República de Cuba Universidad de Cienfuegos

Tesis presentada en opción al título de Máster en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología.

Título: Aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en el Restaurante Arcoiris del Hotel Turquino de la Escuela de Hotelería y Turismo de Varadero. Su contribución social

Autor: Ing. Rubén Rodríguez Suárez

Tutor: Dr. Héctor Matos Rodríguez

Cienfuegos
Año 2010

"Educar es buscar todo lo bueno que pueda estar en el alma de un ser humano, cuyo desarrollo es una lucha de contrarios, tendencias instintivas al egoísmo y a otras actitudes que han de ser contrarrestadas y sólo pueden ser contrarrestadas por la conciencia."

Fidel Castro (2001)

Yo, Rubén Rodríguez Suárez dedico este trabajo a:

- La memoria de Aya, de mis abuelos, de mis tíos, de Tita, Nereida y María Isabel.
- A MI MADRE.
- A mis tíos, a mis hermanos, a mis sobrinos y aquellos que me han querido como si yo fuera su padre.
- A mis vecinos, a mis amigos, los de siempre y a mis alumnos.
- A la Lic. Antonia Duanes, por su excelencia en gramática y en ortografía.
- A Yoandy quien me enseñó a cortar y a pegar, y que además me dio una lección de vida.
- A esta bella tierra cubana, que me ha dado la posibilidad de amarla entrañablemente
- A todos, muchas gracias

Mi más profundo agradecimiento a los que han hecho posible la realización de este trabajo:

- A mi tutor, el Dr. Héctor Matos Rodríguez y a la Msc. Ivette Martell González, por su ayuda, dedicación y cooperación para la realización de este trabajo, quienes con su guía han desarrollado en mí, no sólo el interés intelectual por el tema, sino también las habilidades necesarias para culminar esta investigación, logrando al mismo tiempo motivarme para concluir este proceso.

- A los Profesores de los Módulos de la Maestría que durante los cursos, aportaron en mi propia formación investigadora su propio granito de arena.

- A los profesores de la Escuela de Hotelería y Turismo de Varadero, y muy especialmente a los Máster en Ciencias Milton González Zayas, José Manuel Antuña, Estrella Acosta y Alfredo Santamaría, por la ayuda brindada de forma muy respetuosa y profesional.

- A Msc. Manuel Antonio Díaz Pérez, por su confianza en mi en todo momento.

- A mi compañera Ivette Martell, que de una manera muy propia y humana se entregó en cuerpo y alma a este objetivo de trabajo, para ella siempre mis reconocimientos como profesional, a la que le debo tanta atención y preocupación desde mi inicio en esta escuela, a la amiga abnegada y sincera, a ella todos mis respetos y un enorme reconocimiento por su gran capacidad intelectual y su bondadosa inteligencia.

¡A todos ellos, mis más sinceros agradecimientos!

Hago constar que el Trabajo titulado: **"Aplicación del Sistema de Peligros y Puntos Críticos de Control en el Restaurant Arcoiris del Hotel Turquino de la Escuela de Hotelería y Turismo de Varadero"**. Su contribución social." fue realizado en la Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez" como parte de la culminación de los estudios en el Programa de maestría en estudios sociales de la ciencia y la tecnología, por el autor Rubén Rodríguez Suárez, autorizando a que el mismo sea utilizado por la institución para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentado en eventos ni publicado sin la aprobación de la Universidad.

_____

Firma del autor

Los abajo firmantes, certifican que el presente trabajo ha sido realizado según acuerdos de la dirección de nuestro centro y el mismo cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura, referido a la temática señalada.

_____ _____

Firma del Tutor. Firma del Tutor.

_____ _____

Información Científico Técnica. Computación.

Nombres, Apellidos y Firma. Nombres, Apellidos y Firma.

Resumen

Para asegurar la higiene de los alimentos se han buscado nuevos métodos que garanticen la inocuidad de los mismos con el propósito de ofrecer un servicio a la altura de las exigencias del cliente, por lo que resulta de vital importancia que todas las instalaciones cuenten con las condiciones higiénico – epidemiológicas requeridas, para así prevenir Enfermedades Transmitidas por los mismos.

El Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) ha adquirido gran importancia en estos tiempos en el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos. De ahí surge la necesidad de efectuar este trabajo en el Restaurante Arcoiris del Hotel Escuela Turquino, el que tiene como objetivo fundamental evaluar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Elaboración en la Cocina del mismo.

Este trabajo permitió evaluar el estado sanitario del área de elaboración de alimentos, establecer acciones correctivas para disminuir las deficiencias detectadas, para finalmente crear las bases para la aplicación práctica en el futuro del sistema APPCC.

Índice

Contenido	Págs.
Introducción……	1
Capítulo 1: Marco teórico-referencial. ……..	8
1.1. Riesgo, ciencia, tecnología y sociedad desde su interior ……..	8
1.2. Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control como garantía de seguridad alimentaria en la prevención de riesgos a la salud del consumidor……	14
1.2.1. Antecedentes y evolución del Sistema de Análisis de Peligro y Puntos Críticos de Control…….	16
1.3. Buenas Prácticas de Elaboración de Alimentos (BPE)……	17
1.3.1. Locales para la elaboración de alimentos……..…….	18
1.3.2. Condiciones de transportación……..	19
1.3.3. Proveedores……..	19
1.3.4. Recepción de Materias Primas……..	20
1.3.5. Almacenaje y Conservación……	21
1.3.6. Departamento de Cocina…….	22
1.3.6.1. Equipos y utensilios…….	23
1.3.7. El restaurante……	24
1.3.8. Manipuladores de Alimentos…….....	25
1.3.9. Programa de Limpieza y Desinfección……..	26
1.3.10. Programa de Control de Vectores……...	28
1.4. Estado actual de la aplicación de APPCC en el mundo y en Cuba……...	28
1.4.1. Aplicación del APPCC…….	30
1.4.2. Importancia de su aplicación……..	30
1.5. Aplicación consecuente del sistema de APPCC con el enfoque de los Estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS)……	31
1.6. Factores de Riesgos psico-sociales laborales……	34

1.7. La organización como un sistema de aprendizaje…… 35
1.7.1. La gestión del conocimiento en la organización…….. 36
1.8. Conclusiones parciales del Capítulo 1…… 37

Capítulo 2: Caracterización de la entidad objeto de estudio y de la metodología de la investigación…….. 39
2.1. Caracterización de la entidad objeto de estudio……... 39
2.2. Procedimiento metodológico seguido en la aplicación del sistema APPCC…….. 43
2.2.1. Etapa Inicial……... 46
2.2.1.1. Resultados de las inspecciones higiénico-sanitarias……. 47
2.2.1.2. Nivel de conocimiento de los manipuladores sobre temas de higiene…… 47
2.2.1.3. Elaboración del plan de limpieza y desinfección…….. 47
2.2.1.4. Valoración del plan de vectores…….. 48
2.2.1.5. Estudio de proveedores…… 48
2.2.1.6. Determinaciones Físicas…….. 48
2.2.2. Segundo período de trabajo (2^{DA} etapa) 49
2.3. Procedimiento para la aplicación del sistema de APPCC…….. 58
2.4. Conclusiones parciales del Capítulo 2…… 61

Capítulo 3: Resultados y Discusión……..... 63
3.1. Etapa inicial del trabajo……. 63
3.1.1. Inspección higiénico-sanitaria…… 66
3.1.2. Valoración del nivel de conocimientos en higiene de los manipuladores…….. 66
3.1.3. Elaboración del Plan de Limpieza y Desinfección……. 70
3.1.4. Valoración del plan de vectores……. 71
3.1.5. Evaluación del programa de entrenamiento de

Manipuladores en restauración…….. 71
3.1.6. Análisis del estudio de proveedores…….. 72
3.1.7. Comportamiento de parámetros físicos…… 73
3.1.8. Principales resultados obtenidos con la aplicación de la política de inocuidad. …….. 74
3.1.9. Selección de los platos. …….. 75
3.2. Segunda Etapa de Trabajo…….. 76
3.3. Conclusiones parciales del Capítulo 3…… 88

Conclusiones…… 89

Recomendaciones. …… 91

Bibliografía. ……. 92

Anexos……. 96

Introducción

La ciencia y la tecnología se han vuelto determinantes del desarrollo económico y cultural de las sociedades actuales, y de ellas depende en forma creciente el bienestar de un país y de sus ciudadanos.

Hoy más que nunca la ciencia y la tecnología están produciendo impactos positivos y negativos en la sociedad y en el ambiente, al tiempo que constituyen uno de los principales recursos para la solución de problemas.

Estos procesos han dado lugar a un modelo de sociedad que ha venido imponiéndose en las últimas décadas: la llamada "sociedad del conocimiento", donde la generación de riqueza estaría principalmente basada en el control y el desarrollo de nuevas formas de producción y aprovechamiento del conocimiento.

Uno de los principios rectores de la sociedad del conocimiento es que la ciencia y la tecnología son indispensables para lograr las condiciones materiales, ambientales, sociales y culturales, necesarias para garantizar el bienestar, una vida digna y una organización social justa para las presentes y futuras generaciones. Pero el fortalecimiento y el desarrollo de la ciencia y la tecnología por sí solos no son suficientes, es necesario articular estos sistemas con el resto de la sociedad con el fin de que en la atención y solución de los problemas, sean consideradas las percepciones y puntos de vista de los interesados, y que éstos participen activamente, de manera que las soluciones derivadas sean aceptables para ellos, y no se conviertan en determinaciones hechas parcialmente y al margen de los interesados

La visión o imagen Ciencia Tecnología y Sociedad (CTS) comprende la ciencia y la tecnología como procesos, cuyas trayectorias son socialmente construidas a partir de la constelación de circunstancias sociales, valores e intereses que actúan en la sociedad. En consecuencia, se defiende la idea de la democratización del conocimiento, en particular el derecho de la sociedad a intervenir en el curso tecno científico. (www.oei.es/salctsi/index.html). Estudios sobre Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación.)

Por tanto consideramos que la gestión del conocimiento, constituye una herramienta fundamental con la que cuentan los directivos de las organizaciones para ordenar

racionalmente los sistemas de aprendizaje y para tratar de conseguir el éxito de la organización sobre la base de su conocimiento y de los procesos relacionados con él. Sin ninguna duda, las iniciativas de gestión del conocimiento se han convertido en uno de los nuevos paradigmas de gestión y en un tópico de investigación esencial.

En el presente trabajo se plantea como objeto de estudio el cumplimiento de las buenas prácticas de elaboración de alimentos, así como la aplicación del Sistema de APPCC con un enfoque CTS en las áreas de elaboración de alimentos del Hotel Escuela.

En la era actual, y dentro de un contexto económico y empresarial, que se caracteriza por fenómenos como la globalización, los crecientes grados de competitividad, la evolución de las nuevas tecnologías y la naturaleza dinámica de los nuevos mercados, no parece existir ninguna duda acerca de que el conocimiento representa uno de los valores más críticos para lograr el éxito sostenible en cualquier organización. (Davenport y Prusak, 1998; Bontis, 1999)

La fuerza que hoy tiene en el mundo el sector turístico y la competencia existente entre los países receptores por brindar un producto turístico competitivo, hace que constituya un reto para todo destino turístico mejorar la calidad de su oferta para satisfacer las dinámicas necesidades de sus clientes. (Martell, 2005)

En el ámbito del sector de la restauración los consumidores de estos tiempos son cada vez más exigentes y van a la búsqueda de productos con características organolépticas y estéticas que satisfagan sus expectativas y que ofrezcan confianza y seguridad. Las empresas están obligadas a implicar sistemas más eficaces que enfaticen la prevención de fallos, garanticen la participación del personal en el análisis y solución de los problemas y conciban el mejoramiento continuo de la calidad. Con este propósito se introdujo en la Industria Alimentaria a nivel mundial el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) que según la Comisión del CODEX Alimentarius, órgano auxiliar de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación, reconoce la importancia de la aplicación del mismo como la guía para identificar riesgos específicos y medidas preventivas que garanticen la seguridad de los alimentos y el método de preferencia utilizado para

controlar la inocuidad de los mismos.

La creciente aceptación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC), alrededor del mundo por la industria, los gobiernos y los consumidores, además de su compatibilidad con sistemas de aseguramiento de la calidad hace que en el siglo XXI sea el instrumento más utilizado en el aseguramiento de la inocuidad de alimentos. En Cuba se aspira a ofrecer servicios competitivos en cuanto a calidad e higiene en la restauración, por lo que desde hace algunos años se trabaja en la implementación de este sistema, sus principios y las buenas prácticas de elaboración de alimentos. (Martell, 2005)

Desde 1996 en Cuba se han realizado estudios preliminares relacionados con la aplicación del sistema APPCC con vistas a reconocer las debilidades en el sector de turismo que imposibilitan la garantía de la inocuidad de los alimentos. Se puede citar como ejemplos, el Hotel Plaza, administrado por el Grupo Hotelero Gran Caribe y restaurantes como El Floridita y La Bodeguita del Medio, administrados por el Grupo Extrahotelero Palmares. En Varadero se han efectuado también en hoteles e instalaciones del polo a partir del 2004 hasta la fecha, los mismos han incluido el diagnóstico del cumplimiento de prerrequisitos necesarios para la aplicación del sistema nutriéndose de la Guía de Salud Pública con el fin de obtener la Licencia Sanitaria y el chequeo del cumplimiento del principio de marcha hacia delante (PMA). Se ha establecido el sistema también en la industria pesquera pero sólo a productos de exportación (Martell,2005).

En diciembre del 2002 fue aprobada una norma cubana acerca de la aplicación del sistema, la que tiene carácter recomendada y el Mintur está tratando de implantarla de forma obligatoria tanto en la hotelería como en la restauración.

En este sentido, constituye un objetivo clave para el Ministerio del Turismo que las instalaciones relacionadas con la oferta de alimentos cuenten con estándares de calidad en el servicio de los mismos, por lo que la aplicación del sistema APPCC ha adquirido un carácter priorizado. Las escuelas de hotelería y turismo del sistema de formación para el turismo (Formatur), como institución rectora de la formación y capacitación de los recursos humanos que laboran en hoteles e instalaciones turísticas, tienen la misión de formar los trabajadores que cumplan con los requisitos

específicos dentro de su desempeño profesional, por lo que el conocimiento de las disposiciones, las normas higiénico-sanitarias, los sistemas de control de procesos, requieren de la máxima importancia.

En los controles ejecutados por el Departamento de elaboración de alimentos de la Escuela de Hotelería y Turismo de Varadero, a las prácticas pre-profesionales de los estudiantes de la especialidad de cocina, se ha constatado el incumplimiento del 20 % de lo establecido en relación con las normas de higiene en la manipulación de los alimentos. (Informe de Balance del Departamento de Elaboración de Alimentos de EHTV, 2009). Esto corrobora la permanencia de deficiencias en la calidad higiénica durante la manipulación de alimentos por parte de los estudiantes de cocina, que realizan sus prácticas en el Restaurante Arcoiris del Hotel Escuela Turquino, radicado en la Escuela de Hotelería y Turismo de Varadero y que afectan la inocuidad de los alimentos que se elaboran y se sirven a los clientes, por lo que se plantea como **problema científico:**

En qué medida la aplicación del sistema de APPCC influye en el mejoramiento de las buenas prácticas de manipulación del futuro profesional en el área de elaboración de alimentos.

Atendiendo a la situación problémica planteada, la **hipótesis** de la investigación se formula de la forma siguiente:

- Con la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en el Restaurante Arcoiris del Hotel Escuela Turquino se contribuye a garantizar la inocuidad de los alimentos que se elaboran y los estudiantes en formación obtendrían el conocimiento de la disposiciones, normas higiénico-sanitarias y sistemas de control de procesos, para su adecuado desempeño profesional en las áreas de elaboración de alimentos en instalaciones turísticas.

Se define como **objetivo general** de la investigación:

- Evaluar la influencia del sistema de APPCC en el mejoramiento de las prácticas de manipulación del profesional en el área de elaboración de alimentos

Y como **objetivos específicos** se plantean:

1. Diagnosticar el estado sanitario de las áreas de elaboración de alimentos en el Restaurante Arcoiris, mediante el análisis del cumplimiento de las buenas prácticas de manipulación de alimentos y las normas sobre los procedimientos de operaciones sanitarias.
2. Diseñar una propuesta metodológica en función de la aplicación consecuente del sistema de APPCC con enfoque CTS.

Para dar cumplimiento al objetivo general y a los objetivos específicos trazados, el proceso de investigación se desarrollará en las fases siguientes:

1. Identificación de la situación problémica, la fundamentación del problema científico a resolver y el diseño general de la investigación.
2. Revisión y análisis de la literatura especializada sobre la aplicación del sistema APPCC a escala internacional y en Cuba.
3. Diagnóstico del estado sanitario de las áreas de elaboración de alimentos mediante el cumplimiento de las buenas prácticas de manipulación y las normas sobre los procedimientos de operaciones sanitarias, e implementar un trabajo de capacitación que garantice el conocimiento de todo lo anteriormente expuesto.
4. Integración, adecuación e implementación de herramientas para potenciar la aplicación del sistema de APPCC en el área seleccionada.

Para la realización de este trabajo se trazó como metodología la descrita en el convenio Minsap -Mintur, 2003 y entre las técnicas y herramientas que se utilizaron, se destacan las siguientes:

- Guías del Minsap -Mintur, 2003 para la inspección sanitaria de restaurantes del Grupo de Atención al Turismo.
- Observación directa, entrevistas personales y aplicación de encuestas a manipuladores de alimentos, directivos, personal de almacén y otras personas relacionadas con las diversas áreas de alimentos y bebidas
- Procesamiento y análisis de las encuestas utilizando el paquete estadístico SSPS versión 14.0.
- Diseño de los diagramas de flujo para determinar los Puntos Críticos de Control de los platos que componen el menú que se oferta en el restaurante

objeto de estudio.

Para dar cumplimiento a los objetivos anteriormente planteados, el trabajo se estructuró en tres capítulos: el primero aborda las consideraciones teóricas referenciales relacionadas con la temática abordada, el segundo contiene la medición del sistema APPCC utilizado para la investigación, y se explica el, procedimiento metodológico desarrollado; y en el tercer capítulo se realiza el análisis de la aplicación del sistema de APPCC en el restaurante Arcoiris del Hotel Turquino.

La actualización e integración de los conocimientos alrededor de los temas relacionados con el sistema de APPCC, así como la adecuación y correcta conjugación de herramientas para su aplicación en el Restaurante Arcoiris del Hotel Escuela Turquino fundamentan el valor teórico de la investigación.

El valor metodológico se manifiesta en la posibilidad que ofrece el sistema para identificar los puntos críticos de control en la elaboración de los alimentos, así como permite la relación de este sistema con los sistemas de aseguramiento de la calidad de la serie de normas ISO 22000:2005.

Desde el punto de vista docente, contribuye a enriquecer los conocimientos de la asignatura de Ciencia de los Alimentos que se imparte a los estudiantes que cursan las diferentes especialidades rectoradas por el departamento de elaboración de alimentos, especialidad de servicios gastronómicos, diplomados de bebidas y alimentos, de alta cocina, que se desarrollan en la Escuela de Hotelería y Turismo de Varadero, así como cursos, postgrados y asesoramientos en higiene a instalaciones del polo turístico. También en el programa de las carreras universitarias de Ingeniería Industrial y Licenciatura en Turismo y egresados que se forman como cuadros del Mintur.

El valor social se manifiesta en la organización de la participación de los profesores y estudiantes en el proceso de control y la toma de decisiones para implementar el sistema y en el mejoramiento de las condiciones higiénicas de trabajo del personal, proporcionándole el desarrollo eficiente en la preparación de los alimentos inocuos, lo que incide en el bienestar de la organización y a apoyar los esfuerzos que realiza el país para brindar un producto de calidad óptima en el sector turístico.

Su valor práctico radica en la factibilidad demostrada de poder aplicar el sistema de

APPCC como garantía de seguridad alimentaria. Los resultados mostraron que este sistema facilita conformar adecuados hábitos higiénico en los manipuladores y por tanto asegurar la elaboración de preparaciones con la garantía sanitaria requerida, creando el marco propicio para que los estudiantes en formación pongan en práctica el conocimiento adquirido sobre las disposiciones, normas higiénico-sanitarias y los sistemas de control de procesos, para su desempeño profesional en la áreas de elaboración de alimentos.

Capítulo 1. Marco teórico-referencial.

1.1- Riesgo, ciencia, tecnología y sociedad desde su interior.

Los estudios de "ciencia, tecnología y sociedad" (CTS) constituyen un campo de trabajo en humanidades y ciencias sociales con una creciente implantación a nivel internacional. Se trata aquí de entender el fenómeno científico-tecnológico en su contexto social, tanto en relación con sus condicionantes sociales como en lo que concierne a sus consecuencias sociales y ambientales. Los mismos no están exentos de algunas tensiones internas que han acompañado a su proceso de consolidación institucional, y han sido alimentadas por las llamadas "guerras de la ciencia". Dichas tensiones han dado lugar a una cierta polarización de la comunidad CTS entre las llamadas "alta" y "baja iglesia", entre un norte académico y un sur activista, a menudo coincidentes con el norte y sur geográficos.

El propósito de esta obra es estimular una discusión sobre el sentido de CTS, los desafíos actuales y su ubicación en el mundo académico a la luz de dichas tensiones y de la experiencia que proporcionan tres décadas de historia.

La expresión “sociedad del riesgo”, el objeto del libro comentado –la ciencia y política del riesgo- José A. López Cerezo, José Luís Luján (2000), comenzó a interesar a sectores académicos hasta entonces bastante alejados de análisis, evaluación y gestión de riesgos. Entre los juristas, la gestión de riesgos había sido materia obligada en derecho del seguro, pero no ocupaba el lugar central que se le atribuye hoy: como escriben los autores del libro, “[l]os ámbitos de acción, antes regulados por una tradición vinculante, ahora constituyen problemas de decisión y atribución de responsabilidad” (pág. 21). El libro de los profesores López Cerezo y Luján ofrece al jurista un marco excelente para el análisis de los riesgos y de sus consecuencias jurídicas.

En el mundo del derecho, la concreción de un riesgo, es decir, la realización de un evento posible que produce un daño jurídicamente relevante, se ve inexorablemente seguida por dos tipos de análisis de naturaleza muy distinta:

a) Un **análisis positivo**, en virtud del cual se intenta explicar el evento a la luz del estado de los conocimientos científicos y tecnológicos.

b) Un **análisis fundamentalmente normativo**, en cuyo marco se formulan una evaluación jurídico-moral y un juicio de imputación, de atribución a uno o más agentes sociales o a toda la comunidad de las consecuencias del evento: el daño se imputa -se pone a cargo de alguien.

Este segundo aspecto es muy importante para el derecho, pues crecientemente, los peligros "se perciben como fruto de decisiones (u omisiones)" humanas y, entonces, son "entendidos como riesgos que conllevan imputabilidad (respecto al responsable de la acción, sea un tercero o uno mismo) José A. López Cerezo, José Luís Luján (2000 pág. 24). La sociedad del riesgo incrementa el ámbito de influencia del derecho de la responsabilidad –civil, penal, administrativa- de forma muy notable. Para realizar un consecuente estudio, análisis y evaluación del riesgo se debe tener presente los enfoques que se enumeran a continuación.

• El enfoque técnico del riesgo: probabilidad y magnitud del daño

El **enfoque técnico** del riesgo es el más tradicional, pero sigue siendo el más básico. Bajo su ángulo, **el riesgo es el producto de la probabilidad del daño por su magnitud**: El punto de vista técnico es propio de economistas e ingenieros y a nadie se le ocurriría dejarlo de lado, se trata así de un enfoque necesario, pero insuficiente. En efecto, el enfoque técnico es un punto de partida imprescindible en el derecho y la economía del seguro y, en general, en teoría de la decisión: decidir sin haber evaluado los riesgos a la luz del estado de los conocimientos científicos y tecnológicos sobre la probabilidad y gravedad del evento de que se trata sería simplemente una necedad.

En la realidad cotidiana la reflexión filosófica, moral, política, jurídica y sociológica es que muchos profesores universitarios consideran a la ciencia como un discurso más, pues creen que su contenido puede ser sustituido por cualquier otro género de discurso como si de una mala pieza literaria se tratara. Pero los autores no se detienen en lo que debería ser una obviedad.

El enfoque técnico del riesgo, añaden, tiene limitaciones derivadas de que "no se ha conseguido desarrollar una medida unitaria (unidimensional o universal) y no problemática que dé cuenta de los distintos tipos de daño, pues su conversión en

unidades monetarias u otro tipo de unidad económica produce resultados arbitrarios bien conocidos.

Una limitación adicional al enfoque técnico es, según López Luján y Cerezo, es que éste no tiene en cuenta el grado de distribución del daño entre una población dada (pág. 67). Estas observaciones al enfoque técnico son fundamentalmente correctas, pero no son desconocidas por los analistas económicos y sociales dedicados a la evaluación y gestión de riesgos:

• ***El enfoque psicológico del riesgo.***

La percepción individual del riesgo está distorsionada por serias disonancias cognitivas. Ello obliga a tener en cuenta, además del **enfoque** técnico, otro estrictamente **psicológico** que dé razón de los mismos en las actitudes ante el riesgo que generan reacciones inapropiadas -insuficientes o excesivas- para evaluarlos o prevenirlos.

• ***El enfoque sociológico del riesgo***

"En las antípodas del enfoque técnico" escriben López Cerezo y Luján, "encontramos el sociológico" (pág. 72) o, casi mejor dicho, socio-cultural: el riesgo entendido como una pura y simple **construcción cultural**. Se trata de una "noción de riesgo" que "no se basa en evidencia empírica o en razones prácticas, sino que está construida culturalmente, de modo que, en cada contexto social, se destacan unos riesgos y se ignoran otros". La reconducción del riesgo a un mero constructor cultural corroe la distinción entre riesgo objetivo –técnico- y subjetivo –psicológico-: no existiría ningún observador neutral cuyo discurso sobre el riesgo pudiera considerarse como privilegiado a la hora de analizar o evaluar riesgos. El constructivismo social extremo reduce la cuestión del riesgo a las categorías propias de la antropología cultural: qué riesgos sean aceptables en una sociedad dada es una cuestión moral o política, pero no existen referentes objetivos que sirvan de sistema de medida universal del riesgo.

Para llevar a cabo una consecuente identificación de los procesos de interacción problemáticos y de los cursos causales —riesgos— previsibles en el cumplimiento, de las buenas prácticas de la manipulación de los alimentos, es preciso poseer previamente una construcción conceptual del riesgo a evaluar, acerca de quiénes

son los sujetos que deben participar en la decisión acerca del riesgo, de la imputación de responsabilidad por los mismos, y de su distribución.

La propia idea de riesgo (en general y también la idea de un determinado riesgo en particular) es fruto de una construcción social. Es decir, a un cuando se apoya desde luego, en previos conocimientos teóricos (acerca de la probabilidad, la causalidad, etc.), la selección de algunas de dichas probabilidades o cursos causales como relevantes y su definición como «riesgo» tienen que ver siempre con las elaboraciones culturales sobre lo bueno y lo malo, lo benéfico y lo luctuoso, entre otros. Del mismo modo, la vinculación que se establece entre el riesgo así definido y las posibilidades humanas de acción (para evitar, reducir, gestionar el riesgo) no es algo natural, sino que depende de las categorías sociales y culturales relativas a la imputación de responsabilidad a los sujetos por hechos.

La identificación de los riesgos y su vinculación a proyectos de acción humana (imputando a estos la responsabilidad) no es algo susceptible de prueba científica (prueba sólo admisible —y aun con reparos— cuando se trata de establecer la probabilidad de que los eventos tengan lugar, pero no respecto de su calificación a efectos prácticos), sino que depende de categorías culturales de conceptualización, de valoración y de imputación, entonces esto significa que estas cuestiones se verán necesariamente sujetas a las construcciones propias de los procesos de constitución de los contenidos de la cultura.

Los criterios de evaluación de los riesgos están libres de problemas. Desde el punto de vista teórico, el riesgo puede ser definido atendiendo a dos elementos**, daño y probabilidad.** Sin embargo, como es obvio, esta definición depende de manera fundamental de la posibilidad de determinar adecuadamente ambos valores. Y ocurre que en ambos casos se dan dificultades verdaderamente difíciles de salvar para lograr dicha determinación, la determinación de la magnitud del daño esperado depende fundamentalmente de factores de carácter axiológico y político.

En lo relativo a la determinación de la **probabilidad,** se han comprobado dos fenómenos dignos de consideración:

Primero, se ha constatado la dificultad para establecer de manera suficientemente fundada una medida de la probabilidad, debido al elevado grado de

infradeterminación, que los datos empíricos ocasionan: incluso en condiciones cognoscitivas ideales, para todo conjunto de datos empíricos dados es posible, siempre hallar una explicación alternativa que los satisfaga (en este caso, una probabilidad distinta, atribuida a una combinación diferente de factores —supuestamente— causantes), de manera que no es viable establecer a priori —esto es, antes de su eventual falsación— su auténtica validez; ello, además, se agrava desde el momento en que muchas evaluaciones de probabilidad no tienen lugar en condiciones ideales, sino más bien en situación de incertidumbre, ignorancia o pura indeterminación.

El segundo fenómeno, que agrava el acabado de mencionar, es el de los sesgos cognitivos: en la investigación acerca de la percepción, personal y social, del riesgo se ha comprobado que los seres humanos no perciben efectivamente el riesgo únicamente en términos de probabilidad «objetiva» (si es que, como se ha visto, tal cosa puede existir), sino atendiendo a una pluralidad de características heterogéneas, tales como la voluntariedad de la asunción del riesgo, el grado de control percibido, la familiaridad con el riesgo, la proximidad en el tiempo, la proximidad en el espacio, la reparabilidad, la apariencia más o menos catastrófica del posible resultado, entre otras.

El proceso de definición de los riesgos, no sólo en términos cualitativos, sino también desde el punto de vista cuantitativo, de su medición, tiene lugar en un contexto de interacción social, en el que no es posible recurrir (únicamente) a datos científicamente comprobados.

En lo relativo a los criterios de **gestión de riesgos** (los criterios para determinar las opciones de intervención —aquí, jurídico-penal— en el curso causal potencialmente arriesgado), por no resultar reiterativo, sólo merece la pena destacar el hecho de que las decisiones sobre gestión de riesgos se ven sujetas a las mismas dificultades que se soportan en cualquier decisión adoptada:

a) En condiciones de incertidumbre, cuando no de total ignorancia (casi nunca es posible determinar exactamente las consecuencias de adoptar uno u otro curso de acción en relación con un riesgo).

b) Adoptada mediante decisión colectiva (con todos los problemas que ello con lleva, a la hora de establecer escalas de valoración coherentes y generalmente aceptables acerca de las opciones de acción).

c) En condiciones de interacción estratégica. Todas estas restricciones limitan, desde luego, las posibilidades de llevar a cabo una determinación no problemática de las opciones de gestión de riesgos.

Las cuestiones relativas a la construcción del propio concepto de (un) riesgo, los criterios para su evaluación y los relativos a su gestión —y, por consiguiente, a las alternativas de acción frente al mismo— no son asuntos que puedan solventarse al margen de las amenazas de etnocentrismo, ideologización y carencia de representatividad antes mencionadas.

En la construcción del concepto mismo de riesgo para el medio ambiente son muchos los enfoques posibles que se sostienen: desde el —eminentemente antropocéntrico y, además, socialmente conformista— del desarrollo sostenible» hasta, en el otro extremo, el propio de la«ecología profunda» (en el que es el cosmos lo que merece protección, no la especie humana, ni las generaciones futuras, ni las especies, ni...), pasando por multitud de posibilidades intermedias (por no hablar de posibilidades que no se contemplan en nuestra cultura, pero sí en otras).

Al hablar de riesgo, se debe tener en cuenta, no sólo la definición que se haya hecho del mismo, sino también el hecho de partir de un mayor o menor grado de aversión al riesgo, así como de perspectivas teóricas distintas acerca de la incidencia de la acción humana en los ecosistemas (y de la valoración que ello merece), serán determinantes para obtener distintas conclusiones, relacionadas con la gestión del riesgo.

La evaluación del impacto social, puede ser muy útil en una empresa, posibilita el análisis, seguimiento y gestión de las consecuencias sociales de políticas, programas y proyectos. Dichas consecuencias pueden ser positivas o negativas, intencionadas o no, directas o indirectas; pueden ser efectos a corto plazo o cambios a largo plazo. Además de contribuir a explicar cómo cambiará una acción propuesta la vida de las personas en las comunidades e indica cómo otras alternativas podrías, mitigar los cambios perjudiciales o promover los riesgos.

“Por impacto social entendemos las consecuencias para las poblaciones humanas de cualquier acción pública o privada que altera el modo en que las personas viven, trabajan, juegan, se relacionan entre sí, se organizan para atender a sus necesidades y, de forma general, reaccionan como miembros de la sociedad. El concepto incluye también el impacto cultural, entendiendo, entre otras cosas por los cambios en las normas, los valores y las creencias que orientan y racionalizan el conocimiento de las personas sobre sí mismas y su sociedad”.(Interorganizational Committee on Principles and Guidelines for Social Impact Assessment (2003).

El reconocimiento, en los últimos tiempos, de la vulnerabilidad como elemento clave de la pobreza ha llevado a varios organismos, incluidos el Banco Mundial y el Banco Asiático de Desarrollo (BAsD), a examinar más detalladamente el riesgo social y la protección social como parte del proceso de análisis social. En el análisis del riesgo social se examina qué puede salir mal para el proyecto, el organismo de ejecución/prestamista y los grupos vulnerables.

1.2. Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control como garantía de seguridad alimentaria en la prevención de riesgos a la salud del consumidor.

La inocuidad alimentaria es un proceso que asegura la calidad en la producción y elaboración de los productos alimentarios, garantiza la obtención de alimentos sanos, nutritivos y libres de peligros para el consumo de la población y es uno de los cuatro grupos básicos de características que, junto con las nutricionales, las organolépticas y las comerciales, componen la calidad de los mismos, entendiéndose como: condición de los alimentos que garantiza que no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso al que se destinan, resultando por tal motivo una cualidad no negociable (INPPAZ OPS/OMS, 2003).

La falta de inocuidad de los alimentos es un problema creciente a escala mundial, siendo las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAs), el problema de salud pública más extendido en el mundo. (Reinhold, 1999). Basta añadir que más de 200 enfermedades conocidas son trasmitidas a través de alimentos, estimándose que su impacto causa de 6-8 millones de enfermos y hasta 9 000 muertes cada año solo en los Estados Unidos de América (Martell, 2005).

Los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos pueden perjudicar al comercio y al turismo, y provocar pérdidas de ingresos, desempleo y pleitos (NC 143:2007). Por esta razón la calidad de los alimentos depende de un control eficaz de la higiene a fin de evitar consecuencias perjudiciales, siendo necesario la utilización de sistemas de control de la calidad, con vista a asegurar la inocuidad de los alimentos que ofertan. La gestión de calidad está basada en primer lugar, en las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que asimismo son el punto de partida para la implementación de otros sistemas de aseguramiento de calidad, como el sistema de Análisis de Peligro y Puntos Críticos de Control (APPCC) y las Normas de la Serie ISO 9001, como modelos para el aseguramiento de la calidad y la Norma Europea (39000) (Martell, 2005).

Como APPCC se conoce al *Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control*, tema que es ineludible en cualquier análisis relativo a la inocuidad, producción y comercio de alimentos y constituye el enfoque de mayor aceptación para asegurar la seguridad alimentaria y facilitar el comercio de los mismos en todo el mundo. Este sistema es un enfoque sistemático para identificar peligros y estimar los riesgos que pueden afectar su inocuidad, a fin de establecer las medidas para controlarlos.

El concepto de APPCC 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. Los promotores del mismo señalan que éste brinda mayor garantía de inocuidad alimentaria que otros métodos como la inspección, las actividades de control de calidad y análisis de producto terminado. (Martell, 2005)

Este sistema puede aplicarse a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor final, y su aplicación deberá basarse en pruebas científicas de peligros para la salud humana, además de garantizar la seguridad alimentaria, la aplicación de este sistema puede ofrecer otras ventajas significativas facilitar asimismo la inspección por parte de las autoridades de reglamentación, y promover el comercio internacional al aumentar la confianza en la

inocuidad de los alimentos.

