

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DE SEGURIDAD
ALIMENTARIA (SIGSA) BASADO EN BPM, POE'S, HACCP E ISO 22000 EN
LA EMPRESA PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S.**

LUISA FERNANDA ARIAS CUERVO

LENYS VANEGAS RAMIREZ

CARMELO ROSALES COTA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR

ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PRODUCCIÓN Y CALIDAD

FACULTAD DE INGENIERIA

CARTAGENA D.T.C, 2010

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DE SEGURIDAD
ALIMENTARIA (SIGSA) BASADO EN BPM, POE'S, HACCP E ISO 22000 EN
LA EMPRESA PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S.**

LUISA FERNANDA ARIAS CUERVO

LENYS VANEGAS RAMIREZ

CARMELO ROSALES COTA

**Trabajo Integrador presentado como requisito para optar al título de
ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PRODUCCION Y CALIDAD**

DIRECTOR

MISAEEL CRUZ MONROY

Ingeniero Industrial - Msc. En Administración

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR

ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PRODUCCION Y CALIDAD

FACULTAD DE INGENIERIA

CARTAGENA D.T.C, 2010

Cartagena de Indias D. T y C. 16 de Abril de 2010

Señores:

COMITÉ EVALUACIÓN DE PROYECTOS

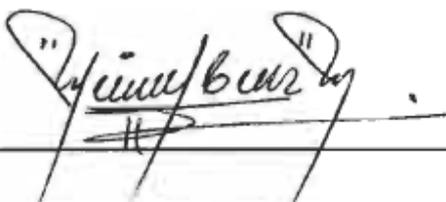
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

La ciudad

Respetados Señores:

Por medio de la presente me permito someter a su consideración el trabajo integrador titulado “**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (SIGSA) BASADO EN BPM, POE’S, HACCP E ISO 22000 EN LA EMPRESA PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S.**”, desarrollado por los estudiantes **Lenys Vanegas Ramírez**, **Luisa Arias Cuervo** y **Carmelo Rosales Cota**, en el marco de la *Especialización Gerencia en producción y calidad*, y en el que he actuado como director

Atentamente,



MISAEAL CRUZ MONROY

Director

Cartagena de Indias D. T y C. 16 de Abril de 2010

Señores:

COMITÉ EVALUACIÓN DE PROYECTOS

FACULTAD DE INGENIERÍA

La ciudad

Respetados Señores:

Por medio de la presente me permito hacer constancia que la empresa PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S. que tiene una nueva sede en Cartagena de Indias apoya y patrocina la elaboración del proyecto “**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (SIGSA) BASADO EN BPM, POE'S, HACCP E ISO 22000 EN LA EMPRESA PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S.**”, que será desarrollado en base en nuestros procesos productivo

Atentamente,



IVAN GOMEZ

Gerente General

PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S.

Cartagena de Indias D. T y C. 16 de Abril de 2010

Señores:

COMITÉ EVALUACIÓN DE PROYECTOS

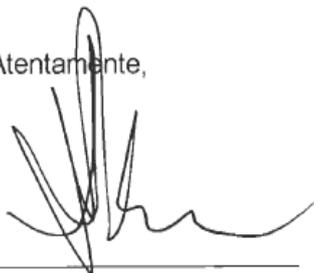
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

La ciudad

Respetados Señores:

Por medio de la presente nos permitimos someter a su consideración el proyecto integrador titulado “**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (SIGSA) BASADO EN BPM, POE’S, HACCP E ISO 22000 EN LA EMPRESA PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S.**”, realizado como requisito parcial para optar al título de *Especialistas en Gerencia de Producción y Calidad*.

Atentamente,



Lenys Vanegas Ramirez

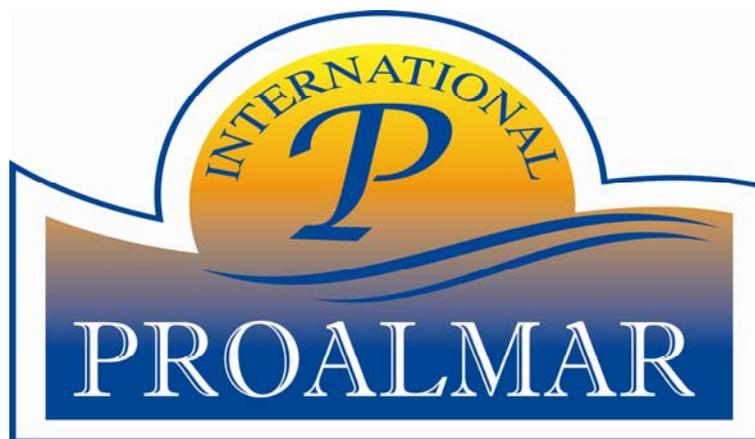


Luisa Arias Cuervo



Carmelo Rosales Cota

**“DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE
GESTION DE SEGURIDAD ALIMENTARIA
(SIGSA) BASADO EN BPM, POE’S, HACCP E
ISO 22000 EN LA EMPRESA PROALMAR
INTERNATIONAL S.A.S.”**



NIT: 900306843-1

TABLA DE CONTENIDO

	PÁGS
INTRODUCCION.....	1
OBJETIVOS.....	3
TERMINOS Y DEFINICIONES.....	5
PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S.....	10
1. INTEGRACION DE LOS SISTEMAS BPM, POE'S, HACCP E ISO 22000.....	12
1.1. BPM, POE'S Y HACCP.....	12
1.2. COMPARATIVO GENERAL DE BPM, HACCP E ISO 22000.....	13
1.3. INTEGRACION HACCP e ISO 22000.....	16
1.4. SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (SIGSA)	18
1.4.1. Alcance del Sistema de Calidad.....	18
1.4.2. Referencias normativas.....	19
1.4.3. CONCEPTOS HOMOLOGOS.....	20
2. DISEÑO ESTRATEGICO.....	21
2.1. MISION.....	1
2.2. VISION.....	21
2.3. POLITICAS DE CALIDAD.....	22
2.4. POLITICAS DE LA EMPRESA.....	23
2.5. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA	23
2.6. DESCRIPCION DE PROCESOS Y PRODUCTOS.....	24
2.6.1. Productos.....	24
2.6.2. Descripción del producto.....	25

2.6.3. Uso previsto.....	26
2.6.4. Procesos y operaciones.....	26
2.6.5. Procesos claves.....	27
2.6.6. Diagrama de flujo.....	31
2.6.7. Procesos de inspección.....	32
2.7. INSTALACIONES Y EQUIPOS.....	33
3. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION Y GESTION DE RECURSOS.....	36
3.1. COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN.....	36
3.2. ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	36
3.2.1. Responsable del SIGSA	37
3.2.2. Comité o equipo de Calidad e inocuidad	38
3.3. GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	40
3.4. INFRAESTRUCTURA	41
3.5. AMBIENTE DE TRABAJO	42
4. PRERREQUISITO.PLANIFICACION DE PRODUCTOS INOCUOS.....	44
4.1. EDIFICACIÓN E INSTALACIONES.....	46
4.1.1. Localización y Acceso.....	46
4.1.2. Diseño y Construcción.....	47
4.1.3. Instalaciones Sanitarias.....	47
4.1.4. Abastecimiento de Agua.....	48
4.1.5. Disposición de Residuos Líquidos.....	48
4.1.6. Disposición de Residuos Sólidos.....	48
4.2. AREAS DE ELABORACIÓN.....	49
4.2.1. Pisos y Drenajes.....	49
4.2.2. Paredes.....	50
4.2.3. Techos.....	50
4.2.4. Ventanas y otras aberturas.....	51
4.2.5. Puertas.....	51
4.2.6. Iluminación.....	52
4.2.7. Ventilación.....	53
4.3. EQUIPOS Y UTENSILIOS.....	54

4.3.1. Equipos.....	55
4.3.2. Utensilios.....	55
4.3.3. Cuartos fríos.....	55
4.4. PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS.....	56
4.4.1. Higiene del Personal.....	56
4.4.2. Estado de Salud	58
4.4.3. Dotación	59
4.4.4. Educación y Capacitación	60
4.4.5. Visitante	60
4.4.6. Supervisión	61
4.5. REQUISITOS HIGIENICOS Y OPERACIONES DE FABRICACION.....	61
4.5.1. Materia Prima e insumos.....	61
4.5.2. Recepción de Materia Prima.....	62
4.5.3. Operaciones de fabricación.....	63
4.5.4. Tiempo de duración del producto procesado.....	64
4.5.5. Prevención de Contaminación Cruzada.....	65
4.5.6. Empaques y envases.....	68
4.5.7. Almacenamiento y distribución producto terminado	69
4.5.8. Transporte de producto terminado.....	70
4.6. ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD.....	71
4.7. SANEAMIENTO.....	72
4.7.1. Procedimiento general y rutina de limpieza	72
4.7.2. Seguridad en el agua.....	73
4.7.3. Limpieza de las superficies	73
4.7.4. Procedimiento limpieza y desinfección.....	73
4.7.5. Etiquetado, almacenamiento y uso de compuestos tóxicos.....	79
4.7.6. Higiene de los obreros (Instalaciones).....	80
4.7.7. Materiales de empaque y superficies de contacto contra adulterantes.....	81
4.7.8. Control del uso correcto del uniforme.....	82
4.7.9. Control de manos de personal al entrar a la planta.....	83
4.7.10. Mantenimiento de archivo.....	83
4.8. PROGRAMA DE DESECHOS SÓLIDOS.....	84
4.8.1. Áreas de desperdicio y otras.....	84

4.9. PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS.....	85
4.9.1. Control de plagas y roedores.....	85
4.9.2. Capacitación del personal en control de plagas.....	86
4.9.3. Procedimiento químico.....	86
4.9.4. Regulación. Control de plagas.....	87
4.10 SEÑALIZACION.....	88
5. PLAN HACCP.....	89
5.1. ANALISIS DE LOS PELIGROS (PRINCIPIO 1).....	89
5.2. PUNTOS CRITICOS DE CONTROL (PRINCIPIO 2).....	92
5.3. ESTABLECER LIMITES CRITICOS (PRINCIPIO 3).....	96
5.4. MECANISMOS Y PROCEDIMEINTOS DE SUPERVISION Y ACCIONES CORRECTIVAS (PRINCIPIO 4, 5, Y 6).....	96
5.5. REQUISITOS DE DOCUMENTACION (PRINCIPIO 7).....	99
5.6. CONTROL DE DOCUMENTOS Y REQUISITOS.....	101
6. SISTEMA DE TRAZABILIDAD Y NO CONFORMIDAD.....	102
6.1. SISTEMA DE TRAZABILIDAD.....	102
6.2. CONTROL DE NO CONFORMIDAD.....	102
7. VERIFICACION Y MEJORA DEL SISTEMA.....	104
7.1. AUDITORIAS DEL SISTEMA.....	104
7.2. EVALUACION DE RESULTADOS.....	105
7.3. MEJORA CONTINUA Y ACTUALIZACION.....	107
8. PLAN DE IMPLEMENTACION DEL SIGSA.....	109
8.1. ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACION.....	109
8.2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	111
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	113
BIBLIOGRAFIA.....	117
ANEXOS.....	120

LISTA DE TABLAS

PAGS

TABLA No. 1. Requisitos mínimos de un sistema documentado de calidad e inocuidad.....	13
TABLA No. 2. Esquema de integración basada en la identificación de los comunes denominadores de HACCP, ISO 22000 y BPM.....	14
TABLA No. 3. Guía de integración del HACCP con la ISO 22000.....	16
TABLA No. 4. Normatividad referente al SIGSA.....	19
TABLA No.5. Productos de la empresa.....	24
TABLA No.6. Principales Productos de la Empresa.....	25
TABLA No. 7. Clasificación de los procesos de la empresa.....	26
TABLA No. 8. Procesos claves de PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S.....	28
TABLA No. 9. Descripción del proceso de elaboración del pate.....	30
TABLA No. 10. Inspecciones de calidad en el proceso.....	32
TABLA No.11. Áreas principales de la empresa.....	33
TABLA No. 12. Compromisos de la gerencia general.....	36
TABLA No. 13. Integrantes y funciones del equipo de calidad e inocuidad.....	39
TABLA No. 14. Áreas de trabajo en la empresa.....	41
TABLA No. 15. Requisitos de ambiente de trabajos.....	43
TABLA No. 16. Tipos de pisos en la planta.....	50
TABLA No. 17. Diseños de puertas.....	51
TABLA No. 18. Ventilación de las áreas de la planta.....	54
TABLA No. 19. Recomendaciones de higiene personal.....	57
TABLA No. 20. Higiene en las operaciones de fabricación.....	64
TABLA No. 21. Procedimiento general y rutina de limpieza.....	72
TABLA No. 22. Procedimiento general de limpieza y desinfección.....	76

TABLA No. 23. Procedimiento de limpieza y desinfección por áreas.....	77
TABLA No. 24. Identificación y disposición de los cepillos de limpieza según el área de uso.....	79
TABLA No. 25. Lavado de mano.....	83
TABLA No. 26. Recomendaciones para el control de plagas.....	85
TABLA No. 27. Procedimientos químicos para el control de plagas.....	86
TABLA No. 28. Controles generales de plagas.....	87
TABLA No. 29. Análisis de peligros del procesos del pate.....	89
TABLA No. 30. Determinación de PCC en la etapa de almacenamiento.....	93
TABLA No. 31. Determinación de PCC en la etapa de cocinado.....	94
TABLA No. 32. Determinación de PCC en la etapa de mezclado.....	95
TABLA No. 33. Límites críticos para PCC1.....	98
TABLA No. 34. Límites críticos para PCC2.....	98
TABLA No. 35. Límites críticos para PCC3.....	99
TABLA No. 36. Requisitos de documentación.....	99
TABLA No. 37. Control de documentos y registros.....	101
TABLA No. 38. Plan de implementación.....	109
TABLA No. 39. Cronograma de implementación de SIGSA.....	112

LISTA DE FIGURAS

	PAGS.
Figura No. 1. Relación BPM, POES, y HACCP.....	12
Figura No. 2. Integración del sistema de integración de la Gestión de la inocuidad.....	13
Figura No. 3. Organigrama de PROALMAR INTENATIONAL S.A.S.....	24
Figura No. 4. Mapa de proceso de la empresa.....	27
Figura No. 5. Diagrama del proceso de recepción de pedidos.....	29
Figura No. 6. Diagrama de proceso de selección y evaluación de proveedores.....	29
Figura No. 7. Diagrama de procesos de compra de materias prima e insumos.....	29
Figura No.8. Descripción del proceso de elaboración del pate.....	30
Figura No. 9. Diagrama de flujo.....	31
Figura No. 10. Diseño de la planta.....	34
Figura No. 11. Planos del molino, mezcladora y envasadora.....	35
Figura No. 12. Integrantes del equipo de calidad e inocuidad.....	39
Figura No. 13. Esquema de integración de BPM, POES con ISO 22000 y HACCP.....	45
Figura No. 14. Imagen de vías de acceso a la planta.....	46
Figura No. 15. Registros de pisos de desagües.....	50
Figura No. 16. Esquema de ventilación de la planta.....	53
Figura No. 17. Flujo del producto sobre el plano.....	67
Figura No. 18. Diagrama de identificación de PCC.....	92
Figura No. 19. Diagrama del plan de implementación del sistema.....	110

INTRODUCCION

El presente trabajo tiene como objetivo presentar el desarrollo del Diseño de un sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria (SIGSA) mediante la integración de las normas **BPM, POE's, HACCP** e **ISO 22000** en la empresa **PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S.**, con el propósito de obtener productos inocuos, seguros para el consumo humano y evitando duplicación de esfuerzos y costos innecesarios y que garanticen y permitan diferenciarse de sus competidores.

El Sistema Integrado de Gestión de Seguridad Alimentaria, denominado por los autores del proyecto como **SIGSA**, que se presenta en este trabajo, tiene como finalidad integrar las normas mencionadas anteriormente, en todos los procesos de la organización para mejorar la gestión y competitividad de la empresa para sus requerimientos de producción y comercialización de los Pates a nivel nacional e internacional.

Se describen los conceptos generales relativos a los requisitos y especificaciones de cada norma y la evolución de los mismos. Además, se establece la relación entre cada sistema definiendo diferencias y semejanzas para así lograr una apropiada aplicación del diseño integrado en una futura implementación.

Se presenta el análisis de las principales etapas del proceso de elaboración de los Pate, para así diseñar el sistema integrado de seguridad alimentaria (SIGSA) en la empresa mediante la aplicación de los requisitos de las normas BPM, HACCP e ISO 22000. Dicho diseño incluye la documentación del sistema, la gestión de recursos, la planificación y realización del producto, los mecanismos de control y

sistemas de evaluación. Adicional, se presenta la propuesta para la implementación del Diseño en la empresa.

Finalmente, este proyecto será de gran utilidad, ya que al tener un buen diseño de SIGSA, garantiza a la empresa una implementación apropiada que dará confianza para gestionar adecuadamente la inocuidad de los alimentos. El sistema HACCP y la ISO 22000, son sistemas eficaces, que otorgan seguridad a los clientes con lo referente a la inocuidad. Por otra parte la empresa cumpliría con los requisitos reglamentarios de la mayoría de los países.

Así, el SIGSA en PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S., contribuirá a producir pates de atún, camarón y salmón inocuos, a tomar decisiones con la seguridad higiénico - sanitaria de los mismos, y en caso de litigio, permitirá demostrar que se gestiona eficazmente la inocuidad de los pates.

NOTA. Todo el sistema diseñado en este proyecto fue basado en la experiencia de los investigadores y con estricto cumplimiento con las normas aquí mencionadas.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema de Gestión de seguridad alimentaria mediante la integración (SIGSA) de las normas **BPM, POE'S, HACCP** e **ISO 22000** en la empresa **PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S.**, con el propósito de obtener productos inocuos, seguros para el consumo humano y evitando duplicación de esfuerzos y costos innecesarios.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a. Realizar un análisis de los criterios, principios y requisitos de cada una de las normas a integrar (**BPM, POE'S, HACCP** e **ISO 22000**) para identificar similitudes y diferencias entre cada norma y así lograr una armonización de los sistemas que lleve al desarrollo del diseño del sistema integrado de Gestión de Seguridad Alimentaria (SIGSA)
- b. Definir el direccionamiento estratégico de la empresa, para así lograr una base sólida y sistematizada que respalde y apruebe el diseño SIGSA a implementar.
- c. Identificar los principios esenciales de higiene y saneamiento, aplicables a lo largo de toda la cadena productiva de las líneas de producción de **PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S.**, a fin de lograr que los pates de atún, camarón y salmón sean inocuos y aptos para el consumo humano, siendo este el punto de partida del diseño SIGSA.
- d. Elaborar el análisis de Riesgos, contemplado en un plan HACCP, para la determinación de PCC, límites críticos y monitoreo de los mismos, y así dar

una mayor confiabilidad a los procesos de la empresa y obtener pates inocuos, que no generen daño ni biológicos, ni físicos ni químicos al consumidor final

- e. Desarrollar un plan de control, verificación, validación, corrección y mejora para una posterior implementación del sistema integrado de seguridad alimentaria en **PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S.**
- f. Establecer un plan de implementación a través de actividades claramente definidas en para su futura aplicación, apoyado de un cronograma que facilita así su efectivo y eficaz implementación del SIGSA.

TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Acción correctiva: Secuencia de pasos previstos para corregir las operaciones que alcancen o excedan un límite crítico.

Adecuado. Condición necesaria para lograr el fin propuesto de conformidad con los principios básicos y las prácticas establecidas en el presente documento.

Análisis de peligros: el análisis de peligros requiere de una apreciación de cualquier agente que pueda dañar al consumidor o deteriorar el alimento y supone además un conocimiento detallado de cómo pueden surgir estos peligros es decir un conocimiento combinado de los aspectos microbiológico, epidemiológico y tecnológico.

Análisis de riesgo. Es el proceso integrado por la evaluación de riesgos, gestión de riesgos y comunicación de riesgos.

Árbol de decisiones: Secuencia lógica de preguntas formuladas con relación a peligros identificados en cada etapa del proceso, cuyas respuestas ayudan en la determinación de los puntos críticos de control (PCC).

Área húmeda. Ambiente en la cual constantemente se encuentra expuesta al agua ya sea producto del procesamiento, necesario para este o por el lavado del área.

Área seca. Ambiente de la empresa el cual no se encuentra expuesto al agua, solo en el momento de lavado y desinfección.

Áreas críticas; áreas de alto riesgo. Aquellos ambientes o dependencias de la edificación en donde el alimento puede estar expuesto a riesgos potenciales inaceptables.

Áreas de bajo riesgo. Aquellos ambientes de la edificación en donde el alimento no se encuentra expuesto a ningún riesgo potencial de contaminación.

Auditoría: Examen sistemático y funcionalmente independiente que tiene por objeto determinar si el plan HACCP realmente se encuentra implementado.

Barreras higiénicas. Medidas preventivas, ya sean de carácter físico o funcional que se aplican en aquellas áreas donde se realizan etapas del proceso sometidas a riesgo inaceptables de contaminación provenientes de otras actividades o factores de la producción.

Cadena alimentaria: Conjunto de transformaciones que sufre el alimento desde su procesamiento hasta su posterior comercialización.

Caracterización del peligro: Es la evaluación cuali-cuantitativa de los efectos adversos asociados a agentes biológicos, físicos o químicos que pueden estar presentes en los alimentos.

Caracterización del riesgo: Es la integración de la identificación de peligros, la caracterización de los peligros y la evaluación de la exposición en una población determinada.

Contaminación. Se refiere a la presencia en cantidades significativas de cualquier sustancia y/o agentes de naturaleza biológica, física o química que representan un riesgo para el producto y la salud del consumidor.

Controlar: Adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan HACCP.

Desviación: Falta de satisfacción de un límite crítico.

Diagrama de flujo: Representación gráfica de la secuencia de pasos o procesos de un sistema.

Diseño sanitario. Conjunto de características que deben reunir las edificaciones, equipos, utensilios e instalaciones del establecimiento a fin de evitar riesgos para la calidad e inocuidad del alimento.

Equipo. Conjunto de piezas y accesorios ensamblados según un diseño preestablecido para cumplir una función específica en cualquier etapa de la manipulación de alimentos.

Evaluación de la dosis-respuesta: Determinación de la relación entre la magnitud de la exposición y la magnitud o frecuencia de los efectos adversos sobre el consumidor.

Evaluación de la exposición: Es la evaluación cuali-cuantitativa de la ingesta probable.

Evaluación de riesgos se refiere al estudio científico de los efectos adversos para la salud, conocidos o potenciales, resultantes de la exposición humana a peligros transmitidos por alimentos y consta de la *identificación de peligros*; *caracterización de los peligros*; *evaluación de la exposición* y *caracterización de riesgos*.

Fácilmente limpiable. Significa una superficie expuesta y/o accesible sin dificultad, construida con materiales sanitarios y de acabado tal que permita una rápida remoción del sucio por los métodos usuales de limpieza empleados en el establecimiento.

Fase: Cualquier punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

Ficha técnica. Documento en donde se describe con detalle las características del producto, tal como: composición, proveedor, marca, registros, entre otros permitiendo tener una trazabilidad sobre el mismo.

Flujo de productos sobre el plano. Representación gráfica y esquemática del proceso de fabricación y control de la contaminación cruzada, sobre un plano de disposición física del establecimiento.

Gestión del riesgo: Ponderación de las distintas opciones normativas al aceptar, minimizar o reducir los riesgos evaluados y aplicar las opciones apropiadas.

Gravedad: Grado de severidad de un peligro.

Inocuidad. Implica que los alimentos no causaran daño al consumidor cuando se preparan y/o consumen de acuerdo con el uso previsto.

Layout. Disposición en el subsistema físico de los subsistemas de operación y dirección de una organización de manera idónea para permitir su desempeño satisfactorio, eficiente y rentable.

Límite operacional: Medida más estricta que los límites críticos, para aumentar el margen de seguridad en las operaciones.

Límites críticos: Rangos de tolerancia para asegurar que un peligro se encuentre bajo control.

Medida correctiva: Acción que hay que adoptar cuando el resultado de la vigilancia o monitoreo en los PCC indican desvíos o pérdidas en el control del proceso.

Medidas de control: Cualquier acción o actividad que puede realizarse para evitar o eliminar un peligro o para reducirlo a un nivel aceptable.

Medidas preventivas: Conjunto de acciones para evitar, reducir o eliminar un peligro.

Monitoreo continuo: Registro ininterrumpido de datos.

Monitoreo: Secuencia de observaciones o mediciones a la producción para asegurar su mantenimiento dentro de los límites críticos.

Peligros físicos: están constituidos por objetos extraños tales como: restos de metal, vidrio, madera o cualquier otro objeto que pueda causar daño en el consumidor (lesiones en boca, dientes o en otras partes del tubo digestivo).

Peligros microbiológicos: están representados por micro-organismos o parásitos presentes en los alimentos y que potencialmente pueden alterar la inocuidad del mismo.

Peligros químicos. Son todas las sustancias tal como plaguicidas, desinfectantes, aditivos alimentarios que en exceso sean tóxicos, herbicidas, contaminantes inorgánicos, antibióticos o anabolizantes, así como lubricantes, pinturas, que por accidente puedan llegar a contaminar el alimento.

Plan HACCP: Documento escrito de conformidad con los principios del Sistema HACCP.

Producto terminado. Resultado final del proceso de producción.

Programas de prerequisites. Pasos o procedimientos que controlan las condiciones ambientales dentro de la planta, que provee un soporte para la producción segura de alimento. Incluye la aplicación

Punto de Control Crítico: Etapa del proceso que es potencialmente peligrosa para la sanidad, salubridad e inocuidad del alimento.

Punto de Control: Cualquier fase en la cadena alimentaria en la que los peligros pueden ser controlados.

que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Registros. Son todos aquellos controles, acciones correctivas y comprobaciones tomadas como constancia de conformidad en todas las etapas del procesamiento.

Revalidación: Consiste en el replanteo del Plan HACCP frente a la aparición de un nuevo peligro o que se produzca un cambio en las condiciones que pueda afectar el análisis de peligros.

Riesgo: es la probabilidad de un efecto adverso y su magnitud como consecuencia de uno o más peligros en el alimento.

Saneamiento: Son las acciones destinadas a mantener y restablecer un estado de limpieza y desinfección en las instalaciones, equipos y utensilios, a los fines de evitar la contaminación de los alimentos.

Severidad: Magnitud de las consecuencias que pueden resultar de un peligro.

Sistema HACCP: Metodología preventiva y de autocontrol para identificar, evaluar y controlar los peligros significativos del proceso de producción.

Utensilios. Son todos aquellos objetos de uso manual y frecuente en los establecimientos de alimentos, necesarios para la elaboración del producto.

Validación: Constatación de que los elementos del plan de HACCP son efectivos.

Verificación: Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan de HACCP.

PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S.

La Empresa **PROALMAR C.A.** fue creada en el año 2001 en Isla Margarita Venezuela, con la finalidad de producir y comercializar productos alimenticios. Comenzó como una pequeña empresa de producción de mousse (pate) de pescado ahumado, que se formó de manera Familiar, así se creó el paté (crema para untar), al que se le llamo "El Neoespartano". La Planta de procesamiento está ubicada en la población de El Maco en el municipio Gómez del Estado Nueva Esparta. La experiencia empresarial adquirida por el grupo en Venezuela en el campo de la producción y comercialización exitosa, permitió cubrir por completo el mercado nacional de donde surgió la necesidad de ampliar la empresa hacia los mercados internacionales.

Este proyecto de expansión se hizo más conveniente, en la medida en que existe hoy en Venezuela, políticas económicas restrictivas en obtención de permisos de exportación, fuerte régimen de control cambiario y una inestabilidad política, factores estos que dificultan abastecer el mercado internacional desde Venezuela. Hasta la fecha la firma **PROALMAR C.A.** ha cubierto completamente la demanda nacional de los Pates en territorio venezolano. Pero debido al retiro de Venezuela de la Comunidad Andina de Naciones (C.A.N.) y las dificultades cambiarias existentes, como inversionistas se comenzó a pensar en la posibilidad de cubrir el mercado internacional de Colombia, Centro América, México y Brasil.

Por las anteriores razones y consideración de un análisis sistemático del mercado procesado en la empresa se llegó a la conclusión de abrir operaciones en Colombia y particularmente en la ciudad de Cartagena de Indias con el fin de atender la demanda internacional del producto. Además, el puerto cartagenero es

uno de los más importantes en Latinoamérica y está ubicado en un punto estratégico con alta conectividad logística, portuaria y conexiones aeroportuarias. Esto motiva a **PROALMAR INTERNACIONAL S.A.S.** (Razón social en Colombia) a apoyar este proyecto que busca diseñar un sistema integrado de seguridad alimentaria que sirva de herramienta para implementar los sistemas de Gestión de Seguridad alimentaria que contribuya a consolidar no solamente, la imagen y credibilidad frente a los consumidores de la empresa, sino que también da un mayor alcance en mercados internacionales con una alta competitividad. Además que son requisitos obligatorios en los países a donde se van a exportar los productos.

PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S. se constituyo en agosto del 2009, en Cartagena de Indias. Ubicada en el Sector Industrial de Mamonal Km 13, en Zona franca ZOFRANCA en la isla 2A Bodega 12.

Sector y actividad económica. La empresa **PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S.** y pertenece al sector de elaboración de productos alimenticios, y su actividad económica consiste en producir y comercializar pate a base de productos del mar.

