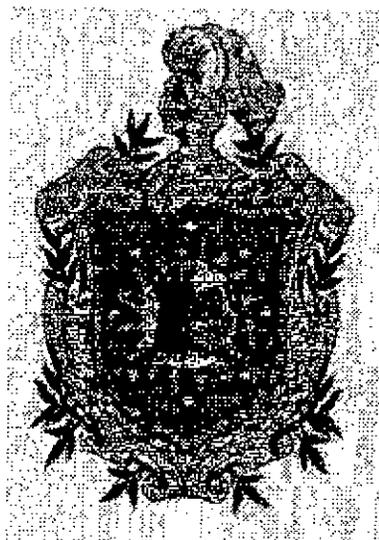


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS
ESCUELA DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS



**DISEÑO DE UN SISTEMA HACCP EN LA PLANTA PROCESADORA DE
PESCADO, DERIMAR EN LA LINEA DE PRODUCCION DE TORTAS
EMPANIZADAS CONGELADAS**

PARA OPTAR AL TITULO DE LIC. EN TECNOLOGIA DE ALIMENTOS.

**Autores : Magda Margarita Espinoza Zapata.
Gioconda Loáisiga Gutiérrez.**

Tutor : Dra. Irma Contreras.

LEON, NICARAGUA 1999.

1710922
c02



INDICE



w
42
E77d
1999

| | |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| I-INTRODUCCION..... | 1 |
| A) ANTECEDENTES..... | 3 |
| B) JUSTIFICACION..... | 5 |
| II- OBJETIVOS | |
| A) OBJETIVO GENERAL..... | 7 |
| B) OBJETIVOS ESPECIFICOS..... | 8 |
| III-MARCO TEORICO | |
| A) GENERALIDADES DEL SISTEMA HACCP..... | 9 |
| B) PRINCIPIOS DEL HACCP..... | 12 |
| C) DIRECTRICES GENERALES DE APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP..... | 14 |
| D) ASPECTOS A CONSIDERAR EN UN ANALISIS DE RIESGOS..... | 23 |
| E) FORMACION DEL EQUIPO HACCP..... | 27 |
| IV-METODOLOGIA..... | 29 |
| V-RESULTADOS | |
| A) ANALISIS SITUACIONAL DE LA EMPRESA..... | 30 |
| B) PROPUESTA DEL DISEÑO DEL SISTEMA HACCP..... | 33 |
| VIII- CONCLUSIONES..... | 82 |
| IX- RECOMENDACIONES..... | 83 |
| X- BIBLIOGRAFIA..... | 85 |
| ANEXOS | |
| A) ANEXO1 PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN SANITARIA ESTANDAR (SSOP)..... | 87 |
| B) ANEXO2 NORMAS DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA..... | 93 |
| C) ANEXO3 OPERACIONES DE MANUFACTURAS..... | 99 |
| D) ANEXO4 DEFINICIONES..... | 102 |
| E) ANEXO5 RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL CLAVE PARA EL HACCP..... | 105 |
| F) ANEXO6 VERIFICACION DEL PLAN HACCP..... | 107 |
| G) ANEXO7 ACUERDO Y DOCUMENTO DE VERIFICACION DEL PLAN HACCP..... | 108 |
| H) ANEXO8 REGISTRO DE VERIFICACION DEL PLAN HACCP..... | 109 |
| I) ANEXO9 REGISTROS DE MODIFICACION DEL PLAN HACCP..... | 110 |
| J) ANEXO10 REGISTROS DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS..... | 111 |

AGRADECIMIENTOS

Al fin nuestros esfuerzos acompañados de insomnios, privaciones y sobresaltos han llegado a su fin, agradeciendo a Dios nuestro Señor Omnipotente, por permitirnos culminar nuestro trabajo.

Hemos conquistado nuestro título profesional dando así testimonio de un indeclinable objetivo y en esta hora de euforia personal y familiar, queremos reconocer públicamente a los progenitores de nuestro desarrollo científico y cultural, su solidaria intención de hacer de nosotros, personas con una fuerte dotación de conocimientos, principios y esperanzas.

Uno de los aspectos más gratos en optar a nuestro título es tener la oportunidad de agradecerle a quienes colaboraron para ello, por desgracia la lista de testimonios de gratitud, por amplia que sea siempre será incompleta e insuficiente. Los siguientes reconocimientos no constituyen una excepción a la regla.

A nuestro tutor Dra. Irma Contreras por su inmensurable paciencia, asistencia técnica en la estructuración y desarrollo monográfico .

A todos los Docentes integrantes de nuestra Universidad y en especial de nuestra facultad por transmitirnos sus conocimientos y brindarnos su valioso tiempo.

A nuestro colaborador Ing. Diego Lacayo por habernos permitido desarrollar nuestro estudio en la Industria a su cargo DERIMAR, S.A.

A nuestros compañeros por su contagiosa alegría y sincera amistad.

DEDICATORIA

Dedico este pequeño trabajo a Dios Padre Todopoderoso quien me ha acompañado durante la trayectoria de mi vida, prestándome salud e iluminándome el camino hacia la culminación de uno de los objetivos planteados el cual marca una fase importante en mi carrera profesional.

A mi padre Norberto Espinoza (q.e.p.d.) y a mi madre Magdalena Zapata quienes me inculcaron el deseo de superación y me brindaron su apoyo, afecto y protección.

A mi hijo Diego Fernando el que aún con su corta edad ha sido el mayor aliciente en mis anhelos de progreso, para vos hijo, con todo mi ser.

A mis hermanos Lúgía, Oscar, Antonio, Norberto y Eduardo quienes me han acompañado y ayudado con su apoyo y comprensión.

A todos los que de una u otra forma colaboraron para que la realización del presente estudio llegara a buen fin.

Magda Margarita Espinoza Zapata.

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme cumplir el sueño de culminar mi carrera, y por ser el guía en el camino de mi vida.

A mi madre, Norma Gutiérrez I, por su amor, confianza, dedicación y apoyo tanto moral como económico que me ha brindado durante mi vida y especialmente durante mis años de estudios, para ser así posibles mis sueños realidad.

Gracias madre por todo lo que me has dado, especialmente la vida.

A mis tías, principalmente a mi tita, Beatriz Gutiérrez I, por su dedicación y ayudar a mi madre a guiarme en este camino. Muchas gracias.

A mi abuela, María del Socorro I por su apoyo.

A mis hermanos, Hiparco y Julissa, y mis primos Carlos Ivan y Paulanathalia por su cariño y ayuda.

A todos mis amigos y a aquellas personas que de una forma u otra estuvieron brindándome su cariño, tiempo, amistad incondicional y permanecieron a mi lado cuando los necesite. Gracias.

Gioconda Loáisiga Gutiérrez.

I - INTRODUCCION

A nivel mundial, la industria de alimentos ha sido y sigue siendo uno de los sectores más importantes en la economía, constituyendo el mayor generador de empleos.

Los avances tecnológicos, la disponibilidad de materia prima, la eliminación de barreras no arancelarias y la política de apertura generada por varios estados ha llevado a que en el mercado nacional se haya incrementado la presencia de alimentos importados.

La seguridad en el suministro de alimento es un asunto de interés mundial, esta inquietud condujo a la Unión Europea a crear un mercado que contempla la homologación y armonización de normas y procedimientos sanitarios que facilitan el libre intercambio introduciendo el sistema HACCP (Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control), que se caracteriza por un enfoque preventivo de los riesgos sanitarios vinculados a los alimentos.

Las normas técnicas no solamente son un requerimiento internacional exclusivo para la exportación de los productos pesqueros sino que también incluyen otros productos de exportación tales como: cárnicos, frutas y hortalizas, conservas, lácteos, avícolas, etc.

En 1997, España oficializa la implementación del HACCP, para lo cual emite nota informativa donde se expresa que no podrá importarse productos de la pesca de los países que no figuren en la lista de los que utilizan normas sanitarias aplicables a la producción y puesta en el mercado de productos pesqueros, por tanto, Nicaragua como país exportador tiene que aplicar estas normas internacionales.

La implementación del sistema HACCP no solo es responsabilidad de las plantas exportadoras, también es una responsabilidad del estado a través de sus autoridades sanitarias, que son responsables de la asesoría, vigilancia, control y certificación de la aplicación del sistema.

Tomando en cuenta todas las exigencias del mercado nacional e internacional, en el presente trabajo se tiene como propósito elaborar un diseño de sistema HACCP en una planta procesadora de pescado, en la línea de producción de tortas de pescado empanizadas congeladas, que son distribuidas tanto en el mercado nacional como internacional requiriendo garantizar la seguridad del consumidor en todos los aspectos.

En el presente estudio, su aplicación abarca desde el momento en que el pescado eviscerado es recepcionado en la planta de transformación hasta la distribución industrial del producto terminado.

El sistema HACCP, es un instrumento para evaluar los riesgos y establecer sistemas de control que, se orienten hacia las medidas preventivas en lugar de basarse principalmente en el análisis del producto final. Entre las ventajas de este sistema, además de la mayor inocuidad de los alimentos figuran un mejor aprovechamiento de los recursos y una respuesta más oportuna a los problemas

A) ANTECEDENTES

El consejo de las comunidades Europeas, adoptó a comienzos del año 1991 normas y principios generales aplicables durante las inspecciones de productos importados de la pesca y la acuicultura, procedentes de terceros países que se han ido modificando a los cambios tecnológicos y a las necesidades de los miembros de la Unión Europea. Internacionalmente se implementaron reglamentaciones al comercio de los productos de la pesca, orientadas a ejercer un mejor control sanitario para la seguridad de los consumidores, con la finalidad de incrementar el comercio internacional y obtener orientaciones sólidas para el perfeccionamiento y estabilización de la calidad de los productos.

En los Estados Unidos la FDA estableció el nuevo sistema de control y aseguramiento de calidad para procesamiento de productos pesqueros (Hazard Analysis Critical Control Points) HACCP, el cual constituye no solo uno de los pasos más significativos para instalar sistemas de control altamente efectivos en los procesos de producción y aseguramiento de la calidad en la industria de alimentos, sino que su puesta en marcha ha obtenido una respuesta positiva y una aprobación unánime por parte de los empresarios norteamericanos del sector habitualmente reacios a las regulaciones estatales.

Actualmente en Nicaragua instituciones como el MAG-FOR y PRADEPESCA han fomentado la implementación del sistema HACCP en todas las empresas relacionadas al área alimenticia, en especial las de lácteos, pesca y acuicultura, dentro de las últimas podemos mencionar a SALMAN-SEAFOOD; NICANOR; EXPOMAR; MARISCOS CUATRO ESTACIONES, y todas las empresas exportadoras del área del Atlántico.

El nuevo sistema compromete a los industriales en forma dinámica y activa al proceso, obligándolos a comprender los riesgos sanitarios involucrados en el mismo, a utilizar métodos de prevención para controlar dichos riesgos, con el fin de procesar y comercializar productos pesqueros altamente calificados.

De esta forma la industria establecerá los límites para controlar el proceso y tomará las medidas correctivas cuando estas sean extralimitadas.

El aseguramiento de la calidad en los productos de la pesca y acuicultura es indispensable para que la industria cubra las demandas crecientes de los consumidores nacionales y extranjeros, respecto a la seguridad e higiene en el manejo de los productos que se ofrezcan en el mercado. Además es fundamental para fortalecer los programas de fomento al consumo entre la población del país y para incrementar su presencia y competitividad en los mercados internacionales

Es importante reconocer que HACCP es una propuesta racional y sistemática que permite la armonización de normas y procedimientos que regulen la comercialización de productos de la pesca simplificando trámites y eliminando barreras para su libre comercio.

B) JUSTIFICACION

El pescado que actualmente se está utilizando en la elaboración de la torta proviene de la Fauna Acompañante del Camarón de mar (FAC), el cual anteriormente era subutilizado. La cantidad de este subproducto se ha incrementado de manera significativa debido a los aumentos en los volúmenes de la captura del camarón.

A partir del año 1996, se buscó alternativas tecnológicas que permitieran un mejor aprovechamiento industrial, lo que motivó a los organismos europeos a invertir en la apertura de líneas de procesos para la industrialización de este subproducto, ya que además de utilizarlo como materia prima, se presenta un alimento de alto valor nutritivo, bajo costo de inversión, se diversifica la industria alimentaria y se contribuye a la generación de empleos, elevando el nivel económico del país.

La apertura de este tipo de empresas y el incremento de su productividad ha sido una de las razones principales para garantizar la calidad del producto comercializado tanto en el mercado nacional como internacional, por lo que se ha propuesto el diseño de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP), en la planta DERIMAR S.A. que actualmente, a nivel nacional es la mayor productora de Tortas de Pescado Empanizadas Congeladas.

Por otra parte, la aplicación del sistema HACCP puede facilitar la inspección por parte de las autoridades fiscalizadoras y fomentar el comercio internacional al aumentar la confianza en la inocuidad de los alimentos.

Debido a que este pescado es un subproducto de la captura del camarón no se le ha dado una relevada importancia, por lo que no existen registros exactos acerca de las cantidades de captura anual del pescado de la Fauna de Acompañamiento del Camarón.

La experiencia acumulada de la industria, en países donde se vienen aplicando estos sistemas de autocontrol ha demostrado que el HACCP permite una mayor garantía en la salubridad de los alimentos consumidos, una mayor eficacia en la utilización de los recursos técnicos y económicos de que dispone la industria y una eficaz tarea por parte de los responsables sanitarios.

II – OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Diseñar un plan HACCP para la línea de producción de tortas de pescado empanizadas congeladas en la planta DERIMAR S.A. procesadora de productos derivados del mar.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- **Caracterizar el diseño e identificar las necesidades de mejoras en la infraestructura de la planta de acuerdo a la línea de producción en estudio.**
- **Describir la composición y características sensoriales del producto.**
- **Describir las características físicas, químicas y microbiológicas de las tortas de pescado empanizadas congeladas.**
- **Describir las condiciones de almacenamiento, distribución, uso y forma de consumo.**
- **Evaluar y clasificar los puntos de riesgo en base al flujograma de la línea de proceso.**
- **Identificar los puntos críticos en el proceso de elaboración de torta de pescado empanizadas congeladas y determinar su límite crítico y su acción correctiva.**
- **Definir el sistema de monitoreo para garantizar que cada punto crítico identificado se encuentre bajo control.**
- **Estudiar los requerimientos de cambios referentes al manejo de la planta y buenas prácticas de manufactura y plantear sus posibles soluciones.**

II - MARCO TEORICO

A -) Generalidades del Sistema HACCP.

El sistema HACCP (Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control), se conoció inicialmente en 1971, al presentarse en la Primera Conferencia Nacional de Protección de Alimentos en los Estados Unidos y en el año de 1985 fue recomendado por la Academia Nacional de Ciencias del mismo país, en razón de que "proveía una aproximación más crítica y específica al control de los peligros microbiológicos que el que se obtenía por la inspección y procedimientos de control de calidad tradicionales." (1).

El sistema HACCP es un programa de inspección por honorarios que usa las marcas oficiales tales como: "U.S Grado A", "Empacado bajo Inspección Federal (PUFI)", "Oficialmente Muestreado y Aceptado por Especificaciones", como también otras declaraciones similares para indicar que el producto ha sido preparado de acuerdo a especificaciones establecidas. El programa cubre los pescados y mariscos desde la cosecha hasta el consumidor incluyendo los detallistas.

El concepto HACCP fue desarrollado en los años 60's, por la Administración Nacional Espacial y Aeronáutica y los Laboratorios Natick, y su aplicación en la industria alimentaria fue hasta en 1971 cuando la compañía Pillsbury fue contratada para diseñar y producir los primeros alimentos destinados al espacio. Pillsbury fue confrontado con la ardua tarea de obtener el 100% de seguridad para que los alimentos usados para el programa estuvieran libres de patógenos que pudieran causar enfermedad que resultara en una misión catastrófica o fracasada.

Pillsbury descubrió que los métodos tradicionales de control de calidad no proveían seguridad suficiente en el producto, ya que los métodos tradicionales de garantizar alimentos seguros y sanos habían confiado en cumplimiento con leyes alimentarias aplicables y muestreo del producto final: concluyéndose que la cantidad

de muestreo que sería requerido para garantizar un producto seguro sería demasiado grande para hacer la elaboración práctica, lo que significa, que para garantizar el 100% del producto seguro y sano, la cantidad de muestreo del producto final requerido era de costos elevados.

