



Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Carrera: Licenciatura en Turismo

Trabajo de Diploma

Título: “Diseño de un Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control para la elaboración de platos fritos y a base de frutas y vegetales en el Hotel E La Unión”

Autor: Eduardo Julio Rendón Rosell
Tutores: Lic. Dairenys Lorenzo Chávez
MSc. Erich Guada Barral

Cienfuegos

Curso: 2012-2013

Agradecimientos



AGRADECIMIENTOS

...A todas las personas que de una forma u otra han puesto sus manos en este trabajo:

A mis profesores del claustro de la carrera de Licenciatura en Turismo por compartir conmigo sus conocimientos durante estos seis años.

A mis colegas del Hotel E La Unión por su apoyo incondicional.

A Arlenis por guiarme hacia las personas adecuadas para la realización de este trabajo.

Al profesor Palmero por su ayuda oportuna con los conocimientos necesarios sobre este tema.

A mis tutores:

...Dairenys Lorenzo Chávez: Que a pesar de su corta edad y poca experiencia laboral es una persona con conocimientos y una madurez extraordinaria. Quien tenga la oportunidad de acercarse a ella encontrará también a una muchacha sencilla muy alegre y dotada de una energía envidiable, nunca cansada siempre con deseos de ayudar y hacer las cosas lo mejor posible. Gracias de todo corazón por brindarme tu ayuda y tu amistad.

...Erich Guada Barral: Porque además de ser mi tutor se comportó como un amigo compartiendo en todo momento su tiempo y su conocimiento sobre el tema...gracias hermano.

Resumen



RESUMEN

En el presente trabajo se pretende aplicar un procedimiento para el autocontrol de la inocuidad de los alimentos basado en el Sistema HACCP, en el proceso de restauración del Hotel E La Unión, de tal manera que facilite la obtención de alimentos más seguros y aumente la satisfacción de los clientes. Para ello, se realiza una caracterización del procedimiento de implementación del Sistema HACCP, y se toman como referencia los principios y directrices para su aplicación. Además se realiza el diagnóstico a través de una lista de chequeo contentiva de los prerequisites del sistema, lo que permite identificar las dificultades operacionales y los correspondientes planes de acciones para su subsanación. En la implementación del sistema se analizan los principales riesgos asociados a los alimentos y las medidas para prevenirlos, también se determinan las etapas que eliminarán o disminuirán la presencia de agentes contaminantes hasta niveles permisibles. En esta investigación se emplearon técnicas como la tormenta de ideas, la entrevista, la 5W+2H y métodos como el cálculo del coeficiente de competencia de los expertos y el de Kendall.

Palabras Claves: Inocuidad, seguridad alimentaria, Sistema HACCP, proceso, autocontrol.

Abstract



ABSTRACT

The present work expounds the application of a procedure for self-monitoring food safety based on HACCP system in the process of restoring The Union Hotel, in such a way that it facilitates the production of safer food and increases the satisfaction of the customers. To do so, the process of implementing the HACCP system was characterized, taking as reference the principles and guidelines for its implementation. Besides, a diagnosis was carried out through a checklist containing the prerequisites of the system, which makes it possible to identify operational difficulties and corresponding action plans for correction. In implementing the system, it was analyzed the main risks associated with food and measures to prevent them. The steps to eliminate or lessen the presence of pollutants to permissible levels were also analyzed. In this study several techniques were used, such as: brainstorming, interviewing, 5W+2H and Kendall's competence coefficient of experts.

Keywords: Innocuousness, food safety, HACCP system, process, self-control.

Índice



ÍNDICE

	Pág.
Introducción.....	1
Capítulo I. Marco teórico referencial.....	6
1.1 Evolución de la seguridad alimentaria.....	6
1.1.1 Legislación sanitaria para el control de la calidad y seguridad alimentaria vigentes en Cuba	8
1.1.2 Sistema para el control de la inocuidad de los alimentos.....	12
1.1.3 Impacto de la contaminación.....	13
1.2 Conceptos y definiciones fundamentales.....	14
1.3 El sistema HACCP: Surgimiento, evolución y beneficios.....	19
1.3.1 El Sistema HACCP en el mundo.....	21
1.3.2 El sistema HACCP en Cuba.....	22
1.3.3 El Sistema HACCP y las Normas ISO	24
1.4 Conclusiones del primer capítulo.....	25
Capítulo II. Procedimiento para el autocontrol de la inocuidad de los alimentos en el Hotel E la Unión.....	26
2.1 Caracterización del Hotel E La Unión.....	26
2.2 Concepción teórica del Sistema HACCP y sus procedimientos.....	29
2.2.1 Principios del Sistema HACCP.....	29
2.2.2 Directrices para la aplicación del Sistema HACCP.....	31
2.3 Prerrequisitos para la implementación del Sistema HACCP.....	33
2.3.1 Técnica de la tormenta de ideas	34
2.3.2 Técnica para el análisis de problemas: 5W + 2H.....	35
2.3.3 Análisis del grado de competencia de los expertos y la concordancia en la valoración de aspectos.....	36
2.4 Análisis de los pasos para implantar el Sistema HACCP.....	40
2.4.1 Ventajas de la implantación del Sistema HACCP.....	46
2.5 Conclusiones del segundo capítulo.....	47

Capítulo III. Diseño del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos

Críticos de Control en la elaboración de platos fritos y a base de frutas y vegetales en el Hotel E La Unión.....	48
3.1 Proceso de elaboración de alimentos del Hotel E la Unión.....	48
3.2 Procedimiento para la aplicación del Sistema HACCP.....	50
3.2.1 Análisis del cumplimiento de los prerrequisitos del Sistema HACCP.....	50
3.3 Aplicación del procedimiento para el autocontrol de la inocuidad de los alimentos en el proceso de restauración del Hotel E La Unión ...	51
3.3.1 Propuesta del equipo de trabajo.....	52
3.3.2 Descripción del producto y uso al que ha de destinarse.....	53
3.3.3 Elaboración del diagrama de flujo.....	54
3.3.4 Confirmación in situ del diagrama de flujo.....	55
3.3.5 Enumeración de los riesgos asociados con cada fase y de las medidas preventivas para controlar los peligros identificados...	55
3.3.6 Determinar los Puntos Críticos de Control.....	60
3.3.7 Tablas de gestión en el proceso de restauración del Hotel la Unión.....	63
3.4 Conclusiones del tercer capítulo.....	63
Conclusiones.....	64
Recomendaciones.....	65
Bibliografía.....	66
Anexos.....	71
Anexo 3.1 Diseño de planes de acción según la técnica de las 5W2H, para el cumplimiento de los prerrequisitos del Sistema HACCP	
Anexo 3.2 Diagrama de flujo del proceso de restauración del Hotel E La Unión	
Anexo 3.3 Tablas de Gestión del Sistema HACCP para alimentos fritos y frutas y vegetales que se consumen crudos en el Hotel E La Unión	

Introducción



INTRODUCCIÓN

La relación que existe entre los alimentos y la salud humana, exige de los profesionales de la restauración una atención esmerada. Como bien plantea Cruz (2007), entre los atributos que distinguen a los alimentos sanos están su inocuidad, su valor nutricional, su aceptabilidad y satisfacción por el consumidor, su accesibilidad, costos, equidad y disponibilidad, pero si no se tienen en cuenta el cumplimiento de las normas establecidas para su manipulación durante la cadena comercial, desde la producción primaria hasta el servicio, o como también se le conoce “De la granja al plato”, podría provocar Enfermedades de Transmisión Alimentaria (ETAs), que son las causantes de la muerte de miles de personas en el mundo cada año.

En este sentido juega un papel fundamental la inocuidad de los alimentos, que según Calaña (2009), se refiere a la existencia de peligros asociados a los mismos en el momento de su consumo, lo cual puede ocurrir en cualquier punto de la cadena alimentaria, tal es el caso de la manipulación de los alimentos durante su etapa de elaboración y expendio que constituye una de las fuentes más frecuentes de contaminación por microorganismos patógenos que convierten los alimentos en productos no aptos para el consumo humano sobre todo cuando es de consumo masivo, no tiene un término de cocción y las condiciones de conservación no son las apropiadas, razones por las cuales es esencial un control adecuado a través de todo el proceso, que está integrado fundamentalmente por seis etapas muy interrelacionadas: compras, recepción, almacenamiento, distribución, elaboración culinaria y servicio gastronómico.

Esto muestra que la restauración necesita de un enfoque sistémico y basado en procesos ya que funcionan en forma de engranaje que hace posible que cualquiera de estos, con un mal funcionamiento, afecte al sistema completo (Calaña, 2009). También se suma que el cliente de estos tiempos es mucho más exigente y con mayor conocimiento de lo que desea y está dispuesto a pagar, por lo que demandan, cada vez más, atributos de calidad en los productos que adquieren, en aras de que los alimentos consumidos sean saludables (Palú, 2005).

Por todo lo anterior el tema de la Seguridad Alimentaria, es considerado una preocupación de los establecimientos de alimentación colectiva, en donde se enmarcan las instalaciones turísticas expendedoras de alimentos, que deben garantizar la inocuidad y la calidad de los mismos (Álvarez, 2008). En los últimos tiempos la actividad de restauración en la diversificación de los servicios hoteleros y extrahoteleros, se ha desarrollado y ha adquirido una importancia cada vez mayor, relacionada internacionalmente con todo lo referido a la preparación, elaboración y prestación de servicios gastronómicos (Medina y otros, 2008). Por tal motivo, cada día son más los Turoperadores (TTOO) y Agencias de Viajes (AAVV) que, preocupados por su economía y prestigio, contratan y envían agentes altamente especializados para supervisar y controlar las condiciones higiénicas y de seguridad a que están sometidos sus clientes, por los efectos negativos que sobre la salud de los mismos pueda tener una situación existente en el país receptor (Grupo Hotelero Gran Caribe, 2013).

Cuba no está exenta de esta situación, precisamente entre los problemas más señalados por los visitantes extranjeros en encuestas y por las inspecciones realizadas tanto por el Ministerio del Turismo (MINTUR) en visita de control gubernamental sobre calidad en los servicios como las inspecciones de calidad de Turoperadores (Thomas Cook y TUI) y de los Centros Provinciales de Higiene y Epidemiología (CPHE) en áreas de la cocina en el período del 2011 al 2012, están los relacionados con la inocuidad de los alimentos y las condiciones higiénicas de los locales donde se efectúa el expendio de los mismos (Guada, 2012).

Sobre este tema existen normas y otras legislaciones que regulan lo relacionado con la calidad en el manejo higiénico de los alimentos, y las autoridades sanitarias del país mantienen un estrecho control de las regulaciones establecidas, pero persisten los problemas relacionados con la inocuidad alimentaria. Tal es el caso del Hotel E La Unión perteneciente al Complejo Hotelero La Unión-Palacio Azul del Grupo Hotelero Gran Caribe, donde se han detectado diversos problemas relacionados con la seguridad alimentaria como: equipos rotos, entrecruzamientos de flujos limpios y sucios, problemas estructurales y deficiencias en la desinfección de las materias primas.

Para propiciar la búsqueda de soluciones a dichos problemas, la presente investigación se basa en la filosofía del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), el cual tiene un amplio campo de aplicación en Cuba, en la industria alimenticia en general y en el sector turístico en particular y toma como base las premisas siguientes:

- La mayoría de las investigaciones en el tema no hacen referencia explícita al sector turístico, renglón clave de la economía nacional.
- La introducción del Sistema HACCP, como rector de la calidad alimentaria en las instalaciones turísticas nacionales, como factor fundamental para garantizar la seguridad, satisfacción y beneplácito de los clientes, tiene en cuenta el criterio que el Sistema HACCP ha alcanzado a escala mundial, respaldo y confianza de autoridades sanitarias, comerciales y de las organizaciones internacionales, que de una forma u otra tienen responsabilidad por la inocuidad de los alimentos. La utilización de este sistema en el sector del turismo se ha hecho necesario debido al aumento considerable en el ámbito mundial de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETAs). (Cruz, 2007).
- El sector turístico es un renglón estratégico para la economía nacional, por lo que garantizar la calidad de su producto debe ser una prioridad de cada trabajador máxime cuando su repercusión en la comunidad es favorable en la generación de empleos, mejoras del transporte y otros aspectos. (Negrin, 2003).

Con el propósito de disminuir los riesgos alimentarios, a través de un mayor control de las operaciones en el proceso de restauración de la instalación objeto de estudio, se propone la implementación del Sistema HACCP.

A partir de lo anteriormente planteado se define como **problema de investigación**: ¿Cómo facilitar el autocontrol de la inocuidad de los alimentos en el Hotel E La Unión sobre la base del Sistema HACCP?

Según las consideraciones expuestas y la problemática previamente descrita la **hipótesis de la investigación** puede ser formulada de la forma siguiente:

La aplicación de un procedimiento para el aseguramiento de la calidad basado en el Sistema HACCP, facilita el control de la inocuidad de los alimentos en los procesos de frutas y vegetales que se consumen crudos y platos fritos.

Para la validación de la hipótesis planteada se declara como **variable independiente**: el procedimiento para el aseguramiento de la calidad basado en el Sistema HACCP y como **variable dependiente**: la inocuidad de los alimentos en los procesos de frutas y vegetales que se consumen crudos y platos fritos del Hotel E La Unión.

En correspondencia con el problema y la hipótesis de investigación anteriormente planteada se define el siguiente **objetivo general**:

Diseñar un Sistema HACCP para el autocontrol de la inocuidad de los alimentos en la elaboración de platos fritos y a base de frutas y vegetales en el Hotel E La Unión.

Objetivos específicos:

1. Elaborar una fundamentación teórica a partir del estudio de la literatura relacionada con los modelos y procedimientos para alcanzar la seguridad alimentaria basado en las normas del Sistema HACCP.
2. Describir el Sistema HACCP y las directrices para su aplicación como instrumento en la gestión de riesgos alimentarios.
3. Aplicar el procedimiento para la seguridad alimentaria basado en las normas del Sistema HACCP, en dos de las líneas de producción más representativas del proceso de restauración de la entidad objeto de estudio.

El proyecto de investigación está estructurado en Introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones y anexos.

En el Capítulo uno, titulado *Marco teórico referencial* de la investigación, se analizan los principales aspectos relacionados con la Seguridad Alimentaria como elemento fundamental para garantizar la inocuidad de los alimentos, para lo que se tuvo en cuenta los criterios de autores de reconocido prestigio nacional e internacional y de normas establecidas con este fin. A su vez se analizan términos técnicos y conceptos, que facilitarían la comprensión de la investigación, así como se desarrolla una panorámica sobre el desarrollo y evolución del control de la calidad alimentaria, y el análisis de las técnicas, modelos y metodologías empleadas para la evaluación del cumplimiento de las buenas Prácticas de Manufactura basadas fundamentalmente en el Sistema HACCP como referente

internacional en la seguridad alimentaria, por último se exponen las conclusiones parciales del capítulo. En el capítulo dos, titulado *Procedimiento para el autocontrol de la inocuidad de los alimentos*, se realiza una caracterización del objeto de estudio y un análisis de la metodología del Sistema HACCP, sus interioridades y requerimientos. También se proponen las técnicas empleadas para el análisis de problemas y elaboración de planes de acción, como instrumentos caracterizadores desde el punto de vista de la inocuidad de los alimentos. Se analiza el cálculo del coeficiente de competencia a los expertos que integran el equipo de trabajo y se caracteriza el método de Kendall como herramienta fundamental para la ponderación de aspectos de las propuestas de los expertos, y se realizan las conclusiones parciales del capítulo.

En el capítulo tres, titulado *Diseño del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en la elaboración de platos fritos y a base de frutas y vegetales en el Hotel E La Unión* se realiza la implementación del procedimiento para el control de las condiciones operacionales que propicien alcanzar la inocuidad de los alimentos en los procesos analizados, se emplea el coeficiente de Kendall para el análisis de la concordancia en la valoración de los expertos. Se realizan luego las conclusiones del capítulo. Finalmente aparecen las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación realizada, la bibliografía consultada y referenciada y los anexos de necesaria inclusión, como complemento de los resultados expuestos.

Materiales y métodos:

En el estudio se emplearán métodos teóricos, como el análisis y síntesis, métodos de inducción y de deducción, que constituyen herramientas y técnicas que permitirán canalizar y fundamentar con rigor científico el procedimiento que se emplea. Por otro lado se aplicarán métodos empíricos de investigación como el criterio de expertos, consulta bibliográfica, entrevistas, tormenta de ideas, observación, entre otras que se adecuen a las características de la investigación. Entre los métodos matemáticos se realiza el análisis porcentual y la estadística descriptiva.

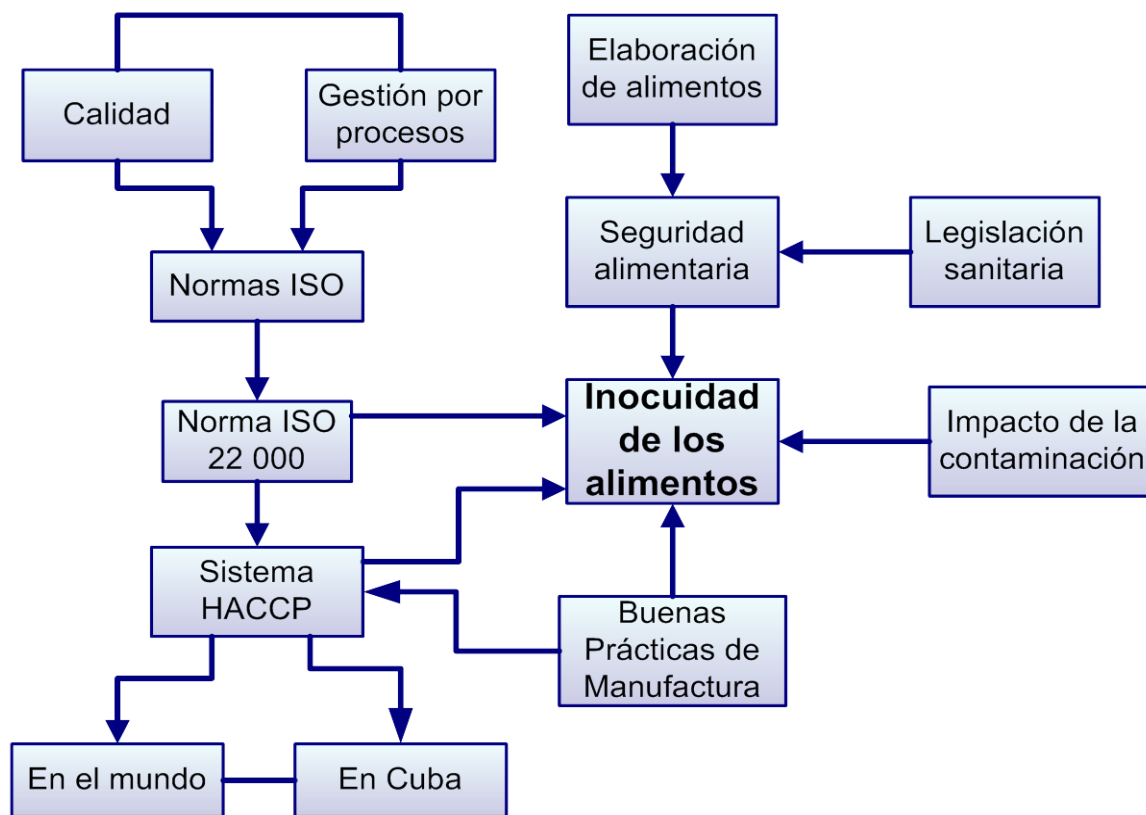
Capítulo I: Marco Teórico Referencial



CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Este capítulo trata de las consideraciones teóricas que se han de tener en cuenta para el estudio de la seguridad alimentaria, se parte de lo relacionado con sus orígenes, evolución y los factores que caracterizan su situación actual. Se le presta especial atención a las particularidades del Sistema HACCP como método fundamental para la gestión de la prevención de la inocuidad de los alimentos en el proceso de restauración, así como las más importantes legislaciones sanitarias vigentes tanto nacionales como internacionales. También se analizan los conceptos y definiciones fundamentales que tributan al tema, la figura 1.1 muestra el hilo conductor.