La empresa fabricara inicialmente pate de atún, pate de salmón, pate de camarón, con diez (10) diferentes sabores cada uno: Perejil, Aceitunas Verdes, Aceitunas Negras, Picante, Picanesca, Ajo, Finas Hierbas, Mostaza, Pimienta y Tradicional

1. INTEGRACION DE LOS SISTEMAS BPM, POE'S HACCP E ISO 22000

1.1. BPM, POES Y HACCP

Para implementar el sistema HACCP en una industria es fundamental que ésta tenga también BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA Y PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES ESTANDARIZADOS DE SANITIZACIÓN (POES). Es decir, no hay HACCP si no hay BPM y POES.

Antes de la realización del producto, es necesario que la empresa implemente unos Programas de Pre-requisitos, que garanticen el ambiente adecuado y las condiciones necesarias para evitar la contaminación de los alimentos durante su proceso de producción. Los Programas Pre-requisitos, BPM y POE'S, establecen los procedimientos necesarios para regular los aspectos sanitarios y operacionales de la planta y el personal, con la finalidad de obtener un producto seguro y libre de contaminantes.

Se debe resaltar que los Programas Pre-requisitos se han desarrollado según la normativa sanitaria vigente Decreto 3075 de 1997 que incluye los "Principios Generales de Higiene establecidos por el Códex Alimentario"

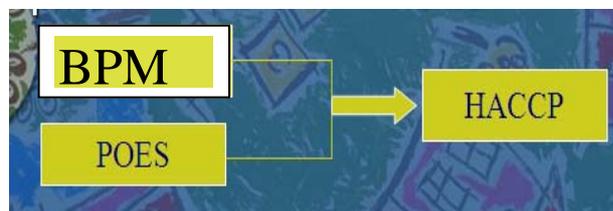


Figura No1. Relación BPM, POES y HACCP¹

1.2. COMPARATIVO GENERAL DE BPM, HACCP E ISO 22000

¹ Elaborado por los investigadores del proyecto.

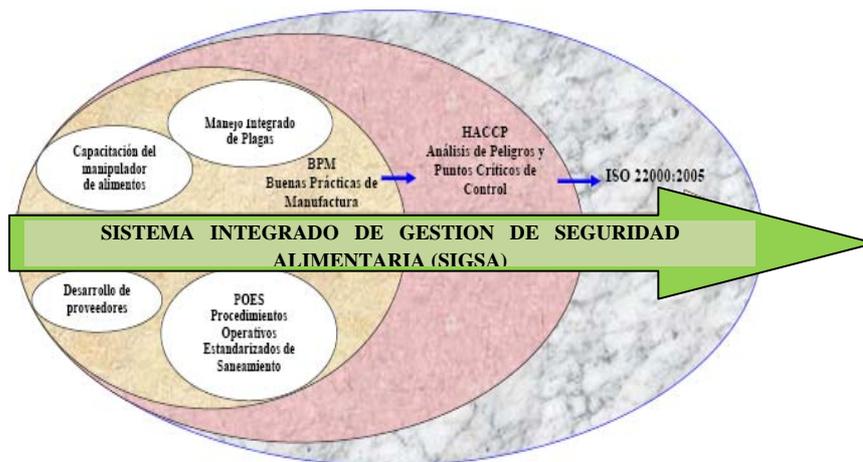


Figura No. 2. Integración de sistemas de gestión de la inocuidad²

Para complementar tanto los requisitos legales como con los normativos el establecimiento está obligado a presentar evidencias a través de un sistema documentado de calidad e inocuidad que cumpla como mínimo con los siguientes requisitos:

Tabla No. 1. Requisitos mínimos de un sistema documentado de calidad e inocuidad³

IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD	PRODUCTOS Y PROCESOS INOCUOS: HIGIENE EN LA ELABORACIÓN	HIGIENE DEL ESTABLECIMIENTO Y DEL PERSONAL
ESPECIFICACIONES DE PRODUCTO	SANITIZACIÓN	CRITERIOS DE CALIDAD
PARÁMETROS PARA LA LIBERACIÓN DEL PRODUCTO	ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	GESTIÓN DE CRISIS. PLANES DE CONTINGENCIA
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA Y LAS RELACIONES CON LOS PROVEEDORES	TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS	DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS

De esta manera se arribará al diseño integrado para la gestión de la inocuidad en la producción de pates para establecer el grado de cumplimiento en toda la

² Elaborado por los investigadoras del proyecto.

³ Elaborado por los investigadoras del proyecto.

			7.5	Establecimiento de los programas prerrequisitos operacionales (PPRs)		
ETAPAS PRELIMINARES	Conformar el equipo HACCP	Paso 1	7.3 7.3.2	<u>Pasos preliminares para permitir el análisis de peligros</u> Equipo de inocuidad de los alimentos		
	Describir el producto	Paso 2	7.3.3 7.3.5.2	Características del producto Descripción de los pasos del proceso y las medidas de control		
	Identificar el uso previsto	Paso 3	7.3.4	Uso previsto		
	Construir un diagrama de flujo confirmación en el sitio del diagrama de flujo	Paso 4 Paso 5	7.3.5.1	Diagramas de flujo		
P 1. Realizar un análisis de peligros	Listar los peligros potenciales Realizar un análisis de peligros Considerar medidas de control	Paso 6	7.4 7.4.2 7.4.3 7.4.4	<u>Análisis de peligros</u> Identificación de peligros y determinación de niveles aceptables Evaluación de peligros Selección y evaluación de medidas de control		
P 2. Determinar los puntos de control críticos	Determinar los PCC	Paso 7	7.6 7.6.2	<u>Establecimiento del plan HACCP</u> Identificación de PCC		
P 3. Establecer límites críticos	Establecer límites críticos para cada PCC	Paso 8	7.6.3	Determinación de los límites de los PCC		
P 4. Establecer un sistema para monitorear el control del PCC	Establecer un sistema de monitoreo para cada PCC	Paso 9	7.6.4	Sistemas para el monitoreo de PCC		
P 5. Establecer la acción correctiva por tomar cuando el monitoreo indica que un PCC particular no está bajo control	Establecer acciones correctivas	Paso 10	7.6.5 7.10.2	Acciones cuando los resultados del monitoreo exceden los límites críticos Acciones Correctivas		
P 6. Establecer procedimiento para la verificación para confirmar que el sistema HACCP está trabajando eficazment	Establecer procedimientos de verificación	Paso 11	7.8	<u>Planificación de la verificación</u>		
P7. Establecer documentación concerniente a todos los procedimientos y registros apropiados para estos principios y su aplicación	Establecer documentación y mantener registros	Paso 12	4.2 7.7	<u>Requisitos de documentación</u> <u>Actualización de la información preliminar y los documentos que especifican los PPR y el plan HACCP.</u>		
			7.9 7.10 7.10.1 7.10.3 7.10.4	<u>Sistema de trazabilidad</u> <u>Control de No Conformidad</u> Correcciones Manipulación de productos potencialmente No Inocuos Recuperación		
			8 8.2 8.3 8.4 8.4.1	VALIDACION, VERIFICACION Y MEJORA DEL SISTEMA DE GESTION DE INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS <u>Validación de las combinaciones de las medidas de control</u>		

		8.4.2 8.4.3 8.5 8.5.1 8.5.2	<u>Control de monitoreo y medición</u> <u>Verificación del sistema de Gestión de</u> <u>inocuidad de los alimentos</u> Auditoría interna Evaluación de los resultados individuales de la verificación Análisis de los resultados de las actividades de verificación <u>Mejoras</u> Mejora continua Actualización del sistema de Gestión de Inocuidad de los alimentos	
--	--	---	--	--

1.3. INTEGRACION HACCP E ISO 22000

La ISO 22000 se centra en las necesidades y expectativas del cliente en la seguridad de los productos alimenticios. La aplicación del HACCP dentro de un sistema de gestión de la calidad ISO 22000 puede dar como consecuencia un sistema de seguridad de los alimentos más eficaz, ya que la ISO 22000 incorpora en sus requisitos muchos de los principios del HACCP. Ambos sistemas ponen énfasis en la prevención antes que en la corrección de los problemas o deficiencias después de que sucedan. Una compañía que aplica un sistema HACCP no tiene que cumplir con ISO 22000, pero es algo deseable, ya que ambos buscan la seguridad alimentaria, y complementar estos sistemas abarca todas las áreas y proceso de la compañía.

TABLA No. 3. Guía de integración del HACCP con la ISO 22000⁴

ISO 22000	INCORPORACION DE PRINCIPIOS HACCP
DOCUMENTACIÓN	En el desarrollo de la documentación para el sistema ISO 22000 (como el manual de la calidad, los procedimientos del sistema de la calidad, las instrucciones de trabajo, los planes de calidad), se tendrá en cuenta el Principio 7 del HACCP, el cual requiere que se establezca la documentación de todos los procedimientos y registros para asegurarse de que los

⁴ Elaborado por los investigadores

DEL SISTEMA	requisitos sobre la inocuidad de los alimentos están integrados en la etapa de documentación
RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	Al definir los requisitos relativos a la responsabilidad de la dirección (por ejemplo, la política de la calidad, los objetivos de la calidad, la planificación, el enfoque al cliente, la comunicación, responsabilidad y autoridad), se pueden incorporar los requisitos del Principio 1 (realizar un análisis de riesgos), del Principio 2 (identificar los PCC) y del Principio 4 (establecimiento de un sistema para controlar los PCC). En la política de la calidad, se enfatizara en que la organización es enteramente consciente de los problemas de la cadena alimentaria, en lo que se refiere a la producción alimentaria, higiene y seguridad
GESTIÓN DE LOS RECURSOS	<p>Cuando se gestione los recursos para ISO 22000 (Los recursos humanos, la infraestructura, el ambiente de trabajo y otros servicios), se asegurara que se ha proporcionado los recursos para la prevención de los riesgos (Principio 1 del HACCP) y para el seguimiento del control de los PCC (Principio 4). Como en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El diseño y el mantenimiento del área de trabajo ya que tienen un gran efecto sobre la inocuidad de los alimentos. • El equipo de mantenimiento apropiado también puede asegurar que los peligros no afecten al proceso de producción alimentaria. • Las condiciones sanitarias y de higiene, incluido el alcantarillado, el control de insectos, la segregación de residuos, los exámenes médicos de los empleados, la provisión de ropa de trabajo adecuada (batas, botas, protección para la cabeza, etc.) son esenciales para los productos alimenticios.
PROCESOS DE REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	<p>En sus procesos de realización del producto (ejemplo, la planificación, la identificación, el examen de los requisitos del cliente, el diseño y desarrollo, las compras y los controles operacionales) se pueden integrar varios principios del HACCP, como son el Principio 1 (identificación de los peligros), Principio 2 (identificación de los PCC) y Principio 4 (establecimiento de un sistema de vigilancia de los PCC). De la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incorporando el estudio del HACCP y los PCC en los procesos de realización del pate • Identificando los posibles usuarios y consumidores para los pates. • Determinar el cliente y los requisitos reglamentarios específicos como el control de límites de pesticidas, residuos y metales pesados, los métodos de ensayo, etc. • Considerando primordial la inocuidad cuando se desarrollen nuevos productos. • En los procesos de compra, se controlara la capacidad de los proveedores para adherirse a los límites críticos de los PCC de materias primas, equipo, productos químicos de limpieza, servicios de transporte, servicios de laboratorios de ensayo, almacenaje y distribución, etc. • En el plan HACCP, se incluirá la identificación del producto y su trazabilidad en cada fase del proceso para garantizar el cumplimiento de los requisitos jurídicos para el control de la trazabilidad de la serie/lote de las materias primas o materiales envasados. • controles identificados en su plan HACCP para la manipulación durante la entrega del producto, tales como controles para la temperatura y la humedad, caducidad, higiene, infestación. • Los procesos como la pasteurización y la esterilización requieren condiciones de proceso bien definidas, personal adiestrado, maquinaria y equipo adecuado para reducir la dependencia de los ensayos del producto final. • La verificación de los dispositivos de medición y control es crucial y puede requerir datos de estudios otros laboratorios

<p>MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA.</p>	<p>En los procesos de medición, análisis y mejoramiento de ISO 22000, se complementara con el Principio 3 del HACCP, el Principio 4, el Principio 5 y el Principio 6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un plan de seguimiento es el resultado de un plan del HACCP. Deberá incluir el seguimiento del producto, proceso, servicios y aspectos ambientales de la inocuidad de los alimentos. Los registros de la medición y del seguimiento son la columna vertebral de un sistema HACCP documentado, ya que los registros proporcionaran evidencia de que el paté está dentro de los límites de aceptación definidos. • El principio primordial detrás del establecimiento de un sistema de HACCP es garantizar que los productos son producidos sin peligro. Se argumenta que la inspección después de lo ya hecho no contribuirá a este principio, y en consecuencia reunir información sobre si los controles identificados y realizados han sido o no satisfactorios, es muy importante. Los resultados del seguimiento mostrarán si el control de los pasos ha sido eficaz.
<p>GENERALIDADES.</p>	<p>Los requisitos del sistema de gestión de la calidad sobre la formación, la auditoría interna y el examen por la dirección aseguraran la operación y medición eficaz del sistema de HACCP mediante auditorías internas. El examen periódico de los resultados de la auditoría y de otros datos por la alta dirección, asegura que el sistema de HACCP continuará dando los resultados deseados, es decir la provisión de los alimentos seguros a sus consumidores.</p> <p>El enfoque del HACCP y el sistema de gestión de seguridad alimentaria ISO 22000 son complementarios. Para las empresas que aún no se han decidido a establecer un sistema de gestión de la calidad pero han decidido adoptar el HACCP para controlar los requisitos de inocuidad de los alimentos, es aconsejable que primero desarrollen un sistema HACCP y después lo integren en un sistema de gestión de la calidad cuando la empresa decida aplicar ISO 9000. Las empresas que han establecido un sistema de gestión de la calidad conforme a la norma ISO 9001 pueden utilizar el enfoque del HACCP para elevar su planificación de la calidad al incluir aspectos de inocuidad de los alimentos, si es que no lo han hecho ya.</p>

1.4. SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (SIGSA)

1.4.1. Alcance del Sistema de Calidad. El alcance del Sistema de Gestión de Calidad e inocuidad comprende todos los procesos desarrollados por la empresa **PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S.** en su totalidad. La finalidad del sistema es asegurar la calidad de los pates y la eficiencia de los procesos, a través de las acciones de mejora continua.

Además, el sistema de calidad de la empresa comprenderá los procedimientos y registros necesarios para la adecuada gestión competitiva. Por eso, toda la documentación del sistema será distribuida entre los responsables de los procesos

para su conocimiento, aprobación y posterior difusión entre los trabajadores. Cabe resaltar que los principales procesos para ejecutar con calidad el trabajo serán identificados y analizados para implementar metodologías que proporcionen eficacia y control al sistema en su conjunto. Los principales procesos que formaran parte del sistema de calidad de la empresa son: Recepción del pedido, Selección de proveedores, Compra y Recepción de materia prima e insumos, Elaboración del producto y Distribución del producto terminado.

1.4.2. Referencias normativas. Se utilizará a modo de consulta y apoyo la normas que se mencionan a continuación:

- La Norma ISO 9000, la cual hace referencia a la terminología común y al empleo de 82 definiciones comunes con la norma **ISO 22000**.
- Además también se incluyen los Principios del Códex Alimentarius como base legal para garantizar la seguridad alimentaria, dichos principios incluyen la Higiene de alimentos, la Gestión de residuos contaminantes, el Control de aditivos alimentarios y los Sistemas de inspección de productos.
- También se consideran las Normativas Legales vigentes, dispuestas por la autoridad competente INVIMA sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas

Tabla No. 4. Normatividad referente al sistema de Gestión de seguridad alimentaria⁵

Norma	Asunto central
Decreto 561 de 1984 Ministerio de Salud	Regula la captura, procesamiento, transporte y expendio de los productos de la pesca.

⁵ Elaborado por las investigadoras del proyecto

Norma	Asunto central
Decreto 3075 de 1997 Ministerio de salud	Regula las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional
Decreto 1270 de 2002 Ministerio de Salud	Adiciona literal al artículo 50 del Decreto 3075 de 1997.
Decreto 1175 de 2003 Ministerio de la Protección Social	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3075 de 1997, especialmente lo relativo al artículo 65 - expedición del certificado de inspección sanitaria para exportación
Decreto 60 de 2002 Ministerio de salud	Por el cual se promueve la aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico HACCP en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación.
Resolución 730 de 1998 Ministerio de Salud	Por la cual se adopta el Sistema de Análisis de Riesgos y PCC del HACCP en los productos pesqueros y acuícolas.

1.5. CONCEPTOS HOMOLOGOS

Sistema Integrado de Gestión de Seguridad alimentaria (SIGSA): Unión de Sistema de calidad y Sistema de inocuidad.

Equipo de calidad e inocuidad. Equipo ISO 22000. Equipo HACCP

Prerrequisitos: BPM y POE'S para la Planificación de la calidad e inocuidad en la ISO 22000 y el HACCP.

Etapas preliminares. Requisitos para la iniciación del Plan HACCP.

Plan HACCP. Pasos para la Obtención de Productos inocuos exigidos en la ISO 22000.

2. DISEÑO ESTRATEGICO⁶

2.1. MISIÓN.

La empresa tiene como misión crear y producir pates exquisitos, distinguidos y elegantes para el disfrute y placer de nuestros consumidores en el mercado nacional e internacional

Buscamos brindar productos inocuos y de gran calidad que contengan los requerimientos nutricionales; basados en un estricto control de las materias primas, del proceso productivo y del producto terminado; garantizando de esta manera, la entrega oportuna de los productos alimenticios y así lograr la satisfacción de los clientes.

PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S. Se caracteriza por una cultura de crecimiento, aprendizaje, creatividad y mejoramiento permanente, fundamentados en el desempeño de nuestros colaboradores, para lo cual contamos con talento humano comprometido con la calidad y el manejo sostenible de los recursos, manteniendo niveles de rentabilidad que permitan el crecimiento y retribución a los accionistas, a sus colaboradores y a la sociedad.

2.2. VISIÓN.

PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S. será reconocido en el 2015 como el principal productor y exportador de pates de productos del mar en Colombia y

⁶ NOTA. Todo lo contenido en este capítulo fue elaborado por los integrantes de este proyecto, y fue revisado y aprobado por el Gerente General y Directivo de PROALMAR INTENATIONAL S.A.S. IVAN GOMEZ.

Latinoamérica, consolidándose en el mercado nacional e internacional con desarrollo de mayor variedad de productos. Además será reconocido como una empresa original, sólida y profesional, con calidad humana y principios éticos, que ofrece servicios y productos de excelencia a sus clientes; posibilidades de desarrollo a su personal, trato justo a sus proveedores; transparencia y buenos manejos a las autoridades y colaboración en el desarrollo de las comunidades donde opera. Todo esto basado en el firme propósito de brindar a nuestros clientes productos inocuos y aptos para su consumo

2.3. POLÍTICA DE CALIDAD E INOCUIDAD

La Política de la Calidad e inocuidad contiene las directrices que la dirección desea comunicar a todo su personal para que la conozcan, entiendan y apliquen en sus funciones y actividades.

Cabe resaltar que dicha política deberá ser revisada periódicamente por la dirección para ser actualizada y asegurar su conformidad con los objetivos de la empresa. A continuación se menciona la Política de Calidad que asume la organización:

“La Política de calidad e inocuidad de **PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S.** se basa en la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes mediante la elaboración de productos inocuos y de calidad, basados en un estricto control de procesos, el cumplimiento de la normativa de seguridad alimentaria, la adecuada organización de recursos para la mejora continua; así como el compromiso y eficiencia del personal que garantizara la entrega oportuna de los productos a los clientes, produciendo pates naturales de alta calidad y aptos para el consumo humano, a través del control, y prevención de riesgos y del mejoramiento continuo de nuestros productos y procesos orientados a satisfacer las necesidades de cada uno de nuestros clientes”

2.4. POLÍTICA DE LA EMPRESA.

La política de PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S. se basará en los siguientes principios:

- Velar por el desarrollo y cumplimiento de las pautas de Higiene y Saneamiento de la empresa.
- Capacitar en forma continua al personal del establecimiento, para que los trabajadores participen de forma activa en el cumplimiento de la misión y visión de la empresa.
- Producir alimentos seguros e inocuos para consumo humano, bajo los lineamientos de las pautas de Higiene y Saneamiento.
- Cumplir estrictamente con las Normativas Legales vigentes, dispuestas por la autoridad competente INVIMA sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas – Decreto 3075 de 1997- decreto 60 de 2002.

2.5. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA.

La empresa se dividirá en los siguientes niveles (**Figura No. 3**):

- Directivo: Gerente General, el Gerente Administrativo y el Gerente de Producción.
- Ejecutivo: Jefe de Compras, el Jefe de Producción y el Jefe de Distribución.
- Mando medio: Jefe de Operaciones, el Jefe de Almacén, el Jefe de Saneamiento y el Jefe de Mantenimiento.
- Operativo, conformado por 40 personas entre el Auxiliar de Almacén, el Auxiliar de Maquinaria, los Auxiliares de Limpieza y los Operarios de Producción.

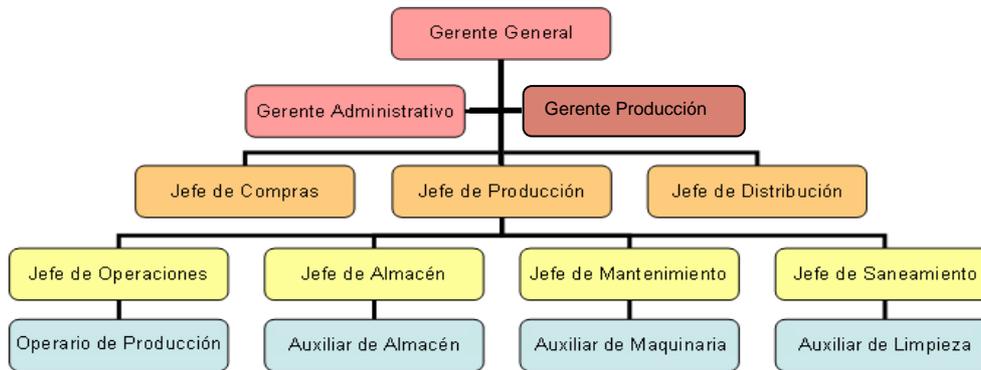


Figura No.3. Organigrama de PROALMAR INTENATIONAL S.A.S.

2.6. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS Y PRODUCTOS

2.6.1. Productos. Los principales productos que se elaboran en la empresa son:

Tabla No.5 Productos de la empresa

PATE DE ATÚN DE	PATE DE CAMARÓN DE	PATE DE SALMÓN DE
1. Tradicional	11. Tradicional	21. Tradicional
2. Finas Hierbas	12. Finas Hierbas	22. Finas Hierbas
3. Ajo	13. Ajo	23. Ajo
4. Pimienta	14. Pimienta	24. Pimienta
5. Mostaza	15. Mostaza	25. Mostaza
6. Picante	16. Picante	26. Picante
7. Picanesa	17. Picanesa	27. Picanesa
8. Aceitunas verdes	18. Aceitunas verdes	28. Aceitunas verdes
9. Aceitunas negras	19. Aceitunas negras	29. Aceitunas negras
10. Perejil	20. Perejil	30. Perejil

2.6.2. Descripción del producto. Pate preparado a partir de Atún, camarón y Salmon, distribuido y vendido en forma mouse (crema para untar), para todo público, cuya forma de consumo es en forma directa, para untar, o para preparaciones de dietas exquisitas. Su forma de conservación es en frío. Envaso en potes de PET (Polipropileno etileno) con peso neto de 175g.

El paté es una crema tipo mouse, que sirve para untar. El pate de atún, camarón y salmón, tendrán diez diferentes sabores cada uno: Perejil, Aceitunas Verdes, Aceitunas Negras, Picante, Picanesca, Ajo, Finas Hierbas, Mostaza, Pimienta y Tradicional. En la Tabla No. 6 se muestran la composición (materias primas, ingredientes, aditivos, etc.) de los pates.

Tabla No.6. Principales Productos de la Empresa⁷

NOMBRE DEL PRODUCTO	MATERIA PRIMA BASE	SABORES	INGREDIENTES	ADITIVOS
PATE	Atún	<ul style="list-style-type: none"> • Tradicional • Ajo • Perejil • Aceitunas Verdes 	Pimienta blanca molida, pimienta negra molida, ajo en polvo, cebolla en polvo, cilantro molido, comino molido, perejil molido, ají, tomillo, mostaza, mayonesa, albahaca molida, aceitunas verdes y negras, finas hierbas	Sorbato de potasio, Benzoato de sodio, sal curante, Glutamato monosodico, Humo liquido
	Camarón	<ul style="list-style-type: none"> • Aceitunas negras • Picante • Picanesa 		
	Salmon	<ul style="list-style-type: none"> • Finas hierbas • Pimienta 		

Las tecnologías de procesos aplicadas en la elaboración de los pates son congelación, cocción, molienda y mezclado. El envasado será al vacío en potes en PEP, el cual se harán unidades de 12 de productos, los cuales serán almacenados a temperaturas de refrigeración de 0°C. Para su distribución, deberá hacerse en cadena de frío para mantener y las características propias del producto y evitar su alteración. El paté tendrá una vida útil esperada de 1 año

2.6.3. Uso previsto. Puede ser servido en muy variadas formas combinado con galletas de soda, cazabe, pan tostado, para reuniones y agasajos, algunos también lo prefieren como complemento para sándwiches y hamburguesas. No

⁷ Elaborado por las investigadoras del proyecto

hay limitaciones para la forma de degustarlo. Todos los productos son de consumo directo, lo cual significa que no requieren posterior cocción.

Todos los productos poseen igual secuencia de operaciones y se preparan con los mismos ingredientes base (Atún, Salmon, Camarón). Y según la variedad del sabor los ingredientes necesarios.

2.6.4. Procesos y operaciones. Los procesos de la PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S. se clasificaran en tres tipos:

Tabla No. 7. Clasificación de los procesos de la empresa⁸

TIPOS PROCESOS	RESPONSABILIDAD	PROCESOS
PROCESOS DE ESTRATEGIA	La dirección	<ul style="list-style-type: none"> • La Gestión de Administración, • La Gestión del Plan Estratégico • La Planificación de Operaciones
PROCESOS DE SOPORTE	Los jefes de sección	<ul style="list-style-type: none"> • La Gestión de Almacenes. • La Gestión de Saneamiento. • La Gestión de Mantenimiento • La Gestión de Seguridad
PROCESOS CLAVES	La realización del producto	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción del pedido, • Selección de proveedores, • Compra y Recepción de materia prima e insumos, • Elaboración del producto y Distribución del producto terminado.

En la Figura No. 4 se muestra el Mapa de Procesos de la Empresa, según el modelo de Ogalla (2005), en el cual se puede apreciar la relación existente entre

⁸ Elaborado por las investigadoras del proyecto

los procesos de estrategia, los procesos de soporte y los procesos claves de la organización.