1.2.1. Antecedentes y evolución del Sistema de Análisis de Peligro y Puntos Críticos de Control.

A finales de la década 1960-1970, la Food and Drug Administration (EE.UU.) publicó varias normas en forma de “Good Manufacturing Practices´ (GMPs)” o “Buenas Prácticas de Fabricación (BPFs)” y tomando en cuenta los Códigos de Practicas Higiénicas preparados por el Comité de Higiene de los Alimentos de la Comisión del Codex Alimentarius FAO/OMS, se llegó a un conjunto de normas, para orientar al fabricante de alimentos. (De la Canal, 2003)

El sistema APPCC parece haberse inspirado en las teorías sugeridas por Deming (1989), las cuales comenzaron a transformar la calidad en las líneas de producción -especialmente de vehículos- en la década de los 50 en Japón, y dieron paso al desarrollo de *sistemas de gestión total de la calidad (TQM),* que apuntaban a mejorar la calidad de las manufacturas al tiempo que reducían los costos de producción. (Jordano, 1998 y Ferreiro, 1999)

El sistema APPCC para la inocuidad de alimentos se abrió camino entonces, al ser desarrollado de manera conjunta entre la Administración para la Aeronáutica y el Espacio (NASA), laboratorios del Ejército de los Estados Unidos y la compañía de alimentos Pillsbury, quienes hacia finales de los años 60 y comienzos de los 70, iniciaron su aplicación en la producción de alimentos con requerimientos de "cero defectos" destinados a los programas espaciales de la NASA, con el objetivo de satisfacer dos problemas fundamentales, uno era evitar que los alimentos se pudieran convertir en trozos pequeños que destrozaran la nave y el otro problema era asegurar la inocuidad de los mismos durante el viaje. Luego fue presentado oficialmente en 1971 a deliberación durante la I Conferencia Nacional de Protección de Alimentos en Estados Unidos. (Ops Y Oms, 2002)

En esta I Conferencia Nacional de Protección de Alimentos en Estados Unidos se formularon tres principios fundamentales del sistema APPCC. Estos principios fueron: la identificación de los problemas de seguridad relacionados con el producto y el proceso, la determinación de factores específicos que debían controlarse para prevenir estos problemas y el establecimiento de sistemas para medir y documentar

el control de esos factores (Murano, 1998)

Luego de ese debut, APPCC vio incrementar su aceptación en ese país en 1973 y 1974 como resultado del riesgo de botulismo en hongos enlatados, convirtiendo en rutinario su uso en alimentos enlatados de baja acidez, hasta ser en años sucesivos recomendado como método de elección para asegurar la inocuidad de alimentos, demostrando su utilidad no sólo en grandes industrias sino en medianas y pequeñas, locales de expendio, ventas callejeras de alimentos y aún en cocinas domésticas. (Adams, 1994)

No fue sino hasta 1985, que renació el interés por el concepto APPCC, debido a un informe de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos. La academia revisó el tema de criterios microbiológicos y recomendó el sistema APPCC como un buen método preventivo para asegurar la inocuidad de los alimentos. Esto trajo consigo que en 1988 se constituyera la Comisión Nacional de Asesoría sobre Criterios Microbiológicos de Alimentos (Nacional Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods), la cual publicó un documento en que describió por primera vez en detalle el sistema APPCC. (Murano, 1998)

En 1992, de acuerdo con elementos del APPCC incluidos en el Codex Alimentarius, el Comité Nacional de Asesoría modificó el documento y publicó los siete principios del APPCC. El 14 de agosto de 1997, el documento se modificó una vez más, y es el que actualmente emplean las agencias gubernamentales de los Estados Unidos. (Jordano, 1998)

1.3. Buenas Prácticas de Elaboración de Alimentos (BPE).

Se entiende por buenas prácticas de elaboración de alimentos aquellas acciones de higiene y procedimientos de elaboración que incluyan recomendaciones sobre materia prima, producto, instalaciones, equipos y personal. Son etapas y procedimientos generales que mantienen bajo control las condiciones operacionales dentro de un establecimiento y permiten condiciones favorables para la producción de alimentos inocuos. (Dirección de Alimentación, 2003)

Se trata de garantizar un entorno de producción y de trabajo higiénico, apropiado para todas las operaciones que se efectúan cerca de los productos. Este entorno no debe, en ningún caso, ser fuente de contaminación.

Las buenas prácticas de elaboración y dentro de ellas los procedimientos operacionales de limpieza y desinfección (POES) constituyen el soporte esencial para el funcionamiento exitoso de un Sistema de APPCC. Los procedimientos operacionales de limpieza y desinfección incluyen las actividades de limpieza y desinfección, así como la higiene y salud de los empleados para lo cual es necesario desarrollar la educación de los mismos.

El establecimiento de buenas prácticas de elaboración o producción y saneamiento de alimentos es una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, son útiles para el diseño y funcionamiento del establecimiento, indispensable además para la aplicación del Sistema APPCC, de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM), de un Sistema de Calidad como ISO 9000: 2000 o de un Sistema de Gestión de la Inocuidad como ISO 22000 y se asocian con el Control a través de inspecciones a los diferentes procesos del establecimiento. (Martell, 2005)

Los aspectos que a continuación se describen conforman las buenas prácticas de elaboración de alimentos:

1.3.1. Locales para la elaboración de alimentos.

En función de la naturaleza de las operaciones y de los riesgos que las acompañen, los edificios, el equipo y las instalaciones deben emplazarse, proyectarse y construirse de manera que se asegure que:

- Se reduzca al mínimo la contaminación.
- El proyecto y la disposición permitan una labor adecuada de mantenimiento, limpieza, desinfección, y reduzcan al mínimo la contaminación transmitida por el aire.
- Las superficies y los materiales, en particular los que vayan a estar en contacto con los alimentos, no sean tóxicos para el uso al que se destinan y, en caso necesario, sean suficientemente duraderos y fáciles de mantener y limpiar.
- Cuando proceda, se disponga de medios idóneos para el control de la temperatura, la humedad y otros factores.

- Haya una protección eficaz contra el acceso y el anidamiento de las plagas.

Es necesario prestar atención a unas buenas condiciones de higiene en el proyecto y la construcción, el emplazamiento apropiado y la existencia de instalaciones adecuadas que permitan hacer frente a los peligros con eficacia. (Código, 2003)

El diseño permitirá que se mantenga el flujo de producción en marcha adelante, lo que no es más que se cumpla el Principio de Marcha Adelante (PMA). Además contemplará el número, disposición, distribución y las dimensiones adecuadas de las áreas de forma que permita la separación de las actividades capaces de causar contaminaciones. (Marín, 2002)

1.3.2 Condiciones de transportación.

El transporte de alimentos debe cumplir con la NC 143:2002 y la NC 38-03-02:1986. Los medios de transportación utilizados deben poseer un diseño y materiales de construcción que permitan una eficaz limpieza. Se mantendrán limpios y en los casos necesarios se desinfectarán. Tendrán condiciones tales que protejan los productos de la contaminación y eviten que se produzcan daños; así como que logren mantener una adecuada temperatura, grado de humedad, y otras condiciones necesarias para proteger los alimentos contra el crecimiento de microorganismos indeseables. (Flores, 1993 y GFTC, 2000)

1.3.3 Proveedores.

Los servicios de comida para hostelería en zonas turísticas tales como restaurantes, cafeterías, cantinas, etc. deben contar con un registro de proveedores. Los proveedores deben estar certificados por Salud Pública para la distribución de alimentos.

Cada establecimiento donde se elaboran y ofertan alimentos deberá tener un registro actualizado de los certificados sanitarios emitidos por el Instituto de Nutrición e Higiene de los productos alimenticios, químicos y biológicos que compra. Todo jefe de almacén, debidamente entrenado, debe chequear las especificaciones de calidad de los alimentos que recibe, así como la higiene, identificación mediante el etiquetado y el buen estado de los envases, también tendrá en cuenta las temperaturas, las cuales no se deberán recibir por encima de 7 ^{0}C alimentos

refrigerados ni por encima de -12 ^{0}C para los congelados, medidos en el centro del producto. Para ello el almacenero debe poseer termómetro adecuado y tener un registro donde anote: fecha de recibo, alimento evaluado, número del registro sanitario, si cumple las especificaciones, temperatura si procede, fecha de vencimiento, nombre del chequeador y firma. (Minsap, 2003)

1.3.4 Recepción de Materias Primas.

En el área de recepción los establecimientos del sector alimentario realizarán una selección de materias primas o ingredientes con el propósito de evitar que éstos originen en los productos finales riesgos para la salud del consumidor, comprobando si su calidad corresponde con las especificaciones de compra y que las facturas contengan la cantidad, peso y precios correctos, jugando un papel importante el proveedor de alimentos como parte de la cadena primaria en la garantía de la seguridad alimentaria. (Minsap, 2003)

La recepción es el primer punto de control a realizar en la cadena de producción del establecimiento por lo que tiene que ser lo suficientemente eficaz para que logre evitar la aceptación de mercancías defectuosas teniendo en cuenta: (Martell, 2005)

1. Integridad del producto que se recibe en lo referente a su envasado y embalado correcto.
2. Etiquetado correcto de las mercancías.
3. En los productos transportados a temperatura regulada, verificar si el vehículo reúne las condiciones necesarias de temperatura.
4. En el caso de la recepción de vegetales frescos, frutas, verduras y hortalizas no se aceptarán si los mismos presentan parásitos o anomalías que no puedan ser reducidos hasta un límite aceptable mediante los procedimientos normales de selección
5. Los productos rechazos que no se devuelvan inmediatamente al proveedor tienen que ser identificados correctamente y aislados del resto del lote.
6. Dentro del programa de control microbiológico del establecimiento debe analizarse aquellas materias primas que su utilización pueda suponer un mayor riesgo.

1.3.5 Almacenaje y Conservación.

Una vez que el producto o materia prima ha sido recepcionado debe almacenarse hasta su posterior utilización. Las condiciones de almacenamiento dependen del tipo de producto y el tiempo que va a estar almacenados. Éstos y otros factores son esenciales para definir dónde se va a almacenar. (Rodríguez, 2003)

Para preservar la calidad de los alimentos y bebidas y prevenir su contaminación es necesario un adecuado almacenaje que reúna las siguientes características: amplitud necesaria, ventilación, iluminación, humedad. Además estos locales deben cumplir las siguientes reglas: (Martell, 2005)

1. Ordenamiento adecuado.
2. Mínimo de manipulación.
3. Limpieza de los locales.
4. Cuidado en el manejo de las mercancías.
5. Protección de las mercancías contra riesgos potenciales.

La conservación o almacenamiento de los alimentos debe cumplir con las NC 38-03-03:1987 y NC 143:2002. Debe efectuarse de modo que se eviten alteraciones anormales en sus características organolépticas y cualquier tipo de contaminación química o microbiológica. Para ello se mantendrán adecuadas condiciones de limpieza, buena ventilación, iluminación (Jay, 1996 y Gómez, 1999). Existirá además capacidad de desagüe que permita la rápida y adecuada eliminación del agua de limpieza y los tragantes estarán protegidos con rejillas que impidan la entrada de vectores. (Misap, 1999)

El almacenaje de productos alimenticios se puede realizar de dos formas fundamentales: Almacenes climatizados y almacenes no climatizados. El principio que debe regir el almacenamiento de los productos es señalado por Barragán (1987) como PEPS y como FIFO (First in, First out, por sus siglas en inglés) o sea primeras entradas, primeras salidas.

Las materias primas, ingredientes, productos semi-elaborados y productos acabados en los que pueden producirse la multiplicación de microorganismos patógenos o la formación de toxinas se conservan a temperaturas que no den lugar a riesgos para la salud siempre que esto sea compatible con la seguridad y la salubridad de los

alimentos, se permiten períodos limitados no sometidos al control de temperatura cuando se presenten necesidades prácticas de manipulación durante la preparación, transporte, almacenamiento, presentación y entrega de los alimentos. (Perera, 2002)

Los plaguicidas u otras sustancias no alimentarias que pueden representar un riesgo para la salud deben etiquetarse adecuadamente con un rótulo en que se informe sobre su toxicidad y empleo. Estos productos deben almacenarse en salas o armarios cerrados con llave exclusivamente destinados a tal fin y han de ser utilizados o manipulados sólo por personal autorizado y debidamente adiestrado. Se debe tener el mayor cuidado en evitar la contaminación de los alimentos, no puede utilizarse envases de alimentos o envases empleados para manipular alimentos para medir, diluir, utilizar o almacenar plaguicidas u otras sustancias. (NC: 453, 2006)

Los establecimientos deben disponer de cámaras de refrigeración y/o congelación suficientemente grandes para conservar en ellos las materias primas a temperatura adecuada. (NC: 453,2006)

Por debajo de -18°C y por encima de +65°C, la conservación de los alimentos se realiza con total seguridad y entre 0 y +4°C, se garantiza un cierto nivel de seguridad. Para esto, las materias primas deben contar con una buena calidad higiénica, con condiciones de higiene de preparación y conservación perfectamente respetadas, y esto durante un tiempo limitado, entre unas horas y unos días. (Cocina Colectiva, 2007)

La contaminación cruzada de patógenos de productos no elaborados que pasan a los alimentos preparados ocurre con frecuencia en el refrigerador. Por tanto, los alimentos no elaborados, especialmente la carne, pollo, productos líquidos de huevo, pescado y marisco, han de separarse estrictamente de los alimentos preparados, preferiblemente mediante el uso de refrigeradores diferentes. (NC: 453, 2006)

No se debe almacenar y conservar juntos alimentos crudos, con semielaborados, elaborados o listos para el consumo.

1.3.6 Departamento de Cocina.

La cocina constituye un área de trabajo dentro de la restauración de suma importancia en la aplicación del sistema APPCC por los disímiles tipos de contaminaciones alimenticias que pueden presentarse. La complejidad de los

trabajos que se realizan en la misma hace necesaria la instalación de áreas con funcionamiento independiente y personal especializado. Así existen dos áreas fundamentales: Área Fría y Área Caliente caracterizadas por la diversidad de preparaciones que elaboran, la ubicación de cada una de ellas estará en relación con la actividad que se desarrolla.

Su construcción debe cumplir el "Principio de Marcha Adelante" (PMA), con el objetivo de evitar al máximo las pérdidas de tiempo en la transportación de los productos, así como garantizar la calidad e higiene de los alimentos evitando los entrecruzamientos de las materias primas con los productos elaborados. (Gómez, 1997, NC 143:2000)

Debe existir una distribución por zonas basándose en el estado de las materias primas que recibe, así como la oferta que se quiere preparar. Cada una de las secciones debe trabajar con personal especializado y organizado. (Jomarán, 2001)

Conviene tener buenas condiciones higiénicas y buen estado de conservación, efectuando captación de vapores y humos mediante campanas con aspiración forzada si fuera necesario. (Folgar, 2000)

La construcción debe ser sólida, con iluminación natural y/o artificial, buena ventilación, que los materiales no sean contaminantes y que las superficies sean lavables. Los baños y vestuarios se ubican separados de la zona de manipulación de alimentos y de tal manera que el personal deba pasar obligadamente por los mismos antes de ingresar al área de producción. Los espacios deben ser amplios, suficientes para realizar las operaciones, permitiendo la separación entre las áreas de ingreso de materia prima y de salida del producto final. De esta forma se puede supervisar la higiene, los procesos y también se evitar la contaminación cruzada.

1.3.6.1. Equipos y utensilios.

Todos los equipos y los utensilios empleados en las zonas de manipulación de alimentos y que puedan entrar en contacto con los alimentos deben ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores y sea resistente a la corrosión y capaz de soportar repetidas operaciones de limpieza y desinfección. Las superficies han de ser lisas y estar exentas de hoyos y grietas. Entre los materiales apropiados figuran el acero inoxidable, la madera sintética y lo sucedáneos del

caucho. Conviene evitarse el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, a menos que se tenga la certeza de que su empleo no será una fuente de contaminación. Se debe el uso de metales diferentes que puedan producir corrosión por contacto. (NC 453:2006)

Los equipos y utensilios constituyen una fuente de posible contaminación cruzada. Además de la limpieza rutinaria habitual, es esencial desinfectar minuciosamente todo el equipo y utensilios utilizados para los alimentos crudos, antes de ser empleados para los alimentos cocinados y precocinados. Si es de algún modo posible, deben utilizarse utensilios separados para productos crudos y productos cocinados. Si no es posible, es necesario limpiarlos y desinfectarlos completamente.

Los equipos utilizados para cocinar, aplicar tratamientos térmicos, enfriar, almacenar o congelar alimentos, deben estar proyectados de modo que se alcance las temperaturas que se requieren en los alimentos con la rapidez necesaria para proteger la inocuidad y la aptitud de los mismos. El adecuado diseño del equipo permite vigilar y controlar las temperaturas, es necesario disponer además de un sistema eficaz de control y vigilancia de la humedad, la corriente de aire y cualquier otro factor que pueda tener un efecto perjudicial sobre la inocuidad de los alimentos. No se debe permitir la presencia de útiles de madera que entren en contacto con los alimentos por el riesgo de contaminación biológica o física. (Marín, 2002)

1.3.7. El restaurante.

Es el concebido para el servicio y consumo de alimentos equivalente un almuerzo y/o una comida. Por lo general, la mayor parte de los platos que conforman el menú son elaborados en el propio establecimiento. Las características del servicio, el mobiliario, las condiciones físico-ambientales, junto a otros factores proporcionan los elementos diferentes de estos establecimientos. (NC 453:2006)

Ofrece al cliente la posibilidad de seleccionar su propia comida, dentro de una variedad de platos que se le presentan, los alimentos listos para el consumo, se encuentran menos expuestos a la contaminación de los manipuladores porque se elaboran al momento de ser pedido por el cliente.

Una vez elaborados los alimentos fríos se deben aplicar mecanismos de conservación para que permanezcan sin alteraciones hasta su consumo, nunca

conviene mantenerlos a temperatura ambiente. Si hay exhibición es necesario mantenerlos en mesas frías a una temperatura entre 0 y 5^{o}C y los alimentos del área caliente se exhiben en mesas calientes a una temperatura superior a 65 ^{o}C. (Misap, 2003).

1.3.8. Manipuladores de Alimentos.

Los manipuladores de alimentos son todas aquellas personas que por su actividad laboral entren en contacto con los mismos como consecuencia de los siguientes supuestos: (CC.OO de Málaga, 2000)

1. Distribución y venta de los productos frescos sin envasar
2. Elaboración, manipulación y/o envasado de alimentos o productos alimenticios en los que estas operaciones se realicen de forma manual, sin posterior tratamiento que garanticen la eliminación de cualquier posible contaminación proveniente del manipulador. (Preparación culinaria y actividades con alimentos para el consumo directo sin envasar, tanto en la hotelería y restauración, como en cocinas y comedores colectivos).

El personal debe lavarse siempre las manos, cuando su nivel de limpieza afecte la inocuidad de los alimentos, por ejemplo: antes de comenzar las actividades de manipulación de alimentos, inmediatamente después de usar el servicio sanitario y después de manipular alimentos sin elaborar o cualquier material contaminado (Código, 2003)

Los manipuladores de alimentos deben evitar comportamientos que contaminen los mismos como fumar, escupir, masticar o comer, estornudar o toser sobre alimentos no protegidos .No usar efectos personales como joyas, relojes, broches u otros objetos si representan una amenaza para su inocuidad. En el caso de aquellos que se sabe o se sospeche que son portadoras de alguna enfermedad que pueda transmitirse por medio de los alimentos, no se les permitirá el acceso a ningún área de manipulación, informando inmediatamente a la dirección sobre la enfermedad o los síntomas y sometiéndose a exámenes médicos si así lo indican las razones clínicas o epidemiológicas para conocer con exactitud su estado de salud. Los cortes y heridas del personal, cuando a éste se le permita seguir trabajando, deberán cubrirse con vendajes impermeables apropiados. (Martell, 2004)

Debido a la importancia que adquiere en Cuba el desarrollo del sector turístico y la producción de alimentos para este fin, se hace necesario contar con personas capacitadas en la temática de seguridad alimentaria, ya que esto contribuirá a proteger la salud de los consumidores y a disminuir los daños económicos. La base del éxito de un programa de calidad sanitaria es la capacitación, la cual tiene en cuenta a todo el personal, desde la dirección hasta el personal auxiliar, incluyendo a todos aquellos que realizan tareas de manipulación, procesamiento, elaboración, distribución y servicio. (Ops/Oms, 2002)

La capacitación es un aspecto de mucha importancia tanto por el aporte del conocimiento técnico como por su ayuda al cambio de actitud del personal y es importante contar como mínimo con los conocimientos de ETAs, enfatizando en las medidas higiénico sanitarias básicas para una correcta manipulación, criterios y concientización del riesgo involucrado en el manejo de las materias primas, utensilios y equipos durante el proceso de elaboración y deben formularse instrucciones y procedimientos de trabajo que definan las tareas del personal operativo que se destacan en cada PCC. Para cubrir las expectativas de este entrenamiento el contenido del programa de capacitación debe adaptarse a las características y requerimientos de la instalación en estudio. (Ops/Oms, 2002)

1.3.9. Programa de Limpieza y Desinfección.

Las operaciones de limpieza deben hacerse combinando o alternando los métodos físicos con los químicos, incluyendo detergentes, álcalis o ácidos. El calor es considerado un método adicional. El Programa debe especificar la importancia de la limpieza física perfecta como prerrequisito de la desinfección. (Marín, 2006)

La desinfección es el procedimiento que se realiza después de la limpieza con el objetivo de reducir el número de microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos y/o físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud del alimento. (Marín, 2006)

El Programa de Limpieza y Desinfección es imprescindible en todo centro de alimentación, éste debe elaborarse de forma clara y precisa para cada Departamento, el que será colocado en lugar visible. Su cumplimiento, así como la efectividad del mismo, serán controlados por la administración u órgano de control de

la calidad correspondiente. (Caballero, 2000)

Debe establecerse un calendario de limpieza y desinfección permanente para cada establecimiento, con objeto de asegurar que todas las zonas se limpien adecuadamente y que las zonas, el equipo y los materiales más críticos sean objeto de atención especial. Conviene designar a una sola persona, preferentemente empleada por la organización de manera permanente y cuyas funciones sean ajenas a la producción, la que tiene la responsabilidad de la limpieza del establecimiento, debiendo tener pleno conocimiento de la importancia de la contaminación y de los riesgos que entraña. Todo el personal de limpieza debe estar convenientemente capacitado en las técnicas de limpieza. (NN: 453: 2006)

Deben tomarse precauciones suficientes cuando las salas, el equipo y los utensilios se limpien o desinfecten para impedir que el alimento sea contaminado con agua y detersivos o con desinfectantes. Las soluciones utilizadas para la limpieza deben almacenarse en envases no alimentarios debidamente señalados, los detersivos y desinfectantes deben ser apropiados para el fin perseguido y estar aprobados por el organismo oficial competente. Los residuos de estos agentes que queden en una superficie susceptible de entrar en contacto con los alimentos deben eliminarse mediante un aclarado minucioso con agua potable, antes de que la zona o el equipo vuelvan a utilizarse para la manipulación de alimentos. (NN: 453: 2006)

Cuando proceda, los programas se redactarán en consulta con los asesores especializados pertinentes y cuando se preparen por escrito se especificará (Minsap -Mintur, 2003):

- Qué se va a limpiar y desinfectar.
- Cuándo se va a hacer y su frecuencia en días y horas.
- Cómo se va a realizar, con la explicación detallada de todos los pasos, desde la limpieza mecánica hasta el enjuague, desinfección, etc.
- Con qué se va a hacer: desde los utensilios, equipos, hasta los productos químicos y sus concentraciones.
- Qué tiempo se va a requerir para realizar la tarea.
- Cuáles son las precauciones de seguridad que deben tomarse.
- Quién ejecuta la tarea.

- Quién chequea o controla.

1.3.10. Programa de Control de Vectores.

Vector es un término con el que se indica genéricamente insectos u otros animales, que son capaces de trasmitir enfermedades al hombre. (Alonso, 1995)

Los insectos y roedores son conocidos portadores de bacterias patógenas desde las zonas de contaminación a los alimentos preparados y superficies en contacto con los alimentos. Por tanto, debe evitarse su presencia en las zonas de preparación de alimentos. (NN: 453: 2006)

Debe aplicarse un programa eficaz y continuo de lucha contra las plagas. Los establecimientos y las zonas circundantes deben inspeccionarse periódicamente para cerciorarse de que no existe infestación. (NN: 453: 2006)

1.4. Estado actual de la aplicación de APPCC en el mundo y en Cuba.

La evolución del sistema APPCC luego de casi tres décadas de aparecer en el escenario de la inocuidad de alimentos y de su exitosa implementación en la industria de alimentos enlatados a mediados de los años 70, ha tenido sus mayores desarrollos en la década de los 90, con una aceptación creciente tanto en el sector privado de la industria de alimentos, como por parte de las autoridades regulatorias, estimulando mayor interés en la inocuidad de los alimentos en el primer caso y un cambio en los enfoques tradicionales de inspección en el segundo. (Bauman, 1990)

Tal vez el hecho de mayor trascendencia en relación con esto último, se refiere a la expedición en los Estados Unidos, julio de 1996, del reglamento sobre reducción de patógenos en carne y aves, el cual modernizó un programa de inspección de estos alimentos que data de 90 años, reglamento que es aplicable a unas 6200 plantas de proceso de esos productos en el país y a las de países foráneos que exportan carne y pollo a su territorio. (Ops y Oms, 2000)

La Food and Drug Administration (FDA) expidió en diciembre de 1995 su regla final sobre APPCC en productos pesqueros, dando un paso concreto en su intención manifiesta de aplicar este sistema en el control de todos los productos bajo su responsabilidad. (Ops y Oms, 2000)

Canadá por su parte, introdujo en 1993 mediante esfuerzo conjunto con la industria

pesquera su programa Quality Management Program (QMP), una decisión que se considera el primer programa obligatorio de inspección basado en APPCC en el mundo, ese país avanza en la implementación de su Agriculture Canada's Food Safety Enhancement Program (FSEP), un sistema para el aseguramiento de la inocuidad de todos sus alimentos, que estimula la adopción del enfoque APPCC. (Bauman, 1990)

En la Unión Europea la Directiva DIR/93/43 EEC, estableció en 1993 las reglas generales de higiene para los alimentos, sobre la base de los principios del sistema APPCC, lo cual junto con el alto nivel de conocimiento de éste y a su relación con sistemas de calidad basados en normas de la serie ISO 9000 (a diferencia de APPCC no obligatorias en la Directiva), son algunas razones para que APPCC tenga gran acogida entre la industria de alimentos y los gobiernos en esa comunidad.

La aplicación de APPCC ha tenido notable desarrollo en el sector pesquero en especial en Canadá, Australia, Nueva Zelandia, Tailandia, Islandia, Dinamarca, Uruguay, Brasil, Ecuador, Chile y Estados Unidos entre otros, países que han logrado extraordinarios progresos en su aplicación para apoyar la exportación de productos. (Jordano y Ferreiro, 1999)

Tal vez el elemento clave que contribuye a la creciente aceptación de APPCC, es que apunta a prevenir los riesgos durante el procesamiento, en aquellas etapas identificadas como Puntos Críticos de Control (PCC), así que al ejercer control sobre estos, los problemas de inocuidad pueden ser detectados y corregidos antes de que el producto esté listo para su distribución o consumo. Así, industria y autoridades no tienen que depender del análisis por muestreo de productos finales, sistema que a diferencia de APPCC es más reactivo que preventivo (Ferreiro, 1999).

Desde 1996 en Cuba se han realizado estudios preliminares relacionados con la aplicación del sistema APPCC con vistas a reconocer las debilidades en el sector de turismo que imposibilitan la garantía de la inocuidad de los alimentos. Se puede citar como ejemplos, el Hotel Plaza, administrado por el Grupo Hotelero Gran Caribe y restaurantes como El Floridita y La Bodeguita del Medio, administrados por el Grupo Extrahotelero Palmares. En Varadero se han efectuado también en hoteles e instalaciones del polo a partir del 2004 hasta la fecha, los mismos han incluido el

diagnóstico del cumplimiento de prerrequisitos necesarios para la aplicación del sistema nutriéndose de la Guía de Salud Pública con el fin de obtener la Licencia Sanitaria y el chequeo del cumplimiento del principio de marcha hacia delante (PMA). Se ha establecido el sistema también en la industria pesquera pero sólo a productos de exportación (Martell, 2005).

En diciembre del 2002 fue aprobada una norma cubana acerca de la aplicación del sistema, la que tiene carácter recomendada y el Mintur está tratando de implantarla de forma obligatoria tanto en la hotelería como en la restauración.

1.4.1. Aplicación del APPCC.

Para obtener buenos resultados con el APPCC, es preciso que tanto la dirección de la empresa como sus trabajadores se comprometan con el sistema y participen en su aplicación. También se requiere una metodología multidisciplinaria que debe incluir, en su caso, la participación de especialistas en agronomía, veterinaria, microbiología, salud pública, tecnología de los alimentos, salud ambiental, química, ingeniería, etc.

1.4.2. Importancia de su aplicación.

El brindar la seguridad de la inocuidad de los alimentos de consumo ha transformado al método APPCC en una herramienta de gestión que permite llegar a mercados internacionales con un nivel de calidad de los alimentos de acuerdo a las exigencias de los diversos Códigos Alimentarios.

Por tratarse de un sistema que hace énfasis en la prevención de los peligros para la salud de las personas derivados de la falta de inocuidad de los alimentos, el enfoque está dirigido a controlar esos peligros en los diferentes eslabones de la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumo.

Esto le confiere la característica de adelantarse a la ocurrencia de los riesgos y así adoptar los correctivos que permitan ajustar el proceso en el curso de éste y evitar que los alimentos no inocuos lleguen a los eslabones siguientes de la cadena, incluido el consumo, con los consecuentes efectos sobre la salud de la población.

La supervivencia y el crecimiento de las empresas y en particular las vinculadas al sector turístico están enfrascados en la búsqueda de índices de productividad a nivel mundial, pero dentro de este contexto, la oferta de productos inocuos al consumidor

es fundamentalmente un medio para obtener resultados a corto o mediano plazo, siendo ventajoso para quien lo aplica.

Los beneficios de APPCC se traducen por ejemplo para quien produce, elabora, comercia o transporta alimentos, en una reducción de reclamos, devoluciones, retrocesos, rechazos y para la inspección oficial en una necesidad de inspecciones menos frecuentes y de ahorro de recursos, y para el consumidor en la posibilidad de disponer de un alimento inocuo.

Este sistema:

- Permite acatar las exigencias del turismo actual previendo numerosas enfermedades trasmitidas por alimentos y las consecuencias que pudieran surgir derivadas de estas incidencias.
- Permite abrir nuevos mercados para la empresa turística evidenciando que esta trabaja bajo estándares de gestión.
- Estimación de los riesgos o peligros en la producción de alimentos.
- Implementación de acciones correctivas.
- Una ventaja comparativa al identificar a la compañía como responsable y preocupada de la seguridad de los alimentos que provee.
- Asegura que los alimentos ofertados sean inocuos ya que éstos no precisan de una cocción prolongada.

1.5. Aplicación consecuente del sistema de APPCC con el enfoque de los Estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS).

El desarrollo científico y tecnológico es una de los factores más influyentes sobre la sociedad contemporánea. La globalización mundial, polarizadora de la riqueza y el poder, sería impensable sin el avance de las fuerzas productivas que la ciencia y la tecnología han hecho posibles (Núñez Jover, 1999)

Hoy en día los estudios CTS constituyen una importante área de trabajo en investigación académica, política pública y educación. En este campo se trata de entender los aspectos sociales del fenómeno científico y tecnológico, tanto en lo que respecta a sus condicionantes sociales como en lo que atañe a sus consecuencias sociales y ambientales. Su enfoque general es de carácter crítico (respecto a las

visiones clásicas de ciencia y tecnología donde sus dimensiones sociales son ocultadas) e interdisciplinar, donde concurren disciplinas como la Filosofía, la Historia, la Sociología de la Ciencia y la Tecnología, entre otras.

El trabajo que en Cuba se desarrolla en el campo CTS transcurre en condiciones específicas que determinan sus orientaciones teóricas y prácticas. Durante las últimas cuatro décadas el desarrollo de la cultura, la educación y la ciencia ha constituido una prioridad fundamental del estado cubano. Esto se ha expresado no sólo en avances significativos en estos campos sino también en una cierta mentalidad y estructura de valores entre los profesionales, en particular los vinculados al campo científico - técnico, donde el sentido de responsabilidad social se haya ampliamente extendido. Existe una percepción ético política del trabajo científico que incluye la clara concepción de que el mismo se realiza, sobre todo, para satisfacer las necesidades del desarrollo social y la satisfacción de las necesidades de los ciudadanos. Esa percepción es compartida por los actores involucrados en los procesos científico tecnológicos y de innovación y tiene sus raíces en las transformaciones sociales que el país ha vivido y la ideología revolucionaria que lo ha conducido (Núñez Jover, 1999)

La educación en CTS persigue precisamente cultivar ese sentido de responsabilidad social de los sectores vinculados al desarrollo científico tecnológico y la innovación. En Cuba no sólo hay conciencia del enorme desafío científico y tecnológico que enfrenta el mundo subdesarrollado sino que se vienen promoviendo estrategias en los campos de la economía, la educación y la política científica y tecnológica que intentan ofrecer respuestas efectivas a ese desafío. Todo eso, desde luego, necesita de marcos conceptuales renovados dentro de los cuales los enfoques CTS pueden ser de utilidad.

El enfoque CTS considera que la ciencia, la tecnología y la sociedad son elementos en continua interacción. En esta investigación se aprecia la interacción de la actividad científica y tecnológica en el ámbito de la gestión de inocuidad de los alimentos, con múltiples aspectos de lo social en la gestión de la restauración, como campo de actividad.

En el ámbito del sector de la restauración los consumidores de estos tiempos son

cada vez más exigentes y van a la búsqueda de productos con características organolépticas y estéticas que satisfagan sus expectativas y que ofrezcan confianza y seguridad. Las empresas están obligadas a implicar sistemas más eficaces que enfaticen la prevención de fallas, garanticen la participación del personal en el análisis y solución de los problemas y conciban el mejoramiento continuo de la calidad. Con este propósito se introdujo en la Industria Alimentaria a nivel mundial el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) que según la Comisión del CODEX Alimentarius, órgano auxiliar de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación, reconoce la importancia de la aplicación del mismo como la guía para identificar riesgos específicos y medidas preventivas que garanticen la seguridad de los alimentos y el método de preferencia utilizado para controlar la inocuidad de los mismos.

Asimismo el enfoque CTS exige considerar la relación de la seguridad alimentaria como fenómeno, con los problemas de carácter global, que preocupan hoy a la humanidad, entre los que se encuentran “la salud y la enfermedad”.

La creciente aceptación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC), alrededor del mundo por la industria, los gobiernos y los consumidores, además de su compatibilidad con sistemas de aseguramiento de la calidad hace que en el siglo XXI sea el instrumento más utilizado en el aseguramiento de la inocuidad de alimentos. En Cuba se aspira a ofrecer servicios competitivos en cuanto a calidad e higiene en la restauración, por lo que desde hace algunos años se trabaja en la implementación de este sistema, sus principios y las buenas prácticas de elaboración de alimentos (Martell, 2005)

Desde una óptica CTS, la aplicación del Sistema APPCC para garantizar la inocuidad de los alimentos que se ofertan en el Restaurante Arcoiris del Hotel Turquino, se emprende como un proceso de transferencia tecnológica, pues la tecnología no es más que una forma de la experiencia y del saber organizado, y este Sistema de Calidad Sanitaria puede ser aplicado a otros restaurantes y hoteles tanto del polo turístico de Varadero como de otras entidades afines del país, teniendo en cuenta la prioridad en su implementación por parte de las autoridades competentes.

1.6. Factores de Riesgos psicosociales laborales.

A pesar de que los factores de riesgos psicosociales laborales no constituyen una herramienta considerada por el sistema de APPCC, se consideró la importancia de valorar los aspectos relacionados con los mismos, tales como: información, motivación, capacitación, sentido de pertenencia, autonomía, toma de decisiones, control, entre otras, que pueden contribuir a la aplicación de este sistema.

En Cuba, la legislación vigente sobre protección e higiene del trabajo, específicamente el Reglamento de la correspondiente Ley No. 13 (Decreto No. 101 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros de 3 de marzo de 1982), no hace mención explícita de los factores psicosociales. Estos pudieran entenderse comprendidos dentro de los que en su artículo 90 denomina "psico-fisiológicos" al definir los tipos de riesgos de cuyo estudio se ocupa la higiene del trabajo. (Román,J., 2005)

Los factores de riesgos psicosocial tienen múltiples aristas y diversos aspectos, que lleva a profundizar en la esencia de los factores psicosociales en el trabajo, primeramente se deben precisar en los siguientes conceptos:

"Son aquellas condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionadas con la organización, el contenido del trabajo y la realización de la tarea, y que se presentan con capacidad para afectar tanto al desarrollo del trabajo como a la salud (física, psíquica o social) del trabajador". (Lahera M y col. (2002)

" Se puede definir como aquellas interacciones entre el trabajo, el medio ambiente, la satisfacción con el trabajo, las condiciones de organización y capacidades del trabajador, necesidades, cultura, consideraciones personales fuera del trabajo que a través de percepciones y experiencias pueden influir en la salud, y el rendimiento y la satisfacción en el trabajo" (Comité Mixto Oit/Oms de Medicina del Trabajo, 1984)

Precisamente la investigación de las condiciones psicosociales, que originalmente se vinculó de modo muy directo con los objetivos económicos empresariales, ha experimentado una apreciable diversificación por causa de numerosos factores. Entre ellos la propia necesidad de profundizar en los que, directa o indirectamente, pudieran conducir al incremento de la productividad del trabajo; la ampliación del

conocimiento en otras disciplinas de la investigación científica que convergieron en el estudio de la actividad laboral como la psicología y la medicina; la actividad de las organizaciones de los trabajadores que ven en el mejoramiento de las condiciones laborales en objetivo de sus demandas, y otros. (González. W, 2009).

1.7. La organización como un sistema de aprendizaje.

La proliferación de entornos frecuentemente complejos e impredecibles, sometidos a un estado de cambio permanente, acelerado e interdependiente, requiere que las organizaciones, como si de organismos vivos se tratasen, se adapten para sobrevivir. Éstas deben ser ágiles, capaces de cuestionar su pasado y de hacer las cosas de forma diferenciada y, para ello, el conocimiento es la clave para mantener la actitud abierta hacia el cambio y hacia una mejora constante.

Tal y como afirma Nonaka (1991): "En una economía donde lo único cierto es la inestabilidad, el conocimiento es una fuente segura de ventaja competitiva sostenible. Cuando los mercados cambian, las tecnologías proliferan, los competidores se multiplican y los productos pronto quedan obsoletos, las compañías con éxito son aquellas que crean nuevos conocimientos, los difunden rápidamente por toda la organización, y los aplican a nuevas tecnologías y productos".