Figura 1.1 Hilo conductor



Fuente: Elaboración propia

1.1 Evolución de la seguridad alimentaria

La inquietud por la seguridad de lo que se consume ha acompañado al hombre desde sus primeros pasos sobre el planeta. Así, a lo largo de su historia, el ser humano ha seleccionado las materias primas alimentarias que le proporcionaban

un bienestar saludable y ha desdeñado las que provocaban efectos indeseables (OMS, 2002).

La expresión seguridad alimentaria se refiere a todas aquellas medidas que hacen que un alimento sea seguro, es decir que no suponga un peligro para la salud de los consumidores. Implica actuar de forma preventiva, e incorporar procedimientos que garanticen calidad y no constituyan ningún peligro para la vida (FAO/OMS, 2007).

En este sentido las personas han desarrollado métodos y normas para obtener, elaborar y conservar alimentos sanos y nutritivos aunque el grado de seguridad alimentaria ha presentado formas y niveles muy distintos en función de cada época y civilización. En síntesis, según Cruz (2007), la historia de la seguridad alimentaria se puede dividir en dos grandes etapas:

Una *etapa empírica*, en la que las prácticas, conocimientos y normas se basaban principalmente, en la observación y la experiencia y una *etapa científica*, en la que aportaciones de disciplinas como la química o la biología permiten profundizar en el conocimiento de los alimentos y desarrollar métodos más eficaces para garantizar su calidad. La seguridad alimentaria a criterio de la propia autora, en la actualidad viene marcada por tres fenómenos fundamentales: la globalización de los mercados, que intensifica los intercambios de alimentos entre los estados, con los riesgos de seguridad y de afectación al medio ambiente que ello supone; los cambios socioculturales, que conllevan nuevos hábitos y actitudes de la población y los gobiernos con relación a los alimentos; y los constantes avances científicos y tecnológicos aplicados a la alimentación.

Los cambios registrados en las pautas mundiales de la producción de alimentos, el comercio internacional, la tecnología, las expectativas públicas de protección sanitaria y muchos otros factores han creado un entorno cada vez más exigente para los sistemas de inocuidad de los alimentos. Una gran diversidad de riesgos transmitidos por los alimentos, algunos conocidos de antaño y otros nuevos, plantean riesgos para la salud y obstáculos para su comercio internacional (FAO/OMS, 2007).

En el cuadro 1.1, se reflejan algunos de los factores globales que inciden en los sistemas nacionales de Inocuidad de los alimentos y se describen los rápidos

cambios que se registran en las dimensiones del sistema alimentario mundial. Algunos de estos factores cambiantes contribuyen directamente a aumentar los riesgos para la salud humana transmitidos por los alimentos, mientras que otros exigen una evaluación más rigurosa y, en algunos casos, la modificación de las actuales normas y planteamientos de la inocuidad de los alimentos.

Cuadro 1. 1 Factores mundiales cambiantes que repercuten en los sistemas nacionales de Inocuidad de los alimentos

Factores mundiales cambiantes que repercuten en los sistemas nacionales de inocuidad de los alimentos:

- Modificación de las interacciones humanas/animales con potencial de transmisión de enfermedades.
- Resistencia creciente de las bacterias frente a los antibióticos.
- Nuevas tecnologías alimentarias y agrícolas.
- Nuevos métodos de elaboración de los alimentos.
- Cambios en las pautas dietéticas y las preferencias de preparación de los alimentos.
- Transformación de las pautas de manipulación de los alimentos.
- Crecimiento de los viajes y el turismo.
- Intensificación e industrialización de la agricultura y de la producción animal.
- Creciente complejidad de los tipos de alimentos y de su procedencia geográfica.
- Ampliación de los organismos internacionales y regionales y de las consiguientes obligaciones jurídicas.
- Volumen creciente del comercio internacional.

Fuente: FAO/OMS, 2007

1.1.1 Legislación sanitaria para el control de la calidad y seguridad alimentaria vigentes en Cuba

Como en toda actividad humana, en la alimentación colectiva es necesario disponer y aplicar regulaciones, que rijan y controlen las acciones diarias, y que sirvan de marco legal, jurídico, que establezca responsabilidades, derechos y deberes. La meta de todo establecimiento de alimentos, es o debe ser, ofrecer a sus clientes o comensales alimentos inocuos y de gran calidad, en un ambiente adecuado y con el mejor servicio y atención. Es bueno recordar que la legislación alimentaria moderna no debiera tener fines punitivos, sino más bien una orientación preventiva, pedagógica, docente, que permita la obtención de alimentos inocuos y de gran calidad, y que facilite el comercio de estos (Luna y otros, 2004).

Como ejemplo se exponen los casos de la ISO 22000: 2005 y la NC 143. 2010.

La gestión de la seguridad alimentaria según ISO: 22 000

La norma ISO 22 000: 2005, publicada oficialmente el primero de septiembre del 2005, fortalece la cadena de abastecimiento alimentaria, en materia de seguridad. Por tanto aplica en los procesos y actividades en el sector alimentario hasta el consumo que incluye elaboradores de alimentos, productores de ingredientes y aditivos, equipos para elaboración, suplementos nutricionales, aerolíneas, cruceros de turismo, barcos mercantiles, confección de alimentos, transporte de alimentos, empacadoras, materiales de empaque, embotelladoras y otros (Palú, 2005).

Palú (2005) plantea que la norma ISO 22 000 propone:

- Cumplir los requisitos establecidos por la legislación vigente.
- Incrementar la satisfacción del cliente al poseer un sistema eficaz de control de riesgos para la seguridad alimentaria.
- Armonización del conjunto de normas a las que actualmente hacen frente los fabricantes y suministradores de productos alimenticios, lo que evita costos innecesarios y duplicación de esfuerzos.

En cuanto a contenidos la norma ISO 22 000 consta de tres partes claramente definidas: (Sansawat & Muliyl, 2009). Primero los requisitos para buenas prácticas de fabricación o programa de prerrequisitos, segundo los requisitos para HACCP de acuerdo a los principios HACCP enunciados por el CODEX Alimentarios, y tercero los requisitos para un Sistema de Gestión.

Importancia de la norma ISO: 22 000

La globalización ha hecho que los productores de alimentos y las grandes cadenas de distribución tengan que buscar suministradores fuera de las fronteras tradicionales con el objetivo de resultar más competitivos. Esto ha provocado como resultado la proliferación de nuevos estándares dentro de la cadena internacional de suministro de alimentos. El hecho de la ausencia de un único estándar común y verdaderamente reconocido a nivel internacional, provoca que cada uno de esos esquemas particulares sea considerado como de ámbito superior por la organización y el país que lo promueve. Los suministradores, en consecuencia tienen que hacer frente a costes y tiempos innecesarios, ocasionados por las

múltiples auditorías realizadas a lo largo del año por los organismos competentes (Sansawat & Muliyl, 2009).

La aplicación de la norma ISO 22 000 según Palú (2005), reporta los siguientes beneficios:

1. Constituye un sistema común a través de la cadena de suministro.
2. Mejor comunicación a través de la cadena de suministro.
3. Integración del Sistema de Gestión de la Calidad y del Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria en el Sistema de Gestión de la Organización.
4. Control / reducción de peligros de seguridad alimentaria.
5. Cumplimiento de requisitos legales.
6. Mejora de la transparencia a través de la cadena alimentaria ya que representa un sistema común para todos los “actores” de la cadena: Productores primarios - Fabricantes de piensos compuestos, Procesadores de alimentos - Transportes, Almacenamiento - Catering & restaurantes, Materiales de envasado - Agentes de limpieza y desinfección, Ingredientes y aditivos - Proveedores de servicios y Fabricantes de equipamientos.
7. Proporciona un elemento de reconocimiento a través de la cadena de suministro de alimentos al constituirse como único estándar enfocado a la seguridad alimentaria.
8. Puede ser aplicado de forma independiente por cada una de las organizaciones, lo que les permite cumplir con el principio internacional de “due diligence” para la seguridad alimentaria.
9. Integra los principios del APPCC y la aplicación de los pasos establecidos en el CODEX.
10. Permite que las organizaciones más pequeñas o menos desarrolladas implanten un sistema de gestión estructurado a la medida de sus necesidades.
11. A través de una única auditoria externa puede alcanzarse una certificación que cubra tanto el Sistema de Gestión de la Calidad como de la Seguridad Alimentaria (ISO 9001:2000 + ISO 22 000), si el Sistema está integrado.

La gestión de la seguridad alimentaria según NC 143:2010

Esta norma cubana se aplicará, como lista útil de verificación de los requisitos por las autoridades nacionales competentes encargadas de vigilar la observancia de las disposiciones sobre higiene de los alimentos. La finalidad de su publicación es que sirva de orientación y fomente la elaboración y el establecimiento de definiciones y requisitos aplicables a los alimentos con miras a su armonización y, de esta forma, facilitar el comercio, lo que permitirá su amplia utilización por las autoridades reglamentarias competentes, las industrias alimentarias (incluidos los productores individuales primarios, los fabricantes, los elaboradores, los operadores de servicios alimentarios y los revendedores), así como todos los manipuladores de alimentos y los consumidores (NC: 143, 2010).

Los principios generales:

Identifican los principios esenciales de higiene de los alimentos aplicables a lo largo de toda la cadena alimentaria (desde la producción primaria hasta el consumidor final), a fin de lograr el objetivo de que los alimentos sean inocuos¹ y aptos para el consumo humano; Recomiendan la aplicación de criterios basados en el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control para elevar el nivel de inocuidad alimentaria; Indican cómo fomentar la aplicación de esos principios; y facilitan orientación para códigos específicos que puedan necesitarse para los sectores de la cadena alimentaria, los procesos o los productos básicos.

Ámbito de aplicación y utilización:

En la presente norma se sigue la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta el consumidor final, y se establecen las condiciones de higiene necesarias para la producción de alimentos inocuos y aptos para el consumo. La norma contiene una estructura básica que podrá utilizarse para otros códigos más específicos aplicables a sectores particulares. Estos códigos y directrices específicos se deben leer conjuntamente con la Norma NC 136:2007².

Funciones de las autoridades, la industria y los consumidores (NC: 143. 2010):

¹Alimento inocuo: Alimento que no es nocivo, ni perjudicial para la vida, alimento que luego de manipularse mantiene sus características organolépticas, su valor nutricional y su nivel de contaminantes en un límite permisible.

²NC-136: 2007. Esta norma regula la implementación del Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) y las directrices para su aplicación.

Las autoridades deben examinar el contenido de esta norma y decidir la mejor manera de fomentar la aplicación de estos principios generales para:

Proteger adecuadamente a los consumidores de las enfermedades o daños causados por los alimentos; las políticas deberán tener en cuenta la vulnerabilidad de la población o de diferentes grupos dentro de la población; Garantizar que los alimentos sean aptos para el consumo humano; Mantener la confianza en los alimentos comercializados mejor; y realizar programas de educación en materia de salud que permitan comunicar eficazmente los principios de higiene de los alimentos a la industria y a los consumidores.

La industria deberá aplicar las prácticas de higiene establecidas en la presente norma a fin de:

- Proporcionar alimentos que sean inocuos y aptos para el consumo;
- Asegurar que los consumidores dispongan de una información clara y fácil de comprender mediante el etiquetado y otros medios apropiados, de manera que puedan proteger sus alimentos de la contaminación y del desarrollo o supervivencia de patógenos, a través de su correcta conservación, manipulación y preparación;
- Mantener la confianza en los alimentos que se comercializan.

Los consumidores deben reconocer su función con el seguimiento de instrucciones pertinentes y la aplicación de medidas apropiadas de higiene de los alimentos.

1.1.2 Sistema para el control de la inocuidad de los alimentos

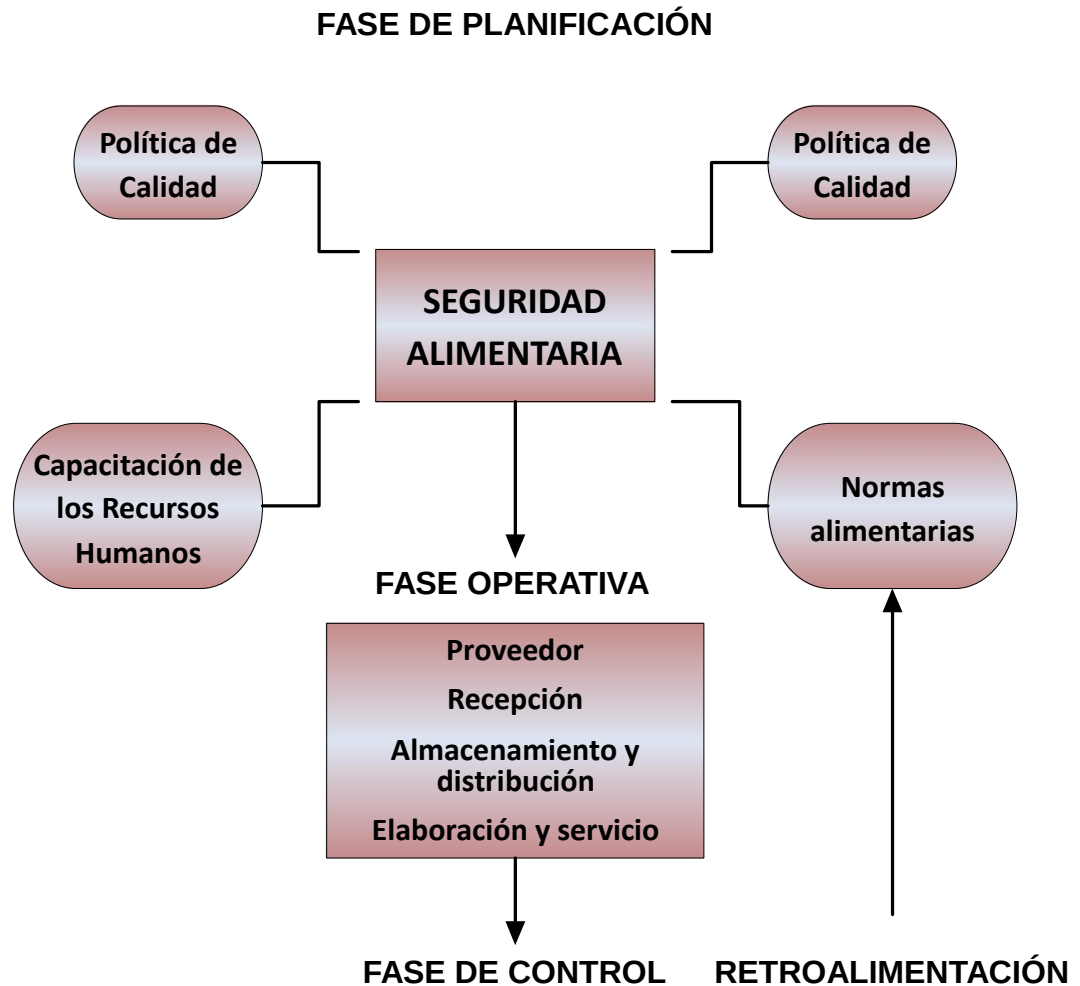
Hoy, según Cruz y otros (2006), los gobiernos y las autoridades sanitarias elaboran nuevos métodos con la aplicación y refuerzo de una gran variedad de sistemas administrativos, infraestructuras y planteamientos ya existentes, para garantizar la inocuidad de los alimentos.

Para estos autores, estos sistemas constan de varias fases; en una primera etapa se deben planificar las actividades que se llevan a cabo como son en primer lugar, trazar la política de inocuidad y calidad, es decir, hasta donde se quiere llegar. También se consideraran las normas establecidas para los procedimientos que se llevarán a cabo en la elaboración de alimentos; así como la capacitación y

entrenamiento del personal que trabaja en el establecimiento, y de esta forma garantizar la seguridad alimentaria.

Luego, se pasa a la fase operativa que no es más que todos los procesos a los cuales es sometido un alimento hasta el consumo para garantizar la inocuidad. En la figura 1.2. Se muestra la secuencia de cómo alcanzar el control de la inocuidad.

Figura 1.2. Sistema para el control de la inocuidad



Fuente: Cruz, 2007

1.1.3 Impacto de la contaminación

Para Álvarez (2008) la preocupación de un establecimiento de alimentación colectiva, debe ser garantizar la inocuidad de los alimentos que ofrece, y también, brindar una gran calidad.

Según FAO/OMS (2007)³ existen los elementos y circunstancias que hacen que un alimento pierda su inocuidad. Cada vez que el individuo se alimenta se expone a un peligro, esto es común para todos los alimentos, sean frescos, preparados de forma doméstica o comercial, procesados, etc., si es que no se adoptan las precauciones necesarias para evitar que enfermen al consumidor. Los alimentos pueden transmitir enfermedades o producir trastornos, estos últimos relacionados por lo general con una dieta inadecuada, malos hábitos de alimentación y por problemas de inadecuada manipulación (FAO/OMS, 2007).

En lo referido a las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETAs), es preciso decir que estos males se incrementan en número y frecuencia, en todas partes del mundo. La Organización Mundial de la Salud ha reconocido que las ETAs constituyen el problema de salud pública más extendido en el mundo actual (Luna y otros, 2004).

1.2 Conceptos y definiciones fundamentales

A continuación se analizan los conceptos, más relevantes relacionados con el proceso de elaboración de alimentos. Términos y consideraciones que tributan a la seguridad alimentaria y facilitan su análisis.

Gestión de Procesos:

Hoy en día según Villa y Pons (2006), la mayoría de las empresas desean una organización bastante flexible a fin de que pueda ajustarse rápidamente a las cambiantes condiciones del mercado, ágil para poder superar el precio de cualquier competidor, tan innovadora que sea capaz de mantener sus productos o servicios tecnológicamente frescos y tan dedicada a su misión que rinda el máximo de calidad y servicio al cliente.

Para los propios autores las normas ISO 9000 y las filosofías de gestión modernas como Mejoramiento Continuo (Kaizen), Gestión Total de la Calidad (TQM) y Reingeniería, proponen el uso de un enfoque por procesos en combinación con el

³El material: *Análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos. Guía para las autoridades nacionales de inocuidad de los alimentos*, Roma 2007, elaborado por la FAO/OMS, constituye el texto básico de los talleres que sobre el tema efectúan el MINTUR en conjunto con la ONN por todo el país.

enfoque funcional, lo que constituye además, uno de los propósitos de la presente investigación.

En coincidencia, Negrin (2003) y García (2007) plantean que la tendencia más observada en las teorías administrativas modernas, es la eliminación de las estructuras y jerarquías basadas en funciones debido a que éstas son las responsables de la falta de interacción, retroalimentación y de la existencia de grupos aislados con estilos de dirección vertical. Esta tendencia está presente en la experiencia cubana del *Perfeccionamiento Empresarial*.

No obstante una eliminación total de las estructuras funcionales, especialmente en grandes organizaciones, es difícil debido a la estabilidad y fuerza que ejercen, y además porque estas concentran todo el conocimiento y experiencia de la organización (García, 2007).

En el cuadro 1.2, se muestran los conceptos más importantes encontrados en la literatura acerca del término Procesos. Donde el criterio del autor, coincide con Hammer, al plantear que un proceso puede ser la relación entre un conjunto de actividades que mediante recursos generan un producto con un valor añadido para el cliente (Díaz 2004).