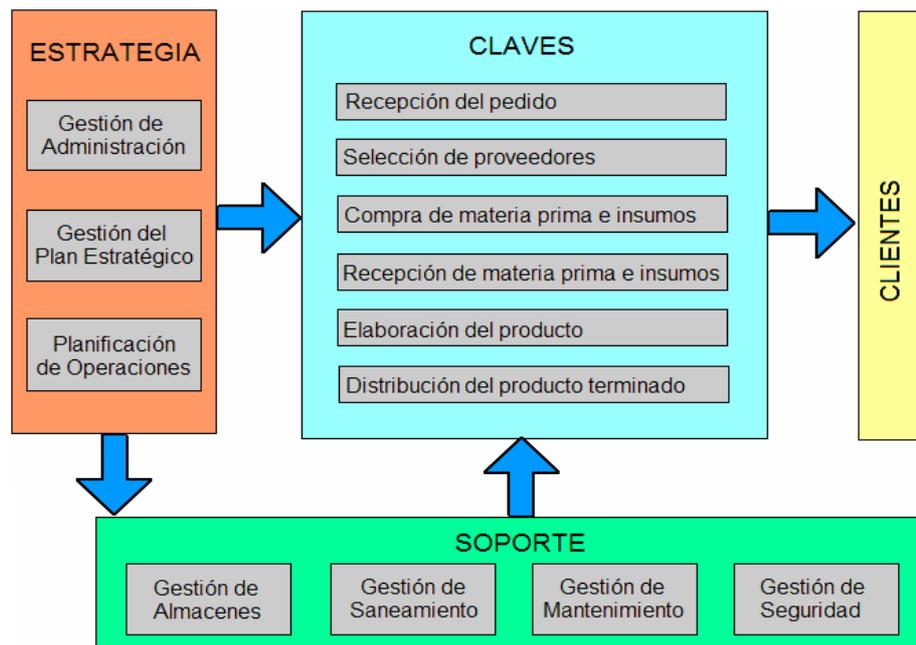


Figura No. 4. Mapa de Procesos de la Empresa⁹

2.6.5. Procesos claves. A continuación se establecen las funciones y responsables de los seis procesos claves de la empresa en PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S.:

⁹ Elaborado por las investigadoras del proyecto

Tabla No. 8. Procesos claves de PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S¹⁰

OPERACIÓN	RESPONSABLE	DESCRIPCION
RECEPCIÓN DEL PEDIDO	Gerente General de la empresa, recibe el pedido y lo asigna al Gerente Administrativo.	Gestionar y evaluar las características de pedidos recibidos para satisfacer de forma oportuna y eficiente los requerimientos de los clientes (Figura No. 5)
SELECCIÓN DE PROVEEDORES	Gerente Administrativo y del Jefe de Compras, controlan que la materia prima e insumos sean obtenidos de proveedores de confianza.	Seleccionar a los proveedores más eficientes y confiables para garantizar la calidad de la materia prima e insumos a utilizar (Figura No. 6)
COMPRA DE MATERIA PRIMA E INSUMOS	Jefe de Compras, realiza las cotizaciones y órdenes de compra de materia prima e insumos según los requerimientos del pedido.	Realizar el proceso de compras de forma eficiente para negociar precios justos con los proveedores y a su vez, acordar la entrega oportuna de la mercadería solicitada (Figura 7)
RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA E INSUMOS	Jefe de Almacén, recepciona y supervisa los materiales e insumos para organizarlos en el almacén.	Garantizar la calidad de la mercadería recibida a través de la revisión de los certificados de conformidad y la realización del muestreo de los insumos
ELABORACIÓN DEL PRODUCTO	Jefe de Planta el cual es responsable del proceso de producción, garantiza el cumplimiento de los requisitos de la calidad de los productos supervisando las diferentes áreas de producción con apoyo del Jefe de Saneamiento, del Jefe de Almacén y del Jefe de Mantenimiento.	Controlar el procesamiento de los productos, para que cumplan los requerimientos nutricionales y de higiene establecidos por la empresa
DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO TERMINADO	Jefe de Planta y el Jefe de Distribución, realizan el despacho del producto según el tipo de pedido y la distribución del sistema PEPS (primeras entradas, primeras salidas).	Distribuir productos de calidad, para esto se realiza el muestreo de control de calidad a los productos terminados, se procede a la revisión de las instalaciones de la empresa y se realiza el registro de las fichas de transporte

¹⁰ Elaborado por las investigadoras del proyecto

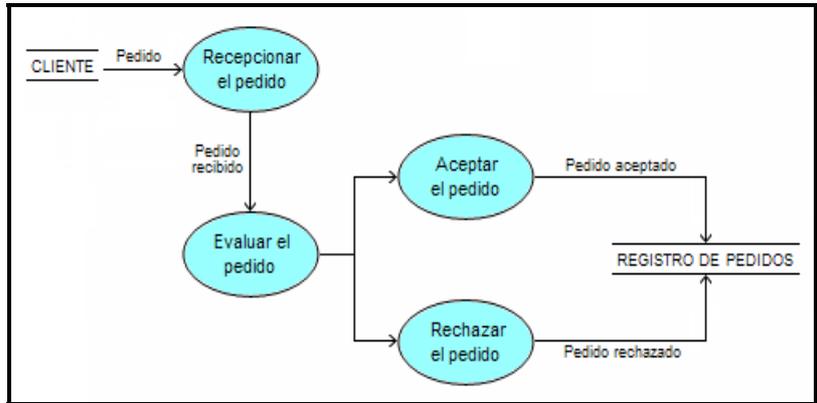


Figura No. 5. Diagrama del Proceso de Recepción de Pedidos

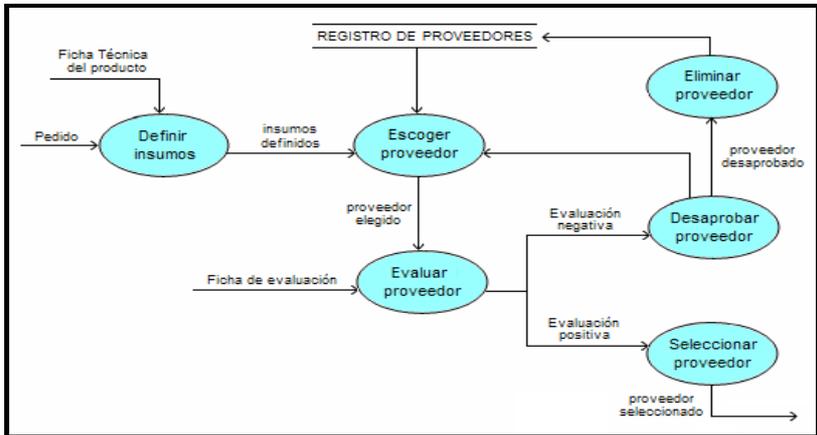


Figura No. 6. Diagrama del Proceso de Selección y Evaluación de Proveedores

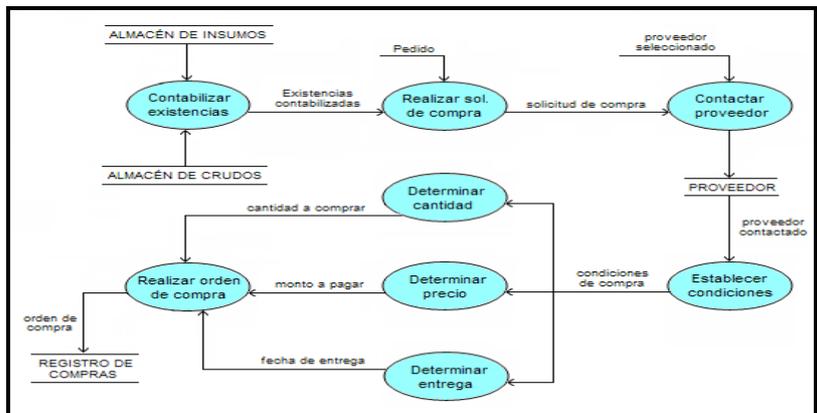


Figura No.7. Diagrama del Proceso de Compra de Materia Prima e Insumos

Cabe resaltar que el proceso principal en la empresa es el proceso de “**ELABORACIÓN DEL PATES**”, el cual se realizara en su totalidad en la Planta de Producción y consta de las siguientes etapas descritas a continuación:

Tabla No. 9. Descripción del proceso de elaboración del Pate

ELABORACION DE PATE	
RECEPCIÓN Y PESADO DE INGREDIENTES	El atún, camarón y salmón serán pesados con una balanza bascular (capacidad máx. 100Kg.) Los demás ingredientes menores se le harán verificaciones pesos aleatorios, ya que ya vienen con su declaración de peso. Se le harán las respectivas inspecciones.
ALMACENAMIENTO	En caso de los pescados, camarones y salmón, se somete a T° de congelación de -18°C, hasta el momento de la preparación de la siguiente etapa. Los ingredientes y empaque se almacenan por separado a temperaturas ambiente en un almacén. Igual que el empaque.
PREPARACION DE PRODUCTO (FILETEO Y PELADO)	El atún y el salmón se filetearan en forma manual con uso de cuchillos de acero inoxidable y consiste en separar el músculo de las espinas, y además de la piel y el espinazo del animal, obteniendo filetes de un espesor de 3 cm. Aproximadamente. En caso del camarón solo se le hace un pelado.
SALMUERA	El producto es sumergido en una salmuera fría (1 – 5 ° C), la cual contiene una concentración de 6 % de sal y 1 % de azúcar. Tiempo 2 horas
COCINADO	Los filetes son emparrillados en carritos de acero inoxidable y son dejados escurrir por un tiempo de 20 minutos, luego se introduce en el cocinador. T° 1 de 60-80°C Tiempo 1:4 horas T° 2 de 120-140 ° C Tiempo 1 ½ hora.
REPOSO	Se reposara el producto cocinado con el objetivo de bajar su T° para seguir su procesamiento.
MOLIENDA	El producto es molido en un molino de carne, obteniendo una pulpa de pescado. T° 15-20 °C
MEZCLADO	Se realizara en una mezcladora industrial con capacidad de 44kg. A la pulpa se le incorporan el resto de ingredientes del producto. Tiempo de 10 min. T° menor a 18°C.
ENVASADO (LINER, TAPADO Y EMBALAJE)	Se realiza de forma automática, con el uso de un embudo de acero inoxidable en envases plásticos en pet transparentes. Al mismo tiempo se hace el etiquetado. Se procederá a poner el liner y luego el tapado con tapas plásticas de rosca. El producto se embala en bolsas plásticas transparentes la cual posee dos láminas de anime una sirve de base y otra cubre el producto, teniendo función de protección contra golpes, cada bolsa tendrá una capacidad de 12 unidades, esta etapa se realiza de forma manual
ALMACENAMIENTO	Luego son almacenados en una cava de enfriamiento destinada solo para el producto terminado, son acomodadas sobre estribas plásticas apiladas unas sobre otras. T° 0 – 5 °C

Además de las etapas principales del proceso, se realizaran cinco inspecciones de control de calidad durante su realización:

2.6.6. Diagrama de flujo

Esquema tecnológico de la elaboración de Pates

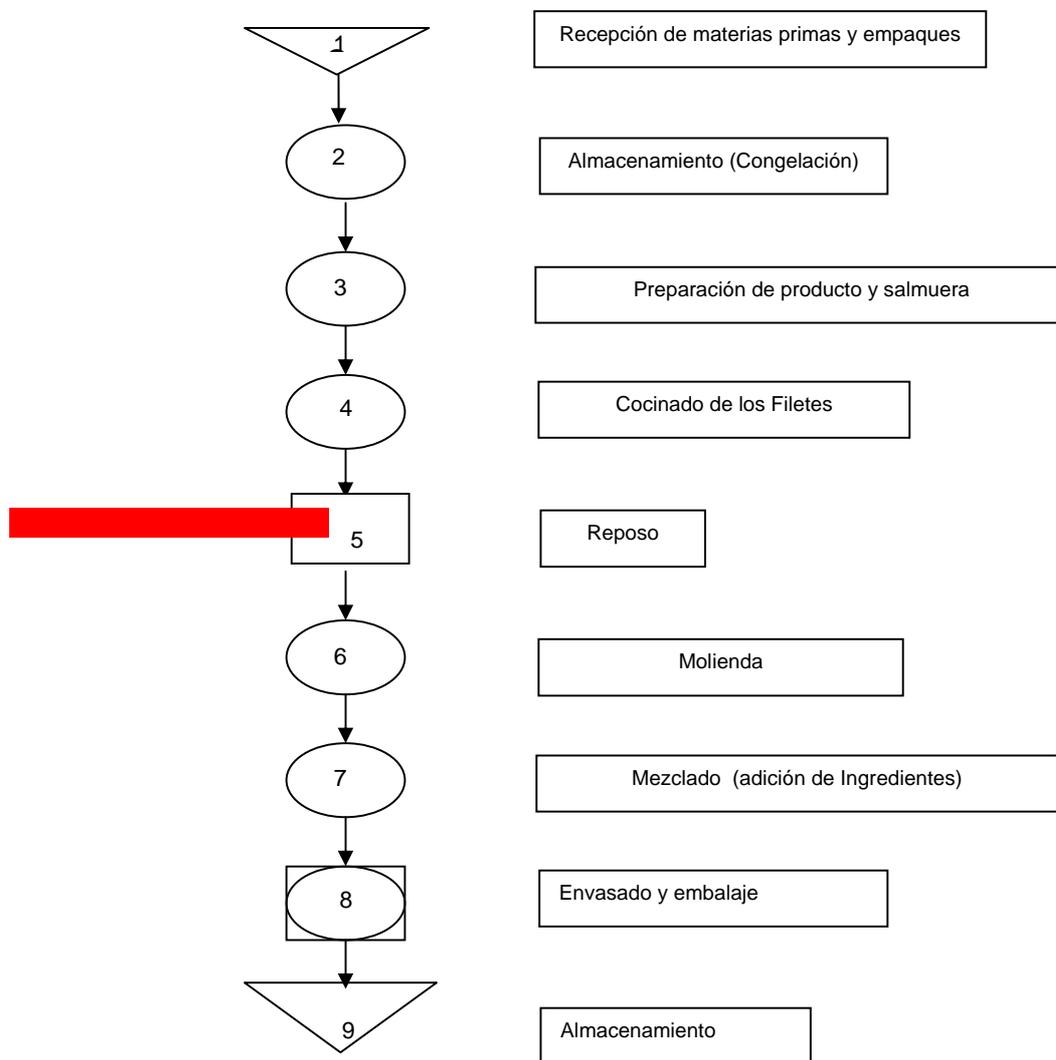


Figura No. 8. Diagrama de flujo

2.6.7. Procesos de Inspección.

Tabla No. 10. Inspecciones de Calidad en el proceso¹¹

INSPECCIONES		DESCRIPCION
Inspección de recepción materias primas	de	(Atún, Camarón, salmón, mayonesa). Se realiza en el Almacén de Materia Prima para supervisar la calidad y fecha de caducidad de los ingredientes crudos, se le hacen pruebas organolépticas de olor, color y textura.
Inspección de producto	de	Se realiza en el Área de preparación de producto con la finalidad de supervisar la consistencia y calidad de los mismos.
Inspección de insumos y micronutrientes.	de	Se realiza en el Almacén de Insumos para supervisar la calidad y fecha de caducidad de los insumos y micronutrientes.
Inspección de envasado	de	Se realiza en el Área de Envasado con la finalidad de supervisar la calidad del sellado de las botes del producto terminado y materia de empaques.
Inspección de empackado	de	Se realiza en el Almacén de Producto Terminado para supervisar la cantidad de unidades empackadas, la calidad del sellado y peso final de cada bolsón empackado.

¹¹ Elaborado por las investigadoras del proyecto

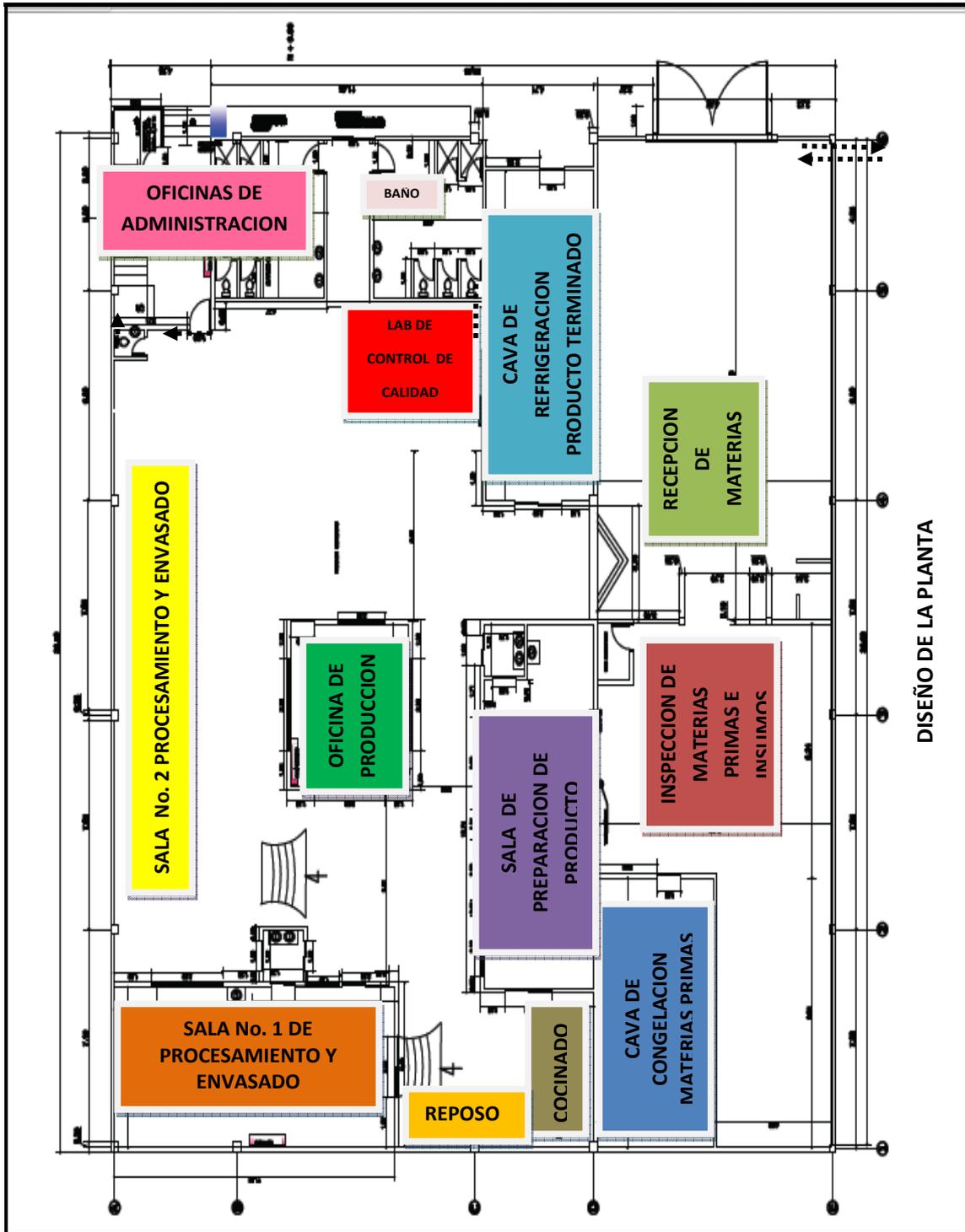
2.7. INSTALACIONES Y EQUIPOS. La empresa donde se implementará el proyecto posee las siguientes instalaciones:

Tabla No.11. Áreas principales de la empresa.¹²

AREAS	SUBAREAS
PLANTA DE PRODUCCIÓN donde se realiza la elaboración del producto y está conformada por las siguientes áreas:	<ul style="list-style-type: none"> • Área de Preparación de producto y salmuera • Área de Cocinado • Área de Mezclado, molienda y Envasado Además, también comprende la distribución de almacenamiento: <ul style="list-style-type: none"> • Cava de congelación • Cava de producto terminado, y un • Almacén de Insumos
OFICINAS DE PRODUCCIÓN	Estará ubicado la gerente de planta con sus auxiliares. Esta oficina tiene visibilidad para toda la planta de producción para su mayor control.
ÁREA ADMINISTRATIVA	Gerente Administrativo y el Jefe de Compras realizaran las gestiones administrativas de la empresa.
ÁREA DE ASEO PERSONAL	Se encuentra dividida en dos secciones, para damas y varones. En esta área los operarios, auxiliares y personal operativo pueden realizar su aseo personal y su cambio de indumentaria para poder ingresar a la Planta de Producción. Además cabe resaltar, que ambas secciones cuentan con duchas, cambiadores y servicios higiénicos (inodoros, lavaderos) implementados con útiles de aseo (jabón, detergente y papel absorbente).
ÁREA DE RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS	Esta área tiene comunicación directa con las cavas de congelación, y la cava de producto terminado con el cargue de container

En la Figura No. 9 se muestra el Diseño de las principales áreas de la Empresa, en la cual se muestra la distribución de las mismas.

¹² Elaborado por las investigadoras del proyecto



DISEÑO DE LA PLANTA

Figura No. 9. Diseño de la planta

Por otro lado, para la realización del proceso “Elaboración del los pates”, la empresa contara con la siguiente maquinaria: cocinador molino, mezcladora y envasadora.

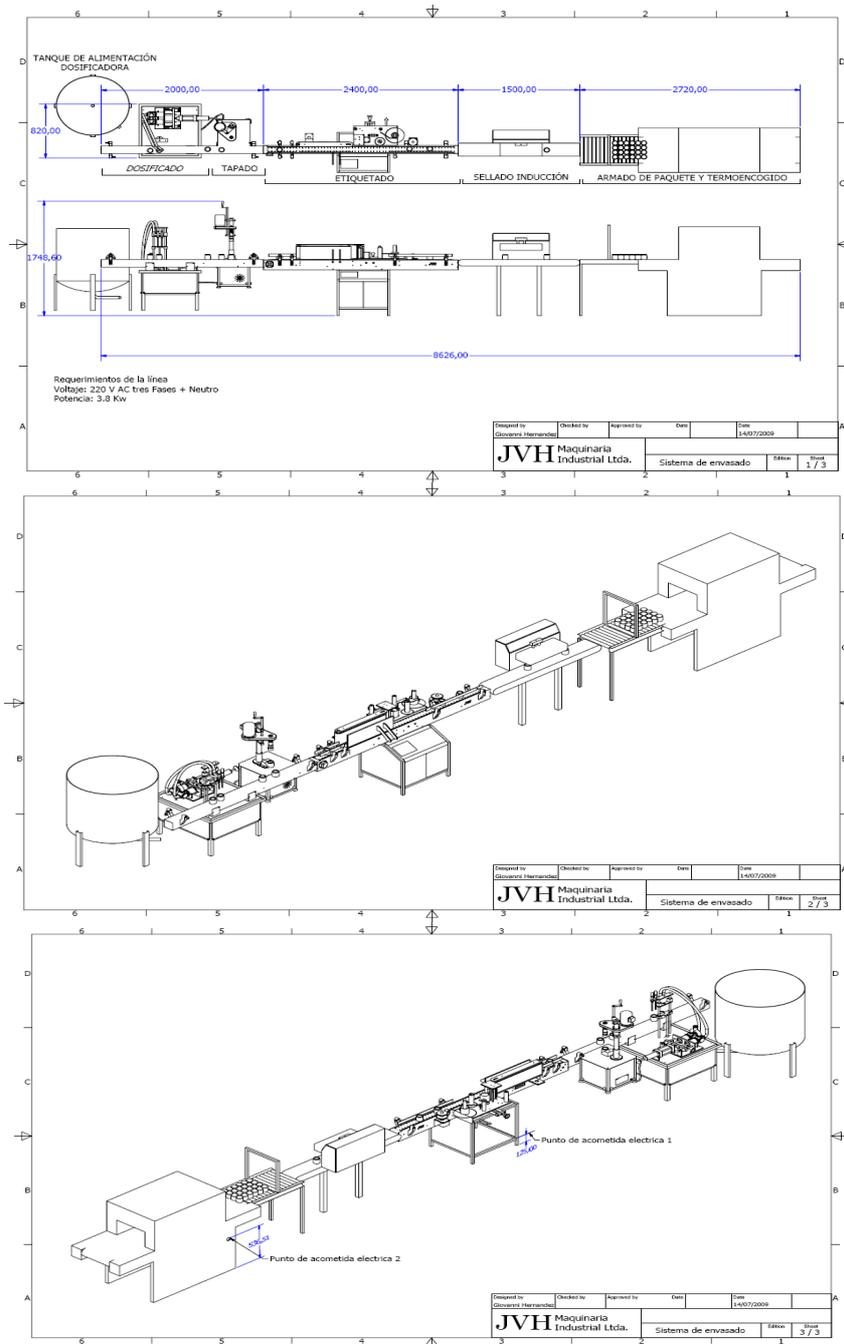


Figura No.10. Planos del molino, mezcladora y envasadora

3. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION Y GESTION DE RECURSOS

3.1. COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN

La empresa, a través de su Gerente General se comprometerá a brindar productos inocuos y de alta calidad a través del cumplimiento de los procedimientos y disposiciones establecidas por la organización, la norma ISO 22000 y el Sistema HACCP, integrados en un solo sistema, SIGSA.

Tabla No. 12. Compromisos de la gerencia general¹³

COMPROMISOS DE LA GERENCIA GENERAL
<ul style="list-style-type: none">• Planificar un Sistema de Gestión eficaz a través de la aplicación del Programa BPM y el Plan HACCP.• Proporcionar los recursos necesarios para implementar y actualizar el sistema de gestión integrado de seguridad alimentaria.• Definir y comunicar las responsabilidades del personal a través del Manual de Organización y Funciones.• Establecer eficientes mecanismos de comunicación con los clientes, proveedores y personal a través de la publicación de boletines informativos, llamadas telefónicas y correos electrónicos.• Implementar planes de contingencia para solucionar posibles situaciones de emergencia y accidentes que puedan afectar a la inocuidad de los alimentos y la seguridad del personal.• Revisar mensualmente el funcionamiento y eficacia del sistema para incluir decisiones y acciones de mejora.

3.2. ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES

La Dirección tiene la responsabilidad de designar al equipo encargado de monitorear y mantener actualizado el sistema de calidad de la empresa. Debido a

¹³ Elaborado por las investigadoras del proyecto

esto, la Dirección designa al Responsable del SIGSA, el cual será su representante en materia de calidad y tendrá como función principal el documentar, implantar y vigilar el cumplimiento del sistema. Además también nombra a los miembros del Comité de Calidad e inocuidad, los cuales forman el equipo encargado de asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos. Este equipo puede estar integrado por personal de distintas áreas y coordinado por un técnico capacitado en el tema.

3.2.1. Responsable del SIGSA. La Dirección designara al Jefe de Producción como responsable del SIGSA, debido a su conocimiento de la Industria Alimentaria, su capacidad de liderazgo y la autoridad que posee para delegar funciones y cumplir con los requerimientos del sistema. Sus principales funciones son las siguientes:

- Supervisar el funcionamiento del SIGSA e informar a la Dirección mensualmente del estado del sistema de calidad e inocuidad.
- Analizar quincenalmente los indicadores y realizar el seguimiento a los reclamos para medir el nivel de satisfacción de los clientes.
- Realizar reuniones quincenales con el Comité de Calidad e inocuidad para evaluar el desempeño de la organización, comunicar las dificultades del sistema y acordar las medidas a tomar.
- Revisar mensualmente los procedimientos y los registros de acciones correctivas con cada uno de los responsables de los procesos para establecer oportunidades de mejora.
- Controlar la distribución y codificación de los documentos del SIGSA y apoyar la difusión de los mismos entre el personal.
- Establecer los planes de capacitación anuales del personal en materia de calidad que incluyen visitas de profesionales, cursos y videos relacionados a sus funciones.

- Actualizar mensualmente la documentación del SIGSA para su posterior aprobación por parte de la Dirección.

3.2.2. Comité o equipo de Calidad e inocuidad. La Dirección y el Responsable del SIGSA designan al Comité de Calidad e inocuidad para formar en conjunto el Equipo de Control de Seguridad Alimentaria. Dicho comité debe poseer amplios conocimientos en la aplicación del plan de control y análisis de puntos críticos, así como de los programas de buenas prácticas de manufactura en la industria de los alimentos.

El Equipo de Calidad e inocuidad de la empresa establece el Sistema HACCP para controlar la seguridad de los alimentos, mediante el análisis de peligros de los procesos, la identificación de los puntos críticos de control y la implementación de mecanismos de supervisión que permitan controlar:

- Las causas de los peligros identificados
- Los límites de control apropiados
- Las medidas preventivas
- Los procesos de monitoreo
- Las acciones correctivas
- Los registros del sistema HACCP

La implementación del sistema Integrado de Gestión alimentaria es una decisión de gerencia. Los integrantes del equipo deberán tener experiencia técnica en procesos de fabricación e inocuidad de alimentos. La implementación de HACCP y la ISO 22000 se podrá realizar de manera gradual. Es esencial la CAPACITACIÓN del personal encargado de desarrollar el plan HACCP.

Este equipo estará integrado por personal de distintas áreas y coordinado por un técnico capacitado en el tema. En la Figura No.11 se muestra el Organigrama del Equipo de Calidad e inocuidad de la empresa.

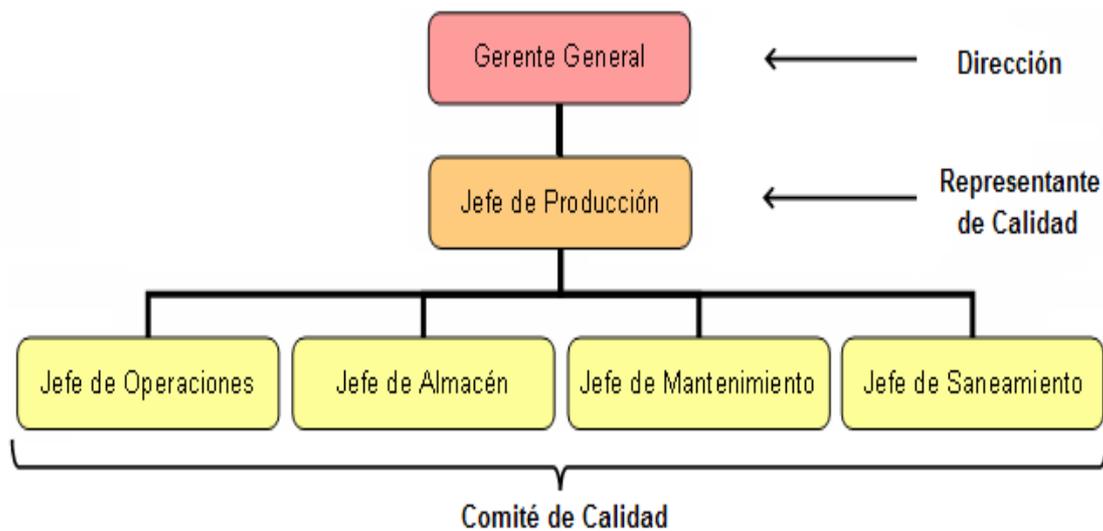


Figura No.11. Organigrama del Equipo de Calidad e inocuidad¹⁴

TABLA No. 13. Integrantes y funciones del equipo de calidad e inocuidad¹⁵

COMITÉ O EQUIPO DE CALIDAD E INOCUIDAD.	
INTEGRANTES	FUNCIONES
JEFE DE OPERACIONES	Monitorear las actividades en la línea de producción, realiza y documenta los registros de calidad, colaborar con la supervisión del Plan HACCP, comunicar los resultados de la aplicación del sistema y participar en las revisiones semanales del Equipo de Calidad e inocuidad
JEFE DE ALMACÉN	Realizar el muestreo de calidad de la materia prima e insumos, identificar y validar los certificados de conformidad de los productos a utilizar, supervisar el cumplimiento de los programas de sanidad en los almacenes de la empresa y participar en las revisiones semanales del Equipo de Calidad e inocuidad
JEFE DE MANTENIMIENTO	Garantizar el funcionamiento de la maquinaria de la planta, realizar la calibración de instrumentos, supervisar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de los equipos y participa en las revisiones semanales del Equipo de Calidad e inocuidad
JEFE DE SANEAMIENTO	Monitorear las actividades de limpieza y desinfección de áreas, equipos y utensilios, supervisar el cumplimiento del programa de BPM, apoyar la difusión de la política de higiene y sanidad de los alimentos y participar en las revisiones semanales del Equipo de Calidad e inocuidad.