Pillsbury concluyó que si el control del proceso era diseñado como parte del sistema, la necesidad de analizar el producto final sería solo para comprobación aparte de propósitos de monitoreo. De este modo se inició la aplicación del HACCP en la industria de alimentos.

Al nivel Federal el concepto basado en HACCP fue implementado exitosamente en 1973 por el FDA, en la industria enlatadora de alimentos de baja acidez. Desde entonces ha sido ampliamente recomendado para uso en la industria alimentaria por la Comunidad Científica, Académica y Gobiernos Federales en EUA y en el extranjero. En 1985 la Academia Nacional de Ciencias (NAS) recomendó que el concepto basado en HACCP se usara en todo los sistemas de inspección de alimentos. En 1986, impulsado por la creciente inquietud de los consumidores sobre la seguridad de los pescados y mariscos, el congreso de EUA aprobó a NMFS para diseñar un programa obligatorio de inspección de pescados y mariscos basados en el concepto HACCP. Este programa se denominó el Proyecto Modelo de Vigilancia de Pescados y Mariscos (MSSP). En 1987 la Academia Nacional de Ciencias convocó un subcomité, el comité Nacional Consultor en Criterio Microbiológico en Alimentos (NACMCF), el cual endosó el concepto basado en HACCP para garantizar la seguridad de los alimentos. (6).

En Nicaragua, la introducción del HACCP data del 22 de julio de 1991 a través de la Directiva 91/493/CE, se fijan las normas sanitarias aplicables a la producción y puesta en el mercado de productos pesqueros, dando como fecha de entrada para su aplicación el mes de mayo 20/96.

El 20 de mayo de 1994, a través de la Directiva 94/356/CE se especifica que los países exportadores deben establecer un sistema de autocontrol (HACCP) en las plantas pesqueras, describiendo los principios y metodologías del sistema.

El 22 de diciembre de 1995, la Directiva 95/71/CE modifica la Directiva 91/493/CE y en su artículo 2 señala como fecha de adopción de las medidas sanitarias el 1 de julio de 1997.

El 17 de octubre de 1997, el Ministerio de Sanidad y Consumo de España, emitió nota informativa donde expresa que a partir del 6 de noviembre de 1997 solo podrá importarse a España productos de pesca de los países que figuren en la lista del anexo 1 de la Decisión (97/296/CE).

Después de diversas gestiones se recibe comunicación oficial dando plazo de tres meses para que Nicaragua realice las gestiones ante la oficina de la comisión a fin de ser incluida en la lista de países autorizados.

Con fecha 4 de septiembre, MedePesca envió carta al embajador de Nicaragua en Bruselas adjuntándole una serie de documentos a ser presentados ante el Comité de Veterinarios Permanente de la Comisión Europea con las miras de ser incluida al menos en la lista de los países que ya presentaron documentación y únicamente están esperando la inspección in situ. (4).

B -) Principios del HACCP:

Principio 1:

“Elaborar el análisis de riesgos y el diagrama de flujo del alimento que se va a trabajar; identificar los riesgos potenciales asociados con la captura, cultivo, procesamiento, almacenamiento, distribución, preparación y consumo, y las medidas que pueden prevenir esos riesgos.”

Se lleva a cabo una diferencia entre riesgos reales y riesgos teóricos y una evaluación de lo significativo del riesgo, realizando como primer paso la descripción del producto y establecer el diagrama de flujo de proceso.

Principio 2:

“Identificación de los puntos críticos de control PCC.”

La identificación de PCC's en el proceso es facilitada por la aplicación del árbol de decisiones y se deben de formular preguntas en tres niveles: materia prima, formulación y proceso.

Un riesgo puede ser controlado por su eliminación o reducción a un nivel seguro, es importante tener presente que control significa regular y no debe confundirse con analizar, revisar o verificar.

Principio 3:

“Especificación de los límites críticos que indican si una operación está bajo control en un determinado punto crítico de control.”

Se debe especificar p. ej. el tiempo y temperatura de un proceso térmico, los límites de pH o porcentajes de acidez, la ausencia completa de microorganismos patógenos en una materia prima, etc.

Principio 4:

“Establecimiento y aplicación de procedimientos de monitoreo para comprobar que cada punto crítico de control identificado funciona correctamente.”

El monitoreo es la medida programada u observación de un PCC's con respecto a los criterios establecidos, esto permite tomar una acción correctiva antes de que el proceso esté fuera de control y el producto tenga que ser rechazado.

Para monitorear los PCC's se requieren métodos rápidos, por esta razón la selección de los equipos de monitoreo es uno de los puntos de mayor importancia para el desarrollo del plan HACCP. Las pruebas microbiológicas son raramente efectivas para monitorear PCC; muy a menudo los análisis son largos, siendo lo más común el realizar mediciones químicas y físicas.

Principio 5:

“Aplicación de la acción correctiva a tomar cuando se identifica una desviación al monitorear un punto crítico de control.”

La acción correctiva es el procedimiento que debe ser seguido cuando ocurre una desviación o falla en los límites críticos, dicha acción debe ser tomada cuando el monitoreo indique que el proceso se está saliendo de control. El objetivo es reestablecer el control en corto tiempo, y continuar el proceso tan pronto como sea posible sin que se presente otra desviación del proceso

Principio 6:

“Establecimiento de sistemas efectivos de registros que documenten el plan de operación HACCP.”

Se establecen procedimientos de verificación como análisis adicionales e inspecciones o auditorías.

Principio 7:

“Verificación y seguimiento del plan para asegurarse que el HACCP funciona correctamente.”

Toda documentación debe estar en forma de un manual HACCP ya que los registros conforman evidencia objetiva de la implementación del sistema.

Estos registros son importantes para auditorías internas, auditorías externas o casos de litigios.

C -) Directrices generales de aplicación del sistema HACCP.

HACCP es un enfoque sistemático para la identificación y evaluación de riesgos asociados con todas las etapas de una operación alimentaria, la definición de medios para su control y la identificación de puntos críticos de control.

Para la correcta aplicación de los principios del sistema HACCP es necesario ejecutar las tareas que se indican en la secuencia lógica detallada a continuación:

1-. Formación de un equipo de HACCP: Se deberá formar un equipo multidisciplinario que tenga los conocimientos específicos y la competencia técnica adecuada tanto del proceso como del producto, personal de la empresa de las áreas de producción, envasado, personal de almacenamiento, ingeniería, aseguramiento de calidad y laboratorio y si fuera necesario, inspectores de las administraciones.

2-. Descripción del producto: Se deberá preparar una descripción completa del producto, que incluya información sobre la composición, las materias primas, el método de elaboración, el sistema de distribución, etc.

3-. Determinar el presunto uso: Se estudiará la utilización prevista por parte de los consumidores o de los procesadores, incluyendo detallistas, tiendas de gourmets, catering o restauración colectiva y se tendrá en cuenta el grupo de población al que va dirigido, determinando incluso si entre los consumidores existen grupos de poblaciones sensibles.

4-. Elaboración de un diagrama de flujo: Se trata de describir el proceso desde los ingredientes pasando por la transformación, distribución, venta al detallista hasta el manejo por el consumidor, de acuerdo con el ámbito de estudio.

En cada etapa del proceso los técnicos deben ser suficientes y apropiados. El siguiente listado no exhaustivo incluye ejemplos de los datos que pueden incluirse:

- Todas las materias primas, ingredientes y materiales de envasado utilizados, (datos microbilógicos, químicos o físicos).
- Planos de la planta y distribución de los equipos.
- Secuencia de todas las bases del proceso (detallando los momentos de las materias primas).
- Historial del tiempo y la temperatura de todas las materias primas, productos intermedios y productos finales, incluyendo las posibilidades, de retrasos y mantenimientos indebidos.
- Flujos de circulación para productos sólidos y líquidos.
- Bucles de reciclado o reprocesamiento del producto
- Característica del diseño de los equipos, incluyendo la presencia de espacios vacíos.
- Procedimiento de limpieza y desinfección.
- Higiene medio ambiental.
- Identificación de rutas para evitar la contaminación cruzada.

- Separación de áreas de alto y bajo riesgo.
- Prácticas de higiene del personal.
- Condiciones de almacenamiento y distribución.
- Instrucciones de utilización por los consumidores.

5-. Verificación práctica del diagrama de flujo: Hay que revisar el proceso varias veces a lo largo del desarrollo del sistema asegurándose de que el diagrama de flujo es válido para todos los periodos de actividad. Todos los miembros del grupo interdisciplinario deben involucrarse en la confirmación del diagrama de flujo y este debe modificarse cuando sea necesario.

6-. Enumeración de todos los riesgos identificados asociados en cada fase operacional : El equipo HACCP deberá enumerar todos los riesgos biológicos, químicos o físicos que sean razonables prever en cada fase basándose en la composición del producto, el proceso, las instrucciones para el consumidor, etc.

En cada fase del proceso reflejada en el diagrama de flujo hay que considerar la posibilidad de introducción, de aumento o de supervivencia de los riesgos o peligros considerados en el producto y tener en cuenta los equipos que intervienen en el proceso, el entorno, el personal, etc.

Se analizarán, cada uno de los riesgos independientemente y por separado. El riesgo contemplado en el estudio tendrá que ser de tal índole que su eliminación o reducción hasta niveles tolerables sea esencial para la producción de un alimento inocuo.

7-. Estudio de medidas preventivas para controlar los riesgos: Las medidas preventivas son las acciones y actividades que se requieren para eliminar los riesgos y peligros o reducir su presentación a niveles aceptables.

Un riesgo puede necesitar más de una medida o más de un PCC y por el contrario, puede ocurrir que una medida preventiva controle eficazmente más de un riesgo.

En el supuesto que se detecte un riesgo en una fase en la que el control es necesario para mantener la inocuidad y no exista una medida preventiva que pueda adoptarse en esa fase o en cualquier otra, deberá modificarse el producto o el proceso de modo que se permita la introducción de la medida preventiva adecuada para la eliminación o reducción al mínimo del riesgo.

8-. Determinación de los PCC: La finalidad de este principio del sistema HACCP es determinar el punto, la etapa o procedimiento del proceso considerado, en el que pueda ejercerse control y prevenirse un riesgo o peligro relacionado con la inocuidad del alimento, eliminarse o reducirse a niveles aceptables.

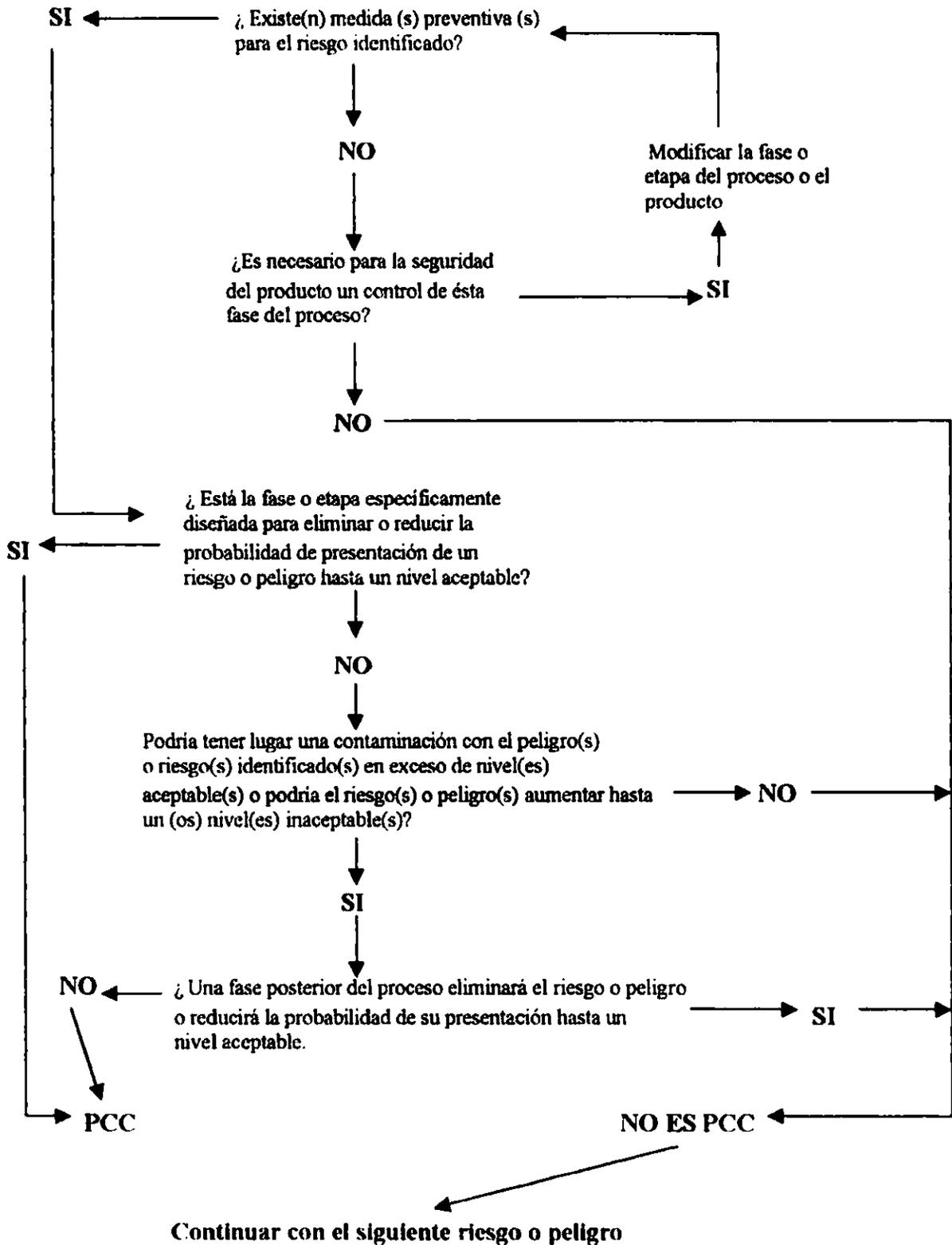
El tipo y número de PCC es muy variable, dependiendo de qué industria se trata y de qué producto. Aquellos factores de diseño de locales, equipos o utensilios que impidan alcanzar las máximas condiciones higiénico sanitarias en la línea de producción supondrán la existencia de PCC que de lo contrario resultarían innecesarios. Por ello no podrán olvidarse los aspectos higiénico sanitarias de locales y equipos durante el diseño de una línea de producción, para lograr en ella el menor número de riesgos (y consiguientes PCC).

Además, tras las puestas en marcha de la línea, incluso partiendo de las mejores condiciones que permitieran garantizar la inocuidad de los productos, deberá llevarse a cabo un adecuado mantenimiento para asegurar, que con el tiempo, esos riesgos, (y sus consiguientes PCC) no se presenten ya que a mayor número de PCC en los diagramas de flujos, mayor esfuerzo por parte del equipo de puntos críticos.

Por otra parte, las buenas prácticas de fabricación unidas a las prácticas correctas de higiene eliminarán igualmente PCC innecesarios en aquellos puntos de la línea de elaboración donde los microorganismos pueden multiplicarse.

La utilización de un árbol de decisión, evita la duplicación innecesaria de PCC y asegura la elaboración de productos inocuos.

ARBOL DE DECISION PARA DETERMINAR LOS PUNTOS CRITICOS.



9-. Establecimiento de límites críticos para cada PCC: se especificará el límite crítico para cada medida preventiva (temperatura, pH, actividad de agua a 20⁰c, tiempo, humedad total del producto, cloro activo, parámetros organolépticos, aspectos, textura, etc.). Se establecerán valores correctos, uno de tolerancia y otro como límite crítico, a partir del cual la materia prima se considerará no adecuada, por ejemplo:

Valor correcto < de 5 °C (grados centígrados).

Valor de tolerancia: entre 5 y 10°C (grados centígrados)

Valor de lím. Crítico: > de 10 °C (grados centígrados)

Puede ocurrir que para el control de una fase del proceso sea necesario establecer varios límites críticos de medidas preventivas diferentes como por ejemplo el tiempo y la temperatura de esterilización. En este caso se tendrá que especificar si con el incumplimiento de uno solo basta para considerar que existe un riesgo en esa fase o es necesario que se sobrepasen ambos parámetros a la vez.

Los límites críticos de medidas preventivas valoradas subjetivamente, como puede ser el caso de la inspección visual deben acompañarse de especificaciones claras, referidas a lo que es aceptable y lo que no es aceptable.