Desde este punto de vista, una organización cualquiera, se considerará como un sistema de procesos, que se relacionan entre sí, en los que buena parte de los entradas serán generadas por proveedores internos, y cuyos resultados irán frecuentemente dirigidos hacia clientes también internos (Díaz, 2004).

Schroeder (2002), plantea que sin la eliminación de las estructuras y jerarquías basadas en funciones no se pueden gestionar efectivamente los procesos debido a que éstas son las responsables de la falta de interacción, retroalimentación. Esta situación adquiere particular relevancia en los procesos de elaboración de alimentos por la gran variedad de funciones que interviene en el mismo y que pueden afectar la inocuidad de los alimentos y la satisfacción del cliente (Díaz, 2004).

Cuadro 1.2 Definiciones de Procesos

	<u>Hammer</u>	<u>Harbour</u>	<u>Harrington</u>	<u>Peppard</u>	<u>Manganelli</u>
Definición de proceso	Conjunto de actividades que reciben uno o más insumos y crea un producto de valor para el cliente.	La mezcla y transformación de un grupo específico de insumos en un conjunto de rendimientos de mayor valor.	Cualquier actividad o grupo de actividades que emplee un insumo, le agregue valor a este y suministre un producto a un cliente externo o interno.	Cualquier cosa que transforme, transfiera o simplemente vigile el insumo y lo entregue como producto.	Serie de actividades relacionadas entre si, que convierten insumos en productos cambiando el estado de las entidades de negocio pertinentes.

Fuente: Díaz, 2004

Villa y Pons (2006) plantean que un proceso completo casi siempre es demasiado extenso para ser analizado como un todo. El proceso completo se compone de un número alto de actividades que hace complejo su análisis. Por ello es conveniente segmentar el proceso en grupos lógicos. De ahí que según estos autores, *“una de las clasificaciones de los procesos es la que se refiere al grado de complejidad que presentan. En este sentido podemos encontrar procesos simples o complejos. Cuando el número de actividades es reducido y el contenido de las mismas es sencillo, se está en presencia de un proceso simple. Un proceso se clasifica como complejo cuando el número de operaciones o actividades es grande y su contenido presenta cierto grado de dificultad”*. Es en este último caso, en que se hace necesario para poder analizar el proceso e incluso gestionarlo, dividir el proceso en partes más pequeñas, estas partes, se identifican con el nombre de subprocesos.

Villa y Pons (2006) definen el subproceso como *“Un subconjunto bien definido de actividades del proceso”*. Además plantean que, *“La identificación de subprocesos resulta de gran utilidad para aislar los problemas que puedan presentarse. La creación de subprocesos no es arbitraria, debe ante todo tener un sentido lógico”*.

Según los propios autores, existen determinadas normas para realizar la segmentación de un proceso en un conjunto de subprocesos. Estas, de modo resumido plantean que cada subproceso debe estar formado por un conjunto único de actividades que reciba las entradas y las transforme en un resultado bien definido. Este resultado se convertirá en la entrada del siguiente subproceso lógico.

Cada subproceso debe ser independiente del resto. Las actividades de un subproceso no deben sobreponerse a las de subprocesos anteriores o posteriores.

Los subprocesos de la restauración

Los subprocesos en la restauración, según Calaña (2009), están muy interrelacionados y son fundamentalmente seis: compras, recepción, almacenamiento, distribución, elaboración culinaria y servicio gastronómico.

Esto según la autora, muestra que la restauración necesita de un enfoque sistémico y basado en procesos ya que funcionan en forma de engranaje que hace posible que cualquiera de estos, con un mal funcionamiento, afecte al sistema completo.

Cada subproceso tiene sus especificidades y requerimientos, sobre los cuáles se debe prestar especial atención en aras de lograr la inocuidad alimentaria. Todos estos elementos definen la potencialidad de éxito de una instalación frente a los clientes y es lo percibido como calidad o no calidad (Calaña, 2009).

La elaboración de alimentos

La industria alimentaria como plantea Álvarez (2008), es la encargada de la elaboración, transformación, preparación, conservación y envasado de los alimentos de consumo humano. Las materias primas de esta industria se centran en los productos de origen vegetal (agricultura), animal (ganadería) y fúngico, principalmente. El progreso de esta industria ha afectado la alimentación cotidiana, a través del aumento del número de posibles alimentos disponibles en la dieta. El aumento de la producción ha ido a la par con un esfuerzo progresivo en la vigilancia de la higiene y de las leyes alimentarias de los países, que intentan regular y unificar los procesos y los productos, sin dejar de tener presente la seguridad alimentaria y la inocuidad de los alimentos.

La seguridad alimentaria

La seguridad alimentaria según FAO/OMS (2007), es un concepto dinámico, pues ha variado con el tiempo, haciéndose cada vez más completo. También tiene distintas definiciones de trabajo, acuñadas y promovidas por instituciones o países. Existe una definición global, oficializada unánimemente por los Jefes de Estado y de Gobierno de los países miembros de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) durante la Cumbre Mundial de la

Alimentación (1996). La definición adoptada indica que existe seguridad alimentaria *"Cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a los alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfagan sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida sana y activa"*. En algunos lugares del mundo se utiliza el término: Seguridad Alimentaria y Nutricional. La definición global contempla el componente nutricional, pero algunas instituciones prefieren enfatizarla a través de incorporar el término *"nutricional"* a la definición. Lo cual además implica una oferta y disponibilidad de alimentos adecuados, la estabilidad de la oferta sin fluctuaciones ni escasez en función de la estación del año, el acceso a los alimentos o la capacidad para adquirirlos, la buena calidad e inocuidad de los alimentos (FAO/OMS, 2007).

La inocuidad de los alimentos

El término "Inocuidad de los Alimentos" es de vital importancia para las entidades productoras de alimentos, y el mismo se refiere a la propiedad que tienen éstos de no causar daño al consumidor cuando se preparan y/o consumen por los mismos, de acuerdo con el uso previsto. La inocuidad de los alimentos es relativa a la ocurrencia de peligros relacionados con la contaminación de los alimentos y no incluye otros aspectos relativos a la salud humana, por ejemplo, la desnutrición, y constituye un derecho ciudadano, que se tiene que garantizar (FAO/OMS, 2012a).

Según Álvarez (2008), la clave para lograr alimentos inocuos y de calidad es reforzar todos los eslabones de la cadena alimentaria, hasta que llegan al consumidor o cliente final, he incluyen desde el modo de plantar o criar, hasta la cosecha, la elaboración y producción, el empaque, la distribución, la venta, los transportes y almacenamientos intermedios.

Calidad

"Calidad" según Calaña (2009), es un término que se ha empleado en actividades productivas de cualquier índole, como vía para garantizar el éxito de las mismas en el mercado, y asegurar posiciones de privilegio y preferencia en el mismo. Para este autor, en las producciones relacionadas con los alimentos este concepto es especial y convenientemente aplicable, y resulta de hecho un elemento clave para el aseguramiento de la obtención de productos que cumplan con sus

especificaciones, sean atractivos, competitivos y que satisfagan, e incluso que superen las expectativas de los consumidores y clientes, si se quiere.

Para Luna y otros (2004), calidad puede definirse, desde el punto de vista subjetivo, *“como la relación entre expectativa y realidad, evaluada por la satisfacción del consumidor”*. En resumen, son los rasgos y características de un producto o servicio para satisfacer las necesidades especificadas o implícitas del consumidor.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Cruz (2007) plantea que las BPM se aplican a todos los procesos de manipulación de los alimentos y son la herramienta fundamental para la obtención de un producto inocuo, saludable y sano.

Para esta autora *“Las BPM son procesos y procedimientos de higiene y manipulación, que constituyen los requisitos básicos e indispensables para controlar las condiciones operacionales dentro del establecimiento, tendientes a facilitar la elaboración de alimentos inocuos, y para participar en un mercado competitivo; por tanto, constituyen herramientas fundamentales, junto con los Procedimientos Operacionales Estándar de Saneamiento (POES), que son parte integral de las BPM”*.

Las BPM involucran a los tres vértices de la producción de alimentos: el personal involucrado, las instalaciones donde se efectúa el proceso y el producto elaborado. Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, como bien plantea Díaz (2004), y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación, contribuyen a la garantía de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano, son indispensables para la aplicación del Sistema HACCP, de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9000 y se asocian con el control a través de inspecciones del establecimiento.

1.3 El sistema HACCP: Surgimiento, evolución y beneficios

El autor García (2007), plantea que en 1959 comenzó el desarrollo del Sistema HACCP, convirtiéndose en pioneros del mismo la compañía Pillsbury junto con la Agencia Americana para la Aeronáutica y el Espacio (NASA) y los Laboratorios de

la Armada de los Estados Unidos. El proceso inicial consistía en un sistema denominado Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE), cuya utilidad reside en el estudio de causas y los efectos que producen.

Las siglas HACCP, las cuales significan en Inglés *Hazard Analysis and Critical Control Point* (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, APPCC), según Díaz (2004), evocan “Seguridad Alimentaria”, y afirma que *“el sistema se ha convertido en un método internacionalmente conocido y aceptado para la garantía de seguridad alimentaria. Mientras que en sus inicios se desarrolló para asegurar la calidad microbiológica de los alimentos, actualmente se han incluido los peligros químicos y físicos. El Sistema HACCP es un enfoque científico, racional y sistemático de identificación, evaluación y control de los peligros durante la producción, manufactura, preparación y uso de los alimentos para asegurar que sea seguro cuando se consuma, es un instrumento para evaluar los riesgos y establecer controles que se orienten hacia medidas preventivas con la finalidad de garantizar la inocuidad de los alimentos. El concepto de HACCP se fundamenta en el conocimiento de los factores que contribuyen a causar brotes de enfermedades transmisibles a través de los alimentos, así como en las investigaciones aplicadas sobre ecología, multiplicación e inactivación de patógenos y toxicología de los alimentos”*.

La aplicación del Sistema HACCP, según García (2007), reporta los siguientes beneficios:

1. Es un planteamiento sistemático para la identificación, valoración y control de los riesgos.
2. Evita las múltiples debilidades inherentes al enfoque de la mera inspección y los inconvenientes que presenta la confianza en el análisis microbiológico.
3. Ayuda a establecer prioridades.
4. Permite planificar como evitar problemas en vez de esperar que ocurran para controlarlos.
5. Elimina el empleo inútil de recursos en consideraciones extrañas y superfluas, al dirigir directamente la atención al control de los factores claves

que intervienen en la sanidad y en la calidad de toda la cadena alimentaria, lo que propicia relaciones costos/beneficios más favorables.

6. Los inspectores gubernamentales, el productor, el fabricante y el consumidor final del alimento pueden estar seguros que se alcanzan y mantienen en él los niveles deseados de sanidad y calidad.
7. La administración puede dirigir sus esfuerzos hacia otros artículos y operaciones sobre los que no se ejerce un control adecuado, con la economía que ello supone.

Para el propio autor el sistema es aplicable a todos los eslabones de la cadena alimentaria, desde la producción, pasando por el procesado, transporte y comercialización, hasta la utilización final en los establecimientos dedicados a la alimentación o en los propios hogares. Asimismo, dentro del ámbito empresarial se puede aplicar a otros aspectos distintos de la seguridad de los alimentos (calidad del producto, prácticas de producción, etc.).

Asevera García (2007), que los promotores del Sistema HACCP señalan que este brinda mayor garantía de inocuidad alimentaria que otros métodos como la inspección, las actividades de control de calidad y análisis de producto terminado.

Para Hernández (2006), en el Sistema HACCP, se identifican, evalúan y previenen todos los riesgos de contaminación de los productos a nivel físico, químico y biológico a lo largo de todos los procesos de la cadena de suministro, y se establecen medidas preventivas y correctivas para su control tendientes a asegurar la inocuidad.

1.3.1 El Sistema HACCP en el mundo

El Sistema HACCP nace según (2012), con el firme objetivo de desarrollar mecanismos que proporcionen un alto nivel de garantías sobre la seguridad de los alimentos y de sustituir los sistemas de control de calidad de la época basados en el estudio del producto final que no aportaban demasiada seguridad. Al principio su aplicación no tuvo demasiado éxito y el impulso dado por la Administración de Drogas y Alimentos (FDA) de los Estados Unidos no tuvo repercusión. En los años 80 instituciones a nivel mundial impulsaron su aplicación. Entre otros la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Comisión Internacional para las

Especificaciones Microbiológicas de los Alimentos (ICMSF) y la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos (NASA).

En 1988 asociaciones como el Comité Nacional Consultivo en Criterios Microbiológicos para Alimentos de los Estados Unidos (NACMCF) y el ICMSF promocionaron su aplicación a nivel de toda la industria alimentaria con el fin de mejorar la calidad microbiológica de los alimentos en el comercio internacional, lo que cobró verdadera importancia con dicho impulso, veinte años después, cuando se realizó su presentación en el primer Congreso Internacional de Seguridad Alimentaria celebrado en Denver, Colorado, que coincidió además en esas fechas, con la publicación por parte del Comité de los Alimentos de las directivas relativas a su aplicación, conocidas como *CODEX Alimentarius*, asegura (2012).

A partir de este impulso dado por el CODEX, la importancia del Sistema HACCP crece a nivel mundial hasta convertirse gracias a la normativa comunitaria en un sistema de obligado cumplimiento para todos los operadores de empresas alimentarias en la Comunidad Europea.

En América Latina puede señalarse que el proceso de introducción y desarrollo del HACCP ha seguido un patrón más o menos homogéneo, que empieza por las labores de sensibilización y capacitación adelantadas por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha mediado de los años ochenta del siglo pasado, termina con la expansión rápida que ha tenido en el momento actual. Como resultado de ese proceso, asevera Barrio (2009), el Sistema HACCP hoy es obligatorio para los sectores exportadores de todos los países latinoamericanos, en unos pocos países, es obligatorio para los productores domésticos y se aplica en forma voluntaria en varios sectores de medianas y grandes empresas, así como en servicios de *Catering*.

1.3.2 El sistema HACCP en Cuba

En Cuba se ha avanzado considerablemente hacia la comprensión y el control de los riesgos existentes o previstos y el desarrollo de métodos y modelos para identificar los peligros que amenazan la salud y predecir la inocuidad de los alimentos, y en este sentido el Ministerio de Industria de la Pesca, en los últimos años ha intentado diseñar e implantar sistemas de aseguramiento de la calidad

basado en el Sistema HACCP como una vía para la sustitución paulatina de los sistemas tradicionales de control de la calidad que garanticen la oferta de productos seguros y mayor apertura al mercado (Barrio, 2009).

Según este autor, se han definido acciones perspectivas a corto, mediano y largo plazo hasta alcanzar en el año 2006 la implantación del Sistema HACCP en un número de 75 empresas y comenzar la implementación de sistemas de gestión de calidad por las normas ISO 9000 en aquellas con eficiencia y eficacia en su gestión de la inocuidad.

En el país se aprobó una norma para incentivar la aplicación del Sistema HACCP en el 2002, hecho que favoreció que algunas entidades productoras de alimentos comenzaran a transitar el camino hacia la implantación de este sistema, por ejemplo, en el sector de la industria pesquera (1994), servicios de Aéreo-Catering y algunas instalaciones hoteleras, en las que la implantación de este sistema ha demostrado el alcance de grandes avances en cuanto al mejoramiento de la calidad e inocuidad de sus productos. Además, el tema: HACCP, ha sido abordado en diferentes cursos de postgrado, maestrías y a nivel de pregrado en la preparación de los profesionales de las Ciencias Alimentarias, y se han desarrollado un considerable número de tesis de Titulación y Maestría, lo cual indica que se cuenta con niveles de preparación sobre el mismo en diversos sectores (Tejedor, 2005).

A continuación se analizan algunas aplicaciones del Sistema HACCP en empresas cubanas:

Díaz (2004) propone un procedimiento para el “Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)” en la fabricación de helado Guanaroca en la Empresa de Productos Lácteos Escambray, se tomó como base la identificación de los procesos de producción que se desarrollan en dicha línea.

Hernández (2006) desarrolla un procedimiento para el Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control en la Elaboración del Jamón Cocido, en la Empresa Cárnica de Cienfuegos, pero el mismo está enfocado a la reingeniería y mejora de procesos y limitado al proceso industrial de producción de un solo tipo de alimento.

García (2007) en el trabajo titulado “Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la Empresa Cereales Cienfuegos” parte de la propuesta de las técnicas a utilizar en cada una de las etapas para implantar el Sistema HACCP.

En cada caso, el aporte está en el análisis metodológico y secuencial del programa HACCP, y sobre todo de los análisis de sus prerequisites, equivalentes al cumplimiento de las Buenas Prácticas de manufactura.

Por otro lado, las escasas referencias encontradas permiten afirmar que el Sistema HACCP no ha sido valorado en su justa medida en el sector turístico cubano, a pesar de los enormes beneficios que reportaría su aplicación, dada la fuerte competencia que tiene que enfrentar el sector y la enorme responsabilidad que representa la elaboración y comercialización de alimentos.

1.3.3 El Sistema HACCP y las Normas ISO

Según García (2007), dos filosofías han tenido marcado suceso en la industria procesadora de alimentos en los últimos años y han determinado los cambios más importantes frente a los aspectos de inocuidad y calidad en este sector: El Control Total de la Calidad (TQM) y el Sistema HACCP, por lo cual el tener la mayor claridad sobre el significado y los propósitos de uno y otro enfoque, así como entender la posibilidad de combinar su potencial, resultan de suma importancia para los procesadores de alimentos en el mundo actual y despejan el panorama para los organismos oficiales de control respecto de su papel frente a uno u otro.

Para Pennimpe & Cohen (2008), el Control Total de la Calidad (TQM) como filosofía, fue desarrollado y es utilizado para mejorar la calidad y reducir los costos de manufactura de los productos y es en sí, un método genérico cuyo propósito apunta a asegurar las condiciones de calidad pactadas contractualmente entre dos partes, de manera que sea segura, en especial al comprador, que el producto que adquiere mantiene siempre los requisitos pactados.

Según estos autores, la versatilidad del Sistema HACCP al permitir aplicar sus principios a diversas condiciones que pueden ir desde un proceso industrial hasta uno artesanal, o a nivel de hogares o ventas callejeras de alimentos por ejemplo, marca otra de las diferencias con los sistemas de aseguramiento de la calidad.

El Sistema HACCP es coherente con el concepto, propósitos y alcance de un Programa de Aseguramiento de la Calidad, ya que aquel aplica a procesos en línea, está dado para un producto en particular, se enfoca en elementos claves, indica las medidas aplicables para prevenir un peligro identificado. En el quinquenio 2000 al 2005 la implementación de sistemas de calidad basados en el Plan HACCP se convirtió en una exigencia para las industrias alimenticias. Un ejemplo de esto es el hecho de que el Comité del CODEX Alimentarius, desde 1986, recomienda a las empresas alimentarias la aplicación de sistemas de autocontrol basados en estos principios, y la Unión Europea, ante la llegada del Mercado Único, el 1 de enero de 1993, con la libre circulación de mercancías, ha hecho preceptiva la implantación y mantenimiento por parte de los establecimientos de un sistema continuado de control basado en la metodología HACCP, lo que comenzó por exigirlo sectorialmente en sus directivas verticales y, más tarde, de modo general en todas las empresas del sector alimentario que deseen comercializar sus productos dentro de ella.(García, 2007)

1.4 Conclusiones del primer capítulo:

1. La seguridad alimentaria es un requisito de vital importancia para hacer competitivas y más seguras, a las entidades productoras de alimentos y para el Ministerio de Turismo de Cuba es un objetivo de máxima prioridad.
2. Las consultas bibliográficas realizadas permiten reconocer la utilidad del enfoque sistémico basado en procesos como valioso instrumento para la gestión de la seguridad alimentaria en la restauración.
3. El Sistema HACCP constituye un referente mundial para evaluar la seguridad alimentaria, a pesar de esto la aplicación de esta metodología en Cuba y específicamente en el sector de turismo es, todavía, insuficiente.
4. La aplicación de las normativas vigentes relacionadas con la seguridad alimentaria, reportan importantes beneficios a las entidades elaboradoras de alimentos y todas sus partes interesadas, al facilitar su inserción en mercados cada vez más competitivos.