¹⁴ Elaborado por las investigadoras del proyecto

¹⁵ Elaborado por las investigadoras del proyecto

3.3. GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S. buscará por medio de su organización que los trabajadores de la empresa cumplan con el Manual de Organización y Funciones, sean competentes, tengan la formación apropiada y que participen activamente en el desarrollo de los objetivos empresariales. A continuación se detallan las acciones que adoptara la organización para la gestión de recursos humanos.

La Dirección definirá y comunica las responsabilidades y competencias del personal a través del “Manual de Organización y Funciones”, el cual se pone a disposición del personal para su conocimiento y aplicación. Además, el manual se utilizara de base para realizar el “Procedimiento de Selección y Evaluación del Personal”, ya que definirá el perfil de los trabajadores para la evaluación y contratación de nuevo personal.

La Dirección proporcionara al personal la capacitación necesaria para asegurar que los trabajadores tengan una adecuada formación continua. Esto se realiza a través del “Procedimiento de Gestión y Capacitación del Personal” donde se evaluarán las necesidades de formación y se establecerán los planes de capacitación anuales para los trabajadores. La formación del personal podrá ser interna a través de cursos internos, videos o adiestramiento práctico por parte de los jefes de sección y externa, a través de charlas, seminarios y visitas de profesionales expertos.

Además la Dirección mantendrá los registros de formación y evaluación del personal, ya que son evidencia de la realización y aprovechamiento de la capacitación realizada a los trabajadores de la empresa. Finalmente, la organización también promoverá la participación del personal a través de la creación de grupos por áreas de trabajo, la realización de encuestas semestrales

para medir su nivel de satisfacción y la instalación de un buzón de sugerencias para el personal, en el cual puedan proponer mejoras y futuros cursos o actividades de capacitación.

Todas estas actividades son realizadas con la finalidad de estimular el trabajo en equipo, comprometer al personal en el logro de los objetivos de la calidad e inocuidad y generar la retroalimentación de sus actividades para la mejora continua del sistema de gestión integrado de seguridad alimentaria.

3.4. INFRAESTRUCTURA

La organización implementara y mantendrá la infraestructura necesaria para cumplir con los requisitos del producto y satisfacer la demanda de los clientes. La infraestructura de la empresa está formada por la maquinaria y las edificaciones que incluyen las siguientes áreas de trabajo:

TABLA No. 14. Áreas de trabajo de la empresa¹⁶

AREA DE TRABAJO	DESCRIPCION
PLANTA DE PRODUCCIÓN	Se realizaran la elaboración del producto y comprende las Áreas de Recepción de materia prima, el Área de almacenamiento, el Área de preparación del producto, el Área de cocinado, el Área de proceso (mezclado) y el Área de Envasado. Todas las áreas cuentan con la maquinaria e instrumentos necesarios para su funcionamiento.
ÁREA ADMINISTRATIVA	Se realizaran las labores administrativas de la empresa. Estas secciones cuentan con el equipo y material de oficina necesario para el desempeño de las actividades.
ÁREA DE ASEO PERSONAL	Se realizaran las actividades de higiene y cambio de indumentaria del personal. Se divide en 2 secciones para damas y varones, las cuales cuentan con duchas, cambiadores y servicios higiénicos (inodoros, lavamanos) implementados con útiles de aseo.
ÁREA DE RECEPCIÓN	Se realizaran la recepción de la materia prima e insumos, así como el transporte de los vehículos que realizan la distribución del producto terminado.

¹⁶ Elaborado por las investigadoras del proyecto

Por otro lado, la maquinaria de la empresa está formada por cocinadores, y un equipo de mezclado, envasado. Además, cuenta con un tanque de agua de 8000 litros de capacidad.

Es de resaltar que para garantizar la conservación de la infraestructura de la empresa se realizara el “Procedimiento de Mantenimiento Preventivo de Infraestructura”, el cual comprende el mantenimiento y calibración de la maquinaria y equipos, la refacción de las áreas de trabajo (pintura, albañilería) y la supervisión de los suministros de agua y electricidad de la empresa.

Además, para garantizar la higiene de la maquinaria y los ambientes de trabajo se realiza el “Procedimiento de Limpieza y Desinfección de Infraestructura” (ver, Capítulo IV), que se realizara antes y después del proceso de producción con la finalidad de asegurar la higiene de los equipos, la sanidad de las áreas de trabajo y la limpieza de los uniformes y vestidores del personal.

3.5. AMBIENTE DE TRABAJO

La organización establecerá e implementara el ambiente de trabajo adecuado para cumplir con los requisitos del producto y promover la motivación, satisfacción y compromiso del personal de la empresa. A continuación se mencionan los aspectos más importantes de su gestión:

Tabla No. 15. Requisitos de ambiente de trabajo¹⁷

REQUISITOS DE AMBIENTE DE TRABAJOS

- La creación de grupos de trabajo para aumentar la participación del personal y desarrollar su potencial creativo e intelectual.
- La celebración de fechas festivas (Cumpleaños, Día del padre, Día de la madre, Día del Trabajador, Navidad y Año Nuevo) entre el personal para promover la interacción social entre los empleados.
- La disposición de equipos de protección que incluyen guantes, orejeras, gorras, mascarillas, así como uniformes limpios y completos.
- La colocación de instructivos de limpieza que estimulan el cumplimiento de las normas de higiene, así como la disposición de extintores y avisos de seguridad para la protección en caso de incendios o sismos.
- El servicio y mantenimiento de los servicios higiénicos, duchas y vestidores del personal, así como la entrega de los materiales necesarios para la realización de sus funciones.
- La utilización de los principios ergonómicos para la realización de las funciones del personal con la finalidad de reducir la fatiga y posibles lesiones musculares.
- La adecuada distribución de maquinaria y áreas de trabajo para mejorar la productividad de la empresa y reducir los desplazamientos entre operaciones o actividades consecutivas.
- La realización del “Procedimiento de Control de Condiciones Ambientales” para supervisar las adecuadas condiciones de humedad, temperatura, iluminación y ventilación en los ambientes de trabajo.
- La implementación del “Procedimiento de Gestión y Control de Emergencias” para solucionar posibles situaciones de emergencia en caso de sismos, inundaciones y accidentes que perjudiquen la calidad del producto y la seguridad del personal.

¹⁷ Elaborado por las investigadoras del proyecto

4. PRERREQUISITOS

PLANIFICACION DE PRODUCTOS INOCUOS

La aplicación de este manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procesos operativos estandarizados de saneamiento en los productos de Pate, reducirá significativamente el riesgo de originar infecciones e intoxicaciones alimentarias a la población consumidora y contribuye a formar una imagen de calidad, reduciendo las posibilidades de pérdidas de producto al mantener un control preciso y continuo sobre las edificaciones, equipos, personal, materias primas y procesos, garantizando la oferta de Pates seguros e inocuos.

Para la implementación del SIGSA (Sistema Integrado de Gestión Alimentaria), es necesario y casi obligatorio el diseño de las BPM y POES, ya que este es un punto de partida para un SIGSA exitoso no solo en la empresa de **PROALMAR INTENATIONAL S.A.S.** sino también para cualquier otra empresa procesadora de alimentos. En este sentido se ha elaborado este Manual, que se ha denominado Manual de principios básicos de inocuidad e higiene, que integra los requerimientos exigidos por las BPM y los POES, el cual comprende todos los procedimientos necesarios para garantizar la calidad y seguridad del producto. Incluye recomendaciones generales que se deben aplicar en la planta procesadora relacionadas con la obtención, fabricación, cocinado, mezclado, acondicionamiento, envasado, conservación, almacenamiento, distribución, manipulación y transporte del Pate, su materia prima y aditivos. Que para la ISO 22000, es llamado la planificación de productos inocuos y para el HACCP son los prerrequisitos. (Observar Figura No. 12)

MANUAL DE PRINCIPIOS BASICOS DE INOCUIDAD E HIGIENE

PLANIFICACION DE PRODUCTOS INOCUOS

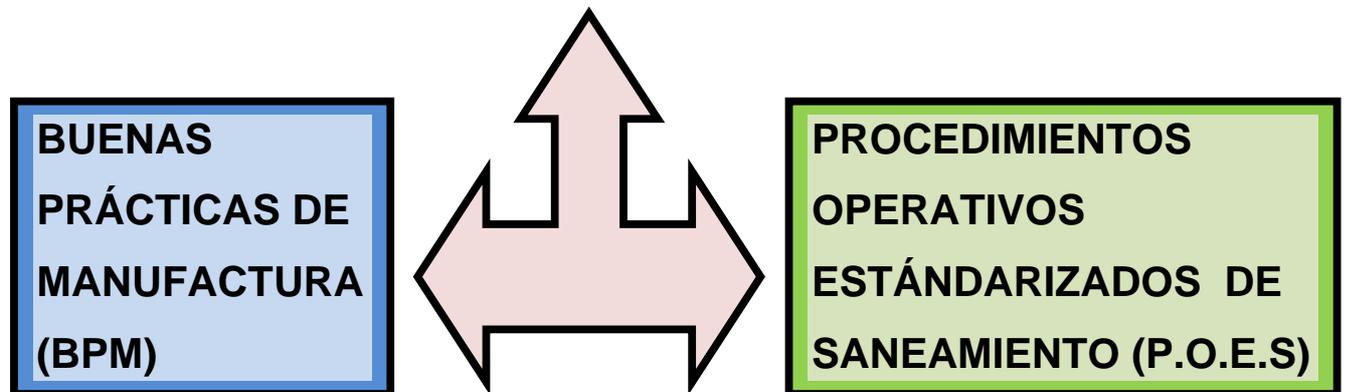


Figura No. 12. Esquema de Integración de BPM, POES con ISO 22000 y HACCP¹⁸

¹⁸ Elaborado por las investigadoras del proyecto

4.1. EDIFICACIÓN E INSTALACIONES

4.1.1. Localización y acceso. La planta se encuentra ubicada en la Ciudad de Cartagena (Bolívar), en la Zona Industrial de Mamonal en el Kilometro 12, Dentro de la zona franca ZOFRANCA, en la Isla No. 2, Bodega No. 12. (ver figura 13). La Zona Franca ZOFRANCA tiene unos controles propios e independientes para el ingreso y salida de personal, vehículos y mercancía, antes de poder ingresar a los alrededores de la planta, o directamente a la misma. Se puede ingresar por vehículo o caminando.

Las vías de acceso hacia la planta y sus entornos se encuentran asfaltados y suficientemente iluminados, libres de acumulación de materiales, equipos mal dispuestos, basuras, chatarras, malezas, aguas estancadas, objetos inservibles o cualquier otro elemento que favorezca posibilidad de albergue para contaminantes y/o plagas. Los cuales serán mantenidos en estas condiciones para evitar posibilidad de contaminación, por medio de la aplicación de métodos de limpieza y remoción de suciedades de forma periódica, esta actividad será controlada a través del uso de planillas de registro en donde se indica la fecha y la actividad de limpieza realizada, indicando con esto la conformidad del estado (adecuado) de los alrededores de la planta.



Figura No. 13. Imagen de vías de acceso a la planta

4.1.2. Diseño y construcción. La planta posee un área de 990 m², se encuentra dividida y separada por paredes de 6 metros de alto. Esta cuenta con una puerta exclusiva para el paso del personal operativo, y otra para el personal administrativo. Además cuenta con una zona de despacho de producto terminado independiente del área de recepción de materias primas, esta tiene un portón de metal, el cual no permite contacto alguno con el exterior, el cual solo se abre en el momento de la llegada de insumos o materia prima necesaria para la producción.

4.1.3. Instalaciones Sanitarias. Las instalaciones sanitarias se encuentran separadas de las áreas de producción y almacenamiento, cuenta con dos baños (Hombres y mujeres por separado) que son también vestier, este será destinado como vestuario de personal, provisto de casilleros en donde el personal coloca sus pertenencias y ropa al momento de colocarse el uniforme de trabajo, se designa un casillero para cada empleado, además está provisto de lavamanos para que luego de colocarse el uniforme y antes de ingresar al área de procesamiento se laven las manos.

Los baños están dotados con inodoros, lavamanos, jabón, papel higiénico, toallas desechables y papeleras para que el personal pueda mantener una rutina de higiene básica.

En las entradas de las áreas de procesamiento (parte externa e interna) están ubicados lavamanos y lavabotas y demás implementos necesarios, todo activado por sistema de pedal, para que antes de ingresar al área de procesamiento el personal cumpla con requisitos higiénicos. El personal debe hacer uso de las instalaciones sanitarias cada vez que entre y salga de un área a otra en la planta durante el periodo de procesamiento.

Todas las instalaciones se mantendrán siempre en excelentes condiciones higiénicas, para lo cual está destinado un personal de limpieza.

4.1.4. Abastecimiento de Agua. El agua usada proviene de la red pública es potable y viene directamente de la Planta de Tratamiento de la prestadora de servicio de Cartagena, AGUAS DE CARTAGENA, sin embargo por el efecto que se almacenada por ZOFRANCA, se suministra algo mas de cloración en el momento del bombeo, para estar dentro de los parámetros de cloro del decreto de agua potable. La reserva de agua de ZOFRANCA es de 8000 M3 almacenados en dos tanques subterráneos de 4000 M3. suficiente para el agua requerida para un día de producción.

4.1.5. Disposición de Residuos Líquidos. Los residuos líquidos serán tratados y eliminados a través de una planta de tratamiento de lodos activados (Operación realizada por Zofranca.

4.1.6 Disposición de Residuos Sólidos. La basura y cualquier desperdicio será transportado, almacenado y dispuesto de forma que minimice el desarrollo de olores, eviten los desperdicios se conviertan en un atractivo para el refugio o cría de insectos y roedores y evitar la contaminación de los alimentos, superficies, suministros de agua y las superficie del terreno.

Para ello en toda la planta se dispondrán unas botes plásticos provistos de bolsas y tapas respectivamente para el depósito de desperdicios, dichas papeleras posera un sistema de pedal, es decir, el operario no requiera de las manos para su uso, las cuales son recogidas diariamente y colocadas en un área exclusiva para tal fin ubicada en las afueras de la planta, dicha área esta debidamente identificada y sin posibilidad de ingreso de ningún animal que pudiera romper las bolsas y generar contaminación.

En el caso de los desechos orgánicos generados por el procesamiento, se colocara en bolsas plásticas debidamente cerradas y dispuestas en las cavas de almacenamiento, el cual será separado físicamente de la cava de almacenamiento

de materia prima, y permanecen allí hasta el momento de la recolección de desechos. Los desechos serán recolectados en horarios en donde no se esté realizando actividad de producción, y el personal que realizará esta actividad debe inmediatamente luego de efectuarla lavarse las manos y antebrazos de forma adecuada.

El servicio de recolección de desechos es el de servicio público, cuya frecuencia sera de 3 veces por semana, pero en caso de que este falle la empresa cuenta con un servicio de recolección privado, evitando la acumulación de basura y garantizando la higiene de la planta. Los residuos sólidos son retirados por la empresa prestadora de servicio de la ciudad URBASER y dispuesto en el relleno Sanitarios de Cartagena, los residuos especiales son enviados a Ingeambiente que cuenta con Licencia para este efecto.

4.2. AREAS DE ELABORACION

4.2.1. Pisos y Drenajes. Todos estos pisos se encuentran sin fisuras ni irregularidades, además de superficies resistentes, impermeables, no absorbentes, de acabados lisos y sin grietas siendo de fácil limpieza. con desniveles del 2 % de inclinación hacia las canaletas para facilitar el drenaje de aguas residuales.

Los sistemas de drenajes (Figura No. 14) están protegidos por rejas acero inoxidable que impiden el paso de partículas u objetos de gran dimensión a través de ellos, en las áreas húmedas se encuentra entre distancias no mayores a 20 m² y para las áreas secas entre una distancia no mayor a 90 m², poseen la capacidad suficiente para una salida rápida y efectiva de los volúmenes máximos de agua generados por las operaciones que se llevan a cabo en la planta

.Tabla No. 16. Tipos de pisos en la planta¹⁹

AREA	PISOS
ÁREA DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	Cemento repellado
CAVAS DE ALMACENAMIENTO Y ZONAS DE CIRCULACIÓN DE PRODUCTO	Cemento pulido recubierto con pintura epóxica, antihongos e impermeable de color blanco.
SALAS DE PRODUCCIÓN	Granito pulido eso de producto el piso es de granito pulido liso de color blanco
BAÑOS	Cerámica

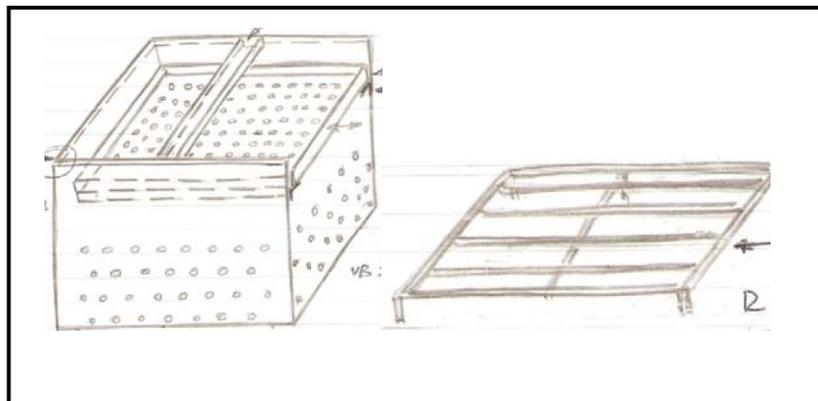


Figura No. 14. Registros de pisos de desagües.

4.2.2. Paredes. En las áreas de procesamiento y de envasado de alimentos las paredes están recubiertas de pintura epóxica (plástica) de color blanco antihongos, impermeables, no absorbentes, de acabados lisos y sin grietas siendo de fácil limpieza. Con bordes sanitarios entre pared y pared y entre pisos y paredes.

4.2.3. Techos. La planta está protegida por 3 techos. Uno es el que protege la Bodega de la intemperie de material de eternit. El segundo, se encuentra debajo del techo de eternit, el cual cubre la totalidad de la planta de producción,

¹⁹ Elaborado por las investigadoras del proyecto

elaborado en PVC de color blanco, los cuales son de superficies lisas, resistentes y de fácil limpieza en el área de producción. El tercer techo, está ubicado en las salas de producción (Sala de fileteo, y sala de proceso y envasado), hecho de laminas de acrílico, que son removibles, para facilitar la limpieza y desinfección de los mismos, son resistentes. En cuanto al área de recepción de materias primas, una parte está cubierta por laminas de eternit, y otra se encuentra al aire libre, es decir, no posee techo lo cual no protege a esta zona del ingreso de animales, polvo, lluvia y otro factor causal de contaminación, pero esto es mitigado con un mallado ubicado en la segunda parte del patio para evitar el ingreso impide el paso de polvo, insectos voladores, rastreros y otros agentes que puedan poner en riesgo la inocuidad del producto.

4.2.4. Ventanas y otras aberturas. Las áreas de elaboración de productos están dotadas de ventanas de acrílico que permiten visualizar el proceso de fabricación en su totalidad sin necesidad de ingresar al área. Están construidas de forma tal que impiden el paso de polvo o cualquier agente contaminante, son fijas, lisas y de fácil limpieza.

4.2.5. Puertas

TABLA No. 17. Diseño de puertas

AREAS	PUERTAS
RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMAS	Consta de un portón de aluminio, protegido por pintura anticorrosiva, y en las ranuras inferiores tienen bandas de goma para evitar la entrada de roedores. También en la zona de inspección de materia primas hay un enrejado en tubo galvanizado con pintura anticorrosiva, el cual tiene un mallado que impide el paso de polvo, insectos voladores, rastreros y otros agentes que puedan poner en riesgo la inocuidad del producto durante su recepción e inspección, mientras es llevado a cavas de congelación.
CAVAS DE ALMACENAMIENTO	Las cavas poseen puertas de cierre hermético, que impiden la salida del aire manteniendo así la temperatura interna de la misma, con sistema de apertura izquierda. Cada una de las puertas tiene cortinas plásticas en PVC, con un traslapo de 50%, que ayudan a disminuir la pérdida de frío en el momento de aperturas de las puertas
ÁREAS DE	Las puertas están protegidas por cortinas plásticas en PVC con marco de acero inoxidable, las cuales actúan como una barrera protectora para los diferentes ambientes entre salas de proceso, estas son resistente, no absorbentes y de fácil limpieza. Poseen suficiente amplitud de acuerdo a

PROCESAMIENTO

las necesidades operativas de cada área. Estas salas de proceso poseen 3 puertas: una entrada y otra de salida de producto, y la de ingreso de personal operativo

4.2.6. Iluminación. El servicio de electricidad es proveniente del servicio público de la ciudad. El sistema de iluminación de la planta está constituido por lámparas de luz blanca las cuales tiene su protector, en caso de partidura. En las cavas de almacenamiento las lámparas están provistas de rejillas de seguridad y las de las salas de proceso con un protector, para evitar algún contacto con alimentos o accidente en caso de ruptura o estallido de las mismas. Su intensidad es suficiente en las áreas de almacenamiento, áreas de procesamiento, evitando de esta manera la formación de sombras sobre el producto y facilitando la visión sobre el proceso realizado, ya sea de producción, envasado, limpieza, ubicación de insumos, etc. Estas serán constantemente revisadas y sustituidas en caso de ruptura, estallido o deterioro, el cambio solo podrá realizarse en horarios en donde no se estén realizando actividades de procesamiento.

Si la persona que ejecutara el cambio es un operador del proceso, no podrá tener puesto el uniforme, es decir, no podrá cambiar la lámpara con el mismo uniforme que usa en producción, para ello usara otra vestimenta y si luego debe entrar en producción debe cumplir con las normas de higiene que se nombran mas adelante y cambiarse con la vestimenta adecuada. Luego del cambio de la (s) lámpara (s) debe efectuarse una limpieza en el área, para prevenir alguna acumulación de suciedad por desprendimiento al momento del cambio.

4.2.7. Ventilación

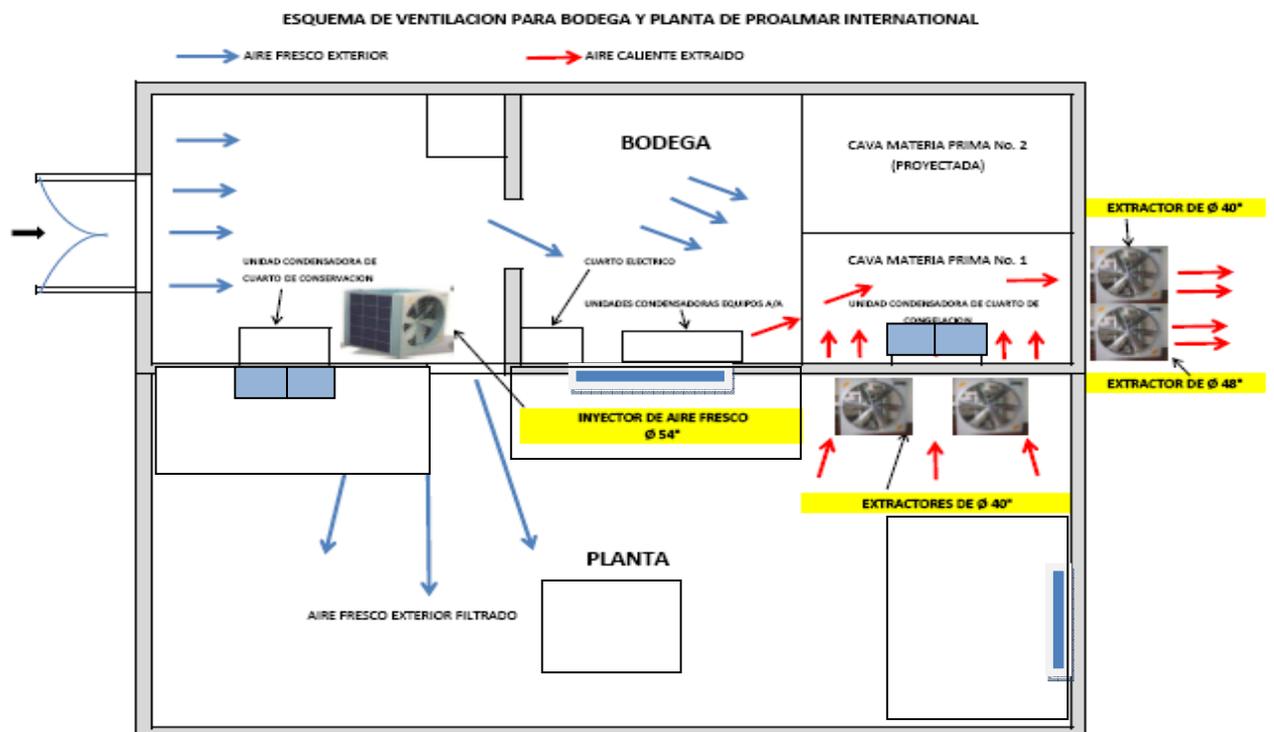


Figura No. 15 Esquema de ventilación de la planta

Tabla No. 18. Ventilación de las aéreas de la planta²⁰

AREA	VENTILACION
RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS	Se maneja temperatura ambiente de 28°C. Y el patio contará con dos extractores axiales de Ø 40", compuesto cada uno por una hélice fabricada en aluminio y balanceada dinámicamente, con un sistema de arrastre por poleas y correas, con una parrilla protectora, pintura electrostática para mejor acabado y durabilidad. Los cuales extraerán el calor generados por los equipos condensadores ubicados en el patio.
CAVAS DE ALMACENAMIENTO	Se mantendrán unas temperaturas controladas de -18 a 20°C y de 0 a -2°C en cava de congelación y cava de refrigeración, respectivamente. Los cuales tienen unas ventiladores de 7,5 toneladas.
SALAS DE PROCESO	Se manejarán temperaturas controladas de 17- 18°C, suministrados por unos evaporadores de 5 Toneladas para cada sala de producción (Sala de fileteado y sala de envasado). Están colocados de forma horizontal evitando que en caso de que forme condensación entre en contacto con el alimento pudiendo comprometer su inocuidad
SALA DE COCINADO	Se controlará el ambiente, bajando la temperatura de 30°C a 25°C, con dos extractores de axiales de Ø 40", compuesto cada uno por una hélice fabricada en aluminio y balanceada dinámicamente, con un sistema de arrastre por poleas y correas, con una parrilla protectora, pintura electrostática para mejor acabado y durabilidad
ZONAS DE CIRCULACIÓN DE PRODUCTO TERMINADO	Dentro la planta se maneja una temperatura alrededor de los 20°C, controlado por una caja ventiladora con filtros y un ventilador axial de Ø 54", que inyecta aire natural proveniente del patio, está compuesto por una hélice fabricada en acero galvanizado con una estructura de acero que sostiene el sistema conductor de poleas, una parrilla protectora, pintura electrostática para mejor acabado y durabilidad. Además, posee un sistema de recirculación de aire el cual no permite la reutilización de aire, es decir, que el aire que entra a la sala siempre es nuevo y limpio

4.3. EQUIPOS Y UTENSILIOS

Todo el equipo y utensilios están diseñados y construidos con un material que pueda limpiarse y mantenerse adecuadamente. El diseño, construcción y uso del equipo y utensilios evita la adulteración de los alimentos con lubricantes, combustibles, fragmentos de metal, agua contaminada, o cualquier otro tipo de contaminantes. Todos los equipos y utensilios son usados únicamente para el fin que fue diseñado, están hechos de materiales no porosos, que no desprenden

²⁰ Elaborado por las investigadoras del proyecto

sustancias tóxicas, son resistentes al ataque de la sal, los jugos del pescado o los ingredientes empleados y resisten la acción de los agentes de limpieza y desinfección, además pueden ser conservados de manera tal que no se conviertan en un riesgo para la salud y permitirán su fácil limpieza y desinfección.

4.3.1. Equipos. Los equipos usados en el proceso de elaboración del producto son los mencionados a continuación: Mezcladora Industrial, Molino Industria, Plancha de calor, Pesos (Balanza), Envasadora automática, Cocinador. Todos serán sometidos a limpieza antes y después de ser usados (ver saneamiento). Todos los equipos son removibles, es decir, no están fijos en el área de producción, lo cual facilita las operaciones de limpieza o su redistribución en caso alguno de remodelación del área si fuese el caso.

4.3.2. Utensilios. Los utensilios empleados en el área de proceso de alimentos son los siguientes: Mesas de acero inoxidable, Pailas plásticas, Paletas de goma, Cuchillos de acero inoxidable, Tablas acrílicas. Al igual que los equipos, son de materiales resistentes, inoxidables y de fácil limpieza, son lavados y desinfectados antes y después de su uso en el proceso de elaboración del producto, esta actividad también es registrada en planillas para tal fin, en donde se indica la conformidad con el estado de limpieza adecuado de los utensilios empleados en el procesamiento, son archivados por lo menos por un periodo mayor a 6 meses de tiempo (Ver saneamiento).