10-. Establecimiento de un sistema de vigilancia para los PCC: La vigilancia es una secuencia planificada de medidas u observaciones para demostrar que un PCC está bajo control, es decir, no son superados los límites críticos y lleva consigo un registro fiel para su uso futuro en la verificación. El sistema de vigilancia deberá ser capaz de detectar una pérdida de control en el PCC y deberá proporcionar la información a tiempo para que se adopten medidas correctivas con el objetivo de recuperar el control de proceso antes de que sea necesario rechazar el producto.

Los datos obtenidos gracias a la vigilancia deben ser evaluados por la persona designada a tal efecto, que deberá poseer los conocimientos suficiente para aplicar las medidas correctoras si son necesarias. Se realizarán pruebas u observaciones programadas para asegurar que se cumplen los parámetros establecidos y que las medidas preventivas en cada fase están funcionando. En muchos casos la vigilancia de un punto crítico puede ser realizada mediante test químicos o físicos (tiempo, temperatura, pH, aw, etc.); cuando esto no sea posible se realizará mediante observaciones visuales. Los criterios microbiológicos pueden en todo caso jugar un papel más importante en la verificación de todo el sistema.

La alta fiabilidad del control continuo es siempre preferible cuando sea factible. Ello requiere la esmerada calibración del equipo. En el caso que la vigilancia no se realice de modo continuo su periodicidad será tal que permita mantener el PCC bajo control permanente y su frecuencia estará especificada.

11-. Establecimiento de medidas correctoras: Con la finalidad de subsanar las desviaciones que pudieran producirse por encima o por debajo de los límites críticos marcados se deberán formular todas las acciones correctoras específicas para cada PCC del sistema HACCP.

Estas medidas deberán asegurar que el PCC vuelva a estar bajo control. Así mismo se tomarán medidas correctoras cuando los resultados de la vigilancia indiquen una tendencia hacia la pérdida de control de un PCC.

12-. Establecimiento de un procedimiento de verificación: Se establecerán procedimientos para verificar que el sistema HACCP funciona correctamente. Para ello se pueden utilizar métodos, ensayos de observación, comprobación, incluidos el muestreo aleatorio y el análisis.

13-. Establecimiento de un sistema de registro y documentación: Debe ser adecuado, preciso y afectar a todos los puntos críticos. Deberán existir pruebas

documentadas de todas y cada una de las fases del sistema aplicado. Por ejemplo es la redacción por escrito del diseño del programa HACCP específico, los resultados de las medidas de vigilancia, las desviaciones ocurridas, las medidas correctoras aplicadas, las modificaciones realizadas al sistema, los resultados de verificación, así como los programas de limpieza, desinfección y mantenimiento de equipo y locales, y los manuales de Buenas Prácticas de Manipulación. En la práctica para establecer el sistema de registros se tiene en cuenta el sistema de verificación.

El responsable de mantenimiento del sistema en la industria deberá disponer de la suficiente documentación en cada PCC para garantizar que el proceso está controlado, la cual le será facilitada a la autoridad competente cuando ésta lo requiera.

El tipo de registro o documentación necesaria será proporcional a la gravedad del riesgo encontrado en el producto, modo de preparación y tipo de operación involucrados en el PCC concreto.

Existen muchos casos donde los puntos críticos son vigilados mediante dispositivos de control permanente, recogidos en gráficos. Cuando no sea posible mediante este sistema, y se realicen mediante observación visual, los resultados deberán ser anotados sistemáticamente. (7).

D -) Aspectos a Considerar en un Análisis de Riesgos.

1-. Ingredientes

A- ¿Contiene el alimento algún ingrediente que pudiera constituir un factor de riesgos?:

- ¿ Microbiológico (estafilococo, listéria, salmonella)?
- ¿ Químico (antibiótico, aflatoxina, pesticida)?
- ¿ Físico (astilla, hueso, piedra, metal, vidrio)?

B- ¿ Es potable el agua usada en el proceso?

2-. Factores Intrínsecos

A- ¿ Qué factores intrínsecos del alimento deben ser controlados para garantizar la seguridad del alimento?

B- ¿ Permitirá el alimento la multiplicación de patógenos y/o formación de toxinas durante su procesamiento?

C- ¿ Permitirá el alimento la multiplicación de patógeno y/o formación de toxinas durante las etapas subsiguientes de la cadena alimentaria?.

D- ¿ Hay otros productos similares en el mercado? ¿ Cuáles han sido los registros de seguridad de esos productos?

3-. Procedimiento usado en el proceso

A- ¿Incluye el proceso un procedimiento controlable que destruye los patógenos? (Considerar células vegetativas y esporas).

B- ¿Está sujeto el producto a recontaminación entre el proceso (limpieza, cocción) y el empaque?

4-. Contenido microbiológico del alimento

A- ¿ Es el alimento comercialmente estéril (p. ej. Enlatados bajos en acidez)?

B- ¿ Es probable que el alimento contenga patógenos esporulante?

C- ¿Cuál es el contenido microbiológico normal del alimento?

D- ¿Podrá cambiar la población microbiana durante el tiempo normal en que el alimento se encuentre almacenado antes de su consumo?

E- ¿Alteran los cambios subsecuentes en la población microbiana la seguridad del alimento?.

5-. Diseño de las instalaciones

A- ¿ Hay una adecuada separación de materias primas y productos terminados?

B- ¿ Es mantenida la presión positiva del aire en las áreas de empaque?.¿ Es esto esencial para la seguridad del producto?

C- ¿ El tráfico de la gente y los equipos en movimiento es una fuente significativa de contaminación?

6-. Diseño de equipos

A- ¿ Provee el equipo el control de tiempo y temperatura necesarios para la seguridad del alimento?

B- ¿Tiene el equipo el tamaño apropiado para el volúmen del alimento que será procesado?

C- ¿ Puede el equipo ser suficientemente controlado en forma tal que las variaciones en el funcionamiento se encuentren entre el patrón de tolerancia para la producción segura del alimento?

D- ¿ Es el equipo confiable o tiene frecuentes fallas?

E- ¿ Está el equipo diseñado de tal manera que pueda ser limpiado y desinfectado?

F- ¿ Hay posibilidad de que el producto pueda ser contaminado con sustancias o elemento peligrosos? (fragmentos de metal, oxido,etc.)

G- ¿ Qué dispositivos de seguridad son usados para aumentar la confianza del consumidor?

Detectores de metales, magnetos, filtros, mallas o cernidores, termómetros, deshuesadores.

7-. Empacado

- A- ¿ Afecta el método de empacado a la multiplicación de patógenos y/o la formación de toxinas?
- B-. ¿ El rotulado es claro? P. ej. “manténgase refrigerado”, si esto se requiere para la seguridad del producto.
- C-. ¿ Incluye el empaque instrucciones para el manejo seguro y preparación del alimento por el usuario final?
- D-. ¿ Es el material del empaque de grado alimentario y resistente a daños provocados por la entrada de contaminación microbiana?
- E-.¿ Son usadas las características de forzado evidente del empaque (control de fraudes)?
- F-. ¿ Es cada empaque codificado en forma legible y preciso?
- G-. ¿ Tiene el empaque la etiqueta adecuada?

8-. Saneamiento

- A- ¿ Pueden los procedimientos efectuados para el saneamiento afectar a la seguridad del alimento?
- B- ¿ El equipo puede ser limpiado y desinfectado para permitir el manejo seguro del alimento? ¿ Es posible proveer condiciones de saneamiento que sean consistentes y garanticen la seguridad del alimento?

9-. Salud, Higiene y Capacitación del Empleado

- A- ¿ Puede la salud del operario o sus prácticas de higiene personal afectar la seguridad del alimento?
- B- ¿ Entienden los empleados los procesos y los factores que deben controlar para garantizar la seguridad del alimento que preparan?
- C- ¿ Informarán los operarios el manejo que dieron a algún problema que podría impactar la seguridad del alimento?



10-. Condiciones de Almacenamiento entre el Empacado y el Consumidor final

A- ¿ Existe posibilidad que el alimento sea almacenado a una temperatura diferente a la indicada?

B- ¿ Un almacenamiento inadecuado podrá convertir un alimento en inseguro?

11-. Uso planeado

A- ¿ Será el alimento calentado por el consumidor?

B- ¿ Habrá posibilidad de residuos contaminantes?

12-. Consumo Planeado

A- ¿ Es diseñado el alimento para consumo general?

B- ¿ Es el alimento diseñado para poblaciones con alguna susceptibilidad P. ej. niños, ancianos, inválidos, inmunocomprometidos? (2).

E -) Formación del equipo HACCP:

La formación de todas las personas que dispongan, manejen, participen o se relacionen de algún modo con la aplicación de un sistema HACCP es esencial si se quieren lograr todos los beneficios del mismo.

La puesta en práctica del HACCP no es un trabajo sencillo, realizable en “unas pocas horas,” sino que requiere el estudio técnico detallado del proceso, para esto se necesita contar con expertos que tengan los conocimientos técnicos y científicos para determinar los riesgos y establecer las medidas de control y vigilancia. Así mismo se requiere el convencimiento, la destreza y la actitud de las personas implicadas para una aplicación adecuada.

Las interpretaciones incorrectas del concepto HACCP han ocasionado cierta confusión y en algunas oportunidades, desconfianza y desilusión. Resulta fundamental conocer los principios básicos establecidos internacionalmente por el Comité Mixto FAO- OMS.

Tanto las autoridades sanitarias con responsabilidad en la salubridad de los alimentos, como la dirección de las empresas alimenticias, el personal responsable de poner en marcha el sistema y el personal responsable de aplicarlo en la práctica, deberán formarse en la materia.

Unos necesitarán mayor énfasis en las tareas prácticas de aplicación y otros deberán centrarse en los principios y en sus beneficios. La cooperación entre los productores primarios, la industria, grupos comerciales, centros técnicos, organizaciones de consumidores y autoridades competentes es de gran importancia y se deberán ofrecer oportunidades de capacitación conjunta del personal relacionado con el sistema HACCP.

En concreto, el personal trabajando en la línea de producción deberá estar adecuadamente formado en cuanto al riesgo, las medidas de vigilancia y las medidas correctoras aplicables en el punto crítico de control que ocupa a cada uno, aparte de los conocimientos generales sobre los principios del sistema. (3).

IV - METODOLOGIA

El presente estudio se llevó a cabo con el apoyo de la gerencia de la empresa DERIMAR S.A. y la Escuela de Tecnología de Alimentos, UNAN- León, organizando la recolección de la información a través de la inspección participativa sistemática de los autores del estudio y entrevistas no estructuradas al personal de proceso realizada durante un mes consecutivo, en el periodo de noviembre-diciembre de 1998. El estudio se clasifica como una investigación participativa, descriptiva, analítica y experimental de corte transversal.

Al realizar el diagnóstico de situación se caracterizó el diseño de la planta y basadas en los Procedimientos de Operación Sanitaria Estándar(SSOP), Y Normas de Buenas Prácticas de Manufactura, se identificaron las necesidades de mejoras en la infraestructura de planta de acuerdo a la línea de producción de tortas de pescado empanizadas congeladas, cimentados en los 7 principios del sistema HACCP y haciendo uso de las Directrices Generales de Aplicación del Sistema HACCP y los Aspectos a Considerar en un Análisis de Riesgos se realizó la descripción del producto, las características sensoriales, físicas, químicas y microbiológicas por separado de todos los ingredientes del producto, describiendo también las condiciones de almacenamiento, distribución, uso y forma de consumo, se evaluaron y clasificaron los puntos de riesgo en base al flujograma de proceso, se identificaron los puntos críticos así como la determinación del límite crítico y su acción correctiva, estableciéndose el sistema de monitoreo para garantizar que cada punto crítico identificado se encuentre bajo control, identificando los requerimientos de cambios referentes al manejo de la planta y buenas prácticas de manufactura.

Estos datos han sido plasmados en los formatos HACCP donde se sintetizó toda la información obtenida

V - RESULTADOS

1-. Análisis situacional de la empresa: Al realizar el estudio práctico se observaron las características en el diseño de la planta comprobando que el principal defecto en este es la entrada de acceso hacia la oficina de recepción de materia prima y personal de control de calidad, el cual no presenta puerta directa al exterior por lo que el personal visitante penetra directamente al área de proceso y en la mayoría de las ocasiones sin la vestimenta adecuada. Al determinar las características sensoriales, físicas, químicas y microbiológicas del producto, se tomaron muestras de los primeros lotes elaborados, tanto de la masa como del producto terminado. El análisis sensorial fue realizado por medio de la degustación personal, los datos del contenido nutricional del producto fueron extraídos de una tabla de composición de los alimentos publicada por el INCAP la que fue proporcionada al dueño de la empresa.

1. Valores Nutricionales del producto:

Grasa: 3,7 %

Proteínas: 11,8 %

Fibra: 1,6 %

Carbohidratos: 8,1 %

Cenizas: 1,8 %

Humedad: 73,0 %

Calorías: 126.

Los análisis microbiológicos fueron realizados en los laboratorios del MINSA, los cuales presentaron alto grado de contaminación principalmente por coliformes fecales (datos presentados al final de la explicación), tanto en la masa como en la torta. Se comenzó a investigar el origen de esta contaminación, concluyendo que era debido a la manipulación que el pescado recibía al momento de su captura, tomando

en cuenta que este proviene de la fauna acompañante del camarón de mar, luego es recolectado y almacenado por pequeños botes de condiciones higiénicas inadecuadas, tardando además varias horas a temperatura ambiente durante el transporte hasta su entrega a los recolectores de la planta procesadora y exportadora de pescado fresco, la que transforma el pescado en masa que se utiliza de materia prima para las tortas; al momento de recepcionar el pescado únicamente se controla el olor, color y aspecto físico, no efectuando ningún otro control, y en el proceso no existía tratamiento térmico alguno que eliminara o disminuyera la flora bacteriana a un nivel aceptable.

Debido a esto se presentó la propuesta de procesar el pescado en masa sin intermediarios, elaborando la misma en DERIMAR S.A., rediseñando el flujograma con el que se trabajaba al inicio y se elaboró una hoja de control para recepción de materia prima del pescado, en ésta se especifican los límites críticos que debe presentar cada lote recepcionado. En este nuevo diseño la masa se procesa en la misma planta siguiendo el esquema presentado en el formato No. 5 para tortas de pescado, teniendo ahora como materia prima el pescado fresco eviscerado el cual pasa a través de tratamientos de lavado con agua clorada y posterior cocción, alcanzando de esta forma el máximo control de proceso con lo que se logró superar la calidad higiénica del producto, tal como se demuestra en los resultados de análisis microbiológicos realizados posteriormente en la materia prima de pescado y producto terminado.

2-Resultados de Análisis Microbiológicos:

Mesófilos aeróbios: $6,0 \times 10^3$ UFC/g:

Coliformes Totales: > 1100 NPM/g

Coliformes Fecales: 210 NPM/g

Mohos: $< 1,0 \times 10^1$ UFC/g

Levaduras: $1,8 \times 10^3$ UFC/g

También se procede a describir la torta, la que se dispone de la siguiente manera: Producto elaborado a partir de carne de pescado de diferentes especies, mezclado con yuca y especias presentado en forma de torta empanizada congelada con peso aproximado de 56,75 gramos, así mismo, se describe la composición exacta de los elementos del producto que son: Carne de pescado de diferentes especies, yuca, sal, azúcar, ajo, cebolla, pimienta, orégano, pan, pinol, aceite, leche, harina de trigo, vinagre, polvo empanizador, paprika y glutamato monosódico.

El método de almacenamiento y distribución del producto es en congelación a $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ó $0\text{ }^{\circ}\text{F}$, debe consumirse bien frito por público en general, todo lo anterior expuesto es referido en el formato No. 4.

Se elaboró el flujograma de actividades de las diferentes etapas que componen el proceso de elaboración de la torta y en base a estos se evaluaron y clasificaron los puntos de riesgos, a la vez se identificaron los puntos críticos de control así como la determinación del límite crítico y su acción correctiva. Se estableció el sistema de monitoreo que ayuda a garantizar que cada punto crítico identificado se encontrará bajo control, presentados estos en los formatos Nos. 5, 6 y 7 respectivamente, ubicándose posterior a esto los registros de monitoreo:

- ❖ De puntos críticos de control.
- ❖ Sanitarios.
- ❖ De verificación del plan HACCP.
- ❖ De modificación del plan HACCP.

También se reconocieron las necesidades en cuanto al manejo de la planta y buenas prácticas de manufactura para lo cual se elaboraron los registros de monitoreo sanitario de la planta, del personal, de equipos, utensilios y químicos.