Capítulo II:

Procedimiento para el autocontrol de la
inocuidad de los alimentos en el Hotel E La Unión



CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTO PARA EL AUTOCONTROL DE LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS EN EL HOTEL E LA UNIÓN

En este capítulo se realiza una caracterización general de la entidad objeto de estudio donde se ejecuta el procedimiento, también se tratan las interioridades del Sistema HACCP como referente internacional en el tema de la seguridad alimentaria, y se analizan las particularidades, requerimientos, así como se describen las técnicas y herramientas de diagnóstico necesarias para su implementación, sobre la base de las conclusiones parciales obtenidas en el desarrollo del marco teórico-referencial, y como solución al problema de investigación planteado en el presente trabajo de diploma.

2.1 Caracterización del Hotel E La Unión

En el centro de la ciudad de Cienfuegos, tradición y modernidad se unen en el sitio ideal para conocer de su Cultura y Patrimonio, el Hotel E La Unión, el cual fue fundado en el año 1869 y reabre sus puertas con categoría cuatro estrellas el 24 de julio del 2000, a 131 años de su fundación.

Perteneciente al Grupo Hotelero Gran Caribe, el hotel constituye una joya arquitectónica de estilo neoclásico con un valor monumental extraordinario y con el orgullo de haber acogido como huéspedes o visitantes a sobresalientes personalidades del ámbito político, cultural, deportivo y científico de diferentes países, que influyeron en la consolidación de la nacionalidad cubana. El mismo se encuentra ubicado en la calle D' Clouet, entre San Fernando y San Carlos.

La reapertura de este pequeño pero hermoso establecimiento fue con el objetivo de prestar servicios de alojamiento y gastronomía, brindándole al visitante un lugar tranquilo y acogedor de descanso en el centro de la ciudad. Cuenta con 49 habitaciones, de ellas dos suite estándar, 11 junior suite y 36 dobles, las dos suite estándar con posibilidades de comunicarse con dos junior brindan la oportunidad al hotel de poseer dos signar suite cuando sean solicitadas por el cliente.

Todas las habitaciones están climatizadas a través de un sistema de aire acondicionado centralizado que proporciona un mayor confort y que contribuye a respetar el entorno decorativo según los patrones de lujo de un siglo atrás, además están dotadas de televisión satélite con seis canales internacionales y cuatro

nacionales, servicio de Minibar, caja de seguridad, servicio telefónico, percha árbol, baño privado y otras comodidades.

Es un hotel frecuentado por varios tipos de turistas a través de turismo internacional organizado y no organizado. Además vincula leyendas de personalidades que se alojaron en toda su historia a sus principales áreas de servicio, integrándolo por su localización al importante aporte del patrimonio cienfueguero.

Unido al Hotel E La Unión se encuentra el Hostal Palacio Azul, los que conforman un complejo hotelero. Ubicado en la ciudad de Cienfuegos, se levanta esta acogedora instalación, cuya arquitectura y decorados representan el estilo colonial. En un ambiente familiar y trato personalizado, este hostel es perfecto para familias con niños, recorridos y larga distancia. Cuenta con siete habitaciones de ellas 6 estándar dobles, una triple, con vista al mar y a los jardines. Además posee las siguientes facilidades: TV satélite, teléfono, Minibar, aire acondicionado, caja de seguridad, servicio de habitaciones y Snack Bar las 24 horas.

Entre las principales actividades del complejo, que se incluyen en su objeto empresarial, se pueden encontrar las de brindar servicios de alojamiento, gastronomía y complementarios, a partir de las reglamentaciones vigentes; prestar servicios de animación y recreación, actividades socioculturales y espectáculos de animación; prestar servicios de alquiler temporal de áreas, locales y salones en la instalación, con equipamiento y servicios gastronómicos asociados; arrendar locales; prestar servicios de fotografía y video en áreas del hotel; promover y prestar servicios destinados a la recuperación de la salud y la rehabilitación en el orden físico y psíquico; promover y comercializar, de forma minorista, mercancías promocionales y artículos propios del producto ofertado y de sus marcas, según nomenclatura aprobada por el Ministerio del Comercio Interior, así como prestar servicios de comedor obrero y gastronómicos para sus trabajadores, empresas, entidades y organizaciones que prestan servicios en sus instalaciones y otras que se autoricen por el Ministerio del Turismo.

Para llevar a cabo estas actividades, el complejo cuenta con importantes áreas de servicio como:

- Restaurante “1869”, con capacidad de 70 comensales, está ubicado muy cerca de la entrada del hotel. Este restaurante internacional oferta servicios a la carta y buffet con amplia gama de platos de la cocina internacional y de la tradicional cubana en un ambiente elegante, sobrio, íntimo y agradable.
- Snack Bar “La Dama Azul”, ubicado en el área de la piscina con capacidad de 50 plazas, oferta servicio de bebidas y comestibles.
- Bar “La Venus Negra” en la terraza del hotel, con capacidad de 100 plazas, oferta servicio de bebidas y comestibles.
- Bar “Marilope” con capacidad de 40 plazas, oferta servicio de bebidas y comestibles.
- Tienda Boutique “Madam Dudoet”, orientada a la venta de artículos.
- Centro de negocios, con salones que le brindan la posibilidad de realizar cualquier tipo de evento.
- Salón “Don Luis D’ Clouet”, un espacioso y elegante local para varios tipos de eventos de mediano formato, con una capacidad para más de 100 personas.
- Salón “Juan Gualberto Gómez” para reuniones, simposios, eventos, congresos y convenciones con una capacidad de 16 a 20 personas.
- Galería de Arte “Mateo Torriente” para la expo-venta de obras de autores cienfuegueros, asistida por el Fondo de Bienes Culturales.
- Farmacia, con variedad de medicamentos a disposición tanto de los turistas como la comunidad local.

A lo anterior se integran una variedad de proveedores que contribuyen al desarrollo positivo de la operación del complejo y que son fundamentales para la ejecución efectiva de los servicios y productos ofrecidos en el mismo. Entre los principales se encuentran la Comercializadora Mayorista ITH Cienfuegos y SERVISA Cienfuegos, que constituyen empresas nacionales que satisfacen las solicitudes solo para el turismo. Asimismo juegan un papel significativo proveedores que no pertenecen al sector como: Frutas Selectas Cienfuegos, Cítricos Victoria de Girón, Combinado Cárnico Cienfuegos, Empresa Cítricos Arimao, Empresa Combinado Lácteo Escambray, Bebidas Bucanero S.A Ciego de Ávila, Suchel Camacho S.A, Comercializadora D’ Leones S.A, Pesca Caribe Villa Clara y otros.

2.2 Concepción teórica del Sistema HACCP y sus procedimientos

El sistema de prevención de peligros para la inocuidad de alimentos que sugiere el CODEX Alimentarius y se aplica internacionalmente como un parámetro de referencia es el denominado Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control. El Sistema HACCP, según CODEX Alimentarius (2003)⁴ y Cruz (2007), representa un cambio en la filosofía para las empresas y las autoridades reguladoras de alimentos, ya que les provee un valioso instrumento, que elimina la riesgosa sensación de seguridad que ofrece el muestreo y análisis de productos terminados y permitir en cambio identificar los riesgos inherentes en el producto para aplicar las medidas de control y así prevenir su ocurrencia.

2.2.1 Principios del Sistema HACCP

El sistema según Díaz (2006), se basa en la aplicación de los principios siguientes:

1. Realizar un análisis de peligro: se puede dividir en dos etapas o fases.

Fase 1: Identificación de peligros: confeccionar una lista de todos los pasos en el proceso donde pueden existir peligros significativos, donde se describan las posibles medidas de control para cada uno de esos peligros.

Fase 2: Evaluación de peligros: el equipo HACCP decide cuales son los peligros incluidos en el Plan HACCP.

La diferencia entre peligro y riesgo es que el peligro es un agente físico, químico o biológico capaz de convertir un alimento en peligroso para la salud si no es controlado a tiempo, y un riesgo, es la probabilidad de que ocurra un daño en un alimento.

2. Determinar los Puntos Críticos de Control (PCC)

El control garantiza la inocuidad del alimento. Se puede usar un árbol de decisiones, que son preguntas por si o por no, que conducen a la respuesta certera y permiten identificar si la etapa del proceso es un PCC. En este punto se aplica el control o sino ya no se puede aplicar ni controlar más.

⁴Cuba es miembro del buró del CODEX Alimentarius, programa conjunto FAO/OMS que regula todo lo relacionado con la inocuidad y calidad de los alimentos a nivel global.

Ejemplo: proceso de pasteurización, desinfección, detección de metales en un alimento. Las claves para un buen procedimiento de PCC son: Identificar, desarrollar, validar, documentar (Cruz, 2007).

3. Establecer un límite o límites críticos (LC)

Un límite crítico es un valor máximo o mínimo de un parámetro biológico, químico o físico sobre el cual se debe trabajar para evitar que la situación se convierta en un peligro irreversible, por ejemplo temperatura, humedad, pH, tiempo, textura, etc. Para cada producto y en cada PCC hay un límite crítico. Esto permite diferenciar lo aceptable y lo inaceptable, así como también tomar decisiones sobre el producto cuando hay una desviación. El límite crítico en una etapa del proceso se establece, a través de bibliografía, mediante ensayos y reglamentos que sirvan de referencia.

4. Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC

Es un conjunto de observaciones realizadas en tiempos preestablecidos que permite evaluar si se mantiene o no el control de un PCC. Lo ideal es que la frecuencia de vigilancia del proceso sea continua, pero también puede ser discontinua con un plan de muestreos establecidos, en dependencia del punto de control dentro de la cadena. Es indispensable llevar en forma ordenada, toda la documentación que se recoja a través del monitoreo.

5. Establecer acciones correctivas

Son los procedimientos que se implementan cuando se produce una desviación. También es importante documentar las acciones correctivas que se toman cuando ocurre una desviación. Cuando la misma se detecta, hay que implementar la corrección, estudiar el origen del problema detectado y proceder a resolverlo. Cuando hay un lote de producción que no puede corregirse, es imprescindible que se decida qué hacer con el mismo, ya que debe salir de los carriles normales de la cadena productiva (por ejemplo, la quema del mismo). Las acciones correctivas pueden ser realizadas, en forma:

- Inmediata: sin la necesidad de detener el proceso, se ajusta en la misma línea de producción.

- No inmediata: es imprescindible detener la línea de producción, retener el producto con problemas, corregir el problema, para así poder continuar con la producción.
- Temporal: es necesario parar el proceso, hacer las reparaciones correspondientes, e incorporar esta acción correctiva al nuevo Plan HACCP.

6. Establecer procedimientos de verificación

Se hace sobre la marcha. Mediante este procedimiento se verifica que todos los peligros fueron identificados y que cada uno está controlado.

7. Establecer procedimientos de documentación y mantenimiento de registros

Todos los datos que describen al producto deben estar debidamente documentados en cada una de las etapas de producción. Hay registros que se llevan en forma diaria para identificar algún tipo de irregularidad, semanal o mensual que permiten realizar ajustes en el sistema propiamente dicho y semestrales o anuales que hacen a la revisión general del Plan HACCP. El registro es una constancia de la forma de trabajo de la empresa, es decir que la inocuidad de los alimentos es sumamente necesaria que sea probada, y esto es a través de la documentación que las empresas recaban a diario o en determinados periodos de tiempo y que se conserva en registros, que deben ser guardados por un cierto tiempo. Estos deben estar accesibles para quien los solicite, ya que es importante que la información sea volcada a los registros en el momento preciso, ni antes de tenerlo disponible, ni tampoco postergar el registro de una información. Es importante mantener la fidelidad y confiabilidad de la información.

El cumplimiento de los pasos antes mencionados del Sistema HACCP según Cruz (2007) garantiza la sanidad de los alimentos que se ingieren a diario, lo que provoca, que las empresas pongan en el mercado productos probadamente inocuos para la salud del hombre.

2.2.2 Directrices para la aplicación del Sistema HACCP

Antes de aplicar el Sistema de HACCP a cualquier sector de la cadena alimentaria, según CODEX Alimentarius (2003), dicho sector deberá funcionar de acuerdo a los Principios Generales de Higiene de los alimentos del CODEX, los códigos de prácticas del CODEX pertinentes y la legislación correspondiente en materia de

inocuidad de los alimentos. Para llevar a cabo el Plan HACCP, argumenta Tejedor (2005), se necesita del compromiso y la participación de la alta dirección y del personal de la empresa con diferente formación, esto hace que todo el mundo tenga el mismo objetivo primordial: la seguridad de los alimentos es más importante que cualquier otra cosa. Cuando se identifiquen y analicen los peligros y se efectúen las operaciones consecuentes para elaborar y aplicar el Sistema HACCP, según Hernández (2006), deberán tenerse las repercusiones de las materias primas, los ingredientes, las prácticas de manipulación de alimentos, la función de los procesos de manipulación en el control de peligros, el probable uso final de los productos, las categorías de consumidores que se afecten y las pruebas epidemiológicas relativas a la inocuidad de los alimentos. El Codex Alimentarius (2003) afirma que la finalidad del Sistema HACCP es lograr que el control se centre en los Puntos Críticos de Control (PCC). En el caso que se identifique un peligro que debe controlarse pero no se encuentre ningún PCC, deberá considerarse la posibilidad de formular de nuevo la operación. El Sistema HACCP, según CODEX Alimentarius (2003), se deberá aplicar por separado a cada operación concreta. Puede darse el caso que los PCC que se identifiquen en un determinado ejemplo en algún código de prácticas de higiene del CODEX no sean los únicos que se identifiquen para una aplicación concreta, o que sean de naturaleza diferente. Cuando se introduzca alguna modificación en el producto, el proceso o en cualquier fase, será necesario examinar la aplicación del Sistema HACCP y realizar los cambios oportunos.

Para Hernández (2006), es importante que el Sistema HACCP se aplique de modo flexible, teniendo en cuenta el carácter, la amplitud de la operación y la siguiente secuencia lógica:

1. Formación de un equipo de trabajo.
2. Descripción del producto.
3. Determinación del uso al que ha de destinarse.
4. Elaboración del diagrama de flujo.
5. Confirmación in situ del diagrama de flujo.

6. Enumeración de todos los riesgos asociados con cada fase y de las medidas preventivas para controlarlos (Principio 1).
7. Determinación de los Puntos Críticos de Control (Principio 2).
8. Establecimiento de límites críticos para cada PCC (Principio 3).
9. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC (Principio 4).
10. Establecimiento de medidas correctivas (Principio 5).
11. Establecimiento de procedimientos de verificación (Principio 6).
12. Establecimiento de un sistema de registro y documentación (Principio 7).

2.3 Prerrequisitos para la implementación del Sistema HACCP

Previo a efectuar el desarrollo del Sistema HACCP, según Hernández (2006), las empresas deben cumplir con todas las regulaciones vigentes y muy especialmente, con los prerrequisitos del Sistema HACCP, para lo cual se establece una lista de chequeo contentiva de los mismos. El Sistema HACCP, plantea Calaña (2009), forma parte de la política de calidad del ministerio del turismo en Cuba, entre sus objetivos estratégicos hasta el 2015, está *“Garantizar el cumplimiento de las normas vigentes relacionadas con la higiene, accesibilidad y seguridad en los servicios turísticos, a través del cumplimiento de las regulaciones nacionales, el respeto a la sociedad y al medio ambiente”*. Entre las acciones para lograr los objetivos de la política de calidad, están según afirma Calaña (2009):

- El 100% de las instalaciones obtengan la Licencia Sanitaria.
- Ejecutar Programa para la implementación de los requisitos que garanticen la higiene sobre la base de identificar y establecer los puntos críticos de control y el análisis de peligros en todos los procesos de la cadena alimentaria según la NC correspondiente sobre el Sistema Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control APPCC (HACCP) con la asesoría del MINSAP, FORMATUR y la Oficina Nacional de Normalización (ONN).
- Consolidar la implementación del Código de Buenas Prácticas de Seguridad para establecimientos de alojamientos turísticos. Mantener su actualización y adecuación.

Esto revela la importancia que el estado cubano le brinda al tema de la seguridad alimentaria, y al procedimiento del Sistema HACCP, como sistema gestor de la

calidad alimentaria, y en particular al cumplimiento de los prerrequisitos, paso indispensable para otorgar las licencias sanitarias para expendir alimentos, Calaña (2009). Se enumeran a continuación los diversos tópicos que se comprenden dentro de los prerrequisitos. Cada uno de estos, deben encontrarse efectivamente desarrollados en cada establecimiento:

Prerrequisitos del sistema HACCP

- El emplazamiento de la planta.
- El diseño higiénico de las instalaciones.
- El diseño del flujo operacional (lay out)
- El mantenimiento de las instalaciones.
- El diseño y mantenimiento higiénico de los equipos.
- La provisión de agua potable.
- La higiene de la materia prima.
- La higiene de las operaciones.
- La higiene durante el transporte.
- La disposición adecuada de los desechos.
- El control de plagas.
- El manejo de sustancias tóxicas y productos químicos.
- La higiene del personal.
- La capacitación del personal de todos los niveles.
- La rotulación e información al consumidor.

Con el propósito de solucionar las deficiencias detectadas en el diagnóstico para la implementación del Sistema HACCP, se propone la aplicación de herramientas como la técnica de las 5W+2H para trazar un plan de acciones que darían cumplimiento a los prerrequisitos del procedimiento.

2.3.1 Técnica de la tormenta de ideas

Con el objetivo de propiciar la búsqueda de ideas creativas y consenso entre los expertos que conforman el equipo de trabajo HACCP, se aplica la técnica de la tormenta de ideas. Esta herramienta facilita el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado, su empleo en esta investigación, tiene como propósito identificar los principales peligros que pueden presentarse en las

diferentes etapas del proceso de restauración de la entidad objeto de estudio. Según Hernández (1997), esta herramienta se utiliza cuando la fuente de información son las personas y puede aplicarse de manera presencial, semipresencial o no presencial. Según este autor, es un tipo particular de reunión de grupo cuyo único fin es crear ideas y se diferencia de una reunión de grupo porque en este tipo de reuniones sólo pueden participar expertos, es decir, grandes conocedores del tema a tratar. La aplicación de la técnica de la tormenta de ideas sigue la siguiente secuencia:

- En primer lugar se define el tema o problema,
- En segundo lugar se emiten ideas libremente y se listan dichas ideas,
- Por último se culmina con el análisis, evaluación y organización de estas.

La aplicación de esta técnica tiene como objetivo principal según Hernández Sampieri, obtener la mayor cantidad de ideas posible por encima de su calidad, además los equipos a menudo emplean la tormenta de ideas como una herramienta para crear consenso, y en situaciones donde necesitan generar un número elevado de ideas.