Evidentemente, las organizaciones no pueden confiar exclusivamente en el mantenimiento de sus conocimientos y habilidades actuales, sino que deben ser capaces de desarrollar y aplicar nuevos conocimientos, completando y conservando la capacidad de ajuste de sus características internas –productos, servicios, procesos productivos- a las transformaciones del entorno. Todo ello es el fundamento para la obtención de unos resultados superiores.

En los últimos tiempos se está generando una dinámica orientada a fomentar la capacidad de aprendizaje en la organización como uno de los elementos críticos para mantener a la organización en un estado de desarrollo y evolución permanentes. De hecho, la experiencia muestra claramente cómo aquellas organizaciones que no han desarrollado una capacidad de aprendizaje han visto reducida su capacidad competitiva. Incluso se ha reconocido que el aprendizaje es un comportamiento inherente a toda organización, destinado a mejorar su capacidad de adaptación y anticipación a las exigencias del entorno. (Gould, 1995)

Desde una perspectiva de la organización como sistema, su efectividad está condicionada a la idoneidad de sus elecciones estratégicas a largo plazo, a la elección de sus procesos de transformación y a la adecuada coordinación de los mismos. Estas decisiones están fundamentadas en el conocimiento previo de la relación entre las acciones de la organización y sus resultados, así como en el de las condiciones bajo las que tiene lugar esa relación, de manera que la efectividad de la organización está determinada por la calidad y singularidad de esos conocimientos.
De acuerdo con ello, el conjunto de saberes y conocimientos que se desarrollan en la organización son un elemento crítico para el despliegue coordinado de sus otros activos y capacidades (Cuervo, 1999) la referencia, de tal forma que, globalmente, ayuden a la consecución de los objetivos y metas competitivas de la organización. Esencialmente, el conocimiento constituye la principal fuerza de progreso de una organización y el condicionante fundamental de su trayectoria evolutiva (Nonaka, 1994; Leonard Barton, 1995; Prusak, 1998; Teece, 1998; y Montes Peón, Pérez López y Vázquez Ordás, 2002). Por tanto, ante un activo esencial que es inherente al éxito de la organización, el punto de mira a la hora de explicar las diferencias de rendimiento entre organizaciones debe dirigirse hacia el conocimiento.

1.7.1. La gestión del conocimiento en la organización.

Todas las organizaciones son sistemas de aprendizaje en los que la necesidad de conocimiento responde al doble requisito de impulsar la capacidad de adaptación con el entorno y de mejorar la eficiencia en tiempos de cambio. Para alcanzar este ajuste entre la organización y su entorno, por medio del aprendizaje, es indispensable tanto la construcción de una realidad por sus miembros, como las relaciones de intercambio que se producen entre ellos. Para lograrlo, el funcionamiento del sistema de aprendizaje implica la ordenación de una red activa de relaciones externas y una red activa de relaciones internas, de tal manera que los flujos de conocimiento resultantes impulsen la interacción continua entre los conocimientos tácitos y explícitos existentes, estableciendo y manteniendo unos stocks de conocimiento en los distintos niveles de aprendizaje de la organización (Bontis, 1999a).
Así pues, el desarrollo de este sistema organizativo de evolución dinámica está basado en la interacción entre los stocks de conocimiento individual, de grupo y

organizativos por medio de los flujos de conocimiento que sostienen la tensión que existe entre la exploración y la explotación del conocimiento.

Gestionar el conocimiento significa reconocer y gobernar todas aquellas actividades y elementos de apoyo que resultan esenciales para poder atribuir a la organización y a sus integrantes la capacidad de aprender y que, al actuar como facilitadores, afectan al funcionamiento eficiente de los sistemas de aprendizaje y, por ende, al valor de la organización en el mercado. Por tanto, constituye una herramienta fundamental con la que cuentan los directivos de las organizaciones para ordenar racionalmente los sistemas de aprendizaje y para tratar de conseguir el éxito de ésta sobre la base de su conocimiento y de los procesos relacionados con él.

Sin ninguna duda, las iniciativas de gestión del conocimiento se han convertido en uno de los nuevos paradigmas de gestión y en un tópico de investigación esencial, especialmente en la emergente economía del conocimiento, reconociéndose la trascendencia y necesidad de la gestión del conocimiento, que emerge como herramienta y responsabilidad fundamental en el *management* del siglo XXI.

En este sentido este trabajo está orientado a que la gestión del conocimiento de la organización, la EHTV, constituye la principal fuerza que la distingue, por lo que el enfoque CTS en la aplicación consecuente del sistema de APPCC adquiere una importancia vital en la capacitación de los recursos humanos.

1.8. Conclusiones parciales del Capítulo 1.

En este capítulo se fundamenta el marco teórico – referencial para el desarrollo de este estudio, para ello se realiza una revisión y análisis de la literatura especializada sobre la aplicación del sistema de Análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC) a escala internacional y en Cuba, en el que:

- Se conceptualiza este sistema como garantía de seguridad alimentaria.
- Se fundamentan los principios en los que sustenta el mismo.
- Se distinguen las buenas prácticas de manipulación como aspectos esenciales para la implementación del sistema.
- Se describen el estado actual de la aplicación de APPCC en el mundo y en Cuba.
- Se argumenta la importancia de su aplicación como garantía de seguridad

alimentaria.

- Se fundamenta la aplicación consecuente del sistema de APPCC con enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS).
- Se argumenta la utilización de la evaluación de Factores de riesgos psicosociales laborales para el diagnóstico en la aplicación de este sistema.
- Se destaca el valor de la gestión del conocimiento en la organización (EHTV), por lo que el enfoque CTS en la aplicación consecuente del sistema de APPCC adquiere una importancia vital en la capacitación de los recursos humanos.

Capítulo 2: Caracterización de la entidad objeto de estudio y de la metodología de la investigación.

El objetivo de este capítulo es abordar la descripción del sistema APPCC utilizado para la investigación, se resume y explica todo el procedimiento metodológico desarrollado.

2.1. Caracterización de la entidad objeto de estudio.

La Escuela de Hotelería y Turismo de Varadero y el Hotel Escuela Turquino.

La investigación se realizó en en el Restaurante Arcoiris ubicado en Hotel Escuela Turquino perteneciente a la Escuela de Hotelería y Turismo de Varadero. Se seleccionó esta instalación con el propósito de realizar el estudio de la evaluación del cumplimiento de las buenas prácticas de elaboración de alimentos en las áreas que ofertan alimentos y bebidas, para así garantizar alimentos inocuos y ofrecer un servicio seguro y de óptima calidad para sus clientes, con el objetivo de obtener la Licencia Sanitaria y contribuir a una posterior implantación gradual del Sistema APPCC.

Rasgo distintivo del sector turístico cubano es la alta calificación y competencia de los trabajadores empleados en las entidades e instalaciones turísticas, que ya al cierre del 2007, representaban más del 9% de la fuerza laboral del país y cuyo número en Varadero al cierre del 2007, ascendía a la cifra 23 379. (Modelo One Mintur, Dic.2007)

Para la formación y la superación continua de los trabajadores del sector turístico en correspondencia con los estándares internacionales vigentes de calidad, eficacia y con los valores del modelo social cubano, se ha creado el Sistema Nacional de Formación para el Turismo (FORMATUR).

La Escuela de Hotelería y Turismo de Varadero (EHTV) es la mayor de las 18 escuelas que el sistema Formatur administra a nivel del país y tiene más de 27 años de experiencia.

Los principales supuestos estratégicos de la EHTV se listan a continuación:

Misión:

Formar y desarrollar los recursos humanos y gestionar la ciencia e innovación tecnológica del sistema turístico en el territorio, con una cultura general integral, sentido de eficiencia económica, mejoramiento continuo y profundas convicciones revolucionarias y éticas; en estrecha alianza con instituciones educacionales, científicas, profesionales y empresariales para favorecer el desarrollo de un destino competitivo, de paz, salud y seguridad.

Visión:

Somos una organización rectora y de avanzada en la formación y desarrollo de los recursos humanos y en la gestión de ciencia e innovación tecnológica del territorio, caracterizado por nuestro patriotismo, con un elevado desarrollo científico técnico e investigativo de nuestro claustro, demostrado en un alto nivel de grado científico y competencias laborales alcanzado con profesionalidad y combinando las modernas tecnologías educativas y la integración a la empresa.

Valores compartidos:

1. Orgullo de pertenecer a Formatur
2. Elevada profesionalidad.
3. Integridad revolucionaria.

Áreas de Resultado Claves.

1. Trabajo político - ideológico.
2. Formación y desarrollo de los recursos humanos de la escuela.
3. Superación universitaria y de directivos.
4. Ciencia e innovación tecnológica.
5. Gestión económica y financiera.
6. Infraestructura y base material.
7. Defensa y protección.
8. Colaboración internacional.
9. Perfeccionamiento de la organización.

Fortalezas:

1. Cohesión y unidad de trabajo entre los órganos colectivos de dirección y el resto de los trabajadores.
2. Prestigio ganado como centro de formación y capacitación.
3. Poseer una instalación que funge como Hotel Escuela garantizando la práctica de nuestros estudiantes y profesionales.
4. Obtención de ingresos que permiten su uso en otras áreas del centro.
5. Poder organizar y desarrollar eventos, a partir de una calidad y capacidad en el proceso de alojamiento y restauración.
6. Poseer un adecuado equipamiento en tecnología informática.

Debilidades:

1. Exceso de carga docente que generan escasez de tiempo para trabajar, prepararse y relacionarse.
2. Insuficiente nivel de preparación científica del claustro.
3. Insuficiente utilización de entrenadores y profesores adjuntos.
4. Carencia de bibliografía actualizada en algunas áreas.
5. Desconocimiento de la situación de la ciencia y la técnica en el sector.
6. No contar con una adecuada infraestructura de: medios audiovisuales, técnicos, aulas, mobiliarios y humanos para cumplir nuestra misión.
7. Insuficiente vinculación con la empresa con fines científicos e investigativos.

Amenazas:

1. Carencia de proveedores especializados que garanticen el suministro de productos relacionados con la actividad académica y docente.
2. Bloqueo económico actual.
3. Bajo nivel de preparación en cultura general integral en la fuente de ingreso a nuestro sector.
4. Falta de comprensión de las empresas turísticas de la capacitación y la investigación como una inversión.

Oportunidades:

1. Alianza estratégica con la Universidad de Matanzas y otros Ces.
2. Pertenecer al sector más dinámico de la economía cubana.
3. Aprobación de la carrera de Licenciatura en Turismo.
4. Papel rector en la formación, capacitación e investigación otorgada por el Mintur.
5. Apertura a la colaboración internacional del sector Formatur.
6. Proyección Estratégica a la Dirección Nacional con nuevas formas y estilos de trabajo.

Durante el año 2002 se desarrolló un proceso inversionista y como resultado, el Hotel Escuela Turquino, abre sus puertas para brindar servicios de alojamiento y restauración, siendo estos servicios desarrollados por estudiantes en formación en sus diferentes etapas de la práctica laboral dentro de su plan de estudio, dirigidos por especialistas de las diferentes especialidades, los cuales tienen la responsabilidad de enseñar haciendo, sin que esto sea una limitante en la calidad de los servicios.

En el hotel el turista puede disfrutar de una instancia instructiva y agradable, también de excursiones dirigidas con fines académicos, conferencias impartidas por profesionales del sector sobre temas auténticamente cubanos y cursos a solicitud de clientes, se combina el ocio y la instrucción.

El segmento extranjero que hace uso del servicio del Hotel Escuela antes del 2009, es usualmente turistas libres, en su mayoría, personas de bajos ingresos con un promedio de estancia de dos a tres noches.

Debe significarse que el hotel y sus servicios de restauración están ubicados en el sector Varadero Histórico (uno de los siete que contempla el Plan Director de Desarrollo Turístico de Varadero), y que en el entorno del mismo hay una concentración de ofertas gastronómicas y de otros hoteles, lo que condiciona la necesidad que tiene el hotel de posicionarse como un producto distinto.

El desempeño de los procesos de restauración tiene una dinámica propia y relativamente ajena al desempeño de los procesos de alojamiento del Hotel Turquino, ya que a los servicios de restauración acceden, además de los turistas alojados en el Hotel, los trabajadores y estudiantes de la EHTV, pobladores

varaderenses y los visitantes nacionales y extranjeros que llegan al destino.

En el Hotel Escuela Turquino se opera con un “Manual para la explotación de los hoteles – escuela” que tiene similitud con las exigencias de la NC 127: 2001 para los hoteles clasificados como dos estrellas, Sin embargo, la elaboración de estándares y procedimientos acordes a las características propias de los hoteles-escuela es una asignatura pendiente en Formatur.

La infraestructura del Hotel Escuela Turquino incluye un bloque habitacional donde se encuentran las 56 habitaciones en explotación de ellas 25 para 2 pax y 24 para 4 y 5 pax, todas climatizadas con baño privado, teléfono y TV por cable. Además consta de un Restaurante “Arcoiris” y un Snack Bar con entrada y salida al exterior del hotel.

Los servicios del hotel se describen a continuación:

1 Recepción
2 Servicios gastronómicos
3 Ama de llaves
4 Relaciones públicas
5 Otros: Conferencias instructivas sobre temas de interés relacionados con los servicios académicos que ofrece la escuela, desarrollo de eventos nacionales e internacionales del territorio y país.

Para poder brindar estos servicios, el hotel cuenta con una plantilla de 102 trabajadores, que están distribuidos según el organigrama del hotel, como se refleja en el organigrama de estructura del Hotel Escuela Turquino.

2.2. Procedimiento metodológico seguido en la aplicación del sistema APPCC

El proceso de investigación se desarrolló en las fases siguientes:

1. Identificación de la situación problémica, la fundamentación del problema científico a resolver y el diseño general de la investigación.
2. Revisión y análisis de la literatura especializada sobre la aplicación del sistema APPCC a escala internacional y en Cuba.
3. Diagnóstico del estado sanitario de la áreas de elaboración de alimentos mediante el cumplimiento de la buenas prácticas de manipulación y las normas sobre los procedimientos de operaciones sanitarias, e implementar un

trabajo de capacitación que garantice el conocimiento de todo lo anteriormente expuesto.

4. Integración, adecuación e implementación de herramientas para potenciar la aplicación del sistema de APPCC en el área seleccionada.

Para la realización de este trabajo se trazó como metodología la descrita en el convenio Minsap -Mintur, 2003 y entre las técnicas y herramientas que se utilizaron, se destacan las siguientes:

- Guías del Minsap -Mintur, 2003 para la inspección sanitaria de restaurantes del Grupo de Atención al Turismo.
- Observación directa, entrevistas personales y aplicación de encuestas a manipuladores de alimentos, directivos, personal de almacén y otras personas relacionadas con las diversas áreas de alimentos y bebidas
- Procesamiento y análisis de las encuestas utilizando el paquete estadístico SSPS versión 14.0.
- Diseño de los diagramas de flujo para determinar los Puntos Críticos de Control de los platos que componen el menú que se oferta en el restaurante objeto de estudio.

Atendiendo a los objetivos y tareas establecidos en la Política de Calidad del Ministerio de Turismo, al Programa Higiénico Epidemiológico de atención al turismo y en cumplimiento del Convenio de trabajo Minsap -Mintur corresponde al Ministerio de Salud Pública, órgano rector de la salud en la República de Cuba, desarrollar la metodología para la implantación gradual del Sistema de APPCC en las instalaciones turísticas del país, basada en tres etapas o niveles de desarrollo. (NC136: 2002)

El sistema de APPCC es el instrumento que asegura la inocuidad de los alimentos y se basa en la aplicación de un grupo de pre–requisitos y de siete principios, los cuales se dividirán, a los efectos de la presente metodología, en tres etapas: (Minsap -Mintur, 2004)

- Primera: Comprenderá la Licencia Sanitaria actualizada y la aplicación de los pre-requisitos
- Segunda: Del Principio 1 al 3.
- Tercera: Hasta el Principio 7.

Cuando una instalación haya cumplido los requisitos que se establecen según cada etapa, estará en condiciones de solicitar el Reconocimiento, que en lo adelante se denominará Aval de Cumplimiento del Sistema APPCC en la Primera, Segunda y/o Tercera Etapa.

Durante todo el proceso contará con el asesoramiento y la supervisión del especialista de higiene y epidemiología que atiende la instalación, el cual avalará por escrito su consideración sobre si la misma ha cumplido con lo establecido para cada etapa.

Al obtener la instalación el criterio del especialista y elaborado el expediente donde aparezca toda la documentación, solicitará la visita del coordinador o jefe del Programa Higiénico-Epidemiológico de la provincia, el cual al concluir su visita elaborará un documento señalando si la instalación cumple o no para optar por el Reconocimiento. (Moreno, 2003)

En caso negativo señalará las causas y dictará los plazos para resolverlos. De cumplir todos los aspectos exigidos, se confeccionará un informe, firmado por el Jefe del Programa Higiénico-Epidemiológico, solicitando el Aval de Cumplimiento al Director del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología (Cphe) correspondiente, donde argumentará las condiciones y la evaluación que le permiten otorgarlo. En un plazo no mayor de 30 días será entregado dicho Reconocimiento, según la etapa, al Director de la instalación (Minsap -Mintur, 2004).

Dicho reconocimiento se pierde si se deja de aplicar el Sistema en cualquiera de las tres etapas y es facultad del Jefe del Programa Higiénico-Epidemiológico de cada provincia, retirarlo si procede y comunicarlo a la Unidad Nacional de Salud Ambiental del Minsap (Minsap -Mintur, 2004).

La instalación turística que posea el Aval de Cumplimiento de la Tercera Etapa, podrá solicitar la certificación del Sistema APPCC a la Oficinas Territoriales de Normalización, como requisito previo para la certificación de su Sistema de Gestión de Calidad (Moreno, 2003).

La metodología de trabajo empleada en este estudio está acorde con las orientaciones sanitarias básicas que deben cumplir los hoteles y restaurantes, basadas en el Convenio Minsap -Mintur (2001); por lo que el mismo se sitúa en la

primera y segunda etapa de trabajo, donde se evaluaron las BPE de Alimentos y se aplicaron principios básicos del Sistema de APPCC a los platos seleccionados para optar por la Licencia Sanitaria y asentar las bases para la aplicación del sistema. La metodología seguida se presenta en el siguiente esquema:

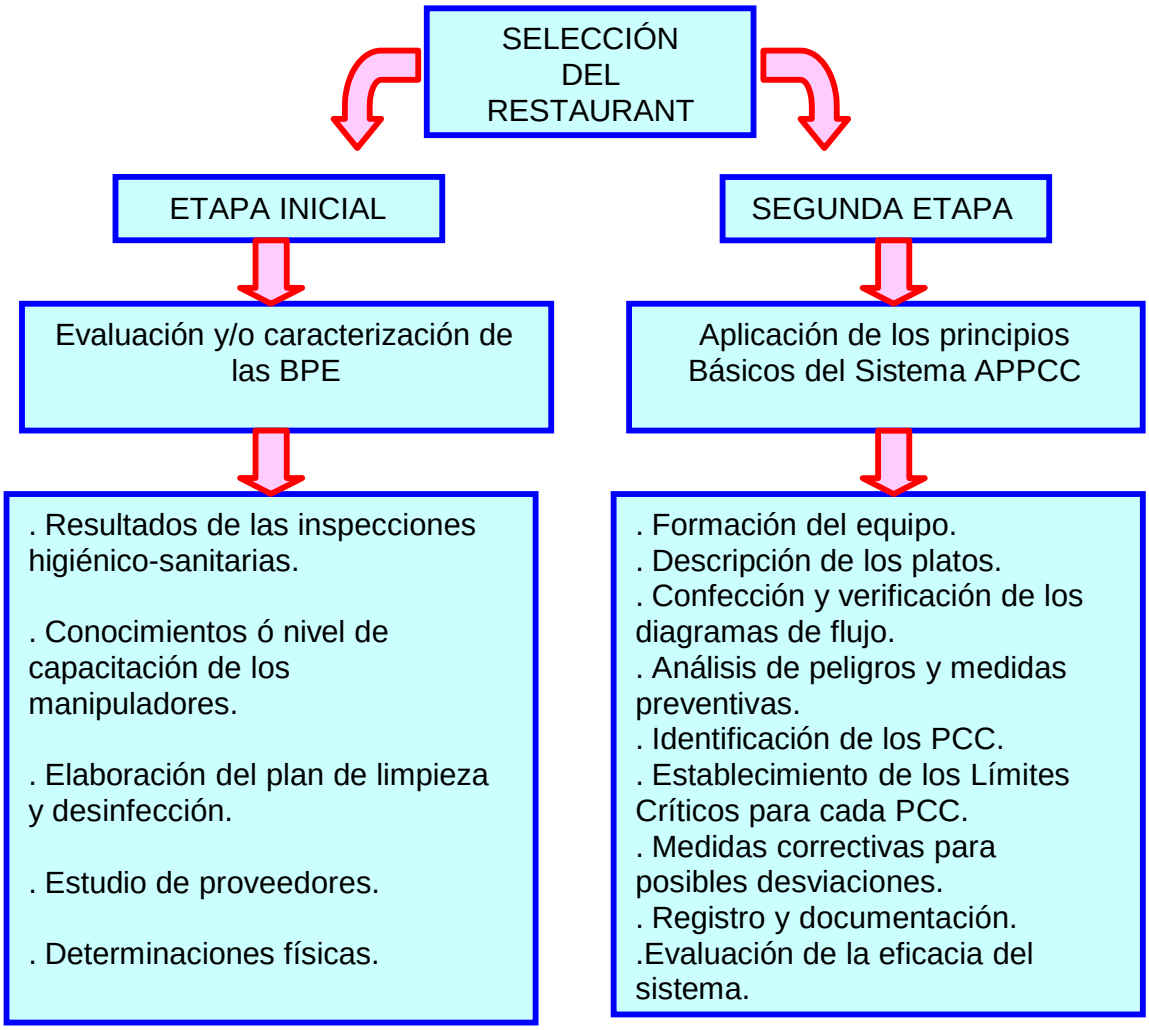


Figura 1: Metodología de trabajo. **Fuente:** Metodología descrita en el convenio Minsap -Mintur (Minsap -Mintur 2003).

2.2.1. Etapa Inicial.

En este período se necesita tener la licencia sanitaria actualizada y realizar la aplicación de los pre-requisitos. Para ello se consideró los puntos que a estos corresponden.

La evaluación del cumplimiento de las BPE fue realizado mediante un diagnóstico,

donde se desarrollaron inspecciones higiénico – sanitarias utilizando la guía para la evaluación sanitaria en instalaciones extrahoteleras (Doc.2 y Doc.3, 2004) del grupo de atención al turismo del Minsap -Mintur (Ver **Anexo 1**) *y* la determinación del nivel de conocimiento de los manipuladores y su capacitación.

2.2.1.1 Resultados de las inspecciones higiénico-sanitarias.

Las inspecciones visuales se efectuaron en varios momentos diferentes durante los seis meses de estudio, y la última para comprobar la efectividad de la evaluación de las BPE. Las deficiencias detectadas durante esta última inspección se compararon con las encontradas con anterioridad (Minsap -Mintur, 2003)**.** Estas inspecciones evaluaron las condiciones higiénicas de las diferentes áreas, el diseño de las mismas a modo de comprobar el cumplimiento del Principio de Marcha Adelante (PMA), se tuvo en cuenta además la salud e higiene del personal que elaboraba los alimentos, requisitos específicos de la instalación, almacenamiento, elaboración y exhibición de los alimentos y se elaboró un plan de medidas para su cumplimiento que se puede observar en el **Anexo 2.**

2.2.1.2. Nivel de conocimiento de los manipuladores sobre temas de higiene.

Con el objetivo de conocer el grado de conocimiento que presentan los manipuladores de alimentos sobre las prácticas de higiene y factores psicosociales para la aplicación del sistema de APPCC, se aplicó una encuesta que consta de dos cuestionarios (Ver **Anexo 3**). Los resultados determinaron los aspectos relacionados con la higiene que más dificultades presentaban los manipuladores, así como los factores psicosociales que ejercen una mayor influencia en la aplicación del sistema de APPCC. A partir de ese análisis se elaboró un programa de capacitación para los manipuladores del restaurante y para el equipo de dirección del hotel.

2.2.1.3. Elaboración del plan de limpieza y desinfección.

El Plan de Limpieza y Desinfección de la instalación se elaboró por profesores de Higiene de la EHTV de acuerdo con lo establecido por las Normas Cubanas NC 143:2002 Principios Generales de Higiene de los Alimentos y La NC 38-00-05: Limpieza y Desinfección.

2.2.1.4. Valoración del plan de vectores.

Se evaluó el documento y cumplimiento del Plan de Control de Plagas implementado en la instalación y se comparó con lo recomendado por la Norma Cubana NC 38-00-03: Principios Generales de Higiene de los alimentos.

2.2.1.5. Estudio de proveedores.

Como otro requisito importante para garantizar la inocuidad de los alimentos que se ofertan en el restaurante se realizó un estudio de los proveedores que suministran las diferentes materias primas a la instalación y cuáles de ellas están certificadas, para asegurar que las mismas cumplan con las normas de especificación de calidad sanitaria y Salud Pública (NC 143: 2002).

2.2.1.6. Determinaciones Físicas.

Las determinaciones físicas se realizaron a los procesos de recepción de materias primas, almacenamiento, descongelación y refrigeración y no se pudieron realizar los controles de temperatura por no contar con los relojes que marcan la misma en las neveras de congelación y refrigeración, tampoco existían termómetros en la instalación para medir las mismas. Como resultado de este trabajo se arreglaron las cámaras y se compraron termómetros digitales para tomar la temperatura de los alimentos.

- **Recepción de materias primas.**

Se estudió la frecuencia de recepción de las materias primas y se evaluó visualmente su aspecto en el momento de su recepción, con vistas a mejorar este proceso y evaluar las condiciones del local de recepción para reducir o eliminar los peligros por contaminación microbiana. Además de que se cumpla en el almacenamiento con la rotación FIFO y minimizar la contaminación cruzada. (NC 38-03-03: 87)

En cuanto a la calidad, se inspeccionó tanto la materia prima como las condiciones del local de recepción y el transporte utilizado.

- **Almacenamiento**

Se evaluaron las temperaturas, según el tipo de alimento o materia prima, en las diferentes neveras de congelación, refrigeración y almacenes no climatizados, las

cuales fueron verificadas con los registros de temperaturas del almacén.

Los resultados se compararon con los valores reportados para el almacenamiento en óptimas condiciones según las normas cubanas NC: 38-03-03:87 y NC: 53-200:90.

- **Descongelación y refrigeración**

En esta etapa se determinó el tiempo, la temperatura y la forma en que se realizan estos procesos para así conocer el tiempo de exposición del producto a las temperaturas óptimas de crecimiento microbiano.

2.2.2. Segundo periodo de trabajo (2^{DA} etapa).

Para la aplicación de los principios del sistema APPCC a los platos seleccionados es necesario aplicar siete principios:

- **Principio 1.** Realizar un análisis de peligros.
- **Principio 2.** Identificar los Puntos de Control Críticos (PCC) del proceso.
- **Principio 3.** Establecer los Límites Críticos para las medidas preventivas asociadas a cada PCC.
- **Principio 4.** Establecer los criterios para la vigilancia de los PCC.
- **Principio 5.** Establecer las acciones correctoras.
- **Principio 6**. Implantar un sistema de registro de datos que documente el APPCC.
- **Principio 7.** Establecer un sistema de verificación.

Para la consideración de los principios descritos anteriormente en la aplicación del sistema APPCC, es necesario ejecutar las tareas siguientes: (Bryan, 1992 y FAO, 1995)

1. Formar un equipo de trabajo que tenga los conocimientos específicos y la competencia técnica adecuada al producto, así como sobre el sistema de APPCC. Al menos deben participar el que aplicará el sistema y el o los manipuladores. Además será el responsable de adaptar el modelo conceptual a la realidad y diseñar el plan para la implementación de este sistema. Dicho equipo puede estar conformado por el personal que intervenga en el proceso, principalmente el chef, ayudantes, jefe de compras y debe incluir personal que no pertenezca a la entidad y que son necesarios sus conocimientos.

2. Realizar una descripción del producto que incluya la composición, procesamiento, durabilidad, uso presunto, distribución, y otros datos necesarios para conocer todas las características del producto.
3. Elaboración de un diagrama de flujo para lo cual se deben considerar las materias primas u otros ingredientes, las características de todas y cada una de las etapas del proceso que vamos a valorar, así como los datos disponibles sobre las fases anteriores y posteriores de éste. Se debe comprobar la exactitud del diagrama de flujo comprándolo con todas las etapas del proceso que se analizará. Esta actividad parece de menor importancia, pero de la correcta adecuación del diagrama a la realidad depende el desenvolvimiento exitoso del sistema. (Martell, 2004)
4. Enumeración de todos los peligros asociados con cada fase y de las medidas preventivas para controlarlos**.** Se deben considerar los peligros biológicos, químicos, o físicos que pueden presentarse en el producto que se valora, para lo que debemos distinguir por separado cada fase o alimentos involucrado, así como describir las medidas preventivas que puedan aplicarse para controlar dichos peligros. Estos deben ser de tal índole que su eliminación o reducción hasta niveles aceptables sea esencial para obtener un alimento inocuo. Es necesario tener presente que omitir peligros conduce a una aplicación ineficiente del sistema.
5. Determinar los PCC**.** Sobre la base de los peligros identificados y de sus medidas preventivas se debe determinar la fase, etapa, o procedimiento en que se puede eliminar, evitar, o reducir al mínimo un peligro.
6. Establecimiento de límites críticos para cada PCC. Se deben señalar o aceptar límites críticos en relación con cada medida preventiva en los PCC donde serán aplicados. Entre los límites críticos o criterios suelen figurar la temperatura el tiempo, nivel de humedad, pH, actividad acuosa, cloro disponible, características organolépticas como aspecto, textura, etcétera.
7. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC. La vigilancia es la medición u observación sistematice de un punto crítico en relación con sus límites críticos. Debe ser capaz de detectar las desviaciones del proceso con

el tiempo suficiente para evitar que el producto tenga que ser rechazado o afecte la salud del consumidor, por lo cual se requiere un tipo de vigilancia con una frecuencia y rapidez acorde con el proceso. Lo ideal es registrar en documentos las actividades de vigilancia por un personal calificado y responsable. Los principales tipos de vigilancia son: observación, evaluación sensorial, determinación de propiedades físicas, análisis químicos, y en algunos casos examen microbiológico.

8. Establecimiento de medidas correctivas. Deberán formularse medidas encaminadas a restablecer el control del proceso cuando la vigilancia indique una tendencia hacia la pérdida del control. Estas medidas deberán garantizar la rectificación total para que el proceso pueda continuar según su programa de forma estable. Se deberá contemplar la conducta a seguir con el producto afectado.
9. Establecimiento de procedimientos de verificación. Se deberán establecer procedimientos para verificar que el sistema de APPCC funcione correctamente, es decir, empleo de información suplementaria y de pruebas para cerciorarse de que el sistema funciona según lo previsto. La frecuencia de la verificación debe permitir la validación de la aplicación del sistema. La verificación comprende una revisión para determinar si se han detectado todos los peligros, si están determinados los PCC, si son apropiados los límites críticos y si es eficiente la vigilancia programada.

Como actividades de verificación se pueden señalar las siguientes:

- Examen del sistema APPCC y de sus registros.
- Examen de las desviaciones y del destino del producto.
- Operaciones para determinar si los PCC están bajo control.
- Validación de los límites críticos establecidos.

10. Establecimiento de un sistema de registro y documentación. Para aplicar todo el sistema es necesario establecer un sistema de registro eficiente y preciso, en el que se debe incluir toda la documentación sobre los procedimientos del sistema APPCC en todas las fases o etapas. Debe contemplar por tanto, los ingredientes, el flujo de elaboración, condiciones de almacenamiento, de

durabilidad, especificaciones de calidad, riesgos en el proceso, medidas preventivas, límites críticos, procedimiento de vigilancia, actividades de verificación, modificaciones en el sistema, y otras informaciones necesarias para reflejar la inocuidad del alimento.

Se analizaron algunos aspectos que resultan de gran importancia relacionados con los principios para la aplicación del sistema:

Principio # 1: Identificación de los Peligros.

Considerado un paso clave en la aplicación de APPCC, esta actividad incluye la identificación de los peligros significativos que pueden ocurrir en las etapas del proceso de un alimento, importancia basada en la estimación de la severidad o de las consecuencias para la salud del consumidor y en el riesgo, entendido como la probabilidad de contaminación, crecimiento o supervivencia de microorganismos en el producto.

Se identificaron todos los peligros originados por agentes biológicos, químicos o físicos que pueden contaminar al alimento, lo que permitió prescribir las medidas de control efectivas para reducirlos o eliminarlos (NC 136:2002. Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control y directrices para su aplicación).

Se valoraron como peligros: la posibilidades de contaminación de los alimentos crudos como carnes y huevos, que frecuentemente contienen Salmonellas, Campylobacter, Clostridium Perfringens, entre otros patógenos, así como el arroz y otros granos que presentan Bacillus Cereus; que los manipuladores de alimentos pueden ser portadores de Stafilococcus aureus, Shigellas y virus de transmisión digestiva, así como los contactos directos e indirectos de alimentos crudos con los listos para el consumo, la limpieza insuficiente de las superficies de equipos y utensilios que contactan con los alimentos y la adición de sustancias a los alimentos en cantidades superiores a las permisibles.

El contacto directo de los alimentos con superficies formadas por metales tóxicos, la incorporación de sustancias tóxicas (ejemplo: plaguicidas) por descuido durante la fumigación también son peligros que pueden afectar la inocuidad del alimento durante su elaboración y que fueron analizados, así como se consideraron las posibilidades de crecimiento microbiano cuando se mantienen los alimentos a

temperatura ambiente, por una refrigeración o congelación incorrecta, por tiempos prolongados entre la elaboración y el consumo y por algunas condiciones que favorecen el desarrollo de ciertos microorganismos (por ejemplo: envases herméticos que permiten la multiplicación de anaerobios).

El análisis de peligros fue fundamental para definir las medidas preventivas que controlarán los peligros identificados, proceder a un eventual rediseño de proceso y determinar los Puntos Críticos de Control (PCC).

Principio 2: Identificación de los Puntos Críticos de Control (PCC).

Para determinar los PCC, se consideró que es el punto donde se puede eliminar, evitar o reducir un peligro. En la selección de PCC se valoró el tipo de peligro, las características del proceso a que es sometido el alimento y su posible destino. La definición de PCC expresa que en él, se pueden ejecutar acciones o medidas contra un peligro identificado, y por el cual es necesario ejercer un control para garantizar la inocuidad del alimento. Su existencia está determinada, además porque después de él no habrá otra fase o etapa donde sea posible eliminar, evitar o reducir el peligro identificado.

Es importante destacar que la formulación del alimento puede ser un PCC cuando implica determinadas características, como el ph o la actividad de agua para evitar el desarrollo de microorganismos o el incremento de contaminaciones químicas en el producto. La recepción de los ingredientes o materias primas constituyen un PCC cuando es posible controlar en esta etapa sus calidades sanitarias. En los procesos a que fueron sometidos los alimentos, se determinaron como PCC los tratamientos térmicos, la conservación, la elaboración, el beneficio, entre otros. (NC 136:2002)

Para un adecuado análisis de peligros, el Códex Alimentarius ha propuesto una herramienta muy útil, que es el árbol de decisiones (Ver **Anexo 4**) que permite por medio de preguntas y respuestas, llegar con relativa facilidad a determinar los puntos realmente críticos en el proceso.

El árbol de decisiones se usó luego de concluido el análisis de peligros. Se aplicaron las preguntas del árbol en el orden especificado a cada uno de estos peligros y se siguió la secuencia de acuerdo a las respuestas que se obtuvieron. Una distinción importante, es la que se hizo entre lo que es un Punto Crítico del Control (PCC) y

un Punto de Control (PC), el que es entendido como una etapa del proceso en la cual la pérdida de control no implica un riesgo significativo para la salud.

Todos los PCC se indicaron en el diagrama de flujo, conociendo que éstos fueron construidos para dar detalles acerca de los actuales o potenciales peligros de contaminación y peligros de crecimiento microbiano, además de servir de utilidad a la hora de demostrar a los consumidores y a los inspectores sanitarios cómo se lleva a cabo el control. (Mortimore, 1996)

Principio 3: Establecimiento de Límites Críticos para cada Punto Crítico.

Una vez que los PCC han sido determinados, es necesario definir los criterios de control con base en los cuales las medidas preventivas se pondrán en ejecución, criterios también conocidos como limites críticos (LC), los que marcarán la diferencia entre lo aceptable y lo inaceptable para la inocuidad del alimento, lo que quiere decir si estamos dentro o fuera de control.

Los límites críticos pueden ser químicos (Ph, actividad de agua, sal, cloro, residuos), físicos (tiempo, temperatura, ausencia de metales o cuerpos extraños) y microbiológicos (su vigilancia no facilita la toma inmediata de acciones, por lo cual se recomienda evitar su uso).

Hay que destacar que un Límite Crítico estará asociado a un factor medible que cumpla dos características: la de poder ser vigilado rutinariamente y la de producir un resultado inmediato para decidir en el curso del proceso cuando se está a punto de perder el control y poder tomar con oportunidad las acciones que eviten fallas de inocuidad en el alimento.

Límites críticos basados en datos subjetivos como la evaluación sensorial o inspección visual, tendrán que ilustrarse con especificaciones claras de ejemplos de lo que se considera inaceptable, utilizando fotografías, dibujos, etc.

En ocasiones, puede resultar más seguro para la inocuidad del alimento, fijar *límites operacionales*, usados como criterio de control, más estricto que un Límite Crítico, de manera que al no ser satisfecho ese valor objetivo, se está en oportunidad de aplicar los correctivos en el proceso antes de desviarse de los Limites Críticos y de esta manera mantener el control en el PCC.