2- Propuesta del diseño del sistema HACCP:

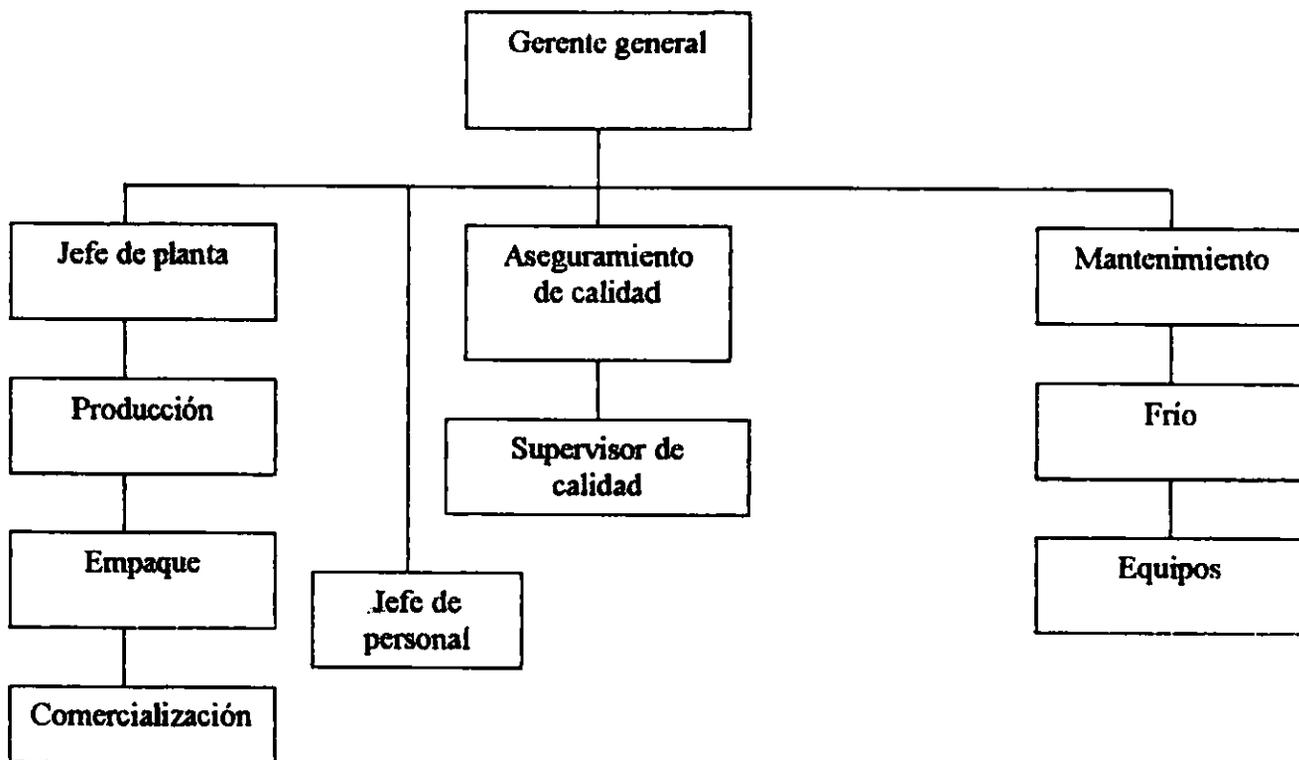
FORMATO No 1. Identificación de la planta

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Nombre: | DERIMAR S.A. |
| Dirección: | Contiguo a gasolinera Shell del Mayoreo. |
| Responsable del plan HACCP: | |
| Teléfono y fax: | Tel.233-0249. Fax.233-1895 |
| Ciudad y departamento: | Managua, Nicaragua. |
| Fecha de iniciación: | |
| Aprobación de la autoridad sanitaria: nombre, firma, fecha y número o código asignado: | |

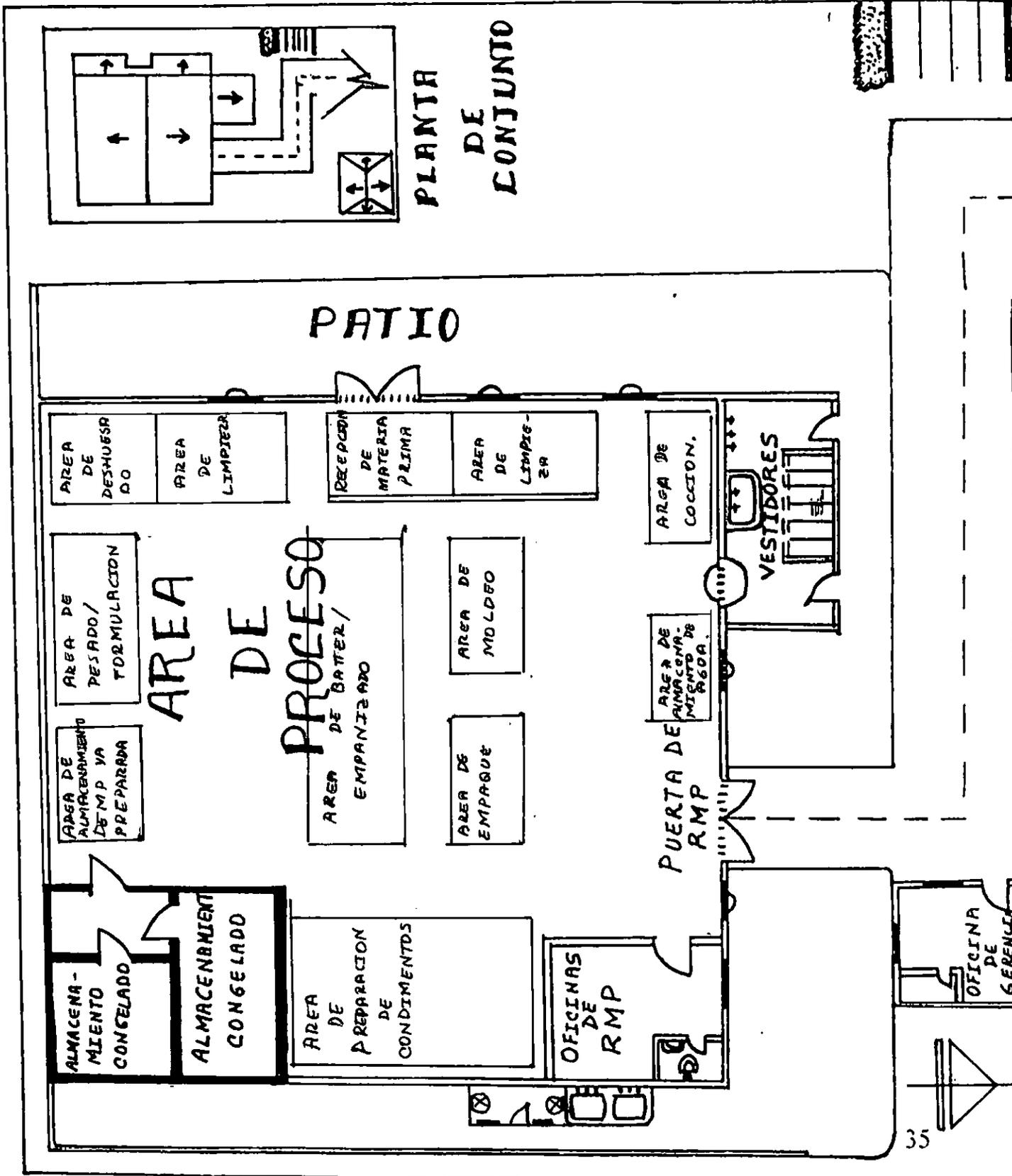
FIRMA
GERENTE DE LA EMPRESA

FIRMA
AUTORIDAD SANITARIA

FORMATO No 2. Organigrama de la empresa



FORMATO No 3. Distribución de la planta

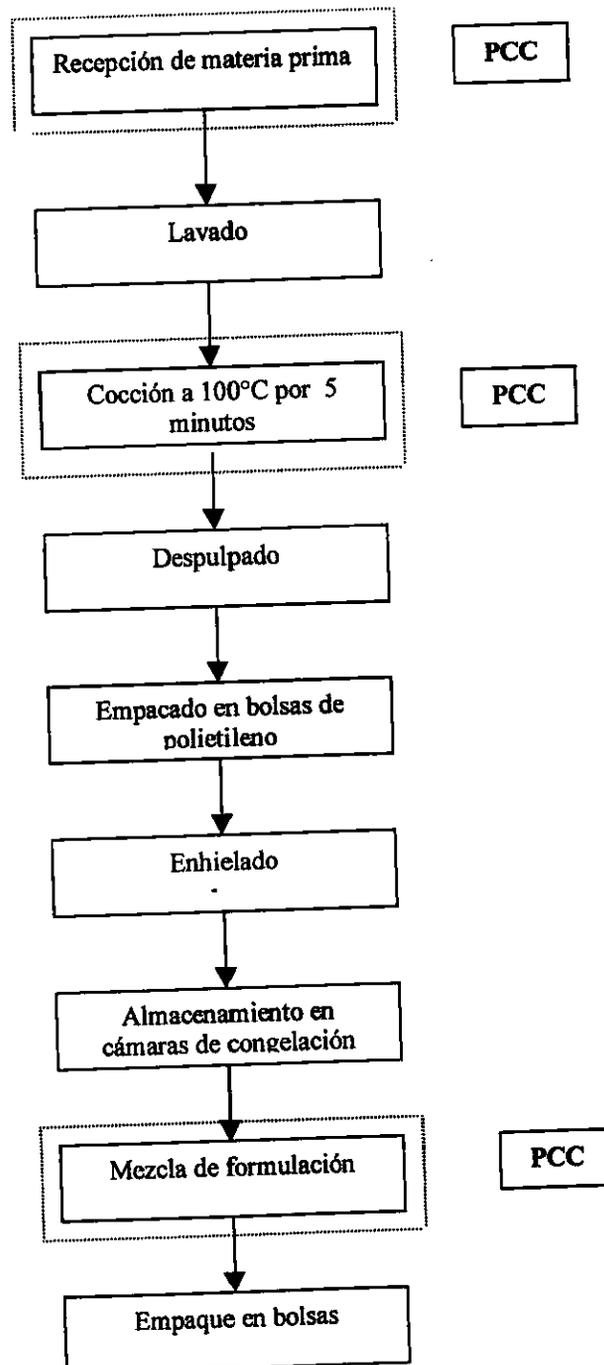


FORMATO No 4. Descripción del producto

| | |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre: | Tortas de pescado empanizadas congeladas. |
| Descripción: | Producto elaborado a partir de carne de pescado de diferentes especies, mezclado con yuca y especias, presentado en forma de torta empanizada congelada con peso aproximado de 56,75 gramos. |
| Composición: | Carne de pescado de diversas especies, yuca, ajo, cebolla, pimienta, orégano, pan, pinol, sal, azúcar, aceite, leche, harina de trigo, vinagre, polvo empanizador, paprika, glutamato monosódico. |
| Características sensoriales: | Torta de pescado condimentada con olor, color y sabor característico del producto. |
| Características fisicoquímicas y microbiológicas: | Grasa: 3,7 % ; Proteínas: 11,8 % ; Fibra: 1,6% ; Carbohidratos: 8,1% ; Cenizas: 1,8% ; Humedad: 73,0 % . E.Coli: 1×10^2 g.; Salmonella - Shiguella: Ausencia / 25 g.; St.Aureus enterotoxigeno: 1×10^2 g.; Mohos y Levaduras 1×10^2 UFC/g |
| Forma de consumo y consumidores potenciales: | Consumirlo bien frito por público en general. |
| Empaque, etiquetado y presentaciones: | Tortas de pescado empanizadas congeladas, empacadas en bolsas de polietileno de alta densidad y embaladas en cajas con etiqueta impresa conteniendo 454,0 gramos de producto. |
| Vida útil esperada: | 6 meses. |
| Condiciones de manejo y conservación: | Almacenado en congelación a -18°C . |

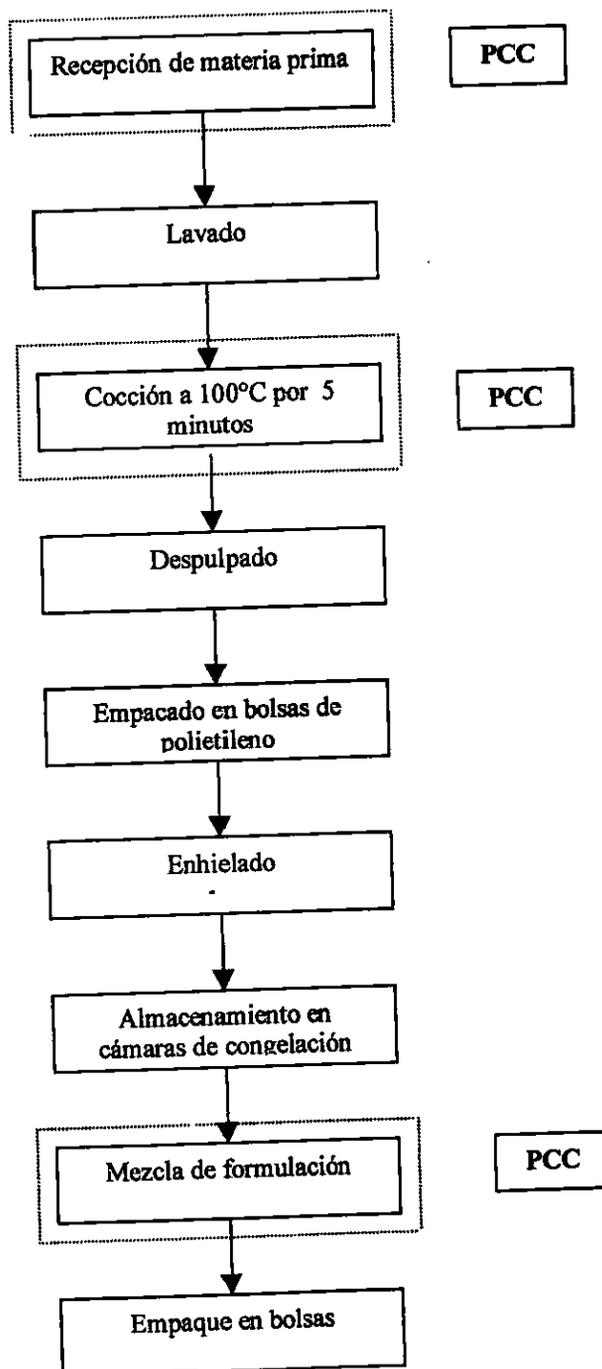
FORMATO No 5. Diagrama de flujo de proceso

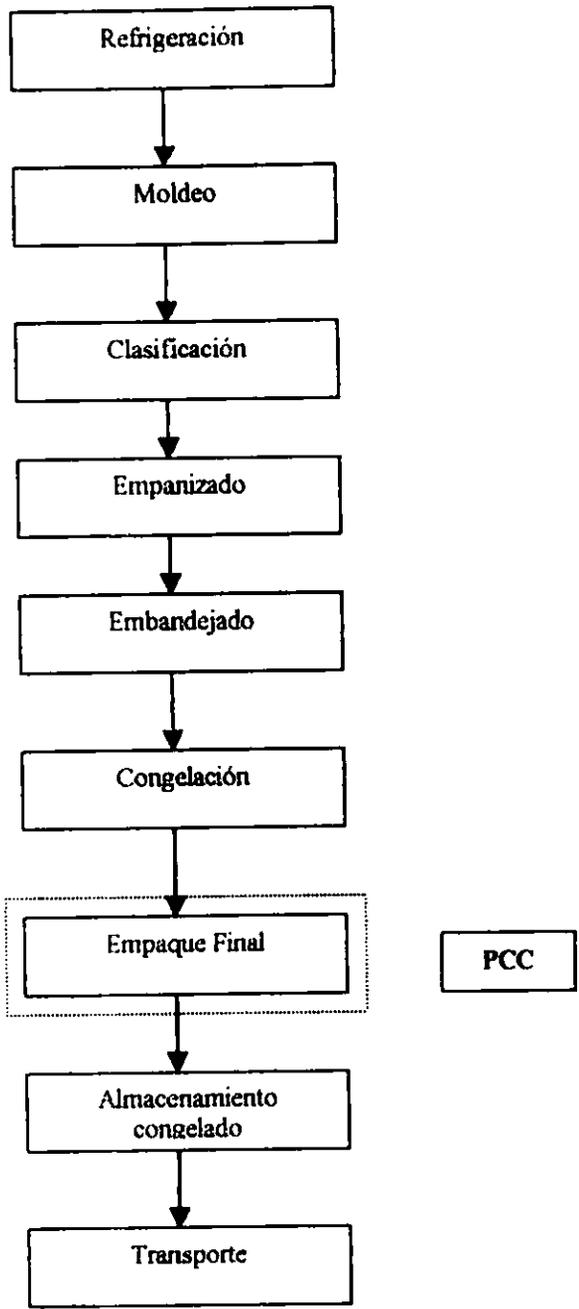
Producto : Torta de pescado empanizada congelada.