4.3.3. Cuartos fríos. Cada cuarto de refrigeración y congelación utilizada para almacenar y guardar alimento capaz de incitar el desarrollo de microorganismos, tiene fijado un termómetro en su parte exterior, en forma tal que demuestre la temperatura exacta dentro de la cámara, el cual actúa como un regulador de temperatura. Esta T° es constantemente monitoreada y en caso de alguna irregularidad inmediatamente es reportada para tomar el correctivo conveniente, y

será archivado como seguimiento para el control de la cadena de frío en dichas áreas.

4.4. PERSONAL MANIPULADOR

El recurso humano es el factor más importante para garantizar la seguridad y calidad de los alimentos, por ello se da una especial atención a este recurso para determinar con claridad las responsabilidades y obligaciones que debe cumplir al ingresar a la empresa. Los aspectos importantes que se consideran son los requerimientos ocupacionales y se refieren al conocimiento y experiencia que la persona debe tener para la actividad que va a desempeñar. A cada persona que la empresa contrate, se le practicará una charla, una evaluación visual y médica, con esto se pretende identificar si las condiciones físicas y de salud del trabajador que le permitirán desempeñar el cargo.

Entre los requisitos que el empleado debe cumplir para postular al cargo, figura una evaluación médica general (certificado de salud) el cual debe estar en estado de vigencia, será archivado y registrado por la empresa como garantía de que el individuo es apto para desempeñar un trabajo relacionado con la producción de alimentos.

4.4.1. Higiene del Personal. La higiene personal es la base fundamental para la aplicación de las BPM, por lo tanto toda persona que entre en contacto con materias primas, ingredientes, material de empaque, producto en proceso y producto terminado, equipos y utensilios, deberá cumplir las siguientes recomendaciones:

Tabla No. 19. Recomendaciones de higiene personal²¹

RECOMENDACIONES DE HIEGIENE PERSONAL
<ul style="list-style-type: none">• Baño corporal diario. Este es un factor fundamental para la seguridad de los alimentos. No se permite trabajar a empleados que no estén aseados.• Usar uniforme limpio a diario (incluye el calzado).• Lavarse las manos y desinfectarlas antes de iniciar el trabajo, cada vez que vuelva a la línea de proceso especialmente si viene del baño y en cualquier momento que están sucias o contaminadas y cada media hora (30 minutos) durante el procesamiento del alimento.• Mantener las uñas cortas, limpias y libres de esmaltes o cosméticos. No usar cosméticos durante las jornadas de trabajo.• Cubrir completamente los cabellos, se permiten bigotes siempre y cuando sean cortos y estén bien mantenidos, no mas del rededor de los borde de la boca.• No fumar, comer, beber, escupir o mascar chicles o cualquier otra cosa dentro de las áreas de trabajo. Esto solo podrá hacerse en áreas y horarios establecidos.• No se permiten chicles, dulces u otros objetos durante el trabajo, ya que pueden caer en los productos que se están procesando.• Por la misma razón no se permiten plumas, lapiceros, sujetadores u otros objetos desprendibles en los bolsillos superiores e inferiores del uniforme o detrás de la oreja.• No se permite el uso de joyas, adornos, broches, peinetas, pasadores, pinzas, aretes, anillos, pulseras, relojes, collares, o cualquier otro objeto que pueda contaminar el producto; incluso cuando se usen debajo de alguna protección.• Evitar toser o estornudar sobre los productos; el tapaboca ayuda a controlar estas posibilidades en el caso de ser muy necesario puede salir del área y al entrar nuevamente debe lavarse las manos.• No se permite practicas como rascarse la cabeza o piel, introducir sus dedos en la nariz, orejas o boca durante el procesamiento, tocarse el cabello, de ocurrir deben lavarse las manos inmediatamente.• Los refrigerios y almuerzos solo pueden ser tomados en las salas establecidas por la empresa. No se permite que los empleados tomen sus alimentos en lugares diferentes, o sentados en el piso, o en lugares contaminados.• Cuando los empleados van al baño, deben quitarse la gabacha antes de entrar al servicio y así evitar contaminarla y trasladar ese riesgo a la sala de proceso.• No se permite que los empleados lleguen a la planta o salgan de ella con el uniforme puesto.• Los alimentos deben guardarse en lugares destinado para esto, no se admite que el operario guarde su comida en el casillero o algunas de las cavas.• Si el operario va estar en contacto directo con el producto a envasar debe usar obligatoriamente guantes plásticos y desecharlos luego de su uso.

²¹ Elaborado por las investigadoras del proyecto

Además de la inducción inicial, la empresa facilitará la capacitación de forma continua a través de talleres, charlas o cualquier otro mecanismo de participación que crea conveniente para el adecuado comportamiento del personal. Todos estos aspectos son monitoreados y supervisados para asegurar su real cumplimiento, la inspección es realizada quincenalmente y reportada en una planilla destinada para tal fin, en donde se valida la conformidad con su acatamiento además de cualquier el reporte de observación o novedad de las mismas. Estos registros son archivados y revisados para tomar las correcciones necesarias en el caso que se requiera.

4.4.2. Estado de salud. Las personas que tengan contacto con los productos en el curso de su trabajo, deben haber pasado un examen médico antes de asignarle sus actividades y repetirse tantas veces sea necesario por razones clínicas o epidemiológicas (deben ser renovados por lo menos cada 6 meses), para garantizar la salud del mismo. Los resultados de dichos análisis son archivados en la empresa. La notificación de casos de enfermedad es una responsabilidad de todos, especialmente cuando se presenten episodios de diarreas, tos, infecciones crónicas de garganta y vías respiratorias; lesiones, cortaduras o quemaduras infectadas.

Se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios para atender cualquier emergencia que se presente. Estará ubicado en la garita del vigilante. En general la gerencia de la planta será responsable de tomar toda las medidas y precauciones necesarias para asegurarse que ninguna persona que, por un examen médico o por observación del supervisor, demuestre que tiene, o aparenta tener, una enfermedad, lesión abierta, incluyendo nacidos, llagas, o heridas infectadas, o cualquiera otra fuente anormal de contaminación microbiología por la cual existe una posibilidad de que el alimento, la superficie de

contacto del alimento, o los materiales de empaque del alimento puedan ser contaminados, será excluida de cualquier operación hasta que la condición este corregida. El personal está instruido en reportar las condiciones de salud a su supervisor.

Las personas con heridas infectadas no podrán trabajar en contacto directo con los productos. Es conveniente alejarlos de los productos y que efectúen otras actividades que no pongan en peligro los alimentos, hasta que estén curados. Es obligatorio que los empleados y operarios notifiquen a sus jefes sobre episodios frecuentes de diarreas, heridas infectadas y afecciones agudas o crónicas de garganta, nariz y vías respiratorias en general.

4.4.3. Dotación. Son los elementos básicos de protección y constan de: Gorra o gorro que cubra totalmente el cabello (de tela), tapabocas que cubra nariz y boca (de tela), franela y pantalón largo, bata o braga larga (color blanco) delantal de tela (ajustado al cuerpo), botas de goma impermeables. Botas pantaneras impermeables de color blanco y antideslizante.

El uniforme completo es de uso obligatorio para todas las personas que vayan a ingresar a las salas de proceso y no se permite que dentro de ellas permanezca nadie que no lo use, los guantes son considerados como parte obligatorio del uniforme solo en las etapas del proceso que requieran de su uso.

Este uniforme debe conservarse limpio y en buen estado en todo momento, y es responsabilidad del operario, en caso de desgaste o deterioro del mismo se debe notificar y la empresa le suministra un nuevo uniforme.

Para garantizar el cumplimiento del uniforme y su limpieza se realiza una inspección visual de manera quincenal, el cual es reportado en registros donde se indica el cumplimiento por parte de los operarios, este registro es mantenido por la empresa como seguimiento del buen uso y mantenimiento adecuado de los

uniformes en el proceso de producción y permanencia en la planta, cualquier no cumplimiento u anomalía será igualmente reportado con la finalidad de tomar las correcciones pertinentes.

4.4.4. Educación y Capacitación. El personal será responsable de identificar fallas en las condiciones sanitarias o contaminación del alimento y deberá tener una preparación, educación, experiencia o una combinación de ambas, que provea el nivel de competencia necesaria para la producción de los alimentos limpios y seguros.

Los manipuladores y supervisores recibirán entrenamiento adecuado de técnicas correctas del manejo de alimento, principios de protección y formados en los peligros de una higiene personal pobre y practicas insalubres. Para ello se realizaran charlas de forma continua y muchas otras se exponen en el presente documento, los cuales son de conocimiento tanto de la parte administrativa, como de supervisores y del personal. Todas aquellas actividades que se realicen con la finalidad de capacitación del personal serán archivadas y registradas como garantía de su ejecución, esto por cada uno de los operarios que allí laboren.

4.4.5. Visitantes. Se consideran visitantes a todas las personas internas o externas que por cualquier razón deben ingresar a un área en la que habitualmente no trabajan. Sera prohibido su ingreso a las áreas de procesamiento. Si desean conocer u observar solo se permitirá a través de las ventanas que poseen las salas de producción destinadas con esta finalidad.

En el caso de que sea necesario su presencia en dicha área, deberán utilizar obligatoriamente el uniforme que les sea asignado, se lavarán y desinfectarán las manos antes de entrar. Se abstendrán de tocar equipos, utensilios, materias

primas o productos procesados. No deben comer, fumar, escupir o masticar chicles, es decir, cumplir con los mismos estatutos que los operarios en dichas áreas. Además serán tomados sus datos y registrados en una planilla para el control de visitantes.

4.4.6. Supervisión. La responsabilidad de asegurar el cumplimiento por todo el personal con todos los requisitos de esta parte, estará asignada a un miembro del personal capacitado para la actividad de supervisión de manera competente, el cual se encarga del monitoreo y la inspección necesaria que se lleva a cabo en la planta y expuesta en este manual.

4.5. REQUISITOS HIGIENICOS Y OPERACIONES DE FABRICACION

Todas las operaciones relacionadas con el recibo, inspección, transportación, preparación, elaboración, empaque y almacenaje se realizaran de acuerdo con los principios sanitarios adecuados. Se emplearan operaciones de control adecuadas para asegurar que los productos sean apropiados para el consumo humano y que los envases y/o empaques para dichos productos también sean seguros y apropiados. El saneamiento general de la planta estará bajo la supervisión de una persona responsable, a quienes se le ha asignado la responsabilidad de realizar esta función. Se tomaran todas las precauciones razonables para asegurar que los procesos de elaboración no contribuyan a la contaminación de cualquier fuente.

4.5.1. Materia Prima e insumos. La materia prima será inspeccionada de forma visual en donde se observa el aspecto, color, olor, textura, color de branquias, brillo de los ojos y cavidad abdominal de los productos del mar recibidos, los

cuales deben estar en óptimas condiciones para que el lote pueda ser aprobado y aceptado como materia prima del proceso, además también se verificara la T° a la cual se encuentra al momento de su llegada, teniendo que estar entre los valores establecidos por la planta, esto se realizara con la ayuda de un termómetro el cual se introduce dentro del animal, es decir, el bulbo debe atravesar la piel por lo menos unos 10 centímetros del músculo del animal y de esta manera se registrara su temperatura la cual no debe ser mayor a 5 °C y será reportada en la planilla de recepción pertinente como parámetro de control.

En cuanto a los insumos requeridos para el procesamiento, son productos envasados, es decir, que ya han sido sometidos a previos procesos tecnológicos los cuales poseen un control de calidad que permitirá asegurarse de que tales insumos se encuentran en condiciones adecuadas e inocuas para su uso, el factor mas importante de inspección es la verificación de la fecha tope de vida útil del producto lo cual se obtiene a través del empaque del mismo.

Sin embargo, la inspección visual a momento del ingreso a la planta es fundamental por parte del responsable de recibir el lote y verificar así el estado de dichos productos. Luego de su aprobación serán trasladados al área de almacén de insumos y distribuidos de forma preestablecida en el área, sobre estribas plásticas.

Todos estos aspectos son registrados en planillas, las cuales sirven como parámetros de control indicando conformidad, facilitando así su aprobación como materia apta para el procesamiento dentro de la planta. Estas, serán archivadas por lo menos por un periodo mayor al tiempo de vida útil del producto.

4.5.2. Recepción de Materia Prima. El agua utilizada para lavar y enjuagar las superficies de contacto con la materia prima es segura y de una calidad sanitaria adecuada. Los envases y/o acarreadores de la materia prima son inspeccionados

al recibirse para asegurar que sus condiciones no contribuyan a la contaminación y deterioración de ésta.

La materia prima será manejada como sea necesario para asegurar que ésta esté limpia y apta para ser elaborada como alimento. Si será almacenada (en su respectiva cava), estará bajo condiciones que este protegida contra cualquier contaminación para que disminuya su deterioro, a una temperatura de congelación entre -25 y -30 ° C, la conservación se dará de manera óptima ya que la actividad microbiana es casi nula entre estos rangos de temperatura.

Tanto la materia prima como los insumos serán almacenados sobre estibas plásticas, con la finalidad principal de que estas no estén en contacto directo con el suelo y con una separación adecuada de las paredes. La fábrica no podrá aceptar ninguna materia prima (incluyendo empaques), que no cumplan con los requisitos establecidos en la ficha técnica correspondiente. Estos aspectos serán inspeccionados y reportados en planillas cada vez que se reciba materia prima a fin de confirmar su cumplimiento.

El personal responsable de la recepción de materias primas y material de empaque, deberá tener a su disposición las fichas técnicas de cada una de ellas, para efectos de verificar su conformidad. Las principales causas de rechazo son la presencia de sustancias tóxicas, presencia de fragmentos o cuerpos extraños, signos de descomposición, etc. que no puedan eliminarse o ser reducidos a niveles aceptables.

4.5.3. Operaciones de fabricación. Antes, durante y luego del proceso de fabricación serán tomados en cuenta los siguientes aspectos, considerados de

importancia al momento del procesamiento para mantener la inocuidad de la materia prima durante su transformación:

Tabla No. 20. Higiene en las operaciones de fabricación²²

HIGIENE EN LAS OPERACIONES DE FABRICACION
<ul style="list-style-type: none">• El equipo, utensilios y envases para el alimento final se mantendrán en una condición aceptable a través de lavado y desinfección apropiada.• Se efectuara toda la elaboración del producto, incluyendo el empaque y almacenaje bajo tales condiciones y controles como esto sea necesario para reducir el potencial del desarrollo de microorganismos, o contaminación del mismo. Un método para cumplir con este requisito es el controlar cuidadosamente los factores físicos tales como tiempo, temperatura, humedad, velocidad del flujo y las operaciones de elaboración como congelación y refrigeración, para asegurar que fallas mecánicas, demoras en tiempo, cambios de T° y otros factores no contribuyan a la descomposición o contaminación del producto.• Equipo, recipientes, y utensilios utilizados para acarrear, mantener, almacenar materia prima, trabajo en proceso, reproceso, o alimentos serán construidos, manejados y mantenidos o almacenados de una manera que estén protegidos contra la contaminación.• No se permitirá la presencia de personas que no porten el uniforme completo (incluso visitantes) o que no cumplan con lo establecido en el Capítulo 4 de este Manual.• Las zonas de producción o proceso deberán estar limpias y desinfectadas antes de comenzar el proceso, los servicios tales como agua y luz deben estar funcionando y los elementos auxiliares como lavamanos, jabón, desinfectantes estarán provistos.• Las zonas de producción o elaboración de productos estarán libres de materiales extraños al proceso. No se permite el tránsito de materiales o personas extrañas que no correspondan a las actividades que allí se realizan.• Todos los insumos en cualquier etapa de proceso, deben estar identificados en cuanto a su contenido.• Se tomará especial precaución para evitar que vengan adheridos materiales extraños (polvo, agua, grasas) en los empaques de los insumos que son introducidos a las salas de proceso, los cuales pueden contaminar los productos.• Todas las operaciones del proceso de producción, se realizarán a la mayor brevedad, reduciendo al máximo los tiempos de espera, y en unas condiciones sanitarias que eliminen toda posibilidad de contaminación. Deben seguirse rigurosamente los procedimientos de producción dados en los estándares o manuales de operación, tales como orden de adición de componentes, tiempos de mezclado, atemperamiento, agitación y otros parámetros de proceso. Todas las acciones correctivas y de monitoreo deben ser registradas en los formatos correspondientes.• Todos los trabajos de la sección de fileteado serán continuos y organizados de manera que el pescado se mueva rápida y uniformemente por toda ella sin paradas o pérdidas de velocidad.

²² Elaborado por las investigadoras del proyecto

4.5.4. Tiempo de duración del producto procesado. El tiempo de duración del producto procesado se define como el período transcurrido desde momento de elaboración hasta que llega a manos del consumidor.

Cuando las materias primas y el producto terminado es manipulado, procesado, almacenado y transportado correctamente y a temperaturas apropiadas podrá durar y ser comestible durante 12 hasta 18 meses.

Sin embargo, la contaminación bacteriana influye continuamente en el tiempo de duración del producto, aprovechándose de los nutrientes y agua disponible, en este proceso resulta en la producción de partículas de desechos que desvanecen el color, cambian el sabor, la textura y la apariencia y causa mal olor por lo cual se rechaza del consumo. Por esta razón es necesario, reducir el número de bacterias que el producto puede contraer durante el proceso, mientras que las bacterias estén presentes en el producto, serán mayores los productos de desechos que reducen su tiempo de vida útil.

Son cuatro los factores principales que determinan el tiempo de duración de producto, se considera que el tipo de bacteria presente en el producto juega un papel importante en la duración de éste; algunas bacterias causan enfermedades a los humanos y otras causan la descomposición del producto:

- a. El número de bacterias que se alojan el producto tanto de las materias primas el procesamiento y transporte.
- b. La T° a la que se somete la materia prima antes durante y después del procesamiento.
- c. La T° del almacenamiento del producto terminado.
- d. El tipo de bacteria presente dentro y fuera del producto.

4.5.5. Prevención de Contaminación Cruzada Para evitar que se produzca una contaminación durante el proceso de almacenamiento y/o procesamiento de productos serán considerados los siguientes aspectos, a fin de garantizar la minimización del riesgo de contaminación por cruce indebido:

- Se evitará la contaminación del producto por contacto directo o indirecto con material que se encuentre en otra fase de proceso.
- Las personas que manipulen materias primas o productos semielaborados, o realicen actividades tales como el saneamiento, no podrán tener contacto con producto terminado o con las superficies que tengan contacto con éste.
- Los operarios deberán lavar y desinfectar sus manos cada vez que vuelvan a la línea de proceso o que sus manos hayan tocado productos o elementos diferentes.
- Todo el equipo que haya tenido contacto con materias primas o material contaminado deberá limpiarse y desinfectarse cuidadosamente antes de ser usado nuevamente.
- Todas las cajas, contenedores, tambores, herramientas y demás utensilios deberán lavarse y desinfectarse lejos de las áreas de proceso.

Además de esto, el flujo de la materia desde el inicio hasta el fin del proceso está diseñado de forma tal, que disminuye la posible causa de contaminación. Esto se pudo lograr con un diseño de la planta y de las áreas de la misma, para favorecer el proceso haciéndolo continuo, es decir, con una línea de producción lógica y consecuente con el proceso de elaboración (Figura No. 16)

A continuación se muestra un flujo de productos sobre el plano que facilita la visualización del proceso y sus etapas y como se evita una posible contaminación.

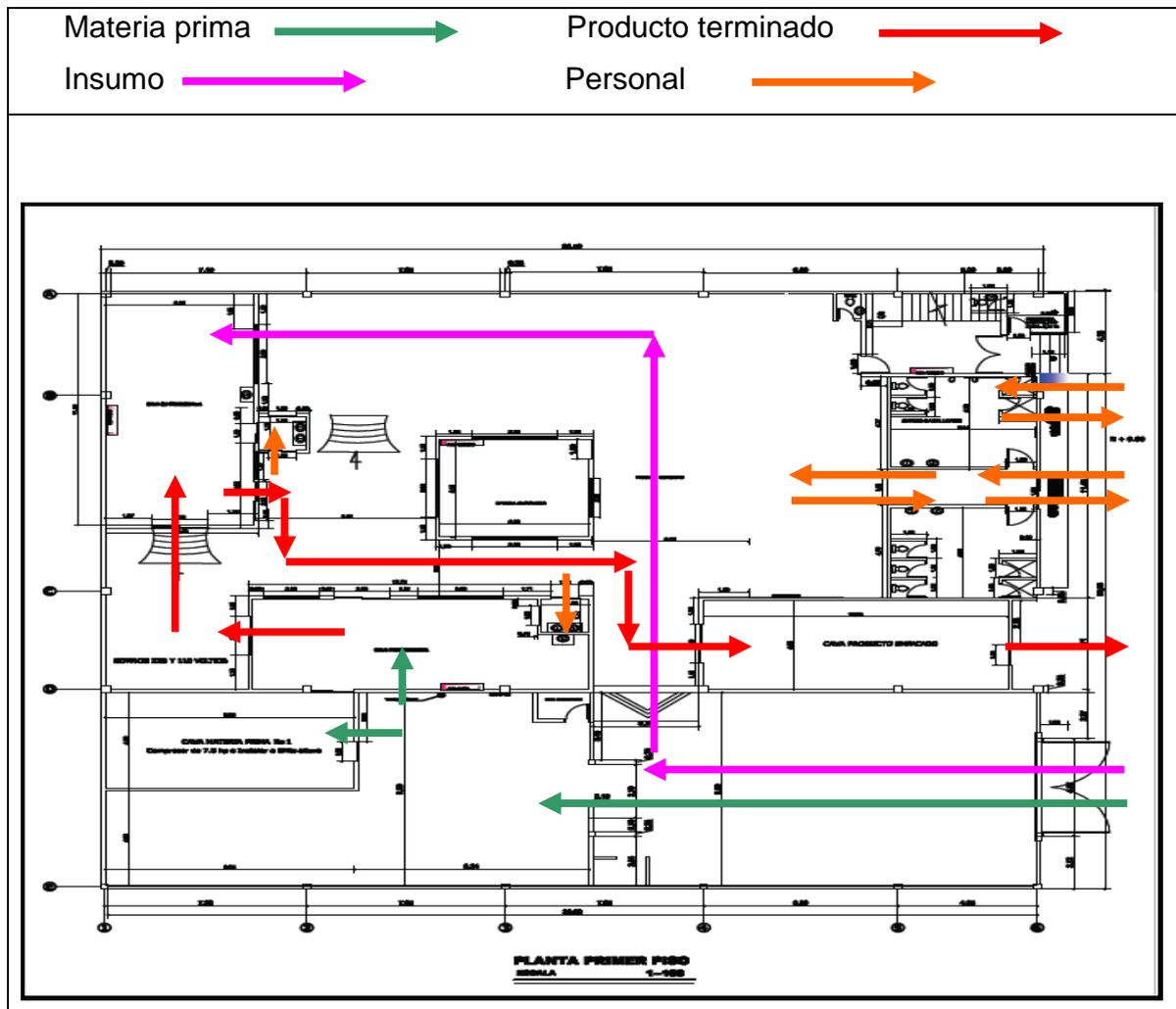


Figura No. 16. Flujo del Producto sobre El Plano

Además se implementaran acciones que ayuden a evitar la contaminación cruzada, como que:

- a. Los supervisores de producción actuales y nuevos deberán recibir entrenamiento de Higiene y Saneamiento de Alimentos.
- b. Frecuencia de monitoreo: cuando se contraten nuevos supervisores, así como todo aquel personal que vaya a estar directamente en contacto con la producción.

- c. Las practicas de los operarios no deberán resultar en contaminación cruzada por tanto deben:
- Usar guantes, tapabocas, gorros y no deben usar en las labores de producción joyas (cadenas, relojes, anillos, entre otros).
 - Lavar guantes y manos con detergente y desinfectante cada vez que entre a las salas de proceso.
 - Guardar sus pertenencias personales en los lockers diseñados para tal fin.
 - No comer ni masticar chicle ni consumir bebidas en los lugares de trabajo.
 - Sanear las botas, en los pediluvios de desinfección cada vez que entre a las áreas de proceso.
 - Respetar el acceso a las áreas limpias.
 - Respetar el uso de cada cepillo de limpieza. No emplear cepillos de áreas que no sean las destinadas inicialmente.
- d. La remoción de residuos en las áreas de producción deberá realizarse con un máximo de dos (2) horas.
- e. Las diferentes áreas de producción deberán limpiarse y desinfectarse cada vez que sean desocupados totalmente y cada vez que sea necesario.

4.5.6. Empaques y envases. Todo el material de empaque y envase es de grado alimentario ya que se encuentra aprobado por el Ministerios de la Protección Social para envasar productos alimenticios estos serán almacenados bajo condiciones en que se encuentren protegidos del polvo, plaga o cualquier otra contaminación.

El material con que están elaborados los envases no trasmite al producto sustancias, olores o colores que lo alteren o lo hagan riesgoso para la salud, y le confiere una protección apropiada contra la contaminación, garantizando la

inocuidad del producto luego de su envasado. Los envases y empaques serán revisados minuciosamente antes de su uso, para tener la seguridad de que se encuentran en buen estado, limpios y desinfectados, ellos vienen sellados de forma estéril y solo son abiertos justo al momento de su uso.

En caso de ser necesario lavarlos antes de su uso, se escurrirán y secarán completamente antes del llenado. En la zona de envasado solo estarán los envase que se van a usarse en cada lote y se lleva un registro continuo, legible, con la fecha y detalles de elaboración. Los registros se conservaran por lo menos durante un período que exceda ligeramente la vida útil del producto; en casos específicos se guardarán los registros al menos por un año.

En la etiqueta el producto, llevara todos los datos relacionados con el producto, tales como permisos sanitarios, composición, forma de consumo (si es necesario), vida útil prevista y condiciones de almacenamiento, indicaciones para su uso o consumo, nombre del producto o identificación del mismo y de la empresa fabricante, etc.

4.5.7. Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización de producto terminado. El almacenamiento de los productos terminados se realizara bajo condiciones que protejan a los productos contra la contaminación física, química y microbiana como también contra la deterioración del alimento y su envase. Para ello se almacenaran en una cava con un diseño sanitario adecuado, esta área esta diseñada exclusivamente para almacenar el producto final del proceso, la temperatura interna registrada en ella no debe ser mayor a 5 ° C y los productos no permanecen un tiempo mayor a 7 días.

Todo el lote allí almacenado se encontrara distribuido sobre estribas plásticas, que lo separan del suelo, y son colocados unos sobre otros, con un espacio adecuado (no menor a 20 centímetros) de distancia entre una paleta y otra, de forma tal que

el aire frío circule alrededor de las estibas, que no obstruya la salida de los difusores y que no queden puntos ciegos en el área.

La rotación de los productos se realizara aplicando el Sistema P.E.P.S. “primero en entrar, primero en salir”, es decir, que los primeros productos almacenados serán los primeros en ser comercializados, garantizando una rotación eficaz del lote producido y evitando así que quede almacenado algún lote o producto con un tiempo de elaboración mayor.

4.5.8. Transporte de producto terminado. Todos los vehículos serán inspeccionados antes de cargar los alimentos, para verificar su estado de limpieza y desinfección, y que estén libres de manchas, derrames o contaminantes y que no transporten materiales distintos a los productos autorizados, en caso de ser así deben estar separados ya sea por distribución o por alguna barrera física.

El vehículo debe haber sido previamente enfriado antes de empezar a cargar, para no romper la cadena de frío necesaria en la conservación del producto, su temperatura se mide antes de comenzar la carga la cual no debe exceder los 10 ° C, en el caso de que sea superior, el proceso de carga se detendrá hasta el momento en que se obtenga la lectura deseada de la T° interna del vehículo.

No se permitirá transportar materias primas u otros productos contaminantes, junto con los productos terminados. Si se usa hielo en contacto con los productos como para mantener la temperatura, este será fabricado con agua potable. Será tomada en registro la temperatura a la cual se despacha el producto e igualmente la temperatura en la que se encontraba el vehículo al momento de la carga, estos reportes son archivados en la empresa.

4.6. ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD.

4.6.1. Control de calidad. Evaluación de la Calidad Para la evaluación de la calidad del producto serán realizadas diversas pruebas organolépticas durante todo el proceso de transformación como son: olor, sabor, color, textura y sabor, además se le toman Temperaturas Internas de los productos. Además, la empresa cuenta con un Laboratorio externo, aprobado por las autoridades sanitarias como un ente seguro y confiable de evaluación, al cual son enviadas todas las ejemplares que se toman durante la etapa de muestreo.

Dichas muestras serán representativas del lote de donde sean tomadas y son seleccionadas de forma aleatoria usando el método de “elección al azar” y luego son enviadas a laboratorio en donde son sometidas a estudios microbiológicos, físicos y químicos. El control de calidad realizado desde la recepción de la materia prima hasta su transformación como producto terminado, se realizara por medio del llenado de planillas en donde se indica el cumplimiento de los puntos de control en las etapas del proceso. Las pruebas principales realizadas por el laboratorio son las siguientes:

- Histamina en Atún y Salmon
- Mercurio en Atún y Salmon
- Bisulfito en Camarón
- Pruebas microbiológicas como coliformes totales, coliforme fecales, parásitos, etc.