2.3.2 Técnica para el análisis de problemas: 5W + 2H

Antes de aplicar el Sistema HACCP a cualquier sector de la cadena alimentaria, según FAO/OMS (2007), el sector debe funcionar de acuerdo a los *Principios Generales de Higiene de los Alimentos del CODEX*, los *Códigos de Prácticas pertinentes del CODEX* y la legislación correspondiente en materia de inocuidad de los alimentos. Con el propósito de diagnosticar y realizar un análisis de problemas con el cumplimiento de los prerequisites del Sistema HACCP, una herramienta muy útil es la técnica de las 5W+2H⁵, la cual se emplea como guía para elaborar los planes de mejora de la calidad, también se puede emplear en las sesiones de Tormenta de Ideas del equipo encargado de su ejecución. Esta técnica según el *Action Group Education & Consulting* (2013), consiste, en una serie estructurada de votaciones emitidas por un equipo y se utiliza para reducir una larga lista de temas

⁵ Disponible en: www.actiongroup.com.ar/ email: info@actiongroup.com.ar

a otra menos engorrosa. La misma se utiliza para realizar un rápido "tamizado de la lista", además de contar con un alto grado de consenso del grupo. Esta técnica tiende a eliminar la identificación personal con las ideas expresadas, y como resultado se obtiene un plan de medidas con el fin mejorar la calidad en las entidades basadas en deficiencias detectadas, y proporciona soluciones, lo que resulta de mucha importancia para la toma de decisiones por parte de la gerencia (Barrio, 2009). En la tabla 2.1, aparece la estructura secuencial de la técnica de las 5W+2H.

Tabla 2.1 Cuestionario para la aplicación de la técnica 5W+2H

	Pregunta	Descripción
Tema	<i>Qué</i>	Qué sucede, Qué se hace
Secuencia	<i>Cuándo</i>	En qué momento del día o del proceso
Ubicación	<i>Dónde</i>	Dónde están los problemas
Personas	<i>Quién</i>	Relación con las habilidades de las personas
Método	<i>Cómo</i>	Cómo se diferencia del estado normal
Cantidad	<i>Cuántos</i>	En un día, en una semana, en un mes
Causa	<i>Por qué</i>	Causas posibles

Fuente: Action group Education & Consulting, 2013

2.3.3 Análisis del grado de competencia de los expertos y la concordancia en la valoración de aspectos

Con el objetivo de determinar el grado de experticidad de los integrantes del Equipo HACCP y para ponderar sus criterios, sobre los peligros que tienen mayor incidencia para la inocuidad de los alimentos en cada etapa del proceso de elaboración en la empresa objeto de estudio, se aplican los coeficientes de competencia (K) y de Kendall (W).

Para Oñate (2005), la competencia de un experto se podrá considerar a partir de la valoración que se realice del nivel de calificación que posea en una determinada esfera del conocimiento.

Secuencia para el cálculo del coeficiente de competencia

La competencia de un experto afirma esta autora, se puede medir a partir de obtener el coeficiente K, que se calcula mediante la fórmula siguiente:

$$K = \frac{1}{2}(kc + ka)$$

Donde k_c , es el coeficiente de conocimiento que tiene el experto sobre la temática que se aborda, el cual se calcula mediante la autovaloración del propio experto en una escala del 0 al 10 y multiplicado por 0.1

Para calcular el coeficiente de argumentación o fundamentación, se toman los criterios del experto según las fuentes de argumentación con respecto a la siguiente tabla patrón.

Tabla 2.2 Tabla patrón

Fuentes de argumentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por Ud.	0.3	0.2	0.1
Experiencia obtenida.	0.5	0.4	0.2
Trabajo de autores nacionales.	0.05	0.05	0.05
Trabajo de autores extranjeros.	0.05	0.05	0.05
Propio conocimiento del estado del problema en el extranjero.	0.05	0.05	0.05
Su intuición	0.05	0.05	0.05

Fuente: Oñate, 2005

Al experto se le presenta una tabla como la anterior (pero sin los patrones numéricos), y se le orienta que marque con una X las fuentes que considere han influido más en el nivel del conocimiento que tiene sobre la temática abordada y se le dan tres opciones en cada una: alto, medio y bajo.

Luego se suman todos los valores obtenidos y se obtiene el coeficiente de argumentación k_a de cada experto. Con los coeficientes de conocimientos k_c y de argumentación k_a , se calcula el coeficiente de competencia de cada experto (K).

El código para la interpretación del coeficiente de competencia (K) es el siguiente:

Si $0.8 < K < 1.0$ entonces el coeficiente de competencia es **alto**

Si $0.5 < K < 0.8$ entonces el coeficiente de competencia es **medio**

Si $K < 0.5$ entonces el coeficiente de competencia es **bajo**

En la consulta a los expertos es necesario según Oñate (2005), demostrar su confiabilidad, por lo que se debe probar el nivel de acuerdo entre los expertos (se debe trabajar con siete expertos como mínimo) para otorgar mayor autenticidad al estudio, es preciso comprobar el grado de coincidencia de las valoraciones a realizar por los expertos. Afirma Oñate (2005), que se puede utilizar entonces el Coeficiente de Concordancia de Kendall, que constituye un estadígrafo muy útil en

estudios de confiabilidad entre expertos de una materia, al determinar la asociación entre distintas variables. Es una medida de coincidencia entre ordenaciones que pueden ser objetos o individuos. En este caso el coeficiente concordancia será un índice de la divergencia del acuerdo efectivo entre los expertos, que se muestra en los datos del máximo acuerdo posible.

En la prueba estadística Coeficiente de Concordancia de Kendall, argumenta Oñate (2005), el coeficiente ofrece el valor que posibilita decidir el nivel de concordancia entre los expertos. El valor del coeficiente, oscila entre 0 y 1. El valor de 1 significa una concordancia de acuerdos total y el valor de 0 un desacuerdo total. Por tanto, la tendencia a 1 es lo que se desea, y se pueden realizar nuevas rondas si en la primera no es alcanzada significación en la concordancia.

Secuencia del método de Kendall⁶

Primero, se construye el instrumento a partir del cual los expertos emitirán su juicio sobre el ordenamiento que darían al conjunto de entes según el grado de importancia que cada uno de ellos le atribuye.

Segundo, se presenta el instrumento a cada uno de los expertos por separado y se invitan a realizar la operación de ordenamiento. El facilitador del proceso puede efectuar todas las iteraciones por diferentes vías:

- a) Personal cara a cara;
- b) Por vía electrónica;
- c) Por correo convencional, etcétera.

Tercero, una vez recibidas las respuestas de los expertos se construye la matriz de rango tal como aparece en la tabla 2.3.

⁶Según los criterios coincidentes de los autores Landeta, Jon. (1999) y Oñate Martínez (2005).

Tabla 2.3 Matriz de rango

Criterios de decisión	Expertos					
	E ₁	E ₂	...	E _j	...	E _k
C ₁	R ₁₁	R ₁₂	...	R _{1j}	...	R _{1k}
C ₂	R ₂₁	R ₂₂	...	R _{2j}	...	R _{2k}
...	...	...	...	...	...	...
C _i	R _{i1}	R _{i2}	...	R _{ij}	...	R _{ik}
...	...	...	...	...	...	...
C _m	R _{m1}	R _{m2}	...	R _{mj}	...	R _{mk}

Fuente: Elaboración propia

Donde:

m: Cantidad de expertos (i=1,m).

k: Cantidad de criterios o atributos a evaluar (j=1,k).

R_{mk}: Es la evaluación en puntos de la escala establecida para el criterio o atributo i realizada por el experto j de acuerdo al rango prefijado.

Cuarto:

1. Sumatoria de todos los valores por fila.
2. Cálculo del coeficiente (T).

$$T = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^k a_j}{k}$$

3. Se realiza el control de las características cuyo valor es menor que el coeficiente (T).
4. Cálculo de Δ , se hace por fila y uno por uno.

$$\Delta = \sum_{i=1}^m a - T$$

5. Elevar Δ al cuadrado, se halla la sumatoria al final de la columna.
6. Posteriormente se halla el coeficiente de Kendall (W).

$$W = \frac{12 \sum_{j=1}^k \Delta^2}{m^2 (k^3 - k)} \geq 0.5$$

El coeficiente adopta valores [0,1]. Si $W \geq 0,5$ se acepta el nivel de concordancia. Si por el contrario $W < 0.5$ se repite el estudio, de haber un número de expertos mayor que 7 deben eliminarse los que más variedad de criterios dieron, siempre debe cumplirse $m \geq 7$.

Afirma Landeta (1999), que el *cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall (W) es un procedimiento matemático y estadístico que permite validar la fiabilidad del criterio de los expertos.*

2.4 Análisis de los pasos para implantar el Sistema HACCP

Según Trujillo (2007), para que funcione el método de forma correcta es necesario en primer lugar, que exista la decisión gerencial de aplicarlo, y luego el compromiso y participación del personal plenamente. La aplicación del Sistema HACCP es compatible con la aplicación de sistemas de gestión de la calidad como la serie ISO 9000, 22000, etc. y es el método que utilizan estos sistemas para controlar la inocuidad de los alimentos (FAO/OMS, 2007). Para la aplicación del HACCP conviene tener en cuenta la secuencia lógica expuesta y que se desarrolla a continuación.

1. Formación de un equipo de trabajo

La empresa según CODEX Alimentarius (2003), deberá asegurar que se disponga de conocimientos y competencias específicas para los productos que permitan formular un plan de HACCP eficaz. Para lograrlo, lo ideal es crear un equipo multidisciplinario. Cuando no se disponga de servicios de este tipo in situ, se debe recabar asesoría técnica de otras fuentes y se identifica el ámbito de aplicación del Plan HACCP. Dicho ámbito de aplicación determinará que segmento de la cadena alimentaria se involucra y que categorías generales de peligros se han de adoptar.

2. Realizar la descripción del producto

Afirma Hernández (2006) que deberá formularse una descripción completa del producto en cuestión, que incluya información pertinente sobre su inocuidad como su composición, estructura física/química (incluidos, PH, acción del agua y otros),

tratamientos inhibidores del desarrollo microbiano (por ejemplo los tratamientos térmicos o cocción, de congelación, desinfección, almacenamiento y exposición y servicio).

3. Determinación del uso al que ha de destinarse

El uso al que ha de destinarse se deberá basar en los usuarios o consumidor final, o sea se debe tener en cuenta, plantea Hernández (2006) regímenes de alimentación, gustos, edades, cultura e idiosincrasia, estados fisiológicos, si son grupos vulnerables de población, etc.

4. Elaboración del diagrama de flujo

El diagrama de flujo se debe elaborar por el equipo de trabajo, y cubrir todas las faces de las operaciones. Cuando el Sistema HACCP se aplique a una determinada etapa, se deberá tener en cuenta las etapas anteriores y posteriores a dicha operación (CODEX Alimentarius, 2003).

5. Confirmación in situ del diagrama de flujo

El equipo de trabajo debe cotejar el diagrama de flujo con la operación en todas sus etapas y momentos, y enmendar cualquier error cuando proceda. (CODEX Alimentarius, 2003).

6. Enumeración de todos los riesgos asociados con cada fase y de las medidas preventivas para controlar los peligros identificados. (Principio 1)

El equipo de trabajo, según FAO/OMS (2007), debe enumerar todos los peligros que pueden razonablemente preverse que se produzcan en cada fase de la cadena alimentaria. Luego, el equipo de trabajo debe llevar a cabo un análisis de peligros para identificar, en relación con el Plan HACCP, cuales son los peligros cuya eliminación o reducción a niveles aceptables resulta indispensable, por su naturaleza, para producir un alimento inocuo. Al realizar un análisis de peligros, deberán incluirse, siempre que sea posible, los siguientes factores: (CODEX Alimentarius, 2003). La probabilidad de que surjan peligros y la gravedad de sus efectos perjudiciales para la salud; la evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la presencia de peligros; la supervivencia o proliferación de los microorganismos involucrados; la producción o persistencia de toxinas, sustancias químicas o agentes físicos en los alimentos; las condiciones que pueden originar lo anterior. El

equipo tendrá entonces que determinar qué medidas de control, si las hay, se pueden aplicar en relación con cada peligro. Puede que sea necesario aplicar más de una medida para controlar un peligro o peligros específicos, y que con una determinada medida se pueda controlar más de un peligro.

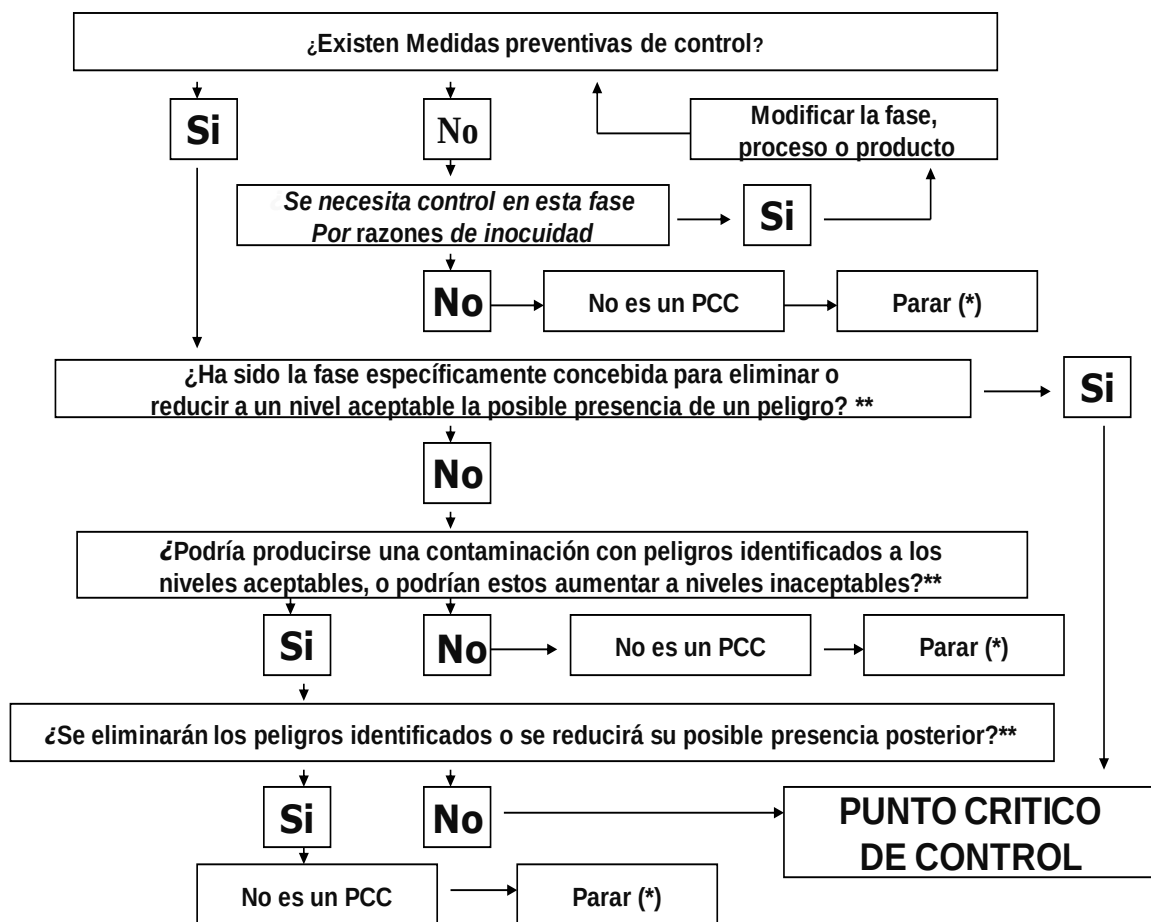
7. Determinar los Puntos Críticos de Control (Principio 2)

Es posible que haya más de un PCC al que se aplican medidas de control para hacer frente a un peligro específico. La determinación de un PCC en el Sistema HACCP se puede facilitar con la aplicación de un árbol de decisiones, como el que aparece en la figura 2.1, que indique un enfoque de razonamiento lógico. El árbol de decisiones debe aplicarse de manera flexible, y se considera si la operación se refiere a cualquier etapa del proceso de la cadena alimenticia, además deberá utilizarse con carácter orientativo en la determinación de los PCC (Miguel, 2009). Según el CODEX, para identificar si un determinado proceso o etapa es un punto de control Crítico (PCC) o únicamente un punto de control (PC), se aplica en cada fase del diagrama de flujo para cada uno de los peligros identificados y de las medidas de control asignadas.

La aplicación de este árbol de decisiones consiste en responder de forma secuencial a una serie de preguntas referidas a los peligros y a las medidas preventivas en cada etapa del diagrama de flujo. Se utiliza el mismo árbol para peligros físicos, químicos y biológicos. En función de las respuestas obtenidas se avanza en un sentido u otro en el árbol de decisiones hasta obtener la respuesta a la pregunta (P) original: ¿Es esta etapa un PCC o únicamente un PC? P1. ¿Existen medidas de control en ésta etapa? Si la respuesta es SI, se debe ir a la P2. Si la respuesta es NO, se deduce que si no hay medidas preventivas, no hay peligros y por tanto la etapa no sería un PCC. Conviene formularse la pregunta suplementaria: ¿El control en esta etapa es necesario para la Inocuidad?, si la respuesta es SI, quiere decir que hay algún peligro que fue omitido en el análisis y será entonces necesario modificar la etapa, el proceso o el producto mismo. Pero si la respuesta es NO, la etapa no es en definitiva un PCC. P2. ¿La etapa ha sido diseñada para eliminar ó reducir la probabilidad de un peligro hasta un nivel aceptable? Si la respuesta es SI, la etapa se considera un PCC. Si la respuesta es NO, debemos ir

a la pregunta siguiente. P3. ¿Puede la contaminación con el peligro aparecer o incrementarse hasta niveles Inaceptables? La respuesta demanda combinar la información proveniente del análisis con la experiencia práctica del proceso en el lugar específico, para evaluar si puede haber contaminación cruzada, si el ambiente o los equipos pueden contaminar el alimento, o si el efecto que suman estos fenómenos se puede presentar en etapas siguientes. Si la respuesta es NO, la etapa no es un PCC. Si la respuesta es SI, se formula la siguiente pregunta. P4. ¿Una etapa siguiente eliminará ó reducirá el peligro hasta un nivel aceptable? Si la respuesta es SI, la etapa no es un PCC y la aplicación de árbol concluiría para ese peligro y se pasaría a aplicar en el siguiente, pero si la respuesta es NO, la etapa es un punto de control.

Figura 2.1: Modelo de árbol de decisiones



Fuente: Codex Alimentarius, 2003

La tabla 2.2 muestra la secuencia de respuestas que define si una etapa es PCC:

Tabla: 2.4 Determinación de PCC

P1	P2	P3	P4	PCC
SI	SI			SI
SI	NO	SI	NO	SI

Fuente: Codex Alimentarius, 2003

8. Establecimiento de límites críticos para cada PCC (Principio 3)

Para cada punto crítico de control, se deberán especificar y validar, si es posible, límites críticos. En determinados casos, para una determinada fase, se elaborará más de un límite crítico. Entre los criterios que se aplican suelen figurar las mediciones de temperatura, tiempo, nivel de humedad, pH, acción del agua, y cloro disponible y otros parámetros sensoriales como el aspecto, y la textura (CODEX Alimentarius, 2003).

9. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC (Principio 4)

La vigilancia es la medición u observación programadas de un PCC en relación con sus límites críticos. Mediante los procedimientos de vigilancia se podrá determinar una pérdida de control en el PCC. Además, lo ideal es que la vigilancia proporcione esta información a tiempo como para hacer correcciones que permitan asegurar el control del proceso para impedir que se infrinjan los límites críticos (Migueles, 2009). Cuando sea posible, plantea Hernández (2006), los procesos se corrigen cuando los resultados de la vigilancia indiquen una tendencia a la pérdida de control en un PCC, y las correcciones deberán efectuarse antes de que ocurra una desviación. Los datos que se obtienen de la vigilancia, deberán ser evaluados por una persona designada que tenga los conocimientos y la competencia necesarios para aplicar medidas correctivas, cuando proceda. Todos los registros y documentos relacionados con la vigilancia de los PCC deberán ser firmados por la persona o personas que efectúan la vigilancia, junto con el funcionario o funcionarios de la empresa encargados de la revisión.