FORMATO No 5. Diagrama de flujo de proceso

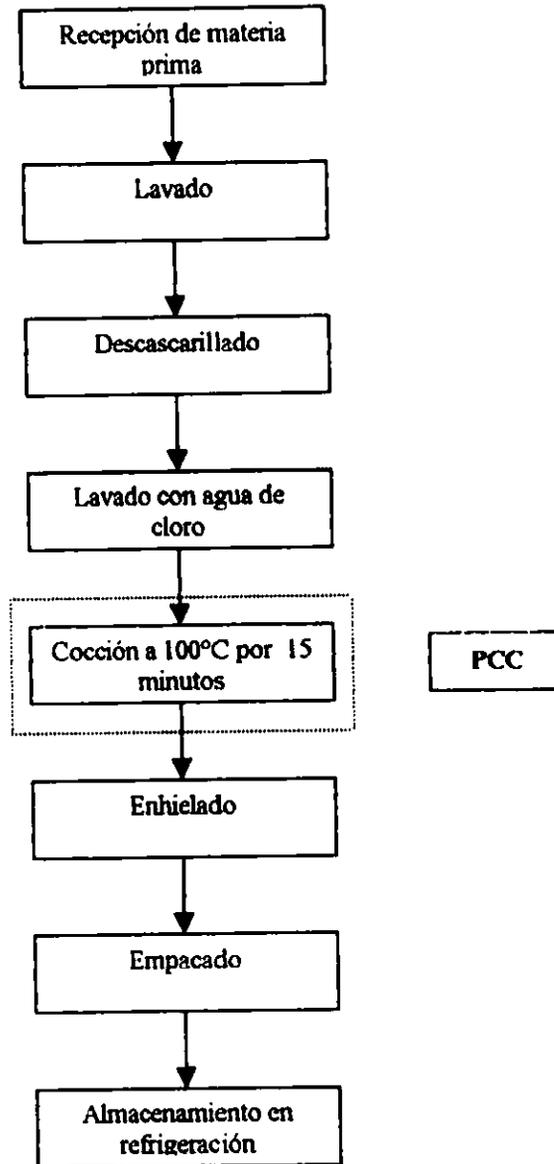
Producto : Torta de pescado empanizada congelada.

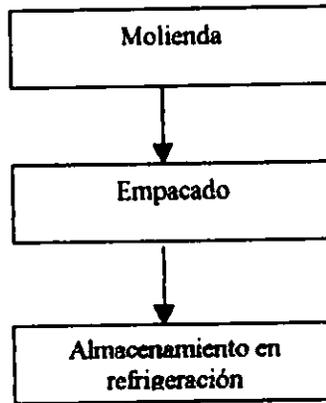




FORMATO No.5 Diagrama de flujo de proceso

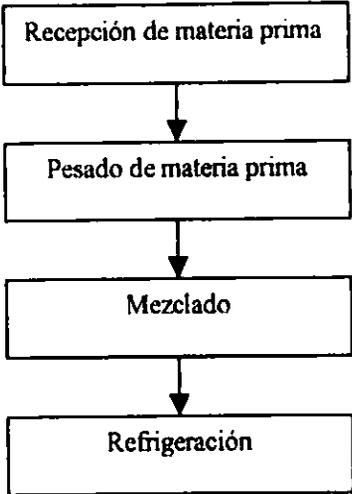
Producto: Preparación de yuca





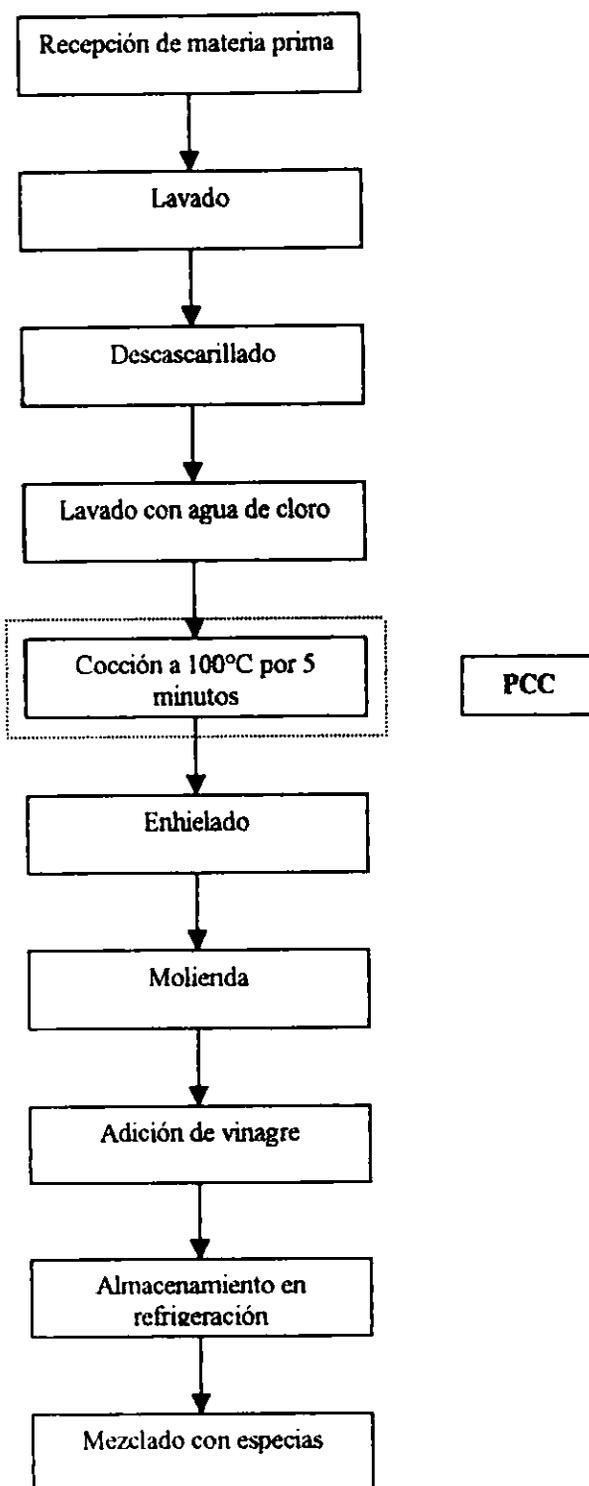
FORMATO No 5. Diagrama de flujo de proceso

Producto : Preparación del batter.



FORMATO No 5. Diagrama de flujo de proceso

Producto : Preparación de cebolla y condimentos.



| 1 Etapas de Proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significativo para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Recepción de materia prima: pescado eviscerado | Biológico | SI | Los pescados contienen cierta carga bacteriana debido al proceso, condiciones de los botes pesqueros. El desarrollo de esta carga bacteriana se favorece si las condiciones de la embarcación y el manejo del producto a bordo son deficientes. Además favorecen la producción de toxinas en las especies sensibles a esta. | Personal capacitado para identificar productos en descomposición. Especificar a los proveedores el manejo que se debe dar a la materia prima. Todos los lotes de productos recepcionados serán marcados con el nombre del proveedor, fecha y hora de recibo. Observar temperatura y hora de recibo. | SI |

| 1 Etapas de Proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significante para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Lavado | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Si el agua de lavado no cumple con las normas de potabilidad puede aportar carga microbiana que deteriore el producto. | Uso de agua potable. Observar buenas prácticas de manufactura. Normas de higiene y sanidad del personal. Mantener equipos y utensilios limpios y desinfectados. | NO |
| Cocción | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Posible supervivencia de microorganismos si los tiempos y temperaturas de cocción son inadecuados. | Control de tiempo y temperatura. | SI |

| 1 Etapas de Proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significativo para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Despulpado | Física Químico Biológico | SI NO SI | Espinass y restos de hueso en el pescado es fuente de peligro para el consumidor. El no observar buenas normas de higiene y sanidad por el personal así como mantener el equipo y utensilios sucios favorece el crecimiento de microorganismos. | Personal entrenado para la operación. Personal entrenado para la operación. Equipo y utensilios mantenidos en buen estado, limpios y sanitizados. | NO |

| 1 Etapas de Proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significante para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Empacado | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Tiempos prolongados de operación y espera favorecen el aumento de temperatura lo que estimula el crecimiento de microorganismos que descomponen al producto, así como también no observar las normas de sanidad e higiene tanto del personal como del equipo y utensilios. | Calidad higiénica de las bolsas de empaque, equipo y el personal y rápida ejecución de la operación. | NO |
| Enhielado | Físico Químico Biológico | NO NO NO | | | NO |

| 1 Etapas de Proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significativo para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Almacenamiento en congelación | Físico Químico Biológico | NO NO SI | La temperatura no debe exceder de los 20°F por mas de 8 horas continuas. Si estas condiciones son alteradas se favorece el crecimiento de microorganismos patógenos que descomponen el producto. | Rotar el producto, el primero que entra es el primero que sale. Mantener la capacidad apropiada en el congelador. Empacar en contenedores y colocar estos en los congeladores apropiadamente. Entrenar al personal para revisar temperatura. Eliminar el producto si se descompone. | NO |
| Mezcla de formulación | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Mala limpieza de equipos, utensilios y personal pueden contaminar al producto. Exposiciones largas de tiempo de proceso ocasionan la contaminación bacteriana. | Personal entrenado para dicha operación. Observar buenas prácticas de manufactura. Rápida ejecución de la operación. | SI |

| 1 Etapas de Proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significativo para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Empaque | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Malas prácticas de manufactura por parte del personal y reutilización de bolsas pueden ser causa de contaminación. | Observar buenas prácticas de manufactura y no reutilizar las bolsas para empaque o garantizar la higiene de las mismas antes de utilizarlas nuevamente. | NO |
| Refrigeración | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Temperatura por encima de 0°C puede ocasionar el crecimiento de bacterias. | Mantener temperatura por debajo de 0C. | NO |

| 1 Etapas de Proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significante para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Moldeo | Físico Químico Biológico | SI SI SI | Desprendimiento de piezas del equipo puede ocasionar un peligro sino se observa a tiempo. Residuales químicos y lubricantes pueden contaminar al producto. Residuos de productos por limpieza inadecuada pueden ocasionar alteraciones bacterianas. | Mantenimiento adecuado de equipo. Observar buenas prácticas de manufactura antes de introducir la mezcla. Buenas prácticas de manufactura tanto de equipo como de personal. | NO |
| Clasificación | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Exposiciones prolongadas al aire provocan la contaminación del producto. | Manipulación rápida del producto. | NO |

| 1 Etapas de Proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significativo para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Empanizado | Físico Químico Biológico | NO SI SI | Residuos de aceites y lubricantes en el equipo pueden perjudicar las características organolépticas del producto. El no utilizar gorros, guantes y boquillas principalmente pueden provocar la contaminación del producto. | Observar buenas prácticas de manufactura de equipo y personal. Utilización de indumentaria adecuada por parte del personal y observar buenas prácticas de manufactura. | NO |
| Embandejado | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Suciedad en bandejas y bolsas de protección puede ocasionar contaminación bacteriana en el producto o en la torta. | Capacitar al personal para que observe buenas prácticas de manufactura e higiene. | NO |

| 1 Etapas de Proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significativo para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Congelado | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Mal funcionamiento de las cámaras de almacenamiento favorecen el aumento de temperatura lo que facilita el crecimiento de microorganismos. Limpieza deficiente de la cámara de congelación aportan microorganismos que contaminan al producto. | Mantenimiento preventivo de los cuartos de almacenamiento. Limpieza y desinfección periódica de los mismos. Fuente alterna de energía eléctrica. | NO |

| 1 Etapas de Proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significativo para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Empaque | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Tiempos prolongados favorecen el aumento de temperatura lo que estimula el crecimiento y desarrollo de microorganismos que pueden descomponer al producto así como también el empaque manejado en malas condiciones higiénicas aportan carga microbiana al producto. | Utilización de indumentaria completa y observar buenas prácticas de manufactura por parte del personal encargado. Realizar la operación en el mínimo de tiempo posible. Usar empaque grado alimentario. Manejo higiénico de material de empaque y embalaje. Uso de salas de proceso climatizadas. | SI |
| Almacenamiento congelado | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Mal funcionamiento de cuarto de almacenamiento congelado y mala limpieza favorecen el aumento de temperatura lo que favorece el crecimiento de microorganismos. | Mantenimiento preventivo de los cuartos de almacenamiento. Limpieza y desinfección periódica de los cuartos de congelación. Fuente alterna de energía eléctrica. | NO |

| 1 Etapas de Proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significativo para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Transporte | Física Química Biológica | NO NO SI | Mal funcionamiento y limpieza del transporte refrigerado ocasiona alteraciones microbianas y perjudica la presentación del producto. | Mantener temperatura entre -15°C y -10°C durante la distribución. | NO |

FORMATO No 6. Hoja para análisis de riesgos de la preparación de yuca.

| 1 Etapas de proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significativo para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Recepción de la materia prima. | Físico Químico Biológico | NO SI NO | El contacto con combustible y lubricantes puede causar defectos de características sensoriales. | Capacitar a proveedores sobre buenas prácticas de manufacturas y que el personal encargado de recibir la materia prima sea de número limitado, específico y capacitado para identificar malos olores. | NO |
| Lavado | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Puede que la tierra adherida a la superficie de la yuca no sea removida adecuadamente contaminando la pulpa al momento del descascari-llado. | Uso de agua potable. Esta no debe de ser reutilizada y deben realizarse cambios de agua hasta que salga sin suciedades. | NO |

| 1 Etapas de Proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significativo para la seguridad del alimento? SI/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? SI/No |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Descascarillado | Físico Químico Biológico | SI NO NO | Malas practicas de manufactura ocasionan la inclusión de materiales extraños en el producto tales como restos de cáscaras. | Observar que el personal cumpla con las buenas practicas de manufactura. | NO |
| Lavado | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Presencia de suciedades contienen microorganismos que contaminan la yuca. | No reutilizar aguas de lavados y llevar a cabo varias lavadas usando aguas cloradas con residual de 3 a 5 ppm, revisar cada hora. | NO |
| Cocción | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Posible supervivencia de patógenos si la cocción es incorrecta y pérdida de textura requerida si la cocción se sobrepasa el tiempo límite. | Control de tiempos y temperaturas. | SI |

| 1 Etapas de Proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significativo para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Enhielado | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Abusos en la temperatura y tiempos recomendados promueven el desarrollo de microorganismos así como el uso de aguas contaminadas en la fabricación del hielo y las malas practicas de higiene en el transporte del mismo. | Elaboración y manejo higiénico de hielo. Uso de agua potable. Observar buenas practicas de manufactura. | NO |
| Empacado en Bolsas de polietileno | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Reutilización de bolsas de empaque. | No reutilizar las bolsas para empaque o garantizar la higiene de las mismas antes de usarlas nuevamente. | NO |

| 1 Etapas de Proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significativo para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Almacenamiento en refrigeración | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Mala limpieza y desinfección y el mal funcionamiento de cuarto de congelación favorecen aumentos de temperatura lo que facilita el crecimiento de microorganismos psicrófilos . | Limpieza y desinfección periódica de los cuartos de congelación. Mantenimiento preventivo de los cuartos de congelación. Fuente alterna de energía eléctrica. | NO |

| 1 Etapas de proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significativo para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Molienda | Físico | SI | Desprendimiento de piezas del equipo pueden ocasionar un peligro sino se observa a tiempo. | Mantenimiento preventivo de equipos. Personal entrenado para detectar materiales extraños. | NO |
| | Químico | SI | Residuos de desinfectantes en el equipo pueden ocasionar alteraciones en las características organolépticas del producto. | Equipo bien lavado no utilizando desinfectantes que sean perjudiciales tanto para el equipo como para el producto. | |
| | Biológico | SI | Residuos de producto por limpieza inadecuada provocan la contaminación bacteriana así como la exposición del producto al aire por periodos prolongados de tiempo. | Buenas practicas de manufactura en la limpieza de equipos. Empacado inmediato a la molienda. | |

| 1 Etapas de Proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significativo para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Empacado en bolsas | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Reutilización de bolsas de empaque. | No reutilizar las bolsas de empaque o garantizar la higiene de las mismas antes de utilizarlas nuevamente. | NO |
| Almacenamiento en refrigeración | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Mal funcionamiento de las cámaras de almacenamiento favorecen aumento de temperatura lo que facilita el crecimiento de microorganismo. Limpieza deficiente del cuarto de congelación aportan microorganismo que contaminan al producto. | Mantenimiento preventivo de los cuartos de congelación. Limpieza y desinfección periódica de los cuartos de almacenamiento. Fuente alterna de energía eléctrica. | NO |

FORMATO No 6. Hoja para análisis de riesgos en la preparación del batter.

| 1 Etapas de Proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significativo para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Recepción de materia prima: Especias | Físico | SI | Si el material de empaque está dañado puede ocurrir la introducción de materiales extraños. | Verificar que el empaque de la materia prima se encuentre en buen estado | NO |
| | Químico | NO | Material de empaque dañado ocasiona contaminación bacteriana por exposición al aire. | Verificar que el empaque de la materia prima se encuentre en buen estado. | |
| | Biológico | NO | | | |
| Pesado | Físico | NO | Deficiente limpieza del equipo y utensilios de pesado puede contaminar las especias. | Observar buenas practicas de manufactura. | NO |
| | Químico | NO | | | |
| | Biológico | SI | | | |
| Mezclado | Físico | NO | Mala limpieza de equipos, utensilios y mala higiene del personal puede ocasionar contaminación al producto. | Observar buenas prácticas de manufactura. | NO |
| | Químico | NO | | | |
| | Biológico | SI | | | |

| 1 Etapas de Proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significante para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Almacena- Miento en refrigeración | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Limpieza inadecuada de utensilios e inadecuada protección de almacenamiento ocasionan la contaminación por microorganismos. | Observar buenas prácticas de manufactura. | NO |

FORMATO No 6. Hoja para análisis de riesgos en la preparación de cebolla y condimentos.

| 1 Etapas de proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significativo para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Recepción de la materia prima: Cebolla | Físico Químico Biológico | NO SI SI | El contacto de la cebolla con combustibles y lubricantes es causa de defecto en el olor, sabor y composición del producto terminado. Cebolla en descomposición pueden causar contaminación al lote sino se controla a tiempo perjudicando las características organolépticas del producto al adicionarlas al mismo. | Capacitar a proveedores sobre buenas practicas de manufactura. Personal de recepción entrenado para identificar producto en descomposición. | NO |
| Lavado | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Si el agua con que se lava el producto no cumple con las normas de potabilidad puede aumentar la carga bacteriana del producto. | Uso de agua potable. Supervisar las normas de buenas practicas de manufactura. | NO |

| 1 Etapas de Proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significante para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Descascarillado | Físico Químico Biológico | NO NO NO | | | NO |
| Lavado con agua de cloro | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Presencia de suciedades en las cebollas retienen microorganismos que contaminan al lote. | No reutilizar el agua de lavado. Realizar varias lavadas usando agua clorada con residual de 3 a 5 ppm, revisar cada hora. | NO |
| Cocción | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Posible supervivencia de patógenos si la cocción es incorrecta. Pérdida de la pungencia por absorción de agua si el tiempo dado es mayor que el establecido. | Controlar tiempos y temperaturas constantes. | SI |

| 1 Etapas de Proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significativo para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Enhielado | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Abusos en la temperatura y tiempos recomendados promueven el desarrollo de microorganismos así como el uso de aguas contaminadas en la fabricación del hielo y las malas prácticas de higiene en el transporte del mismo. | Fabricación y manejo higiénico del hielo. Uso de agua potable. Observar buenas prácticas de manufactura. | NO |
| Molienda | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Si alguna cebolla presenta estado de descomposición en el centro puede causar contaminación si no se observan buenas prácticas de manufactura. | Eliminar toda cebolla en mal estado y lavar bien el cuchillo y guantes antes de volver a usarlo. | NO |
| Adición de vinagre | Físico Químico Biológico | NO NO NO | | | NO |

| 1 Etapas de Proceso | 2 Identifique riesgos potenciales, introducidos, controlados o mantenidos en esta etapa | 3 ¿Algún riesgo es significativo para la seguridad del alimento? Sí/No | 4 Justifique su decisión de la columna 3 | 5 ¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas? | 6 ¿Es esta etapa un PCC? Sí/No |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Almacenamiento en refrigeración | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Limpieza deficiente y mal funcionamiento de los cuartos de refrigeración promueve fluctuaciones de temperatura en el producto lo que favorece el crecimiento de microorganismos que contaminan al producto. | Limpieza y desinfección cada quince días de los cuartos de congelación. Mantenimiento preventivo de los cuartos de congelación y refrigeración. Fuente alterna de energía eléctrica. | NO |
| Mezclado con especias | Físico Químico Biológico | NO NO SI | Si el personal no realiza buenas practicas de manufactura puede contaminar al producto. | Utilización de gorro, boquilla, gabacha, delantales, guantes y botas bien limpias y bien puestas. Mantener áreas, equipos y utensilios en buen estado higiénico. | NO |

FORMATO No 7. Hoja para el control de puntos críticos en la preparación de tortas de pescado.

| Punto crítico de control PCC | Riesgos Significantes | Límites críticos para cada medida preventiva | MO ¿Qué? | NI ¿Cómo? | TO ¿Cuándo? | REO ¿Quién? | Acciones correctivas | Registros | Verificación. |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Recepción de materia prima. | Físico | No se recibirá producto con exceso de material extraño como basura, madera, restos de visceras. Si presenta pocas cantidades el personal lo deberá eliminar manualmente mediante lavados, de lo contrario se rechazará.. | Característi cas organolepti cas y presencia de suciedades. | Visual | Cada lote | Personal de recepción de control de calidad | Rechazo del producto que no cumpla con los límites críticos. | Hoja de recepción de producto. | Verificación diaria de registro. |
| | Químico | No recibir productos con olor a combustibles o lubricantes. Debe confirmarse la zona de pesca que debe ser autorizado por el MINSA y MEDEPESCA | Olor a combustible y lubri- cantes. Registro de pesca | Visual | Cada lote. | Personal de recepción y control de calidad.. | Recepción condicional o rechazo. | Hoja de recepción de producto. | Verificación diaria de registro. |

| Punto crítico de control PCC | Riesgos Significantes | Límites críticos para cada medida preventiva | MO <u>¿Qué?</u> | NI <u>¿Cómo?</u> | IO <u>¿Cuándo?</u> | REO <u>¿Quién?</u> | Acciones correctivas | Registros | Verificación |
|---------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Recepción de materia prima | Biológico | Todo pescado repcionado deberá tener las siguientes características: olor natural a la especie, casi imperceptible, ojos brillantes y pronunciantes, piel brillante, escamas fuertemente adheridas a la piel, agallas de color natural, olor fresco, mucosidad clara, carne de color de acuerdo a la especie, orificio anal estrecho, temperatura menor a los 40 °F. | Condicio- nes organo- lepticas. Tempera- tura. | Visual. Termómetro digital o de reloj. | Cada lote | Personal de recepción y control de calidad del producto. | Rechazo del producto que no cumple con los límites críticos o recepción condicional de acuerdo a su estado. | Hoja de recepción del producto. | Verificación diaria de registros |

| Punto crítico de control PCC | Riesgos Significantes | Límites críticos para cada medida preventiva | MO ¿Qué? | NI ¿Cómo? | TO ¿Cuándo? | REO ¿Quién? | Acciones correctivas | Registros | Verificación. |
|---------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Cocción | Biológico | Temperatura de cocción 100°C por 5 minutos. | Tiempo y temperatura | Reloj y Termómetro | Continuo. | Operador de control de calidad | Reprocese de ser posible sino rechace el lote y revise el equipo. | Registros de cocción. | Verificación diaria de registro de monitoreo y acciones correctivas. |

| Punto crítico de control PCC | Riesgos Significantes | Límites críticos para cada medida preventiva | MO ¿Qué? | NI ¿Cómo? | TO ¿Cuándo? | REO ¿Quién? | Acciones correctivas | Registros | Verificación. |
|---------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|
| Mezcla de formulación. | Biológico. | El producto debe mezclarse en un tiempo mínimo de 15 minutos. | Tiempo y temperatura | Reloj y termómetro. | Continuo durante la operación. | Personal encargado de control de calidad. | No sobrepasar la capacidad del equipo, si se altera el tiempo establecido volver a refrigeración de inmediato. | Formato de control. | Verificación diaria de registros. |
| Empaque final. | Biológico | No sobrepasar 30 minutos de proceso. Mantener temperatura de proceso no mayor de menos 5 °C. | Tiempo y temperatura | Reloj y termómetro. | Continuo. | Personal de control de calidad. | Regrese a frío producto en espera. | Hojas de control de tiempo y temperaturas. | Verificación diaria de registros. |

FORMATO No 7. Hoja para el control de puntos críticos en la preparación de yuca.

| Punto crítico de control PCC | Riesgos Significantes | Límites críticos para cada medida preventiva | MO <u>¿Qué?</u> | NI <u>¿Cómo?</u> | TO <u>¿Cuándo?</u> | REO <u>¿Quién?</u> | Acciones correctivas | Registros | Verificación. |
|---------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Cocción | Biológico | Temperatura de cocción a 100°C por 15 minutos. | Tiempo y temperatura | Reloj y Termómetro. | Continuo. | Operario encargado de control de calidad. | Reprocesar de ser posible de lo contrario rechazar el lote y revise equipo. | Registros de cocción. | Revisión diaria de registros de monitoreo y acciones correctivas. |

FORMATO No 7. Hoja para el control de puntos críticos en la preparación de cebolla y condimentos.

| Punto-crítico de control PCC | Riesgos Significantes | Límites críticos para cada medida preventiva | MO ¿Qué? | NI ¿Cómo? | TO ¿Cuándo? | REO ¿Quién? | Acciones correctivas | Registros | Verificación. |
|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Cocción. | Biológico | Temperatura de cocción a 100°C por 5 minutos. | Tiempo y temperatura | Reloj y termómetro | Continuo. | Operario encargado de control de calidad. | Reprocesar de ser posible de lo contrario rechazar el lote y revisar equipo. | Registros de cocción. | Revisión diaria de registros de monitoreo y acciones correctivas. |

A continuación se presentan las Hojas de Registro de cada "Punto Crítico de Control" (PCC) establecido, mediante el cual cada PCC podrá ser fácilmente vigilado, anotando los resultados de forma sistemática.

Se presentan después las hojas de "Puntos de Control (PC) de cuartos de congelación" y de "Monitoreo Sanitario", las cuales no van necesariamente incluídas en el Plan HACCP, pero se ha planteado la propuesta de introducción en el mismo debido a que van estrechamente relacionados y en conjunto nos conllevan a lograr el control total de la calidad.

Luego aparecen unas hojas de "Registro de Acciones Correctivas", las que junto a las hojas de "Registro de PCC" y "Registro de PC" y de "Monitoreo Sanitario", nos sirven de documentos prueba(en caso de auditorias o litigios) de cada una de las fases del sistema aplicado y de las acciones tomadas en caso de presentarse alguna desviación.

DERIMAR S.A.

Managua, Nicaragua.

Hoja de Control de puntos criticos

PCC: Recepción de materia prima.

Fecha: _____

Peso declarado: _____

Hora: _____

Peso actual: _____

Origen de la pesca: _____

Nombre del barco: _____

Lote número: _____

Producto: Pescado fresco eviscerado

Especies: _____

| | | | | |
|--------------------------------------------------|--|--|--|--|
| Peso de la muestra (Lbs.) | | | | |
| Temperatura menor a 5°C | | | | |
| Olor natural a la especie | | | | |
| Ojos brillantes y prominentes | | | | |
| Piel brillante | | | | |
| Escamas fuertemente adheridas a la piel | | | | |
| Agallas de color natural, olor fresco | | | | |
| Mucosidad clara | | | | |
| Color de la carne de acuerdo a la especie | | | | |
| Orificio anal estrecho | | | | |
| Olor a combustible | | | | |
| Color a combustible | | | | |
| Histamina | | | | |
| Se acepta | | | | |
| Se rechaza | | | | |
| Recibo condicional | | | | |

Limites criticos: olor natural a la especie, ojos brillantes y prominentes, piel brillante. Escamas fuertemente adheridas a la piel, agallas color natural, olor fresco, mucosidad clara, mucosidad de acuerdo a la especie, orificio anal estrecho, temperatura menor a los 5°C, olor y color a combustible no se recibe, histamina mayor a 50 ppm no se recibe.

Responsable: _____

Firma: _____

DERIMAR S.A.
Managua, Nicaragua.

Hoja de Registro de temperatura de los cuartos de congelación.

PC: Congelación

Fecha: _____

Producto: _____

| Hora | 7 AM | 8 AM | 9 AM | 10 AM | 11 AM | 12 M | 1 PM | 2 PM | 3 PM | 4 PM | 5 PM | 6 PM | 7 PM | 8 PM | 9 PM | 10 PM | 11 PM | 12 PM | 1 AM | 2 AM | 3 AM | 4 AM | 5 AM | 6 AM | |
|---------------------------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|--|
| Temperatura del cuarto G. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Hora | 7 AM | 8 AM | 9 AM | 10 AM | 11 AM | 12 M | 1 PM | 2 PM | 3 PM | 4 PM | 5 PM | 6 PM | 7 PM | 8 PM | 9 PM | 10 PM | 11 PM | 12 PM | 1 AM | 2 AM | 3 AM | 4 AM | 5 AM | 6 AM | |
|---------------------------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|--|
| Temperatura del cuarto P. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Límites : Temperaturas de los cuartos de congelación de -25 a -5 °C.

Responsable: _____

Firma: _____

DERIMAR S.A.
Managua, Nicaragua.

Registro de Monitoreo Sanitario

Fecha: _____

Preparado por: _____

SANIDAD GENERAL - Diariamente

| DESCRIPCION | Si | No | AC |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 1. ¿ Hay animales en la planta y fuera de las áreas de proceso? | | | |
| 2. ¿ Son removidos con frecuencia los desperdicios de proceso? | | | |
| 3. ¿ Está el agua limpia, protegida y adecuada para el uso destinado? | | | |
| 4. ¿Está el hielo de fuentes aprobadas, limpio, protegidos de contaminación? | | | |
| 5. ¿La condensación contamina el producto, superficie de contacto con alimentos o material de empaque? | | | |
| 6. ¿Están los servicios sanitarios propiamente equipados, en buenas condiciones y limpios? | | | |
| 7. ¿Están los lavamanos propiamente equipados, en buenas condiciones y limpios? | | | |
| 8. ¿Está el área de guarda ropas de los trabajadores en buenas condiciones y limpios? | | | |
| 9. ¿Está el área de almacenaje en seco en buenas condiciones y limpio; están los artículos en su lugar? | | | |
| 10. ¿Están los enfriadores, refrigeradores y congeladores en buenas condiciones y limpios? | | | |
| 11. ¿Se ha rechazado los contenedores vacíos y limpiados según su necesidad? | | | |
| 12. ¿Se han separado las operaciones de proceso por partes, espacio o tiempo? | | | |

SANIDAD GENERAL - Semanalmente

| DESCRIPCION | Si | No | AC |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 13. ¿Están las áreas alrededor de la planta libre de malezas, basuras y peligro? | | | |
| 14. ¿Se han controlado los insectos y roedores; están las puertas bien colocadas, cedazos, barreras? | | | |
| 15. Está el sistema de drenaje funcionando; está adecuadamente mantenido | | | |
| 16. ¿Hay contaminación cruzada en el sistema de agua; están las muestras del sistema como se requiere? | | | |
| 17. ¿Están las tuberías de acuerdo al código; funcionando; letreros instalados donde se necesitan? | | | |
| 18. ¿Está la iluminación adecuada en el área de trabajo; unidades fijas cubiertas? | | | |

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| 19. ¿Está la calefacción, enfriación y ventilación adecuadas? | | | |
| 20. ¿Están los pisos limpios en el área de proceso y en buen estado, declives para drenaje? | | | |
| 21. ¿Están en buenas condiciones y aseo las paredes, cielo raso y puertas? | | | |

PERSONAL – Diariamente

| DESCRIPCION | Si | No | AC |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 22. ¿Asiste personal con enfermedad o infecciones? | | | |
| 23. ¿Usan ropa limpia; delantal, guantes limpios guardados en su lugar, cabello cubierto? | | | |
| 24. ¿Hay buenas practicas de higiene; manos limpias y desinfectadas? | | | |
| 25. ¿Hay personal no autorizado? | | | |
| 26. ¿Está el personal entrenado en el área de sanidad, programa HACCP e higiene apropiada? | | | |

EQUIPOS Y UTENSILIOS – Diariamente

| DESCRIPCION | Si | No | AC |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 27. ¿Están las superficies de contacto con alimentos construidas, instaladas y mantenidas apropiadamente? | | | |
| 28. ¿Están las superficies de contacto con alimentos efectivamente limpias y aseadas? | | | |
| 29. ¿Están las superficies de no contacto con alimentos construidas, instaladas y mantenidas apropiadamente? | | | |
| 30. ¿Están las superficies de no contacto con alimentos efectivamente limpias y aseadas como se requiere? | | | |
| 31. ¿Están los utensilios y equipos limpios, aseados y guardados apropiadamente? | | | |
| 32. ¿Son usados los articulos descartables una sola vez y deshechos? | | | |
| 33. ¿Hay equipo adecuado para limpieza y aseo (panas, cepillos, detergentes etc.)? | | | |

QUIMICOS – Diariamente

| DESCRIPCION | Si | No | AC |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 34. ¿Están todos los materiales tóxicos usados guardados, separados y etiquetados? | | | |
| 35. ¿Se mantiene solamente los químicos necesarios dentro del lugar? | | | |

DERIMAR S.A.
Managua, Nicaragua.

Registros de Acciones Correctivas

| No. de producto | Descripción del producto | Fecha – Acción correctiva | Iniciales |
|-----------------|--------------------------|---------------------------|-----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Coordinador HACCP: _____

Fecha: _____

VIII - CONCLUSIONES

Al culminar el presente estudio, se concluye que el diseño del sistema HACCP se encuentra apto para ser implementado en la línea de producción de tortas de pescado empanizadas congeladas en la planta DERIMAR S.A. procesadora de productos derivados del mar.

Por lo tanto, se puede aseverar que con la implementación de dicha propuesta se garantiza la inocuidad del producto, sin embargo, deben considerarse seriamente las mejoras en el diseño de la planta y la aplicación de los Procedimientos de Operación Sanitaria Estándar y Normas de Buenas Prácticas de Manufactura.

También se debe tener presente, que la implementación de este sistema dará buenos resultados si se realiza un trabajo en equipo, tanto de la dirección como del personal, los que deberán comprometerse a participar plenamente.

La presente propuesta del plan HACCP, está destinada para ser desarrollada por el personal técnico responsable de la industria y por la autoridad sanitaria competente.

Debido a que este sistema de autocontrol no es aplicable directamente a cualquier línea de proceso, deberá ser siempre adaptado al proceso de fabricación de cada producto y de cada industria.

IX - RECOMENDACIONES

Las recomendaciones propuestas a continuación deberán ser valoradas y puestas en práctica para mejorar la calidad higiénica de la planta y de los productos elaborados en ella.

- ◆ Edificar una puerta de entrada hacia la oficina de recepción de materia prima y personal de control de calidad que tenga acceso directo hacia el exterior.
- ◆ Instalar un lavamanos para el personal del área de proceso.
- ◆ Instalar un lavadero dentro del área de proceso para las piezas y utensilios de proceso.
- ◆ La adquisición de equipos tales como termómetros y relojes que faciliten el control de puntos críticos.
- ◆ Señalar áreas restringidas de proceso a través de letreros alusivos.
- ◆ Instruir al personal a no usar la vestimenta de proceso fuera de su área de trabajo y a respetar las áreas restringidas.
- ◆ Todo laborador o visitante de la planta deberá cumplir con las normas establecidas de vestimenta e higiene, siempre que ingrese al área de proceso.
- ◆ Capacitación para el personal tanto en buenas prácticas de manufactura como en la utilización de equipos y monitoreo.
- ◆ Llevar un control estricto de la salud del personal para evitar contaminaciones sin aparente explicación en el producto.
- ◆ La existencia de un programa de aseguramiento de calidad.
- ◆ Existencia de un programa permanente de entrenamiento, capacitación y educación del personal.
- ◆ Existencia de un programa de mantenimiento preventivo tanto de edificaciones como de equipos.
- ◆ Realizar periódicamente análisis microbilógicos para garantizar la inocuidad del producto.

- ◆ Que los camiones distribuidores posean sistemas de congelación.
- ◆ Utilizar códigos de colores para identificación de tuberías en la planta.

X - BIBLIOGRAFIA

1-Alfonso Arenas Hortúa.

Implementación y funcionamiento.

Sistema de Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control HACCP.

Industria Pesquera y Acuícola.

República de Colombia

Ministerio de Salud.

2- Alfonso A. Hortúa.

Conceptualización y Aplicación del Sistema HACCP en la Industria de Alimentos.

Escuela de Tecnología de Alimentos.

UNAN- LEON.

3- Ministerio de Sanidad y Consumo

Aplicación del Sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos en Productos Cárnicos.

FIAB (Federación Española de Industria de Alimentación y Bebidas).

Asociación de Industria de la Carne de España (AICE).

4-Sistema de Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control HACCP

Comisión MAG- MEDE.

5- John Gymer, Linda Nicolaidis

Implementación del sistema HACCP.

Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (Costa Rica).

6-Jorge Laboy

National Marine Fisheries Service

HACCP in Industrial

National Training Branch

Manual del Estudiante. 1996

7-Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (HACCP), en la Industria de Conservas y Vegetales.

Federación Nacional de Asociaciones de la Industria de Conservas Vegetales.

8-Velazquez Pereira, Diego.

Programa del Plan HACCP, Mar Caribe S.A.

Pescadores de Mariscos del Caribe S.A.

Laguna de Perlas.

Julio de 1998.

9-Pascual Anderson, María del Rosario.

Microbiología Alimentaria

Metodología analítica para alimentos y bebidas.

Editorial Díaz de Santos S.A.

Madrid, España.

10-Luna Castillo, Antonio.

Metodología de la Tesis.

México: Trillas.

11-Bacallao Gallestey, Jorge y Coautores.

Apuntes sobre Aspectos Metodológicos de la Investigación Científica

Editorial Pueblo y Educación.

ANEXOS

ANEXO 1

PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN SANITARIA ESTANDAR (SSOP)

CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS:

El documento de procedimientos de operación sanitaria estándar (SSOP) es específico para la planta que elabora o manufactura productos para el consumo humano. De acuerdo con el reglamento para los productos de la pesca este SSOP no necesita estar incluido en el Plan de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP) de la planta. Este reglamento requiere que los registros utilizados para el monitoreo del control de la sanidad dentro de la planta sean documentados en el SSOP al igual que todas las acciones correctivas que se desempeñan para producir productos sanos. Toda empresa dedicada a la preparación de alimentos debe considerar su SSOP como un documento "activo" el cual será revisado cuando las situaciones lo ameriten basándose en el desarrollo de nuevas tecnologías o nuevos procedimientos de producción.

Copias del SSOP deben estar disponibles y accesibles para el beneficio de la empresa y la capacitación de sus empleados. Si es necesario la empresa puede proveer a cualquier empleado una copia del SSOP cuando este lo solicite. Un SSOP no cambia las prácticas de sanidad de una planta, simplemente documenta la práctica que se efectúa en una forma más próspera.

Una vez que se inicie el desarrollo del documento de SSOP este debe tener la fecha del día cuando se originó, cuando fue aceptado para ser implementado y cada vez que se revisa por aquellas personas responsables en la empresa.

Requisitos para cumplir con el Reglamento de la FDA relacionados con el plan de sanidad estándar:

A-. Procedimiento de Operación de Sanidad Estándar. (SSOP): Cada procesador debe tener e implementar en forma escrita su Procedimiento de Operación Sanitaria Estándar (SSOP), o un documento similar el cual es específico para cada lugar donde los productos de la pesca son manufacturados. El SSOP tiene que describir, como la empresa procesadora reúne las condiciones de sanidad y las prácticas que serán controladas según el párrafo ("B") de esta sección.

B-. Control Sanitario: Cada procesador debe controlar durante su proceso las condiciones y las prácticas con la frecuencia suficiente para asegurar como mínimo que las condiciones y prácticas son las apropiadas tanto para la planta como para el alimento que se procesa.

SSOP 1- Seguridad del agua.

Requisitos de la FDA para cumplir:

El agua que entra en contacto con el alimento, la superficie de contacto con el mismo o es utilizado para la fabricación del hielo, proviene de una fuente potable segura.

SSOP 2-Limpieza de las Superficies de Contacto con el Alimento.

Requisitos de la FDA para cumplir:

Limpieza de la construcción de la superficie de contacto con el alimento, incluyendo los utensilios, guantes y vestimenta de trabajo.

SSOP 3- Prevención para la contaminación cruzada.

Requisito de la FDA para cumplir:

Prevención para la contaminación cruzada causada por objetos en los alimentos, materiales, incluyendo los utensilios, guantes, indumentarias de trabajo del producto crudo con el finalmente elaborado.

SSOP 4- Higiene de los empleados

Requisito de la FDA para cumplir:

Mantener lavamanos, solución desinfectante para las manos y las instalaciones de servicios sanitarios.

SSOP 5 –Contaminación

Requerimiento de la FDA para cumplir:

Protección del alimento, los materiales para empacar los alimentos y las superficies de contacto con el alimento contra la contaminación causada por lubricantes, combustibles, plaguicidas, agentes de limpieza, agentes para la desinfección, condensación y otros agentes contaminantes de tipo químicos, físicos y biológicos.

SSOP 6- Agentes Tóxicos.

Requisito de la FDA para cumplir:

Rotular , almacenar, utilizar los agentes químicos tóxicos en forma apropiada.

SSOP 7- Salud de los empleados

Requisito de la FDA para cumplir:

Control sobre las condiciones de salud de los empleados que puedan resultar en la contaminación microbiológica del alimento, los materiales de empaque del alimento y las superficies de contacto con el alimento.

SSOP 8- Control de plagas y vectores.

Requisito de la FDA para cumplir:

Excluir todo tipo de plagas dentro de la planta de proceso para alimentos.

Requisitos para cumplir con los Reglamentos de la FDA Relacionados con los Registros para el Control Sanitario.

C-. Registros de control sanitario: Cada procesador debe mantener registros de control sanitario que documentan por lo menos el monitoreo y las correcciones prescritas por el párrafo (B) de esta sección.

Requisitos para cumplir con los Reglamentos de la FDA relacionados con el Plan HACCP.

D-. Relación con el plan HACCP: Los controles de sanidad pueden estar incluidos en el plan HACCP. Sin embargo, en efecto de que estos son controlados según el párrafo (B) no necesitan estar incluidos en el plan HACCP o viceversa.

Tiempo destinado para corregir las desviaciones:

Requisitos para cumplir con la FDA.

El procesador debe corregir y ejecutar en un tiempo razonablemente posible aquellas condiciones o prácticas que no se reúnen.

La política de la empresa será de que los SSOP's se sigan y que cualquier desviación sea reportada al gerente de la planta. El gerente de la planta será responsable de iniciar la ejecución de corrección en un tiempo razonable cuando se desvían del plan.

Concentraciones para los Desinfectantes

Los agentes desinfectantes serán utilizados de acuerdo con la etiqueta y sus instrucciones de uso aprobados por la Agencia Federal para la Protección del Ambiente (EPA).

La empresa debe capacitar a sus empleados en el uso correcto de un "test kit" para medir las concentraciones de los agentes desinfectantes en mg/l (ppm).

Códigos De Colores Para Identificar Las Tuberías.

Se recomienda el sig. código de colores para identificar las tuberías en la planta de proceso. Esto facilitará y servirá de guía cuando se hacen reparaciones en la planta.

| Colores Básicos | Materia |
|------------------------|-------------------------------|
| Azul. | Agua potable |
| Rojo | Agua para combatir incendios. |
| Negro | Aguas servidas. |
| Gris Plateado | Vapor de agua |
| Café | Aceites Vegetales |
| Marrón Oscuro | Aceites Minerales |
| Amarillo | Gases |
| Azul Claro | Aire |
| Violeta. | Acidos o Agentes Alcalinos. |

(2).

ANEXO 2

NORMAS DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

Personal:

El recurso humano es el principal actor en una planta procesadora de alimentos, por ello debe dársele una especial atención, puesto que de ellos depende en gran proporción la seguridad e inocuidad del producto que se está manufacturando. Se consideran básicamente tres aspectos:

1.-Requerimientos Pre-ocupacionales.

1.1-.Idoneidad para el cargo.

Está conformada por el conocimiento y experiencia que el trabajador tenga en la actividad que va a desempeñar y se refiere a la formación técnica y a las habilidades específicas para el puesto de trabajo. Para ello la empresa elabora unos términos de referencia en lo que se define en forma puntual los requisitos que el trabajador debe satisfacer.

1.2- Examen Pre-ocupacional.

Para la empresa y el trabajador es muy importante identificar si las condiciones físicas y de salud de este último le permiten desempeñar el cargo satisfactoriamente o si existen deficiencias que reduzcan la capacidad y eficiencia del empleado.

1.3- Requerimientos Post-ocupacionales.

Son los procedimientos que la empresa define para ser cumplidos como normas de carácter obligatorio; algunos de los más importantes son:

1.3.1- Hoja de vida de cada empleado que debe contener como mínimo:

- Valoración médica general.
- Valoraciones médicas específicas, p.ej. audiovisual.

Análisis de laboratorio específicos p. ej. cultivo nasofaríngeo negativo a estafilococos áureos y coprocultivo negativo a salmonellas.

- Certificación de su formación profesional o específica.

1.3.2- Uso de uniformes y elementos de protección.

El uniforme caracteriza al empleado de una planta, le confiere una identidad que respalda las actividades que realiza y es de uso obligatorio para todas las personas que tengan acceso a cualquier área de proceso. La empresa definirá sus características, composición, colores, usos específicos.

- La composición básica es: gorro que cubra completamente el cabello, preferiblemente usar una redecilla y sobre ella el gorro (los hombres que porten barba o bigote usarán redecilla que los cubra); gabachas de mangas cortas y pantalón, mascarilla que cubra boca y nariz, botas de caucho, delantal impermeable, y guantes cuando sea necesario.
- Se recomienda un código de colores que facilite la identificación por actividad p. ej. blanco para la línea de proceso, gris para operarios de limpieza, azul para operarios de mantenimiento, verde para aseguramiento de calidad, rojo para visitantes o personal administrativo que tenga que ingresar a las salas de proceso.
- El comité HACCP de la planta debe definir el uso de otros elementos de protección: cubre oídos, guantes, cascos metálicos, caretas, anteojos de seguridad, ropa protectora para el frío, etc.

Otros requerimientos de uso obligatorio:

- No se permite trabajar con uniformes sucios o incompletos.
- No se permite que el personal abandone la planta o ingrese a ella con el uniforme puesto.

- No comer, fumar o escupir en las salas de proceso.
- No usar joyas, adornos, reloj de pulso o portar objetos en los bolsillos, los cuales puedan caer sobre los productos que se están procesando.
- Lavar y desinfectar las manos cada vez que se va a entrar a cualquier área de proceso, cuando se use el baño, se contacten elementos contaminados, se tosa o estornude.

Edificios e Instalaciones

Las edificaciones deben cumplir con los requerimientos señalados en las formas sanitarias oficiales y en el caso de plantas de exportación, con los adicionales que sean señalados por el importador, los más importante son:

1-. Entornos y accesos.

- Los alrededores de la planta y sus accesos, estarán libres de acumulaciones de basuras, materiales inservibles, malezas, aguas estancadas, que faciliten la presencia y multiplicación de plagas.
- Los accesos y patios de maniobra estarán pavimentados, libres de polvo o materias que puedan ser trasladadas al interior de la planta por vehículos o personas.
- Los accesos estarán claramente señalados, demarcadas las zonas de parqueo, descargue y cargue, flujos de tráfico vehicular y de personas y zonas restringidas.

2-. Edificaciones y zonas de proceso.

- Las puertas, ventanas, ductos de ventilación, etc. estarán protegidos con barreras antiplagas tales como: cedazos, vidrios, láminas, antiratas, brazos para cierre automático, cortinas de aire u otros recomendables.