4.7. SANEAMIENTO

4.7.1. Procedimiento general y rutina de limpieza

Tabla No. 21. Procedimiento general y rutina de limpieza²³

PASOS	PROCEDIMIENTO GENERAL Y RUTINA DE LIMPIEZA.
1	Antes de iniciar las labores de producción diaria, el supervisor de control de proceso debe hacer una inspección general de la planta y equipos, ordenando que se enjuague mesones, pisos y paredes lo cual permitirá localizar cualquier área que halla permanecido sucia después de la limpieza anterior. Todo equipo y utensilios debe ser lavado y desinfectado antes de comenzar el procesamiento y después de cada producción. Las labores de limpieza deberán comenzar una hora antes del inicio de la producción.
2	Se recomienda la participación directa o indirecta de todo el personal en las labores de limpieza y desinfección de la planta.
3	<p>Se mantendrá la limpieza y desinfección continua de receptáculos cada vez que hayan sido utilizados</p> <ul style="list-style-type: none"> • El primer enjuague debe usarse agua a presión para remover las partículas mayores. • Limpiar usando cepillos y jabón, con su respectiva concentración de uso, para remover las impurezas. • Enjuague con agua para remover el jabón. • Realizar una inmersión o aplicación del desinfectante, con su respectiva concentración de uso, a los diferentes equipos y utensilios a desinfectarse, para eliminar las bacterias.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Enjuague con agua para remover el desinfectante. • Almacenaje apropiado.
5	Durante los intervalos y periodos de descanso, remuévase todo el producto de las mesas y equipos de procesamiento para el enjuague y desinfección de éstos.
6	Debe efectuarse la operación completa de limpieza y desinfección al menos dos veces por día (cada 4 horas) o más a menudo si es necesario, para mantener limpio y desinfectado siempre las áreas de producción
7	Después de lavar y desinfectar el equipo y los utensilios de las superficies de contacto con los alimentos no se deben secar con paños o trapos, deben dejarse al aire del ambiente.
<p>Al final del día de trabajo debe efectuarse una cuidadosa limpieza y desinfección de toda la planta, paredes, pisos, drenajes, utensilios, lavacaros, canastas, contenedores, mesas, carretas, equipos de procesamiento, armarios, áreas de descanso, áreas externas de la planta, camiones y terrenos, usando el procedimiento de las etapas de limpieza.</p>	
RECURSOS NECESARIOS	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Cepillos</u>: estos serán, dependiendo del área de uso y el empleo que se les dé., de diferentes colores, formas y tamaños; deben ser reemplazados, al igual que los otros implementos de limpieza, de forma periódica dependiendo de su desgaste y/o deterioro. • <u>Paños y Trapos</u>: deben ser exclusivo para la limpieza de las mesas y de las superficies de trabajo. Estos deben mantenerse limpios, lavarse y desinfectarse después de cada uso. Se deben utilizar paños y trapos diferentes para las áreas de alimentos crudos y para el área de alimentos preparados. • <u>Espojas de alambre</u>. • <u>Mangueras</u>: deben poseer bajo volumen y alta presión. 	

²³ Elaborado por las investigadoras del proyecto

- Detergentes y desinfectantes.
- Envases de diferentes capacidades

4.7.2. Seguridad en el agua. Toda el agua usada en la planta proviene de tanques de agua de 8000 m³, su calidad higiénico sanitaria puede ser mejorada a través de la clorinación hasta un nivel máximo de 3.7 ppm de residual de cloro libre con lo cual se garantiza un agua segura y apta para el consumo humano, estos procedimientos son de responsabilidad de Zofranca.

La limpieza de la planta se realizara con la misma calidad del agua empleada en los procesos productivos. **Frecuencia de monitoreo:** semanal y se verificaran los registros mensualmente. El sistema de tuberías debe y cumple con las especificaciones de ingeniería municipal.

El departamento de control de calidad de la planta será el encargado de llevar el control total y diario del agua que ingresa a la planta, para lo cual dispone de un *Kit* medidor de pH el cual ofrece un valor estimado de la concentración de cloro presente en el agua. Todos estos análisis son monitoreados, verificados y registrados por escrito diariamente en el reporte de control de agua.

Como refuerzo a los controles, se deberán realizar semestralmente verificaciones físico-químicas y microbiológicas con el laboratorio, de Fundación la Salle de ciencias naturales.

4.7.3. Limpieza de las superficies que entran en contacto con los alimentos.

Las superficies que entran en contacto con el alimento incluyendo el agua son: Cestas y contenedores de plástico, guantes, mesones de lavado y procesos, lava manos y lava guantes, bolsas de plástico (empaquete del producto final), paredes de las cavas, y sala de procesos. Paredes de los tanques y los vehículos transportadores de materias primas y productos terminados, entre otros.

Condiciones

- El diseño de estas superficies no deberán poseer nichos microbianos (ranuras, grietas, traslapes, soldaduras, cavidades), ni ser de difícil limpieza. Los guantes deben ser de material de goma.
- Las superficies de contacto deberán ser lavadas y desinfectadas.
- En caso de la planta: realizara las labores de limpieza y desinfección al inicio y al final de la producción y durante el receso de almuerzo; proceder según especificaciones de limpieza y saneamiento anteriormente señalados.
- Los guantes deberán ser lavados y sanitizados diariamente, y en caso de no usarse deben permanecer en una solución Bactericida de Amonio Cuaternario (**DIVOSAN QC**) al 1 %.
- Mantenimiento con sanitización semestral del tanque de almacenamiento de agua.
- Vigilar que en todo momento las mangueras se encuentren colgadas en su lugar asignado y con sus respectivas válvulas.
- Antes de proceder a la carga de los contenedores de transporte, se procederá a efectuar una limpieza y desinfección de este.
- Análisis microbiológico e hisopado de las superficies que entran en contacto con los alimentos (semestral).

4.7.4. Procedimiento de limpieza y desinfección

- **Limpieza alcalina.** La limpieza de los equipos y utensilios y de las áreas de procesamiento se efectuará antes y después de la producción, una vez que empiece el receso del personal y cada vez que se requiera.
- **Desinfección.** La desinfección de las áreas y los equipos se realizara una vez que la limpieza se ha llevado a cabo debido a que la eficiencia de la desinfección depende de la efectividad de la limpieza. La concentración del **EASYFOAM** dependerá del área, los equipos y los utensilios a tratar como se indica en las tablas 1 y 2.
- **Desincrustacion.** La desincrustación se realizara de la misma forma que la limpieza diaria, solo utilizando desincrustantes. Este tipo de limpieza se limitará a algunas áreas de la empresa donde se observe o se sospeche que los minerales contenidos en el agua hayan formado incrustaciones, se realizará solo al final y no al inicio de la producción. La concentración del **DILACFOAM**, dependerá del área, los equipos y los utensilios a tratar como se indica en las tablas 1 y 2.

Esta limpieza y desinfección permitirá la eliminación de la materia orgánica adherida y la reducción de los microorganismos a niveles inocuos; sin embargo, no elimina las incrustaciones de minerales, derivadas de la dureza del agua, que pudieran formarse en lugares específicos donde las condiciones lo permitan, por lo que se deberá realizar una limpieza desinfección y desincrustación cada 15 días o cada vez que sea necesario (ver tabla No. 22)

Tabla No. 22. Procedimiento general de limpieza y desinfección²⁴

PROCEDIMIENTO GENERAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN
<p style="text-align: center;">LIMPIEZA ALCALINA (DIARIA)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Desconexión eléctrica de los equipos2. Desmantelamiento de las partes removibles de los equipos (discos del molino, contenedor y rejilla de la mezcladora, entre otros)3. Remoción y recolección manual de sólidos (uso de cepillos, espátulas, palas, etc.)4. Preenjuague e hidratación del sucio (agua a presión)5. Aplicación de la solución limpiadora de detergente Espumante Alcalino Clorada (EASYFOAM) (la concentración depende del área)6. Lapso de espera (5 -10 min), Cepillado de superficies y lapso de espera (5 -10 min)7. Enjuague y remoción del agente limpiador (preferiblemente con agua a T° de (40–60°C)
<p style="text-align: center;">DESINFECCION GENERAL(DIARIA)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Aplicación, directa o por inmersión, del desinfectante; solución Bactericida de Amonio Cuaternario (DIVOSAN QC) (la concentración depende del área).2. Lapso de espera (5-10 min)3. Enjuague y remoción del agente desinfectante (preferiblemente con agua a T° de (40-60°C)
<p style="text-align: center;">DESINCRUSTACION (APRX. CADA 15 DIAS)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Desconexión eléctrica de los equipos.2. Desmantelamiento de las partes removibles de los equipos (discos del molino, contenedor y rejilla de la mezcladora, entre otros)3. Remoción y recolección manual de sólidos (con cepillos, espátulas, palas, etc)4. Preenjuague e hidratación del sucio (agua a presión)5. Aplicación de la solución detergente desincrustante ácido espumante inhibido (DILACFOAM)

²⁴ Elaborado por las investigadoras del proyecto

(la concentración depende del área)

6. Lاپso de espera (5 -10 min), Cepillado de superficies y lapso de espera (5 -10 min)

7. Enjuague y remoción del agente limpiador (preferiblemente con agua a temperatura de (40–60°C))

Tabla No. 23. Procedimiento de limpieza y desinfección por áreas.²⁵

AREA	PROCEDIMIENTO
TECHOS, PAREDES Y PISO	<ul style="list-style-type: none">• Limpie a diario o cada vez que sea necesario• Los techos, las paredes y los pisos del interior del área de proceso y de las cavas de congelación y refrigeración deben ser lavados y desinfectados en este orden: techos, paredes y pisos, la concentración de uso del detergente y el desinfectante dependen del área de proceso a limpiar.• Para restregar es necesario disponer de cepillos identificados, preferiblemente con colores, para las diferentes áreas de la empresa y según el uso que se les dé, es decir cada área tendrá un cepillo para el techo, las paredes y los pisos si las condiciones lo requieren; también se dispondrá de cepillos para la limpieza de los desagües y alcantarillas, y se almacenaran aislados del resto de los cepillos. Los colores y las condiciones de uso de los cepillos, según el área de uso, se detallan en la tabla No. 24
BASES DE EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none">• Las bases de los equipos también deben ser sometidas a estas consideraciones de limpieza.• Se deben tomar las medidas necesarias a fin de no mojar el sistema eléctrico de los equipos y se debe limpiar y desinfectar el área que ocupan los equipos.• También se deben tomar medidas y evaluarla aplicación del limpiador ácido DILACFOAM ya que aunque necesaria su aplicación, por las razones mencionadas, éste puede dañar materiales de goma como las empacaduras, aunque por los anticorrosivos que posee puede usarse sin problema, a concentraciones adecuadas, sobre aluminio y zinc; mientras que el EASYFOAM pueden corroer algunos metales blandos como el aluminio y los materiales galvanizados, al igual que al acero si los tiempos de contacto y las diluciones no son las adecuadas.
COMPONENTES REMOVIBLES (LIMPIEZA FUERA DEL ÁREA C.O.P)	<ul style="list-style-type: none">• Limpie a diario o cada vez que sea necesario• Las diferentes partes removidas de los equipos de proceso (discos del molino, contenedor y rejilla de la mezcladora, entre otros) al igual que los cuchillos, deben ser lavados inmediatamente a su uso con solución limpiadora de EASYFOAM si corresponde a un proceso de limpieza y desinfección alcalina (limpieza diaria) durante un periodo de 10 min; o con la solución limpiadora de DILACFOAM (de demostrarse necesaria su aplicación) si es un proceso de limpieza desinfección y desincrustación ácida cada quince días durante un periodo de 10 min, posteriormente se tratan y/o remojan, con la solución desinfectante DIVOSAN QC por 5 - 10 min.• Recuerde enjuagar bien luego de la aplicación del limpiador y del desinfectante

²⁵ Elaborado por las investigadoras del proyecto

**HORNOS
PARILLAS**

- Limpie semanalmente o cada vez que sea necesario
- Remoción manual de los sólidos.
- Mientras las superficies del horno estén calientes (60°C) aproximadamente aplique la solución detergente y se déjela durante 10 minutos para que la acción química de la limpieza tenga lugar.
- Frote con un cepillo de cerdas duras y con la ayuda de una espátula quite toda la grasa quemada y los restos de alimentos carbonizados.
- Retire la suciedad disuelta o suelta con la ayuda de una esponja de alambre.
- Enjuague con agua limpia y deje secar al aire.

**CAVAS DE
REFRIGERACIÓN**

- Limpie semanalmente o cada vez que sea necesario
- Saque de las cámara todos los alimentos desempacados, si se usan limpiadoras, deben sacarse todos los alimentos.
- Recoja todos los desperdicios
- Aplique la solución limpiadora al techo, las paredes y los pisos, con un trapeador, una esponja o un rociador.
- Deje remojar durante 10 min.
- Froté toda el área con un cepillo; las acumulaciones grandes deben eliminarse con espátulas o raspadores
- Enjuague con agua limpia.
- Sature toda el área con la solución desinfectante para evitar los malos olores y evitar la formación de mohos.
- Deje secar, y una vez limpia devuelva los alimentos a la cámara y ponga la temperatura a punto.

**ESTANTES Y
MESAS DE
ACERO
INOXIDABLE.**

- Limpie diariamente y cada vez que sea necesario
- Remoción manual de los sólidos.
- Aplicación de la solución limpiadora
- Retire la suciedad disuelta o suelta con la ayuda de un paño húmedo.
- Enjuague.
- Aplicación de la solución desinfectante.
- Enjuague y deje secar al aire

PISOS

- Limpie diariamente y cada vez que sea necesario
- Retire todos los equipos y los estorbos que se encuentren en el lugar
- Remueva con el uso de cepillos y otros utensilios la mayor cantidad de sólidos y desperdicios presentes
- Enjuague con agua a presión y facilite el drenado con el uso de cepillos
- Aplique la solución diluida del limpiador cepille y deje actuar el limpiador por lapso de (5 -10 minutos)
- Enjuague con agua a presión hasta remover la espuma del agente limpiador y deje secar
- Aplique la solución diluida del desinfectante deje actuar por un lapso de (5 -10 min)
- Enjuague con agua a presión hasta remover la espuma del agente desinfectante y deje seca

Nota: coloque siempre un aviso en el área donde se esta trabajando o avise a sus compañeros que el piso está mojado

Tabla No. 24. Identificación y disposición de los cepillos de limpieza según el área de uso.²⁶

ÁREA	COLOR	PISOS	PAREDES Y TECHO
Descongelación y Fileteo	Rojo	Normal	Con ángulo
Recepción	Verde	Normal	Con ángulo
Molido, mezclado y etiquetado	Amarillo	Normal	Con ángulo
Cavas de Refrigeración	Azul claro	Normal	Con ángulo
Cavas de congelación	Azul oscuro	Normal	Con ángulo
Almacén	Amarillo y rojo	Normal	Con ángulo
Cocinador	Negro	Normal	Con ángulo
Oficinas	Rojo y verde	Normal	Con ángulo
Baños	Gris	Normal	Con ángulo

4.7.5. Etiquetado, almacenamiento y uso de compuestos tóxicos. Para proteger el alimento y para que no ocurra una contaminación deberá ser identificado, manteniendo su uso de almacenamiento de tal manera que se proteja el alimento. Cualquier compuesto toxico que se permita en la planta deberá ser perfectamente identificado y almacenado.

²⁶ Elaborado por las investigadoras del proyecto

El supervisor de proceso supervisara el área diariamente durante las operaciones para eliminar posibles fuentes de contaminación y para asegurarse que los mismos estén rotulados y almacenados correctamente.

4.7.6. Higiene de los obreros (instalaciones).

- Una fuente abundante de contaminación bacteriana se origina en la deficiente limpieza de los baños y servicios de hombres y mujeres por lo que se les debe mantener siempre limpios y desinfectados.
- Los baños de los trabajadores se ubican separados, físicamente, de las áreas de producción, así como las salas de baños de los hombres separada de la sala de baño de las mujeres. Se mantendrán en constante limpieza y desinfección y debe existir un responsable encargado única y exclusivamente para esta actividad.
- Se colocará un cartel en el interior de los baños donde se indique claramente que bajo ningún concepto se deben dejar los baños sucios.
- Los trabajadores deben guardar sus pertenencias dentro de los roperos asignados a cada uno de ellos y no dejarlos donde mejor les parezca, sobre bancos o mesas, a fin de poder realizar una limpieza y desinfección completa de toda el área.

Cuando no se desinfecta esta área adecuadamente, es posible que un trabajador enfermo, sabiéndolo o no, sea el causante de un foco de infección en los baños,

infección que se propagara hasta el área de procesamiento a través de los demás empleados que ocuparan los baños, y que después continuara el manipuleo del producto.

Por las razones expuestas es necesario que antes de manipular el producto en proceso los trabajadores se laven y desinfecten las manos, así como cada vez que abandonen su lugar de trabajo.

La contaminación se puede originar a través de sus ropas, botas, etc, como medida de prevención deben lavarse y desinfectarse los baños, varias veces al día, usando cepillos y detergente y desinfectante. Todo lavatorio o servicio higiénico roto debe ser reemplazado ya que su limpieza será incompleta.

Cuando las áreas húmedas de las paredes de los baños y de las cavas no se limpian adecuadamente estos se cubren con manchas de moho causadas por hongos que se extenderá por toda la planta. La mejor manera de controlar la reproducción de este hongo es haciendo la limpieza y desinfección con una solución **EASYFOAM** al 10 %.

4.7.7. Materiales de empaque y superficies de contacto contra adulterante.

Debe mantenerse limpia y organizada el área dispuesta para el almacenamiento de todo el material de empaque (tanto primario, como secundario). Todo este material debe ser dispuesto sobre repisas o paletas y arreglados de tal manera que puedan efectuarse las labores de limpieza y desinfección sin dificultad. El material de empaque debe ser mantenido en bolsas plásticas a fin de evitar que se ensucie y contamine y los residuos que se generen sacados diariamente, se barrerá el piso todos los días y al menos una vez por semana se lavara con detergente y se aplicara desinfectante.

Los medios de transporte, tanto para materia prima como para productos terminados deben lavarse y desinfectarse antes de su uso. Este procedimiento debe aplicarse después de la descarga, para ayudar a disminuir la contaminación bacteriana. Se recomienda el siguiente procedimiento para la limpieza y desinfección del sistema de drenaje de aguas servidas:

- Después que se realice la limpieza y desinfección total de la planta debe hacerse la de los drenajes comenzando por la parte alta y continuando con descenso,
- Se apartaran las tapas de los desagües lavándose las completamente, todo el piso alrededor del desagüe que pueda haberse contaminado debe lavarse,
- Se deben desinfectar los mismos usando una solución **EASYFOAM** al 10 %.
- Este procedimiento se debe efectuar semanalmente.

4.7.8. Control del uso correcto del uniforme. La persona designada, que se encuentra en el ingreso de la planta, será la responsable de que el personal ingrese a la planta de la siguiente manera:

MUJERES:	HOMBRES:
1. Uniforme completo y limpio.	1. Gorras limpias y correctamente puestas.
2. Que el gorro cubra totalmente el cabello.	2. Tapabocas (que cubra barba y bigotes).
3. Tapabocas.	3. Batas blancas o azules dependiendo del área de trabajo.
4. Batas blancas o azul oscuro dependiendo del área de trabajo.	4. Botas completamente limpias y desinfectadas.
5. Botas completamente limpias y desinfectadas.	5. Que los guantes estén completamente limpios, desinfectados y sin roturas (dañados).
6. Cubrir el uniforme con un delantal adecuado (para evitar que se moje el uniforme)	
7. Que los guantes estén completamente limpios, desinfectados y sin roturas (dañados).	

El supervisor de proceso realizara el monitoreo de este procedimiento a las horas de trabajo, registrando cualquier novedad en el *Check List* de la planta.

NOTA. Para los pediluvios, las botas y los guantes se usa **Taski Virex II 256**, Desinfectante a base de Amonio Cuaternario, el cual se prepara utilizando pos cada parte de producto 256 partes de agua.

4.7.9. Control de manos del personal al entrar a la planta. La persona delegada, que se encuentra en el ingreso a la planta, será la responsable del cumplimiento del siguiente procedimiento:

Tabla No. 25. Lavado de manos²⁷

PROCEDIMIENTO DEL LAVADO DE MANOS	
1.	Al ingresar a la planta el personal deberá pasar por el lavamanos.
2.	Mojarse las manos y aplicar una dosis de jabón de manos antibacterial (SOFT CARE BAC)
3.	Enjabonarse y cepillarse completamente las manos y las muñecas hasta los ante brazos, entre los dedos y las uñas
4.	Enjuagar con abundante agua hasta eliminar completamente el jabón de las manos.
5.	Secar bien las manos.
6.	Con las manos limpias y secas aplicar una dosis del gel antiséptico para las manos (SOFT CARE GEL) frotar bien prestando especial atención entre las uñas, cutículas y dedos.
7.	Después de 30 segundos el SOFT CARE GEL se evapora dejando la piel suave.
8.	Al final del área de lavado de manos el ayudante de área deberá realizar la revisión de las manos del personal: que no posean hongos, heridas o cualquier otro problema que represente un riesgo de contaminación al producto.
9.	Este procedimiento de limpieza deberá realizarse cada vez que el personal ingrese a la planta.
10.	El supervisor de planta realizará el monitoreo de este procedimiento al inicio y al termino del trabajo, registrando cualquier novedad en el Check List de planta.

²⁷ Elaborado por las investigadoras del proyecto

4.7.10. Mantenimiento de archivos. Asegurar que la información que respalda las operaciones en la planta se encuentren disponibles de consulta hasta dos (2) años después de haberse elaborado.

Los reportes provenientes de las operaciones de: Check List, Acción correctiva, Planillas de Registros y Control del Proceso, Análisis de calidad de Productos y Reportes microbiológicos, entre otros. Todos deberán ser archivados en un lugar determinado, respectivamente organizados y codificados para su fácil acceso.

Los documentos se mantendrán archivados durante un plazo mínimo de dos años en los cuales estarán accesibles a cualquier usuario, en caso de alguna consulta sobre la información que contienen. Después de ese tiempo pueden ser eliminados según su estatus. El Gerente de planta realizara monitoreo en el cumplimiento de lo indicado.

4.8. PROGRAMA DE DESECHOS SÓLIDOS

4.8.1. Áreas de desperdicios y otras. El interior de las áreas de recepción y fileteado deberán mantenerse continuamente limpias para evitar el mal olor y la proliferación de moscas. La materia orgánica no aprovechada en el proceso productivo (cabezas, espinazo, restos de tripas) deberá ser colocada en contenedores con hielo o refrigerados lo antes posible y la basura generada debe ser colocada en bolsas y en receptáculos con tapas. Deben lavarse estas áreas, cuando estén en uso, con una manguera a presión a intervalos de dos (2) horas o más a menudo si es necesario, para remover la sangre y otros líquidos lixiviados que estén saliendo. Estas medidas ayudan al control de moscas e insectos.

Al final del día deberá realizarse la limpieza, usando todas las etapas mencionadas de lavado y desinfección, de toda el área de trabajo, contenedores de plástico, contenedores de basura, etc.

A continuación se efectúa la limpieza de las paredes y pisos. La limpieza de las paredes debe hacerse del tumbado hacia abajo, paredes y pisos se limpian usando el procedimiento de limpieza y desinfección, se debe poner atención en los actos de limpieza bajo los equipos, bajo las perchas, esquinas, escaleras y drenajes. Si la materia disuelta se adhiere, al equipo, paredes o pisos, y no se desprende o disuelve con el uso de la manguera a presión, cepíllelo hasta lograrlo.

4.9. PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS

Tabla No. 26. Recomendaciones para el control de plagas²⁸

RECOMENDACIONES REALIZADAS EN LAS INTALACIONES DE LA PLANTA PARA PLAGAS

- Mantener una higiene optima en toda la instalación con especial atención en las áreas de recepción de materias primas, proceso y almacenamiento.
- Colación de rejillas adecuadas en tragantes y respiraderos.
- Tapar y sellar huecos y hendiduras que estén en paredes marcos y puertas, etc.
- Separar de la pared a una distancia no menos de 10 cm. Todos los equipos de procesamiento. Ej: cocinas, refrigeradores, mesas, etc., para permitir su limpieza, ventilación y tratamiento contra las plagas.
- En los almacenes cumplir con en principio (primero que entra primero que sale).
- Preparar las áreas antes de cada fumigación. Ej.: Estantes vacíos, insumos recogidos, alimentos guardados y protegidos, etc.
- Tener protegidas contra las plagas las áreas cerradas, cortando toda comunicación con el exterior. Ej.: colocación de cortinas platicas en puertas, uso de trampas de luz y trampas engomadas, etc.
- Las áreas de recolección de los desperdicios sólidos orgánicos deben estar limpios, así como sus depósitos y situarlos en lugares donde no afecte la instalación y la imagen.
- Las zonas aledañas, como terrenos baldíos deben permanecer sin montes y limpios de todo tipo de basura.

²⁸ Elaborado por las investigadoras del proyecto

Es responsabilidad de todos en la empresa, no solo reportar la presencia de plagas sino también determinar de dónde provienen y las posibles causas que las origina para eliminar la fuente de infestación lo más pronto posible.

4.9.1. Control de pestes, plagas y roedores. No se permitirá la existencia de ninguna clase de pestes como tampoco la existencia de animales (pájaros, perros y gatos, etc.) que proliferen en el área de la planta se usaran medidas drásticas para excluir pestes de las áreas de procesamiento y proteger contra la contaminación. El uso de insecticidas y raticidas solamente podrá efectuarse bajo precauciones y restricciones que protejan de cualquier contaminación a los alimentos, superficies que tengan contacto con los mismos, como los materiales de empaque, etc.

4.9.2. Capacitación para el personal relacionado con la actividad del control de plagas y su supervisión.

FRECUENCIA	SEMESTRAL
TEMAS	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia de la higiene en el control de plagas. • Manejo de la basura orgánica e inorgánica. • Plagas más importantes en instalaciones cerradas, su control e importancia medico epidemiológica. • Vigilancia de las plagas como parte de un programa. • Otros temas relacionados con el control de cada especie en particular.

4.9.3. Procedimiento químico

Tabla No. 27. Procedimiento químico y No químico para el control de plagas²⁹

CONTROLES	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE
1.	Programa de limpieza áreas externas e internas.	

²⁹ Elaborado por las investigadoras del proyecto

NO QUÍMICOS	2.	La basura y desperdicios se deben colocar en bolsas de plásticos.	
	3.	Los contenedores de basura deben contener bolsas y tapas y deben estar lo más lejos posible de la planta.	Mantenimiento.
	4.	El personal que evacua la basura, debe retirar el recipiente tapado y devolverlo lavado, para colocarle nuevamente una bolsa, nunca este recipiente debe ser metálico.	Aseguramiento de la calidad.
	5.	La exclusión juega el papel de mantener estas moscas fuera de la planta	Supervisores de áreas.
	6.	Mantener las ventanas cerradas o con mosquiteros.	
	7.	Mantener las puertas en buen estado.	
	8.	Sellar grietas de puertas y ventanas.	
	9.	Instalación de trampas de luz eléctrica en el interior entre 5 y 8 m. De la entrada parara controlar los insectos voladores que entren en el área de proceso.	
	QUÍMICO	1.	Programa de fumigación.
2.		Selección de aplicación de insecticidas apropiados: Residual, no residual o en sebos.	Aseguramiento de la calidad.
3.		Trampas para moscas que las atraen con feromonas.	
4.		Programa de desratización	
5.		Selección apropiada del producto químico y las trampas para el programa.	

4.9.4. Regulación: control de plagas. Los procedimientos a describirse están encaminados a mantener y mejorar el estado sanitario de las áreas de producción, bodegas y almacenaje de alimentos para que estos se encuentren libres de contaminación, daño e infección.

Como objetivo a cumplir, es descubrir cualquier contaminación o adulteración del producto en las etapas de: Producción, Empaque, Manejo, Almacenamiento de Materia Prima y Producto terminado. Con esto se determina la importancia de la inspección de los siguientes procesos:

- Protección de los productos.
- Control de Plagas.
- Comportamiento del personal.
- Orden
- Mantenimiento de los equipos y del edificio.

- Limpieza.

Tabla No. 28. Controles generales de plagas³⁰

PROCESO		INSPECCIONAR		
CONTROL DE PLAGAS: Los puntos observados se refieren a la existencia de insectos, roedores y aves, ya sean vivos o muertos		Presencia de : <ul style="list-style-type: none"> • Excremento. • Huellas. • Madrigueras • Nidos. • Pelos. • Orina. 		
CONTROLAR	LUGAR	TRATAMIENTO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
CONTROL QUIMICO DE ROEDORES	Los Exteriores de la Planta	Químico: (colocación De estaciones de cebos a base de anticoagulantes y trampas mecánicas)	Diarios y resultado de vigilancia Revisión con planillas de control	Mantenimiento. Aseguramiento de la calidad. Ayudante de limpieza.
CONTROL FISICO DE ROEDORES	Áreas internas y externas de la planta.	Físico o mecánico: Protección, limpieza, higiene y ordenamiento del medio.	Permanente.	Supervisor de procesos y ayudante de limpieza. Mantenimiento. Aseguramiento de la calidad. Asesores externos.
CONTROL DE ROEDORES-VIGILANCIA	Áreas internas y externas de la planta	Colocación de trampas engomadas e inspección visual con planilla de control diario.	Permanente.	Aseguramiento de la calidad. Mantenimiento. Asesores externos.
CONTROL DE INSECTOS VOLADORES Y RASTREROS	Se realizan inspecciones visuales para detectar la infección.	Tratamiento residual y nebulización	Dependiendo de los resultados de la inspección. En áreas de basura. Días: lunes y viernes.	Aseguramiento de la calidad. Ayudante de limpieza. Mantenimiento. Asesores externos

4.10. SEÑALIZACIONES

³⁰ Elaborado por las investigadoras del proyecto

En toda la planta se ubicaran carteles de material acrílico (blanco con letras negras) legible, resistente, liso y de fácil limpieza en donde se identifica el área específica y la actividad que en ella se realiza. Esto simplificará la ubicación del personal dentro de la planta, además contribuye y refuerza la correcta circulación del proceso y del personal durante el procesamiento.