El límite crítico se especificó para cada medida de control en cada punto crítico de las preparaciones culinarias estudiadas.

Principio 4: Establecimiento de procedimientos de vigilancia y control.

El monitoreo constituye la vigilancia mediante observación, medición y análisis sistemático y periódico de los límites críticos en un PCC para asegurarse de la correcta aplicación de las medidas preventivas y de que el proceso se desarrolla dentro de los criterios de control definidos, es decir es la seguridad de que el alimento se procesa con inocuidad continuamente.

En tal sentido, el monitoreo debe cumplir con propósitos fundamentales como garantizar la vigilancia del PCC en el proceso, detectar rápidamente una pérdida de control en un PCC de manera simple, mediante un resultado rápido, así como proporcionar la información con la oportunidad necesaria para su uso productivo en la toma de acciones correctivas y con fines de documentación y verificación del sistema.

Cuando no es posible el monitoreo continuo, es importante establecer intervalos suficientemente confiables para realizarlo a fin de mantener el proceso bajo control, para lo cual puede ser útil también el control estadístico del proceso. E monitoreo es una condición esencial para generar resultados rápidos para la toma de decisiones (acciones correctivas).

Los principales tipos de vigilancia son: observación, evaluación sensorial, determinación de propiedades físicas, análisis químicos y examen microbiológico. (Cordoba, 1998). La mayoría de los procedimientos de vigilancia de los PCC, deben efectuarse con rapidez. Frecuentemente se prefieren mediciones físicas y químicas más que ensayos microbiológicos, ya que se realizan más rápido y por lo general, son indicadores del estado microbiológico del producto.

Los parámetros de monitorización deben ser valores de fácil obtención, tales como: la evolución temperatura-tiempo, eventualmente, también control microbiológico de agregados de productos intermedios y, en algunos casos, productos finales, en forma de muestras al azar (Leaper, 1994). Asimismo, la inspección visual sería también en todos los casos una importante medida de control, siempre que la higiene personal y la limpieza de los elementos técnicos se presenten como puntos críticos de control.

La utilización de instrumentos portátiles precisos y sensibles para la determinación de temperaturas, humedad, etc., facilita en gran medida las operaciones de monitorización. Debe tenderse hacia registros gráficos sencillos que permitan poder arbitrar medidas correctoras en caso de fallos. En este sentido los registros de temperaturas de cámaras frigoríficas están recogiendo información que van plasmando gráficamente de forma continuada.

Principio 5: Establecimiento de las medidas correctoras que deberán tomarse en cada caso.

Cuando los resultados del monitoreo indican una desviación por fuera de los Límites Críticos en un PCC, procede la toma de acciones correctivas, pero como la filosofía de APPCC tiene fundamento en prevenir la ocurrencia de los peligros, es lógico deducir que las acciones correctivas tienen que ser definidas para evitar la desviaciones de los límites críticos, es decir para no perder el control en un PCC. Pero como siempre es posible que se pierda el control, es necesario incluir en el Plan APPCC acciones tanto para prevenir como para corregir desviaciones.

Una clara definición de las acciones correctivas en el Plan, y la designación de un responsable debidamente entrenado y que de preferencia haya participado de la elaboración del plan, evitará que sean tomadas subjetivamente y así mismo despejará las dudas y confusiones cuando sea imprescindible tomarlas.

Principio 6: Establecimiento de la documentación correspondiente a todos los procedimientos y registros.

La verificación permite a las instituciones cumplir su política de inocuidad, actualizar sus métodos de control, documentar la eficiencia de su plan APPCC y evaluar objetivamente su control.

La verificación de este Sistema puede ser llevada a cabo a dos niveles: interna, ejecutada por los responsables del funcionamiento del Plan, es decir la propia empresa y externa, practicada por las autoridades regulatorias o contratada por la propia empresa para contar con una evaluación objetiva e independiente del funcionamiento del Plan.

Entre los aspectos a enfatizar en la verificación están la revisión del Plan y su conformidad con los principios de APPCC y con lo observado en la visita de auditoria, Evaluar si los PCC y sus límites críticos han sido adecuadamente determinados, determinar si el monitoreo en los PCC se cumple correctamente, comprobar el funcionamiento de los instrumentos para el monitoreo y su calibración, así como evaluar si los procedimientos de acciones correctivas y desviaciones son aplicados debidamente y son efectivos para garantizar la inocuidad de los productos y revisar los registros que documentan el funcionamiento del Plan.

Un eficaz método para conducir la verificación es el del tipo auditoria, similar al empleado en sistemas de aseguramiento de la calidad y en concreto, a la auditoria de conformidad, que es quizás la más adecuada en el caso APPCC, puesto que se enfoca en la inspección detallada de las operaciones para estimar su concordancia con lo establecido en el Plan APPCC, y en los registros que lo documentan.

Las oportunidades para llevar a cabo la verificación se consideran cuando nuevos conocimientos sobre inocuidad del alimento llevan a modificaciones del Plan, cuando el alimento resulte implicado en un brote de enfermedad, cuando se registren modificaciones en proceso del producto, cuando el Cronograma de verificaciones indique que es tiempo de realizarlas y cuando ocurren cambios en el proceso, en los métodos de distribución o en el uso esperado del producto.

Principio 7: Establecimiento de procedimientos de comprobación y revisión.

Entre los beneficios de un sistema de registro y documentación está; que constituye una evidencia documentada del Control en PCC, y permite un seguimiento retrospectivo y prospectivo del proceso y del alimento, constituye una prueba en casos de litigio, así como facilita la verificación del Plan APPCC y la gestión en los aspectos relacionados a la inocuidad y el desarrollo de productos.

Al reconocer las utilidades y beneficios de un sistema de registro y documentación, se llega a la necesidad de dejar en claro la importancia de asignar un número de referencia a cada Plan APPCC y, de esta manera cada producto puede ser identificado con facilidad y se facilitan por ejemplo las referencias cruzadas entre registros de un mismo alimento.

Es obvio que los registros estarán concentrados en los PCC y en los aspectos relacionados con su control, por lo cual la documentación incluirá ante todo los registros de reporte de PCC, límites críticos, vigilancia y acciones correctivas, conjunto de información que ha de considerarse de interés especial, ya que concentra los datos más valiosos relacionados con el control, en los cuales la verificación oficial concentrará su mayor atención.

Entre la documentación de interés especial en un plan APPCC están los diagramas de flujo del proceso y los registros sobre PCC del proceso, limites críticos, vigilancia (monitoreo) de PCC, desviaciones y acciones correctivas, verificación y modificaciones al Plan APPCC. Además la documentación se complementará con la información referida a otros aspectos sistemáticos del Plan APPCC, como la integración y capacitación del equipo, términos de referencia del estudio, datos sobre ingredientes, materias primas y control de proveedores, registros sobre calibración de equipos, actas de reuniones del equipo y manual de procedimientos del Plan.

El hecho de que los registros, en especial los relacionados con la vigilancia de PCC y con acciones correctivas, serán completados por manipuladores de alimentos, requiere que su diseño facilite su interpretación y la correcta inclusión de los datos pertinentes. Además siempre tendrán el espacio para incluir la fecha y hora de la toma del dato y la firma o identificación de la persona responsable de la vigilancia.

2.3. Procedimiento para la aplicación del sistema de APPCC

Teniendo en cuenta los presupuestos metodológicos para la aplicación del Sistema de APPCC, descrito en el epígrafe anterior, se sugieren los pasos siguientes:

1. Formación de un equipo de APPCC.
2. Descripción del producto.
3. Determinación del uso al que ha de destinarse.
4. Elaboración de un diagrama de flujo.
5. Confirmación *in situ* del diagrama de flujo
6. Enumeración de todos los posibles peligros relacionados con cada fase, ejecución de un análisis de peligros y estudio de las medidas para controlar los identificados.
7. Determinación de los PCC.

8. Establecimiento de Límite Crítico para cada PCC.
9. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC.
10. Establecimiento de medidas correctivas.
11. Establecimiento de procedimientos de comparación.
12. Establecimiento de un sistema de documentación y registro.

A continuación, se describen los aspectos considerados para la aplicación del Sistema de APPCC:

Paso 1.- Selección del equipo de trabajo.

Inicialmente se conformó un grupo de trabajo, que tenía como objetivo informar sobre la estrategia a seguir durante el estudio; donde intervinieron los Jefes de las diferentes áreas y la gerencia de la instalación.

Posteriormente se creó otro equipo, el cual se formó como parte de la política de inocuidad y el comprometimiento que debía tener la instalación para asumir los cambios que trae consigo la implementación de los prerrequisitos y la instauración del Sistema de APPCC. En este equipo no solo intervino la gerencia, sino personas con diferentes experiencias que contaban con un buen conocimiento acerca del Sistema APPCC y de todos los aspectos de la elaboración o preparación de los platos.

Paso 2.- Descripción del producto

- **Selección de los platos:** Se le efectuó el estudio a todas las preparaciones que se ofertan en el Restaurante Arcoiris.
- **Descripción de los platos:** Se describieron las preparaciones teniendo en cuenta su composición y aditivos, se analizaron los tratamientos de conservación que se realizan durante su preparación, como cocción, refrigeración y congelación, así como algunas de sus especificaciones de calidad.

Paso 3.- Determinación del uso al que ha de destinarse.

Se tiene en cuenta el lugar a donde será destinado, es decir, el restaurante con servicio a la carta, el tiempo de vida útil de todos los platos**,** cómo serán elaborados los mismos y por quienes serán consumidos.

Paso 4.- Elaboración de los diagramas de flujos

En la elaboración de los mismos se tuvo en cuenta todos los eslabones por donde transita el producto, desde su compra, hasta el producto listo para el consumo final, incluyendo todos los pasos realizados por los elaboradores basados en las fichas técnicas.

Paso 5.- Verificación de los Diagramas de Flujo

Se verificaron los diagramas de flujo in situ.

Paso 6.- Identificación de peligros y su clasificación

Se identificaron y se clasificaron en físicos, químicos y biológicos todos los posibles peligros que pudieran aparecer durante la elaboración de los platos. Se determinaron las medidas de control pueden aplicarse en relación con cada peligro.

Paso 7.- Determinación de los Puntos Críticos de Control (PCC)

Se determinaron los PCC, considerando la etapa del proceso en la cual es posible aplicar medidas de control para prevenir, eliminar o reducir un peligro hasta los niveles aceptables. La determinación de los PCC se facilitó con la utilización de un árbol de decisiones (Anexo 4). Si se identifica un peligro en una fase y no existe ninguna medida de control que pueda adoptarse, deberá modificarse esa fase o cualquier otra para incluir una medida de control.

Paso 8.- Establecimiento de los Límites Críticos de Control (LCC)

Se establecieron los LCC para cada PCC; el no cumplimiento indica una desviación que puede permitir que se materialice un peligro. Los LCC son validados por normas oficiales permitiendo que cada operación este dentro de los límites permisibles procurando un producto inocuo.

Paso 9. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC

Se estableció un sistema de vigilancia para cada PCC, la vigilancia es la medición u observación programada de un PCC en relación con sus límites críticos. Mediante los procedimientos de vigilancia se deberá detectar una pérdida de control en el PCC.

La vigilancia debe proporcionar la información a tiempo que permita hacer las correcciones que aseguren el control del proceso, para impedir que se infrinjan los límites críticos.

Paso 10: Establecimiento de medidas correctoras

Se establecieron estas medidas, las mismas son aplicables cuando algún parámetro supera los límites críticos. Estas medidas 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 deberán documentarse en los registros de APPCC.

Paso 11: Establecimiento de mecanismos de documentación

Se estableció un mecanismo de documentación y registro que posibilita a cualquier inspección corroborar el funcionamiento adecuado del sistema. Se documentó el plan de limpieza y desinfección, la determinación de los PCC, la determinación de los LCC.

2.4. Conclusiones parciales de Capítulo 2.

Este capítulo se aborda:

- La caracterización de la entidad objeto de estudio, el Restaurante Arcoiris del Hotel Turquino, perteneciente a la Escuela de Hotelería y Turismo de Varadero, donde se presentará un estudio sobre la aplicación del sistema de APPCC como garantía de seguridad alimentaria.
- La descripción de los aspectos que caracterizan los principios en los que se basa el Sistema de APCC, así como las diferentes tareas que se deben acometer para su implementación.
- La metodología de trabajo empleada, que parte de las orientaciones sanitarias básicas que deben cumplir las Instalaciones Turísticas, fundamentadas en el Convenio Ministerio de Salud Pública - Ministerio de Turismo, bases para la aplicación de este Sistema, se han adaptado a las peculiaridades del objeto de estudio, para lo cual se efectuaron las correcciones y adiciones correspondientes.

Capítulo 3: Resultados y Discusión.

El objetivo esencial de este capítulo es aplicar el Sistema APPCC en el restaurante Arcoiris, como punto de referencia para su extensión al resto de las áreas de alimentos y bebidas del hotel.

3.1. Etapa inicial de trabajo.

En esta etapa se evaluó el cumplimiento de las buenas prácticas de elaboración, siguiendo los pasos descritos en el capítulo 2.

3.1.1. Inspecciones higiénico-sanitarias.

La evaluación de las condiciones higiénicas de las diferentes áreas de la cocina o restaurantes fue realizada a través de la guía para la evaluación sanitaria a restaurantes, del grupo de atención al turismo del Minsap -Mintur. Los resultados obtenidos se muestran en el Anexo 1.

La valoración realizada a la instalación como resultado de la aplicación de la guía de inspección es que la misma se encuentra muy alejada de ser un centro de restauración cero riesgo, pues sacando los totales por inspección y puntos vitales, se obtuvo una puntuación total de 62 puntos en la primera inspección con 12 puntos vitales, la presencia de estos últimos invalida la obtención de la Licencia Sanitaria.

Inspecciones	1ra	2da	3ra
Total	62	28	17

Tabla No. 1: Resultados de las inspecciones realizadas con la aplicación de la guía para la evaluación sanitaria a restaurantes, del grupo de atención al turismo del Minsap -Mintur, 2003. **Fuente:** Elaboración Propia.

Las deficiencias detectadas con sus posibles soluciones fueron debatidas con el Consejo de Dirección de la instalación a modo de darle solución con cierto carácter

prioritario, con vista a garantizar a los clientes alimentos saludables y seguros (Anexo 2)

A continuación se señalan los aspectos más importantes como resultados de la aplicación de la Guía de evaluación:

- **Aspectos generales**

En el área existe tanque de recogida de residuos con pedal donde se recogen los residuos orgánicos e inorgánicos juntos. Estas deficiencias pueden traer como consecuencia la presencia de vectores y muchos de ellos son portadores de microorganismos patógenos lo que supone un peligro potencial para la salud del cliente. Tomando como base lo anterior a la instalación se le recomendó comprar otro tanque para almacenar de forma diferenciada los residuos para limitar la presencia de vectores.

- **Suelos y desagües**

El piso del área de cocina posee grietas y zonas estropeadas lo que puede traer consigo una proliferación de diferentes microorganismos que limita la realización de la correcta limpieza y desinfección del mismo, ya que en las grietas de las baldosas rotas se pueden acumular restos de los alimentos que caen al piso, así como polvo y tierra arrastrada por los trabajadores a la instalación en sus zapatos; por lo que se recomendó sustituir el piso de estas áreas. Como estrategia es necesario dar cumplimiento al Plan de Limpieza y Desinfección como vía de solución a la limpieza del piso de la cocina.

- **Techos**

Al no poseer falso techo, no se permite una fácil limpieza y desinfección, pues se encuentran instalaciones eléctricas; dictándose como medida colocar un falso techo en estas áreas. Se encontró además que los elementos de iluminación no están protegidos, lo que puede provocar una caída de los mismos en los alimentos y en los manipuladores.

- **Aberturas**

Las puertas de la cocina no son autocerrables, todo esto constituye una vía de fácil acceso a los vectores. Para la higienización de las puertas con sus picaportes es necesario cumplir con el Programa de Limpieza y Desinfección.

- **Almacenamiento**

Existe una sola cámara de refrigeración y otra de congelación que se encuentran limpias y ordenadas y dentro de lo posible se garantiza la separación física de los alimentos, pero los alimentos crudos y elaborados se almacenan juntos. Esto impide que no pueda realizarse la conservación adecuada de los mismos, por lo que podría ocurrir contaminación cruzada con la consecuente afectación de la salud de los consumidores, además durante la recepción no se toma la temperatura a la llegada de las materias primas por no contar con termómetros para realizar este registro y en las cámaras de almacenamiento central los productos no están ordenadas de acuerdo con los tipos de alimentos por déficit de capacidad para ello, tampoco se controla la temperatura por no disponerse de termómetros para realizar su medición. Se recomendó el cumplimiento del Plan de limpieza y desinfección con el objetivo de evitar un peligro potencial.

- **Preparación**

Se cumple el principio de "marcha hacia delante" en la salida de los alimentos elaborados y retorno de los mismos, porque como parte del diagnóstico de higiene realizado a la instalación se separaron las puertas de salida y retorno de productos de la cocina al salón.

Una vía de contaminación cruzada a los platos elaborados en la instalación, es a través de las superficies de trabajo mal higienizadas, por lo que se ha trabajado en el cumplimiento del programa de limpieza y desinfección, además de realizar actividades educativas a los manipuladores.

Los Vegetales y el huevo no reciben un tratamiento de desinfección y debido a su procedencia pueden aportar gran cantidad y variedad de gérmenes, por lo tanto, es recomendable utilizar hipoclorito de sodio, izodin o argencin, que son los desinfectantes que existen en el mercado, y aplicar las dosis recomendadas en sus instrucciones.

- **Servicio a la carta**

Este tipo de servicio empleado en el restaurante, tiene como característica de la de ofrecer cierta seguridad al cliente ya que al ser pedido un plato, el mismo se elabora en el momento y es servido al cliente inmediatamente, evitando que el alimento se

exponga a temperatura no adecuada dentro de la zona de peligro (5-65)ºC y esto no impide que pueda contaminarse de forma cruzada con otros agentes, por lo que las actividades educativas desarrolladas en el puesto de trabajo permitieron identificar los principales peligros.

- **Higiene del manipulador**

De forma general, los manipuladores de alimentos de la instalación no cumplen con todos los requisitos sanitarios generales que se recogen en la NC 38-03-01:1986, ni la instalación les brinda las condiciones óptimas para una adecuada higiene, pudiendo ser el manipulador una de las principales vías de contaminación del alimento. Como vía para resolver este problema se realizó un programa de capacitación con actividades educativas, desarrolladas fundamentalmente en el puesto de trabajo para potenciar métodos activos de participación por parte de los manipuladores y el equipo de gerencia.

3.1.2. Valoración del nivel de conocimientos en higiene de los manipuladores.

Los manipuladores que operan en el área son estudiantes de cocina que en ocasiones no poseen todos los conocimientos de higiene (dependiendo de la etapa de formación en que se encuentren), necesarios para garantizar una adecuada manipulación de los alimentos y son asesorados por el profesor de cocina que trabaja con ellos.

Con el objetivo de conocer el grado de conocimiento que presentan los manipuladores, el almacenero y los directivos de la instalación sobre las prácticas de higiene y factores psicosociales para la aplicación del sistema de APPCC, se aplicó una encuesta que presenta dos cuestionarios (Anexo 3). La misma fue procesada por el Sistema SSPS versión14.0 y permitió determinar aspectos relacionados con la higiene que más dificultades presentaban los encuestados, así como los factores psicosociales con mayor influencia en la aplicación del sistema de APPCC. A partir de ese análisis se elaboró un programa de capacitación para los manipuladores, almacenero y directivos encuestados.

La encuesta aplicada sobre los factores de riesgos psicosociales diseñada y validada por Martell y Acosta (2009), relacionados con el sistema de APPCC contó de 19 preguntas, los resultados cuantitativos obtenidos se muestran a continuación:

RESULTADOS DEL CUESTIONARIO # 1

Preguntas	Escala				
	Nunca	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi siempre	Siempre
P1	6,7	6,7	-	46,7	40,0
P2	6,7	-	13,3	60,0	20,0
P3	6,7	20,0	40,0	20,0	13,3
P4	-	-	20,0	53,3	26,7
P5	-	26,7	20,0	53,3	26,7
P6	-	6,7	33,3	26,7	33,3
P7	-	13,3	40,0	40,0	6,7
P8	-	6,7	20,0	46,7	26,7
P9	-	6,7	26,7	53,3	13,3
P10	-	6,7	6,7	6,7	60,0
P11	-	6,7	13,3	6,7	66,7
P12	-	13,3	13,3	53,3	20,0
P13	-	-	20,0	40,0	40,0
P14	-	-	13,3	40,0	46,7
P15	-	6,7	20,0	53,3	20,0
P16	-	6,7	13,3	40,0	40,0
P17	6,7	6,7	26,7	46,7	13,3
P18	6,7	13,3	33,3	13,3	33,3
P19	-	13,3	20,0	40,0	26,7

Tabla No 2. Resumen de los resultados de la encuesta para la identificación de factores psicosociales relacionados con las prácticas de higiene de los alimentos, datos en porcentajes del total. **Fuente:** Elaboración propia.

Ítems que reflejan la dimensión de capacitación - información (4, 5, 14,16)
Ítems que reflejan la dimensión relacionada con la tecnología (1, 9, 11)
Ítems que reflejan la dimensión de relaciones y cooperación (8, 12, 15, 18)
Ítems que reflejan la dimensión control – estimulación (3, 7, 17)
Ítems que reflejan la dimensión asimilación – implicación (2, 6, 10, 13, 19)

Dimensiones	Promedio de altas valoraciones
Capacitación - información	35,02%
Tecnología	40 %
Relaciones y cooperación	28%
Control – estimulación	11,3%
Asimilación – implicación	36,26%

Tabla No 3: Resultados del promedio de altas valoraciones según las dimensiones de los factores de riesgos psicosociales. **Fuente:** Elaboración propia.

La dimensión capacitación – información, configurada por la orientación que tiene la organización hacia el aprendizaje de los trabajadores del área, en materia del cumplimiento de las normas y disposiciones higiénico – sanitarias, presenta pobres consideraciones, pues solo el 35,02% de las opiniones apuntan hacia las altas valoraciones, especialmente afectadas por las explicaciones sobre el uso de equipos y utensilios, que garanticen la inocuidad de los alimentos, así como los entrenamientos insuficientes y las instrucciones a todos los trabajadores sobre las vías que en este proceso, pueden garantizar la eficacia de las advertencias para el éxito en esta materia.

La dimensión tecnología, caracterizada por las bases estructurales de equipamiento, técnicas y utensilios, que pueden servir de sustento material, para el desarrollo de las buenas prácticas de manipulación y acción en el proceso, está representada por elevadas calificaciones en solo el (40.0%), siendo la de mayor puntuación dentro del contexto promedio de todas las dimensiones estudiadas, determinada especialmente por las cataduras de la encuesta, relacionadas con el abastecimiento de la tecnología necesaria, la tenencia por parte del personal de los utensilios y equipamiento obligatorios y de una continua preocupación por la incorporación de nuevas y mejores técnicas que garanticen el cumplimiento de las buenas prácticas de manipulación de alimentos.

La dimensión relaciones y cooperación de todo el personal vinculado con el cumplimiento de las buenas prácticas de manipulación en la entidad objeto de estudio, infiere que solo el 28.0% de las opiniones están orientadas hacia las altas valoraciones, reflejadas en los ítems 8, 12, 15 y 18, que evidencian la aceptación por parte del personal, sin reservas, de las sugerencias de otras personas relacionadas con el cumplimiento de las buenas prácticas de manipulación, así como el nivel de intercambio comunicativo de forma espontánea, entre los integrantes del equipo de trabajo sobre cualquier tarea, que garantice la colaboración entre trabajadores para el cumplimiento de todo lo relacionado con el tema tratado en la encuesta, aunque existe aún algunos conflictos entre los que laboran en el área para el máximo cumplimiento de las orientaciones en materia de las buenas prácticas de manipulación.

La **dimensión** control – estimulación, configurada por la vigilancia de los directivos o los propios trabajadores ante las normas establecidas, en estrecha vinculación con el disfrute y aceptación de las recompensas externas e internas por estas normas; presenta las peores consideraciones, reflejadas en el solo 11,3% de las opiniones que apuntan hacia las altas valoraciones, especialmente afectadas por las formas y vías que emplean los trabajadores para corregir las malas prácticas, así como la falta de implicación de los directivos como colaboradores de estas prácticas, en estrecha vinculación con la sistematicidad de las formas de control y estimulación**.**

La **dimensión** asimilación – implicación, que refleja el provecho e impacto de las condiciones y factores que inciden en el logro de estas buenas prácticas, evidencian la consistencia interna en los resultados de la encuesta, pues solo el 36,26% de las consideraciones reflejan la efectividad de las acciones, relacionadas con el cumplimiento en el trabajo de los procedimientos establecidos.

Todo lo cual manifiesta la necesidad de orientación de la entidad hacia la seguridad y estabilidad de las acciones basándose esencialmente en el cumplimiento de las normas establecidas; para el logro de la estrategia organizacional, en estos tiempos, que permita la innovación tecnológica continua, formalización de las normas, para lograr el alcance en la gestión del conocimiento, que incida en que el comportamiento de los empleados sea consistente con las exigencias de las la

política de seguridad alimentaria, evitando cualquier conducta que se desvíe de lo que las reglas dictaminan.

Por otra parte la encuesta aplicada sobre temas esenciales de higiene cuenta con 10 preguntas, los resultados obtenidos en cuanto al nivel de conocimiento de los manipuladores se muestran a continuación:

RESULTADOS DEL CUESTIONARIO # 2			
Preguntas	**% Correctas**	**% Incorrectas**	**% Sin Responder**
Preg. 1	41,77	58,23	0,00
Preg. 2	79,75	20,25	0,00
Preg. 3	67,09	32,91	0,00
Preg. 4	25,30	70,90	3,80
Preg. 5	76,79	0,00	23,21
Preg. 6	88,61	8,87	2,52
Preg. 7	81,02	13,92	5,06
Preg. 8	41,35	0,00	58,65
Preg. 9	52,53	5,70	41,77
Preg. 10	82,28	17,72	0,00

Tabla No. 4: Resultados de la Encuesta sobre temas de higiene.

Fuente: Elaboración propia.

Como puede apreciarse los resultados arrojaron que las preguntas de mayores problemas presentados con un porciento de respuestas incorrectas fueron: la número 4 con 70.9%, seguida por la número 1 con un 58.2% y la 3 con un 32.9 %.

La pregunta 4 está relacionada con aspectos esenciales de buenas prácticas de manipulación, lo que muestra que las personas encuestadas desconocen los mismos, la pregunta 1 está vinculada con la de la zona de peligro de temperatura, siendo el conocimiento de la misma importante para prevenir el deterioro de los productos y el desarrollo de los microorganismos en éstos por la exposición durante mucho tiempo a estas temperaturas, pudiendo desencadenar alguna enfermedad de

transmisión por alimentos (ETAs) en los consumidores, mientras que la pregunta 3 se refiere a la evacuación de desperdicios sólidos , aspecto muy importante a tener en cuenta para garantizar una adecuada higiene.

La pregunta 2 que recibió un 20,25%, la 10 con un 17,72% y la 7 con un 13,92% de respuestas incorrectas, abordan aspectos relacionados con la contaminación cruzada de los alimentos, desinfección de vegetales y requisitos de higiene en la manipulación de alimentos respectivamente. Todos estos conocimientos son imprescindibles para no causar problemas de contaminación a los alimentos y garantizar su inocuidad.

Por otra parte las preguntas: número 8 que recibió un 58,65%, la 9 con un 41,77% y la 5 con un 23,21% de preguntas sin responder, con preguntas también relacionadas con temas como la temperatura de almacenamiento de los alimentos, el adecuado consumo de los mismos y la frecuencia en el lavado de las manos indican que hay que profundizar en la capacitación de las personas implicadas en la manipulación de los alimentos.

Se pudo apreciar que los problemas relacionados con el nivel de conocimiento de los manipuladores están vinculados estrechamente con las deficiencias higiénico-sanitarias, evaluadas a través de la guía de inspección del MINSAP (Anexo 1).

Es el criterio del autor que muchas de estas deficiencias no se producen por desconocimiento de los trabajadores y existe falta de control por parte de los directivos para garantizar el cumplimiento de las buenas prácticas de manipulación y por el programa de limpieza y desinfección que no se cumple. Al no existir la posibilidad de realizar el análisis microbiológico de muestras de alimentos, superficies de contacto y manipuladores, se impide demostrar a los trabajadores la contaminación que puede producirse, pues al no percibirse, les impide identificar los problemas higiénicos existentes.

3.1.3. Elaboración del Plan de Limpieza y Desinfección.

El Plan de Limpieza y Desinfección (Ver **Anexo 5**) desarrollado en la instalación fue elaborado por profesores de Higiene y Microbiología de la Escuela de Hotelería y Turismo de Varadero atendiendo a los parámetros escritos en la NC 143: 2002 y en

las orientaciones para su aplicación en las instalaciones turísticas, (Misap, 2003). La instalación no posee todos los medios materiales para la ejecución de la limpieza y desinfección como la fregadora de vajillas, pero se garantizan las sustancias químicas adecuadas e implementos de limpieza separados de las áreas de elaboración de alimentos y señalizado. Este programa se puso al conocimiento de todo el personal involucrado en esta actividad para su cumplimiento.

En la instalación no existe brigada de limpieza y desinfección, por ser muy pequeña, los estudiantes y el profesor realizan estas tareas al finalizar el turno de trabajo y las camareras realizan la limpieza de local.

3.1.4. Valoración del plan de vectores.

Teniendo en cuenta los resultados de la guía de inspección, la valoración del Plan de vectores arrojó que existe un programa escrito y llevado a la práctica, el mismo cumple con lo estipulado por la Norma Cubana NC 38-00-03. Principios Generales de Higiene de los Alimentos. La Empresa Uniticsa mantiene un convenio con la instalación, por lo que controla de forma periódica el cumplimiento del mismo y se realiza el auto focal.

3.1.5. Evaluación del programa de entrenamiento de manipuladores en restauración.

Para asegurar que el personal que manipula alimentos no constituyera un peligro en la seguridad sanitaria, a los mismos se les explicó de forma práctica los riesgos en que incurren con sus malas prácticas, a fin de ampliar los conocimientos adquiridos en las clases de Higiene de los Alimentos.

Apoyados en las insuficiencias en el nivel de conocimiento de los manipuladores, determinadas a través de la encuesta aplicada y por el diagnóstico de higiene efectuado, se pudo definir los aspectos que pueden superados mediante la educación sanitaria, por lo que se propuso el siguiente programa de formación a los manipuladores de dicho establecimiento basado en una estructura teórica metodológica que cuenta de tres fases (concepción, formación y evaluación).

El programa se estableció para tres secciones de trabajo de forma teórica, con participación interactiva de los manipuladores a través de videos y actividades en grupos en los distintos turnos de trabajo.

Los temas a tratar, enfatizando los aspectos referentes al grupo que se capacita en cuestión, se decidieron de la siguiente forma:

1er contacto: Las Buenas Prácticas de Elaboración.

2do contacto: Contaminación de Alimentos. Las ETAs.

3er contacto: Sistema de Análisis de Peligro y de Puntos Críticos de Control

La evaluación de la parte teórica se realizó al finalizar el tercer contacto, el cual estuvo basado en el debate de autodiagnóstico realizado por los manipuladores en las diferentes áreas de trabajo apoyados en la guía de inspección recomendada por el MINSAP para las instalaciones turísticas. Habiendo concluido la preparación teórica, se realizó un entrenamiento in situ por áreas de trabajo atendiendo a las deficiencias sanitarias de cada manipulador. Finalmente se comprobaron los conocimientos de los manipuladores en presencia de profesores de Higiene de la Escuela de Hotelería y Turismo, y asesores del equipo de Análisis de Peligro y de Puntos Críticos de Control del proceso.

3.1.6. Análisis del estudio de proveedores.

Este análisis reportó que los mismos entregan las materias primas en la instalación, los proveedores presentan los certificados de concordancia con la evaluación realizada por las autoridades de las diferentes entidades, es decir que disponen de la autorización sanitaria de funcionamiento correspondiente.

Los contenedores de los vehículos que transportan estos alimentos no siempre son de material rígido, impermeables, lavables y no siempre se encuentran debidamente higienizados antes de proceder a la carga de los mismos, en los medios donde se transporta los productos compatibles, también no tienen registro del control del parámetro de temperatura, pudiendo ocurrir variaciones en el centro térmico según el tipo de alimento decepcionado.

3.1.7. Comportamiento de parámetros físicos.

- **Recepción de materias primas.**

La adquisición de las materias primas es de tanta responsabilidad como el resto de las operaciones posteriores, pues del estado de los alimentos que se adquieren, depende en gran medida la inocuidad del producto final, por lo que en la evaluación se procedió a la observación del certificado de concordancia, etiquetado y fechas de caducidad, así como se realizó una observación visual de las características organolépticas, cumpliendo con lo estipulado por las legislaciones sanitarias establecidas (Minsap; Fehvp, 2003).

A pesar de tener en cuenta los aspectos anteriormente señalados, en la instalación no se miden las temperaturas de los alimentos a su llegada, por no tener el equipo requerido para esta operación.

Las frutas son aconsejables recibirlas frescas entre 8-10°C (Fehvp, 2003). No obstante éstas llegan a temperaturas entre 24-26°C. Debiéndose almacenar rápidamente a la temperatura estipulada, para evitar riesgos de contaminación.

- **Almacenamiento**

En la instalación el almacenamiento de los alimentos que no precisan frío no posee la capacidad necesaria. Este departamento se encuentra seco, aunque no muy ventilado y con una correcta higiene. En las diferentes áreas de almacenamiento no existen los medios de almacenamiento necesarios, la distancia de los alimentos con respecto a las paredes, techos y el suelo es la adecuada. Los alimentos son revisados con periodicidad y se disponen de forma tal que se garantiza la rotación de todos ellos, cumpliéndose las reglas fundamentales del Principio FIFO.

Las áreas de conservación se encuentran en un estado higiénico-sanitario aceptable, los productos son almacenados en neveras diferentes, pero las mismas no cuentan con la capacidad requerida como se explicó con anterioridad.

- **Descongelación y conservación en refrigeración y congelación.**

Los productos salen de las cámaras del almacén para recepcionarse en cada una de las neveras del restaurante, según el tipo del alimento que se trate.

La descongelación no ocurre de forma adecuada por no poseer las condiciones para efectuar la misma, por lo que el producto permanece a temperatura ambiente, estando expuesto a la zona de peligro de temperatura.

- **Preparación y cocción**

Aunque no es posible determinar las temperaturas de cocción de las diferentes preparaciones, por no contar con los termómetros para medirlas, se realizó una observación visual de los mismos atendiendo al método de cocción y la forma de preparación (hervidos, grillados, fritos y salteados), que permite afirmar que aunque la temperatura establecida es ≥75ºC, la forma de preparar estos alimentos debe estar muy cercana a lo recomendado por el MINSAP- MINTUR y por un tiempo que permita la destrucción de los gérmenes indeseables.

- **Calidad del agua**

El agua que se utiliza en la elaboración de los alimentos está bacteriológicamente apta para el consumo, la misma proviene de una fuente segura garantizada por Aguas Varadero, por lo que se afirma que la instalación se provee con agua potable.

3.1.8. Principales resultados obtenidos con la aplicación de la política de inocuidad.

Una vez realizado el diagnóstico para analizar el cumplimiento de las BPE se procedió a la última inspección como forma de comprobar la efectividad de esta evaluación (Véase Tabla No. 1 en la pág. 60). Como puede apreciarse teniendo en cuenta el plan de medidas recomendado, cada vez que se efectuaba una inspección se fueron erradicando deficiencias detectadas, permitiendo una mejora continua en el cumplimiento de las buenas prácticas de elaboración. En esta tabla se observa cómo la instalación no se encuentra tan alejada de ser un centro de restauración cero riesgos, aunque aún perduran algunas deficiencias que pueden ser solucionadas.

Los principales logros alcanzados con la política de inocuidad establecida en la instalación fueron los siguientes:

1. El área de elaboración se organizó de forma tal que permite cumplir con las BPE y evitar la contaminación cruzada, a pesar de su limitada área y tener la necesidad de elaborar las diferentes preparaciones en una mesa de trabajo.

2. Se elaboró el Plan de Limpieza y Desinfección.
3. Se realizó la defectación de los equipos y se eliminaron los que no estaban aptos para el uso, lo que favorece las condiciones de higiene de la cocina.
4. Se eliminaron los objetos ajenos a la cocina, como sillas, botellas y cajas.
5. Se colocaron avisos recordando la necesidad de lavarse las manos.
6. Se construyó otra puerta de acceso al restaurante para cumplir con el principio de "marcha hacia delante".
7. Se colocaron lavamanos para el uso de los manipuladores.
8. Se compraron termómetros para la medición de la temperatura de los alimentos.

3.1.9. Selección de los platos.

Se le efectuó el estudio a todos los platos que se ofertan en el Restaurante Arcoiris:

Entrantes	Platos principales	Postres
Ensalada de Frutas	Suprema de Pollo	Flan de Caramelo
Ensalada de Vegetales	Pollo Grillé	Torrijas
Sopa de Vegetales	Bistec de Cerdo	Helado
Papas Fritas	Filete Miñón	
Cóctel de Langosta	Lonjas de Filete Salteadas	
Ensalada de Pollo	Ropa Vieja	
	Filete de Pescado Grillé	
	Enchilado de Langosta	
	Langosta Grillé	
	Camarones al Ajillo	
	Paella	

Tabla No. 5: Platos que se ofertan en la Carta Menú del Restaurante Arcoiris. **Fuente:** Elaboración propia.

3.2 Segunda etapa de trabajo.

Después de haber concluido con la primera etapa se procedió a cumplimentar los pasos trazados para la siguiente etapa, donde se analizan los principios básicos requeridos para la aplicación del Sistema de APPCC.