- Estarán claramente demarcadas y señalizadas, definiendo áreas sucias, áreas limpias, pasillos para flujo vehicular o de personas y otras que sean necesarias.
 - Los pisos serán antideslizantes, contruidos en materiales de fácil limpieza y desinfección, sin grietas ni rupturas, con desniveles que conduzcan las aguas hacia los canales de drenaje, y las uniones de paredes y pisos serán acanaladas para facilitar su limpieza.
 - Las paredes y techos serán lisos, recubiertos con material sanitario, sin grietas o rebordes y fáciles de lavar y desinfectar.
 - Las puertas serán contruidas en material sanitario lavable y dotadas con mecanismo de cierre automático.
 - Las ventanas, ductos y sistemas de ventilación no tendrán rebordes que faciliten acumulación de polvo y estarán protegidas con elementos antiplagas (cedazos, rejillas, etc.)
 - La iluminación natural y artificial deberá garantizar perfecta visibilidad y cumplir los requisitos exigidos por las normas sanitarias para fábricas de alimentos.
 - La ventilación natural y /o artificial debe garantizar un ambiente de trabajo sano, no facilitar la remoción de polvo o contaminación durante los procesos y no transportar contaminación del exterior hacia las áreas de proceso.
 - Las edificaciones deben estar dotadas con elementos de protección antiplagas.
 - En las zonas restringidas se señalarán claramente los requisitos de accesos, p.ej. planta de hielo, área de empaque.
- 3 - Facilidades para los empleados (baños, guarda ropas y cafeterías).
- Existirán baños separados para hombres y mujeres con duchas, sanitarios,

orinales, lavamanos de accionamiento no manual, jabón, desinfectante, toallas desechables en el número y calidad exigida por las normas sanitarias vigentes.

- De igual manera existirán guardaropas dotados con los elementos necesarios para que los empleados puedan cambiarse y guardar sus ropas de calle.
- Para que los empleados puedan descansar y tomar su refrigerio o alimentación, debe existir una cafetería o sala debidamente dotada de los elementos que facilitan tales acciones, y separadas físicamente de las áreas de proceso.

4-. Areas para limpieza y desinfección obligatoria.

Se denominan así, lugares o puntos específicos en los que deben instalarse mecanismos o sistemas para limpieza y desinfección. Alguno de ellos son:

- Lavaderos para vehículos, ubicado en lugar aislado y lejos de las salas de proceso.
- Lavadero de equipos móviles (carros, bandejas, tanques) separado físicamente de las salas de proceso.
- Lavaderos de botas antes de las puertas de acceso a las salas de proceso.
- Lavamanos dotados con jabón, desinfectante y toallas desechables a la entrada de las salas de proceso.
- Pediluvios, tapetes sanitarios o pocetas para desinfectar las botas después de haber sido lavadas y antes de entrar a las salas de proceso.
- Lavamanos de iguales condiciones a los de la entrada situados en el interior de las salas de proceso.
- Sistemas para desinfección de equipos de mano dentro de las salas de proceso.

Servicios para la planta

Comprende los servicios básicos para facilitar el saneamiento y los procesos.

1.-Agua

- Toda el agua que se utilice en los procesos en la planta debe ser potable. Es importante conocer su origen, calidad y cantidad pues de ello dependerá la necesidad de establecer sistemas de tratamiento y almacenamiento antes de usarla.
- Es necesario evaluar el consumo para definir el volúmen de los tanques de reserva, en tal forma que en caso de corte se garantice la continuidad de las operaciones, por lo menos para una jornada de trabajo.
- Debe existir un programa rutinario de control de calidad, limpieza, desinfección y mantenimiento de los tanques de reserva y la red de distribución interna.

2.-Residuos líquidos (alcantarillados).

- Debe existir una caracterización de la cantidad, calidad y clasificación de las aguas residuales que se producen en la planta (negras, grasas y sanguinolentas) para definir el tratamiento previo antes de verterlas al emisor final de acuerdo a las normas exigidas por MARENA.

3.-Residuos sólidos (basuras)

- Todos los residuos sólidos que se producen en la planta deben ser clasificados, recolectados, empacados y almacenados hasta su disposición final o retiro de la planta.
- Las plantas deben tener un área especial, separadas físicamente, protegidas, de fácil lavado y desinfección para almacenar las basuras hasta el momento de su retiro. Los desechos deben ser retirados a diario.
- No es permitido guardar los desechos orgánicos (huesos, cabezas, etc.) en cuartos fríos donde se almacenen materias primas o productos terminados.

4-.Energía.

- **Toda planta debe constar con una fuente propia de energía (planta eléctrica) de capacidad suficiente para garantizar operaciones que no pueden ser interrumpidas (p.ej. almacenamiento en frío).**

Equipos:

- **Todos los equipos de trabajo deben estar contruidos con materiales no tóxicos, no porosos, que sean de fácil lavado y desinfección.**
- **Todos los equipos deben tener un programa de mantenimiento preventivo basado en sus manuales de operación.**

ANEXO 3

OPERACIONES DE MANUFACTURA

Se consideran operaciones de manufactura todas las actividades que se llevan a cabo en cada una de las etapas de procesamiento de un producto y en el manual de BPM deben considerarse los procedimientos necesarios para garantizar la calidad y seguridad del alimento.

Por la multiplicidad de proceso no es posible colocar un modelo general, por lo que a manera de ejemplo desarrollaremos algunas etapas:

1.-BPM para recepción de materia prima en muelle de la planta.

- El lugar de recepción debe estar alejado de posibles focos de contaminación y de presencia de plagas.
- Será lavado y desinfectado antes de comenzar el descargue.
Si el descargue es de materia prima refrigerada o congelada, la recepción será climatizada para reducir los efectos adversos de un choque térmico, especialmente en climas cálidos. Si la climatización no es posible, los tiempos de espera serán reducidos al mínimo para que la pérdida de frío no sea mayor a 2 grados centígrados.
- El personal responsable de la inspección en recepción debe tener la ficha técnica del producto, para verificar su conformidad y en caso negativo ordenar las acciones correctivas pertinentes (rechazo, recibo condicional o cualquier otro que esté preestablecida).

2-.BPM para almacenamiento en frío.

- Los cuartos fríos estarán limpios, identificados en forma visible, demarcados interiormente los puntos de almacenamiento y los pasillos de flujo.
- El diámetro de cada arrumen debe estar definido.
- Toda carga que se almacene estará debidamente rotulada para identificar su contenido y facilitar la rotación de producto.
- No se permite el uso de montacargas accionados con combustible por el riesgo de contaminación química.

3-.BPM en líneas de proceso.

- No se permite iniciar proceso hasta tanto no se haya hecho el chequeo sanitario previo.
- No se permite la presencia en la sala de proceso de personal sin uniforme.
- El residual de cloro del agua de cloro de proceso debe ser chequeado cada hora.
- Si durante el proceso se presenta un daño que obligue a llamar a personal de mantenimiento, el operario responsable deberá colocar una gabacha limpia sobre su uniforme y cumplir los procedimientos necesarios establecidos.
- No se permite el lavado de pisos con agua a presión cerca de las mesas de proceso para evitar contaminación por salpicaduras.
- Los equipos de medición utilizados durante el proceso deben ser calibrados a diario.
- Todas las operaciones de monitoreo y las acciones correctivas deben ser registradas en los formatos correspondientes.

4-.BPM en empaque y rotulado.

- No se permite la presencia de personal extraño en las salas de empaque.
- Los empaques deben ser almacenados y protegidos en bodegas limpias, sin plagas aisladas de productos químicos.

- Los empaques que tienen contacto directo con los alimentos deben garantizar que en su composición no contienen productos nocivos (p.ej. parafinas) que puedan contaminar con sabor, color, olor o cualquier otra condición anormal.
- Todos los empaques que se usan en la industria de alimentos serán de primer uso. No se permite usar empaques ya empleados para empacar cereales, granos, alimentos para animales, abonos o cualquier otro producto.
- Todos los productos que se empacan deberán estar rotulados de acuerdo a las normas vigentes en el país.

5-.BPM en transporte.

- Antes de comenzar el cargue del vehículo o contenedor se verificará que haya sido lavado y desinfectado, que no contenga elementos diferentes al producto que se va a embarcar y que los sistemas de refrigeración y control de temperatura estén funcionando correctamente.
- Si los productos de transportar son refrigerados o congelados el contenedor debe haber sido enfriado previamente.
- Durante el cargue los productos no deben perder más de 2 grados centígrados de temperatura. (2).

ANEXO 4

DEFINICIONES:

- **Acciones correctivas(AC):** procedimiento a seguir cuando una deficiencia seria o crítica es evaluada, o cuando un límite crítico es alcanzado o excedido.
- **Análisis de peligro(AP):** El proceso de identificar los peligros biológicos, químicos, físicos o integridad económica relativa a un producto de alimento o proceso de manufactura que toma en consideración los peligros asociados con el uso final pensado del producto de alimento.
- **Auditoría de sistema:** Inspección no avisada en el local, por NMFS, de la efectividad de la casa de comercio en seguir el plan después de la validación.
- **Deficiencia crítica(DC):** Una desviación peligrosa de los requisitos del plan tal que el mantenimiento de la seguridad, sanidad e integridad económica esté ausente resultará en un producto inseguro, insalubre o mal etiquetado.
- **Deficiencia mayor:** Una desviación significativa de los requisitos del plan, tal que el mantenimiento de la seguridad, sanidad e integridad económica es inhibida.
- **Deficiencia menor:** Una falla de parte del sistema basado en HACCP relativo al saneamiento del establecimiento lo cual no reducirá materialmente la habilidad del establecimiento en llenar aceptablemente los requisitos de saneamiento.
- **Deficiencia seria:** Una desviación severa de los requisitos del plan, tal que el mantenimiento de la seguridad, sanidad e integridad económica es impedida; y si la situación continúa, puede resultar en un producto inseguro, insalubre o no integro.
- **Límite crítico:** Un punto establecido el cual no debe ser excedido si un peligro va a ser controlado.

- **Medidas preventivas:** Cualquier acción que pueda inhibir, minimizar o reducir a un nivel aceptable la introducción de peligros en el producto.
- **Peligro:** Propiedad característica inaceptable, biológica, química, física o económica en un producto de alimento que pudiera causar enfermedades, angustia o productos no íntegros al consumidor.
- **Plan HACCP:** Un documento de una casa de comercio que describe el sistema de inspección basado en HACCP.
- **Procedimiento de monitoreo:** Observaciones o pruebas programadas registradas por la casa de comercio para reportar los resultados en cada PCC.
- **Proceso :** Una o más acciones u operaciones para cosechar, producir, elaborar, procesar, almacenar, manipular, distribuir o vender un producto o grupo de producto similares.
- **Producto de Riesgo Bajo:** Productos que no presentan un peligro significativo a la salud del público cuando éstos son preparados para consumo por medios tradicionales o convencionales.
- **Producto de Riesgo Alto:** Productos que presentan un peligro significativo a la salud del público cuando éstos son preparados para consumo por medios tradicionales o convencionales. P.ej. alimentos precocidos, productos que pueden contener un patógeno microbiano, biotoxina o contaminante químico o físico el cual puede presentar un peligro de salubridad al consumirse.
- **Punto de Control (PC):** Cualquier paso en un proceso por lo que factores biológicos, químicos, o físicos puede ser controlados
- **Punto de Control Crítico (PCC):** Cualquier paso en un proceso el cual, si no es controlado adecuadamente, puede resultar en un peligro inaceptable de seguridad, sanidad o integridad económica para el consumidor.

- **Riesgo:** Probabilidad de que ocurra un peligro (alto, medio o bajo.), estos riesgos pueden ser físicos, químicos o biológicos.
- **Sistema basado en HACCP :** Es un acercamiento de inspección no tradicional preventivo, para controlar los peligros en alimentos. Es el resultado de la implementación de un HACCP.
- **Validación :** Evaluación en el local de la practicabilidad e integridad del plan y la efectividad de la casa de comercio en seguir el plan.
- **Casa de comercio o industria:** Uso genérico para identificar a compañías tales como procesadoras, elaboradoras, detallistas. , restaurantes, almacén de distribución, mayoristas, etc., de pescados o mariscos que cualifican para participar en el sistema de NMFS basado en HACCP.
- **NMFS:** Programa de inspección de pescados y mariscos. (6).

ANEXO 5

DERIMAR S.A. MANAGUA, NICARAGUA

Responsabilidades del Personal Clave para el HACCP :

Gerente de Planta: Es responsable de la supervisión de todos los procesos de operación de la planta. Sirve como coordinador del plan HACCP y revisa el programa HACCP con frecuencia, como también revisa y firma los registros requeridos. Es responsable de observar que las acciones correctivas sean tomadas apropiadamente. Monitorea todo el aseo de la planta e inspecciona diariamente las aplicaciones sanitarias del HACCP. Es el responsable de observar que las actividades monitoreadas sean ejecutadas y los registros requeridos se mantengan. Es la autoridad final en la implementación del plan HACCP, responsable del personal, acciones correctivas y cambios en el programa HACCP.

Miembros de Control de Calidad y Encargados de Recepción: Son responsables de asegurar que todo el producto recibido esté enhielado y con su temperatura apropiada. Separa el producto que no reúne los requisitos de temperatura, evalúa y rechaza si es necesario. Realiza examen microbiológico. Rechaza pescado en descomposición.

Encargado de Empaque / Etiquetas: Es responsable de observar que todas las cajas estén apropiadamente enhieladas y etiquetadas antes del embarque.

Jefes de Proceso: Es el responsable de asegurar que el pescado esté apropiadamente enfriado y enhielado durante el proceso y almacenaje y que la cocción sea realizada correctamente. Revisa la temperatura de los congeladores dos veces diariamente y monitorea los tiempos de congelación

para asegurar que el producto terminado alcanzó su nivel apropiado. Mantiene el producto con la temperatura apropiada antes del embarque.

Encargado de Transporte: Es responsable que el pescado fresco esté enhielado apropiadamente antes y durante el transporte. Mantiene el vehículo en condiciones limpias y aseados.

Supervisores de Sanidad: Es el responsable de la implementación de los procedimientos estándar de las operaciones sanitarias. Inspecciona diariamente la condición sanitaria de la planta y prepara el formato de monitoreo de aseo del HACCP y sus registros de acciones correctivas. Es el responsable de observar que las acciones correctivas son hechas cuando sea necesario. Monitorea la higiene personal y prácticas sanitarias de los empleados.

Jefe de Mantenimiento: Es el responsable de que todos los equipos de la planta se mantengan en óptimas condiciones y del mantenimiento preventivo de estos.

ANEXO 6

DERIMAR S.A.
Managua, Nicaragua.

Verificación del Plan HACCP

Las siguientes actividades serán realizadas para verificar la efectividad del plan HACCP

- 1.-Revisión diaria y semanal de todos los registros requeridos en los puntos de controles críticos y registros de monitoreo sanitario.
- 2.-Inspección semanal y si es necesario, reemplazar los termómetros usados para monitorear las unidades de refrigeración/congelación. Calibración de los termómetros de acuerdo a las recomendaciones del fabricante o por lo menos anualmente.
- 3.-Revisión de las quejas del consumidor para determinar si son debido a la realización de algún punto de control crítico o revelar puntos de controles críticos no identificados.
- 4.-Modificación inmediata del plan si ocurre cualquier cambio en el proceso o tipos de productos manipulados que puedan resultar en nuevos riesgos que requieran el establecer puntos de controles críticos, límites críticos y monitoreo.
- 5.-Revisión anual del plan HACCP incluyendo revisión del análisis de riesgos, determinación de puntos de control críticos, límite crítico, monitoreo, acciones correctivas, mantenimiento de registros y verificación de actividades.

ANEXO 7

**DERIMAR S.A.
Managua, Nicaragua.**

Acuerdo y Documento de Verificación del Plan HACCP

Yo, por medio del presente indico que entiendo y he aceptado la implementación del Plan de Análisis de Riesgo y Puntos de Control Críticos(HACCP) de DERIMAR S.A. Managua, Nicaragua.

Firma

Fecha

Título

ANEXO 8

DERIMAR S.A.

Managua, Nicaragua.

Registro de Verificación del Plan HACCP

El Plan HACCP será revisado anualmente para confirmar la veracidad y validez del análisis de riesgos, determinación de puntos de control críticos, límites críticos, procedimientos de monitoreo, acciones correctivas, mantenimiento de registros y verificación de actividades que se presenten.

Fecha de verificación del plan (anual)

Firma(Coordinador HACCP)

ANEXO 10.



DERIMAR, S.A.
MANAGUA, NICARAGUA.
Registros de calibración de instrumentos

Equipo: _____

Ubicado en: _____

Modelo No: _____

Serie No: _____

| Fecha de calibración | Método de calibración | Resultado de la calibración | Iniciales |
|----------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Coordinador de plan HACCP: _____ Fecha: _____