10. Establecimiento de medidas correctivas (Principio 5)

Con el fin de hacer frente a las desviaciones que se pueden producir, se formulan medidas correctivas específicas para cada PCC del Sistema HACCP. Estas

medidas según CODEX Alimentarius (2003) deberán asegurar que el PCC vuelva a estar controlado. Las medidas adoptadas deberán incluir también un sistema adecuado de eliminación del producto afectado. Los procedimientos relativos a las desviaciones y la eliminación de los productos se deben documentar en los registros del Plan HACCP.

11. Establecimiento de procedimientos de verificación (Principio 6)

Se deben establecer procedimientos de comprobación. Para determinar si el Sistema HACCP funciona de forma eficaz, para lo cual se utilizan métodos, procedimientos y ensayos de comprobación y verificación. La frecuencia de las comprobaciones debe ser suficiente para confirmar que el Sistema HACCP funciona de forma eficaz. Entre las actividades de comprobación pueden citarse, como ejemplo, las siguientes: (FAO/OMS, 2007). Examen del Sistema HACCP y de sus riesgos, examen de las desviaciones y los sistemas de eliminación del producto, confirmación de que los PCC continúen controlados, cuando sea posible las actividades de validación deben incluir medidas que confirmen la eficacia de todos los elementos del Plan HACCP.

12. Establecimiento de un sistema de registro y documentación (Principio 7)

Para aplicar el Sistema HACCP es fundamental contar con un sistema de registro eficaz y preciso. Se deben documentar los procedimientos del Sistema HACCP, y el sistema de documentación y registro deberá ajustarse a la naturaleza y magnitud de la operación en cuestión (CODEX Alimentarius, 2003). Los ejemplos de documentación son:

- El análisis de riesgos.
- La determinación de los PCC.
- La determinación de los límites críticos.

Como ejemplos de registros se pueden mencionar:

- Las actividades de vigilancia de los PCC.
- Las desviaciones y las medidas correctivas correspondientes.
- Las modificaciones introducidas en el sistema de HACCP.

Según Tejedor (2005), este proceso de implantación debe ajustarse, en todo momento, a la realidad del establecimiento en el que se implemente el sistema,

pero única y exclusivamente en aquellas etapas, tecnologías, equipos y manipulaciones que realmente se realicen en la empresa, sin añadir ni restar etapas a las existentes. Solo de esta manera el sistema será práctico, útil y eficaz.

2.4.1 Ventajas de la implantación del Sistema HACCP

Para Cruz (2007), el Sistema HACCP es una garantía para la salud de los consumidores e instituciones que lo apliquen, además ofrece un alto nivel de calidad sanitaria a los alimentos, por otra parte contribuye a consolidar la imagen y credibilidad de la empresa frente a los consumidores, contribuye a la reducción de costos, aumenta la competitividad tanto en el mercado interno como en el externo y permite una mayor eficacia de los recursos técnicos y económicos. Por otro lado según Pennimpede y Arazi (2003), el sistema brinda una serie de beneficios adicionales tales como prestigio de la marca, disminución de costos por remanejos y devoluciones, y genera además, efectos favorables para la calidad en lo concerniente a la higiene, valor nutricional y presentación, además:

- Es flexible, ya que los principios de HACCP se pueden adaptar a la magnitud de la empresa, desde la elaboración de alimentos sofisticados hasta los métodos tradicionales de preparación;
- Se muestra muy sensible para detectar problemas que se relacionan con la inocuidad de los alimentos, en cualquier etapa de su producción, que normalmente pasan inadvertidos, brinda los medios para dar solución a los mismos y evitan su repetición;
- Sus principios son globales, es decir analiza los peligros o factores de desvío de los procesos, y desarrolla mecanismos de prevención y control;
- Se ensambla con otros programas vinculados a la inocuidad como las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) o a la calidad (ISO 9000).

No obstante plantean Pennimpede y Arazi (2003), que muchas interpretaciones erróneas y aplicaciones desafortunadas del Sistema HACCP pueden hacerlo falible, por lo que resulta imperiosa la aplicación científica y rigurosa de sus principios.

Dificultades para su implantación

Coinciden Cruz (2007) y García (2007) en que las dificultades de identificar los puntos críticos de control y la identificación inadecuada de estos, puede aumentar

los costos de control y llevar a una falsa seguridad del producto por parte de la empresa y por eso es fundamental que los elaboradores del Plan HACCP cuenten con los conocimientos adecuados para realizar un trabajo de calidad, por otra parte, está la falta de personal con la capacitación óptima para diseñar e implementar adecuadamente el Plan HACCP. Toda persona que participa en el proceso productivo se debe involucrar en la implantación de los principios del Sistema HACCP y cuando el caso lo requiera en la elaboración de plan.

2.5 Conclusiones del segundo capítulo

1. El Hotel E La Unión cuenta con una gama de servicios que reafirman su posicionamiento en el mercado turístico, dentro de los cuales destaca el proceso de restauración que sin embargo no cuenta con un procedimiento basado en las normas del Sistema HACCP para la gestión de la seguridad de los alimentos.
2. El procedimiento del Plan HACCP, constituye un sistema de gestión de la calidad alimentaria que apoya la toma de decisiones en el proceso de restauración de la entidad objeto de estudio.
3. Los prerrequisitos del Sistema HACCP, constituyen una herramienta útil que no sólo define la posibilidad de implementarlo, sino además diagnostica desde el punto de vista de la seguridad alimentaria a la empresa en cuestión.
4. El Sistema HACCP es un método sistemático, racional y continuo de previsión y organización, que se implementa para lograr la seguridad de los alimentos.
5. Las técnicas estadísticas-matemáticas utilizadas para selección y ponderación de los criterios de los expertos ofrecen un basamento científico consistente a la investigación implementada.

Capítulo III:

Procedimiento para el autocontrol de la
inocuidad de los alimentos en el Hotel E La Unión



CAPÍTULO III. DISEÑO DEL SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL EN LA ELABORACIÓN DE PLATOS FRITOS Y A BASE DE FRUTAS Y VEGETALES EN EL HOTEL E LA UNIÓN

En este capítulo se exponen las aplicaciones prácticas fundamentales de esta investigación. Se parte del análisis del cumplimiento de los *Prerrequisitos* del Sistema HACCP, para así continuar con la propuesta para su implementación como procedimiento para el control de la inocuidad de los alimentos en el proceso de restauración de la entidad, específicamente para alimentos fritos y para vegetales y frutas que se consumen crudas.

3.1 Proceso de elaboración de alimentos del Hotel E la Unión

El proceso de elaboración en el Hotel E La Unión se diseñó según lo establecido por el Grupo Hotelero Cubanacán, mediante un sistema de procedimientos donde se establecen todos los subprocesos y las herramientas para el control de las Buenas Prácticas de Manufactura desde que el alimento llega a la instalación hasta su transformación en producto o plato listo para el servicio. No obstante, existe un solo pasillo para la entrada de mercancías al área de elaboración y para la salida de los desperdicios de esta, lo que constituye un incumplimiento del prerrequisito número ocho “La higiene de las operaciones” para la implementación del Sistema HACCP.

La instalación condicionada por los servicios que oferta, cuenta con una cocina central para elaborar alimentos de un restaurante y tres bares. También cuenta con un almacén bien equipado para diferentes productos. Para lo anterior se implementan las herramientas que establecen los procedimientos que contribuyen al control higiénico de los alimentos.

Los servicios para los que se producen alimentos son:

- Servicio Buffet para desayuno.
- Servicio plateado con ofertas de cocina cubana e internacional.
- Servicio de alimentos ligeros.
- Servicio de comedor de empleados.

En el área de elaboración se tiene establecido según Manual de Operaciones (2010) el traslado de los platos listos para el consumo hacia la terraza (Bar “Venus

Negra”), para el área de la piscina (Snack bar “Dama Azul”) y para el patio del Hotel (Bar “Marilope”) pero al existir un solo pasillo de salida y entrada hacia dichas áreas, además de un solo elevador para el servicio, se estableció un procedimiento que regula el retorno limpio de la vajilla empleada para evitar entrecruzamientos (Manual de Operaciones, 2010).

El mayor flujo de producción de alimentos se establece en los horarios de desayuno y cena, los que se pueden contratar por turismo organizado de grupos o por el turismo libre.

La temporada alta (de noviembre a abril) repercute en el gran movimiento que se establece en la cocina para satisfacer las necesidades del servicio por la mayor afluencia de turismo de diferentes mercados. En dicha área se elabora una base de datos de todos los movimientos de inventarios por concepto de preparación según las ventas y las fichas de costo por cada plato. El proceso de elaboración de alimentos requiere de un grupo de tareas o procedimientos asociados desde la recepción de las materias primas hasta la transformación del alimento para su servicio.

La tabla 3.1 muestra los principales proveedores del amplio surtido de productos que demanda el Hotel E La Unión para su buen desempeño.

Tabla 3.1 Principales proveedores del proceso de restauración.

Proveedores	Productos
Pesca Caribe Cienfuegos	Pescado
Frutas Selectas Cienfuegos	Frutas y vegetales.
Papas & Com.	Empanados y misceláneas.
Lácteo Escambray.	Helados.
Pesca Caribe Varadero	Mariscos.
Servisa	Panes, dulces, bases de pizzas y cárnicos.
Bucanero SA.	Cerveza.
Alimenticia Cienfuegos.	Galletas y palitroques.
Empresa Avícola Cienfuegos.	Huevos.
Havana Club.	Rones cubanos.
Cubaron	Vinos, licores, rones y bebidas clásicas.
Cítricos victoria de girón	Frutas, jugos y concentrados de frutas.
Comercializadora ITH	Demás productos.

Fuente: *Elaboración propia*

Los servicios de Alimentos y Bebidas (A+B) que brinda el Hotel E La Unión se demandan, de manera fundamental, por Agencias de Viajes que trabajan el mercado turístico extranjero, la tabla 3.2 muestra los principales clientes.

Tabla 3.2 Principales clientes del Hotel E La Unión

Clientes	Tipos de servicios
Cubanacán	Plateado por menú. Buffet. Menú de incentivos.
Havanatur	
Cubatur	
Cubamar	
Gaviota tour	
Paradiso	
Cuba Travel Network	
Thomas Cook	

Fuente: Elaboración propia

3.2 Procedimiento para la aplicación del Sistema HACCP

La base del Sistema HACCP para García (2007), es la identificación de los puntos críticos de control existentes en el establecimiento de restauración colectiva y vigilarlos para que no se desvíen de los rangos que se establecen, además de aplicar las oportunas correcciones en caso de que apareciera algún problema. Este proceso de implantación según esta autora, se debe ajustar en todo momento a la realidad del establecimiento en el que se implemente el sistema, y se consideran única y exclusivamente aquellas etapas, tecnologías, equipos y manipulaciones que realmente se realicen en la empresa, sin añadir ni restar etapas a las existentes. Solo de esta manera el sistema será práctico, útil y eficaz. A continuación se presenta el procedimiento para el análisis de riesgos y control de puntos críticos para el proceso de elaboración del Hotel E La Unión, específicamente en los procesos de los alimentos fritos y para vegetales y frutas que se consumen crudas, dado sus niveles de aceptación, venta, riesgos y diversidad de análisis.

3.2.1 Análisis del cumplimiento de los prerequisites del Sistema HACCP

Los establecimientos que se dedican a la elaboración de alimentos, y que se interesen en implementar el Sistema HACCP, deben indefectiblemente, dar

cumplimiento a una serie de condiciones previas que son conocidas como “prerrequisitos” (FAO/OMS, 2007).

El análisis se realiza a través de una lista de chequeo contentiva de los prerrequisitos del Sistema HACCP que aparecen en el capítulo anterior, donde se arribó a los siguientes resultados: De un total de 15 prerrequisitos, 11 se cumplen, lo que representa un 73,4%; 3 no se cumplen para un 20% y no procede el prerrequisito 9 (La higiene durante el transporte) lo que representa un 6,6 % del total. Para el diseño del plan de acciones que dará respuesta a las dificultades que se detectaron (Anexo 3.1) en los 3 prerrequisitos que se incumplen, se acudió a la técnica de las 5W2H que se explica en el capítulo anterior.

Es de destacar que las condiciones estructurales con que cuenta la entidad se crearon a partir de la reparación capital a la que se sometió la instalación en el año 2000 no contemplándose en dicha reparación la concepción del Principio de Marcha Hacia Adelante⁷, para evitar el cruzamiento de productos y materias primas con los desechos.

El equipamiento que se utiliza para la elaboración de alimentos está certificado por las normas de calidad vigentes, además existen todas las condiciones necesarias para el mantenimiento de una adecuada higiene por parte del personal (lavamanos con llave de pedal en cada área, jabón líquido y se cuenta con secadores eléctricos). A esto se suma el hecho de que la instalación mantiene la capacitación constante del personal para el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura de los alimentos.

3.3 Aplicación del procedimiento para el autocontrol de la inocuidad de los alimentos en el proceso de restauración del Hotel E La Unión

El Sistema HACCP ofrece según MIGUELES (2009), un enfoque sistemático, racional y con base científica para identificar, valorar y evitar los peligros que pueden afectar a la inocuidad de los alimentos, a fin de poder aplicar las medidas apropiadas para poder disminuir o eliminar éstos hasta niveles sanitarios aceptables. Al cumplirse

⁷ Este principio dispone de modo secuencial las etapas por las que atraviesan los alimentos desde la recepción hasta su servicio, y evita el cruzamiento de flujos “sucios” y “limpios”.

los prerrequisitos del sistema, plantea el propio autor, se pasa a la implementación del mismo, y se sigue como referencia la metodología que se trata en el capítulo anterior.

3.3.1 Propuesta del equipo de trabajo

Se propone que el Equipo HACCP se conforme por un total de siete miembros. La conformación del mismo, argumenta Tejedor (2005), obedece a las funciones que cada uno de sus integrantes realizan en la organización y su responsabilidad respecto al logro de la inocuidad de los alimentos, además se calcula el coeficiente de competencia (K)⁸ que, como aparece en la tabla 3.3, refleja que los integrantes propuestos para la integración de este colectivo presentan un coeficiente de competencia alto. Esto posibilita la formación de un equipo de trabajo multidisciplinario, el cuál contará con los conocimientos técnicos y prácticos necesarios para desarrollar la implementación del procedimiento.

Tabla 3.1 Propuesta de los integrantes del Equipo HACCP y sus coeficientes de competencia.

Equipo HACCP	kc	ka	K
María de los Ángeles Guillén Ramos (Gerente General del Complejo Hotelero La Unión-Palacio Azul)	1	0.9	0.95
Lic. Iván Vera Santana (Jefe de Servicios Gastronómicos del Complejo Hotelero La Unión-Palacio Azul)	0.9	0.8	0.85
Lic. Vilma Bernia Serrate (Especialista Normalización de la Unidad Territorial de Normalización)	0.9	0.7	0.8
Ing. Leandro G. Alfonso Rebollido (Jefe de Mantenimiento del Complejo Hotelero La Unión-Palacio Azul)	0.8	0.8	0.8
MSc. Raúl Palmero Berberena (Profesor de Calidad de la EHT "Perla del Sur")	0.9	0.9	0.9
Justo A. Pérez Hernández (Chef de Cocina del Complejo Hotelero La Unión-Palacio Azul)	1	0.8	0.9
Ing. Adys Nelvys Suárez Moya. (Especialista Comercial y Representante de Calidad del Complejo Hotelero La Unión-Palacio Azul)	0.9	1	0.95

Fuente: Elaboración propia

⁸ Ver epígrafe 2.3.3.

3.3.2 Descripción del producto y uso al que ha de destinarse

Los procesos de restauración colectiva según Cabellos y otros (2003), difieren de otros sectores agroalimentarios. En restauración se manejan todo tipo de materias primas. En otros sectores los productos utilizados están más o menos restringidos, según sea el sector lácteo, cárnico, entre otros, pero aquí todas las materias primas pueden participar. Es cotidiano el uso de carnes, pescados, productos lácteos, cereales, aceites, frutas y verduras. Y no solo se aprecian una enorme variedad de materias primas sino también la obtención de una gran cantidad y variedad de productos finales. Por todo esto, dichos autores plantean, que realizar un estudio pormenorizado de cada uno de los productos empleados, desde que se reciben las materias primas hasta que se obtiene un determinado plato, es una tarea compleja y poco práctica a la hora de su aplicación efectiva en lo que a HACCP concierne. En la restauración colectiva, el CODEX Alimentarius según (FAO/OMS, 2007) sugiere el estudio de la implantación del Sistema HACCP pormenorizándolo por platos elaborados, por otro lado Cabellos y otros (2003) sugieren realizar el análisis enfocándolo hacia los procesos en lugar de dirigirlo hacia un estudio detallado de la obtención de cada plato (enfoque denominado internacionalmente "*Process Approach*"). Cruz (2007) propone el estudio por grupos de cocción o de consumo, procedimiento que acordó el MINTUR y por el cual se desarrolla la presente investigación.

El proceso de restauración del Hotel E La Unión, en particular, la cocina como área de producción recibe las mercancías a través de diversos proveedores, los cuáles suministran todos aquellos productos necesarios para la elaboración de los platos que distinguen la oferta de la instalación. Para la descripción del proceso, se deben tener en cuenta las etapas en que se subdivide, se sigue el orden lógico desde la recepción de las materias primas hasta el servicio del producto final, y se puntualizan los parámetros que determinan el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura (BPM) las cuáles según Hernández (2006), determinan y mantienen bajo control las condiciones operacionales dentro del establecimiento y permiten condiciones favorables para la producción de alimentos inocuos. Es muy importante tener en cuenta que en restauración la gama de materias primas y

consumidores es muy amplia, y a los grupos de riesgo (ancianos, niños, enfermos), se les debe prestar especial atención dado su alto índice de vulnerabilidad según plantea FAO/OMS (2007).