Paso 1. Formación del equipo de trabajo:

Inicialmente se conformó un grupo de trabajo, que tenía como objetivo informar sobre la estrategia a seguir durante el estudio; donde intervinieron los Jefes de las diferentes áreas y la gerencia de la instalación.

Posteriormente se creó otro equipo, el cual se formó como parte de la política de inocuidad y el comprometimiento que debía tener la instalación para asumir los cambios que trae consigo la implementación de los prerrequisitos y la instauración del Sistema de APPCC. En este equipo no solo intervino la gerencia, sino personas con diferentes experiencias que contaban con un buen conocimiento acerca del Sistema APPCC y de todos los aspectos de la elaboración o preparación de los platos.

Paso 2. Descripción de los productos estudiados

Ensalada de Frutas Frescas

Ingredientes:

- Fruta Bomba
- Plátano
- Naranja
- Piña

Procedimiento: Lavar y cortar las frutas con cortes uniformes, se montan en platos de asado buscando armonía y colorido.

Ensalada de Vegetales Mixtos

Ingredientes:

- Lechuga
- Tomate
- Pepino.

- Col

Procedimiento: Lavar y cortar los vegetales con cortes uniformes, se montan en platos de asado buscando armonía y colorido.

Sopa de Vegetales

Ingredientes:

- Caldo de Ave
- Zanahoria
- Habichuela
- Papa
- Col
- Cebolla
- Sal
- Pimienta

Procedimiento: Se lavan pelan y cortan los vegetales a la jardinera pequeña, se pone el caldo a calentar cuando este hirviendo se agregan los vegetales por orden de dureza. Se puntea con sal.

Papas Fritas Liofilizada

Ingredientes:

- Papas pre fritas.
- Aceite.
- Sal

Procedimiento: Calentar la grasa y freír en grasa bien caliente. Servir en plato de postre.

Cóctel de Langosta

Ingredientes:

- Langosta
- Salsa Rusa
- Sal
- Pimienta

- Limón

Procedimiento: Se hierve y desmenuza la langosta, se mezcla con la salsa y se sal-pimentea, se sirve en plato para postre adornándose con lechuga y limón.

Ensalada de Pollo

Ingredientes:

- Pollo
- Papa
- Mayonesa
- Sal
- Pimienta
- Lechuga
- Tomate

Procedimiento: Se hierve el pollo y se corta en jardinera pequeña, se lavan hierve y pelan las papas cortándose en jardinera mediana, se unen los ingredientes y se sal-pimentea, se agrega la mayonesa formando una masa homogénea. Se sirve en plato para postre, se coloca la porción de ensalada correspondiente, se adorna con lechuga y tomate.

Suprema de Pollo:

Ingredientes:

- Pechuga de Pollo
- Papa
- Mantequilla
- Sal
- Pimienta
- Arroz Pilaf

Procedimiento: Se toma ración de pollo no se deshuesa, se sal-pimentea y se coloca sobre la plancha, se sirve guarnecida con arroz pilaf y papa hervida salteada o pimientos salteados.

Pollo Grillé:

Ingredientes:

- Pollo
- Papa
- Mantequilla
- Sal
- Pimienta
- Arroz Pilaf
- Mojo Criollo

Procedimiento: Cortar el medio pollo, separar el hueso, sazonar con sal y pimienta, untar un poco de grasa cocinar a la plancha 20 minutos. Servir en plato de asado con mojo y guarnecido con arroz pilaf y papas fritas.

Bistec de Cerdo a la Cubana

Ingredientes:

- Bistec de Cerdo
- Papa
- Mantequilla
- Sal
- Pimienta
- Arroz Pilaf
- Mojo Criollo

Procedimiento: Se sal-pimentea el bistec y se coloca en la plancha, se sirve guarnecido con arroz blanco y papas fritas se rocía con mojo criollo.

Filete Miñón con Salsa Española

Ingredientes:

- Carne de filete
- Vegetales Salteados
- Sal
- Pimienta
- Arroz Pilaf.

- Aceite
- Salsa Española

Procedimiento: Se sal-pimentea el filete, se coloca sobre la plancha con una película de grasa, se guarnece con arroz, papas (previamente salteadas con mantequilla) y zanahorias.

Lonjas de Filete Salteadas

Ingredientes:

- Lonjas de filete
- Papa
- Zanahoria
- Sal
- Pimienta
- Arroz Pilaf.
- Aceite
- Ajo
- Cebolla
- Vino Blanco

Procedimiento: Se sal-pimentea el filete de ternera, se coloca en la cazuela y se saltea con cebolla, se rocía con vino, se agrega la salsa española, se guarnece con arroz, papa hervida salteada o zanahoria o pimientos

Ropa Vieja

Ingredientes:

- Carne de Res
- Papa
- Salsa Criolla
- Sal
- Pimienta
- Arroz Blanco
- Ajo
- Cebolla

Procedimiento: Hervir la carne, desmenuzarla, saltearla con ajo y cebolla y añadirle salsa criolla, servir con arroz blanco y papas fritas.

Filete de Pescado Grille

Ingredientes:

- Filete de Pescado
- Papa
- Mantequilla
- Sal
- Pimienta
- Arroz Pilaf
- Mojo Criollo

Procedimiento: Se sal-pimentea el filete, se coloca sobre la plancha y una vez cocinado se guarnece con arroz y papa grille, se añade el mojo criollo sobre el pescado.

Enchilado de Langosta

Ingredientes:

- Langosta
- Vegetales Mixtos.
- Salsa Criolla
- Sal
- Pimienta
- Arroz Blanco
- Vino Tinto
- Aceite

Procedimiento: Sellarlas, agregar salsa criolla, revolver y dejar cocinar 5 minutos

Langosta Grillé

Ingredientes:

- Cola de langosta
- Papa.

- Sal
- Pimienta
- Arroz Pilaf
- Mantequilla
- Aceite

Procedimiento: Se sal-pimentea la langosta, se le adiciona una película de aceite a la plancha y se grilla hasta que dore, se sirve en plato para asado guarnecido con arroz pilaf, papa hervida salteada.

Camarones al Ajillo

Ingredientes:

- Camarones
- Ajo
- Sal
- Pimienta
- Arroz Pilaf
- Mantequilla
- Vino Seco
- Papa
- Pimientos

Procedimiento: Se limpian los camarones, se sal-pimentean y se colocan en la casuela se saltea con mantequilla hasta que se dore, se incorpora el ajo, se le rocía vino seco, se sirve en plato para asado guarnecido con arroz pilaf y papas salteadas o pimientos.

Paella

Ingredientes:

- Arroz
- Masa de pollo
- Masa de cerdo
- Masa de langosta
- Camarones

- Ajo
- Cebolla
- Salsa Criolla
- Sal
- Pimienta
- Vino Seco
- Aceite
- Jamón

Procedimiento: Se cocina en cazuela de barro, picar los mariscos, el pollo y el jamón, escoger y lavar el arroz cocinarlo en caldo de ave, saltear la carne de cerdo en la propia sartén, saltear los mariscos unir a esta sartén el arroz rehogado con salsa criolla, verter los productos salteados en una cazuela de barro, añadirle el caldo dejarlo hervir para adicionar el pollo, cuando el grano comience a hervir, introducirlo al horno por 15 minutos.

Papas Hervidas Salteadas

Ingredientes:

- Papa
- Mantequilla
- Sal

Procedimiento: Se pelan las papas, se ponen a hervir con sal, se saltean con la mantequilla.

Arroz Pilaf

Ingredientes:

- Arroz
- Caldo de aves
- Sal
- Pimienta
- Mantequilla
- Cebolla

Procedimiento: Se trincha la cebolla, se suda la cebolla en mantequilla y se le incorpora el caldo de pollo, que debe ser el doble de arroz, la sal y se continúa la cocción.

Arroz Blanco

Ingredientes:

- Arroz
- Aceite
- Sal

Procedimiento: Se escoge el arroz, se lava, se añade igual cantidad de agua, el aceite y sal, se pone a cocinar.

Flan de Caramelo

Ingredientes:

- Leche
- Huevo
- Azúcar
- Sal
- Colorante amarillo
- Canela en rama

Procedimiento: Se elabora un caramelo con la azúcar de 200 gr., se hierve el litro de leche con azúcar, sal y canela, se deja enfriar la leche, se baten los huevos y se une a la mezcla anterior. La mezcla obtenida se vierte en los moldes a utilizar, se ponen al horno

Torrijas

Ingredientes:

- Pan de molde
- Leche
- Huevo
- Azúcar
- Vino seco

- Aceite
- Canela en polvo

Procedimiento: Se elabora el almíbar con el azúcar y el vino seco, se pica el pan de molde en rebanadas aproximadamente de 2 cm. de espesor, se remojan en leche y vino seco y se espolvorean con canela, se baten bien los huevos y se bañan bien la rebanadas en este batido, se fríen las mismas en aceite caliente hasta dorarlas, se colocan en una dulcera y se cubre con almíbar para humedecerlas bien.

Paso 3. Determinación del uso al que ha de destinarse:

- **Vida útil de todos los platos:** 24 horas.
- **Condiciones de ventas para todos los platos:** Servicio a la carta.
- **Cómo serán elaborados todos los platos:** Alimentos elaborados listos para el consumo.
- **Por quienes serán consumidos todos los platos:** Clientes.

Paso 4. Elaboración de los diagramas de flujo: Se elaboraron todos los diagramas de flujo para las diferentes preparaciones culinarias. En el **Anexo 7** se muestran 10 de ellos (Fig. De la 1 a la 10).

Paso 5. Verificación de los diagramas de flujo: Se verificaron los diagramas de flujo in situ. Se tuvo que realizar correcciones en diferentes etapas de elaboración, como son las etapas de desinfección de vegetales y huevos, las etapas de descongelación de las carnes, la cual se recomienda realizarla en refrigeración.

Paso 6. Análisis de peligros. Establecimiento de medidas para controlarlos.

La identificación de los peligros potenciales (físicos, químicos y biológicos) en el proceso de elaboración de los platos se encuentra relacionados en el Anexo 7, donde se presentan las tablas de 10 preparaciones culinarias estudiadas (Tablas de la 6 a 15).

Como se puede apreciar, en las mismas se refleja el posible desarrollo de microorganismos deteriorantes no deseados por el entrecruzamiento entre los alimentos, por los propios manipuladores y a través de los equipos y utensilios, es el peligro de origen biológico que más se manifiesta durante el análisis realizado en el

proceso de elaboración de los productos estudiados (porcionar, mezclar, montaje y preparación), los cuales se corresponden con las deficiencias detectadas durante la inspección y relacionadas con la higiene del manipulador.

El cumplimiento de las BPE, la superación de los manipuladores, la implementación del plan de limpieza y desinfección fueron las principales medidas a tomar para evitar que estas etapas constituyan un peligro para la salud de los clientes.

Las etapas de conservación de los alimentos en neveras, minimiza los microorganismos que puedan incorporarse a los alimentos en etapas anteriores, pero si el tiempo y la temperatura son inadecuados y además existe entrecruzamiento con otros alimentos que se almacenan en las mismas neveras, esto traerá como consecuencia la proliferación microbiana, ya que se exponen los productos a temperaturas dentro de la zona de peligro a un tiempo superior de 4 horas, peligro que también se manifestó durante la descongelación a temperatura ambiente de los productos por no contar con cámaras de refrigeración para realizar la misma. Se recomendó efectuar la descongelación en nevera de refrigeración (0-4°C) como método preventivo de contaminación de etapas posteriores.

Conociendo que a temperaturas superiores a 65°C se inactivan la mayoría de los microorganismos se requiere un estricto control de la relación tiempo y temperatura durante la cocción de los alimentos cocidos, para evitar el posible crecimiento de los microorganismos que puedan estar presentes, o se incorporen a través de la manipulación y la utilización de equipos y utensilios durante la fase de montaje, garantizando con ello la inocuidad de los alimentos.

Otro aspecto de especial interés, es la no realización del beneficio de los vegetales y el huevo, por lo que se recomendó su realización para minimizar el crecimiento de microorganismos, que puedan incorporarse en etapas posteriores durante la manipulación de alimentos y evitar de ese modo la aparición de enfermedades transmitidas por los mismos.

Paso 7. Identificación de los PCC y el establecimiento de sus Límites críticos.

Se determinaron los PCC *(*Anexo 8), estableciéndose para cada uno los rangos de tolerancia permisible, apoyándonos en la información establecida en el análisis de

peligros, considerando como PCC aquella etapa del proceso de la elaboración de los productos escogidos en las que se puede aplicar un control, las cuales son esenciales para eliminar, prevenir o reducir hasta niveles aceptables un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos (Tablas de la 16 a la 25).

La adecuada limpieza y desinfección en la etapa de lavado y desinfección de los vegetales y huevos es esencial para lograr la inocuidad de estos alimentos, aspecto éste con el que la instalación no cumple. Los vegetales y huevos antes de ser empleados en las diferentes preparaciones culinarias deben ser beneficiados adecuadamente.

La exigencia en el cumplimiento de las Buenas Prácticas de manipulación de alimentos para reducir la contaminación cruzada, el cumplimiento estricto del Plan de Limpieza y Desinfección en la instalación, así como el de control de la temperatura en la descongelación son aspectos considerados vulnerables en este estudio como puntos esenciales para garantizar la salud de los clientes que llegan a este restaurante

Paso 8. Medidas correctivas para posibles desviaciones

La secuencia planificada de mediciones para evaluar si el PCC está bajo control, quedó en manos de los manipuladores del área de elaboración de los alimentos estudiados.

La vigilancia se realizó sobre la base de los límites críticos de tiempo y temperatura de cada PCC. Las mediciones realizadas no reportaron desviación alguna de los límites críticos. (Ver **Anexo 8**),

Paso 9. Establecimiento de un sistema de registro y documentación.

Se elaboró el registro y documentación del Plan de APPCC en forma de archivo para su futura aplicación. Este contiene las fases del proceso, el análisis de peligros, los PCC, su procedimiento de vigilancia y como actuar ante una desviación de los Límites Críticos (Ver **Anexo 9**).

El principio de verificación no se tuvo en cuenta en el estudio, no obstante a través del monitoreo se verificaron los peligros y PCC, así como sus límites críticos que estaban bajo control y se correspondían con el trabajo realizado.

3.3. Conclusiones parciales del Capítulo 3.

La evaluación del estado sanitario del área de elaboración del Restaurante Arcoiris demostró que existen problemas higiénicos sanitarios que impiden el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manipulación, lo que permitió establecer acciones correctivas para disminuir las deficiencias detectadas.

La aplicación de la encuesta basada en factores psicosociales que inciden en el ambiente laboral constituye un aporte novedoso de esta tesis, favoreciendo evaluar las condiciones en que los trabajadores asumen la introducción del Sistema de APPCC, por lo que el proceso de cocina debe encaminarse hacia la incorporación de nuevas y mejores tecnologías, asociadas al tema, el perfeccionamiento de las relaciones de cooperación de todo el personal vinculado con el cumplimiento de las buenas prácticas, la sistematicidad en los entrenamientos a todos los trabajadores y la implicación de los directivos, como colaboradores de estas prácticas, en estrecha vinculación con la sistematicidad de las formas de control y estimulación, como vías para garantizar la efectividad de las acciones, relacionadas con el cumplimiento en el trabajo de los procedimientos establecidos.

Las estrategias propuestas en conjunto con el Programa de Capacitación utilizado, coadyuvaron a la ampliación de los conocimientos sobre higiene así como modificar hábitos y actitudes de los manipuladores y alcanzar índices significativos en la política de inocuidad del hotel.

La descripción del producto y la verificación del diagrama de flujo ayudaron a identificar los peligros físicos, químicos y biológicos asociados en la elaboración de las preparaciones culinarias, determinar los Puntos Críticos de Control y realizar la metodología para la aplicación del Sistema de APPCC en este restaurante.

Los resultados de la aplicación de esta metodología, que permitió el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Elaboración, a través de la realización de acciones correctivas para eliminar las deficiencias detectadas y la formación de adecuados hábitos higiénicos en los manipuladores, demuestra la factibilidad del proyecto, constituyendo un punto de referencia válido para su extensión al resto de las áreas, posibilitando el aumento de la calidad higiénica del producto, lo que valida la hipótesis formulada.

Conclusiones

Al término de esta investigación:

1. Se construye un marco teórico-referencial apropiado, que permite disponer de una plataforma de conocimientos para la implementación exitosa del Sistema APPCC con enfoque CTS en la instalación objeto de estudio.
2. Se evalúa la influencia del Sistema de APPCC en el mejoramiento de las prácticas de manipulación del profesional en el área de elaboración de alimentos
3. Se muestra, como se declara en la hipótesis, que la aplicación del Sistema APPCC en el restaurante objeto de estudio, contribuye a asegurar la inocuidad de los alimentos que se elaboran, y a mejorar la competencia de los estudiantes en formación, para su futuro desempeño profesional en las áreas de elaboración de los alimentos en las instalaciones turísticas.
4. Se diseña una propuesta metodológica para la aplicación del Sistema APPCC, la que:
    - Se adapta a las peculiaridades del objeto de estudio.
    - Es reproducible para su utilización en otros contextos de similares características.
    - Responde a las exigencias del enfoque CTS para el estudio de los fenómenos sociales.
    - Satisface los requerimientos de la legislación aplicable en Cuba, a partir de las disposiciones higiénico-sanitarias, emitidas por el Ministerio de Salud Pública, y de cumplimiento obligatorio en las entidades e instalaciones del Ministerio de Turismo.
5. Se lleva a cabo del diagnóstico del estado sanitario del área de elaboración del Restaurante Arcoiris demostrándose que existen problemas higiénico-sanitarios que impiden el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manipulación, lo que permitió establecer acciones correctivas a través de la capacitación realizada para disminuir las deficiencias detectadas.
6. Se destaca la aplicación de la encuesta basada en factores psicosociales que inciden en el ambiente laboral, lo que constituye un aporte novedoso de esta

tesis, favoreciendo evaluar las condiciones en que los trabajadores asumen la introducción del Sistema de APPCC, por lo que el proceso de cocina debe encaminarse hacia la incorporación de nuevas y mejores tecnologías, asociadas al tema, el perfeccionamiento de las relaciones de cooperación de todo el personal vinculado con el cumplimiento de las buenas prácticas, la sistematicidad en los entrenamientos a todos los trabajadores y la implicación de los directivos, como colaboradores de estas prácticas, en estrecha vinculación con la sistematicidad de las formas de control y estimulación, como vías para garantizar la efectividad de las acciones, relacionadas con el cumplimiento en el trabajo de los procedimientos establecidos.

7. Se evidencia que la descripción del producto y la verificación del diagrama de flujo ayudaron a: identificar los peligros físicos, químicos y biológicos asociados en la elaboración de las preparaciones culinarias, determinar los Puntos Críticos de Control, y realizar la metodología para la aplicación del Sistema de APPCC en este restaurante.
8. Se demuestra la factibilidad de esta metodología, a partir de los resultados de su aplicación, los que constituyen un punto de referencia válido para su extensión al resto de las áreas, posibilitando el aumento de la calidad higiénica del producto.

Recomendaciones

Al término de este trabajo se sugiere:

1. Presentar los resultados de esta investigación al Consejo de Dirección, que gestiona el restaurante objeto de estudio.
2. Implementar un plan de acción en el restaurante objeto de estudio, a partir de los problemas identificados en el diagnóstico.
3. Sugerir que sea tramitada ante la Oficina Nacional de Normalización, la certificación de que el restaurante objeto de estudio, cumple los requisitos de la NC ISO 22000:2005 “Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos: requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria”, lo cual contribuiría a la mejora de su imagen y reputación.
4. Sistematizar la aplicación en el restaurante objeto de de la metodología propuesta, procurando en futuros intentos:
    - La realización de comprobaciones microbiológicas para la determinación del grado de inocuidad de los alimentos durante el proceso.
    - La precisión de los impactos sociales del aseguramiento de la calidad higiénica de los alimentos.
    - La incorporación de la perspectiva de los clientes en temas relacionados con la calidad higiénica de los alimentos, sobre los cuales crece continuamente la preocupación, y aumenta la importancia que se les concede.
5. Continuar capacitando al personal involucrado en el desarrollo del sistema APPCC sobre los lineamientos básicos del mismo.
6. Desplegar la metodología propuesta para la aplicación del Sistema de APPCC, a todas las áreas de alimentos y bebidas del Hotel Escuela.
7. Proponer a la Sucursal Matanzas del Grupo Palmares SA, la aplicación, previo ajuste, de la metodología propuesta en las instalaciones extrahoteleras que la misma gestiona en el Polo Turístico de Varadero.

Bibliografía:

1. Adams, C (1994). HACCP as applied in the USA. Food Control, 5(3): 187-189.
1. Agazzi (1996) Impacto del desarrollo Científico Tecnológico en la formación de profesionales de la salud en el nuevo modelo pedagógico.
2. Álvarez de Zayas, C M(1997). La Escuela en la Vida. Software, C.H. Ayús Reyes, Ramfis (2000). "Cultura y tecnología: un campo emergente", *Perfiles. Revista de la División Académica de Ciencias Sociales y Humanidades de la UJAT*; Agosto de 2000; pp. 34-41. UJAT. México.
3. Baraldi, O. (2002). Las Buenas Prácticas de Elaboración en Restauración Colectiva. Argentina. Disponible en:

http://rosario.com.ar/agronoticias/archivos/index.htm

4. Barragan, C.(1987). Hotelería. Instituto Politécnico Nacional de México
5. Bauman,H. (1990). HACCP: Concept, development, and application. *Food Technology*, 44(5): 1.
6. Bernal (1986) Impacto del desarrollo Científico Tecnológico en la formación de profesionales de la salud en el nuevo modelo pedagógico.
7. Caballero, A. y otros. (2000). La limpieza en los establecimientos. Instituto Nacional de Higiene y Epidemiología. Cuba.
8. Caballero, A. y otros. (2000). Buenas Prácticas en la Manipulación de los Alimentos. Instituto Nacional de Higiene y Epidemiología. Cuba.
9. Codex Alimentarius (2000). Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias. Zaragoza, España.
10. Codex. (2000). Directrices para la aplicación del Sistema HACCP. España, 5-10p.
11. Davenport Th y otros, (1998). Working knowledge. How Organitation Manage WhatTthey Know. Harvard Business School Press. Boston. Massachussets.
12. De La Canal, M. (2003). Código Alimentario Argentino. Disponible en: http://www.delacanal.com.ar

13. Deming, W. E. (1989). Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis. Ediciones Díaz de Santos, S.A., España.
14. Dirección de Alimentación(Marzo, 2003). *Enfermedades Trasmitidas por Alimentos.* Dirección Provincial de Desarrollo, Promoción Industrial. Argentina. Disponible en: http://www.maa.gba.gov.ar/alimentacion/i.htm.
15. Estudios Filosóficos y Sociales de la Ciencia y la Tecnología publicado por: Instituto de Investigaciones Filosóficas. Circuito Mario de la Cueva s/n, Ciudad de la Investigación en Humanidades, Ciudad Universitaria, México, D.F. Obtenido de la URL: http://www.oei.es/salactsi/index.html. Consultado 20-Nov.-2009)
16. Estudios sobre Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación Disponible en: http://www.oei.es/salctsi/index.html
17. Feldman, P. (2002). Buenas Prácticas de Manufacturas, BPM: Guía de Aplicación. Dirección de Promoción de la Calidad Alimentaria S.A.G.P. y A. Disponible en: http://www.sagpya.mecon.gov.ar15
18. Ferreiro, A. (1999). Manual de Calidad. Higiene e Inocuidad de los Alimentos en el sector turismo. Santo Domingo, República Dominicana, 62-64p.
19. Flores (1993). *Guía para la auto verificación de las buenas prácticas de higiene en un establecimiento de alimentos*. México, 6-10p.
20. Folgar, O. F. (Febrero 2000). GMP-HACCP. Buenas Prácticas de Manufactura. Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos. Edición Machi. Buenos Aires_Bogota_Caracas_México, DF.
21. García Palacios .E M. et .Al (2001): Ciencia, Tecnología y Sociedad .Una aproximación conceptual .Cuadernos Iberoamericanos. OEI Madrid 168 pp.
22. González García, M, López Cerezo, J A y Lujan, J L (1996)- .Ciencia, Tecnología y Sociedad, una introducción al estudio social de la Ciencia y la Tecnología Tecnos. Madrid.
23. -González González, William. (2009). Factores de Riesgos Psico-sociales.
24. Informe de Balance del Departamento de Elaboración de Alimentos de EHTV(2009).
25. INPPAZ. (2003). Enfermedades transmitidas por los alimentos Guiaveta. Guía

para el establecimiento de sistemas de vigilancia epidemiológica de ETA (VETA) y la investigación de brotes toxinfecciosos alimentarios, 2(12): 23 - 28.

26. Jay, M. (1996). Microbiología moderna de los alimentos. Zaragoza, España, Acribia, 51-59p.
27. Jordano, R (1998). Implantación del sistema ARICPC/HACCP en precocinados congelados. Revista alimentaria # 291, Páginas 39 - 58, ISSN 033 – 5755. España.
28. Jurán, M (1993). Manual de control de la Calidad. Jurán Institute. 4ta Edición E.E.U.U.
29. Leonard Barton, D. (1995): *Wellsprings of Knowledege: Building and Sustaining the Sources of Innovation*. Harvard Business School Press.
30. López Cerezo, JA y Luján López, JL, (1989). El artefacto de la inteligencia, Barcelona. Antropos.
31. López, J, A y Luján, J, L (2000): Ciencia y política del riesgo. Editorial Alcanza. 213p.
32. Marín, E. (2002). Educación Sanitaria a los manipuladores en restauración. Revista Cubana de Farmacia y Nutrición.
33. Martell González Ivette. (2004). Apuntes para un Libro de Texto de Ciencia de los Alimentos. E.H.T de Varadero.
34. Martell González Ivette. (2004). Informe de Evaluación del Cumplimiento de las Buenas Prácticas de Elaboración en el Hotel Meliá Varadero.
35. Martell González Ivette. (2005). Diseño del Sistema de HACCP en las áreas de Alimentos y Bebidas del Hotel Meliá Varadero.
36. Martell González Ivette. (2010). Material de Apoyo de Seguridad, Salud e Higiene. E.H.T de Varadero.
37. Mediavilla, M. (Julio, 2001). Los manipuladores de alimentos una formación a cargo de la empresa. Disponible en:

http://www.consumaseguridad.com/normativa/objet.php?o=509

38. Melero, M. (2003). Buenas Prácticas de Manufacturas. Boletín Difusión. Dirección de Promoción de la Calidad Alimentaria S.A.G.P. y A. Disponible en: http://www.sagpya.mecon.gov.ar16.

39. Microsoft Encarta del 2009.
40. Mikuliski, S.R. (1980) Estado actual y problemas teóricos de la historia de las ciencias naturales, en: Problemas del mundo contemporáneas, no 49, Academia de Ciencias de la URSS.
41. Minsap. (2003). Programa de salud y seguridad higiénico epidemiológica en el turismo. Doc-2. Evaluación sanitaria de instalaciones turísticas. Ciudad de La Habana, Cuba.
42. Minsap (2003). Programa de salud y seguridad higiénico epidemiológica en el turismo. Doc-3. Guía para la evaluación sanitaria de instalaciones turísticas. Ciudad de la Habana, Cuba, 1-8p.
43. Minsap /Mintur. (2003) Orientaciones básicas para el diseño y aplicación del programa de limpieza y desinfección en las instalaciones turísticas. Ciudad de La Habana, Cuba, 1-2p.
44. Minsap /Mintur. (2004). Metodología para la implantación en las instalaciones turísticas del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control y su reconocimiento. Ciudad de La Habana, Cuba. 1-4p.
45. Morales, M. Rizo.N (2001): Los públicos de la Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) en Desafíos y Tensiones actuales en Ciencia, Tecnología y Sociedad .Ibarra, A y López Cerezo, J.A .eds. .Biblioteca Nueva, Madrid pp261-274.
46. Moreno, R. A. (2003). Aplicación del sistema de análisis de riesgo, identificación y control de puntos críticos en el servicio de banquetes. Disponible en: http://www.raulalberto.tripod.com.co/paginadealimentos/.html.
47. Murano, E. (1998). Sistema de Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control (HACCP). Centro de Seguridad de Alimentos. Universidad de Texas.
48. NC 136:2002. Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control y directrices para su aplicación.
49. NC 143:2002. Código de práctica. Principio General de Higiene de los Alimentos.
50. Nonaka ((1999): The Dynamics of Knowledge Creation. En Ruggles, R. y Holthouse, D. (eds.): *The Knowledge Advantage*. Capstone, págs. 63-881991.
51. Núñez Jover, (1999). Impacto del desarrollo Científico Tecnológico en la

formación de profesionales de la salud en el nuevo modelo pedagógico.

52. Núñez Jover, J. y López Cerezo, J.A. Ciencia, Tecnología y Sociedad de los Estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad en Cuba. Obtenido de la URL: http://www.oei.es/salactsi/index.html. Consultado 20-Nov.-2009
53. Núñez, 2007; Láge, (2009): La gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación. La habana, Editora Félix Varela .26p
54. Ops/Oms. (2002a). El análisis de peligros y puntos críticos en la inocuidad de los alimentos. Guía breve, [Disponible en:

http://www.panalimentos.org/GMP/HACCP

55. Ops/Oms. (2002b). Sistema regional de vigilancia epidemiológica, Instituto Panamericano de Protección de Alimentos y Zoonosis (INPPAZ). [Disponible en: http://www.panalimentos.org/SIRVETA
56. Pagano, J. C. (2002). Pautas básicas para la higiene y conservación de los alimentos. Buenas Prácticas de Fabricación "BPF". Consultora Bromatológica Legal. Disponible en: http://www.sagpya.mecon.gov.ar14.
57. Página Web Disciplina Calidad.
58. Pérez Castillo, Fidel (2008) Diseño de un procedimiento para el despliegue de enfoques a procesos en el área de restauración del Hotel Escuela Turquino.
59. Price (1980) Impacto del desarrollo Científico Tecnológico en la formación de profesionales de la salud en el nuevo modelo pedagógico.
60. Reinoso, R. (2000). El sistema HACCP y la calidad. ICONTEC. 22p.
61. Román,J., (2005) Factores de Riesgos Psico-sociales. Ley No. 13 (Decreto No. 101 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros de 3 de marzo de 1982).
62. Rodríguez M. (2003). Evaluación de la política de inocuidad en la mesa buffet del desayuno de una instalación hotelera. Ciudad de la Habana. Cuba.
63. Rodríguez Y. (2004). Buenas Prácticas de Elaboración de Alimentos. Eslabón inicial en la cadena de calidad sanitaria en un restaurante de Ciudad de la Habana. Ciudad de La Habana. Cuba.
64. Sábato y Mackenzie (1982) Impacto del desarrollo Científico Tecnológico en

la formación de profesionales de la salud en el nuevo modelo pedagógico.

65. Segali, C. (Abril, 2003). Seguridad e Higiene. Guía de Prácticas Correctas de Higiene: Manipuladores de alimentos. Disponible en: http://www.fehr.es/htm/SEGURIDAD/manipulador.htm.
66. Senen, F. (2003). Curso de higiene alimentaria para profesionales de hostelería. Fundación de hostelería de Valencia. Primera Edición. España, Edición Engloba Comunicación.
67. Seven, M. (2003).Manual de Higiene Alimentaria para profesores de Hotelería. Fundación de Hotelería de Valencia (FEHVP). Engloba comunicación.
68. Sluguer, M. F. (2002). Enfermedades los alimentos. Nutrición.
69. -Sosa Medina, Joel. (2009). Diseño del Sistema de APPCC perteneciente al Hotel Sandals Royal Hicacos. SPA.
70. Watson, D(2005). Revisiones sobre Ciencia y Tecnología de los alimentos. Volumen 1.' Higiene y Seguridad Alimentaria. Ministerio de Agricultura, Londres.

Anexo 1: Guía para la evaluación sanitaria del Restaurante Arcoiris.

GRUPO MINISTERIO DE SALUD PUBLICADE ATENCION AL TURISMO
DOC-3.A
GUIA PARA LA EVALUACIÓN SANITARIA DE LOS RESTAURANTES

RESTAURANTE ARCOIRIS. HOTEL TURQUINO. EHTV.

La presente **guía** se conforma con el objetivo de tener, de forma cuantitativa la evaluación de cada restaurant dedicado al turismo. Se han incluido en ella todos los aspectos posibles a evaluar y elementos del Código General de Prácticas de Higiene del Códex, la guía para la implantación del sistema HACCP, Sistema de Normas Cubanas, Normas de la British Airways Holidays y Manejo Higiénico de Alimentos de la OMS/OPS.
Basándose en la evaluación de riesgos se controlan los peligros, se verifican los puntos críticos y se registran los mismos, lo que no significa que tenga el Sistema HACCP establecido.
La puntuación será sobre lo negativo y por lo tanto el objetivo será obtener un "Restaurant cero riesgo".

I. Generales

1. La instalación estará alejada de fuentes de contaminación, olores desagradables o propicio a las inundaciones.
   Hay una fosa cerca que a veces se desborda, cuando llueve es probable que se inunde, las áreas de acceso por la parte de la cocina se vuelven intransitables por la acumulación de agua.

2. No deberá existir evidencia de filtraciones o goteo de las tuberías de agua o residuales en ningún lugar de la Instalación.

3. El sistema de disposición de residuales líquidos estará aprobado sanitariamente y no ofrece riesgo al medio ambiente.

4. Los residuos orgánicos se encuentran en depósitos limpios y los inorgánicos, según tipo, bien almacenados. Las áreas estarán limpias y se desinfectarán diariamente. Estarán libre de vectores.
   Existen depósitos para almacenar los residuales, pero se hacen sin separar.

5. La recogida de los desechos orgánicos se realizará una vez al día y los inorgánicos con una periodicidad según necesidades.
   No existe cámara de desechos orgánicos ni área de desecho inorgánico ni se recogen los desechos orgánicos por parte de porcino.

6. El centro dispondrá de agua fría y caliente para el fregado y la limpieza del local y los utensilios.
   No hay agua caliente para el fregado y la limpieza del local y los utensilios.

7. Los pisos, paredes y techos serán de material sólido, lisos que permitan una adecuada limpieza y no permita la acumulación de sustancias orgánicas, humedad y contaminación.

8. Las áreas de recepción, almacenaje, elaboración y cocina deberán tener drenajes que permitan la rápida y adecuada eliminación del agua de limpieza.
No presenta almacén y el área de cocina es muy pequeña y no tiene drenajes que permitan la rápida y adecuada eliminación del agua de limpieza.

9. Los tragantes en cualquier lugar estarán protegidos con rejillas que impida la entrada de vectores. Se mantendrán en perfecto estado de limpieza.

II. Agua

10. La instalación debe tener una reserva de agua para 24 horas como mínimo. El servicio deberá ser continuo.

11. El nivel de cloro residual será no menor de 0.3 mg/l en restaurantes con fuentes individuales la cual garantizara la cloración mecánica y se comprobara el cloro residual 2 veces al día y se llevara registro. Cuando el agua proceda de fuente superficial se hará filtración en la fuente o en la instalación.

12. Las cisternas, tanques y el resto del sistema estarán protegidos de cualquier contaminación y se mantendrán en perfecto estado. Se realizará una limpieza física y desinfección de todo el sistema como mínimo cada seis meses. Deberá quedar registrado fecha, condiciones del sistema y nombre del responsable de la actividad entre otros elementos.
No se realiza la limpieza.

III. Recepción de alimentos.

13. Todo jefe de almacén, debidamente entrenado, debe chequear las especificaciones y calidad de los alimentos que recibe, así como la higiene y calidad de los envases, rechazando los que no cumplan las especificaciones de calidad y temperatura.
No siempre se chequea las especificaciones y calidad de los alimentos que recibe, así como la higiene y calidad de los envases, debiendo rechazar los que no cumplan las especificaciones de calidad y no se mide la temperatura.

14. El jefe de almacén debe tener un registro donde anote: fecha de recibo, temperatura del alimento evaluado y fecha de vencimiento.
No existe el registro.

V. Almacenaje en seco

15. El almacén debe tener una construcción sólida, con rodapiés sanitarios, tragantes, protección contra vectores y deberá tener una adecuada ventilación natural o con ventilación forzada.
El almacén de la escuela que es el que suministra a este restaurante no cumple con estas condiciones. El restaurante no tiene almacén.

16. Deben estar en perfecto estado de limpieza, libre de polvo, telarañas, etc. No deben tener equipos fuera de uso y deben estar organizados. Los pisos deben limpiarse con agua corriente cada vez que sea necesario.

17. Las sustancias químicas deben estar almacenadas separadas de los alimentos e identificadas claramente y bajo llave.

18. El jefe del almacén debe tener establecido un mecanismo que permita la rotación de los alimentos. No debe haber presencia de productos vencidos en el almacén. (FIFO) podridos, mucosos o en mal estado, ni sucios (incluyendo viandas y vegetales).

VI. Almacenaje en frío

19. Existirán equipos de frío para: carnes, pescado, productos lácteos, frutas, vegetales, verduras y productos de repostería, en buen estado. Si no fuera posible deben tener una separación funcional que impida la contaminación entre ellos, así como la transmisión de olores. Se calificará como mal si no lo tiene.
Ni el almacén central ni el restaurante cuentan con las condiciones descritas.

20. Todos los alimentos que requieran refrigeración tales como embutidos, productos lácteos, repostería o semielaborados deben mantenerse en cámaras por debajo de 5 ºC. Asimismo, los productos congelados como carnes, pescado etc. se mantendrán a una temperatura no superior a -18 ºC. Los productos que se reciban refrigerados se mantendrán como tal y tendrán un consumo de acuerdo con ese estado. Los que se descongelen no podrán ser congelados nuevamente, sino pasar a consumo en un período de 2-3 días.
Ni el almacén central, ni el restaurante cuentan con las condiciones descritas.