Dentro de las salas de procesamiento y áreas sanitarias se encontraran ubicados carteles alusivos al comportamiento e higiene que personal que debe mantener durante su jornada laboral, allí se indican muchos de los aspectos de higiene que deben mantener y son usados a fin de recordatorios mientras estén en dichas áreas. Igualmente junto a los lavamanos y lavabotas se encontraran ubicados avisos con la finalidad de reforzar las prácticas higiénicas, antes de ingresar al área de producción, indicando la obligatoriedad y forma del lavado de manos.

5. PLAN HACCP

5.1. ANÁLISIS DE LOS PELIGROS (PRINCIPIO 1)

Tabla No. 29. Análisis de peligros del Proceso de Pate³¹

PROCESO	ETAPA	PELIGROS	CAUSAS	RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
RECEPCION DE MATERIAS PRIMAS E	RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	Biológico: Presencia de mohos y bacterias	Elevada humedad de Almacenamiento y transporte	Medio	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación y Selección de proveedores - Muestreo de los insumos y crudos recibidos - Control de humedad y Evaluación sensorial. - Capacitación para el
		Químico: Residuos de plaguicidas	Alta dosis de plaguicidas en la cosecha de crudos	Bajo	

³¹ Elaborado por las investigadoras del proyecto

		Físico: Presencia de polvo y partículas extrañas	Deficiente manejo de la mercadería Rotura de envases durante la recepción	Bajo	personal encargado de la recepción
	ALMACENAJE DE MATERIA PRIMAS E INSUMO	Biológico: Proliferación de microorganismos patógenos y mohos	Deficiente disposición de almacenes Deficiente rotación de productos Presencia de insectos y roedores	Bajo	Mejora de la distribución de almacenes - Capacitación al personal en BPM y PEPS - Programa para el control de plagas
ELABORACION DEL PRODUCTO	ALMACENAMIENTO (Congelación)	<u>Biológicos:</u> Presencia de <i>Cl. botulinum</i> . Presencia de histamina Olores o sabores objetables claros y persistentes, que indican ranciedad	Contaminación por <i>Cl. botulinum</i> , crecimiento de <i>Cl. botulinum</i> , supervivencia de esporas de <i>Cl. botulinum</i> , contaminación y proliferación de <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Variación en la temperatura</i>	Bajo Alto	Regulación de la temperatura en los cuartos fríos de almacenamiento Procedimientos de gestión de las existencias.
	DESCONGELACION	Biológico Contaminación con m.o. patógenos Crecimiento de m.o. patógenos Químico: Ninguno Físico: Ninguno	Se controla con los POE's Si se produce un abuso de Tºt en esa etapa puede haber crecimiento de m.o. patógenos	Medio	Control de Tº interna de los filetes cada 1 hora durante el descongelamiento, llegando como máximo a 2 °C . Pasaje inmediato
	PREPARACIÓN DE PRODUCTO	<u>Biológicos:</u> Presencia de <i>Cl. botulinum</i> . Presencia de histamina , Contaminación con microorganismos <u>Físicos</u> Presencia de metales (limaduras)	Recontaminación microbiana después de Descongelar, producción de histamina durante la elaboración. Producción de estafilotoxina. Materias extrañas (vísceras, escamas, piel, metales...), defectos de los recipientes (abombamiento,...)	Medio	limpieza de ambientes Capacitación al personal en BPM Detector de metales
	SALMUERA	Físicos: Contenido de sal muy alto o muy bajo (es decir, sabor inaceptable o riesgo de desarrollo y producción de toxina por <i>C. botulinum</i>)		Baja	Observaciones visuales de los procedimientos y equipos de salazón Medida del contenido de sal de la salmuera y del producto Control higiénico de la sal
	COCINADO	Biológico: Esporas viables de <i>Clostridium botulinum</i> u otro m.o. patógeno. Físicos: presencia de ceniza	Proceso de calentamiento y cocción	Alto Medio	Cerciorarse de que se aplica calor suficiente durante un periodo de tiempo apropiado en horno. Control del procedimiento y capacitación del personal (BPM)

	REPOSO	<p>Biológico Contaminación con m.o patógenos Crecimiento de m.o patógenos Químico: Ninguno Físico: Ninguno</p>	<p>Se controla con los POE's y BPM Si se produce un abuso de Tº/t en esa etapa puede haber crecimiento de m.o patógenos</p>	Medio	Control de Tº
	MOLIENDA	<p>Biológico: Contaminación por m.o. Químico: Ninguno Físico: Restos de limaduras</p>	<p>Deficiencia en la limpieza. Desgaste en el equipo</p>	<p>Bajo Bajo</p>	<p>Controlar y limpiar los equipos Revisión y mantenimiento de equipos</p>
	PESADO Y ADICION DE INGREDIENTES	<p>Biológico Contaminación con m.o patógenos Crecimiento de m.o patógenos Químico: Ninguno Físico: Ninguno</p>	<p>Se controla con los POE's. Deficiente limpieza en los utensilios de pesado Inadecuada manipulación de ingredientes</p>	Medio	<p>Capacitar al personal en BPM y manipulación de productos Control de pesado.</p>
	MEZCLADO	<p>Físicos: Utilizar los ingredientes en las cantidades correctas, Dispersar completamente los ingredientes sólidos. Mezclar totalmente los ingredientes. Biológico: contaminación con m.o patógeno</p>	<p>Comprobar la calibración de los equipos de pesado y dosificación. Supervisión de la preparación y de la mezcla por personal con experiencia. Inadecuada manipulación de ingredientes</p>	alto	<p>Calidad del producto final. Inspección de los registros de la planta. Revisión y mantenimiento de los equipos de pesado. Capacitación del personal en BPM</p>
	ENVASADO Y TAPADO	<p>Biológico: contaminación con m.o patógenos Físico: Contaminación con partículas extrañas</p>	Manipulación inadecuada de la mezcla final	Medio	Capacitación al personal en BPM
	EMPACADO etiquetado, y embalado	<p>Biológico: contaminación con m.o patógenos Físico: Contaminación con partículas extrañas</p>	Manipulación inadecuada de la mezcla final y el empaque	Medio	<p>Capacitación al personal en BPM Procedimiento para el control de calidad de los empaques</p>
	ALMACENAMIENTO	Físico: Daño en producto terminado	Manipulación inadecuada del producto final	Bajo	<p>Procedimiento para limpieza de almacenes Control de temperatura Control en el apilamiento del producto terminado</p>
DISTRIBUCION DE PRODUCTOS	CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS	<p>Biológico: Presencia de m.o. patógenos Químico: Componente nutricional Físico:</p>	Malas practicas de elaboración del producto	Medio	<p>Procedimiento de elaboración de producto Capacitación al personal supervisión de condiciones de</p>

		Análisis sensorial			almacenamientos Muestras para análisis microbiológicos, nutricionales y sensoriales
	TRASPORTE DE PRODUCTOS A LOS VEHÍCULOS	Químico: Olores y residuos de desinfectantes Físico: Perdidas de producto por mala manipulación e impacto	Limpieza inadecuada De los vehículos de transporte	Bajo	Procedimiento de distribución de productos Control de programa BPM Control de condiciones sanitarias del vehículo.

En la siguiente etapa, se procederá a evaluar los peligros identificados para definir si las operaciones realizadas son puntos críticos de control y requieren mayor control dentro del proceso productivo.

5.2. PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (PRINCIPIO 2)

En esta segunda etapa se establecen los puntos críticos de control o etapas que presentan un peligro con riesgo moderado y/o alto. Para esto se utiliza el Diagrama de Identificación de Puntos Críticos de Control (PCC), el cual se simplificó del modelo de Carrillo (2007) y se presenta en la Figura No. 17.

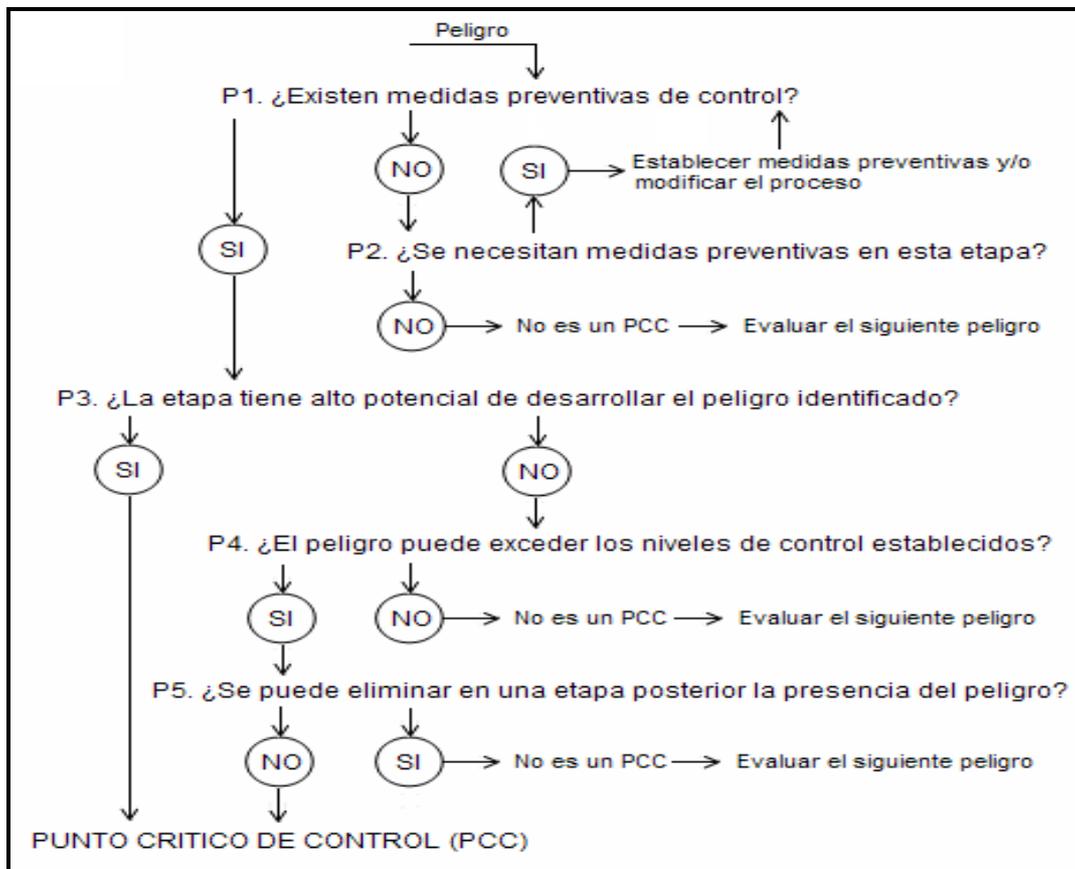


Figura No.17. Diagrama de Identificación de Puntos Críticos de Control

Para establecer los PCC, se formulan para cada peligro identificado, las preguntas del diagrama de identificación de PCC para establecer las etapas o procesos que son más vulnerables de contaminación. De los resultados obtenidos se establece que los puntos críticos de control son las etapas de:

PPC1: ALMACENAMIENTO (Congelación): Olores o sabores objetables claros y persistentes, que indican ranciedad

PCC2: COCINADO: Esporas viables

PCC3: MEZCLADO: Utilizar los ingredientes en las cantidades correctas, Dispersar completamente los ingredientes sólidos. Mezclar totalmente los ingredientes. Contaminación con moho.

En las siguientes Tablas esquemáticas se muestra el análisis de riesgos con las medidas de control correspondientes y la aplicación del árbol de decisiones del Codex para determinar un punto crítico de control en la fase de elaboración de almacenamiento, cocinado y mezclado

Tabla No. 30. Determinación de PCC en la etapa de almacenamiento³²

Fase de elaboración : almacenamiento		Aplicación del árbol de decisiones del Codex			
Posibles defectos	Medidas de control				
Olores o sabores objetables claros y persistentes, que indican ranciedad	Regulación de la temperatura en los cuartos fríos de almacenamiento Procedimientos de gestión de las existencias.	<p>P1: ¿Existen medidas de control?</p> <p>Si es así - pasar a P2.</p> <p>Si no es así - examinar si están disponibles o son necesarias medidas de control dentro del proceso. Pasar al siguiente peligro identificado.</p>	<p>P2: ¿Se ha concebido expresamente esta fase para eliminar la probable presencia de Olores o sabores y reducirla a un nivel aceptable?</p> <p>Si es así - esta fase es un PCC.</p> <p>Si no es así - pasar a P3.</p>	<p>P3: ¿Podría producirse una contaminación superior a los niveles aceptables o podrían aumentar estos niveles hasta ser inaceptables?</p> <p>Si es así - pasar a P4.</p> <p>Si no es así - esta fase no es un PCC.</p>	<p>P4: ¿Se eliminará o reducirá el peligro a un nivel aceptable en una fase posterior?</p> <p>Si es así - esta fase no es un PCC.</p> <p>Si no es así - esta fase es un PCC.</p> <p><i>¿Qué sucedería si se examinara una fase anterior?</i></p>
		<p>R: Sí, se ha definido claramente un procedimiento (programa, método) para el control térmico.</p>	<p>R: Sí, esta fase se concibió expresamente para eliminar y evitar olores y sabores.</p>		
		<p>Decisión: La fase de elaboración, "ALMACENAMIENTO", es un punto crítico de control.</p>			

³² Elaborado por las investigadoras del proyecto

Tabla No. 31. Determinación de PCC en la etapa de cocinado³³

Fase de elaboración : cocinado		Aplicación del árbol de decisiones del Codex			
Posibles defectos	Medidas de control				
Biológico: Esporas viables de <i>Clostridium botulinum</i> u otro m.o. patógeno..	Cerciorarse de que se aplica calor suficiente durante un período de tiempo apropiado en horno	P1: ¿Existen medidas de control? Si es así - pasar a P2. Si no es así - examinar si están disponibles o son necesarias medidas de control dentro del proceso. Pasar al siguiente peligro identificado.	P2: ¿Se ha concebido expresamente esta fase para eliminar la probable presencia de esporas viables y reducirla a un nivel aceptable? Si es así - esta fase es un PCC. Si no es así - pasar a P3.	P3: ¿Podría producirse una contaminación superior a los niveles aceptables o podrían aumentar estos niveles hasta ser inaceptables? Si es así - pasar a P4. Si no es así - esta fase no es un PCC.	P4: ¿Se eliminará o reducirá el peligro a un nivel aceptable en una fase posterior? Si es así - esta fase no es un PCC. Si no es así - esta fase es un PCC. <i>¿Qué sucedería si se examinara una fase anterior?</i>
		R: Sí, se ha definido claramente un procedimiento (programa, método) para el control térmico y de tiempo	R: Sí, esta fase se concibió expresamente para eliminar, controlar y evitar contaminación con m.o.		
Decisión: La fase de elaboración, "cocinado", es un punto crítico de control .					

Tablas No.32. Determinación de PCC en la etapa de mezclado.

Fase de elaboración : MEZCLADO		Aplicación del árbol de decisiones del Codex			
Posibles defectos	Medidas de control				
Físicos: Utilizar los ingredientes en las cantidades correctas, Dispersar completamente los	Calidad del producto final. Inspección de los registros de la planta.	P1: ¿Existen medidas de control? Si es así - pasar a P2. Si no es así -	P2: ¿Se ha concebido expresamente esta fase para eliminar la probable presencia de esporas viables y	P3: ¿Podría producirse una contaminación superior a los niveles aceptables	P4: ¿Se eliminará o reducirá el peligro a un nivel

³³ Elaborado por las investigadoras del proyecto

<p>ingredientes sólidos. Mezclar totalmente los ingredientes.</p> <p>Biológico: contaminación con m.o patógeno</p>	<p>Revisión y mantenimiento de los equipos de pesado.</p> <p>Capacitación del personal en BPM</p>	<p>examinar si están disponibles o son necesarias medidas de control dentro del proceso.</p> <p>Pasar al siguiente peligro identificado.</p>	<p>reducirla a un nivel aceptable?</p> <p>Si es así - esta fase es un PCC.</p> <p>Si no es así - pasar a P3.</p>	<p>o podrían aumentar estos niveles hasta ser inaceptables?</p> <p>Si es así - pasar a P4.</p> <p>Si no es así - esta fase no es un PCC.</p>	<p>aceptable en una fase posterior?</p> <p>Si es así - esta fase no es un PCC.</p> <p>Si no es así - esta fase es un PCC.</p> <p><i>¿Qué sucedería si se examinara una fase anterior?</i></p>
		<p>R: Sí, se ha definido claramente un procedimiento (programa, método) para el control térmico y de tiempo, control de elaboración de productos</p>	<p>R: Sí, esta fase se concibió expresamente para eliminar, controlar y evitar contaminación con m.o. y para tener en cuenta el procedimiento de elaboración y estandarización del producto terminado</p>		
<p>Decisión: La fase de elaboración, "MEZCLADO", es un punto crítico de control.</p>					

Determinación de puntos críticos de control y de puntos de corrección de defectos. Para asegurar tanto la inocuidad de los alimentos como el cumplimiento de los elementos relacionados con las disposiciones sobre calidad esencial, composición y etiquetado de las normas del Codex correspondientes, es importante determinar de manera minuciosa y concisa los puntos críticos de control y los puntos de corrección de defectos en un proceso. El árbol de decisiones del Codex (Figura 5.1, fase 7) es un instrumento que puede utilizarse para determinar los PCC;. La utilización de este árbol de decisiones permite evaluar un peligro o defecto importante en una fase mediante una secuencia lógica de preguntas. Cuando se han identificado los PCC en una fase, hay que controlar ese momento del proceso para prevenir, reducir o eliminar la probable presencia del peligro o defecto a un nivel aceptable.

5.3. ESTABLECER LÍMITES CRÍTICOS (PRINCIPIO 3)

Se especificaran límites críticos para el control del peligro o defecto en cada PCC. Puede que sea necesario designar más de un límite crítico para cada medida de control en relación con un determinado peligro o defecto. El establecimiento de límites críticos se basará en datos científicos y será validado por expertos técnicos competentes a fin de garantizar su eficacia para controlar el peligro o defecto en cuestión. Un punto de partida para la implementación de los límites críticos se encuentra consignada en las siguientes tablas.

5.4. MECANISMOS Y PROCEDIMIENTOS DE SUPERVISIÓN Y ACCIONES CORRECTIVAS (PRINCIPIO 4 Y 5 Y 6)

Son estas últimas etapas donde se establecen los mecanismos de supervisión para controlar los PCC identificados en la segunda etapa.

Para documentar y establecer dichos mecanismos se debe realizar las Fichas de Supervisión para cada PCC, con la finalidad de definir a los responsables de las operaciones y determinar los aspectos relevantes del control.

Los aspectos de mayor importancia son: los principales peligros, las causas que los originan, los límites de control, las medidas preventivas, el proceso de monitoreo, las acciones correctivas y los registros utilizados para el control de los puntos críticos.

Los registros de control para el PCC1 son las evaluaciones de control de la mercadería recibida y los registros de las acciones correctivas.

Para la supervisión del PCC2 se utilizan los registros de control de temperatura, además de los registros de Acciones correctivas.

Los registros de control que se utilizan en el PCC3 son los controles de sellado hermético y peso final de producto terminado, además de los registros de acciones correctivas.

Es de resaltar que los mecanismos de supervisión del sistema son obligatorios y deben ser revisados y actualizados según el “Procedimiento de Verificación y Validación del Sistema HACCP”

Tabla No. 33. Limites críticos para PCC1³⁴

PCC1	ALMACENAMIENTO
RESPONSABLES	Jefe de producción y jefe de calidad
PELIGRO	Olores o sabores objetables claros y persistentes, que indican ranciedad
CAUSAS	Variación en la temperatura
MEDIDAS PREVENTIVAS	Regulación de la temperatura en los cuartos fríos, procedimiento para almacenamiento del producto
LIMITES DE CONTROL	-18° A 4°c
PROCESOS DE MONITOREO	Tablas de control de temperatura
ACCIONES CORRECTIVAS	Capacitación en BPM,
REGISTROS DE CONTROL	Debe hacerse

Tabla No. 34. Limites críticos para PCC2³⁵

PCC2	COCINADO
RESPONSABLES	Jefe de producción y jefe de calidad
PELIGRO	Esporas viables de <i>Clostridium botulinum</i> u otro m.o. Patógeno
CAUSAS	Variación en la temperatura
MEDIDAS PREVENTIVAS	Cerciorarse de que se aplica calor suficiente durante un período de tiempo apropiado en horno
LIMITES DE CONTROL	
PROCESOS DE MONITOREO	Tablas de control de temperatura
ACCIONES CORRECTIVAS	Capacitación en BPM,
REGISTROS DE CONTROL	Debe hacerse

³⁴ Elaborado por las investigadoras del proyecto

³⁵ Elaborado por las investigadoras del proyecto

Tabla No. 35. Límites críticos para PCC3³⁶

PCC3	MEZCLADO
RESPONSABLES	Jefe de producción y jefe de calidad
PELIGRO	Físicos: Utilizar los ingredientes en las cantidades correctas, Dispersar completamente los ingredientes sólidos. Mezclar totalmente los ingredientes. Biológico: contaminación con microorganismos patógeno
CAUSAS	
MEDIDAS PREVENTIVAS	Calidad del producto final.
LIMITES DE CONTROL	Inspección de los registros de la planta. Revisión y mantenimiento de los equipos de pesado. Capacitación del personal en BPM
PROCESOS DE MONITOREO	Tablas de control
ACCIONES CORRECTIVAS	Capacitación en BPM, registros de proceso
REGISTROS DE CONTROL	Debe hacerse

5.5. REQUISITOS DE DOCUMENTACION (PRINCIPIO 7)

PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S. establecerá su SIGSA con base en la siguiente documentación:

Tabla No. 36. Requisitos de documentación.³⁷

DOCUMENTACION	DESCRIPCION
MANUAL DE CALIDAD E INOCUIDAD	Es el documento más importante del sistema de gestión integrado debido a que contiene la política y objetivos en materia de seguridad de la empresa. Agrupara los diferentes requisitos de la norma ISO 22000 y los principios del HACCP como las responsabilidades en el sistema, la gestión de procesos, la realización de procedimientos y la utilización de los formatos de control.
MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	Documento que especificara las responsabilidades y funciones que deben desarrollar el personal en sus diferentes cargos y puestos de trabajo con la finalidad de consolidar los objetivos de la empresa

³⁶ Elaborado por las investigadoras del proyecto

³⁷ Elaborado por las investigadoras del proyecto

PLAN HACCP	Este documento examinará cada etapa de la producción de alimentos con la finalidad de identificar los peligros específicos, implementar medidas de control eficaces y procedimientos de verificación.
MAPAS DE PROCESOS	Representará gráficamente la secuencia de operaciones y actividades para llevar a cabo un proceso.
PROCEDIMIENTOS	<p>Describirán el alcance y realización de los procesos, así como sus responsables y la utilización de los formatos de control asociados a cada procedimiento. Los principales procedimientos a documentar serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Procedimiento de Recepción y Gestión de Pedidos</i> • <i>Procedimiento de Selección y Evaluación de Proveedores</i> • <i>Procedimiento de Compra de Materia Prima e Insumos</i> • <i>Procedimiento de Recepción de Materia Prima e Insumos</i> • <i>Procedimiento para la Elaboración del Producto</i> • <i>Procedimiento de Distribución del Producto</i> • <i>Procedimiento de Control de Documentos</i> • <i>Procedimiento de Control de Registros</i> • <i>Procedimiento de Selección y Evaluación del Personal</i> • <i>Procedimiento de Gestión y Capacitación del Personal</i> • <i>Procedimiento de Mantenimiento Preventivo de Infraestructura</i> • <i>Procedimiento de Limpieza y Desinfección de Infraestructura</i> • <i>Procedimiento de Control de Condiciones Ambientales</i> • <i>Procedimiento de Gestión y Control de Emergencias</i> • <i>Procedimiento de Verificación y Validación del Sistema HACCP</i> • <i>Procedimiento de Registro de Acciones Correctivas</i> • <i>Procedimiento de Atención y Registro de Reclamos</i> • <i>Procedimiento de Trazabilidad del Producto</i> • <i>Procedimiento de Liberación del Producto</i> • <i>Procedimiento de Disposición del Producto No Conforme</i> • <i>Procedimiento de Seguimiento del Plan de Mejora</i> • <i>Procedimiento de Auditorías del Sistema de Gestión</i> • <i>Procedimientos de Control de Documentos y Registros</i> • <i>Plan de Implementación del Sistema de Integrado de Gestión de Seguridad alimentaria (SIGSA)”</i>
FORMATOS DE CONTROL	Son plantillas que se utilizarán para controlar y supervisar la adecuada realización de los procesos.
DOCUMENTOS EXTERNOS	Estarán formados por la reglamentación y normativa de sanidad alimentaria, los instructivos para el funcionamiento de la maquinaria y las fichas de identificación de proveedores y clientes.

NOTA. Toda la documentación mencionada anteriormente, debe ser elaborada y desarrollada, en la etapa de implementación del SIGSA, basada en la operatividad de la empresa

5.6. CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS (VER ANEXOS)

Tabla No. 37. Control de documentos y registros³⁸

CONTROL DE DOCUMENTOS	<p>Para su administración, la empresa utilizara el documento denominado “<i>Procedimiento de Control de Documentos</i>”, el cual establece los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Gerencia General será responsable del control, actualización y revisión continua de la documentación. • Los documentos serán revisados por el Jefe a cargo y aprobados por el Gerente General para su posterior difusión y distribución. • Toda la documentación del sistema está codificada y numerada de acuerdo al tipo de documento. • Las modificaciones realizadas quedarán resaltadas y los documentos obsoletos serán destruidos después de una nueva revisión. • Las copias controladas serán archivadas en el Área Administrativa para la revisión, análisis y consulta de la Jefatura y autoridades que lo soliciten. • Las copias no controladas serán distribuidas al personal a cargo para la información y conocimiento de sus funciones.
CONTROL DE REGISTROS	<p>Para su administración, la empresa utilizara el documento denominado “<i>Procedimiento de Control de Registros</i>”, el cual establece los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los registros del sistema se generaran del uso de los “<i>Formatos de Control</i>” y son responsabilidad de los Jefes de la empresa. • Los formatos de control contendrán información respecto al responsable del registro, fecha y descripción del registro, tipo de control y frecuencia. • Los registros serán evidencia de la utilización del sistema y son fuente de información para el seguimiento y análisis de tendencias. • Los registros deberán permanecer legibles, identificables, actualizados y de fácil disposición para el personal a cargo. • Los registros serán archivados en el Área Administrativa según su fecha y tipo de registro en archivadores personales. • Los registros más importantes de la empresa serán los “<i>registros de reclamos</i>” y los “<i>registros de acciones correctivas</i>”, los cuales incluyen el “<i>registro de incidencias</i>”. <p>Por otro lado, los “<i>registros de calidad</i>” procederán de la utilización de los formatos de control y quedan como evidencia objetiva de la realización de las actividades del Sistema de Gestión de Calidad e inocuidad.</p>

³⁸ Elaborado por las investigadoras del proyecto

6. SISTEMAS DE TRAZABILIDAD Y NO CONFORMIDAD

6.1. SISTEMA DE TRAZABILIDAD

PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S. establecerá la “*Hoja de Ruta*” como documento de trazabilidad de los pates, en el cual se identificarán los requisitos del producto y etapas de producción desde la recepción de materia prima e insumos hasta el producto terminado. A través de este documento se podrá realizar un adecuado seguimiento del producto para verificar el cumplimiento de los requisitos de calidad a lo largo del proceso de producción.

La Hoja de Ruta registrará información respecto al tipo y cantidad del producto, el nombre del cliente, la fecha de entrega del pedido, la procedencia de la materia prima e insumos, los procesos que intervienen en la elaboración del producto, las fechas de realización de cada operación, los sellos de conformidad de cada etapa de procesamiento y la fecha de culminación del pedido. Para esto se realizará un “*Procedimiento de Trazabilidad del Producto*”, en el cual se presentará la Hoja de Ruta del producto y se determinará su utilización, registro y actualización según el procedimiento de control de documentos.

6.2. CONTROL DE NO CONFORMIDADES

PROALMAR INTENATIONAL S.A.S. establecerá el “*registro de acciones correctivas*” para controlar las incidencias y no conformidades detectadas por el personal de la empresa, durante la realización de sus funciones.

Las acciones correctivas relacionadas a los procesos administrativos de la empresa serán identificadas con el código Q&M-ACC y las acciones correctivas relacionadas a la realización del producto utilizarán el código HACCP-ACC para corregir los peligros que alcancen o excedan los límites de control establecidos. Para esto se realizará el “*Procedimiento de Registro de Acciones Correctivas*”, para ser una guía en la elaboración de registro y documentación de las acciones correctivas de la empresa

La empresa también implementará el “*registro de reclamos*” para medir el nivel de satisfacción de los clientes. Por eso, se desarrollará el “*Procedimiento de Atención y Registro de Reclamos*”, el cual será de ayuda para registrar, administrar y solucionar oportunamente las quejas presentadas por los clientes.