3.3.3 Elaboración del diagrama de flujo

El Equipo HACCP elaboró el diagrama de flujo del proceso de restauración, y detalló bien todas las operaciones existentes en cada etapa, ya que estos son la base del análisis de riesgos y contienen la información técnica suficiente para que el estudio pueda progresar. Por lo tanto, resulta mucho más fácil identificar los sitios posibles de contaminación, sugerir medidas preventivas, así como comprobar, en la práctica, su fidelidad con lo que ocurre en la realidad. En este caso, se elaboró el diagrama que aparece en el Anexo 3.2 como un reflejo detallado del proceso, que incluye todas las etapas, desde la recepción de las materias primas hasta el producto terminado que se resume como sigue:

La recepción de materias primas es la primera etapa del proceso, en ella las verificaciones de temperaturas, embalajes, fechas de vencimiento, posibilitan la entrada al proceso de mercancías seguras, luego el *almacenaje* de dichas mercancías, donde se cumplen los requisitos que establecen las buenas prácticas de manufactura para mantener y alargar la vida útil de los productos. En el *Acondicionamiento de materias primas*, las manipulaciones por el personal comienzan a ser continuas, por lo que deberán cuidarse todos los aspectos de higiene relativos al personal, aquí la descongelación y el lavado de carnes, pescados y mariscos junto con la desinfección de frutas, vegetales y huevos y la contaminación cruzada⁹ toman real importancia. Luego se pasa a la *elaboración en frío* donde las manipulaciones del personal junto con la ausencia de tratamiento térmico hacen preciso el estricto cumplimiento de las normas de higiene y las buenas prácticas de manipulación, así como la adecuada limpieza y desinfección de equipos y utensilios. La *elaboración en caliente* resulta crucial, pues mediante la

⁹ Los alimentos crudos, pueden tener microorganismos peligrosos que pueden pasar a otros alimentos tales como comidas cocinadas o listas para comer durante la preparación de los alimentos o mientras se conservan.

cocción se destruyen las formas microbianas que pueden persistir en el alimento, para lo que éste deberá alcanzar durante el proceso de elaboración en caliente una temperatura superior a 70°C en todas sus partes (FAO/OMS, 2007). El *enfriamiento* según Cruz (2007), debe realizarse en el menor tiempo posible, de tal forma que se alcance en el alimento una temperatura igual o inferior a 10°C en menos de dos horas, máxime si se trata de alimentos que se consumen fríos y no se regeneran (recalientan). En el *mantenimiento en frío* según FAO/OMS (2007), se conservan los alimentos a una temperatura inferior a 4°C y tan solo ralentiza la multiplicación de los microorganismos, no destruyéndolos, por lo que los alimentos no duran muchos días una vez elaborados, para el *mantenimiento en caliente* se vela por que las comidas de consumo en caliente se mantengan a 70°C hasta el momento de su consumo. Luego la *regeneración* donde una comida elaborada en caliente y mantenida un tiempo determinado en refrigeración, vuelve a sufrir un tratamiento térmico antes de su servicio, por último el *Servicio* donde lo que más se deberá cuidar es la manipulación y la higiene por parte de todo el personal encargado del servicio de alimentos en el proceso de restauración del Hotel E La Unión. Para el análisis de los alimentos fritos, y vegetales y frutas que se consumen crudas se analizan las etapas reales involucradas en esos procesos. En las tablas 3.3 y 3.4, se analizan los PCC, a partir de la secuencia de dichas etapas.

3.3.4 Confirmación in situ del diagrama de flujo

El diagrama de flujo del proceso de elaboración de alimentos de la instalación se comprueba, por parte del equipo HACCP, para verificar su real concordancia con el proceso existente y se confirma la realización de cada operación, además como plantea Migueles (2009), es el momento propicio para observar las costumbres y buenas prácticas de los manipuladores durante su trabajo y si tienen preparación sobre higiene e inocuidad de los alimentos.

3.3.5 Enumeración de los riesgos asociados con cada fase y de las medidas preventivas para controlar los peligros identificados (Principio 1)

Según la definición del CODEX, un peligro alimentario es “*un agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud*”. En la Tabla 3.2 se enumeran

varios peligros transmitidos por los alimentos de los cuales, muchos han sido reconocidos desde hace tiempo y han sido objeto de controles para garantizar la inocuidad. Según la FAO/OMS (2007), algunos peligros anteriormente no identificados han adquirido relieve mundial, como la proteína mutante (o, en terminología técnica, prión) que provoca la “enfermedad de las vacas locas” o encefalitis espongiforme bovina (EEB). Otros peligros bien conocidos vuelven a ocupar un primer plano, por ejemplo los residuos de acrilamida en los alimentos feculentos asados y fritos, el metilmercurio en el pescado y el *Campylobacter* en las aves de corral. Algunos peligros alimentarios nuevos son resultado indirecto de otras tendencias, como la presencia creciente en los alimentos de bacterias resistentes a agentes antimicrobianos, mientras que algunos métodos de producción de alimentos, como el uso de antimicrobianos como aditivos de los piensos, pueden a su vez contribuir a que esas tendencias alcancen mayor amplitud. Según la FAO/OMS (2007), las distintas clases de peligros presentan diferencias importantes, que obligan a adoptar planteamientos algo distintos para el análisis de riesgos. Ciertos peligros químicos, en particular los que pueden controlarse estrictamente en la cadena alimentaria, como los aditivos alimentarios, los residuos de los plaguicidas agrícolas y los medicamentos veterinarios, son de forma tradicional objeto de un “planteamiento teórico de riesgo cero” (detallados en los Capítulos II y III del material en cuestión).

Tabla 3.2. Ejemplo de peligros que pueden producirse en los alimentos.

Peligros biológicos	Peligros Químicos	Peligros Físicos
Bacterias infecciosas Organismos que producen toxinas Mohos Parásitos Virus Priones	Toxinas de origen natural Aditivos alimentarios Residuos de plaguicidas Residuos de medicamentos veterinarios Contaminantes ambientales Contaminantes químicos de la desinfección Resultantes del envasado Alérgenos ¹⁰	Limaduras de metales y máquinas Vidrio Joyas Piedras Astillas de huesos, cáscaras, semillas, etc.

Fuente: FAO/OMS, 2007

¹⁰ Alérgenos: Sustancias que causan alergias.

Según Caballero y otros (2006), entre los principales peligros que presentan los platos a base de cárnicos cocidos están, la posible contaminación de productos crudos; las cocciones insuficientes; el tiempo prolongado entre elaboración y consumo; los hábitos incorrectos de los manipuladores y de los consumidores. El Equipo HACCP, a partir de los peligros más representativos en cada etapa de los procesos de restauración que plantea el CODEX, la *Guía para las autoridades nacionales de inocuidad de los alimentos*, titulada *Análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos*, además por su experiencia en la materia, determinó por cada etapa del proceso de restauración del Hotel E La Unión tanto para alimentos fritos, como para frutas y vegetales que se consumen crudas, los posibles riesgos presentes en los alimentos y las medidas preventivas para controlarlos. Con la aplicación del Método de Kendall, se ponderan los criterios de los expertos que conforman el equipo HACCP, acerca de dichos riesgos por cada etapa.

Cuestionario #1 que se le presentó al Equipo HACCP

Por favor, enumere del 1 al 5, el orden de prioridad que usted le concede a la incidencia de cada uno de estos Riesgos Biológicos, en cada etapa del proceso de elaboración del Hotel E La Unión. Considere que los primeros números son los que más inciden.

Riesgos Biológicos que constituyen peligros a prevenir en el proceso de restauración de la entidad objeto de estudio	Orden de Prioridad
1. Bacterias Infecciosas.	
2. Organismos que producen toxinas.	
3. Mohos.	
4. Virus.	
5. Priones.	

Los resultados fueron

Riesgos Biológicos que constituyen peligros a prevenir en el proceso de restauración de la entidad objeto de estudio.	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	Σa_i	Δ	Δ^2
No.1	2	1	2	1	1	2	1	10	-11	121
No.2	1	2	1	2	2	1	3	12	-9	81
No.3	3	3	4	3	4	3	2	22	1	1
No.4	4	5	3	5	5	4	4	30	9	81
No.5	5	4	5	4	3	5	5	31	10	100
Σ								105		384

$$T = \frac{\sum \sum a_{ij}}{K} = \frac{105}{5} = 21$$

Donde,

$$W = \frac{12 \sum \Delta^2}{m^2 (k^3 - K)} * 100\% = 78.4\%$$

Cuestionario #2 que se le presentó al Equipo HACCP

Por favor, enumere del 1 al 8, el orden de prioridad que usted le concede a la incidencia de cada uno de estos Riesgos Químicos, en cada etapa del proceso de elaboración del Hotel E La Unión. Considere que los primeros números son los que más inciden.

Riesgos Químicos que constituyen peligros a prevenir en el proceso de restauración de la entidad objeto de estudio	Orden de prioridad.
1. Residuos de plaguicidas.	
2. Residuos de medicamentos veterinarios.	
3. Contaminantes químicos de la desinfección.	
4. Toxinas de origen natural.	
5. Aditivos alimentarios.	
6. Contaminantes ambientales.	
7. Resultantes del envasado.	
8. Alérgenos.	

Los resultados fueron

Riesgos Químicos que constituyen peligros a prevenir en el proceso de restauración de la entidad objeto de estudio.	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	Σai	Δ	Δ^2
No.1	1	2	3	1	2	2	1	12	-19.5	380.25
No.2	4	3	2	3	3	3	5	23	-8.5	72.25
No.3	2	1	1	2	1	1	2	10	-11.5	132.25
No.4	3	5	4	4	4	5	3	28	-3.5	12.25
No.5	5	4	5	5	5	4	4	32	0.5	0.25
No.6	7	8	6	7	7	7	6	48	16.5	272.25
No.7	6	6	7	8	8	6	8	49	17.5	306.25
No.8	8	7	8	6	6	8	7	50	18.5	342.25
Σ								252		1518

$$T = \frac{\sum \sum a_{ij}}{K} = \frac{252}{8} = 31.52$$

Donde,

$$W = \frac{12 \sum \Delta^2}{m^2 (k^3 - K)} * 100\% = 73.8\%$$

Cuestionario #3 que se le presentó al Equipo HACCP

Por favor, enumere del 1 al 5, el orden de prioridad que usted le concede a la incidencia de cada uno de estos Riesgos Físicos, en cada etapa del proceso de elaboración del Hotel E La Unión. Considere que los primeros números son los que más inciden.

Riesgos Físicos que constituyen peligros a prevenir en el proceso de restauración de la entidad objeto de estudio	Orden de Prioridad
1. Limaduras de metales y máquinas.	
2. Vidrios.	
3. Joyas.	
4. Piedras.	
5. Astillas de huesos, cáscaras, semillas etc.	

Los resultados fueron

Riesgos Físicos que constituyen peligros a prevenir en el proceso de restauración de la entidad objeto de estudio.	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	Σa_i	Δ	Δ^2
No.1	5	5	4	5	4	5	5	33	12	144
No.2	3	4	3	4	5	4	3	26	5	25
No.3	2	3	1	2	1	2	1	12	-9	81
No.4	4	2	5	3	3	3	4	24	3	9
No.5	1	1	2	1	2	1	2	10	-11	121
Σ								105		380

$$T = \frac{\sum \sum a_{ij}}{K} = \frac{105}{5} = 21$$

Donde,

$$W = \frac{12 \sum \Delta^2}{m^2 (k^3 - K)} * 100\% = 77.6\%$$

Estos resultados denotan como, el Equipo HACCP considera que en el caso de los peligros biológicos, los Virus, los Mohos y los Priones son los menos representativos a diferencia de las Bacterias y las Toxinas producidas por microorganismos. Para los peligros químicos, los resultados arrojaron que los residuos de plaguicidas y medicamentos veterinarios, así como los contaminantes químicos de la desinfección y las Toxinas de origen natural son las que más inciden, y en el caso de los peligros físicos las Astillas de huesos, cáscaras, semillas y las joyas, productos en todos los casos de la mala manipulación de los alimentos. Por otro lado el coeficiente de concordancia entre los expertos en todos los casos superó el 73%, lo que demuestra la validez y fiabilidad del método.

3.3.6 Determinar los Puntos Críticos de Control (Principio 2)

Según la metodología que se explica en el capítulo anterior para obtener los puntos críticos de control (PCC) en cada etapa del proceso de restauración del Hotel E La Unión, mediante la aplicación del árbol de decisiones de la figura 2.1 y las recomendaciones tanto del CODEX como los autores, Cabellos, García y Martínez

(2003), para determinar PCC en establecimientos de restauración colectiva, el Equipo HACCP determinó los PCC para los procesos de alimentos fritos y de frutas y vegetales que se consumen crudas, en las tablas 3.5 y 3.6 se relacionan dichos PCC según los posibles peligros. Por otro lado Cruz (2007), sugiere tener en cuenta, que hay Puntos de Control (PC) y Puntos Críticos de Control (PCC). El primero es cuando se controla los límites críticos, o sea las características organolépticas, temperatura etc., en cambio un PCC es el proceso o lugar donde se puede actuar para evitar o eliminar un peligro o reducirlo hasta niveles aceptables. El análisis de los PCC, se realiza específicamente a los procesos de frutas y vegetales que se consumen crudos y para alimentos fritos. En el primer caso, es necesario tener en cuenta, que dada la variedad, demanda y aceptación, además por no tener una técnica de cocción en su procedimiento, requiere de un especial trato y vigilancia, en el segundo caso, por ser una de las técnicas preferidas de los clientes nacionales, por la serie de peligros que encierra su procesamiento en especial lo relacionado con el aceite de la cocción, también constituye material de análisis en este trabajo.

Tabla 3.3 Análisis de PCC para el proceso de alimentos fritos

ETAPA	PELIGRO	P1	P2	P3	P4	PCC
Recepción	Biológicos	SI	NO	SI	SI	NO
	Químicos: residuos de producción (1).	SI	NO	SI	NO	SI
	Físicos	SI	NO	SI	SI	NO
Almacén de materias primas	Biológicos	SI	NO	SI	SI	NO
Acondicionamiento de materias primas	Biológicos	SI	NO	SI	SI	NO
	Físicos	SI	SI			SI
Enfriamiento	Biológicos	SI	NO	SI	SI	NO
Elaboración en caliente	Biológicos	SI	SI			SI
Mantenimiento en frío	Biológicos: consumo en caliente	SI	NO	SI	SI	NO
Mantenimiento en caliente	Biológicos	SI	NO	SI	NO	SI
Regeneración	Biológicos	SI	SI			SI
Servicio	Biológicos	SI	NO	SI	NO	SI

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.6 Análisis de PCC para el proceso Vegetales y frutas que se consumen crudas

ETAPA	PELIGRO	P1	P2	P3	P4	PCC
Recepción	Biológicos	SI	NO	SI	SI	NO
	Químicos: residuos de producción (1).	SI	NO	SI	NO	SI
	Físicos	SI	NO	SI	SI	NO
Almacén de materias primas	Biológicos	SI	NO	SI	SI	NO
Acondicionamiento de materias primas	Biológicos: Frutas y verduras de consumo crudo (2).	SI	SI			SI
	Físicos	SI	SI			SI
Elaboración en frío	Biológicos	SI	SI			SI
Mantenimiento en frío	Biológicos: consumo en frío (3).	SI	NO	SI	NO	SI
Servicio	Biológicos	SI	NO	SI	NO	SI

Fuente: Elaboración propia

Donde:

(1) La presencia de residuos químicos en la materia prima es un PCC, pero la única forma de prevenir la existencia de dichos residuos es disponer de proveedores que garanticen la ausencia de estos residuos. Siempre existe la posibilidad de realizar análisis de laboratorio para ellos (determinación de metales pesados, residuos veterinarios, restos de plaguicidas, etc.), pero esto resulta complejo en la práctica, no solo por el precio, sino debido a que los resultados de estas analíticas se obtendrán con posterioridad al consumo del alimento.

(2) Esta etapa es PCC únicamente para los alimentos, como frutas y verduras, que se consumirán en crudo, pues las medidas preventivas existentes para estos productos en esta etapa, desinfección con lejía, cloro etcétera, pueden, si no eliminar, sí reducir a unos niveles aceptables el peligro, máxime si se tiene en cuenta que no sufrirán ninguna etapa posterior que los elimine.

(3) El mantenimiento en frío de los productos elaborados tanto en frío como en caliente, pero de consumo en frío, se considera PCC debido a que a pesar de existir medidas preventivas como el control de la temperatura por debajo de 4°C, esta etapa no está diseñada para eliminar o reducir el peligro hasta niveles aceptables, puesto que puede incrementarse este, y no existe una etapa posterior que lo elimine. Mientras que los productos mantenidos en frío, que serán consumidos en caliente, sí tienen una etapa posterior diseñada para eliminar el peligro, por lo que en este caso no sería un PCC.

3.3.7 Tablas de gestión en el proceso de restauración del Hotel la Unión

Según el procedimiento descrito en el capítulo anterior se elaboró la hoja de trabajo del Sistema HACCP, también denominada como tabla de gestión, (FAO/OMS, 2012a), donde el equipo de trabajo establece, los límites críticos para los PCC y los peligros más probables que se determinaron en el epígrafe anterior, así como los procedimientos de vigilancia, las acciones correctivas y el sistema de registro correspondiente, (o sea se aplican el resto de los principios que rigen el sistema HACCP) se hace referencia además, de los reglamentos del CODEX, del Código de Buenas Prácticas de Manufactura de los Alimentos en cada etapa del proceso de elaboración emitido por este, y según el criterio de los autores Cabellos y otros (2003). En el Anexo 3.3 aparecen las tablas de gestión del proceso de restauración de alimentos del Hotel E La Unión, tanto para alimentos fritos como para frutas y vegetales que se consumen crudas.

3.4 Conclusiones del tercer capítulo

1. El Hotel E La Unión está en condiciones de iniciar el proceso de implantación del Sistema HACCP, dado el cumplimiento de 11 de los 15 prerrequisitos establecidos y de las medidas adoptadas para cumplir tres de los cuatro restantes puesto que uno no procede.
2. El procedimiento para el autocontrol de la inocuidad de los alimentos, basado en las normas del Sistema HACCP, que se desarrolla en este capítulo responde a una necesidad de la entidad y facilita la toma de decisiones.
3. La implementación del Sistema HACCP, para los procesos de frutas y vegetales que se consumen crudas y para alimentos fritos, constituye una herramienta para medir el cumplimiento de las Buenas Prácticas de manufactura en el proceso de restauración del Hotel E La Unión.

Conclusiones



CONCLUSIONES

4. Las consultas bibliográficas realizadas convergen al señalar que los modelos y procedimientos para alcanzar la seguridad de los alimentos, basados en las normas del Sistema HACCP, constituyen un eslabón superior para gestionar el proceso de restauración.
5. La implementación del Sistema HACCP como método sistemático, racional y continuo de previsión y organización, tiene como propósito lograr la seguridad de los alimentos, mejorar su calidad y por tanto, satisfacer al cliente.
6. La aplicación de la técnica de las 5W+2H, permitió diagnosticar y realizar un análisis de problemas relacionados con el cumplimiento de los prerrequisitos del Sistema HACCP, lo que permitió elaborar un plan de acciones para proporcionar soluciones y mejorar la calidad en la entidad, basadas en las deficiencias detectadas.
7. El procedimiento para la aplicación del Sistema HACCP para frutas y vegetales que se consumen crudas y alimentos fritos, aplicado en el presente trabajo, sienta las bases para su implementación de forma integrada a todo el proceso de restauración del Hotel E La Unión como sistema gestor de la inocuidad de los alimentos.
8. La implementación del Sistema HACCP para frutas y vegetales que se consumen crudas y alimentos fritos permite, prevenir, controlar y corregir los riesgos asociados a dichos alimentos durante el proceso de elaboración, lo que reduce al mínimo la posibilidad de obtenerlos sin inocuidad, o sea con mala calidad .

Recomendaciones



RECOMENDACIONES

1. Dar continuidad al procedimiento, teniendo en cuenta todos los riesgos alimentarios posibles y sus medidas correctivas correspondientes para cada etapa del proceso de restauración de la entidad objeto de estudio.
2. Extender el alcance de esta investigación, a partir de la inclusión en el procedimiento del resto de los productos que conforman la oferta gastronómica del Hotel E La Unión.
3. Proponer el uso de este documento como material auxiliar en las actividades de investigación y capacitación referidas a la implementación del Sistema HACCP que se desarrollen en entidades del Ministerio del Turismo.

Bibliografia



BIBLIOGRAFÍA

- Action Group Education & Consulting. (2013). Técnica para el Análisis de Problemas: 5W + 2H. Recuperado a partir de <http://www.actiongroup.com.ar/>
- Álvarez González, A. (2008). Las barreras sanitarias de la producción de alimentos inocuos. La Habana, Cuba.: Congreso de Ciencias Veterinarias.
- Barrio Sugita, K. (2009). Diseño del proceso de implantación del sistema HACCP en la cocina del Club Cienfuegos (Trabajo de Diploma). Universidad Carlos Rafael Rodríguez, Cienfuegos, Cuba.
- Caballero Torres, A y otros. (2006). Análisis de riesgos y puntos críticos de control en cárnicos cocidos. Revista Cubana Alimentación y Nutrición, pp. 10.
- Caballero Torres, A. (1997). Análisis de riesgos y puntos críticos de control en la inspección sanitaria de alimentos. Revista Cubana Alimentación y Nutrición, pp. 11–16.
- Cabellos Sánchez, P., García Rodríguez, M. y otros. (2003). Manual de aplicación del sistema HACCP en el sector de la restauración colectiva en Castilla - La Mancha.
- CAC/RCP. (1993). Código de Prácticas de Higiene para los Alimentos Precocinados y Cocinados Utilizados en el Servicio de Comidas para Colectividades.
- Calaña González, C. (2009). Gestión de la calidad e inocuidad alimentaria en restauración.
- Castillo Aparicio, I. (2009). Diseño de un Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) para la producción de Azúcar Crudo de Caña en la Empresa Azucarera «Elpidio Gómez». (Trabajo de Diploma). Universidad Carlos Rafael Rodríguez.
- CECAM. (1998). Guía de Buenos Hábitos en la Restauración Colectiva en Castilla la Mancha.
- CODEX Alimentarius. (2003). Directrices para la inocuidad de los alimentos en zonas turísticas.
- Complejo Hotelero La Unión-Palacio Azul. (2010). Manual de Operaciones.
- Complejo Hotelero La Unión-Palacio Azul. (2011). Manual de Calidad.

- Cruz Trujillo, A. (2007). Gestión de la inocuidad en la restauración gastronómica. EAEHT. La Habana.: Ediciones Balcón.
- Cruz Trujillo, A. y otros. (2006). Inocuidad y Seguridad en la Elaboración de Alimentos, en Apuntes. Revista Apuntes, Ediciones Balcón, P.57.
- Díaz Lago, Z. (2006). Análisis de riesgo y control de puntos críticos en los procesos de restauración del Hotel Gran Caribe Jagua. (Trabajo de Diploma). Universidad Carlos Rafael Rodríguez.
- Díaz Machado, A. (2004). Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en la línea Helados Guanaroca de la Empresa de Productos Lácteos Escambray. (Trabajo de Diploma). Universidad Carlos Rafael Rodríguez.
- FAO/OMS. (2007). Análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos. Guía para las autoridades nacionales de inocuidad de los alimentos.
- FAO/OMS. (2012a). Establecimiento de sistemas eficaces de inocuidad de los alimentos. Recuperado a partir de <http://www.fao.org/docrep>
- FAO/OMS. (2012b). Garantía de la Inocuidad y Calidad de los Alimentos: Directrices para el Fortalecimiento de los Sistemas Nacionales de Control de los Alimentos. Recuperado a partir de <http://www.fao.org/>.
- García Díaz de Acevedo, M. (2007). Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la Empresa Cereales Cienfuegos (Trabajo de Diploma). Universidad Carlos Rafael Rodríguez, Cienfuegos, Cuba.
- Grillo Rodríguez, A. y otros. (2006). Análisis de las enfermedades transmitidas por los alimentos en Cuba. Revista Cubana Alimentación y Nutrición, pp.10.
- Guada Barral, E. (2012). Procedimiento para el autocontrol de la inocuidad de los alimentos en el proceso de restauración del Club Cienfuegos (Tesis presentada en opción del título académico de Máster en Gestión Turística). Universidad Camilo Cienfuegos, Matanzas, Cuba.
- Hernández Sampieri, R. y otros. (1997). Metodología de la Investigación. Interamericana de México. México.: Ediciones McGRAW – Hill.
- Hernández Suárez, O. (2006). Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control en la Elaboración del Jamón Cocido, en la Empresa Cárnica de Cienfuegos (Trabajo de Diploma). Universidad Carlos Rafael Rodríguez, Cienfuegos, Cuba.

- Landeta, J. (1999). El método Delphi. Una Técnica de previsión para la incertidumbre. Ariel.
- Luna Urquiza, M. y otros. (2004). Aseguramiento de la calidad en la seguridad del turista como consumidor de alimentos.
- Maltauro, A. (2004). Levantamiento e tratamento de nao conformidades higiénico sanitarias em uma rede de hotéis no Paraná. Revista Higiene alimentaria, Vol. 18(No. 118), pp. 28–30.
- Marqués León, M. y otros. (2009). Procedimiento para la determinación de Puntos Críticos de Control e indicadores en los servicios de salud.
- Martell González, I. y otros. (2011). Diseño y aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en Hoteles e Instalaciones del polo turístico de Varadero.
- Medina Gutiérrez y otros. (2008). Gestión de Alimentos y Bebidas. Curso de Especialidad de Postgrado: Gestión Hotelera.
- Miguel Alonso Y. (2009). Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en la elaboración de Jamonada Especial, en el Centro Procesador Cárnico de la Empresa Agropecuaria Espartaco. (Trabajo de Diploma). Universidad Carlos Rafael Rodríguez, Cienfuegos, Cuba.
- Negrin Sosa, E. (2003). El Mejoramiento de la Administración de Operaciones en Empresas de Servicios Hoteleros (Tesis para optar por el grado científico de Doctor). Universidad «Camilo Cienfuegos», Matanzas, Cuba.
- Oficina Nacional de Normalización. (2005). NC ISO 22000: 2005 Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos-Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria.
- Oficina Nacional de Normalización. (2007). NC 136: 2007. Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) y directrices para su aplicación.
- Oficina Nacional de Normalización. (2010). NC-143: 2010. Código de práctica. Principios generales de higiene de los alimentos.
- OMS. (2002). Estrategia global de la OMS para la inocuidad de los alimentos: Alimentos más sanos para una salud mejor.

- Oñate Martínez, N. y otros. (2005). Utilización del método Delphi en la pronosticación: una experiencia inicial. Ediciones Félix Valera.
- Palú García, E. (2005). Infocalidad. ISO 22 000 Nuevo estándar mundial de seguridad alimentaria, Product Manager SGS ICS. Editora Ibérica.
- Ramírez, V. (2012). Elaboración de bibliografía y citas según las normas de la American Psychological Association (APA).
- Romero Polanco, E. (2009). El estado de la seguridad alimentaria en el mundo, Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía, Vol. 40(No. 156).
- Sansawat, S., Muliyl, V. (2009). Introducción al estándar de certificación en inocuidad de alimentos FSSC 22000, FSSC.
- Schroeder, R. G. (2002). Administración de operaciones. México DF., México.: Ediciones McGraw – Hill.
- Tejedor Martin, J. (2005). El sistema HACCP como base de la producción de piensos para alimentación animal. Recuperado a partir de www.veterinaria.org/revistas/redvet/n020206.html
- Teresa Pennimpe, M., Cohen Arazi, E. y otros. (2008). Guía orientadora para productores, procesadores y servicios de inspección., SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria). Recuperado a partir de <http://www.senasa.gov.ar>.
- Valeria Ramírez. (2002). Manual de estilo de publicaciones: American Psychological Association. Recuperado a partir de <http://www.conocimientoy sociedad.com>
- Villa González del Pino, E., Pons Murguía, R. (2006). Gestión por procesos.

Anexos



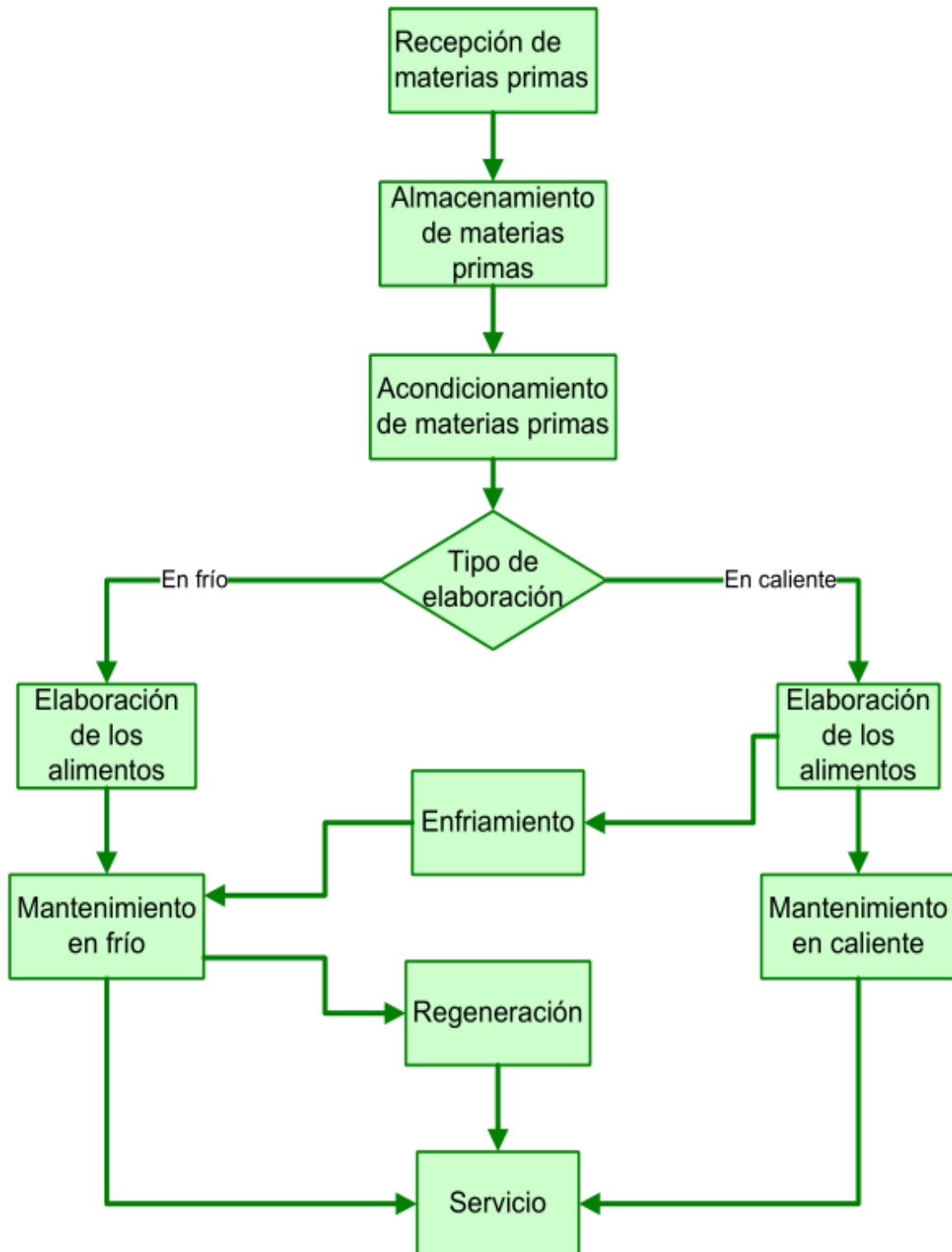
ANEXOS

Anexo 3.1 Diseño de planes de acción según la técnica de las 5W2H, para el cumplimiento de los prerequisites del Sistema HACCP

Prerrequisitos (Qué)	Causa (Por qué)	Ubicación (Dónde)	Personas (Quién)	Método (Cómo)	Costo (Cuánto)	Plazo (Cuándo)
1, 4, 5, 6, 8, 10, 11,12, 13,14 y 15.	Se cumplen.					
2- Diseño higiénico de las instalaciones.	-Los flujos o circuitos de productos y residuos no permiten una m(MarcadorDePosición1)arch a hacia adelante lógica, lo que trae consigo contactos entre un sector sano y otro sucio. -No existe falso techo en el área caliente de la cocina lo que propicia acumulación de suciedad, zonas de condensación.	Área de recepción y cocina.	Administración.	Implementar un procedimiento por tiempo u horarios, que permita una marcha hacia adelante lógica y permanente, así como una separación entre los sectores sanos y sucios.	Bajo.	Corto plazo.
		Cocina.	Administración.	Instalar un Falso techo que facilite la limpieza y desinfección del local.	Alto.	Largo plazo.
3- El diseño del flujo operacional.	El esquema de distribución existente de las áreas de elaboración no se corresponde	Cocina.	Administración.	Diseñar un esquema de distribución de	Medio.	Corto plazo.

	con la disposición actual.			las áreas de la cocina en correspondencia con su disposición actual.		
7- La higiene de la materia prima.	La dosificación de las sustancias deterativas en la desinfección de frutas, vegetales y huevos, se realiza a criterio del manipulador no según norma.	Legumier.	Chef de cocina.	Implementar un procedimiento para la dosificación de desinfectantes en el Legumier.	Bajo.	Corto plazo.
9- La higiene durante el transporte.	No procede.					

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3.2 Diagrama de flujo del proceso de restauración del Hotel E La Unión

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3.3 Tablas de Gestión del Sistema HACCP para alimentos fritos y frutas y vegetales que se consumen crudos en el Hotel E La Unión

FASE	PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LÍMITES CRÍTICOS	VIGILANCIA	FRECUENCIA	MEDIDAS CORRECTIVAS	REGISTRO
1. Recepción de materias Primas. (Ambos procesos)	Microbiológicos: contaminación y crecimiento Microbiano.	Temperaturas de recepción de materias primas correctas.	Carnes, y productos cárnicos $T < 7^{\circ}\text{C}$ Aves $T < 4^{\circ}\text{C}$ Pescado $T < 3^{\circ}\text{C}$ Congelados $T < 18^{\circ}\text{C}$ Frutas y vegetales $3^{\circ}\text{C} < T < 10^{\circ}\text{C}$	Control de Temperaturas.	Cada recepción.	Aviso al proveedor. Rechazo del Producto.	Ficha de control de recepción de materias primas.
		Aspecto adecuado de materias primas.	Ausencia de colores y olores ajenos al producto. Envases íntegros.	Observación Visual.	Cada recepción.	Aviso al proveedor. Rechazo del Producto.	Ficha de control de recepción de materias primas.
		Materias primas dentro de los límites de consumo.	Ausencia de productos Caducados.	Observación Visual.	Cada recepción.	Aviso al proveedor. Rechazo del Producto.	Ficha de control de recepción de materias primas.
		Sellos, etiquetado y documentos.	Presencia de marcas de Salubridad.	Observación Visual.	Cada recepción.	Rechazo del Producto.	Ficha de control de recepción de materias primas.
		Transporte y descarga correcta	Ausencia de suciedad.	Observación Visual.	Cada recepción.	Aviso al proveedor.	Ficha de control de

		Descarga higiénica y rápida.				Rechazo de producto.	recepción de materias primas.
2. Almacén de materias primas (Ambos procesos)	Microbiológicos: contaminación y crecimiento microbiano.	Temperaturas de almacenamiento correctas.	Lácteos T < 8°C Carnes, frutas y vegetales, productos cárnicos T < 7°C Aves T < 4 °C Pescados T < 3°C Congelados T < -18°C	Control de temperaturas.	Diaria.	Modificar temperatura. Evacuar cámara.	Ficha de control de temperatura.
		Rotación de stocks.	Ausencia de caducados.	Observación visual.	Semanal.	Eliminar caducados.	Ficha de control de almacén y cámaras.
		Estiba correcta de productos	Productos aislados del suelo Separados incompatibles.	Observación visual.	Semanal.	Colocar correctamente.	Ficha de control de almacén y Cámaras.
3.Acondicionamiento de materias primas (Ambos procesos)	Microbiológicos: contaminación y crecimiento Microbiano Físicos: Huesos y espinas principalmente en cárnicos.	Correcta higiene. Personal.	Cumplir plan de higiene personal.	Observación visual.	Cuando se trabaje.	Aplicar plan de higiene personal.	
		B.P.M.	Cumplir B.P.M.	Observación visual.	Cuando se trabaja.	Aplicar B.P.M.	
	Microbiológicos: contaminación y crecimiento microbiano	Desinfección de Vegetales y frutas. Usar agua potable.	Lavado de vegetales y frutas en agua con 70 ppm de cloro.	Observación visual.	Cada elaboración.	Desinfectar vegetales.	Parte de incidencias.
	Químicos: residuos de limpieza y	Limpieza y desinfección de útiles y equipos	Ausencia de suciedad.	Observación visual.	Semanal.	Modificar plan de limpieza y desinfección	Ficha de control de limpieza y

	desinfección.						desinfección.
4.Elaboración en frío (Para frutas y vegetales que se consumen crudos)	Microbiológicos: contaminación y crecimiento microbiano.	Correcta higiene personal.	Cumplir plan de higiene personal.	Observación visual.	Cuando se trabaje.	Aplicar plan de higiene personal.	
		B.P.M.	Cumplir B.P.M.	Observación visual.	Cuando se trabaje.	Aplicar B.P.M.	
		Limpieza y desinfección de útiles y equipos.	Ausencia de suciedad.	Observación visual.	Semanal.	Modificar plan de limpieza y desinfección.	Ficha de control de limpieza y desinfección.
	Físicos: huesos, cáscaras, semillas, etc.	Delimitar zonas de trabajo.	Preparar alimentos en zona exclusiva.	Observación visual.	Cada elaboración	Delimitar zonas de trabajo.	Parte de incidencias.
5.Elaboración en caliente (Para alimentos fritos)	Microbiológicos: crecimiento microbiano.	Prácticas de Manipulación y cocción correctas.	Alcanzar 70°C en el interior del alimento Evitar líquidos sanguinolentos.	Relación tiempo/ temperatura.	Cada nueva elaboración.	Adecuar temperaturas y tiempos a cada producto Cocción uniforme.	Ficha de control de procesos.
		Uso de aceites de frituras en buen estado.	No usar aceites quemados, oscuros, con espuma, etc.	Observación visual.	Según uso y tipo de alimentos.	Renovar aceites.	Ficha de control de renovación de aceites.
6.Enfriamiento (Para alimentos fritos)	Microbiológicos: contaminación y crecimiento microbiano.	Procedimientos de enfriado correctos.	Alcanzar 10°C en menos de 2 horas.	Control tiempo / Temperatura.	Mensual.	Modificar procedimientos de enfriado.	Ficha de control de procesos.
7.Mantenimiento en frío (Ambos procesos)	Microbiológicos: contaminación y crecimiento microbiano.	Temperaturas de mantenimiento en frío correctas.	Refrigerados < 4°C Congelados < -18°C	Control de temperaturas.	Diaria.	Modificar temperatura. Evacuar cámara.	Ficha de control de temperaturas.

		Estiba correcta de productos elaborados.	Aislados del suelo, tapados y separados de no elaborados.	Observación visual.	Semanal.	Colocar correctamente.	Ficha de control de almacén y cámaras.
		Tiempo de mantenimiento correcto.	Comidas de consumo en frío máximo 5 días.	Observación visual. Fechado.	Diaria.	Eliminar comidas con tiempo excesivo.	Parte de incidencias.
8.Mantenimiento en caliente (Para alimentos fritos)	Microbiológicos: contaminación y crecimiento microbiano.	Temperaturas de mantenimiento en caliente correctas.	Temperatura > 70°C	Control de temperaturas.	Diaria.	Modificar temperatura.	Ficha de control de temperaturas.
		Tiempo de mantenimiento correcto.	Consumo en el día.	Observación visual.	Diaria.	Desechar comidas con tiempo excesivo.	Parte de incidencias.
9.Regeneración (Para alimentos fritos)	Microbiológicos: contaminación y crecimiento microbiano.	Procedimientos de regeneración correctos.	Alcanzar 70°C en menos de 2 horas.	Control tiempo / temperatura	Mensual.	Modificar procedimientos de regeneración.	Ficha de control de procesos.
10.Servicio (Ambos procesos)	Microbiológicos: contaminación microbiana.	Correcta presencia higiénica y hábitos sanitarios.	Cumplir plan de higiene Personal y buenas prácticas de servicio.	Observación visual.	Continua.	Aplicar plan de higiene personal y buenas prácticas de servicio.	Parte de incidencias.

Fuente: Elaboración propia