21. En los equipos de frío no se admite la presencia de hongos en la superficie y se debe hacer limpieza y desinfección cada vez que sea necesario, pero como mínimo una vez a la semana, Los productos deben estar bien almacenados.
Ni el almacén central, ni el restaurante cuentan con las condiciones descritas.

22. Los alimentos elaborados nunca se almacenarán en equipos de frío con alimentos crudos. Si ello se produjera se calificará de mal y se exigirá la mayor separación entre unos y otros, la colocación de los elaborados a un nivel superior y mantener ambos protegidos mediante material de pvc o aluminio. Ello sólo se admitirá en centros pequeños que tengan un bajo flujo de trabajo.
Se almacenan en un refrigerador doméstico tratando de tener separación física entre los mismos, pero no se cuenta con las condiciones descritas.

23. Todo producto alimenticio como carnes y productos cárnicos, pescado, etc. Debe recibirse en bolsas de polietileno para evitar su deterioro y contaminación del medio. Deben estar en envases específicos, estrictamente limpios. Si se presentan productos sin protección en envases plásticos u otros se califica mal y se actúa eliminando tal riesgo y actuando legal y administrativamente.

VII. Preparación (vegetales, carnicería, dulcería, lunch, etc).

Se incluye en este acápite la preparación de vegetales, carnicería, dulcería, lunch y otros.
El restaurante no cuenta con un área para realizar estas funciones, por lo que no se cuenta con las condiciones descritas en los puntos que a continuación presenta la guía.

24. Las paredes serán lisas, libre de oquedades, de color claro y lavables. La unión con el piso en forma cóncava, que permita su fácil limpieza. Los pisos deben ser lisos, estar en buen estado, con ligero declive hacia los tragantes. Los techos deben tener un puntal adecuado que impida la condensación. Serán lisos y lavables. No se admite la presencia de tuberías etc. que impidan la limpieza. Se prestará especial atención a la higiene de las puertas y los picaportes.

25. Las áreas de preparación de productos crudos y elaborados estarán completamente independientes. Los utensilios, depósitos, el personal etc. no podrán intercambiarse para lo que existirá distintivos de color; verde para las áreas limpias y rojo para las áreas contaminadas. Se evitará cualquier manifestación de entrecruzamientos entre los procesos y de no ser posible se hará en horarios diferentes.

26. No se permite la presencia de útiles de madera en ninguna forma o lugar que entren en contacto con los alimentos por el riesgo de contaminación biológica o física.

27. Todas las frutas y vegetales procederán de unidades de producción aprobadas por Salud Pública, serán beneficiadas previamente y se recibirán limpias, desinfectadas, en envases y transportes adecuados. La unidad debe desinfectar las frutas y vegetales que no reciban tratamiento térmico durante 25 minutos con cloro a una concentración de 200 mg/l. Los huevos serán lavados y desinfectados de igual forma que la anterior antes de su utilización. No se cascarán hasta que estén secos. No se autorizará la producción de mayonesa con huevo fresco por el riesgo de contaminación por Salmonella.

28. Todos los departamentos de preparación deben tener un adecuado acceso, lavamanos de pedal, dotados de jabón y equipo de secado. La ubicación de los lavamanos no afectará la libre circulación del personal ni la higiene en la preparación de los alimentos y se mantendrá en perfecto estado de limpieza.

29. En el área de lunch deben extremarse las medidas de higiene y se dispondrá de guantes desechables y se exigirá de todas formas el lavado frecuente. El manipulador no debe tomar con los guantes objetos sucios, como depósitos de desperdicios u otros.

30. La disposición de residuales sólidos se realizará en depósitos accionados con pedal y dispondrá de bolsa plástica en su interior. Los recipientes deben ser lavados y desinfectados diariamente en el área de fregado fuera de la cocina.

VIII. Cocina:

31. Las paredes serán lisas, libre de oquedades, de color claro y lavables como las de cerámica, placas plásticas o acero inoxidable. El uso de madera, empapelado y pinturas no lavables son de riesgo y deberán evitarse. La unión con el piso en forma cóncava, que permita su fácil limpieza. Los pisos deben ser lisos, estar en buen estado, con ligero declive hacia los tragantes y Que no acumulen substancias orgánicas, grasa o humedad. Debe evitarse las fisuras, grietas o roturas que deben repararse rápidamente. Los techos deben tener un puntal adecuado que impida la condensación. Serán lisos y lavables. No se admite la presencia de tuberías etc. que impidan la limpieza. Cuando existiera por construcciones antiguas se debe colocar falso techo fácilmente desmontable de pvc u otro material similar.

No se cuenta con todas las condiciones descritas.

32. La cocina debe tener una ventilación natural, aunque siempre es necesario la artificial con inyección y extracción.

33. La campana de extracción debe estar funcionando adecuadamente. La campana y todo el sistema de extracción deben estar libre de suciedades, polvo y grasa.
No se cuenta con las condiciones descritas.

34. Todos los departamentos de preparación deben tener un adecuado acceso, lavamanos de pedal, dotados de jabón y equipo de secado. La ubicación de los lavamanos no afectará la libre circulación de personas ni la higiene en la preparación de los alimentos y se mantendrán en perfecto estado de limpieza.
Se cuenta con lavamanos, pero no es de pedal ni tiene dispensador ni secadora.

35. Las superficies de trabajo deben ser de material liso, lavables, resistentes, que no cedan a ningún elemento contaminante. Estarán libre de grietas o hendiduras que puedan acumular suciedad.
La mesa de trabajo es de acero inoxidable, pero al ser pequeña el área no es suficiente para realizar las preparaciones con la inocuidad requerida.

36. El principio de marcha "hacia adelante" no significa divisiones físicas necesariamente sino un flujo adecuado desde las áreas sucias (vegetales, carnes, vajillas sucias, etc.) hacia áreas limpias (productos terminados) evitando la contaminación cruzada entre utensilios, depósitos y el hombre. Deben existir indicaciones precisas entre áreas sucias y áreas limpias. No utilizar útiles de limpieza indistintamente en ambas áreas. Los útiles de limpieza deben estar limpios, no se puede limpiar "algo" con medios sucios.
No se cuenta con todas las condiciones descritas.

37. En la cocina deben existir termómetros para el control de la temperatura de los alimentos elaborados (cocción de carnes, asados, descongelación de carnes). Se deberá llevar un registro. No se permitirá la descongelación rápida.
No se cuenta con todas las condiciones descritas.

38. Los productos, especialmente los cárnicos, se cocinarán a temperatura superior a 75 ºC. medido en su centro térmico. Se evitarán porciones grandes de carne y se garantizará una descongelación lenta. Los productos semi-crudos o "rare" sólo se podrán elaborar a partir de carnes certificadas como libre de patógenos.

39. El área de recepción de la vajilla debe mantenerse limpia y organizada. No podrá mezclarse la vajilla lavada con la sucia. Cuando termine el servicio debe limpiarse y organizarse todo adecuadamente antes de iniciar nuevas preparaciones. Los depósitos de desperdicios serán lavables y su contenido se eliminará rápidamente al terminar cada servicio. Los depósitos se mantendrán limpios y desinfectados. La máquina fregadora debe estar en buenas condiciones de funcionamiento. (Ver detalles en la guía para limpieza y desinfección).
No se cuenta con todas las condiciones descritas.

40. Los equipos y utensilios de cocina deben estar en buen estado de conservación, libre de suciedades para lo que deben existir las condiciones adecuadas para su fregado y

desinfección, deben existir fregaderos de tres depósitos, con el tercero dedicado a la desinfección. Se debe dar al personal de limpieza su verdadero valor, deben estar capacitados y será responsabilidad del Cheff de cocina.
No se cuenta con todas las condiciones descritas.

41. Los paños de cocina que existan deben estar en perfecto estado y limpios.

IX. Exhibición de alimentos fríos y calientes

No se realiza la exhibición de alimentos, éstos se cocinan a la carta y no existen expositores.

42. Tanto en la cocina como en las mesas buffet, los alimentos, listos para el consumo, se encuentran expuestos a la contaminación de los manipuladores o el público. Deben estar protegidos mecánicamente con cristal en los muebles convencionales o en envases según sea el caso. El público también debe ser orientado en relación a evitar la contaminación de los alimentos.

43. Deben existir mesas de exposición a - 5 ºC y por encima de 65 ºC. No se permitirá la exposición de alimentos de riesgo a temperatura ambiente. Deben tener termómetros y registrarse la temperatura.

44. No se permitirá servir alimentos que hayan sido elaborados con mucho tiempo antes del servicio. Ni servir comidas atrasadas o usar en la elaboración de otros alimentos.

X. Higiene del manipulador

45. Todo manipulador se hará un chequeo pre-empleo y periódico donde tendrá en cuenta los aspectos de examen físico, lesiones de la piel o el padecimiento por él o sus familiares de enfermedades transmisibles como diarrea, fiebre tifoidea, hepatitis o infección respiratoria aguda. Lo más importante es el convencimiento del manipulador del riesgo que él podría representar. Cada jefe administrativo de área chequeará estos aspectos diariamente en sus trabajadores y si se detecta cualquier alteración de su salud se separará de la manipulación y se comunicará al médico.

46. Los manipuladores de alimentos deben tener un adecuado aspecto personal, observando las reglas de higiene como el no uso de prendas, uñas pintadas, pelo protegido y otros. Deben poseer buenos hábitos en la manipulación. Nunca los alimentos listos para el consumo se tomarán con las manos.

47. Todo manipulador de alimentos debe poseer uniforme completo y limpio, utilizándolo sólo en su área de trabajo. Cualquier trabajo de limpieza y desinfección se hará al final de la jornada de trabajo. No se permitirá manipuladores sin uniforme completo aunque éstos sean alumnos o nuevos trabajadores. Las visitas de personas ajenas a las áreas de alimento serán excepcionales y se hará con bata sanitaria y gorro que facilitará la administración del Restaurante.
No se cumple con todas las condiciones descritas porque las personas ajenas al mismo acceden al área en cualquier horario.

48. Todo manipulador, Cheff de cocina y jefe de almacén deben haber recibido un entrenamiento y los conocimientos adquiridos deben ser comprobados mediante examen.

49. En las áreas de manipulación de alimentos no se puede fumar ni ingerir alimentos, por cuanto ello contribuye a la contaminación. El inspector evaluará cualquier expresión como colillas, restos de alimentos, etc. en el área de trabajo.

50. El local de servicios, duchas y taquillas, tendrá el espacio suficiente de acuerdo al número de trabajadores, será ventilado, dispondrá de agua fría y caliente, estará dotado de lavamanos con jabón y toallas de papel o secador. Tendrá taquillas individuales o área de colocación de ropas con una persona que la cuide.
No se cuenta con todas las condiciones descritas. El manipulador no cuenta con local para duchas y taquillas, no obstante puede acceder a los baños del hotel que se encuentran cercanos al local

51. En los baños y áreas de preparación como carnicería, lunch etc. deben haber indicaciones que recuerden “lavarse las manos”.

XI. Programa de control de vectores

52. Los alrededores de la instalación estarán libre de malezas y depósitos de materiales que puedan servir de guarida o criaderos. No deben observarse cuevas o rastro de vectores. Las puertas de entrada, almacenes etc. estarán protegidas mediante chapas metálicas de 30 cm de alto.
No se cuenta con todas las condiciones descritas porque no hay telas metálicas en las puertas.

53. Toda unidad debe tener en forma escrita las medidas que toma. Dispondrá de un croquis de la unidad con la ubicación de las postas permanentes para roedores y existirá un libro de control, donde se anote: Tratamientos aplicados, propósitos, fecha del tratamiento, producto químico utilizado, empresa que aplicó el tratamiento, licencia sanitaria, nombre de la persona que aplica el tratamiento y su firma. En el mismo libro se harán las notaciones por el personal del hotel y el personal de salud de cualquier hallazgo de vectores. Los tratamientos sólo se aplicarán en locales y superficies limpias. Toda persona o brigada de fumigación estará autorizada por el ministerio de Salud Pública, capacitada y tendrá un jefe técnico. Sólo utilizará los productos autorizados por el Ministerio de Salud Pública.

54. El inspector durante el acto de inspección, buscará la evidencia de la presencia de roedores, cucarachas, aves.

XII. Limpieza y desinfección

55. Toda unidad debe tener personal para la limpieza y desinfección que tendrá la obligación de limpieza terminal y profunda, sin que ello signifique que durante las labores no se ejecuten las labores de limpieza normal.

56. La unidad contará con un Programa escrito de limpieza y desinfección donde se detalle las acciones que se desarrollarán, con que medios, periodicidad para los distintos equipos, áreas, etc. el ejecutor y el nombre del supervisor.
57. Deben disponer de los medios materiales adecuados como cepillos, mangueras, desincrustantes, desinfectantes, incluyendo equipo mecánico de alta presión. (Ver anexo sobre limpieza y desinfección).

No se cuenta con cepillos, mangueras, equipo mecánico de alta presión y no siempre hay desincrustantes y desinfectantes.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
GRUPO DE ATENCION AL TURISMO
DOC-3.A
EVALUACION SANITARIA DE RESTAURANTES DEL MINTUR

Provincia: Matanzas
Centro: Restaurante Arcoiris **Empresa: EHTV**

Fecha: 1ra. Visita: 11/6/2009 2da. Visita: 20/8/2010 3era. Visita: 5/12/2010

I. Generales:		I	II	III
1-La instalación está en área libre de riesgos, alejada de fuentes de contaminación.	1	1	0	0
2-Hay evidencia de filtraciones o goteo en la instalación.	1	1	1	0
3-La instalación dispone de sistema de tratamiento de residuales líquidos. Adecuado funcionamiento.	2	1	1	1
4-Adecuado almacenamiento de residuales sólidos orgánicos e inorgánicos.	1	1	1	0
5-Recogida de desechos orgánicos una vez al día.	1	1	1	0
6-Agua fría y caliente para el fregado	2	2	1	1
7-Los pisos, paredes y techos son apropiados para un Centro de alimentación.	1	1	1	0
8-Existe capacidad de desagüe suficiente en las áreas que requieren fregado frecuente.	1	1	1	0
9-Están los tragantes tapados con rejillas.	1	1	0	0
II. Agua: Abastecimiento general				
10. Es suficiente el abastecimiento de agua para la instalación. Capacidad de reserva 24 horas	1	0	0	0
11. Cloro residual en toda la red superior a 0.3 mg/l. (Filtración), en Restaurantes con fuentes individuales, mediciones 2 veces al día.	2 *	2	1	1
12. Las cisternas, tanques y el resto del sistema se encuentran en buenas condiciones. Son limpiadas periódicamente. Existe registro.	2	2	1	1
III. Recepción de alimentos				
13. Se chequean los alimentos en la recepción, al recibo temperatura, incluyendo los envases.	3 *	2	1	1
14. Existe registro del control, de la temperatura y el vencimiento.	3	2	1	1
I**V. Almacenaje en seco**				
15. El almacén está bien construido, ventilado	1	1	1	1
16. Está limpio y organizado	1	1	0	0
17. El almacenaje de las sustancias químicas está separado de los alimentos	1	0	0	0

18. No existen alimentos vencidos, podridos, mucosos o en mal estado	2	1	0	0
V. Almacenaje en frío:				
19. Hay equipos de frío para carnes, pescado, productos lácteos, frutas, verduras y productos de repostería	2	2	1	1
20. Están los alimentos refrigerados por debajo de 7 ºC y los congelados a -18 ºC.	2*	2	1	1
21. Los equipos de frío están limpios y ordenados.	2	2	1	1
22. Se almacenan los alimentos crudos y elaborados con separación física si no pueden estar en diferentes equipos.	2	1	1	0
23. Los alimentos refrigerados, congelados, están envueltos en polietileno que no debe ser negro.	1	1	0	0
VI. Preparación (vegetales, carnes y dulcería)				
24. Paredes, pisos y techos. Lisos, lavables. Puertas y picaportes limpios.	1	1	0	0
25. Las áreas de preparación de productos crudos están separadas de los elaborados o en su defecto se elaboraran de formas separadas en tiempo.	2	1	0	0
26. Se han eliminado los útiles de madera como tablas y otros.	1	0	0	0
27. Se realiza desinfección de frutas, vegetales para consumo crudo, huevos	2 *	2	1	1
28. Existen lavamanos con jabón y secador en las áreas de preparación	1 *	1	0	0
29. Existen y se utilizan guantes desechables en el manejo de algunos alimentos (lunch)	1	1	0	0
30. La disposición de residuos sólidos se realiza en bolsas plásticas y depósitos tapados	1	1	0	0
VII. Cocina:				
31. Están los pisos y paredes sólidos, libres de oquedades, limpios.	1	1	1	0
32. Existe buena ventilación y extracción de aire.	2	1	1	1
33. La campana y el sistema de extracción funciona, se encuentran limpios (si existen)	1	1	1	1
34. Existen lavamanos ubicados en las áreas de proceso	2 *	1	0	0
35. Las superficies de trabajo están limpias, pulcras y libres de cualquier suciedad	2	1	1	0
36. Se logra el principio de “marcha hacia adelante”	2 *	1	0	0
37. Hay termómetros para el control de las temperaturas aplicadas. Registro.	1	1	1	0
38. Se cocinan los productos, especialmente los cárnicos. por encima de 75 ºC..	1 *	0	0	0
39. El lavado y desinfección de la vajilla y utensilios se realiza adecuadamente.	2 *	1	1	1
40. No existen equipos de cocina dañados, rotos o sucios	1	1	1	0
41. Los paños de cocina en buen estado, permanecen limpios.	1	1	0	0
VIII. Exhibición de alimentos fríos y calientes:				
42. Los alimentos están protegidos de la contaminación del público o trabajadores	1	1	0	0
43. Existe mesa fría y caliente a -5 ºC y + 65 ºC respectivamente y poseen termómetros registrándose las temperaturas.	2 *	2	2	1
44. No se utilizan los alimentos elaborados de una comida para la siguiente.	2	1	0	0
IX. Higiene del manipulador:				

45. Tienen chequeo médico clínico-epidemiológico. Control administrativo de la salud de los manipuladores	1	0	0	0
46. Adecuada higiene personal. Buenos hábitos en la manipulación de los	2	1	0	0
47. Disponen de uniformes completos y limpios diariamente	1			
48. Están entrenados en manipulación de alimentos. Han aprobado los exámenes	1	0	0	0
49. No existe evidencia del hábito de fumar o ingerir alimentos en las áreas de trabajo	2	1	0	0
50. El local de duchas y taquillas es amplio, ventilado y dotado de lavamanos, jabón y secador	2 *	2	1	1
51. Existen avisos que recuerden lavarse las manos	1	1	0	0
X. Programa de control de vectores:				
52. Están identificadas y controladas las posibles guaridas	1	1	0	0
53. Están aplicadas las medidas de control permanente y se lleva control de las acciones o tratamientos aplicados.	2	1	0	0
54. Existe evidencia de la presencia de vectores como roedores, cucarachas, pájaros	2 *	1	0	0
XI. Limpieza y desinfección:				
55. Existe el número suficiente de trabajadores y están entrenadas.	2	2	1	1
56. Existe un Programa escrito de limpieza y desinfección. Se cumple.	2 *	1	0	0
57. Existen los medios materiales para la ejecución de limpieza y desinfección	1	1	0	0
Total de puntos alcanzados	86	62	28	17

- Puntos vitales

La Licencia será otorgada hasta 20 puntos, teniendo en cuenta que los aspectos higiénicos del lunch, el legumier y dulcería, así como la cadena de frío invalidan el otorgamiento de la licencia sanitaria independientemente de la puntuación que alcance la instalación.

Anexo 2. Plan de Medidas.

Aspectos Generales		
DEFICIENCIAS	**POSIBLES SOLUCIONES**	**RESPONSABLE**
1. El almacenamiento de residuos es el mismo para sólidos orgánicos e inorgánicos, no hay suficientes tanques para este propósito lo que implica que esté desorganizado. 2. Hay depósitos de residuos sin tapa. 3. No se realiza un adecuado almacenamiento de residuales sólidos orgánicos e inorgánicos.	- Separar el almacenamiento de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos. Comprar más tanques para almacenarlos. - Compra de tanques con tapa.	- Profesor - Jefe de Mantenimiento. - Administrativo
Agua.		
1. No existe el registro de la limpieza y desinfección que se le realiza a la cisterna.	- Crear un registro para controlar las operaciones de limpieza y desinfección de las cisternas y tanques, (período de limpieza, personal que la realiza, sustancias utilizadas, métodos de limpieza y desinfección). - Cumplir con el Plan de Limpieza y Desinfección recomendado.	- Jefe de Mantenimiento.
Suelos y Desagües		
1. El piso del área se encuentra en mal estado, tiene grietas, agujeros y es liso. 2. No existe una pendiente de al menos 1% hacia la boca del drenaje. La capacidad de desagüe no es suficiente.	- Cambiar el piso del área. - Incorporar más desagües y que estos cumplan con lo establecido	- Jefe de Mantenimiento. - Administrativo

Techos		
1. En el techo del área las instalaciones eléctricas están protegidas, pero se encuentran visibles. 2. No existe falso techo.	- Colocar falso techo.	- Jefe de Mantenimiento. - Administración
Recepción de alimentos.		
1. En la recepción de materia prima no se chequea la temperatura de los productos refrigerados y congelados, no posee un termómetro para medir la temperatura del centro térmico de los productos que se reciben. 2. No existen procedimientos escritos que establezcan indicaciones para la aceptación o rechazo de las materias primas. 3. En los contratos referentes a productos cárnicos no se especifican las temperaturas que éstos deben poseer a su llegada ni las condiciones de transportación	- Compra de un termómetro metálico. - Crear un registro para controlar la temperatura. - Crear documento que establezca indicaciones para aceptación o rechazo de las materias primas. - Exigir especificación de temperaturas y condiciones de transportación en los contratos.	- Administrador - Almacenero.
Almacenaje en seco.		
1. Las tarimas son de madera	- Compra de tarimas metálicas.	- Administrativo.
Almacenaje en frío.		
1. Los alimentos crudos no se almacenan separados de los elaborados y de los listos para su consumo. 2. Las temperaturas de las cámaras de congelación y refrigeración se encuentran por	- Almacenar alimentos elaborados en neveras de conservación con la temperatura adecuada. En caso de tenerse los productos en la misma cámara, mantener tapados los elaborados de forma tal que se minimice la probabilidad de	- Almacenero.

encima de las temperaturas mínimas estipuladas (5 y -18ºC) lo cual no garantiza una óptima conservación de estos productos. 3. No existen registros donde se guarden las mediciones de temperatura.	contaminación cruzada. - Garantizar que se cierren bien las puertas de las cámaras y que la entrada o salida de productos de la misma se realice en un corto tiempo. - Hacer gestiones para comprar otra cámara. - Hacer un registro de temperatura y medir la misma tres veces al día (7:00 AM, 12:00 M y 4:00 PM).	- Almacenero. - Administrativo. - Administrativo.
Preparación (lunch).		
1. No se realiza la desinfección de los huevos. 2. Las frutas y otros vegetales que no reciben tratamiento térmico no se desinfectan, así como los huevos, lo cual constituye un peligro de contaminación con Salmonella.	Lavarlos antes de su uso con abundante agua. Realizar un minucioso lavado y desinfección de frutas y vegetales, así como de los huevos cuidando que no ocurra entrecruzamiento con otros productos.	- Cocina. - Administrativo.
Cocina.		
1. No se logra el Principio de “Marcha hacia Delante”. 2. Existen equipos de cocina dañados rotos. 3. No se dispone de depósitos accionados con pedal para la disposición de residuos sólidos. 4. No se tiene termómetro para medir la temperatura en el centro térmico de las carnes a la hora de la cocción.	- Horario de entrada de materias primas a la cocina: 8:00 AM hasta 3:00 PM y Horario de salida de los residuos: antes de las 8:00 AM o después de las 3:00 PM. Señalizarlo. - Realizar una defectación de los mismos y en función de esto arreglarlos o extraerlo de la cocina. Extraerlos del área. - Compra de dispositivos de diferentes colores con tapa, identificados y con pedal. - Compra de termómetro metálico. - Compra de calentadores solares, eléctricos o de gas. - Instalar lavamanos en la cocina dotados de	- Profesor - Mantenimiento - Administrativo. - Administrativo. - Administrativo

5. No hay agua caliente en el área de elaboración. 6. El lavado de las manos se hace de forma incorrecta y en los fregaderos. 7. No poseen máquina de fregado y el lavado de los platos y utensilios es inadecuado.	jabón y secador de manos. - Comprar máquina de fregado para garantizar el lavado eficiente de platos y utensilios.	- Administrativo. - Administrativo. - Administrativo.
Higiene del manipulador.		
1. Evidencias de comportamientos inadecuados: fumar, comer, hablar y toser. 2. No existe locales de duchas y taquillas. 3. El establecimiento no brinda el servicio de lavado de ropa. 4. No hay avisos recordando lavarse las manos en los servicios sanitarios y en las áreas de elaboración. 5. Evidencias de personal ajeno al área	- Programa de Capacitación - Exigir las BPE. - Brindar el servicio de lavado de ropa. - Colocar carteles en las áreas de elaboración que indiquen el lavado frecuente de las manos y las Reglas de Manipulación de Alimentos - Exigencia por parte de la directiva.	- Profesor - Administrativo
Programa de control de vectores.		
1. No existe un documento sobre el programa de control de vectores.	Elaborar el documento donde este el programa de control de vectores.	- Administrativo.
Brigada de limpieza y desinfección.		
1. No existe el Programa de Limpieza y Desinfección.	Elaborar el Programa de Limpieza y Desinfección. Exigir el cumplimiento del mismo.	- Profesores - Administrativo.

Anexo 3. Encuesta aplicada a los manipuladores

Su opinión nos importa

CUESTIONARIO:

IDENTIFICACION DE FACTORES PSICOSOCIALES RELACIONADOS CON LAS PRÁCTICAS DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS:

Este cuestionario pretende obtener una visión global de su organización y su área respecto a los factores psicosociales, relacionados con las prácticas de higiene de los alimentos Desde su punto de vista, elija la respuesta que más se acerque a la realidad de su entidad.

Le informamos que cualquier dato que ud aporte será tratado de manera confidencial.

Ante cualquier duda, no dude en pedir aclaración o información a los encuestadores.

¡¡ Muchas Gracias por su Colaboración !!

PARA RESPONDER EL CUESTIONARIO UTILICE COMO ESCALA:

1. nunca.
2. casi nunca.
3. ocasionalmente.
4. casi siempre.
5. siempre.

	INDICADORES	1	2	3	4	5
1	El trabajador dispone de la información necesaria sobre las Buenas Prácticas de Manipulación de los Alimentos.					
2	Los procedimientos orientados sobre las Buenas Prácticas de Manipulación de los Alimentos son ejecutados por los trabajadores.					
3	El trabajador interviene o corrige en los incidentes de Malas Prácticas de Manipulación de los Alimentos que realizan otros trabajadores.					
4	Se explica sobre el uso de equipos y utensilios para garantizar la inocuidad de los alimentos.					
5	Ante la incorporación de nuevos trabajadores se les informa acerca de las medidas higiénico – sanitarias y de seguridad en la manipulación de los alimentos.					
6	Los trabajadores ofrecen sugerencias aceptadas para el logro de las Buenas Prácticas de Manipulación de los Alimentos.					
7	Los Directivos y Jefes de áreas colaboran con los trabajadores para el logro de las Buenas Prácticas de Manipulación de los Alimentos.					
8	En el equipo se acepta, sin reservas, las sugerencias de otras personas relacionadas con las Buenas Prácticas de Manipulación de los Alimentos.					
9	En la realización de las preparaciones culinarias, los trabajadores ejecutan de forma espontánea, las Buenas Prácticas de Manipulación de los Alimentos.					

Continúa en la próxima página

Su opinión nos importa

Recuerde que la ESCALA que está utilizando es:

1. nunca.
2. casi nunca.
3. ocasionalmente.
4. casi siempre.
5. siempre.

	INDICADORES	1	2	3	4	5
10	Existe un clima de aceptación favorable entre los trabajadores del área, para garantizar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manipulación de los Alimentos.					
11	Se facilitan las instrucciones precisas a los trabajadores sobre el modo correcto y seguro para garantizar las Buenas Prácticas de Manipulación de los Alimentos.					
12	Los trabajadores del equipo cooperan, de forma espontánea, ante cualquier tarea relacionada con el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manipulación de los Alimentos.					
13	Ante los señalamientos y quejas de clientes relacionados con las Prácticas de Manipulación de los Alimentos, los trabajadores corrigen los errores cometidos.					
14	El trabajador recibe suficiente información y entrenamiento sobre las medidas higiénico – sanitarias y de seguridad en la manipulación de los alimentos.					
15	Colabora el trabajador con otros, de forma espontánea, con aquellos que necesiten ayuda para el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manipulación de los Alimentos.					
16	Se instruye al trabajador cuando se incorpora una nueva tecnología, maquinaria o método de trabajo, para garantizar las Buenas Prácticas de Manipulación de los Alimentos.					
17	Se controla y estimulan sistemáticamente a los trabajadores que cumplen exitosamente con las Buenas Prácticas de Manipulación de los Alimentos.					
18	No existen situaciones de conflicto entre trabajadores para lograr las Buenas Prácticas de Manipulación de los Alimentos.					
19	El trabajador controla el resultado de su trabajo y puede corregir los errores cometidos en la manipulación de los alimentos.					

¡¡ TÓMESE SU TIEMPO PARA SEGUIR COLABORANDO CON NOSOTROS, RECUERDE QUE SU OPINIÓN NOS RESULTA DE GRAN IMPORTANCIA !!

Su opinión nos importa

MARQUE CON UNA X LA O LAS RESPUESTAS CORRECTAS

1. La zona de peligro en la cual se multiplican con mayor probabilidad los microorganismos se encuentra en el intervalo de:

__ 5ºC-35ºC. __ 5ºC-50ºC. __ 5ºC-65ºC.

2. De las siguientes tareas, la más probable que causen contaminación cruzada es:

__ Abrir y cerrar la puerta del horno.

__ Elaborar sandwiches después de limpiar pollo.

__ Cortar carne.

3. La mejor forma de mantener la basura es:

__ En un cubo abierto cerca de la zona donde manipulamos los alimentos.

__ En un cubo cerrado cerca de la zona donde manipulamos los alimentos.

__ Fuera de la zona donde se manipulan alimentos.

4. De las siguientes afirmaciones la correcta es:

__ La limpieza del equipo elimina todas las bacterias.

__ La mejor forma de descongelar un pollo es sumergirlo en agua caliente.

__ Los alimentos contaminados pueden tener un aspecto, sabor, y olor normal.

5. ¿En que momentos deberás lavarte las manos mientras manipulas alimentos?

__ Después de ir al baño.

__ Entre manipulación de alimentos crudos y cocinados.

__ Después de manipular objetos, desperdicios, dinero, pañuelo, etc.

6. Cuando estás manipulando alimentos puedes llevar algunas joyas como:

__ El reloj para saber en todo momento el tiempo de cocina de los alimentos.

__ No puedes llevar ninguna joya.

__ Una pulsera con tu nombre y aretes.

Continúa en la próxima página

Su opinión nos importa

RECUERDE MARCAR CON UNA X LA O LAS RESPUESTAS CORRECTAS:

7. Las tablas de cortar de madera no son adecuadas para la manipulación de alimentos porque:

__ Son caras.

__ Se pueden astillar y herir al manipulador.

__ Porque son absorbente y albergan bacterias patógenas.

8. Las temperaturas de almacenamiento de alimentos recomendadas son:

__ El alimento congelado se debe mantener a -18ºC.

__ Un alimento refrigerado se debe mantener a temperatura de 0 a 4ºC.

__ Las frutas y verduras es aconsejable consumirlas frescas entre 8º y 10ºC.

9. Los alimentos preparados y listos para su utilización:

__ Se deben consumir inmediatamente.

__Puede transcurrir un tiempo hasta su consumo pero han de mantenerse a temperatura ambiente.

__ Puede transcurrir un tiempo corto hasta su consumo pero han de mantenerse refrigerados, congelados, calientes.

10. Las frutas y verduras para consumirlas se tienen que:

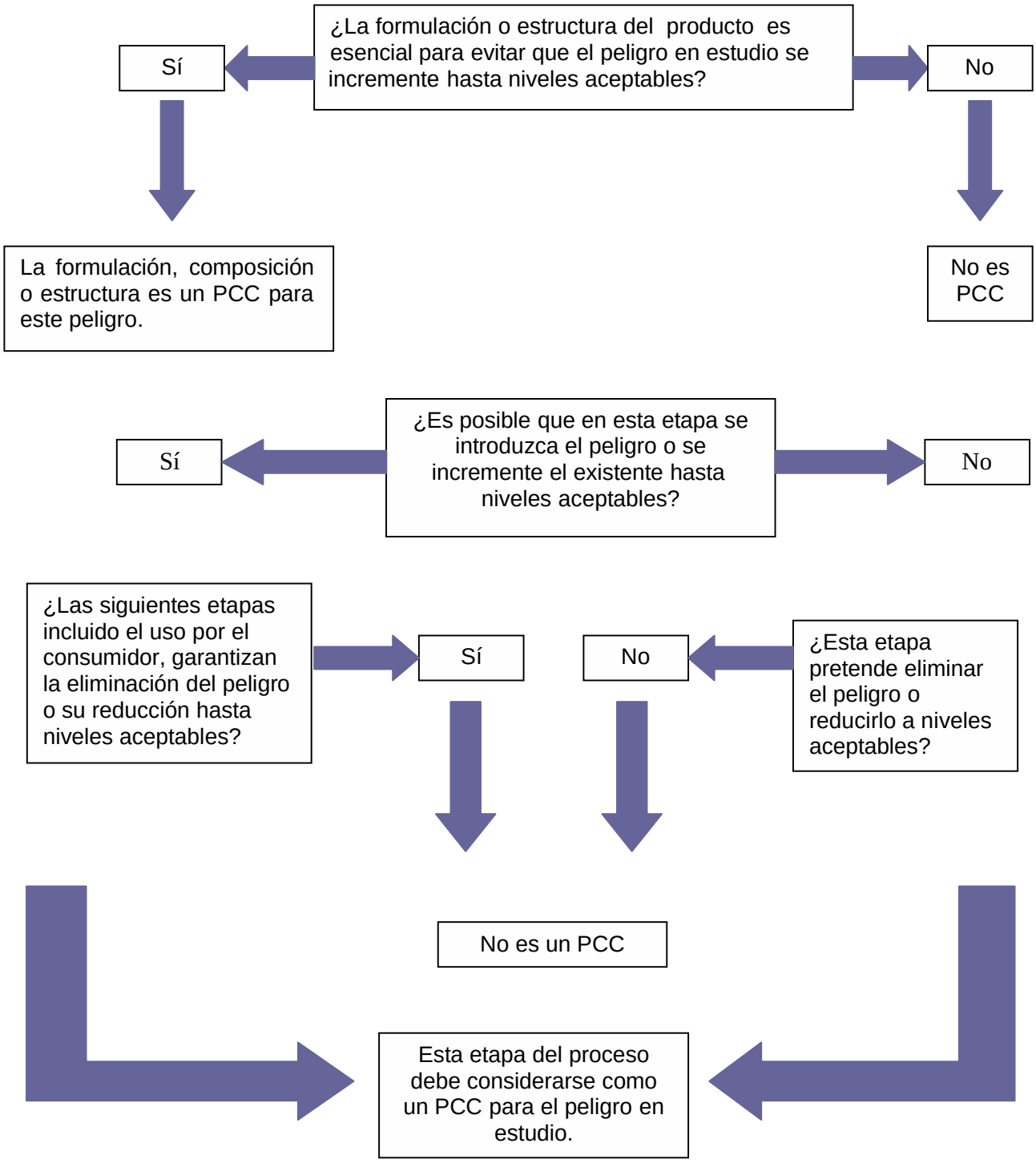
__ Lavar con un poco de agua de la pila.

__ Dejar en remojo dos días.

__ Lavar con agua y desinfectante dosificado y autorizado.

¡¡ **MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN !!**

Anexo 4. Árbol de Decisión de PCC para cada etapa del proceso.



Fuente: NC 136:2002. Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control y directrices para su aplicación

Anexo 5. Programa de Limpieza y Desinfección.

Qué	*Con Qué*	*Cómo*	*Dónde*	*Cuándo*	*Ejecutor*	*Respon-sable*
FOGONES	- Solución Detergente. -Solución de-sengrasante - Agua - Paños lim-pios - Cepillo de alambre o brocha - Espátula - Recipiente	1. Retirar las parrillas y los quemadores. 2. Proteger los quemadores contra los residuos de agua que puedan caerle durante la limpieza. 3. Quitar con la espátula los residuos sólidos de la superficie del equipo. 4. Aplicar las superficies desengrasan-te; dejar actuar; frotar con un cepillo de aluminio. Eliminar la solución enjuagando o con un paño húmedo. 5. Limpiar la superficie interior del equipo con un paño humedecido en solución detergente; eliminar los restos de detergente con un paño húmedo; secar con uno limpio. 6. Calentar a fuego lento los quema-dores; retirarlos del fuego y golpearlos suavemente para despegar los residuos sólidos que contengan en su interior; sacudirlos y limpiarlos con un cepillo de alambre; enjuagar con agua caliente y escurrirlos. 7. Limpiar la superficie del fogón, incluyendo las llaves, con un paño húmedo en solución detergente; eliminar los restos con un paño húmedo y secar con uno limpio. 8. Colocar los quemadores en su posición normal.	En su sitio.	Al finalizar la jornada laboral	Manipula-dor del área	Profesor

Qué	*Con Qué*	*Cómo*	*Dónde*	*Cuándo*	*Ejecutor*	*Respon-sable*
HORNO ELÉCTRICO	- Solución desengra-sante. - Solución detergente - Solución desinfectante - Agua - Paños limpios - Espátula - Recipiente	1. Desconectar el horno del suministro eléctrico. 2. Esperar a que la temperatura de las cámaras baje lo suficiente. 3. Aplicar a las superficies solución desengrasante, dejar actuar, frotar con un cepillo de aluminio. Eliminar la solución enjuagando o con un paño húmedo. 4. Lavar las superficies con solución de agua y detergente, utilizando una espátula si fuera necesario; eliminar la solución con agua caliente y secar con un paño limpio. 5. Eliminar la solución de puertas y paredes con un paño húmedo y secar con un paño limpio. 6. Lavar las partes externas con un paño humedecido en solución de agua y detergente; retirar la misma con un paño humedecido y secar con un paño limpio hasta eliminar todos los vestigios de humedad. 7. Desinfectar con la solución desinfectante, dejar actuar, secar. Tapar el equipo.	En su sitio.	Al finalizar la jornada laboral	Manipula-dor del área	Profesor

Qué	*Con Qué*	*Cómo*	*Dónde*	*Cuándo*	*Ejecutor*	*Respon-sable*
PLANCHAS	- Solución detergente Solución de-sengrasante. - Solución desinfectante - Agua - Paños limpios - Espátula -Recipiente	1. Apagar el equipo. 2. Eliminar los residuos sólidos con una espátula. 3. Aplicar a las superficies solución desengrasante, dejar actuar; frotar con un cepillo de aluminio. Eliminar la solución con un paño húmedo. 4. Limpiar con un paño húmedo en solución detergente, enjuagar con un paño humedecido y secar con paño limpio. 5. Desinfectarla superficie que contacta con el alimento con solución desinfectante y un paño limpio, dejar actuar, enjuagar con paño húmedo. Secar.	En su sitio.	Al terminar la jornada.	Manipula-dor del área	Profesor
FREIDORA	-Solución detergente Solución de-sengrasante - Solución desinfectante - Agua -Paños limpios -Recipiente	1. Los manipuladores limpiarán las superficies externas con la aplicación por paños de sustancias detersivas desengrasantes. 2. De acuerdo a la intensidad de uso se aplicarán desincrustantes para eliminar las impregnaciones de grasa de la superficie. 3. El interior de la freidora se higienizará escrupulosamente en el momento del cambio de aceite, el cual se ejecutará no mayor de 72 horas.	En su sitio.	Al concluir la jornada laboral.	Manipula-dor del área	Profesor

Qué	*Con Qué*	*Cómo*	*Dónde*	*Cuándo*	*Ejecutor*	*Respon-sable*
MÁQUINA DE HACER HIELO	- Detergente fúngico - Toalla abrasiva.	1. Diariamente se verifica la presencia de hongos en las superficies o alteraciones sensoriales, también en las palas y puertas. 2. En el exterior del equipo debe aplicarse diariamente con un paño sustancias detersivas previo al desarme o desmonte de las patas. Se debe hacer énfasis en los canales por donde corren las puertas. 3. Si el equipo está sin funcionar se aplicará en el interior paños de jabón y detergente.	En el lugar	Diario	Manipula-dor	Profesor
CAFETERA Y MOLINO	-Detergente multiuso -Agua -Paño limpio	1. Desmontar las rejillas, llave de presión, torre de escurrido y parte superior del equipo. 2. Aplicar el detergente multiuso 3. Aclarar con abundante agua 4. Secar con un paño limpio y airear las partes que no permitan el acceso del paño 5. El conducto de extracción de vapor se limpiará cada 3 meses	En el lugar	Diaria	Manipula-dor	Profesor
MESA DE TRABAJO	- Solución detergente - Solución desinfectante - Agua - Paños limpios	1. Retirar los residuos sólidos. 2. Limpiar con un paño húmedo en solución detergente, enjuagar con un paño húmedo. 3. Desinfectar las superficies que contactan con el alimento con la solución desinfectante y un paño limpio, dejar actuar. Enjuagar con paño húmedo. Secar con un paño limpio.	En su sitio	Al inicio de la jornada, al finalizar la jornada laboral, o cuando el manipula-dor de alimentos entienda.	Manipula-dor del área	Profesor

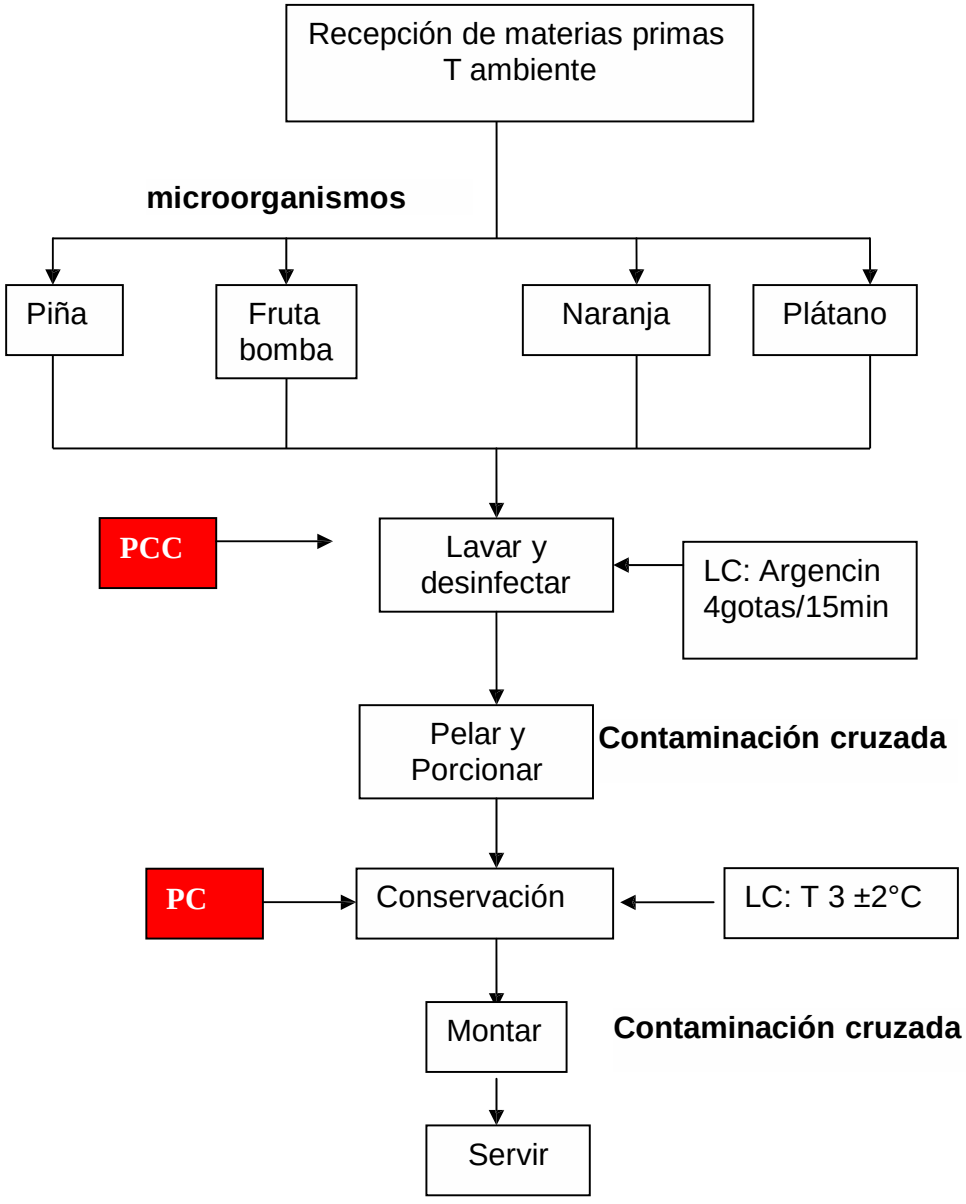
Qué	*Con Qué*	*Cómo*	*Dónde*	*Cuándo*	*Ejecutor*	*Respon-sable*
PAÑOS	- Solución de hipoclorito 100 ppm - Agua	Hervir y mantener en solución de Hipoclorito de Sodio 100 ppm.	En el área dónde procedan	Diariamente	Manipula-dor del área	Profesor
UTENSILIOS (Cuchillos, espumadera cucharón, turbo, uten-silios de la cafetera, etc.)	- Solución detergente - Solución desinfectante - Agua - Paños - Limpios - Cepillo de alambre	1. Lavar con solución detergente. 2. Enjuagar. 3. Desinfectar por inmersión en solución desinfectante, dejar actuar, enjuagar con agua.	En los fregade-ros del área	Toda la jornada. Al finalizar la jornada	Manipula-dor del área	Profesor
FREGADE-ROS Y VERTEDE-ROS	-Solución Detergente - Agua caliente	1. Mantener libres de sólidos. 2. Aplicar solución de detergente con limpieza mecánica 3. Enjuagar con abundante agua caliente.	En su sitio	Toda la jornada. Al finalizar la jornada.	Manipula-dor del área	Profesor
TABLAS DE TEFLÓN	- Solución detergente - Solución clorada - Agua	1. Se eliminan los restos de comida 2. Se lava con detergente y agua 3. Se enjuaga 4. Se desinfecta con solución clorada. Se enjuaga	En el área dónde procedan	Toda la jornada. Al finalizar la jornada.	Manipula-dor del área	Profesor
PISOS	- Solución detergente Solución De-sinfectante - Agua - Escoba - Cubo - Limpiones - Frazada de piso	1. Barrer para eliminar los residuos sólidos, incluyendo los tragantes. 2. Desconectar equipos eléctricos de ser necesario 3. Cepillar con solución detergente y desinfectante 4. Enjuagar con agua. 5. Secar.	En el área dónde procedan	Diariamente (2 veces al día)	Camare-ras	Profesor

Qué	*Con Qué*	*Cómo*	*Dónde*	*Cuándo*	*Ejecutor*	*Respon-sable*
PAREDES	- Solución detergente - Solución desinfectante - Agua - Cubo - Paños - Escoba o Cepillos	1. Desconectar equipos eléctricos de ser necesario 2. Cepillar con solución detergente y desinfectante. 3. Enjuagar con agua. 4. Secar.	En el área dónde procedan	2 veces por semana o cada vez que sea necesario.	Camareras	Profesor
TECHOS	- Cepillo - Escobas - Mangueras a presión - Paños limpios - Escaleras portátiles	1. Usar el deshollinador y la manguera a presión con escaleras 2. Para realizar la desinfección es necesario, después de escurrir toda el agua, aplicar solución de agua con cloro a la concentración que indique el Chef de cocina en paredes y pisos. Observaciones: Lavar y desinfectar los trapos y utensilios después de la limpieza de cada uso. No olvidar mantenerlos en una solución de cloro.	En el área dónde procedan	Al menos cada tres meses	- Camare-ras - Personal de mante-nimiento	Profesor
CAMPANA	-Solución detergente Solución de-sengrasante - Agua. - Manguera a presión - Paños limpios - Cepillo de cerdas plásticas - Recipiente	1. Se zafa la campana, se quita la rejilla. 2. Se echa agua a manguera a presión. 3. Se echa el desengrasante y se deja actuar. 4. Se lava con solución detergente 5. Se enjuaga bien	En el lugar	Una vez a la semana	- Personal de mante-nimiento. - Manipu-lador del área	Profesor

Qué	*Con Qué*	*Cómo*	*Dónde*	*Cuándo*	*Ejecutor*	*Respon-sable*
TANQUES DE BASURA	- Solución detergente - Solución desinfectante - Agua - Cubo - Paños - Cepillos	1. Eliminar los restos de basura 2. Lavar con abundante agua y detergente y desinfectante, cepillar fuertemente con una escoba por dentro y fuera, además de la tapa 2. Enjuagar 3. Secar <u>Observaciones:</u> Luego que se seca hay que ponerle un nylon para basura. Este se cambia las veces que sea necesario durante el día	En el área dónde procedan	2 veces por semana o cada vez que sea necesario.	Camare-ras	Profesor

Anexo 6. Diagramas de Flujo.

Figura: 1. Ensalada de frutas.

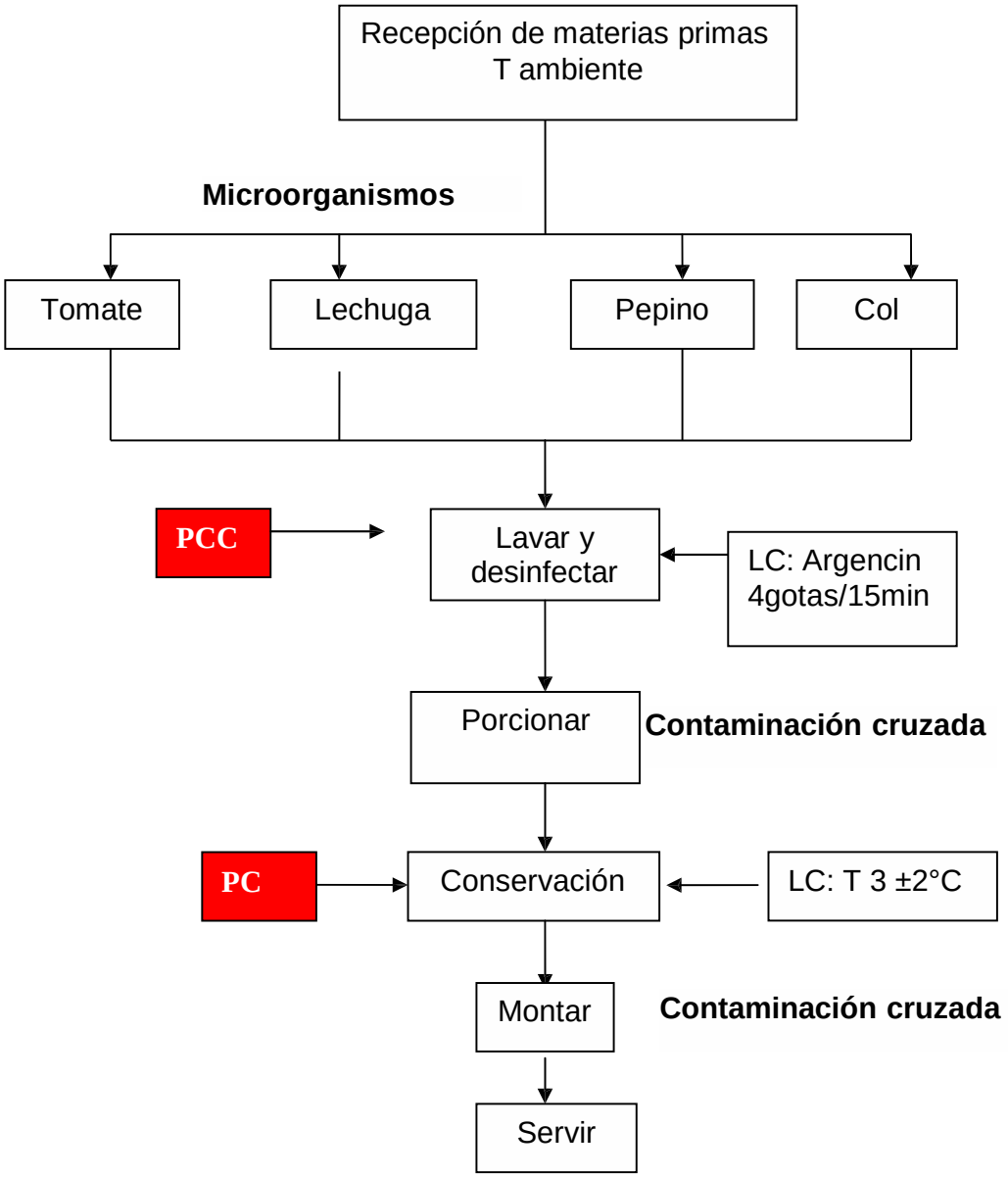


Simbología:

PCC: Punto Crítico de Control. PC: Punto de Control.

LC: Límite de Criterio T: Temperatura

Figura: 2. Ensalada de Vegetales.

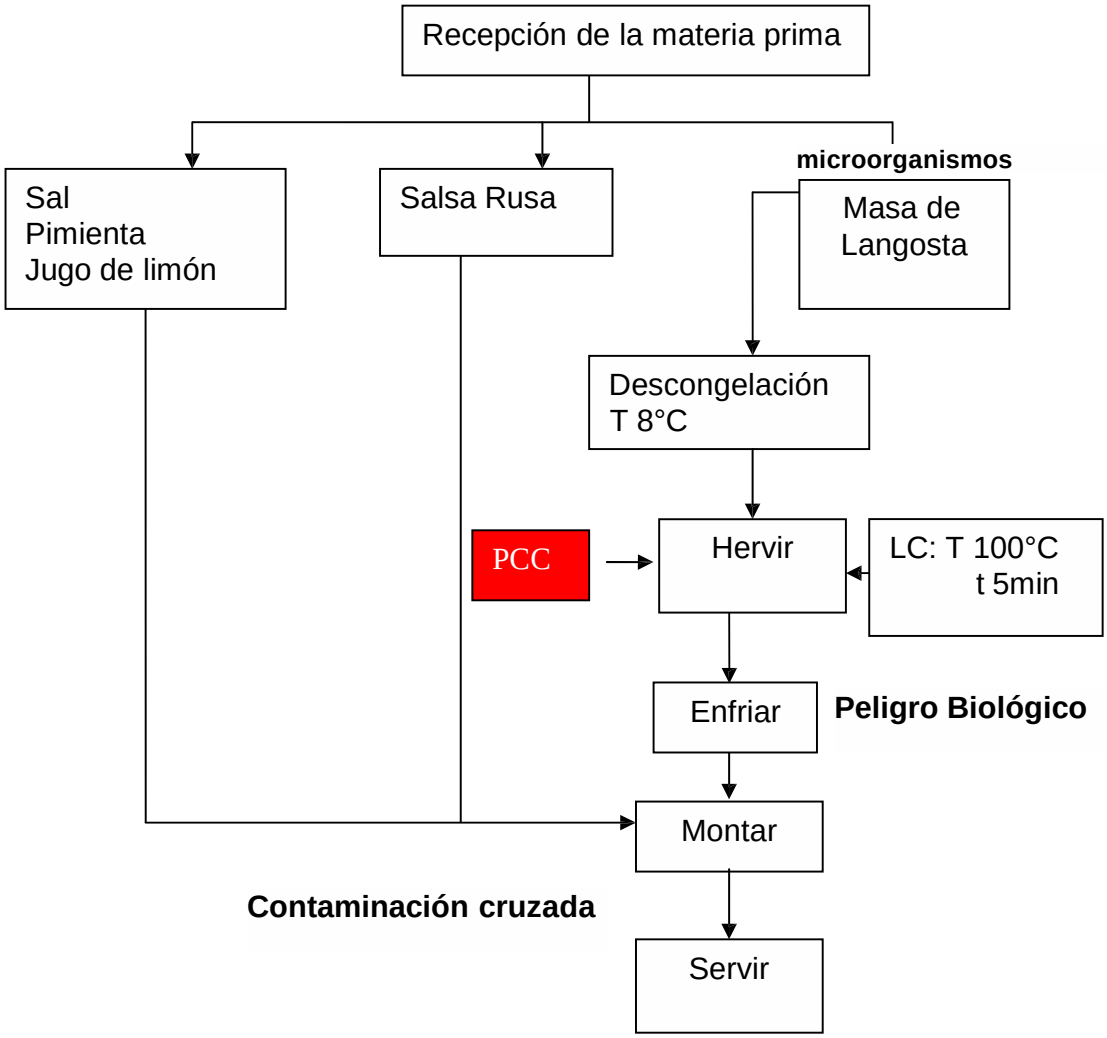


Simbología:

PCC: Punto Crítico de Control. PC: Punto de Control.

LC: Límite de Criterio T: Temperatura t: tiempo

Figura: 3. Cóctel de Langosta.

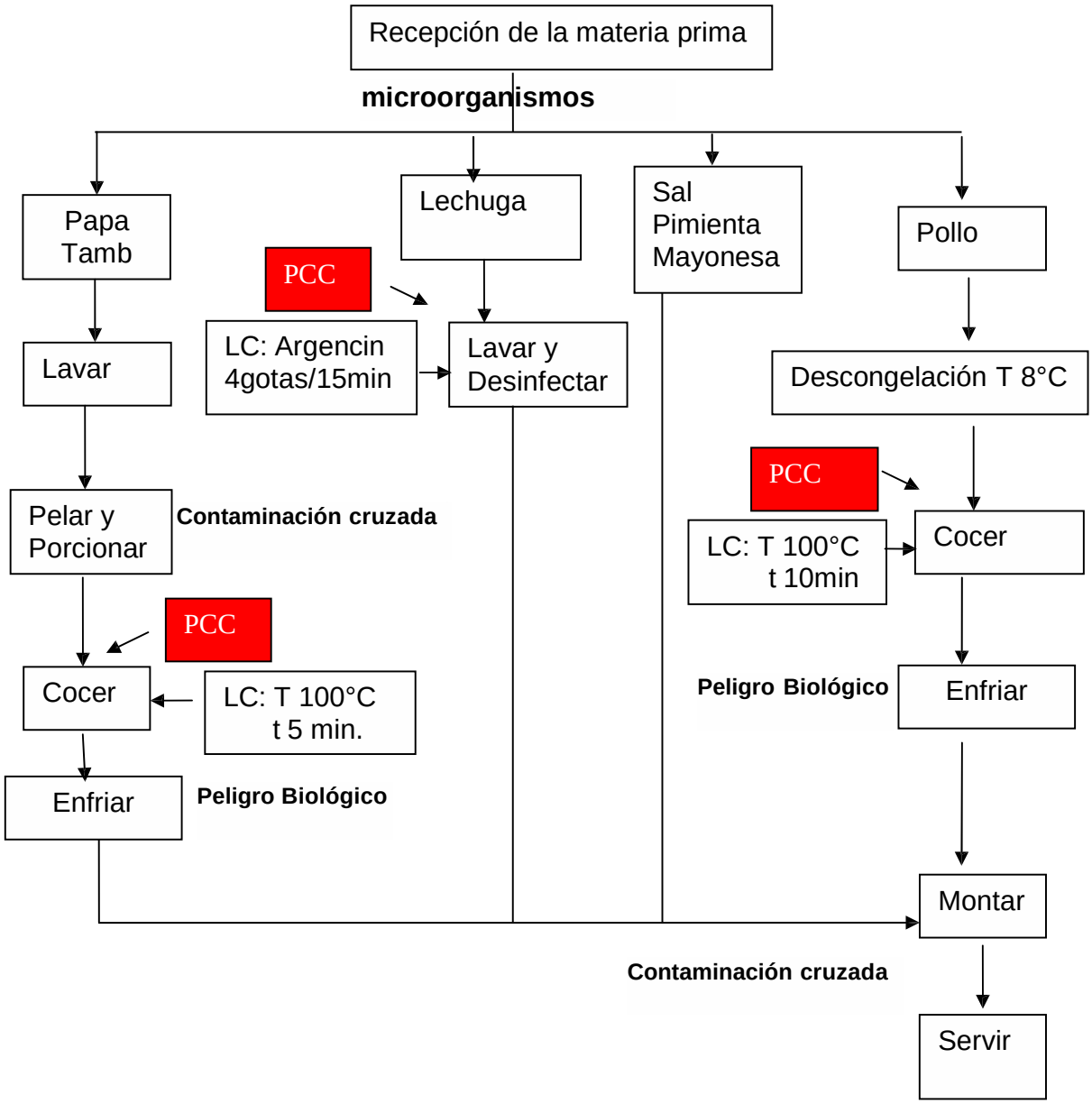


Simbología:

PCC: Punto Crítico de Control. PC: Punto de Control.

LC: Límite de Criterio T: Temperatura t: tiempo

Figura: 4. Ensalada de pollo

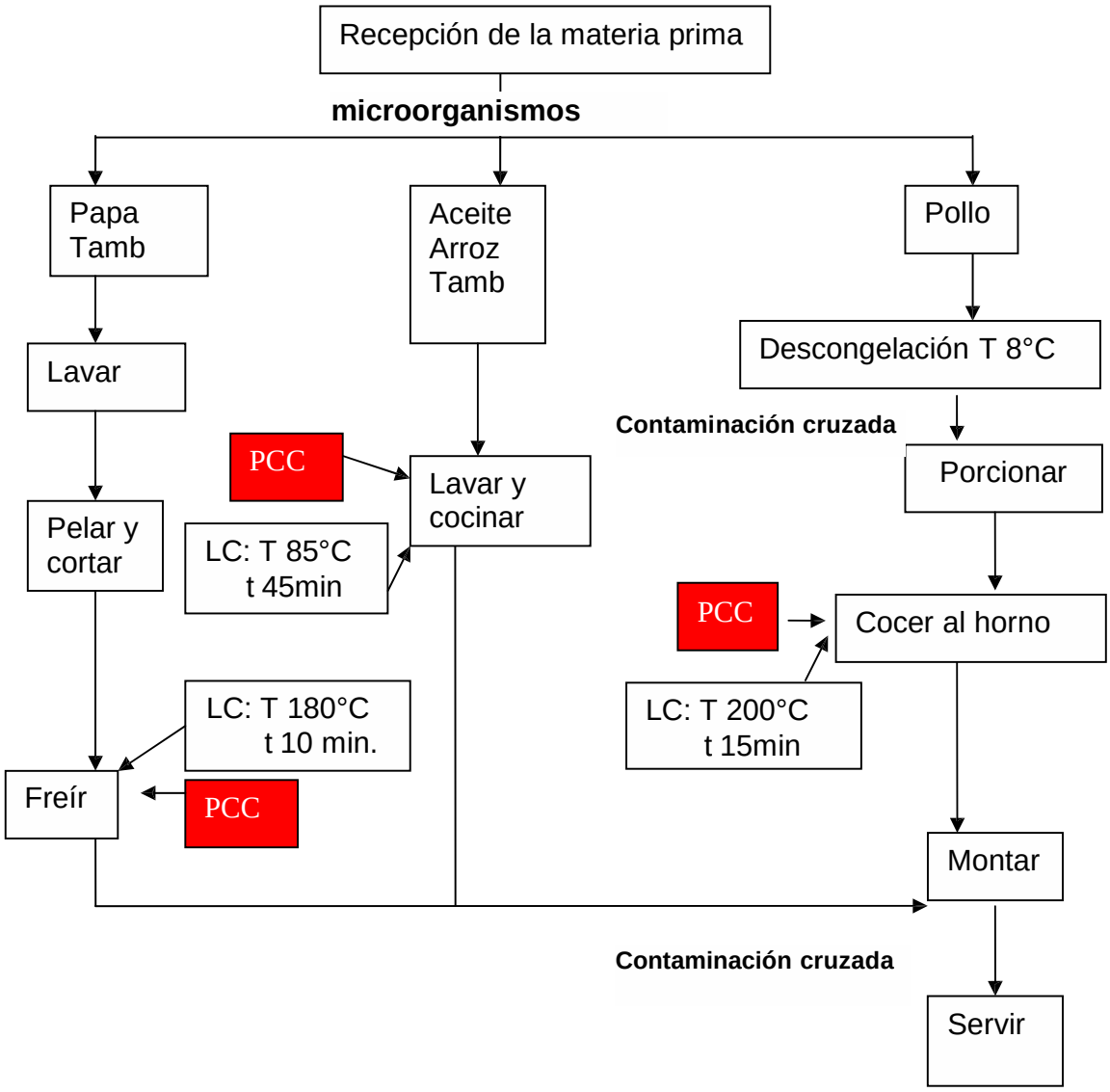


Simbología:

PCC: Punto Crítico de Control. PC: Punto de Control.

LC: Límite de Criterio T: Temperatura t: tiempo

Figura: 5. Pollo Grillé.

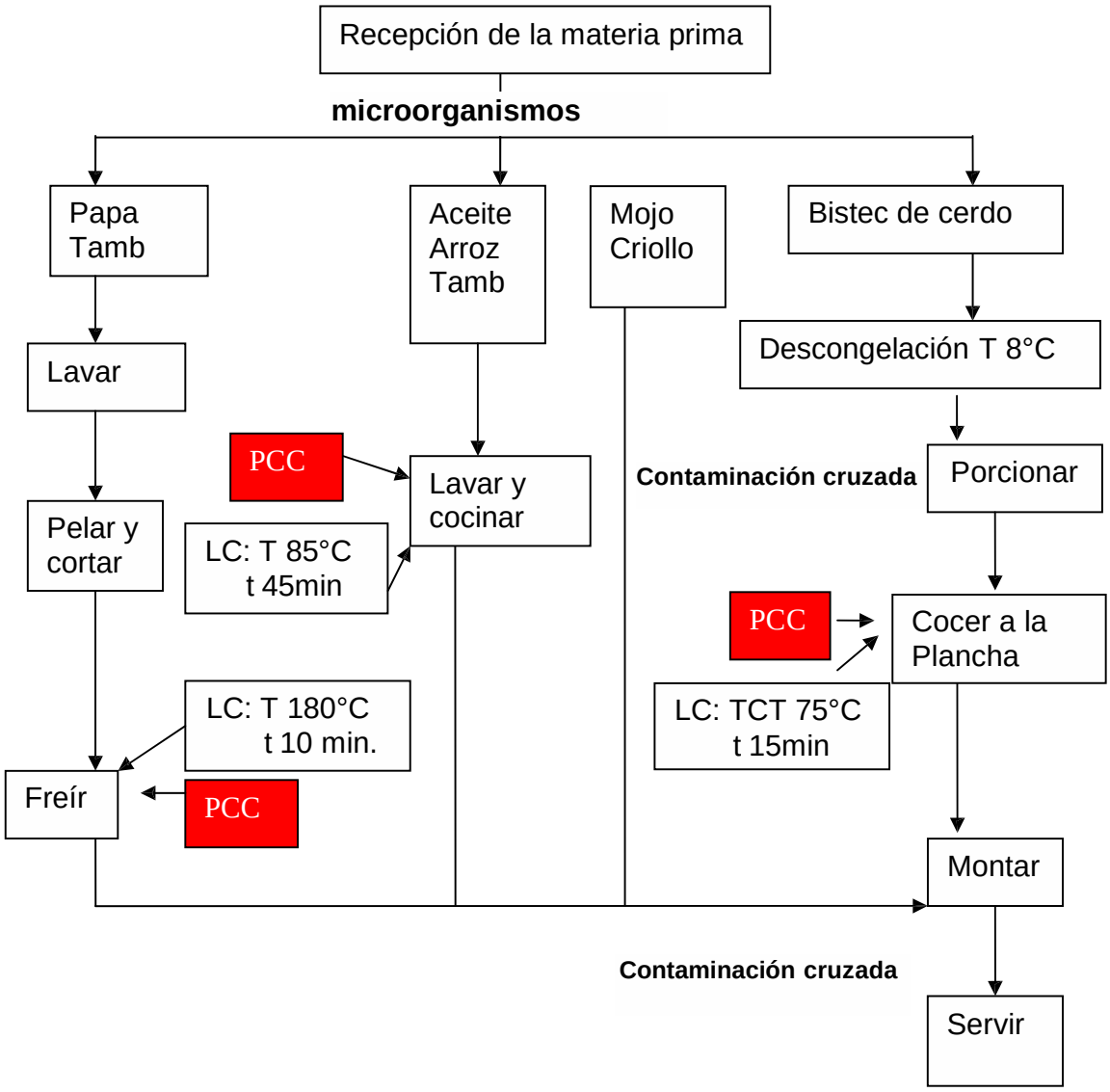


Simbología:

PCC: Punto Crítico de Control. PC: Punto de Control.

LC: Límite de Criterio T: Temperatura t: tiempo

Figura: 6. Bistec de cerdo.

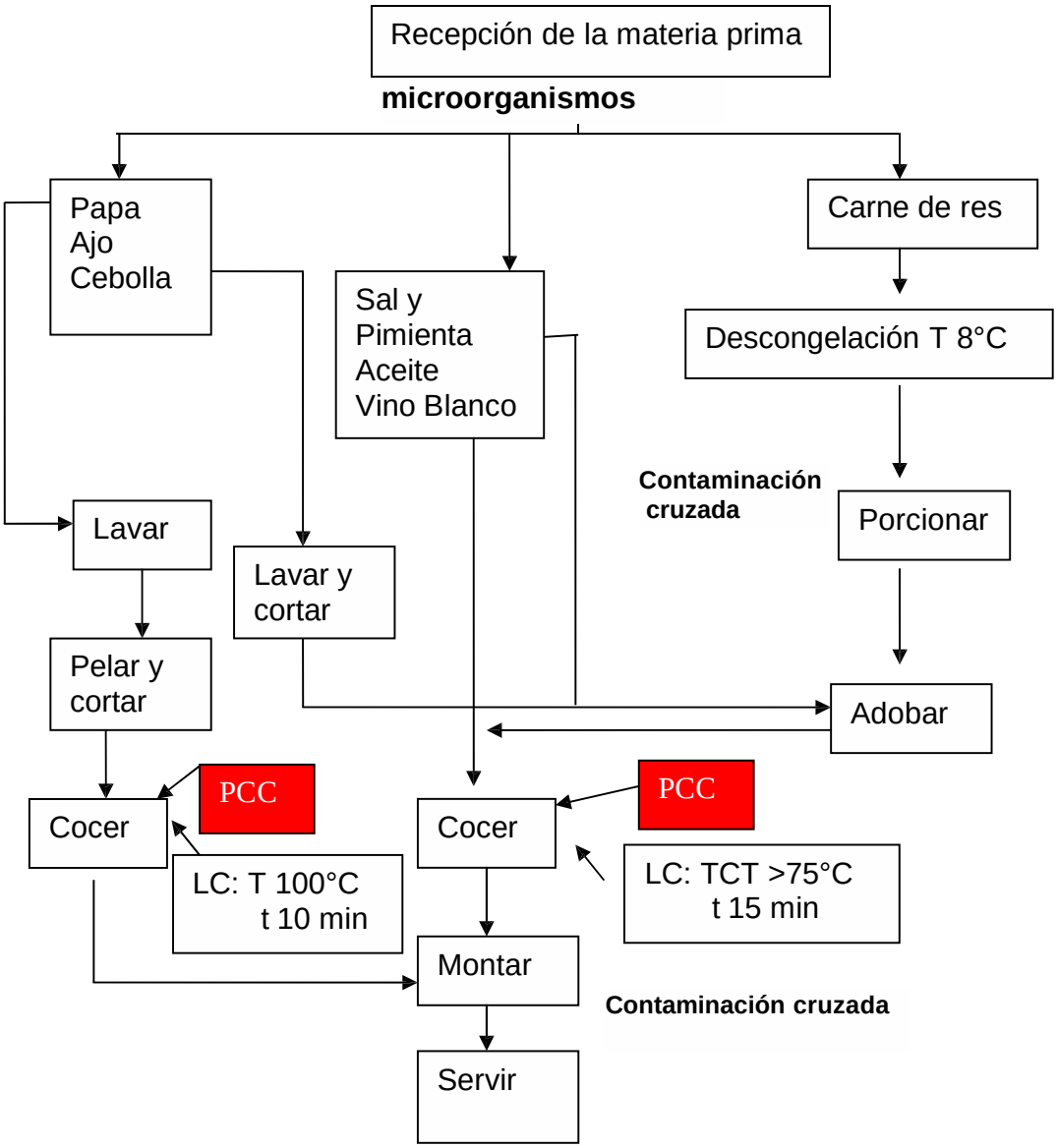


Simbología:

PCC: Punto Crítico de Control. PC: Punto de Control. LC: Límite de Criterio

T: Temperatura t: tiempo TCT: Temperatura en el Centro Térmico

Figura: 7 Lonjas de filetes salteadas

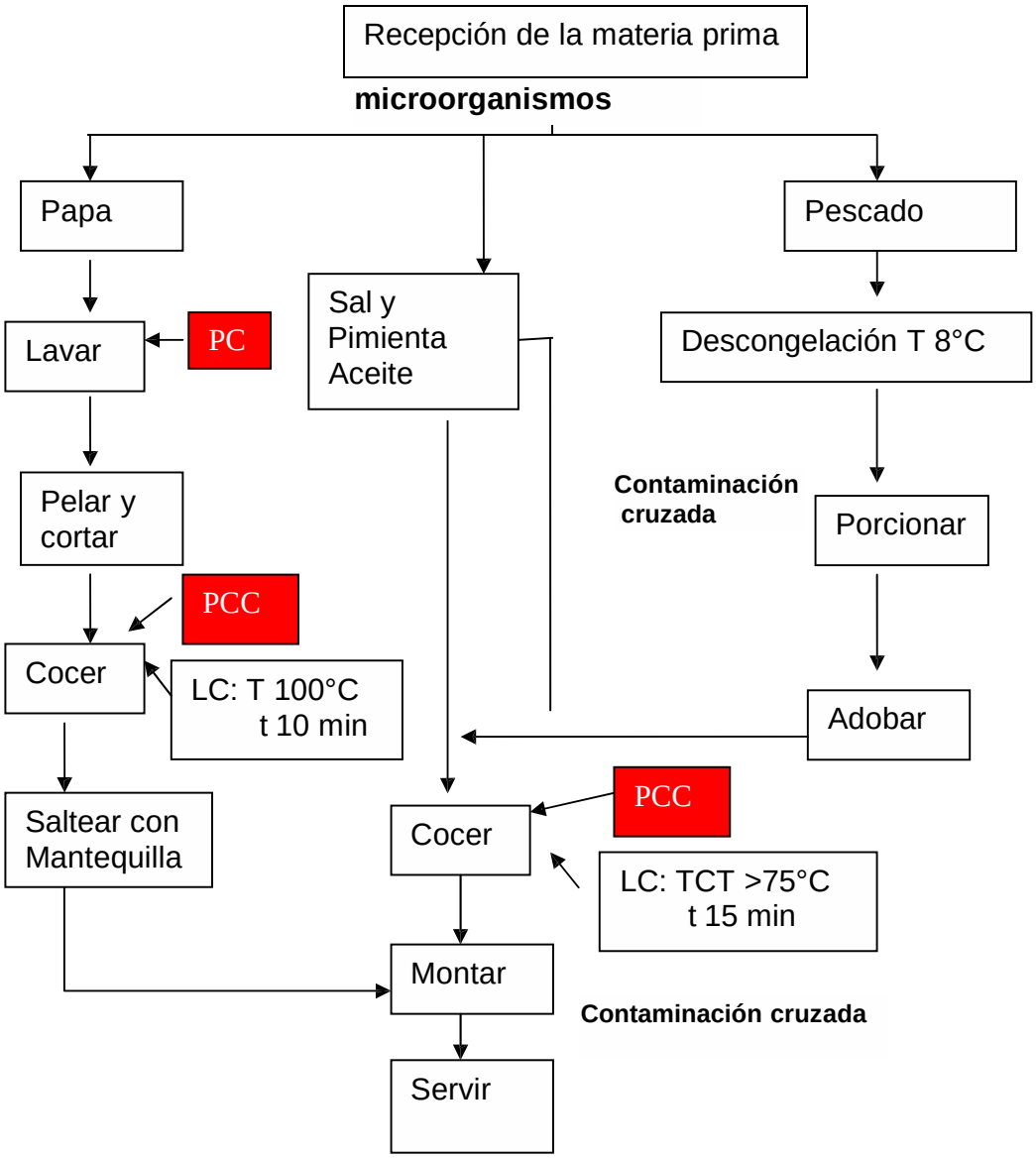


Simbología:

PCC: Punto Crítico de Control. PC: Punto de Control. LC: Límite de Criterio

T: Temperatura t: tiempo TCT: Temperatura en el Centro Térmico

Figura: 8. Filete de Pescado Grillé.

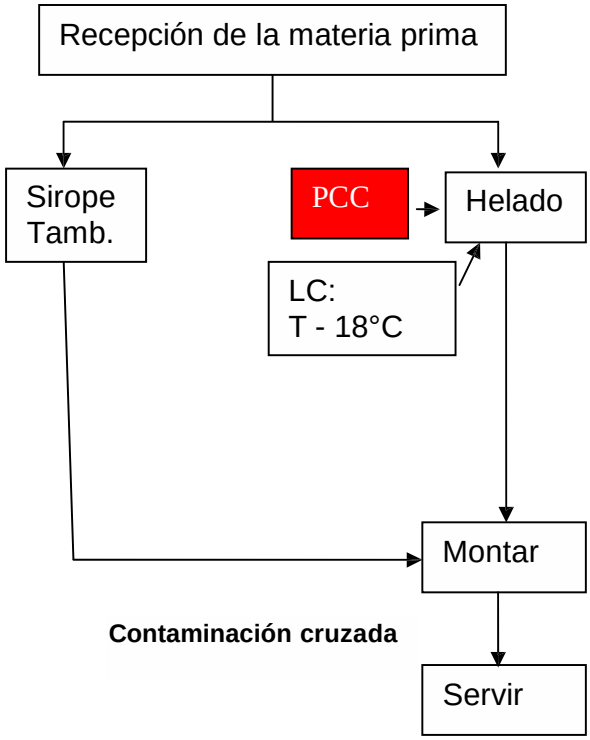


Simbología:

PCC: Punto Crítico de Control. PC: Punto de Control. LC: Límite de Criterio

T: Temperatura t: tiempo TCT: Temperatura en el Centro Térmico

Figura: 9. Bola de Helado.

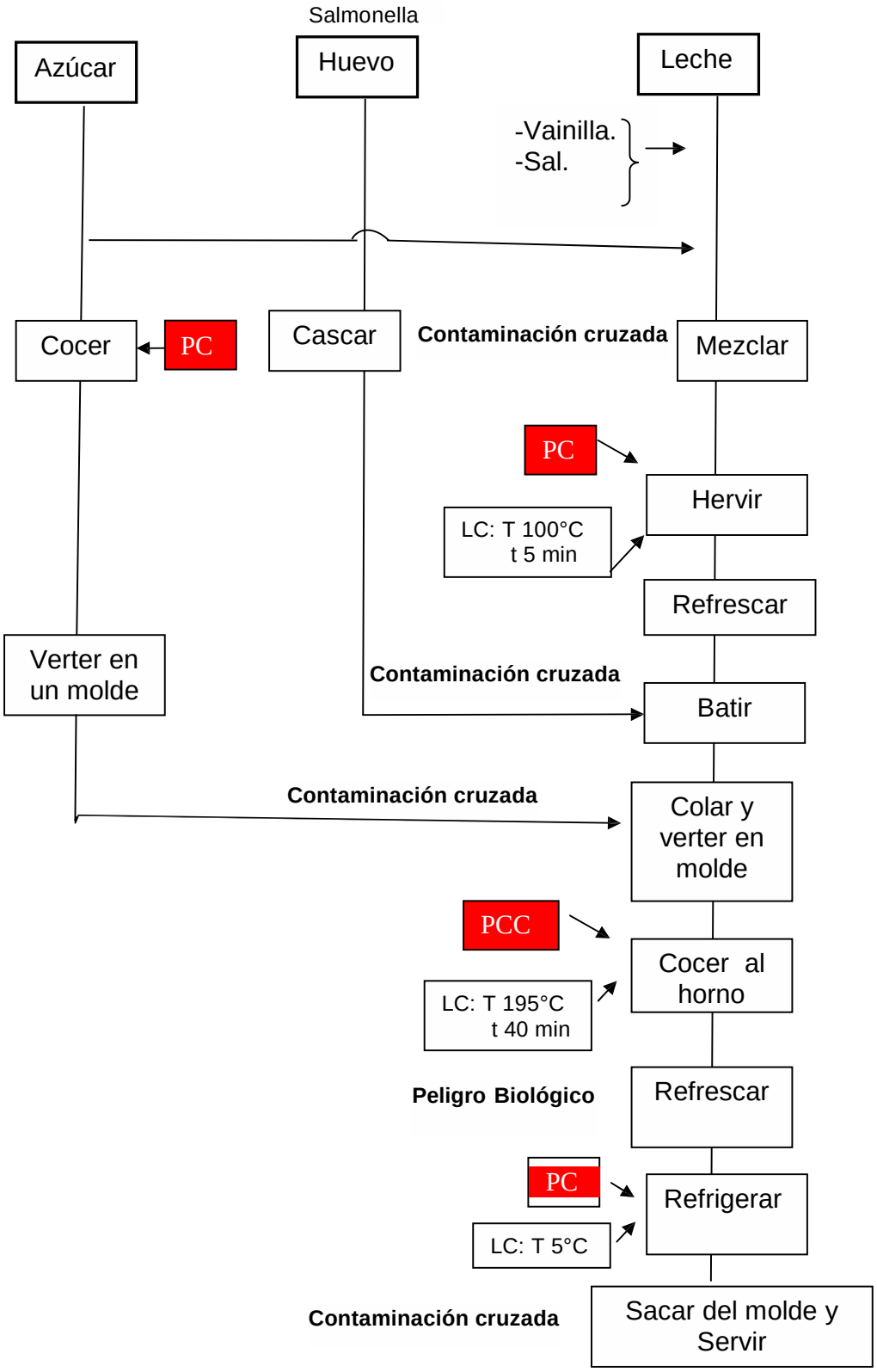


Simbología:

PCC: Punto Crítico de Control. PC: Punto de Control.

LC: Límite de Criterio T: Temperatura t: tiempo

Figura: 10. Flan de Caramelo.



Anexo 7. Análisis de Peligros

Tabla No 6. Análisis de peligro para Ensalada de Frutas.

Etapa	Peligro	Medida
Almacenamiento. (Frutas)	**B.** Deterioro de las frutas al exponerse tiempo prolongado a temperaturas inadecuadas.	- Cumplimiento de las BPE de alimentos. - Control del tiempo y temperatura de almacenamiento.
Lavado, desinfección, pelar y cortar.	**B.** Ineficiente lavado y desinfección de las frutas **Q.** Exceso de desinfectante **B.** Contaminación cruzada del alimento por utensilios utilizados.	- Control de la eficiencia del lavado y desinfección de las frutas. - Cumplimiento del plan de limpieza y Desinfección. - Cumplimiento de las BPE de Alimentos
Conservación en frío.	**B.** Contaminación cruzada con otros productos crudos presentes en la nevera. (alimento a alimento) **B.** Crecimiento microbiano por inadecuada temperatura	- Control de la temperatura de conservación.(3+/- 2°C) - Evitar la conservación prolongada en temperaturas peligrosas que favorecen el crecimiento de m.o.
Servir.	**B.** Contaminación del producto elaborado por mal manejo del manipulador.	- Cumplimiento de las BPE de alimentos. - Educación a los manipuladores.

Simbología:

B: Peligro Biológico Q: Peligro Químico F: Peligro Físico

BPE: Buenas Prácticas de Elaboración

Tabla No 7. Análisis de peligro para Ensalada de Vegetales.

Etapa	Peligro	Medida
Almacenamiento. (Vegetales)	**B.** Deterioro de los vegetales al exponerse tiempo prolongado a temperaturas inadecuadas.	- Cumplimiento de las BPE de alimentos. - Control del tiempo y temperatura de almacenamiento.
Lavado, desinfección, pelar y porcionar.	**B.** Ineficiente lavado y desinfección de los vegetales **Q.** Exceso de desinfectante **B.** Contaminación cruzada del alimento por utensilios utilizados.	- Control de la eficiencia del lavado y desinfección de los vegetales. - Cumplimiento del plan de limpieza y Desinfección. - Cumplimiento de las BPE de Alimentos
Conservación en frío.	**B.** Contaminación cruzada con otros productos crudos presentes en la nevera. (alimento a alimento) **B.** Crecimiento microbiano por inadecuada temperatura	- Control de la temperatura de conservación.(3+/- 2°C) - Evitar la conservación prolongada en temperaturas peligrosas que favorecen el crecimiento de m.o.
Servir.	**B.** Contaminación del producto elaborado por mal manejo del manipulador.	- Cumplimiento de las BPE de alimentos. - Educación a los manipuladores.

Simbología:

B: Peligro Biológico Q: Peligro Químico F: Peligro Físico

BPE: Buenas Prácticas de Elaboración

Tabla No 8. Análisis de peligro para Coctel de Langosta.

Etapa	Peligro	Medida
Almacenamiento Congelación. (masa de langosta) Enfriamiento(lechuga)	**B.** Desarrollo de m.o asociados al inadecuado control de la temperatura de congelación.	- Control de la temperatura y tiempo de almacenamiento (-18 ±2°C para la langosta y 5 a 8 ±2°C para la lechuga). - Registro diario de temperaturas. - Cumplimiento del PEPS.
Descongelación.	**B.** Peligro de multiplicación microbiana. Contaminación cruzada de alimento a alimento.	Este proceso se debe realizar a temperatura de 0-5°C, dentro de la nevera de refrigeración. - Evitar al máximo la contaminación cruzada. - Proteger a los alimentos de contaminaciones externas durante la descongelación.
Lavado, desinfección y porcionar la lechuga.	**B.** Ineficiente lavado y desinfección de los vegetales **Q.** Exceso de desinfectante **B.** Contaminación cruzada del alimento por utensilios utilizados.	- Control de la eficiencia del lavado y desinfección de los vegetales. - Cumplimiento del plan de limpieza y Desinfección. - Cumplimiento de las BPE de Alimentos
Cocción.	**B.** Temperatura insuficiente que puedan provocar el desarrollo de m.o termorresistentes o esporulados.	- Control de la temperatura de cocción (100°C). - Control de la temperatura en el centro térmico (5°C).
Enfriar	B. Crecimiento de m.o por exposición prolongada a temperaturas inadecuadas.	- Cumplimiento de las BPE de alimentos. - Control del tiempo y temperatura de exposición.
Montar y Servir.	**B. C**ontaminación del producto elaborado por mal manejo del manipulador.	- Cumplimiento de las BPE de alimentos. - Educación a los manipuladores.

Simbología:

B: Peligro Biológico Q: Peligro Químico F: Peligro Físico

BPE: Buenas Prácticas de Elaboración m.o: microorganismos

PEPS: Primera Entrada Primera Salida

Tabla No 9. Análisis de peligro para Ensalada de Pollo.

Etapa	Peligro	Medida
Almacenamiento Congelación. (Pollo)	**B.** Desarrollo de micro-organismos asociados al inadecuado control de la temperatura de congelación.	- Control de la temperatura y tiempo de almacenamiento (-18 ±2°C). - Registro diario de temperaturas -Cumplimiento del PEPS
Descongelación.	**B.** Peligro de multiplicación microbiana. Contaminación cruzada de alimento a alimento.	Este proceso se debe realizar a temperatura de 0-5°C, dentro de la nevera de refrigeración. - Evitar al máximo la contaminación cruzada. - Proteger a los alimentos de contaminaciones externas durante la descongelación.
Cocción.	**B.** Temperatura insuficiente que puedan provocar el desarrollo de microorganis-mos termoresistentes o esporulados.	- Control de la temperatura de cocción (100°C). - Control de la temperatura en el centro térmico (75°C).
Enfriar	B. Crecimiento de m.o por exposición prolongada a temperaturas inadecuadas.	- Cumplimiento de las BPE de alimentos. - Control del tiempo y temperatura de exposición.
Montar y Servir.	**B. C**ontaminación del producto elaborado por mal manejo del manipulador.	- Cumplimiento de las BPE de alimentos. - Educación a los manipuladores.

Simbología:

B: Peligro Biológico Q: Peligro Químico F: Peligro Físico

BPE: Buenas Prácticas de Elaboración m.o: microorganismos

PEPS: Primera Entrada Primera Salida

Tabla No 10. Análisis de peligro para el Pollo Grillé.

Etapa	Peligro	Medida
Almacenamiento Congelación. (Pollo)	**B.** Desarrollo de m.o asociados al inadecuado control de la temperatura de congelación.	- Control de la temperatura y tiempo de almacenamiento (-18 ±2°C). - Registro diario de temperaturas. - Cumplimiento del PEPS.
Descongelación.	**B.** Peligro de multiplicación microbiana. Contaminación cruzada de alimento a alimento.	- Este proceso se debe realizar a temperatura de 0-5°C, dentro de la nevera de refrigeración. - Evitar al máximo la contaminación cruzada. Proteger a los alimentos de contaminaciones externas durante la descongelación.
Pelar y cortar. (Papa)	**B.** Contaminación por m.o que pueden estar en el agua o los utensilios. Contaminación cruzada de alimento a alimento.	- Control de la calidad del agua. - Exigencia del cumplimiento del Plan de Limpieza y Desinfección.
Cocinar y freír. (Arroz y Papa)	**B.** Temperatura insuficiente que puedan provocar el desarrollo de m.o termorresistentes o esporulados.	- Control de la temperatura en el centro térmico (75°C).
Cocer al Horno. (pollo)	**B.** Temperatura insuficiente que puedan provocar el desarrollo de m.o termorresistentes o esporulados.	- Control de la temperatura del horno (180-200°C). - Control de la temperatura en el centro térmico (75°C).
Montar.	**B.** Contaminación del producto por mala manipulación. **F.** Contaminación por presencia de agentes extraños como polvo, vidrio y cabello.	- Cumplimiento de las BPE de alimentos.

Simbología:

B: Peligro Biológico Q: Peligro Químico F: Peligro Físico

BPE: Buenas Prácticas de Elaboración m.o: microorganismos

PEPS: Primera Entrada Primera Salida

Tabla No 11. Análisis de peligro para Bistec de Cerdo.

Etapa	Peligro	Medida
Almacenamiento Congelación. (pierna de cerdo)	**B.** Desarrollo de m.o asociados al inadecuado control de la temperatura de congelación.	- Control de la temperatura y tiempo de almacenamiento (-18 ±2°C). - Registro diario de temperaturas. - Cumplimiento del PEPS.
Descongelación.	**B.** Peligro de multiplicación microbiana. Contaminación cruzada de alimento a alimento.	- Este proceso se debe realizar a temperatura de 0-5°C, dentro de la nevera de refrigeración. - Evitar al máximo la contaminación cruzada. - Proteger a los alimentos de contaminaciones externas durante la descongelación.
Machacar y adobar.	**B.** Utilización de utensilios contaminados y contaminación del alimento por parte del manipulador. **F.** Contaminación por presencia de agentes extraños como polvo, vidrio y cabello.	- Lavado y desinfección de los utensilios. - Educación higiénica de los manipuladores.
Freír.	**B.** Sobrevivencia de m.o a la temperatura aplicada.	- Control del tiempo y la temperatura de cocción (75°C).
Servir.	**B.** contaminación del producto elaborado por mal manejo del manipulador. **F.** Contaminación por presencia de agentes extraños como polvo, vidrio y cabello.	- Cumplimiento de las BPE de alimentos. - Educación a los manipuladores.

Simbología:

B: Peligro Biológico Q: Peligro Químico F: Peligro Físico

BPE: Buenas Prácticas de Elaboración m.o: microorganismos

PEPS: Primera Entrada Primera Salida

Tabla No 12. Análisis de peligro para Lonjas de filetes salteadas

Etapa	Peligro	Medida
Almacenamiento Congelación. (Carne de res)	**B.** Desarrollo de m.o asociados al inadecuado control de la temperatura de congelación.	- Control de la temperatura y tiempo de almacenamiento (-18 ±2°C). - Registro diario de temperaturas. - Cumplimiento del PEPS.
Descongelación.	**B.** Peligro de multiplicación microbiana. Contaminación cruzada de alimento a alimento.	- Este proceso se debe realizar a temperatura de 0-5°C, dentro de la nevera de refrigeración. - Evitar al máximo la contaminación cruzada. - Proteger a los alimentos de contaminaciones externas durante la descongelación.
Porcionar y adobar.	**B.** Utilización de utensilios contaminados y contaminación del alimento por parte del manipulador.	- Lavado y desinfección de los utensilios. - Educación higiénica de los manipuladores.
Pelar y porcionar. (Papa)	**B.** Contaminación por m.o que pueden estar en los utensilios.	- Control de la calidad del agua. - Exigencia del cumplimiento del Plan de Limpieza y Desinfección.
Cocer.	**B.** Temperatura insuficiente que puedan provocar el desarrollo de m.o termorresistentes o esporulados.	- Control de la temperatura (180°C). - Control de la temperatura en el centro térmico (75°C).
Montar.	**B.** Contaminación del producto por mala manipulación.	- Cumplimiento de las BPE de alimentos.
Servir.	**B.** contaminación del producto elaborado por mal manejo del manipulador.	- Cumplimiento de las BPE de alimentos. - Educación a los manipuladores.

Simbología:

B: Peligro Biológico Q: Peligro Químico F: Peligro Físico

BPE: Buenas Prácticas de Elaboración m.o: microorganismos

PEPS: Primera Entrada Primera Salida

Tabla No 13. Análisis de peligro para Filete de Pescado.

Etapa	Peligro	Medida
Almacenamiento Congelación. (Filete de pescado)	**B.** Desarrollo de m.o asociados al inadecuado control de la temperatura de congelación.	- Control de la temperatura y tiempo de almacenamiento (-18 ±2°C). - Registro diario de temperaturas. - Cumplimiento del PEPS.
Descongelación.	**B.** Peligro de multiplicación microbiana. Contaminación cruzada de alimento a alimento.	Este proceso se debe realizar a temperatura de 0-5°C, dentro de la nevera de refrigeración. - Evitar al máximo la contaminación cruzada. - Proteger a los alimentos de contaminaciones externas durante la descongelación.
Adobar.	**B.** Utilización de utensilios contaminados y contaminación del alimento por parte del manipulador. **F.** Contaminación por presencia de agentes extraños como polvo, vidrio y cabello.	- Lavado y desinfección de los utensilios. - Educación higiénica de los manipuladores.
Cocción en plancha.	**B.** Temperatura insuficiente que puedan provocar el desarrollo de m.o termorresistentes o esporulados.	- Control de la temperatura de la plancha (180-200°C). - Control de la temperatura en el centro térmico(75°C).
Montar	**B.** Contaminación cruzada del manipulador al alimento.	- Cumplimiento de las BPE de alimentos. - Educación higiénico sanitaria a los manipuladores.
Servir.	**B. C**ontaminación del producto elaborado por mal manejo del manipulador.	- Cumplimiento de las BPE de alimentos. - Educación a los manipuladores.

Simbología:

B: Peligro Biológico Q: Peligro Químico F: Peligro Físico

BPE: Buenas Prácticas de Elaboración m.o: microorganismos

PEPS: Primera Entrada Primera Salida

Tabla No 14. Análisis de peligro para Bola de Helado.

Etapa	Peligro	Medida
Congelación. (Helado)	**B.** Desarrollo de m.o asociados al inadecuado control de la temperatura de congelación y refrigeración.	- Control de la temperatura y tiempo de almacenamiento (-20 ±2 °C). - Registro diario de temperaturas. - Cumplimiento del PEPS.
Montar. Servir	**B.** Contaminación del producto por manipulador, equipos y utensilios. Desarrollo de m.o indeseables	- Cumplimiento de las BPE de alimentos. - Educación a los manipuladores.

Tabla No. 15 Análisis de peligro para el Flan de Caramelo.

Etapa	Peligro	Medida
Almacenamiento. (Huevos)	**B.** Deterioro del huevo al exponerse tiempo prolongado a temperaturas inadecuadas.	- Cumplimiento de las BPE de alimentos. - Control del tiempo y temperatura de almacenamiento.
Lavado, desinfección y cascar.	**B.** No se realiza el lavado y desinfección de los huevos. **B.** Contaminación cruzada del alimento por utensilios utilizados.	- Exigir el lavado y desinfección de los huevos. - Cumplimiento del plan de limpieza y Desinfección. - Cumplimiento de las BPE de Alimentos
Mezclar, Colar y verter	**B.** Utilización de utensilios contaminados y contaminación del alimento por parte del manipulador.	- Lavado y desinfección de los utensilios. - Educación higiénica de los manipuladores.
Cocer al horno	**B.** Temperatura insuficiente que puedan provocar el desarrollo de m.o termorresistentes o esporulados.	- Control de la temperatura (190°C).
Refrescar	B. Crecimiento de m.o por exposición prolongada a temperaturas inadecuadas.	- Cumplimiento de las BPE de alimentos. - Control del tiempo y temperatura de exposición.
Montar y Servir.	**B.** contaminación del producto elaborado por mal manejo del manipulador.	- Cumplimiento de las BPE de alimentos. - Educación a los manipuladores.

Anexo 8. Determinación de Puntos Críticos de Control (PCC) y sus Límites de Criterios (LC)

Tabla No 16. Determinación de PCC y LC en Ensalada de frutas.

Fase	Peligro	PCC	LC
Desinfección	-Contaminación por manipulación. -Contaminación por utensilios y equipos empleados. -Contaminación cruzada.	Si	Argencin 4 gotas t 15 min.

Tabla No 17. Determinación de PCC y LC en Ensalada de Vegetales.

Fase	Peligro	PCC	LC
Desinfección	-Contaminación por manipulación. -Contaminación por utensilios y equipos empleados. -Contaminación cruzada.	Si	Argencin 4 gotas t 15 min.

Tabla No 18. Determinación de PCC y LC en Coctel de Langosta.

Fase	Peligro	PCC	LC
Cocer	Sobrevivencia de m.o.	Si	T 100°C TCT ≥ 75°C T 10 min.

Simbología:

PCC: Punto Crítico de Control. PC: Punto de Control.

LC: Límite de Criterio T: Temperatura t: tiempo

TCT: Temperatura en el Centro Térmico m.o: microorganismos

Tabla No 19. Determinación de PCC y LC en Ensalada de Pollo.

Fase	Peligro	PCC	LC
Cocer	Sobrevivencia de m.o.	Si	T 100°C TCT ≥ 75°C T 10 min.

Tabla No. 20. Determinación de PCC y LC en Pollo Grillé.

Fase	Peligro	PCC	LC
Cocer al horno. (Pollo)	Sobrevivencia de m.o por inadecuada temperatura y tiempo de cocción**.**	Si	T (200 - 220)°C TCT ≥ 75°C t 15 min.
Cocinar (Arroz)	Sobrevivencia de m.o por inadecuada temperatura y tiempo de cocción**.**	Si	T 85°C t 45 min.
Freír (Papa)	Sobrevivencia de m.o por inadecuada temperatura y tiempo de cocción**.**	Si	T 180°C

Tabla No. 21. Determinación de PCC y LC en Bistec de Cerdo.

Fase	Peligro	PCC	LC
Cocer a la Plancha (Bistec)	Sobrevivencia de m.o por inadecuada temperatura y tiempo de cocción**.**	Si	LC: TCT 75°C t 15min
Cocinar (Arroz)	Sobrevivencia de m.o por inadecuada temperatura y tiempo de cocción**.**	Si	T 85°C t 45 min.
Freír (Papa)	Sobrevivencia de m.o por inadecuada temperatura y tiempo de cocción**.**	Si	T 180°C

Simbología:

PCC: Punto Crítico de Control. PC: Punto de Control.

LC: Límite de Criterio T: Temperatura t: tiempo

TCT: Temperatura en el Centro Térmico m.o: microorganismos

Tabla No.22 Determinación de PCC y LC en Lonjas de filetes salteadas

Fase	Peligro	PCC	LC
Cocer a la Plancha (Lonjas de Filete)	Sobrevivencia de m.o.	Si	T (160 - 170)°C TCT ≥ 75°C T 15 min.
Cocer (Papas)	Sobrevivencia de m.o.	Si	T ≥100°C TCT ≥ 75°C T 10 min.

Tabla No. 23. Determinación de PCC y LC en Filete de pescado.

Fase	Peligro	PCC	LC
Cocer a la plancha.	Sobrevivencia de m.o	Si	T (180 – 200)°C t (5 - 8) min.
Cocer (Papas)	Sobrevivencia de m.o.	Si	T ≥100°C TCT ≥ 75°C T 10 min.

Tabla No. 24 Determinación de PCC y LC en Bola de helado.

Fase	Peligro	PCC	LC
Almacenamiento del helado	Contaminación y proliferación de m.o.	Si	T (-20 a -18)°C

Tabla: No. 25. Determinación de PCC y LC en Flan de Caramelo.

Fase	Peligro	PCC	LC
Cocer al horno. (Pollo)	Sobrevivencia de m.o por inadecuada temperatura y tiempo de cocción**.**	Si	T (195 - 220)°C t 40 min.

Simbología:

PCC: Punto Crítico de Control. PC: Punto de Control.

LC: Límite de Criterio T: Temperatura t: tiempo

TCT: Temperatura en el Centro Térmico m.o: microorganismos

Anexo 9. Plan del Sistema de APPCC

ETAPAS	PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	VIGILANCIA	ACCION CORRECTIVA
Recepción de mercancías en almacén y cocina	Proliferación de microorganismos Contaminación cruzada. Rotura de la cadena de frío.	Exigencia de calidad en las mercancías que se reciben. - Registrar temperatura de los productos refrigerados (4 - 0 ºC) y congelados (-18ºC). - Beneficio de vegetales. - Control del envasado, embalado y etiquetado. - Controlar las condiciones del vehículo transportador. Exigencia a los proveedores de los certificados de concordancia de los productos. Exigencia a los proveedores de las facturas bien elaboradas.	Registro de temperatura de la mercancía refrigerada. Control del transporte utilizado. Control de los síntomas de descongelación artificial. Registro de control de plagas. Control microbiológico de los productos siempre que sea posible.	• Rechazar productos contaminados, caducos, en mal estado o que no tengan la temperatura requerida.
Almacenamiento a temperatura ambiente en el almacén y cocina.	Contaminación bacteriana por exposición a zona de peligro de temperatura. Pisos o superficies no higienizadas. Presencia de vectores. Descomposición de productos.	Adecuada rotación y consumo en las fechas de caducidad señaladas. Temperaturas adecuadas en los locales utilizados para el almacenamiento. Evitar que los alimentos estén en contacto directo con el suelo o pared. No almacenamiento de productos de limpieza con alimentos. Sistema de control y registro de temperatura y humedad del almacén.	Detección de focos de calor. Detección de zonas de humedad. Verificar el mantenimiento de la temperatura Control de vectores. Control de la rotación de los productos.	◆ Control de la temperatura. ◆ Establecer registro de entrada y salida de productos

ETAPAS	PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	VIGILANCIA	ACCION CORRECTIVA
Almacenamiento de productos en frío en almacén y cocina.	◴ Rotura de la cadena de frío. ◴ Crecimiento de la flora bacteriana. ◴ Contaminación cruzada. ◴ Mezcla de olores y sabores.	⑨ Control de temperatura de alimentos refrigerados. ⑨ Verificar aislamiento de los productos de la zona de peligro de temperatura. ⑨ Controlar la rotación de los productos. ⑨ Controlar el almacenamiento por géneros y estibado. ⑨ En caso de productos ya elaborados mantener sólo el tiempo necesario. ⑨ No almacenar alimentos crudos con elaborados, sino existe otra alternativa, no poner productos que puedan destilar líquidos encima de alimentos listos para el consumo. ⑨ Verificar que los alimentos sean conservados en frío hasta su consumo	☙ Registrar la temperatura de las cámaras diariamente por parte de servicios técnicos. ☙ Apreciación visual diaria de la limpieza de las cámaras y estibado de los productos. ☙ Control microbiológico siempre que sea posible. ☙ Controlar la adecuada rotación de de los productos. ☙ Control de limpieza e higiene de los recipientes utilizados en el almacenamiento de productos elaborados.	◆ Establecer un registro de entradas y salidas para cada cámara. ◆ Mantenimiento adecuado a las cámaras. ◆ Registro de temperaturas. ◆ Dotar de recipientes adecuados y suficientes.
Beneficio de vegetales	◴ Contaminación química por utilización excesiva de solución desinfectante. ◴ Crecimiento bacteriano. ◴ Contaminación cruzada.	⑨ Beneficiar sólo una misma clase de producto. ⑨ Limpieza y desinfección de superficies de beneficio y almacenamiento. ⑨ Control de la concentración de solución desinfectante. ⑨ Utilizar abundante agua corriente en el lavado.	☙ Control del lavado de vegetales ☙ Control de la desinfección de los mismos.	◆ Verificar que se cumplan las normas para el lavado y desinfección de vegetales

ETAPAS	PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	VIGILANCIA	ACCION CORRECTIVA
Pelar alimentos.	◴ Contaminación por manipulador ◴ Contaminación cruzada. ◴ Contaminación por superficie de contacto.	⑨ Lavado frecuente de las manos. ⑨ Los manipuladores no deben trabajar enfermos o con lesiones que contengan pus. ⑨ Limpieza y desinfección de las superficies de contacto. ⑨ Uso de los aditamentos necesarios (gorros, guantes, delantal) ⑨ Lavado y desinfección de los equipos.	☙ Mantener detergente líquido en el local. ☙ Control microbiológico. ☙ Control de limpieza de instrumentos y útiles que se empleen en el proceso.	◆ Verificar que se cumplan las medidas higiénico – sanitarias
Descongelación de los alimentos.	◴ Crecimiento de microorganismos ◴ Contaminación cruzada.	⑨ Descongelar los productos a una temperatura igual o inferior a +4ºC. ⑨ Limpieza e higienización de las cámaras de descongelación. ⑨ Estibado correcto de los productos en las cámaras de descongelación. ⑨ No mezclar productos diferentes para la descongelación.	☙ Control de temperatura en las cámaras de descongelación. ☙ Control de la higiene.	◆ Verificar que se cumpla la higiene ◆ Mantenimiento a los equipos.
Porcionar o lasquear los alimentos.	◴ Contaminación cruzada por manipulador y por superficie de contacto. ◴ Incremento de la flora bacteriana.	⑨ Mantenimiento de la higiene en las zonas y mesas de trabajo. ⑨ Comprobar higiene de menajes y útiles, por inmersión en agua caliente a + 82ºC durante 30 segundos. ⑨ Verificar limpieza de frutas, verduras y hortalizas, por inmersión en solución desinfectante. ⑨ Comprobar la manipulación de carnes crudas de corral, con útiles de uso exclusivo. ⑨ Lavado frecuente de las manos.	☙ Mantener detergente líquido en el local. ☙ Control microbiológico. ☙ Control de limpieza de instrumentos y útiles que se empleen en el proceso.	◆ Mantenimiento de los equipos. ◆ Verificar por que se cumplan las medidas que garanticen la higiene de estas operaciones.

		⑨ Los manipuladores no deben trabajar enfermos o con lesiones que contengan pus. ⑨ Uso de los aditamentos necesarios (gorros, guantes, delantal) ⑨ Lavado y desinfección de los equipos.		
Rellenar, cubrir o napar alimentos.	🕘 Contaminación cruzada por manipulador y por superficie de contacto. 🕘 Crecimiento de microorganismos	⑨ Lavado frecuente de las manos. ⑨ Los manipuladores no deben trabajar enfermos o con lesiones que contengan pus. ⑨ Limpieza y desinfección de las superficies de contacto. ⑨ Uso de gorros, guantes, delantal ⑨ Desinfección de los equipos. ⑨ Control de la conservación de los alimentos.	☙ Mantener detergente líquido en el local. ☙ Control de la higiene Control microbiológico siempre que sea posible. ☙ Control de limpieza de instrumentos y utensilios.	◆ Verificar que se cumplan las medidas higiénico – sanitarias
Mezclar o batir alimentos.	🕘 Contaminación por manipulador y por superficie de contacto. 🕘 Crecimiento de microorganismos 🕘 Contaminación química por empleo excesivo de líquidos de limpieza.	⑨ Lavado frecuente de las manos. ⑨ Los manipuladores no deben trabajar enfermos o con lesiones que contengan pus. ⑨ Limpieza y desinfección de las superficies de contacto. ⑨ Uso de los aditamentos necesarios (gorros, guantes, delantal)	☙ Mantener detergente líquido en el local. ☙ Control microbiológico. ☙ Control de limpieza de instrumentos y útiles que se empleen en el proceso.	◆ Verificar cumplimiento de las medidas higiénico – sanitarias para realizar estas operaciones.

ETAPAS	PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	VIGILANCIA	ACCION CORRECTIVA
Cocción de los alimentos.	Crecimiento de microorganismos Supervivencia de flora bacteriana. Contaminación química. Contaminación cruzada.	Cocer durante el tiempo y temperatura establecido para el alimento. Verificar que el alimento alcance en su centro térmico al menos +75ºC durante no menos de 10 minutos. Higiene y limpieza del menaje y de los recipientes que se utilicen en el cocinado. Verificar que durante la desinfección no queden restos de productos químicos.	Controlar tiempo y temperatura de cocción. Control microbi-lógico siempre que sea posible. Control higiénico sanitario.	Verificar que se cumpla con el tiempo y la temperatura de cocción requerida para cada alimento. Mantenimiento de los equipos.
Horneado de alimentos.	Contaminación cruzada. Supervivencia de flora bacteriana.	Verificar temperatura del horno - Temperatura mayor o igual a + 190 A 200ºC - Control higiénico sanitario del horno.	Controlar temperatura del horno.	Mantenimiento adecuado de los hornos.
Fritura de los alimentos.	Mantenimiento de flora bacteriana Contaminación química Contaminación cruzada Mezcla de olores y sabores.	Verificar la temperatura de cocción de los alimentos. Controlar el cambio regular de aceite o grasa utilizada Control higiénico sanitario de los útiles y menaje empleados Separar para su fritura los alimentos según su procedencia (carnes de pescados, aves y/o viandas)	Controlar tempe-ratura del aceite. Control periódico del índice de peróxido del aceite o grasa Controlar que los alimentos de diversa procedencia se frían en recipientes separados.	Dotar de equipos y aceites o grasas suficientes y necesarias.

ETAPAS	PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	VIGILANCIA	ACCION CORRECTIVA
Refrescar o escurrir los alimentos.	◴ Crecimiento de microorganismos ◴ Contaminación cruzada o por superficies de contacto.	⑨ Mantener sólo el tiempo necesario para evitar exposición a zona de peligro de temperatura. ⑨ Superficies limpias. ⑨ Control de vectores e insectos.	☙ Controlar el tiempo requerido para estas operaciones. ☙ Control higiénico sanitario.	◆ Verificar que se cumpla con el tiempo requerido para cada una de estas operaciones según tipo de alimento.
Mantenimiento en caliente de los alimentos.	◴ Crecimiento bacteriano. ◴ Contaminación cruzada.	⑨ Comprobar la protección y evitar exposición a zona de peligro de temperatura de los alimentos que no sean consumidos de inmediato. ⑨ Verificar el mantenimiento de la temperatura igual o superior a + 65ºC. - Utilización de armarios calefactores, baños marías o similares. ⑨ Controlar la limpieza e higiene de los recipientes que contienen alimentos tratados térmicamente. ⑨ Observar que los alimentos situados en la mesa caliente sean desechados al concluir la jornada laboral.	☙ Control de temperatura. ☙ Control de útiles. ☙ Control higiénico sanitario. ☙ Controlar que en ningún caso estos alimentos sean refrigerados o congelados.	◆ Mantenimiento a los equipos. ◆ Garantizar los equipos y útiles necesarios.
Decoración de los alimentos.	◴ Contaminación cruzada por manipulador y por superficies de contacto.	⑨ Lavado de manos frecuentemente. ⑨ Correcta desinfección de los medios para la decoración.	☙ Control microbiológico siempre que sea posible.	◆ Verificar que se cumpla la medidas higiénico – sanitarias