Por otro lado, PROALMAR se comprometerá a gestionar adecuadamente los productos no conformes del proceso productivo para preservar la inocuidad de los alimentos y evitar irregularidades en los procesos. Debido a esto, la empresa establecerá el “*Procedimiento de Liberación del Producto*” para controlar la calidad de los productos y evitar que los productos no conformes sean aprobados y liberados en la siguiente etapa de procesamiento.

La finalidad del procedimiento es asegurar la calidad e inocuidad de los productos mediante la inspección y revisión de los registros de calidad del producto.

Si los resultados no fueran satisfactorios se procede a su reprocesamiento o eliminación según el tipo de no conformidad del producto. El reproceso de productos es únicamente válido en la operación de envasado para corregir la mala calidad del sellado, caso contrario el producto debe ser eliminado según el "*Procedimiento de Disposición del Producto No Conforme*" que desarrollara la empresa.

7. VERIFICACION Y MEJORA DE SISTEMA

7.1. AUDITORÍAS DEL SISTEMA.

La organización se compromete a realizar auditorías internas al sistema de gestión para determinar si cumple con los requisitos de la norma ISO 22000 y con los objetivos planificados por la dirección de la empresa.

Por otro lado, la empresa también organizará auditorías externas para la acreditación y certificación global del sistema de calidad. La Dirección debe programar la realización de dichas auditorías y a su vez también debe planificar la ejecución de auditorías internas para preparar y evaluar el desempeño de la organización.

El Responsable de Calidad es el encargado de programar las fechas de las auditorías internas y de dirigir la ejecución de las mismas. Las revisiones internas se realizarán por personal de la empresa para auditar procesos independientes a su responsabilidad. Dichas auditorías se realizarán mensualmente durante el primer año de implementación y cada 3 o 4 meses en los años posteriores.

Las observaciones y no conformidades detectadas durante las auditorías serán entregadas en un informe final a la Dirección para su inmediata revisión y corrección. Cabe resaltar que las auditorías además de controlar los procedimientos de la empresa, también sirven como instrumentos de mejora continua para el sistema de gestión.

Para la puesta en marcha de las auditorías internas y externas, la empresa establece el “*Procedimiento de Auditorías del Sistema de Gestión*” el cual incluye el alcance de la auditoría, el personal a cargo, el levantamiento de información de los procesos, la revisión de los registros de calidad y la elaboración del informe de calidad de la auditoría.

7.2. EVALUACIÓN DE RESULTADOS.

La Dirección es responsable de evaluar los resultados de las auditorías para verificar si existe conformidad con lo planificado en el sistema de gestión, caso contrario debe tomar las medidas necesarias para cumplir con los objetivos proyectados por la empresa.

Las actividades de seguimiento de las auditorías incluyen el registro de las no conformidades detectadas, la determinación y aplicación de las acciones correctivas, la verificación de su realización y finalmente, la medición de los resultados obtenidos de su ejecución.

Además, la empresa debe evaluar quincenalmente el desempeño de los procesos, para esto el Responsable de Calidad se reúne con los responsables de los procesos para evaluar los indicadores de la empresa y realizar el seguimiento de los reclamos. Cada responsable de proceso deberá presentar un informe con los resultados y además deberá analizar la tendencia con respecto a la revisión anterior para identificar si existe un progreso o retroceso con los objetivos particulares trazados por la empresa.

Si existe un progreso en el desempeño de la empresa, la Dirección debe actualizar los objetivos particulares del sistema, caso contrario debe tomar las medidas necesarias para corregir las deficiencias detectadas en el sistema.

Para este se diseñara una tabla denominada “*Tabla de Indicadores de los Procesos Administrativos y Productivos*”, en la cual se presentara la fórmula de los indicadores y los objetivos particulares de evaluación de los procesos de la empresa:

- Para el proceso de Recepción de pedidos se utilizaran los indicadores para establecer el porcentaje (%) de cantidad pedidos atendidos y el nivel de satisfacción del cliente mediante la cantidad de reclamos recibidos.
- En el proceso de Selección de proveedores se utilizara el indicador de evaluación de proveedores y para el proceso de Compra de MP e insumos, el indicador de costo real vs. el costo presupuestado.
- Para el proceso de Recepción de MP e insumos se utilizaran los indicadores para establecer el nivel de calidad de los insumos recibidos, el plazo real de entrega de productos y el porcentaje de conformidad de certificados recibidos.
- En el proceso de Elaboración del producto se utilizaran los indicadores para determinar la producción realizada, el plazo real de producción, el costo total de la producción, la conformidad de los productos terminados, la evaluación del trabajador responsable y el consumo real de insumos y mano de obra utilizados.
- Para el proceso de Distribución del producto se utilizaron los indicadores para establecer la conformidad de los vehículos de transporte, el plazo real de entrega de productos terminados y el nivel de satisfacción del cliente según la cantidad de reclamos justificados recibidos.

7.3. MEJORA CONTINUA Y ACTUALIZACIÓN

La Dirección se compromete a mejorar continuamente el sistema de gestión de seguridad alimentaria de la empresa, a través de la comunicación de los objetivos, la evaluación de los recursos y la revisión periódica de los procesos.

Para mejorar el sistema de calidad e inocuidad, la empresa aprovechara los resultados de las auditorías y el análisis de los registros de las acciones correctivas y reclamos para introducir mejoras que permitan elevar el nivel de calidad de la organización. Para tal propósito, la Dirección revisara anualmente los objetivos particulares del sistema de gestión para mejorar y elevar la calidad de los indicadores de los procesos, y de esta manera optimizar el desempeño de la organización.

Asimismo, el Responsable de Calidad se reunirá mensualmente con cada uno de los responsables de los procesos para revisar los procedimientos y registros de acciones correctivas para establecer oportunidades de mejora. Además, el Comité o equipo de Calidad e inocuidad se reunirá quincenalmente para evaluar la implementación y funcionamiento del sistema de calidad e inocuidad y tomar las medidas adecuadas que permitan su mejora y desarrollo.

Para registrar y documentar las reuniones del equipo de calidad se establecerá el "*Procedimiento de Seguimiento del Plan de Mejora*" en el cual se define la frecuencia de reuniones, así como los responsables y acuerdos.

Por otro lado, la empresa también se comprometerá a mantener actualizado el sistema integrado de seguridad alimentaria, por eso determina que los responsables de los procesos deben actualizar mensualmente sus procedimientos y archivar diariamente los registros de sus procesos.

Asimismo, la Dirección deberá aprobar las modificaciones realizadas y a su vez supervisar la vigencia de la documentación de la empresa para evitar la discontinuidad de los documentos y registros del sistema de gestión.

Las actividades realizadas para formalizar y actualizar la documentación de la empresa se encontraran incluidas en los *Procedimientos de Control de Documentos y Registros*

8. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

8.1. ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACIÓN

Una vez finalizado el diseño del sistema de gestión, la empresa debe poner en práctica su implementación. A continuación se presentan las etapas del plan de implementación del SIGSA:

Tabla No. 38. Plan de implementación³⁹

ETAPA	DESCRIPCION
Presentación del Proyecto a la Empresa	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Asesor de Calidad presenta el proyecto al Gerente General de la empresa para su conocimiento y aprobación. 2. El Director General y el Asesor de Calidad planifican la implementación del proyecto y determinan las actividades a seguir. 3. El Director General selecciona al personal responsable del sistema de calidad y forma el Equipo de Calidad.
Presentación del Proyecto al Equipo de Calidad e inocuidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Gerente General presenta el proyecto al Equipo de Calidad y les comunica la nueva política de calidad de la empresa. 2. El Gerente General designa las responsabilidades de cada miembro del Equipo de Calidad en el sistema de gestión. 3. El Gerente General expone los requisitos del sistema y determina con el Equipo de Calidad las acciones a seguir para cumplir con la norma.
Preparación de la Implementación del Sistema Integrado de gestión de seguridad alimentaria (SIGSA)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Gerente General y el Equipo de Calidad comunican la política de calidad al personal y proceden a su capacitación en ISO 22000. 2. El Equipo de Calidad inicia el acondicionamiento de la infraestructura de la empresa para cumplir con los requisitos del sistema. 3. El Equipo de Calidad organiza y distribuye la documentación del sistema al personal de la empresa y los instruye en su utilización.
Implementación del SIGSA	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Gerente General expone la importancia y alcance del sistema de gestión a todos los trabajadores y comunica el inicio de su aplicación. 2. Los trabajadores desarrollan los procedimientos y registros del sistema de acuerdo al Manual de Funciones de la empresa. 3. El Equipo de Calidad realiza el seguimiento del sistema de gestión, supervisa la realización de procesos y asesora al personal en sus funciones.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Gerente General planifica el programa de auditorías internas y el Equipo de Calidad procede a la

³⁹ Elaborado por las investigadoras del proyecto

		realización de las mismas.
Evaluación del Desarrollo del SIGSA	2. El Equipo de Calidad evalúa los resultados de las auditorías y procede a la inmediata corrección de las no conformidades detectadas.	
	3. El Gerente General y el Equipo de Calidad identifican las posibles mejoras al sistema de gestión y las implementan previa evaluación de recursos.	
Certificación del Sistema de Gestión de Calidad (ISO 22000) e inocuidad (HACCP)	1. El Gerente General planifica la acreditación del sistema de gestión y autoriza la realización de la primera auditoría de pre-certificación.	
	2. El Gerente General y el Equipo de Calidad evalúan los resultados de la primera auditoría y corrigen las no conformidades presentadas.	
	3. El Gerente General autoriza la ejecución de la auditoría de certificación del sistema de gestión de calidad de la empresa.	

A continuación en la Figura No.18 se presenta el Diagrama del Plan de Implementación del SIGSA, en el cual se presentan las etapas del plan de desarrollo del sistema de gestión y se muestra la secuencia de actividades para la planificación, ejecución, evaluación y certificación ISO del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa.

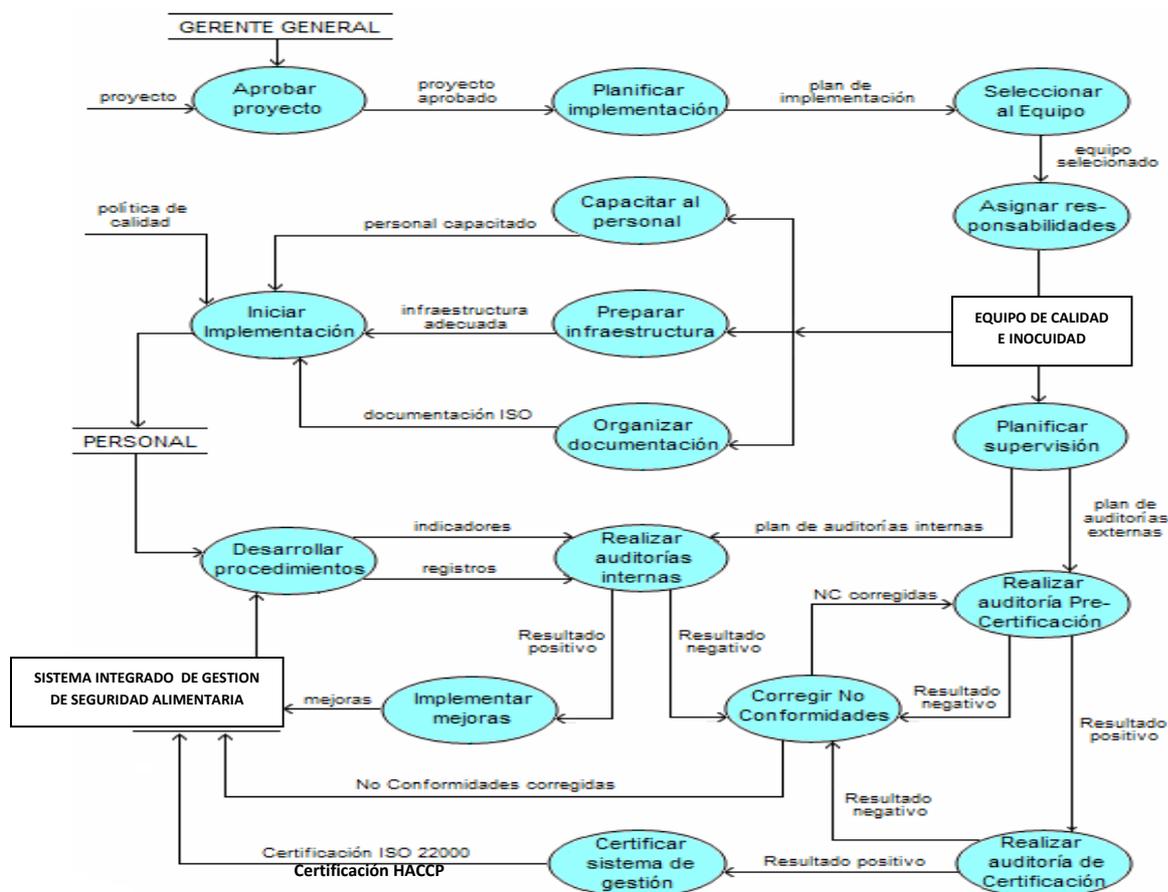


Figura No. 18. Diagrama del Plan de Implementación del Sistema.

8.2. Cronograma de actividades. Después de la planificación del proyecto, el Equipo de Calidad e inocuidad establecerá el cronograma de actividades para realizar seguimiento a la implementación y certificación del SIGSA en PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S.

El horizonte del programa es de un año dividido en 48 semanas, las cuales abarcan las seis etapas de implementación del sistema, desde la presentación del proyecto a la empresa hasta la certificación del sistema de calidad e inocuidad (HACCP Por el INVIMA y La ISO22000 por el ICONTEC)

- a. La primera etapa tendrá una duración de 2 semanas y se realizarán las siguientes actividades: presentación del proyecto a la empresa, planificación de las acciones de implementación y selección del equipo responsable del sistema de calidad e inocuidad.
- b. La segunda etapa tendrá una duración de 6 semanas, aproximadamente, en las cuales se designarán las nuevas responsabilidades del equipo de calidad e inocuidad, se presentarán los requisitos del SIGSA y se difunde la nueva política de calidad entre el personal.
- c. La tercera etapa dura alrededor de 2 meses, en los cuales se realiza la capacitación al personal en temas de gestión de calidad e inocuidad en ISO 22000 y HACCP, se prepara la infraestructura de la empresa y se organiza la documentación del sistema.
- d. La cuarta etapa comprenderá la implementación y desarrollo del sistema de calidad e inocuidad (SIGSA) y tiene una duración indefinida de 9 meses, en los cuales también se realizará el seguimiento a los procedimientos y operaciones.
- e. La quinta etapa comprenderá la evaluación del SIGSA y se desarrollará en forma paralela con la implementación del sistema, las principales actividades son: auditorías internas y corrección de no conformidades.
- f. La última etapa es la certificación del sistema de calidad e inocuidad y tiene una duración de 8 semanas, en las cuales se realizan las auditorías de pre-certificación y certificación para acreditar la aplicación del sistema ISO 22000 y HACCP en la empresa.

A continuación se presentara un cronograma de Implementación del SIGSA, en el cual se establece el calendario de actividades a realizar para la aplicación y desarrollo del sistema de gestión de calidad e inocuidad en la organización.

Tabla No. 39. Cronograma de implementación de SIGSA⁴⁰

NUMERO DE SEMANAS	MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5		MES 6		MES 7		MES 8		MES 9		MES 10		MES 11		MES 12																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48											
ETAPA 1. PRESENTACION DEL PROYECTO A LA EMPRESA																																																											
1. Reunion con la direccion																																																											
2. Planificar la implementacion																																																											
3. Seleccionar el Equipo de calidad e inocuidad																																																											
ETAPA 2. PRESENTACION DEL PROYECTO AL EQUIPO DE CALIDAD E INOCUIDAD																																																											
1. Difundir la politica de calidd																																																											
2. Designar responsabilidades																																																											
3. Diseñar y presentar los registros del sistemas																																																											
ETAPA 3. PREPARACION DE LA IMPLEMENTACION DEL SIGSA																																																											
1. Capacitar al personal en ISO y HACCP																																																											
2. Acondicionar infraestructura																																																											
3. Organizar documntacion																																																											
ETAPA 4. IMPLEMENTACION DEL SIGSA																																																											
1. Comunicar el alcance del sistema																																																											
2. Implementar procedimeintos																																																											
3. Realizar seguimiento a los procesos																																																											
ETAPA 5. EVALUACION DEL DESARROLLO DEL SIGSA																																																											
1. Realizar auditorias internas																																																											
2. Corregir no Conformidades																																																											
3. Identificar oportunidades de mejora																																																											
ETAPA 6. CERTIFICACION DEL SISTEMA DE GESTOIN DE CALIDAD (ISO 22000) E INOCUIDAD (HACCP)																																																											
1. Realizar auditorias pre-certificacion																																																											
2. Evaluiar resultados de auditoria																																																											
3. Efectuar auditorias de certificacion																																																											

⁴⁰ Elaborado por las investigadoras del proyecto

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Esta propuesta de modelo referencial integrado para la gestión de la calidad e inocuidad tiene la finalidad de sensibilizar y fomentar en los procesos de elaboración de pates en la empresa **PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S.** la aplicación y seguimiento de sistemas de reducción de riesgos de contaminación física, química o microbiológica, a fin de lograr unos Pates inocuos, y a su vez, será de gran utilidad para el desarrollo de estrategias para la ampliación del mercado nacional y de exportación.

La realización del presente trabajo incluye el diseño y el plan de implementación del Sistema Integrado de Gestión, que se ha abreviado en las siglas SIGSA, el cual integra en sistema HACCP y la ISO 22000.

Este proyecto puede ser considerado como una herramienta de gestión que liga la Seguridad Alimentaria a los procesos de negocio y promueve que las organizaciones analicen con detalle los requisitos de sus clientes, definan sus procesos y los mantengan perfectamente controlados. Así mismo facilita que PROALMAR INTERNATIONAL S.A.S., pueda integrar sus Sistemas de Gestión de la Calidad y de Seguridad Alimentaria, proporcionando la transparencia necesaria en todas las operaciones, procesos y transacciones realizadas sobre los Pates, desde su llegada a la planta de producción hasta su llegada al consumidor final.

A continuación se presentan las principales conclusiones del trabajo:

1. La implementación del SIGSA permitirá mejorar la capacidad de la empresa para identificar, prevenir y controlar los peligros potenciales causantes de la contaminación del producto.
2. La certificación del sistema de gestión de calidad (ISO 22000) e inocuidad (HACCP) mejorará la imagen corporativa de la empresa y fortalecerá los vínculos de confianza y fidelidad de los clientes con la organización.
3. El control de la documentación del sistema facilitará la administración de los procedimientos y registros de la empresa, así como el cumplimiento de la normativa de la industria alimentaria.
4. El dinamismo y eficacia del SIGSA propuesto permitirá que la empresa esté preparada para afrontar posibles cambios y/o amenazas que perjudiquen la calidad de sus productos.
5. La relación de la política de calidad de la empresa con las metas y objetivos de la misma permitirá una mejor toma de decisiones y facilitará la evaluación de futuros proyectos de la empresa.
6. La realización de programas de capacitación para el personal y la generación de nuevas oportunidades de desarrollo permitirán la promoción de la mejora continua en la organización.
7. El mejor planeamiento de las operaciones y el menor tiempo de preparación del pedido permitirán que la empresa incremente su ritmo de producción y atienda posibles pedidos adicionales.

8. La disminución del porcentaje de mermas en los procesos y el menor tiempo de ciclo del producto permitirán la reducción del consumo de materia prima, insumos y mano de obra directa.

9. La reducción de los costos de implementación que permitirán a la empresa aumentar su margen de utilidad, lo cual favorecerá a la rentabilización y mantenimiento del SIGSA.

10. El alcance global del SIGSA facultará a la empresa de credibilidad y permitirá que esté en capacidad de acceder a nuevos mercados en los ámbitos nacional e internacional.

En conclusión, se considera que la implementación del proyecto traerá numerosos beneficios a la empresa porque implementara un SIGSA que generará diversos beneficios económicos, por eso se garantiza que la realización del proyecto será de gran éxito para la organización.

Además, se considera que el presente proyecto es una herramienta de gran utilidad que integra técnicas y métodos actualizados de la Especialización Gerencia en Producción y Calidad que contribuyeron con el trabajo de investigación y la excelencia académica. Por eso, se considera que la realización del proyecto cumple con el objetivo de brindar una herramienta para el desarrollo de procesos seguros de elaboración de pates, a través de la optimización de los sistemas integrados de gestión de calidad e inocuidad y el eficiente manejo de recursos.

RECOMENDACIONES:

- Una vez elaborado el SIGSA, el equipo de calidad e inocuidad deberá comprobar durante las horas de producción, que el sistema se ajuste a la realidad, efectuando las modificaciones que pudieran corresponder. Cada cambio será diferenciado por versiones con cada modificación significativa que se hagan, en manuales, registros, procedimientos, inclusive en el diagrama de flujos. Todo esto se hará en la etapa de validación del proceso de implementación del SIGSA.
- En el momento de la realización de los formatos, registros, planes de calidad, la persona responsable de este proceso debe apoyarse y tomar como base la guía de “Procedimiento de elaboración de documentación” (Anexo1), para la elaboración de la documentación enlistada en el capítulo 5, en el Ítems 5,5.

BIBLIOGRAFIA

CITAS TEXTOS

- Alianza Nacional de HACCP para Pescados y Mariscos (ANHPM). 4ta Ed. Reporte 125. Florida: Florida Sea Grant; 2004.
- Aenor Internacional (s.f.). *Seguridad Alimentaria*. Recuperado el 10 de noviembre 2008, <http://www.aenorperu.com/ESP/certificacion/seguridadalimentaria.a>
- Autor: Eduardo Palú García. ISO 22000 Product Manager. SGS ICS Ibérica. 2005.
- Cantú, H. (2006). *Desarrollo de una Cultura de Calidad*. México: McGraw-Hill
- Carrillo, L. & Carina M. (2007). *Manual de Microbiología de los Alimentos*. Argentina: Asociación Cooperadora UNJU
- Chang SH, Kung HF, Chen HC, Lin CS, Tsai YH. Determination of histamine and bacterial isolation in swordfish fillets implicated in a food borne poisoning. *Food Control* 2008; 19:16-21.
- Chimpen L. Procesamiento de productos pesqueros. XIII Curso Internacional de Tecnología de Procesamiento de Productos Pesqueros. Callao: Instituto Tecnológico Pesquero del Perú; 1997. Fernández A. Recopilación de informes científicos. Proyecto TCP/PER/8924. Convenio MIPE/ITP/FAO. 2002. [Página web en línea]. Disponible: <http://tarwi.lamolina.edu.pe>
- Fontalvo, T. (2007). *La gestión avanzada de la calidad: metodologías eficaces para el diseño, implementación y mejoramiento de un sistema de gestión de la calidad*. Colombia: Corporación para la gestión del conocimiento ASD 2000.
- Food & Drug Administration. Scombrototoxin (histamine) formation. Fish and Fisheries products hazard & control guides. [Página web en línea]. 2008. Disponible: <http://seafood.ucdavis.edu/haccp/compendium/Chapt27.htm>
- Guía de aplicación de las buenas prácticas de manu-factura en bodegas. Guía para la aplicación de la norma IRAM 14104:2001 en bodegas. Publicación conjunta SAGP y A-INV – IRAM. SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTOS. INSTITUTO NACIONAL DE VITIVINICULTURA. INSTITUTO ARGENTINO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. 2005.
- HACCP. Análisis de peligros y puntos críticos de control. Guía orientadora de productores, procesadores y servicios de inspección. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. 2003
- HACCP. Análisis de peligros y puntos críticos de control. Guía orientadora de productores, procesadores y servicios de inspección. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. 2003

- Huss HH. Aseguramiento de la calidad de los productos pesqueros. Documento Técnico de Pesca N°334. Roma: FAO; 1998.
- Huss HH. El pescado fresco: su calidad y cambios de su calidad. Documento Técnico de Pesca N° 348. Roma: FAO; 1997.
- Institute of Food Technologists (IFT)/Food & Drug Administration (FDA) Report. Analysis of microbial hazards related to time/temperature control of foods for safety. Comprehensive Rev Food Sci & Food Safety 2003; Vol. 2 (supplement): 33-41.
- International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF). El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos. Su aplicación a las industrias de alimentos. Zaragoza: Editorial Acribia; 1991.
- International Commission on Microbiological Specifications for Foods. (1991). *El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos: su aplicación a las industrias de alimentos*. Zaragoza : Acribia
- International Standardization Organization (ISO)/Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos- Requisitos para cualquier organización de la cadena alimentaria. Norma 22000. Caracas: FONDONORMA; 2005
- Izquierdo P, Allara M, Torres G, Fernández A, Paulin Kevicius M, Fuenmayor. Bacterias productoras de histamina en tres especies de pescado. Revista Científica FCV-LUZ 2001; XI: 431-435.
- Jarufe, B., Díaz, B. & Noriega, T. (2007). *Disposición de Planta*. Perú: Editorial de la Universidad de Lima
- MINISTERIO DE SALUD DIRECCIÓN GENERAL DE MEDICAMENTOS, INSUMOS Y DROGAS. Manual De Buenas Practicas De Manufactura De Productos Galenitos Y Recursos Terapéuticos Naturales. 2009
- Mortimore S, Wallace C. HACCP: Un enfoque práctico. Zaragoza: Editorial Acribia; 1996.
- Neogen Corporation. Food safety catalog. Lansing, MI, USA; 2005.
- Newsome R. 1995. Science communications proposed regulations for HACCP Activities. Food Technol. 1995; 49: 32-39.
- OBSERVATORIO NACIONAL. Características Generales del Sistema HACCP [en Línea] <http://www.observatorio-alimentario.org/especiales/appcc/2.htm> (consulta: 29 de septiembre del 2006)
- Ogalla, F. (2005). *Sistema de Gestión: Una Guía Práctica*. España: Ediciones Díaz de Santos
- Panalimentos. Sirvieta. 2005. [Página web en línea]. Disponible en: www.panalimentos.org/sirvieta.
- SISTEMAS DE CALIDAD DE INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS. Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC). Publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y el Ministerio de Sanidad y Consumo de España. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. Roma, 2002.

CITAS DE INTERNET

- http://www.pe.sqs.com/es_pe/what_is_iso_22000_certification
- http://www.brsltd.org/spanish_portal/certificacion_proceso/haccp_9001_spanish/ISO22000_PromoBrochurePages_es.pdf
- <http://www.unicauca.edu.co/biotecnologia/ediciones/vol5/10Vol5.pdf>
- <http://www.scribd.com/doc/11564535/ISO-22000-y-HACCP>
- <http://www.hrconsultores.com.ar/calidadalim.htm>
- http://www.brsltd.org/spanish_portal/certificacion_proceso/haccp_9001_spanish/ISO22000_PromoBrochurePages_es.pdf
- <http://www.monografias.com/trabajos5/segu/segu.shtml>
- <http://www.intracen.org/tdc/Export%20Quality%20Bulletins/EQM71%20spanish.pdf>
- <http://www.who.int/fsf/Codexreview/diagramCodexHACCP.pdf>
- http://www.calidad-gestion.com.ar/servicios/consultoria_iso_22000.html
- http://web.invima.gov.co/Invima/general/docs_patsa/presentaciones/poes.pdf
- http://www.lalibreriadela.com/catalog/product_info.php/products_id/1183
- http://www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/memoria_complementarias_congreso_40/archivos/cursillo/4.1.pdf
- http://www.etsia.upm.es/antigua/departamentos/economia/documentos/ISO_22000.pdf
- <http://www.bureauveritas.com.pe/certification.html>
- http://www.lrqaspain.com/essite/template.asp?name=esstandards_food_iso22000
- <http://www.qsinnovations.com/iso22000Espanol.html>

NORMATIVIDAD

- DECRETO 3075, 1997.
- Comisión del Codex Alimentarius. Código de Prácticas para Pescado y Productos Pesqueros. CAC/RCP 52. Roma: FAO/OMS. 2003.
- Comisión del Codex Alimentarius. Código Internacional de Prácticas Recomendado-Principios Generales de Higiene de los Alimentos CAC/RCP 1-1969, Rev 4. 2003.
- Comisión del Codex Alimentarius. Directrices para la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). Anexo CARC/RCP 1-1969, Rev.4. 2003.
- Comisión del Codex Alimentarius. Norma para pescados no eviscerados y eviscerados congelados rápidamente. Codex Stan 36; 1981. Rev. 1-1995.
- Comisión del Codex Alimentarius. Norma para sardina y productos análogos en conserva. Codex Stan 94; 1981.
- DECRETO 561 (8 DE MARZO 1984). MINISTERIO DE SALUD
- DECRETO 60 DE 2002 (enero 18). MINISTERIO DE SALUD
- DECRETO NÚMERO 60 DE 2002. MINISTERIO DE SALUD. 18 de Enero de 2002.
- NORMA ISO 22000. 2005
- RESOLUCION NUMERO 00730 DEL 6 DE MARZO 1998 MINISTERIO DE SALUD
- RESOLUCIÓN NÚMERO 776 DE 2008. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL