



**UNIVERSIDAD ESTATAL  
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“DISEÑO DE UN PLAN PILOTO PARA EL ANÁLISIS DE  
PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL PARA  
LA EMPRESA EMPACADORA DE PESCADO  
CONGELADO CORINTOCORP S.A. UBICADO EN LA  
PARROQUIA DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE SANTA  
ELENA.”**

**TESIS DE GRADO**

**REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR**

**JONATHAN XAVIER DEL PEZO RODRÍGUEZ.**

**TUTOR DE TESIS**

**ING. FRANKLIN REYES SORIANO.**

**LA LIBERTAD – ECUADOR**

**2013**



**UNIVERSIDAD ESTATAL  
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“DISEÑO DE UN PLAN PILOTO PARA EL ANÁLISIS DE  
PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL PARA  
LA EMPRESA EMPACADORA DE PESCADO  
CONGELADO CORINTOCORP S.A. UBICADO EN LA  
PARROQUIA DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE SANTA  
ELENA.”**

**TESIS DE GRADO**

**REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR**

**JONATHAN XAVIER DEL PEZO RODRÍGUEZ.**

**TUTOR DE TESIS**

**ING. FRANKLIN REYES SORIANO.**

**LA LIBERTAD – ECUADOR**

**2013**

**La Libertad, Enero del 2014.**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de tutor del trabajo de investigación, “**Diseño de un Plan Piloto para el Análisis de Peligros y Puntos Críticos De Control para la Empresa Empacadora de pescado congelado Corintocorp S.A. ubicado en la Parroquia de Santa Rosa, Provincia de Santa Elena**”, elaborado por el Sr. Jonathan Xavier Del Pezo Rodriguez, egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la apruebo en todas sus partes.

**Atentamente**

---

**Ing. Franklin Reyes Soriano.**

**TUTOR**

## **DEDICATORIA**

Mi tesis va dedicada con mucho amor a Dios que me da una nueva oportunidad de seguir superándome día a día pues es mi fortaleza en los momentos de flaqueza.

A mis amados padres, Xavier y Ángela que con su esfuerzo y guía me llevan hasta este punto de superación.

Y a mi esposa Erika Gamarra y mis hijos; Jeremías y Fernanda, que son mi inspiración de seguir luchando por ellos en esta vida.

Gracias al apoyo de todos los que aportaron con un granito de arena en este camino largo y corto que es la vida.

**Jonathan Xavier Del Pezo Rodríguez**

## **AGRADECIMIENTO**

A la empresa Corinto Corp. S.A. pues me dieron la oportunidad de ejercer mi proyecto y cristalizar este trabajo de tesis.

A las autoridades académicas de la Universidad Estatal Península de Santa Elena por guiarme en el sendero de la formación profesional durante todos estos años.

Y al Ing. Franklin Reyes tutor de la presente tesis pues con su ayuda e ideas profesionales en cuanto al tema de calidad me orientó e impulso al trabajo e ideal de superación.

**Jonathan Xavier Del Pezo Rodríguez**

## TRIBUNAL DE GRADO

---

Ing. Freddy Villao Santos MSc.  
Decano (E) de la Facultad  
Ingeniería Industrial.

---

Ing. Marlon Naranjo Laínez.  
Director de la Escuela  
Ingeniería Industrial

---

Ing. Franklin Reyes Soriano.  
Tutor de Tesis

---

Ing. Jairo Mendieta Bravo.  
Profesor de Área

---

Abg. Milton Zambrano Coronado, MSc.  
**SECRETARIO GENERAL – PROCURADOR**

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“DISEÑO DE UN PLAN PILOTO PARA EL ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL PARA LA EMPRESA EMPACADORA DE PESCADO CONGELADO CORINTOCORP S.A. UBICADO EN LA PARROQUIA DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE SANTA ELENA”**

**Autor:** Jonathan Del Pezo Rodríguez

**Tutor:** Ing. Franklin Reyes Soriano

**RESUMEN**

La tesis presente se desarrolló en la Empacadora de productos del mar congelados Corinto Corp. S.A. ubicada en la Provincia de Santa Elena Parroquia de Santa Rosa, la compañía está en crecimiento y mejora constante, por lo que se ha visto en la imperiosa necesidad de tener una carta de presentación en el exterior por lo cual era necesario tener un Plan HACCP, por lo que se procedió a realizar un Plan piloto para determinar mediante su estudio las diferentes áreas de riesgos en los procesos que se efectúan y así solucionar los problemas presentados en años anteriores. En los últimos años se ha tenido inconvenientes en el exterior pues ciertos lotes de la producción se han presentado en mal estado, esto generó malestar entre los gerentes de la empresa, y se estableció que no es suficiente los controles de calidad que se ejercían pues como en todo proceso siempre existen mejoras y actualizaciones; más aún en este gobierno que exige nuevas normativas para mejorar tanto los servicios como en la calidad de los productos de exportación. Estos problemas no solo generaba mal prestigio tanto en el exterior, internamente se estaba creando un ambiente negativo, pues como en todo los cambios se presentó malestar entre los supervisores y la alta gerencia, pero gracias al plan piloto se concientizó la necesidad de la mejora como empresa, pues se generará plazas de trabajo así mismo como nuevas oportunidades para los mismo trabajadores de superación. Gracias al mismo se abre un abanico de nuevas oportunidades para poder pertenecer a un sector selecto de las industrias exportadoras de producto ecuatoriano, ya que con las nuevas normas de calidad implementadas por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, en unión con el INP en visión de mejoras para las necesidades de los clientes en el interior y exterior del país, por lo que la compañía quiere seguir creciendo.

# ÍNDICE

CARÁTULA .....	I
PORTADA.....	II
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	III
DEDICATORIA .....	IV
AGRADECIMIENTO .....	V
TRIBUNAL DE GRADO .....	VI
Resumen.....	VII
ÍNDICE .....	VIII
ÍNDICE DE TABLAS .....	XVI
ÍNDICE DE CUADROS.....	XVII
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS .....	XIX
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XXI
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	XXII
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	3
1. GENERALIDADES .....	3
1.1. Antecedentes .....	3
1.2. Justificación.....	4
1.3. Objetivos .....	5
1.3.1. Objetivo general .....	5
1.3.2. Objetivo específicos .....	5
CAPÍTULO II .....	6
2. LA EMPRESA .....	6
2.1. Reseña Histórica.....	6

2.2. Ubicación .....	7
2.3. Estructura Organizacional.....	7
2.3.1. Descripción de las funciones de la Compañía.....	8
2.3.1.1. Gerencia General.....	8
2.3.1.2. Secretaria.....	9
2.3.1.3. Departamento Financiero .....	9
2.3.1.4. Funciones de la Sección de Contabilidad .....	9
2.3.1.5. Producción .....	10
2.3.1.6. Sección Recepción .....	10
2.3.1.7. Sección de Procesamiento y Clasificación.....	10
2.3.1.8. Sección de envasado y congelación. ....	10
2.3.1.9. Sección empaque y comercialización. ....	10
2.3.1.10. Funciones del personal de planta .....	11
2.3.1.11. Jefe de planta.....	11
2.3.1.12. Jefe de Control de Calidad .....	11
2.3.1.13. Mantenimiento .....	12
2.3.1.14. Jefe De Cámara .....	12
2.3.1.15. Control De Procesos.....	12
2.3.1.16. Trabajadores .....	13
2.3.1.17. Funciones del Departamento de Ventas .....	13
2.4. Misión y Visión.....	14
2.4.1. Misión .....	14
2.4.2. Visión .....	14
2.5. Productos que elabora .....	14
2.6. Ventas – Clientes.....	17

2.7. Descripción del Sistema Productivo Actual.....	18
2.7.1. Recepción del pescado. ....	18
2.7.2. Inspección del pescado (Laboratorio). ....	18
2.7.2.1. Prueba de histamina .....	18
2.7.2.2. Dilución de la muestra .....	21
2.7.2.3. Interpretación de resultados .....	25
2.7.3. Área recepción de la pesca.....	26
2.7.3.1. Análisis Básico.....	26
2.7.3.2. Muestreo.....	27
2.7.3.3. Análisis de Histamina. ....	27
2.7.4. Selección del pescado .....	29
2.7.4.1. Área de clasificación.....	29
2.7.5. Eviscerado y corte del pescado .....	30
2.7.5.1. Tipos de cortes. ....	30
2.7.6. Desecho recolectado.....	32
2.7.6.1. Área de recepción y despacho de desperdicio.....	32
2.7.7. Empaque y embalaje. ....	33
2.7.7.1. Área de proceso y envasado .....	33
2.7.8. Congelado del pescado (Cámaras de refrigeración -37°).....	35
2.7.9. Sellado del empaque. ....	36
2.7.9.1. Área de empaque.....	36
2.7.9.2. Distribución de los empaques .....	37
2.7.10. Exportación (Contenedores).....	38
2.7.11. Embarque o despacho de producto. ....	39
Capítulo III.....	40

3. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA EN RELACIÓN A LA CALIDAD .....	40
3.1. Aplicación de la Técnica Causa – Efecto en los Procesos .....	40
3.2. Aplicación de la Técnica de Pareto.....	42
3.3. Cuadro de trazabilidad en los procesos .....	43
3.4. Inspección del pescado en el laboratorio .....	45
3.5. Descripción de los hallazgos encontrados.....	46
3.5.1.1. Productos.....	46
3.5.2. Plantilla del Personal.....	47
3.5.3. Formato de Control de Calidad en el producto final.....	49
3.6. Diagnóstico .....	51
3.6.1. Principales áreas críticas .....	52
3.6.2. Principales factores de riesgo.....	52
3.7. Análisis FODA.....	53
3.7.1. Análisis Interno .....	53
3.7.1.1. Fortalezas .....	53
3.7.1.2. Debilidades.....	54
3.7.2. Análisis Externo .....	55
3.7.2.1. Oportunidades .....	55
3.7.2.2. Amenazas .....	56
Capítulo IV .....	57
4. PLAN PILOTO HACCP.....	57
4.1. LA APLICACIÓN DE UN PLAN PILOTO HACCP EN LA EMPACADORA CORINTO CORP. S.A. ....	57
4.2. ORGANIGRAMA HACCP DE LA EMPACADORA .....	58

4.3. Equipo HACCP.....	58
4.3.1. Descripción de las funciones del equipo HACCP. ....	59
4.3.1.1. Gerente General. ....	59
4.3.1.2. Gerente Comercio Exterior. ....	59
4.3.1.3. Gerente de la Producción. ....	60
4.3.1.4. Coordinador de Calidad ..... 60	60
4.4. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO EN ESPECIES FORMADORAS DE HISTAMÍNA. ....	61
4.5. DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO PESCADO CONGELADO ENTERO - HG – FILETE.....	63
4.5.1. Recepción.....	65
4.5.1.1. Control y clasificación. ....	65
4.5.1.2. Muestreo.....	65
4.5.1.3. Análisis de Histamina. ....	66
4.5.2. Pesaje ..... 66	66
4.5.3. Mantenimiento De La Materia Prima En Tinas ..... 67	67
4.5.4. Clasificación y Limpieza ..... 67	67
4.5.5. Pesado ..... 67	67
4.5.6. Mantenimiento en Tinas..... 67	67
4.5.7. Eviscerado ..... 67	67
4.5.8. Mesa de Proceso El Corte: (Según Pedido Del Cliente)..... 67	67
4.5.8.1. Pescado Entero. .... 68	68
4.5.8.2. Pescado Entero Sin Vísceras. .... 68	68
4.5.8.3. HG. .... 68	68
4.5.8.4. HG Mariposa. .... 68	68

4.5.8.5. Filete.....	68
4.5.9. Lavado y Pesado .....	69
4.5.10. Colocado En Planchas Metálicas Para I.Q.F Congelado Individual .....	69
4.5.11. Molde Laminados para congelar en Bloque.....	69
4.5.12. Coches y Congelación en Túnel.....	69
4.5.13. Empacado Y Etiquetado.....	70
4.5.14. Almacenamiento En Cámara.....	70
4.5.15. Embarque .....	70
4.6. CUADRO DE ANÁLISIS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO-HG, FORMADORES DE HISTAMINA.....	70
4.7. TABLA HACCP PESCADO CONGELADO: ENTERO-HG-FILETE. FORMADORES DE HISTAMINA.....	80
4.7.1. Riesgos-relacionados a la especie .....	83
4.7.1.1. Microbiológico.....	84
4.7.1.2. Químico.....	85
4.7.2. Riesgos-Relacionados al proceso.....	85
4.7.2.1. Físico.....	85
4.8. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO EN ESPECIES NO FORMADORAS DE HISTAMINIA.....	86
4.9. DIAGRAMA DE FLUJO-PROCESO DE PESCADO CONGELADO: ENTERO-HG-FILETE .....	87
4.9.1. Recepción.....	89
4.9.1.1. Control y clasificación.....	89
4.9.1.2. Muestreo.....	89
4.9.2. Pesado .....	90
4.9.3. Mantenimiento De La Materia Prima En Tinas .....	90

4.9.4. Clasificación y Limpieza .....	90
4.9.5. Pesado .....	90
4.9.6. Mantenimiento En Tinas .....	91
4.9.7. Eviscerado .....	91
4.9.8. Mesa De Proceso El Corte: (Según Pedido Del Cliente) .....	91
4.9.8.1. Pescado entero.....	91
4.9.8.2. Pescado entero sin vísceras. ....	91
4.9.8.3. HG (corte principal, retiro de la cabeza y vísceras) .....	92
4.9.8.4. HG Mariposa.....	92
4.9.8.5. Filete.....	92
4.9.9. Lavado Y Pesado.....	92
4.9.10. Colocado En Planchas Metálicas Para I.Q.F Congelado Individual .....	93
4.9.11. Molde Laminados Para Congelar En Bloque.....	93
4.9.12. Coches y Congelación en Túnel.....	93
4.9.13. Empacado y Etiquetado: .....	93
4.9.14. Almacenamiento en Cámara .....	94
4.9.15. Embarque .....	94
4.10. CUADRO DE ANÁLISIS DE RIESGOS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO-HG-FILETE. NO FORMADORA DE HISTAMINA. ....	94
4.11. TABLA HACCP PESCADO CONGELADO: ENTERO-HG-FILETE. NO HISTAMINICO .....	104
4.11.1. Riesgos-Relacionados a la especie.....	107
4.11.1.1. Microbiológico.....	108
4.11.1.2. Químico.....	109
4.11.2. Riesgos-Relacionados al proceso.....	109

4.11.2.1. Físico .....	109
CAPÍTULO V .....	110
5. ANÁLISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS .....	110
5.1. Costo de la propuesta .....	110
5.1.1. Sueldo del Coordinador de Calidad. ....	111
5.1.2. Capacitaciones a los Supervisores. ....	111
5.1.3. Insumos de Mejora .....	112
5.2. Análisis Costo-Beneficio .....	113
5.3. Recuperación de la Inversión .....	116
5.4. Metas y Fines Posibles. ....	117
CONCLUSIONES .....	120
RECOMENDACIONES .....	121
BIBLIOGRAFÍA .....	122

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla N° 1. TABLA HACCP ESPECIES FORMADORAS DE HISTAMINA</b> .....	80
<b>Tabla N° 2. TABLA DE HACCP DE ESPECIES NO FORMADORAS DE HISTAMINA</b> .....	104

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro N° 1.</b> Empresas a las que exporta Corinto Corp. S.A.....	17
<b>Cuadro N° 2.</b> Lectura de resultados de histamina.....	25
Cuadro N° 3. Diagrama de Ishikawa.....	41
<b>Cuadro N° 4.</b> Recopilación de datos sobre las frecuencias de quejas.....	42
<b>Cuadro N° 5.</b> Datos para el diagrama de Pareto .....	42
<b>Cuadro N° 6.</b> Diagrama de Pareto.....	43
<b>Cuadro N° 7.</b> Evaluación de conformidad del Establecimiento.....	45
<b>Cuadro N° 8.</b> Plantilla del Personal de producción.....	48
<b>Cuadro N° 9.</b> Descripción de Especies formadoras de Histamina.....	62
Cuadro N° 10. Diagrama de Flujo de Proceso Pescado Congelado Especies Formadoras de Histamina. ....	64
<b>Cuadro N° 11. ANÁLISIS DE RIESGOS EN ESPECIES FORMADORAS DE HISTAMINA.....</b>	<b>71</b>
Cuadro N° 12. Descripción de especies no formadoras de Histamina. ....	86
<b>Cuadro N° 13.</b> Diagrama De Flujo Proceso Congelado Entero -Hg – Filete, Especies no formadoras de Histamina .....	<b>88</b>
<b>CUADRO N° 14. ANÁLISIS DE RIESGOS ESPECIES NO FORMADORES DE HISTAMINA.....</b>	<b>95</b>
<b>Cuadro N° 15.</b> Presupuesto de la Implementación Piloto del HACCP.....	<b>110</b>
<b>Cuadro N° 16.</b> Presupuesto de las capacitaciones a los supervisores. ....	<b>112</b>
<b>Cuadro N° 17. Gastos de Producción Promedio Mensuales de Enero-Agosto del 2013.....</b>	<b>114</b>
<b>Cuadro N° 18. Gastos de Producción Mensuales desde Septiembre-Diciembre del Año 2013. ....</b>	<b>115</b>
<b>Cuadro N° 19. Gastos Producción Promedio Mensuales desde Septiembre-Diciembre del Año 2013.....</b>	<b>115</b>
<b>Cuadro N° 20. Promedio Gastos de Producción Enero-Agosto del 2013.....</b>	<b>116</b>

<b>Cuadro N° 21. Promedio Gastos de Producción Septiembre- Diciembre del 2013.....</b>	<b>116</b>
<b>Cuadro N° 22. Presupuesto para las Capacitaciones anuales de la Empresa. .....</b>	<b>119</b>

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

<b>Fotografía N° 1.</b> Lomo de pescado para la prueba de Histamina .....	19
<b>Fotografía N° 2.</b> Pescado triturado.....	19
<b>Fotografía N° 3.</b> Pesa para las muestras.....	20
<b>Fotografía N° 4.</b> Muestra licuada con agua destilada .....	20
<b>Fotografía N° 5.</b> Muestra filtrada.....	21
Fotografía N° 6. Pocillos rojos .....	21
Fotografía N° 7. Porta pocillos.....	21
<b>Fotografía N° 8.</b> Pocillos con nombres de la muestra.....	22
<b>Fotografía N° 9.</b> Pocillos de Prueba.....	22
<b>Fotografía N° 10.</b> Sustancia Sustrato para las muestras.....	23
<b>Fotografía N° 11.</b> Sustancia Red Stop para las muestras .....	24
<b>Fotografía N° 12.</b> Lector de muestras en pocillos.....	24
<b>Fotografía N° 13.</b> Interpretación de los resultados en las Guías.....	26
<b>Fotografía N° 14.</b> Desembarcan la pesca del camión .....	28
<b>Fotografía N° 15.</b> Colocación de la pesca en tinas .....	28
<b>Fotografía N° 16.</b> Pesado del pescado .....	29
<b>Fotografía N° 17.</b> Proceso de Eviscerado y Corte .....	30
<b>Fotografía N° 18.</b> Desechos sólidos de la Empresa .....	32
<b>Fotografía N° 19.</b> Envasado del pescado .....	34
<b>Fotografía N° 20.</b> Moldes para el envasado.....	35
<b>Fotografía N° 21.</b> Cámaras de Refrigeración.....	35
<b>Fotografía N° 22.</b> Encartonado y Etiquetado del pescado congelado.....	37
<b>Fotografía N° 23.</b> Clasificación por lotes de los cartones.....	37
<b>Fotografía N° 24.</b> Contenedor .....	38
<b>Fotografía N° 25.</b> Cargar el contenedor con las cajas.....	39
<b>Fotografía N° 26.</b> Personal cargando el contenedor .....	39
<b>Fotografía N° 27.</b> Muestreo de Pampanito en el Laboratorio. ....	46
<b>Fotografía N° 28.</b> Desorden de la sala de proceso .....	47

<b>Fotografía N° 29.</b> Personal con guantes de lana. ....	49
<b>Fotografía N° 30.</b> Manipulación directa con la materia prima .....	49
<b>Fotografía N° 31.</b> Muestreo de Merluza HGT, Temperatura en Mesa .....	50
<b>Fotografía N° 32.</b> Muestreo, toma de temperatura en la caja .....	50
<b>Fotografía N° 33. Insumos de mejora aplicados a nuestro producto</b> .....	113

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO N° 1. MANUAL DE MÉTODOS DE ANÁLISIS .....</b>	<b>125</b>
<b>ANEXO N° 2. HOJA DE RECEPCIÓN DE PESCA.....</b>	<b>126</b>
<b>ANEXO N° 3. HOJA DE ANÁLISIS DE RECEPCIÓN DE PESCA .....</b>	<b>127</b>
<b>ANEXO N° 4. HOJA DE REGISTRO DE PESCA EN TINAS. ....</b>	<b>128</b>
<b>ANEXO N° 5. HOJA DE REGISTRO DE CONTROL DE PROCESO EN LÍNEA.....</b>	<b>129</b>
<b>ANEXO N° 6. HOJA DE REGISTRO DE SALIDA DE RESIDUOS DE PROCESO.....</b>	<b>130</b>
<b>ANEXO N° 7. HOJA DE REGISTRO DE CONTROL DE CONGELACIÓN DE PRODUCTO. ....</b>	<b>131</b>
<b>ANEXO N° 8. HOJA DE REGISTRO DURANTE EL EMPAQUE DE PRODUCTO.....</b>	<b>132</b>
<b>ANEXO N° 9. HOJA DE REGISTRO CONTROL DE TEMPERATURA DE TÚNELES Y CÁMARAS .....</b>	<b>133</b>
<b>ANEXO N° 10. REGISTRO DE CONTROL DE EMPAQUE DE PRODUCTO TERMINADO.....</b>	<b>134</b>
<b>ANEXO N° 11. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS Y SANITIZACIÓN DE LA EMPACADORA CORINTO CORP. S.A. ....</b>	<b>135</b>
<b>ANEXO N° 12. TABLA DE PELIGROS POTENCIALES RELACIONADAS CON ESPECIES DE VERTEBRADOS 1.....</b>	<b>136</b>
<b>ANEXO N° 13. TABLA DE PELIGROS POTENCIALES RELACIONADAS CON ESPECIES DE VERTEBRADOS 2.....</b>	<b>137</b>

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Aminoácido.-** Sustancia química orgánica que constituye el componente básico de las proteínas, sus moléculas contienen el radical básico -NH<sub>2</sub> y el grupo ácido -COOH.

**Calibración.-** Acción y efecto de calibrar.

**Difusión.-** Conocimiento de una cosa por un gran número de personas.

**Diluir.-** Hacer que un cuerpo o una sustancia, al mezclarse con un líquido, se deshaga hasta que sus partículas queden incorporadas a dicho líquido.

**Encremolada.-** Es un término utilizado para referirse a la combinación de agua, hielo y cloro en ciertas cantidades.

**Escómbrida.-** Familia de peces alargados, más anchos en su centro, de color azul y hocico puntiagudo, que habitan en mares templados, como el atún o la caballa.

**Estiba.-** Carga de cada bodega u otro espacio.

**Estibado.-** Cargar, descargar y distribuir ordenadamente los productos.

**Expendio.-** Vender al por menor y por mayor.

**FAO.** - Food and Agriculture Organization. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación).

**FDA.-** Food and Drug Administration. (Agencia de drogas y alimentos).

**Glaseado.-** Proceso por el que el pescado se rocía con agua o se sumerge en ella y a continuación se congela. De este modo se consigue que el producto no se deshidrate ni sufra alteraciones organolépticas durante su almacenamiento.

**HACCP.-** Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control, son normas de control para la producción.

**Histamina.-** La histamina es una amina idazólica involucrada en las respuestas locales del sistema inmune. También regula funciones normales en el estómago y actúa como neurotransmisor en el sistema nervioso central.

**Histidina.-** La histidina es un aminoácido básico, pero es una base débil. Su símbolo en código de una letra es H y en el de tres letras His. Interviene en centros activos de enzimas y es útil en muchas proteínas por su capacidad de no estar cargada a pH fisiológico y pasar a estado iónico a pH ácido.

**Homogenizar.-** Transformar en homogéneo un compuesto de elementos diversos.

**Impermeable.-** Se aplica a la sustancia o material que no permite el paso de la humedad, el agua u otro líquido.

**Mesófitas.-** Aquel que tiene una temperatura óptima de crecimiento de entre 15 y 35 °C.

**Organoléptico.-** Aplica a las propiedades de las sustancias orgánicas e inorgánicas (esp. las de los minerales) que pueden apreciarse por los sentidos.

**Ozonificada.-** Combinar o purificar con ozono.

**Pallet.-** Plataforma de dos pisos entre los que pueden introducirse los brazos de una carretilla elevadora.

**PCC.-** Puntos Críticos de Control.

**Pediluvio.-** Surco lleno de agua que se pone alrededor de la piscina para que los bañistas laven sus pies antes de entrar en ella.

**Pipeta.-** Tubo de cristal ensanchado en su parte media, que sirve para trasvasar pequeñas porciones de líquido.

**Piseta.-** También llamada frasco lavador o matraz de lavado, la piseta es un frasco cilíndrico de plástico o vidrio con pico largo, que se utiliza en el laboratorio de química o biología, para contener algún solvente, por lo general agua destilada o desmineralizada, aunque también solventes orgánicos como etanol, metanol, hexano, también son utilizadas para limpiar cristal esmerilado como juntas o uniones de vidrio.

Este utensilio facilita la limpieza de tubos de ensayo, vaso de precipitados y electrodos.

**Proliferación.-** Aumento rápido de una cosa en cantidad o número. Reproducción o multiplicación de un organismo vivo.

**Post mortem.-** Es una expresión en inglés que significa “después de muerto”.

**Reactivos.-** Sustancia que sufre una reacción química y se transforma en otra nueva.

**Romaneó.-** Pesar con la Romana (Pesa).

**Sanitizante.-** Es un compuesto que reduce pero no necesariamente elimina los microorganismos del medio ambiente y objetos inanimados. Son generalmente utilizados en contacto con alimentos. Los sanitizantes son sustancias que reducen

el número de microorganismos a un nivel seguro. Debe tener propiedades germicidas o antimicrobianas y se aplican a los objetos no vivos para destruir los microorganismos, de las cuales el proceso que se conoce como la desinfección o sanitización

**Sanitizar.-** Entendido como el control del desarrollo y reproducción de microorganismos patógenos del medio ambiente, mediante métodos físicos, tales como el calor o las radiaciones y también químicos.

**SSOP. -** Sanitization Standard Operating Procedures. (Procedimiento estándar de Sanitización)

**Sujeción.-** Acción de coger o agarrar con fuerza a una persona o una cosa, de manera que no se mueva, ni se caiga o se escape. Cosa con la que se sujeta otra o que se utiliza para mantener sujeto algo.

**Tendido.-** Conjunto de cables que conducen la electricidad.

**Termo King.-** Instrumento que mide la temperatura en un frigorífico o contenedor.

**Toxicidad.-** Es el grado de efectividad de una sustancia tóxica. Se trata de una medida que se utiliza para nombrar el grado tóxico de los elementos, tanto sobre un organismo completo.

**Trascendentales.-** Se aplica al hecho que tiene consecuencias muy importantes, más de las que cabría esperar.

**Vísceras.-** Órgano contenido en el interior del tronco del ser humano y de los animales.

**Wash Buffer.-** Solución de lavado, es un dispositivo que controla la cantidad de solución que se debe utilizar para lavar ciertos elementos que se utiliza en procesos.

**Zunchado.-** Serie de zunchos que envuelven la armadura longitudinal de los pilares de hormigón armado.

**Zunchos.-** Abrazadera o anillo de metal que se usa como refuerzo.

# INTRODUCCIÓN

La seguridad alimentaria se ha convertido en un factor determinante a la hora de elegir productos de primera necesidad para el consumo, pues las personas buscan lo mejor para sus familias, por lo que las empresas de primer nivel han implementado necesariamente Manuales de Buenas Prácticas, Programas de sanitización y planes de Análisis de Riesgos de Puntos Críticos para los procesos.

Para la empresa Corinto Corp. S.A. se ha visto en esta situación de mejorar en base escalar a nivel internacional llegando a competir con el mundo con sus productos que cuentan con BMP y SSOP.

A continuación un resumen de los capítulos:

En el capítulo I se refiere a los objetivos que se pretende al diseñar un plan piloto Haccp, el cual es necesario pues en los siguientes capítulos se definirán el porqué de este diseño.

En el capítulo II se describe los procesos que se realizan en la empacadora de pescado congelado, desde el ingreso de la materia prima hasta su despacho en los contenedores, aquí damos una reseña de la empresa Corinto Corp. S.A. para conocer un poco más de ésta.

En el capítulo III analizamos mediante técnicas y datos estadísticos de la compañía cuales son los riesgos potenciales en los procesos. En este capítulo usamos técnicas como Diagrama de Pareto el cual nos ayudó a determinar áreas críticas a controlar el producto así mismo el diagrama de Ishikawa para establecer cuáles son los problemas que se generan en las distintas áreas, junto a estas técnicas mediante un simulacro de auditoria de trazabilidad con indicadores de exportación del INP comprobamos mediante porcentaje cual es el nivel de eficiencia de la producción en Corinto Corp. S.A. en cuanto a la calidad del

producto. Con estos resultados formamos un diagnóstico con los problemas que tiene la empresa.

En el capítulo IV en base al diagnóstico anterior procedimos a armar un plan piloto Haccp, el cual tendría un período de prueba de 4 meses, el plan contendría cuadros de análisis de los procesos con las medidas preventivas del caso y tablas del Haccp las que contiene las medidas correctivas para ayudar a controlar las zonas de riesgo que provienen de la manipulación de la materia prima durante todo el proceso.

En el capítulo V establecemos el presupuesto del plan piloto durante los 3 meses, pues la empresa hizo convenio con el alumno de apoyar el estudio de la calidad del producto, y determinarían mediante los resultados la implementación futura de la misma para mejorar su calidad, y obtener beneficios mutuos.

# CAPÍTULO I

## 1. GENERALIDADES

### 1.1. Antecedentes

Desde 1994, Corinto Corp. Ofrece productos congelados del mar y excelentes servicios al cliente. Hoy en día, es reconocido como un proveedor premier para la industria de alimentos del mar, por el proceso de productos frescos y congelados. Es una empresa que tiene 15 años de experiencia en el mercado nacional y mercados externos.

Es una compañía moderna que consta con 4.000 metros cuadrados de instalaciones, las cuales generan una producción anual por encima de los 8 millones de libras de productos del mar, y nuestras modernas cámaras de frío son capaces de almacenar hasta 1 millón de libras de producto en cualquier momento.

El servicio al cliente que Corinto Corp. S.A. ofrece, están respaldados por cada libra de producto que produce. Se puede confiar en los procesos por consistentes y altos productos de calidad procesados a tus más altas necesidades.

La producción de esta Empresa se mantiene activa cerca de los 365 días del año, debido a que trabaja con diversos productos del mar, los cuales son afectados por las temporadas anuales como son las vedas en Marzo y Septiembre.

Debido a esto la empresa requiere de personal activo diario puesto que su producción es constante, además de certificación para poder aplicar para la exportación y valores estandars de control de calidad.

## **1.2. Justificación**

Este trabajo se realizará con el fin de diseñar un PLAN PILOTO HACCP óptimo para dar soluciones al problema porque es necesario reducir y eliminar la pérdida económica y de materia prima en el área de procesos; esto provoca problemas más allá del ámbito laboral de la empresa; en lo económico porque en el transcurso de estos meses la gerencia invierte en todos los recursos necesarios para el proceso y este al fin a veces resulta improductivo y la pérdida total del producto puesto a que las nuevas normas ahora no permiten la devolución del producto sino la incineración del mismo.

Es pertinente tener un Plan HACCP, ya que mediante los mismos cumpliremos con las normas que exige el INP (INSTITUTO NACIONAL DE PESCA) para los procesos que lleva a cabo la empresa Corinto Corp. S.A.

Debido a que la empresa realiza sus exportaciones con intermediarios, y las normas son más exigentes en este gobierno, es importante realizar un trabajo como este; más aún si se trata de productos de consumo humano. Por lo que el trabajo de investigación tiene novedad científica pues se estudiará los PCC (PUNTOS CRITICOS DE CONTROL) en donde se produce la descomposición del producto, esto se lo realizará mediante una investigación exhaustiva determinando los indicadores que resultan importantes para la producción como temperatura, tiempo que son significativos en un control de calidad.

Se efectuará los debidos diagramas de los procesos, así se logrará determinar las causas y riesgos en que se halla expuesto el producto en el transcurso de los procedimientos para el congelado, así los resultados de este trabajo se verán reflejados en los cambios que se desea obtener mediante esta investigación a fondo para evitar los riesgos que genera el área de procesos hacia el producto de la Empacadora y así elaborar productos de calidad.

Los beneficiados serán nuestros clientes y la empresa directamente ya que se mejorará la Calidad del producto final y se va a satisfacer las necesidades de los clientes, esto conllevará a un trabajo con calidad y eficiencia de todos en la empresa, así ya no generará pérdidas económicas debido al alto índice en desperdicio de pescado, eso quiere decir que el trabajo se basará desde el inicio del proceso hasta el producto final del mismo.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

- Diseñar un Plan Piloto para el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control mediante la investigación de los riesgos de descomposición del producto existentes en los procesos, para la mejora de la calidad y la reducción en pérdidas económicas del producto terminado de la Empacadora de Pescado Congelado Corinto Corp. S.A.

#### **1.3.2. Objetivo específicos**

- Evaluar los procesos mediante registros físicos y computarizados.
- Elaborar los documentos técnicos, y efectuar medidas preventivas.
- Proponer las soluciones adecuadas para el mejoramiento de la calidad.
- Diseñar un Plan Piloto de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.
- Evaluar la parte financiera del Plan Piloto para su futura implementación.

## **CAPÍTULO II**

### **2. LA EMPRESA**

#### **2.1. Reseña Histórica**

La compañía CORINTOCORP S.A. fue constituida el 10 de Enero de 1994, por el señor Juan Manuel Trujillo Trujillo, quien tiene más de 20 años de experiencia en la actividad de procesamiento de productos del mar. La Empresa ha venido laborando en las instalaciones de propiedad del señor Juan Manuel Trujillo Trujillo, quien es el Gerente Propietario de la Compañía asociado con el Sr. Jorge Ledesma Jaunez quien es el Gerente de Producción dentro de la planta procesadora.

En el año 2009, la Corporación adquiere una segunda planta de procesamiento de productos del mar, que se encuentra a 50 metros de la actual planta; cada una tiene una capacidad de recepción de 15 Ton/día de procesamiento. Actualmente, se están procesando 651,87 Toneladas métricas mensuales para un 72,43% de su capacidad instalada en ambas plantas.

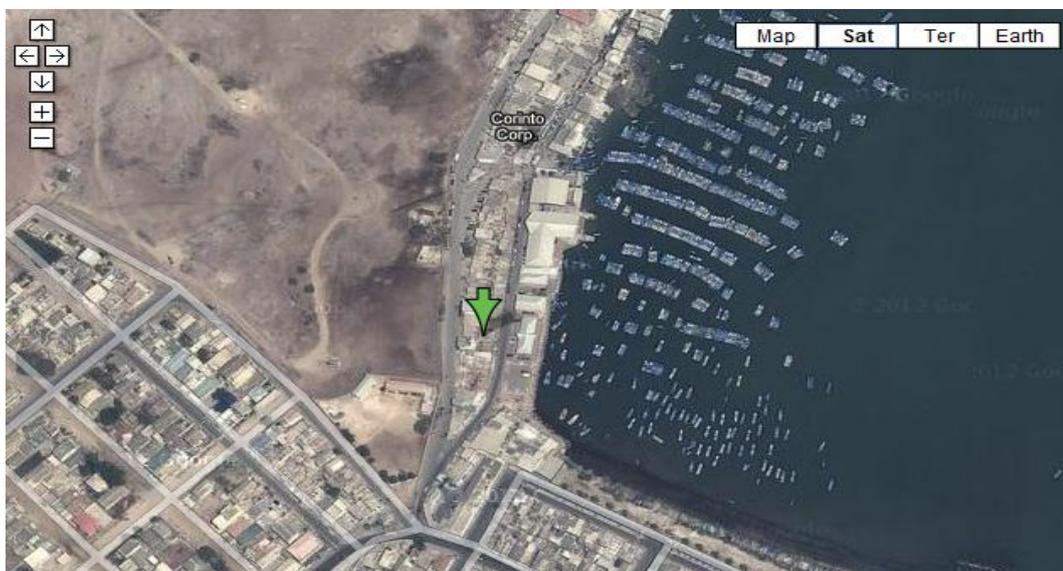
La planta procesadora de productos del mar ha sido diseñada en un estilo arquitectónico moderno, combinando tendencias tecnológicas, actualmente cuenta con dos salas de procesamiento y 3 cuartos de congelación; área de las oficinas, comedor para uso del personal, servicios sanitarios, lavandería, tumbado y cubierta de la sala de procesamiento. Con esto se ofrece todas las comodidades de una planta procesadora moderna y funcional, de fácil acceso y con vías de comunicación a los centros comerciales y financieros de la ciudad de Salinas y zonas de influencia.

## 2.2. Ubicación

Corinto Corp. se encuentra localizada en la Península de Santa Elena, el extremo más saliente de la costa del Pacífico Sur.

Corinto Corp. S.A. está ubicada en Santa Rosa, Provincia de Santa Elena, Ecuador.

**Imagen N° 1.** Ubicación satelital de la Compañía



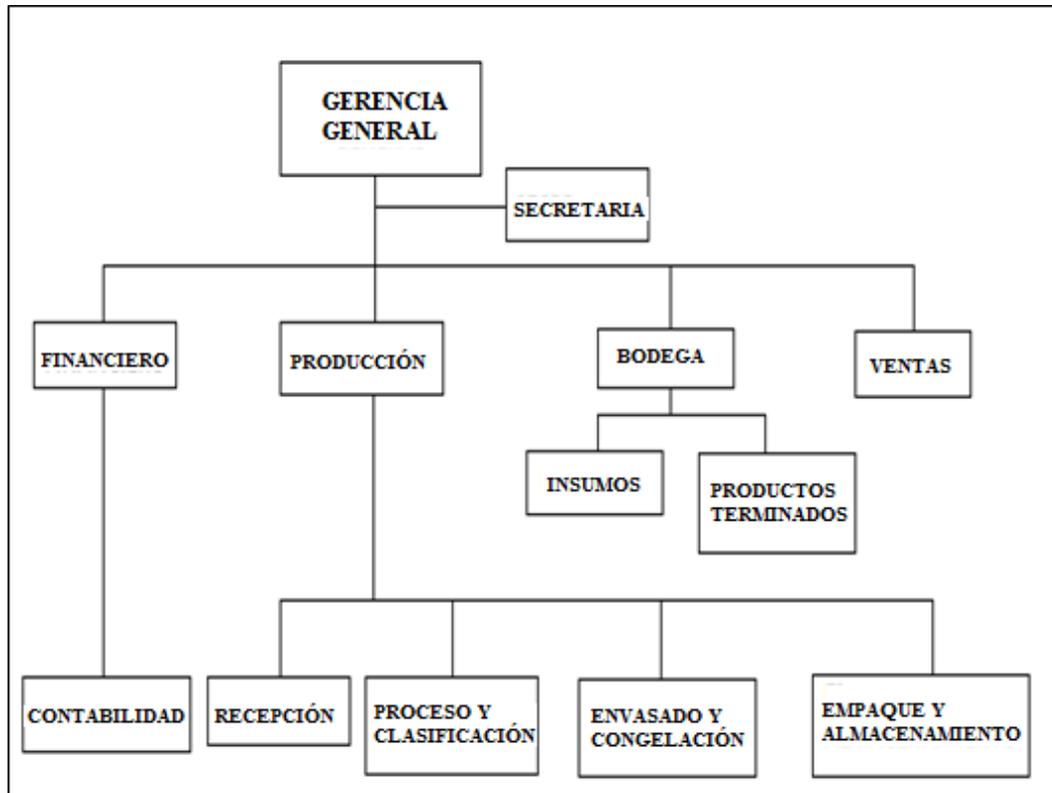
Fuente.- <http://www.corintocorp.com/Contactenos.html>

Gracias a su ubicación geográfica, la Península de Santa Elena consta con gran cantidad de puertos pesqueros para obtener productos del mar, y es considerada como una de las provincias pesqueras más importantes del Ecuador.

## 2.3. Estructura Organizacional

Las decisiones directas son tomadas por la Gerencia General con su Secretaria, bajo el asesoramiento del personal previamente calificado, conformado por los siguientes Departamentos; Financieros: Financiero, con la sección Contabilidad; Producción con la sección: Recepción, Proceso y Clasificación, Envasado y Congelación, Empaque y Almacenamiento; Bodega con la sección: Insumos y Productos Terminados; y Departamento de Ventas.

**Imagen N° 2.** Estructura Organizacional de la Empresa Corinto Corp. S.A.



**Fuente:** Corinto Corp. S.A.

**Elaborado por:** Jonathan Del Pezo Rodriguez.

### **2.3.1. Descripción de las funciones de la Compañía.**

#### **2.3.1.1. Gerencia General**

- a) Gerencia y Administra todas las actividades de la empresa, de manera general.
- b) Dicta las políticas y las normas principales que gobiernan las actividades de la empresa.
- c) Aprueba las normas, leyes y procedimientos que van a regir a la empresa.
- d) Es responsable de fijar las especificaciones y las políticas de calidad de la materia prima, y de la relación con los proveedores.
- e) Toma las decisiones trascendentales para la empresa, que solo competen a él.

### **2.3.1.2. Secretaria**

- a) Encargarse de la correspondencia, también de su correcto archivo.
- b) Atender a los clientes y demás actividades
- c) Ser eficiente, responsable, discreta y conocer las normas y procedimientos administrativos.
- d) Administrar los suministros y materiales de oficina.
- e) Coordinar y colaborar con el control y manejo de las actividades de la empresa.

### **2.3.1.3. Departamento Financiero**

Es el departamento encargado de la distribución del dinero, en conjunto con la administración.

### **2.3.1.4. Funciones de la Sección de Contabilidad**

- a) Manejar los requisitos contables y presupuestarios dentro de las normas legales y reglamentarias y los principios de contabilidad generalmente aceptados.
- b) Organizar y mantener actualizado el sistema de contabilidad de la empresa.
- c) Preparar los estados financieros de conformidad con las normas vigentes.
- d) Presentar informes mensuales, trimestrales, anuales al administrador.
- e) Mantener el control contable de inventarios y activos fijos de la institución.
- f) Registrar de manera oportuna las transacciones de la institución.
- g) Velar por el cumplimiento de la empresa dentro de las obligaciones impositivas con todos los organismos.
- h) Llevar el registro y conciliación sobre el movimiento de cuentas bancarias de la institución.
- i) Preparar la documentación para la elaboración del rol de pagos.
- j) Colaborar en la elaboración del presupuesto y sus reformas.
- k) Mantener actualizado el archivo de la documentación que respalda los registros contables.

### **2.3.1.5. Producción**

La médula de la empresa, en la cual se lleva la parte productiva, en donde se encargan de la transformación de la materia prima.

### **2.3.1.6. Sección Recepción**

- a) Recepción de los productos del mar en buen estado de calidad y sanitario, en gavetas plásticas.
- b) Desempacar los productos del mar.
- c) Distribución de los productos del mar al Dpto. de Procesamiento.

### **2.3.1.7. Sección de Procesamiento y Clasificación**

- a) Clasificación de los productos del mar por tamaño y especie.
- b) Procesamiento de los productos del mar en:
  - c) Filetes.
  - d) Con vísceras y entero.
  - e) Sin vísceras y entero.
  - f) HG, sin cabeza y sin vísceras.
  - g) HGT, sin cabeza, sin vísceras y sin cola.

### **2.3.1.8. Sección de envasado y congelación.**

- a) Tendido de plásticos en las bandejas.
- b) Distribución de los productos del mar por tamaño y clasificación.
- c) Colocación de bandejas en carros de almacenamiento.
- d) Ingreso del producto del mar a la sala de congelación.

### **2.3.1.9. Sección empaque y comercialización.**

- a) Extraer los productos del mar congelados para ser empacados en cajas de cartón de 10, 20 y 50 kilos.
- b) Cortado del producto del mar antes de ser empaquetado.
- c) Almacenamiento en cuarto frío de mantenimiento.

- d) Comercialización de los productos del mar en su diversa presentación.

#### **2.3.1.10. Funciones del personal de planta**

Las funciones del personal que labora en la empresa.

#### **2.3.1.11. Jefe de planta**

- a) Cumplir y hacer cumplir las decisiones de Gerencia.
- b) Coordina con el personal la recepción del producto, las actividades diarias del proceso y los embarques del producto terminado.
- c) Supervisa la recepción de la materia prima; Romaneo, Análisis Organoléptico.
- d) Ingreso de la producción a kardex. (Informe del Proceso).
- e) Vigila para que se mantengan los estándares de producción y productividad.
- f) Verifica que se esté procesando correctamente el producto, tratando de sacar el mayor rendimiento del mismo.
- g) Coordina los embarques (Packing List y marcación de cajas).
- h) Se encarga de la logística de las actividades de proceso y embarque.
- i) Es responsable de que las metas de producción y productividad se cumplan.
- j) Es responsable del mantenimiento, funcionamiento y calibración de las máquinas y equipos de la Planta.
- k) Tomar decisiones o acciones correctivas propias dentro de las actividades de la Planta.

#### **2.3.1.12. Jefe de Control de Calidad**

- a) Encargado del control de la calidad del producto durante las etapas del proceso, controlando que se cumplan con las especificaciones y parámetros de calidad.
- b) Participar en los cursos de entrenamiento, sesiones de grupo y talleres de trabajo para implantación del sistema HACCP.

- c) Es responsable de la difusión, publicación, de cumplir y hacer las normas, leyes y procedimientos de la empresa.
- d) Llevar los programas y los registros respectivos.
- e) Hacer que se cumpla las condiciones ideales de aseo, calidad y temperatura del producto que se está procesando.
- f) Realizar el proceso de producción considerando cuidadosamente los parámetros de temperatura, tiempo y libras.
- g) Lleva el control de temperatura del producto, para que se mantenga la cadena de frío durante el proceso.

#### **2.3.1.13. Mantenimiento**

- a) Es la persona encargada de cumplir y hacer cumplir las órdenes de trabajo, sean estas de reparaciones o instalaciones de maquinarias o equipos de la Planta.
- b) Se encuentra pendiente que todo esté funcionando (lámparas, llaves, entre otras) y trabaja mediante ordenes de trabajo que emite el Departamento de Producción o Control de Calidad.

#### **2.3.1.14. Jefe De Cámara**

- a) Lleva un control diario e inventario de los diferentes tipos de producto almacenados en las cámaras.
- b) Es responsable del despacho de los productos durante el embarque.
- c) Es responsable de la hoja de estiba al momento del embarque.

#### **2.3.1.15. Control De Procesos**

- a) Los jefes de departamentos y la dirección son los encargados de controlar el que se cumplan los estándares de calidad fijados por la empresa y del correcto funcionamiento de los procesos. Este control lo efectúan mediante la observación directa y la puntuación obtenida en el desempeño de su trabajo.

### **2.3.1.16. Trabajadores**

- a) Cumplir con las normas, estándares y políticas de la empresa.
- b) Cumplir con los horarios de trabajo establecidos.
- c) Llevar buenas relaciones de trabajo con sus superiores y compañeros de labores.
- d) Realizar las labores asignadas con responsabilidad.
- e) Hacer buen uso de los implementos de trabajo.

### **2.3.1.17. Funciones del Departamento de Ventas**

- a) Planificar la actividad comercial de la empresa con sujeción a las políticas de la misma.
- b) Organizar, diseñar y mantener el sistema de información básica sobre la actividad comercial de la empresa.
- c) Elaborar estudios y proyecciones, sobre el comportamiento presente y futuro de las estadísticas comerciales.
- d) Diseñar los procedimientos e instructivos relacionados con el proceso comercial de la empresa.
- e) Mantener una información básica referente a la existencia y necesidades de producto.
- f) Estudiar y analizar las ofertas en base a la elaboración de cuadros comparativos y preparar la información que sustenta la compra de los mismos.
- g) Evaluar periódicamente los programas de abastecimiento para determinar el beneficio social y rendimiento comercial.
- h) Efectuar estudios de mercado para analizar el comportamiento de los precios, preferencia de consumo, niveles de calidad, alternativas de productos para recomendar valores y porcentajes que se aplicaran para el expendio. Promover las ventas de la empresa. Controlar dentro de bodegas el mantenimiento de stock de productos.

## **2.4. Misión y Visión**

### **2.4.1. Misión**

Nuestra misión es procesar y comercializar los productos del mar y ofrecer un producto en buenas condiciones sanitarias, procesados en mesas de acero inoxidable sometidos al proceso de preparación, limpieza y empaçado, producto que es llevado a túneles de congelamiento para preservar la calidad y así ofrecer productos de primera calidad a todos nuestros clientes a nivel nacional.

Nos especializaremos en la planificación, el desarrollo y la administración del procesamiento de pescado. La clave del éxito es el servicio y la atención apropiada a nuestros clientes.

### **2.4.2. Visión**

Aumentar la capacidad instalada, automatizar algunas áreas de la empresa sin descuidar la generación de empleo, introducirnos en el mercado externo, ampliar el control de la calidad y normas sanitarias en beneficios de los clientes y de nuestra empresa.

## **2.5. Productos que elabora**

Corinto Corp. ofrece productos del mar congelados para la exportación mediante intermediarios y directamente.

La producción se mantiene activa cerca de los 365 días del año, debido a que la Compañía trabaja con diversos productos del mar y esto conlleva a que no se detenga la marcha de las cámaras de frío.

Sus productos son ofrecidos en las siguientes presentaciones:

- Entero

- Filete
- Corte Mariposa (entero)
- Entero sin vísceras
- HG (No-Head, No-Guts)
- Corte Mariposa (HG)
- Entero sin vísceras y agallas
- HGT (No-Head, No-Guts, No-Tail)
- Corte Mariposa (HGT)

**Imagen N° 3.** Imágenes de los productos que ofrece Corinto Corp. S.A.

**Product: CARITA**  
 Scientific Name: SELENE PERUVIANA  
 English name: MOONFISH  
 Usage: Human consumption



**Nutrition Facts**

Parameters	Values
Fat	4%
Protein	16.8%
Calories	95 kcal
Weight loss by defrosting	5% max.

**Product: MERLUZA**  
 Scientific Name : MERLUCCIUS GAYI PERUANUS  
 English name : SOUTH PACIFIC HAKE  
 Usage: Human consumption



**Nutrition Facts**

Parameters	Values
Fat	0.2%
Protein	17.52%
Calories	81 kcal
Weight loss by defrosting	5% max.

**Product: CALAMAR**  
 Scientific Name: DOSIDICUS GIGAS  
 English name: Humboldt squid  
 Usage: Human consumption



**Nutrition Facts**

Parameters	Values
Fat	2%
Protein	32%
Calories	100 kcal
Weight loss by defrosting	5% max.

**Product: PAMPANITO**  
 Scientific Name: PEPRILUS MEDIUS  
 English name: BUTTERFISH  
 Usage: Human consumption



**Nutrition Facts**

Parameters	Values
Fat	8%
Protein	17.3%
Calories	106 kcal
Weight loss by defrosting	5% max.

**Product: PINCHAGUA**

Scientific Name: OPISTHONEMA LIBERTATE  
English name: PACIFIC THREAD HERRING  
Usage: Human consumption, bait



**Nutrition Facts**

Parameters	Values
Fat	12%
Protein	24%
Calories	217 kcal
Weight loss by defrosting	5% max.

**Product: MORENILLO**

Scientific Name: SCOMBER JAPONICUS  
English name: PACIFIC MACKEREL  
Usage: Human consumption, bait



**Nutrition Facts**

Parameters	Values
Fat	16%
Protein	18%
Calories	222 kcal
Weight loss by defrosting	5% max.

**Product: BOTELLITA**

Scientific Name: AUXIS ROCHEI  
English name: BULLET MACKEREL  
Usage: Human consumption, bait



**Nutrition Facts**

Parameters	Values
Fat	9%
Protein	30%
Calories	145 kcal
Weight loss by defrosting	5% max.

**Product: PICUDILLO**

Scientific Name: DECAPTERUS MACROSOMA  
English name: MACKEREL SCAD  
Usage: Human consumption



**Nutrition Facts**

Parameters	Values
Fat	7%
Protein	15%
Calories	127 kcal
Weight loss by defrosting	5% max.

**Product: HOJITA**

Scientific Name: CHLOROSCOMBRUS ORQUETA  
English name: PACIFIC BUMPER  
Usage: Human consumption



**Nutrition Facts**

Parameters	Values
Fat	0.8%
Protein	16.68%
Calories	73.9 kcal
Weight loss by defrosting	5% max.

**Product: RONCADOR**

Scientific Name: ANISOTREMUS INTERRUPTUS  
English name: PACIFIC GRUNT  
Usage: Human consumption



**Nutrition Facts**

Parameters	Values
Fat	3.5%
Protein	13%
Calories	88 kcal
Weight loss by defrosting	5% max.

Fuente: [http://www.corintocorp.com/contact\\_us.html#!products/c8yq](http://www.corintocorp.com/contact_us.html#!products/c8yq)

## 2.6. Ventas – Clientes.

La cadena de distribución de Corinto Corp. S.A. es directa e indirecta.

Sus mercados potenciales son los siguientes países:

Canadá, China, Taiwán, Colombia, Perú, República de Corea (Corea del Sur), Costa Rica, El Salvador, España, Guatemala, Holanda (Países Bajos), Honduras, Jamaica, Japón, México, Mónaco, Panamá, Puerto Rico. Estos países tienen como preferencia el consumo del Pámpano (*peprilusmedius*), Merluza (*merlucciusgayiperuanus*), Botellita (*auxisrochei*), en empaques de 10 kilogramos.

Las principales empresas que Corinto Corp. S.A. distribuye en el exterior se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 1.** Empresas a las que exporta Corinto Corp. S.A.

GOLDEN STAR TRADING & SHIPPING INVESTMENT
YIH LONG FISHERY CO. LTD.
REIDPATH COLD STORAGE LTD
VINALINES LOGISTICS-VIETNAM, JOINT STOCK COMPANY
ROYAL MARINE SERVICE LIMITED
TIM MONROE
JACK HUANG
ALEX TANG
MR HADY - HAIPONG VIETNAM
ANDRE - HALIFAX CANADA
SAMA COMERCIAL SAC

**Fuente:** Corinto Corp. S.A.

**Elaborado por:** Jonathan Del Pezo Rodriguez

Las ventas por medio de intermediarios se la realiza a través de la empresa PACFISH que brinda sus servicios desde la ciudad de Guayaquil y permite que todos los tramites de exportación sean más ágiles ya que cuenta con requisitos que aún carece Corino Corp. S.A.

## **2.7. Descripción del Sistema Productivo Actual**

### **2.7.1. Recepción del pescado.**

Se procede a receptor el pescado en grandes tinas con hielo para así mantener el pescado fresco y que tenga mayor duración y no se descomponga, este facilitará el congelado previo a su distribución. Cuando la materia prima está en las tinas se procede a realizar muestras para determinar el grado de histamina y proceder a aceptar la pesca.

### **2.7.2. Inspección del pescado (Laboratorio).**

En el laboratorio de la planta se procede a realizar las siguientes pruebas para determinar el grado de histamina y poder aceptar la pesca.

#### **2.7.2.1. Prueba de histamina**

Este proceso es muy importante para determinar el grado de toxicidad de nuestra materia prima, éste se lo lleva a cabo en los laboratorios para determinar la cantidad de histamina que tiene el pescado.

Si este es mayor a los límites de aceptación, el pescado no es apto para consumo humano y por lo tanto es rechazado.

Este método es utilizado por la empresa y se realizará para todas las especies que puedan tener riesgo de desarrollar histamina para ilustración ver Anexo N° 1.

El producto es tratado con diferentes reactivos, hasta la formación de un compuesto fluorescente, que finalmente se lo determina por medio del método de Elisa.

Es importante que se trabaje con los reactivos y pocillos siempre del mismo lote de producción, el cual viene marcado en cada uno de los envases de los reactivos y fundas de los pocillos.

Pasos a seguir

- Se coge la muestra a la altura del lomo 4 dedos antes de la base de la cabeza, se realiza el corte de aproximadamente 50 gramos y se identifica para ser llevada al Laboratorio.

**Fotografía N° 1.** Lomo de pescado para la prueba de Histamina



Fuente: Laboratorio de Corinto Corp. S.A.

- Triturar y homogenizar la muestra

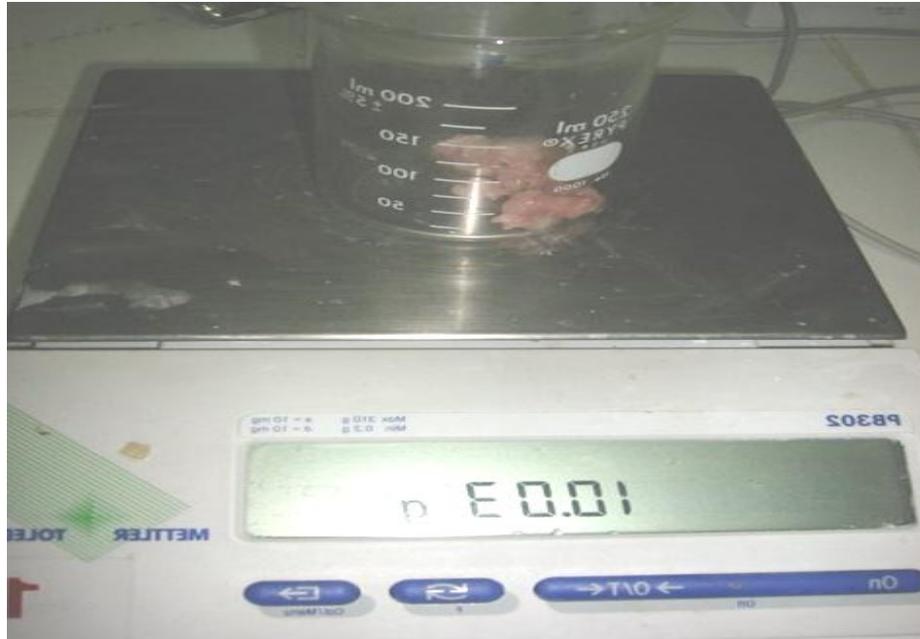
**Fotografía N° 2.** Pescado triturado



Fuente: Laboratorio de Corinto Corp. S.A.

- Pesar 10 gr. De muestra

**Fotografía N° 3.** Pesa para las muestras



Fuente: Laboratorio de Corinto Corp. S.A.

- Mezclar la muestra con 90 ml de agua destilada, licuar por 30 segundos a alta velocidad y filtrar.

**Fotografía N° 4.** Muestra licuada con agua destilada



Fuente: Laboratorio de Corinto Corp. S.A

### 2.7.2.2. Dilución de la muestra

- Tomamos 100  $\mu$ l de muestra filtrada y la diluimos en 10 ml de diluyente para histamina.

**Fotografía N° 5. Muestra filtrada**



Fuente: Corinto Corp. S.A.

- Adicionar 100  $\mu$ l de conjugado con la pipeta multicanal en los pocillos de color rojo.

**Fotografía N° 6. Pocillos rojos**



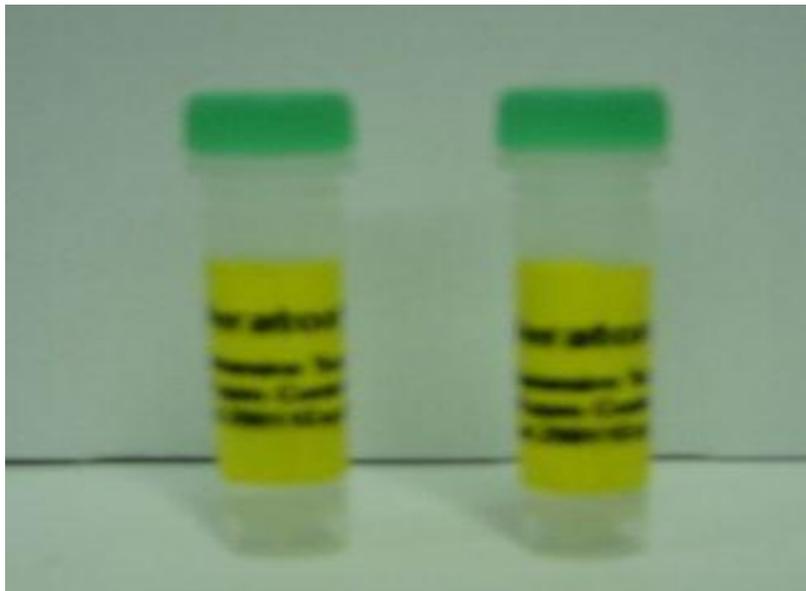
Fuente: Laboratorio de Corinto Corp. S.A.

**Fotografía N° 7. Porta pocillos**



- Luego adicionar 100  $\mu$ l de controles y 100  $\mu$ l de muestras en cada pocillo correspondiente.

**Fotografía N° 8.** Pocillos con nombres de la muestra



Fuente: Laboratorio de Corinto Corp. S.A.

- Mezclar tres veces en los pocillos rojos.
- Transferir 100  $\mu$ l a los pocillos de prueba que son de color transparente.

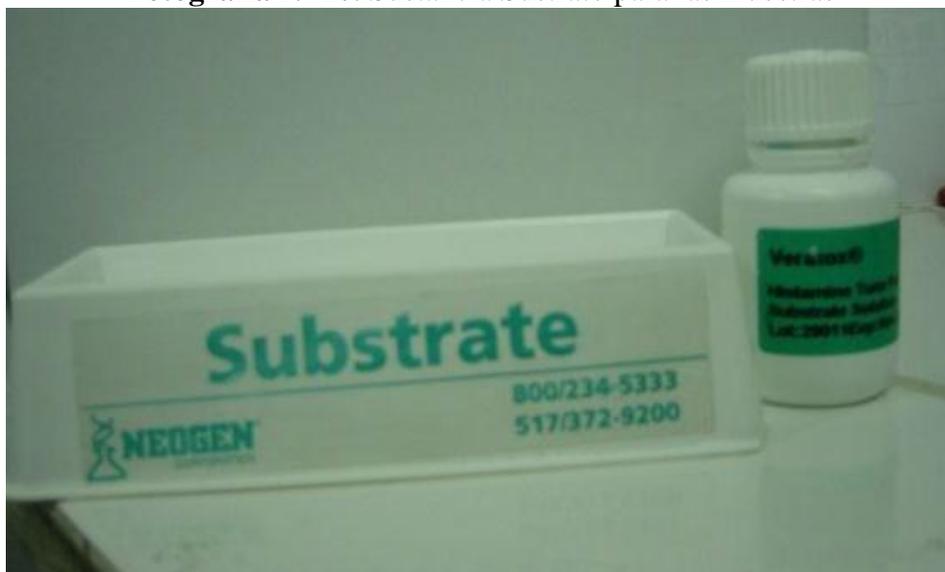
**Fotografía N° 9.** Pocillos de Prueba



Fuente: Laboratorio de Corinto Corp. S.A.

- Incubar 10 minutos (temperatura ambiente) agitando despacio constantemente, tratando de no hacer que las muestras salpiquen y se pierda líquido. Ya para esta fase lo sobrante de los pocillos de color rojo será desechado.
- Una vez cumplido los 10 minutos desechar el contenido de los pocillos de color transparente.
- Lavar 5 veces con wash buffer de lavado los pocillos, utilizando la piseta.
- Secar bien que no quede ningún residuo de la fase cuando se lavaba con el wash búfer.
- Una vez completamente secos los pocillos de color transparente adicionar 100  $\mu$ l de sustrato.

**Fotografía N° 10.** Sustancia Sustrato para las muestras



Fuente: Laboratorio de Corinto Corp. S.A.

- Incubar 10 minutos (temperatura ambiente) agitando despacio constantemente, tratando de no hacer que las muestras salpiquen y se pierda líquido

- Añadir 100  $\mu$ l de Red stop.

**Fotografía N° 11. Sustancia Red Stop para las muestras**



Fuente: Laborarotio de Corinto Corp. S.A.

- Leer con filtro a 650 mm.

**Fotografía N° 12. Lector de muestras en pocillos**



Fuente: Laboratorio de Corinto Corp. S.A.

### 2.7.2.3. Interpretación de resultados

Para leer los resultados de las muestras se utiliza un lector de Histamina llamado Eliza, es un dispositivo reactivo que analiza las muestras electronicamente.

Presionamos la tecla **Menú** y presionamos **10** (tecla 1 y 0), luego aparece la información **SET CARRIER**, si existen los 12 pocillos presionamos la tecla **ENTER**, caso contrario presionamos la tecla # **9**, aparecerá la información **TOTAL WELLS**, para ingresar la cantidad de pocillos que existieran, luego presionar **ENTER**, el equipo procederá a leer. Terminado esta lectura presionar **YES**, luego presionar **ENTER** para obtener las lecturas reales de las muestras. La lectura de los patrones de histamina es válida cuando la cifra de **R** se acerca más a 1 y es inválida cuando es menor a 0.98.

La lectura de los resultados de histamina se basa en la siguiente tabla:

**Cuadro N° 2.** Lectura de resultados de histamina

1 Pieza analizada dentro de los 50 ppm.
2 Piezas analizadas dentro de los 25 ppm.
3 Piezas analizadas dentro de los 16.7 ppm.
4 Piezas analizadas dentro de los 12.5 ppm.
5 Piezas analizadas dentro de los 10 ppm.
6 Piezas analizadas dentro de los 8.33 ppm.
7 Piezas analizadas dentro de los 7.14 ppm.
8 Piezas analizadas dentro de los 6.25 ppm

Fuente: Laboratorio Corinto Corp. S.A.

### **Fotografía N° 13.** Interpretación de los resultados en las Guías



Fuente: Laboratorio de Corinto Corp. S.A.

### **2.7.3. Área recepción de la pesca**

En el momento en que los carros cargados de pesca llegan a la planta, estos son recibidos en esta área llamada de recepción. Cuando se recibe la pesca el jefe de recepción llena una hoja de registro, que se muestra en el Anexo N° 2. En esta área antes de empezar a bajar la pesca, se le realiza análisis de mucha importancia, teniendo en consideración que este producto es para consumo humano por lo consiguiente se lo describimos a continuación:

#### **2.7.3.1. Análisis Básico.**

Este análisis es muy importante ya que desde este punto nos daremos cuenta que la pesca a recibir esté en buen estado realizandolo de la siguiente manera.

- Reconocer que la piel esté brillante con el color característico que conserva cada especie.
- Revisar la textura de carne que esté firme.

- Oler las partes donde se encuentra las branquias y las vísceras el cual nos permite diferenciar si este está en buen estado.

### **2.7.3.2. Muestreo**

Nos ayuda a tener un promedio relacionado con la producción en cuanto a lo que es el peso (gr), porcentaje de las tallas. El muestreo se lo realiza en cada camión de dos a tres veces, si este viene al granel se lo realiza en cada WIN (secciones compartidas en un camión) tomando una cantidad determinada en cada muestreo, aplicando uno al principio (antes de bajar la pesca), a mitad del camión y al final.

### **2.7.3.3. Análisis de Histamina.**

Se realiza el análisis a especies tales como; dorado, sardina, miramelindos, pez sierra, picuda, caballa, carita, botellita, morenillo ya que son especies que tienen riesgo a desarrollar Histamina (descomposición de materia prima) es decir no es apto para el consumo humano.

Es realizado al principio, es decir antes de bajar la pesca. Este método consiste en extraer una muestra a la altura del lomo cuatro dedos antes de la base de la cabeza, se realiza un corte de aproximadamente 50gr el cual es llevado al laboratorio por el analista quien es el encargado de realizar esta operación.

Si la especie a recibir reúne todas estas cualidades se procede a bajar, almacenando en tanques plásticos en encremolada (15% agua, 10% sal, 75% hielo) se debe de mantener con bastante hielo para que el pescado no tienda a perder su textura y se dañe, luego son tapados para conservar su temperatura y ser llevados al área de clasificación.

Dependiendo del análisis que se haga se llena una hoja de registro del tipo de análisis y pesca receptada en las tinajas que se encuentra en el Anexo N° 4.

**Fotografía N° 14. Desembarcan la pesca del camión**



Fuente: Corinto Corp. S.A.

**Fotografía N° 15. Colocación de la pesca en tinas**



Fuente: Corinto Corp. S.A.

## 2.7.4. Selección del pescado

### 2.7.4.1. Área de clasificación

En esta área la pesca es retirada de los tanques donde fue recibida y es colocado encima de mesas metálicas habiendo alrededor de esta un grupo de personas capacitadas en la clasificación, que mediante balanzas verifican el peso adecuado de cada talla, siendo colocados en gavetas plásticas que después son trasladadas a un segundo tanque preparados en encremolada (20% agua, 75% hielo, 5% cloro), esta vez remplazando la sal por el cloro, ya que este químico nos ayuda a eliminar bacterias.

**Fotografía N° 16.** Pesado del pescado



Fuente: Corinto Corp. S.A.

Al pescado se lo pesa uno a uno, para determinar en donde se va a ubicar dependiendo de su talla, este proceso se lo determina cuidadosamente para evitar contratiempos durante la distribución y exportación del producto. Este también depende de las especificaciones del cliente a quien se va a enviar el producto congelado.

### 2.7.5. Eviscerado y corte del pescado

Una vez clasificado el pescado el personal procede al eviscerado y corte, de acuerdo a una especificación previa del cliente.

Este procedimiento es realizado por fileteros, los cuales cuentan con sus propios instrumentos de trabajo y protección. Aunque no siempre son los mismos, pues este es personal considerado eventual y es rotativo. Estos proceden a sacarle el buche, cola y cabeza al pescado, todo depende de los parámetros que pongan los clientes.

**Fotografía N° 17.** Proceso de Eviscerado y Corte



Fuente: Corinto Corp. S.A.

#### 2.7.5.1. Tipos de cortes.

- **S/v.** (sin víscera).- Este corte se lo realiza por la parte baja pasando media de las aletas pélvicas, inclusive la aleta anal, extirpando las vísceras que

son colocadas en gavetas cerradas y el pescado eviscerado en gavetas plásticas que luego son colocados en tanques en encremolada.

- **H&G.** (sin cabeza, víscera).- En este corte se retira la cabeza extrayendo las branquias, se le realiza el corte S/v. retirando las vísceras y después se almacena en tanques plásticos encremolada. Existen pedidos de H&G. En el cual el proveedor pide la extracción de la cola del pez
- **H&G. Mariposa.**- Al igual que el HG, se retira las vísceras, la cabeza y la cola, realizando un corte por la parte baja al ras de la espina central hasta la aleta caudal quedando abierto por la parte baja pero unido en la parte superior.
- **Filete.**- Se le realizan cortes al ras del hueso central retirando en bandas dependiendo como el proveedor desee el producto este puede ser filete con piel sin espina, sin piel y sin línea de sangre o en porciones.
- **Entero.**- Como su nombre lo indica, va entero, no lleva ningún corte, una vez clasificado es guardado por tallas en tanques plásticos en encremolada.

### **Observación:**

En todos estos procesos se realizan cambios de agua y hielo las veces que sea necesario hasta que el producto este limpio y no haya presencia de mucha sangre, realizado cualquiera de estos procesos listos en tanques encremolada, esto son llevados al área de envasar y las vísceras con otros desechos al área de desperdicio. En todo este proceso se lleva una hoja de registro con los datos y especificaciones del proceso en línea como lo mostramos en el Anexo N° 5.

## **2.7.6. Desecho recolectado.**

### **2.7.6.1. Área de recepción y despacho de desperdicio.**

Terminado el proceso de eviscerado y clasificado todo los desechos son reunidos en esta área los cuales son clasificados en enteros, cabeza, espina y vísceras, almacenándolos en tanques sellados y luego tapados para evitar el olor de este hasta el momento en que se termine el proceso, para luego ser aprovechados y vendidos a las fabricas procesadora de harina de pescado.

Este desecho es vendido automáticamente a empresas cercanas o personas que se dedican a comercializar estas vísceras y desecho del producto.

Al igual que los demás procesos se llena una hoja de registro de salida de residuos del proceso que se encuentra en el Anexo N° 6.

**Fotografía N° 18.** Desechos sólidos de la Empresa



Fuente: Corinto Corp. S.A.

## **2.7.7. Empaque y embalaje.**

### **2.7.7.1. Área de proceso y envasado**

Ya sea el proceso que se haya realizado de cualquier especie, se empieza a envasar el producto, puede ser en bloques o enteros congelado en forma individual.

He aquí una breve reseña de sus especificaciones:

- **En bloques.-** Se retira el pescado del tanque, donde estaba almacenado, poco a poco y con mucho cuidado para no estropearlo por medio de canastillas plásticas gruesas de textura suave a una mesa Embudo, la cual tiene unos orificios pequeños que ayudan a filtrar el agua que sale de este de manera más fácil, luego es colocado en canastilla plásticas retirando el hielo para luego ser pesado por medio de balanza por 10Kls.

Una vez pesado, estos son arreglados en latas moldes galvanizadas con capacidad de 10Kls, envueltos en láminas plástica para que al momento de ser congelado no se queme por el frío. Las bandejas metálicas son ubicadas en un coche (perchas de acero inoxidable) que luego son introducidas a túneles de congelamiento del producto.

- **Individuales.-** Casi similar al de bloque, el pescado es retirado del tanque, colocados en la mesa embudo para filtrar el agua, luego en las canastillas plásticas, a partir de este momento son llevadas a las mesas donde el pescado va ser colocado en unas láminas metálicas, sabiendo especificar que estos son envueltos en láminas plásticas para evitar que se unan y se quemem al momento de congelarse.

De la misma forma descrita anteriormente, al momento de estar listas las láminas metálicas envasadas, estos son colocados en carros de acero para luego ser ingresadas a los túneles de frío.

Cuando ya esten todos los carros con la producción terminada en el túnel, se espera aproximadamente 12 horas para que se congele a una temperatura de -32 °C, temperatura ideal para proceder al siguiente proceso.

Por último el pescado es colocado en latas pequeñas uniformemente y en orden para después ser envueltos en fundas de embalaje e ingresarlas nuevamente a la cámara de refrigeración y luego empacarlos en cartones.

A continuación se procede al etiquetado por lotes de los bloques como se muestra en el punto 2.7.9.

**Fotografía N° 19.** Envasado del pescado



Fuente: Corinto Corp. S.A.

**Fotografía N° 20. Moldes para el envasado**



Fuente: Corinto Corp. S.A.

#### **2.7.8. Congelado del pescado (Cámaras de refrigeración -37°).**

Cuando ya está organizado en las latas el pescado se ingresa a cámaras de refrigeración a -37 ° C, esta temperatura es la más óptima para que el pescado se conserve. Las cajas se conservan durante un día para llegar a su punto de conservación. Se llena una hoja de registro de congelación del producto como lo muestra el Anexo N° 7.

**Fotografía N° 21. Cámaras de Refrigeración**



Fuente: Corinto Corp. S.A.

## **2.7.9. Sellado del empaque.**

### **2.7.9.1. Área de empaque.**

En el momento que el producto alcance la temperatura requerida, este se procede a retirarlo del túnel de frío poco a poco para que este no pierda el congelamiento adquirido, por lo consiguiente dependiendo como se haya procesado anteriormente se procede a empacar en bloques y en IQF.

- **BLOQUES.-** Estos se retiran del coche, para ser introducido en una armazón metálica llamada glaseadora, esta se prepara con agua helada a temperatura de -0 C, introduciendo en su interior el bloque de pescado para que este coja glaseo y evitar que pierda temperatura, luego es retirado para ser envuelto en funda plástica colocándolo en caja de cartón selladas con cintas de embalaje.
  
- **I.Q.F.-** En este empaque se retira las láminas metálicas del coche para sacar las piezas congeladas en forma individual, luego son glaseadas, enfundadas, selladas al vacío y encartonados dependiendo como requiera el cliente.

#### **Observación:**

Al momento del proceso de empaque se toma los pesos de las cajas para que este tenga un peso correcto y evitar contratiempos al momento del despacho del producto. Dentro de las cámaras hay un personal que se encarga de etiquetar los cartones, la etiqueta lleva las especificaciones de la talla, peso, y clase de pescado. Se llena también una hoja de registro de control de empaque mostrada en el Anexo N° 8.

**Fotografía N° 22.** Encartonado y Etiquetado del pescado congelado



Fuente: Corinto Corp. S.A.

### 2.7.9.2. Distribución de los empaques

Ya etiquetados los cartones con sus debidas especificaciones, se empieza a separar por lotes de acuerdo a los pescados que requiera el cliente para luego embarcarlos.

**Fotografía N° 23.** Clasificación por lotes de los cartones



Fuente: Corinto Corp. S.A.

Terminando el proceso de empaque, las cajas son guardadas en cámaras de frío, lugar en el que el producto se conservará hasta completar el pedido, manteniéndose a una temperatura de -24 °C. como mínimo para conservar sus propiedades. Para mantener la temperatura adecuada se llena una hoja de registro de control de temperatura en los túneles y cámaras como está en el Anexo N° 9.

#### **2.7.10. Exportación (Contenedores).**

Cuando se termina el proceso de acuerdo a cómo los quiere distribuido el cliente, empieza el personal a embarcar dentro de las cajas en lotes.

En un contenedor pueden ocupar 25000 Toneladas métricas de pescado congelado, cada caja/saco es de 10 kls.

**Fotografía N° 24. Contenedor**



Fuente: Corinto Corp. S.A.

**Fotografía N° 25.** Cargar el contenedor con las cajas



Fuente: Corinto Corp. S.A.

### **2.7.11. Embarque o despacho de producto.**

Completando el pedido se procede al despacho, trasladando el producto de la cámara de frío hasta el contenedor. Antes de embarcar el producto se debe revisar el contenedor que esté en buen estado el termo King y al momento de abrirlo, conserve la temperatura de frío  $-18^{\circ}\text{C}$ , y que no haya imperfecciones en su interior caso contrario no se procederá al despacho del producto. Una vez hecho la revisión, se realiza los papeleos necesarios (Carta de temperatura, Autorización de ingreso y salida de Vehículo, Guía de Remisión, Factura) y el jefe de embarque autoriza con su visto bueno y se procede a cargar.

**Fotografía N° 26.** Personal cargando el contenedor



Fuente: Corinto Corp. S.A.

## **CAPÍTULO III**

### **3. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA EN RELACIÓN A LA CALIDAD**

#### **3.1. Aplicación de la Técnica Causa – Efecto en los Procesos**

La aplicación del Diagrama Causa-Efecto nos ayudará a determinar mediante datos estadísticos de la empresa, las causas reales y potenciales de un suceso o problema, y no solamente en las más obvias o simples.

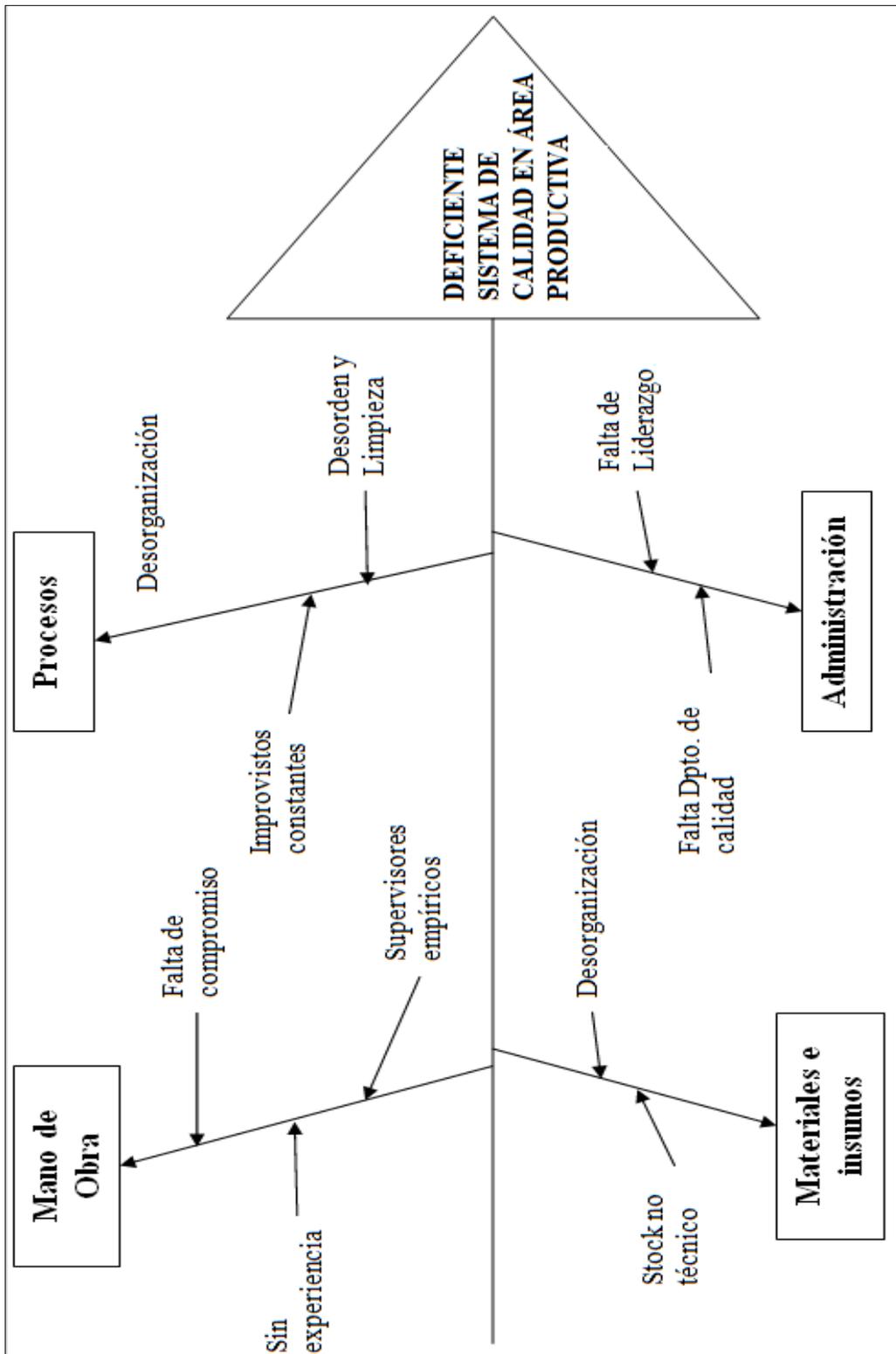
Gracias a esta técnica podemos ampliar la comprensión del problema, visualizar las razones, motivos o factores principales y secundarios, identificar posibles soluciones, tomar decisiones y, organizar planes de acción.

El Diagrama Causa-Efecto es llamado usualmente Diagrama de "Ishikawa" porque fue creado por Kaoru Ishikawa, experto en dirección de empresas interesado en mejorar el control de la calidad; también es llamado "Diagrama Espina de Pescado" por su forma similar al esqueleto de un pez.

Para la elaboración de este diagrama se utilizó técnicas de estudio y campo, como los métodos de observación y recopilación de información a los empleados, supervisores y alta gerencia, para poder analizar en forma gráfica las diferentes causas y efectos de los problemas que tiene la empresa. En el Cuadro N° 3. se muestra las causas principales y secundarias junto con su problema principal.

Su respectivo análisis en el punto 3.6. Diagnóstico.

**Cuadro N° 3.** Diagrama de Ishikawa



Fuente: Corinto Corp. S.A.  
 Elaborado por : Jonathan Del Pezo Rodriguez

### 3.2. Aplicación de la Técnica de Pareto.

Para determinar los problemas existentes en la empresa Corinto Corp. S.A. necesitamos utilizar otra técnica llamada Pareto o Diagrama 20-80 que establece o considera en porcentajes las causas del problema. Los datos se los recopiló en el Dpto. de Contabilidad y Estadísticas de la Empresa. Las quejas que se obtuvieron fueron en las distintas áreas que maneja la empacadora como el área de recepción, procesos, congelado y despacho. Con el siguiente cuadro ilustramos los resultados de las frecuencias.

**Cuadro N° 4.** Recopilación de datos sobre las frecuencias de quejas.

Quejas	Desorganización	Falta de limpieza	Personal sin experiencia	Falta de control	TOTAL
Áreas					
Recepción	19	22	15	35	91
Procesos	5	9	13	11	38
Congelado	3	4	11	15	33
Empacado y Etiquetado	21	11	10	26	68
Despacho	3	8	9	2	22
Sumatoria	51	54	58	89	

Fuente: Dpto. Contabilidad y Estadística de Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

Estos datos los tabulamos y contamos para poder organizar la información de mayor a menor y así realizar el diagrama de Pareto que se muestra a continuación.

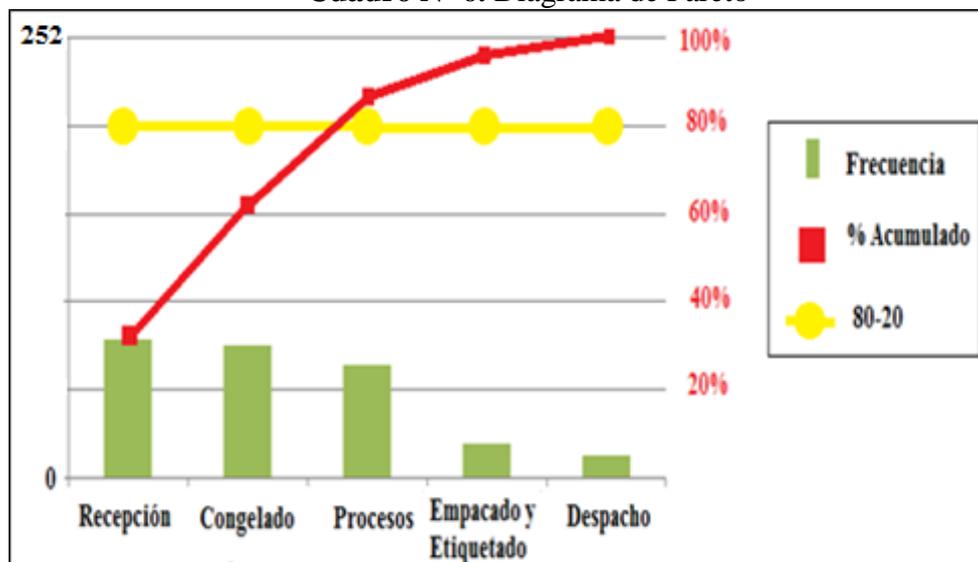
**Cuadro N° 5.** Datos para el diagrama de Pareto

ÁREAS	TOTAL	%	% ACUMULADA
Recepción	91	36%	36%
Congelado	68	27%	63%
Procesos	38	15%	78%
Empacado y etiquetado	33	13%	91%
Despacho	22	9%	100%
Sumatoria	252	100%	

Fuente: Dpto. Contabilidad y Estadística de Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

**Cuadro N° 6. Diagrama de Pareto**



Fuente: Dpto. Contabilidad y Estadística de Corinto Corp. S.A.  
 Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

Su respectivo análisis se lo hará en el punto 3.6. Diagnóstico en donde se resumen todos los problemas encontrados en Corinto Corp. S.A.

### 3.3. Cuadro de trazabilidad en los procesos

Los cuadros de Trazabilidad se determinan de acuerdo a las certificaciones que la Empresa desee obtener, tanto para exportar o para ejercer su producción diaria.

En este caso se tomó un formulario otorgado por el MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca); que es a nivel Ecuador un Plan Nacional de Control ilustrada en la Imagen N°4. Se escogió este formato puesto que es el de certificación de un Manual HACCP, que mediante una auditoria interna nos dará los resultados del mismo y podremos obtener los análisis correspondientes.

La trazabilidad nos dará un valor de eficiencia durante el proceso con la debida certificación del INP (Instituto Nacional De Pesca). Para nuestro caso, tomamos este formato y procedimos con la investigación de los siguientes parámetros.

## Imagen N° 4. Verificación de Condiciones de trazabilidad

Plan Nacional de Control




**Verificación de condiciones de trazabilidad**

*Basado en los términos de las directivas y reglamentos CE/178/2002, 852, 853, 854/2004*

<b>Establecimiento:</b> <b>Corinto Corp. S.A.</b>	<b>Registro:</b>
<b>Oficiales de Verificación:</b> <b>Jonathan Del Pezo Rodriguez</b>	<b>Representantes del establecimiento;</b> <b>Juan Manuel Trujillo Trujillo</b>
<b>Fecha de inicio:</b> <b>17/09/2013</b>	<b>Certificado Sanitario N°:</b> <b>150</b>
<b>Tipo de Producto:</b> <b>Morenillo Congelado en bloque</b>	<b>Identificación/lote/código:</b> <b>42791113</b>

*NC= No Conformidad CP= Conformidad Parcial C=Conformidad*

	NC	CP	C	Critico A/ NA	Comentarios
	0	1-2	3		
<b>1. Criterios a verificar</b>					
1.1 Proveedor y/o origen claramente identificado y sus datos verificables			<b>3</b>		Emb. Maria Monserrate Jacinto Alvarado Registrado 4/82
1.2 Procedencia de insumos claramente identificados y sus datos verificables			<b>3</b>		
1.3 Integridad del lote mantenida durante el transporte al establecimiento		<b>2</b>			Se recibio el 4 lotes con una temp de 5° C. Lab. Prueba de histamina
1.4 Integridad del lote mantenida durante el proceso de mantenimiento			<b>3</b>		
1.5 Separación o adición de lotes es registrada		<b>2</b>			Se tardo un poco por los lotes que entraron a Laboratorio
1.6 Identificación/marcas/códigos permiten rastreo del producto		<b>2</b>			
1.7 Plan de recogida de productos esta formalizado y operacional			<b>3</b>		
<b>2. Revisión de Registros</b>					
2.1 Destinatario claramente identificado y sus datos verificables			<b>3</b>		
2.2 De haber instancias de recogida de productos, registros están completos		<b>2</b>			Registro Incompletos
2.3 Se proporcionan los registros de manera oportuna		<b>2</b>			Demora de registros
3.3 Proveedor (es) listados en la AC				<b>A</b>	

**Comentarios generales:**

**Cumple el establecimiento parcialmente las condiciones de Trazabilidad**

Fuente: Instituto Nacional De Pesca

**Cuadro N° 7. Evaluación de conformidad del Establecimiento**

<b>Calificación:</b>
$\% \text{ Cumplimiento Puntos C.} = \frac{\text{Puntos críticos Aprobados} \times 100}{\text{Total de Puntos Críticos}}$
$\text{Calificación} = \frac{(\text{Puntos Obtenidos}) \times 100}{\text{Puntuación Máxima}}$
$\text{Calificación} = \frac{(25) \times 100}{30} = \mathbf{83,33\%}$
Total de ítems críticos= 05
Total de puntos posibles=30
Los puntos considerados como críticos, son de cumplimiento obligatorio, se califican como Aprueba (A) o No Aprueba (NA), se debe adquirir el siguiente promedio.
<b>EQUIVALENCIAS:</b>
<b>90-100 CONFORMIDAD</b>
<b>80-90 CONFORMIDAD PARCIAL</b>
<b>&lt; 80 NO CONFORMIDAD</b>
<b>Nota:</b> Los resultados se expresan con dos cifras significativas.
<b>Evaluación de Conformidad del Establecimiento:</b> Conformidad Parcial.

Fuente: Instituto Nacional De Pesca  
Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

El análisis de esta información está en el punto 3.6. Diagnóstico.

### **3.4. Inspección del pescado en el laboratorio**

En el Laboratorio se procede a realizar las distintas pruebas ya redactadas en el procedimiento de histamina.

Ya sea por pedido de las políticas de la empresa o por pedidos de auditorías de los clientes para tener una mayor confiabilidad y credibilidad de lo que están comprando.

A esta se añaden pruebas de observación, olor, textura de la materia prima determinando empíricamente si el pescado está o no en buen estado.

**Fotografía N° 27. Muestreo de Pampanito en el Laboratorio.**



Fuente: Corinto Corp. S.A.

Si se determina alguna observación sospechosa del mismo, se procede a realizar la prueba Histamínica.

### **3.5. Descripción de los hallazgos encontrados**

La descripción de los hallazgos nos permitirá identificar los problemas representativos referentes a la calidad en dos grandes grupos dentro de la planta. Mediante las inspecciones de las instalaciones realizadas a la empresa se recabó de manera general la información y se encontró lo siguiente:

#### **3.5.1.1. Productos**

La inspección del producto tiene como finalidad garantizar y asegurar la inocuidad y la calidad del pescado. Durante todo el proceso es necesario armonizar las normas de calidad e inocuidad, lo que supone elaborar y utilizar en mayor medida normas basadas en principios científicos acordes a escala internacional.

Dentro de los productos, encontramos las siguientes observaciones:

- Desorden en el área de proceso.
- Lotes con materia prima dudosa exenta de inocuidad, se tomó en cuenta: Olor y color del pescado.
- Exposición a contaminantes biológicos por contacto con espinas de peces y crustáceos.
- Exposición de los residuos de la materia prima no atendida a tiempo.
- Etiquetado y empaclado sin presentación óptima para la exportación.

**Fotografía N° 28.** Desorden de la sala de proceso



Fuente: Corinto Corp S.A.

### **3.5.2. Plantilla del Personal**

El personal es indispensable para los procesos de la empresa puesto que sin ellos no se realizaría la producción del día a día.

La plantilla del personal en el área productiva se divide de la siguiente manera:

**Cuadro N° 8.** Plantilla del Personal de producción.

<b>Áreas</b>	<b>FIJOS</b>	<b>EVENTUALES</b>
<b>Laboratorio</b>	4	-
<b>Recepción</b>	8	35
<b>Procesos</b>	12	39
<b>Empacado y Etiquetado</b>	9	56
<b>Congelado</b>	6	26
<b>Total</b>	39	156

Fuente: Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

Cabe señalar que el personal eventual es contratado de acuerdo a la producción del mes y de la semana, ya que no siempre se tiene el mismo tiempo de proceso.

En este caso se escogió una corrida de producción de una semana.

En el personal eventual encontramos muchas observaciones las cuales las detallamos de la siguiente manera:

- Personal manipulando directamente con la materia, sin materiales de protección.
- Personal trabajando sin supervisión.
- Personal sin experiencia en áreas de procesos.
- Personal trabajando con guantes de lana, exponiendo la materia prima a factores de descomposición.

**Fotografía N° 29. Personal con guantes de lana.**



Fuente: Corinto Corp. S.A.

**Fotografía N° 30. Manipulación directa con la materia prima**



Fuente: Corinto Corp. S.A.

### **3.5.3. Formato de Control de Calidad en el producto final**

Este procedimiento es poco confiable ya que solo se examina con una segunda prueba de histamina a una muestra de los lotes que se ha procesado. Cuando ya se ha realizado el proceso a un 100% se procede a las pruebas de calidad, esta traza no nos proporciona garantías puesto a que el producto haya cumplido con las normas de inocuidad que se pide en las Guías del FDA (Agencia de Drogas y Alimentos).

En el Anexo N° 10 podemos observar cual es el procedimiento a seguir para determinar si el producto final es óptimo o no para el consumo humano. En el cual determina la hora en que se procede a hacer el muestreo, el número del lote, la especie que se examinará, la temperatura en el traslado de los coches, temperatura del producto en la mesa, temperatura del agua del glaseo y la temperatura del producto en la caja.

**Fotografía N° 31.** Muestreo de Merluza HGT, Temperatura en Mesa



Fuente: Laboratorio Corinto Corp. S.A.

**Fotografía N° 32.** Muestreo, toma de temperatura en la caja



Fuente: Laboratorio Corinto Corp. S.A.

### **3.6. Diagnóstico**

A partir de toda la información que se recabo exhaustivamente en las distintas áreas con respecto a la calidad del producto podemos determinar ya un diagnóstico real, el cual nos asociará con la causa principal de los problemas que tiene Corinto Corp. S.A. en cuanto a su producto terminado.

Gracias a los distintos métodos y técnicas de estudio de un problema se puede dar un diagnóstico de lo que sucede en la empacadora y sacamos como conclusión los problemas ya identificados.

Encontramos lo siguiente en el Diagrama de Causa y Efecto:

- Se determina un indicador que se repite en sus distintas áreas; es el desorden y desorganización de las áreas.
- Falta de toma de decisiones, lo cual es un factor que influye mucho en el ambiente laboral y por lo cual esto incide en el producto final.
- Contamos con un personal, en su mayoría, sin experiencia por lo cual repercute en el proceso.

En el diagrama de Pareto obtuvimos los siguientes resultados:

- Existen 3 áreas puntuales que son puntos críticos, el área de recepción y procesos, se toma en cuenta el Congelado.
- Se recibe quejas en estas 3 áreas, haciéndolas de riesgos permanente en la empacadora.
- Coinciden con el diagrama anterior, desorden, desorganización, personal sin experiencia, falta de limpieza y falta de control.

La trazabilidad:

Nos proporcionó un resultado de eficiencia del 83,33%, un valor casi al 80% lo cual nos hubiese llevado a una no conformidad con el producto que se esta receptando, esto nos indica que estamos trabajando limitadamente y hay que buscar una solución en cuanto a la calidad de la materia prima. La trazabilidad se realizó con datos reales, esto causó revuelo en los Jefes de Producción puesto a que si hubiesemos estado en una Auditoria real con Inspectores del INP hubiese causado mucho daño a la Empresa, por lo cual es pertinente tomar acciones que nos permitan ejercer un control en cuanto a los procedimientos y procesos realizados a cabo en la Compañía. Todos estos análisis del diagnóstico conlleva al estudio de los siguientes puntos.

### **3.6.1. Principales áreas críticas**

Como ya pudimos concluir con la ayuda de las técnicas anteriores, existen tres áreas que necesitan de un mayor control.

El área de recepción de la materia prima, si recepta producto en mal estado, así se realice todas las normas en el proceso, éste conllevará a un producto en bajo nivel de calidad. En el área de procesos, de acuerdo a Pareto, es un punto crítico para el producto ya que en este proceso existe una baja de temperatura, y esto puede acrecentar la posibilidad de que la histamina se reactive. El área de almacenamiento en cámara o congelado, puesto que la temperatura juega el rol mas importante a la hora de realizar este proceso.

En el Reglamento (Consejo europeo) N° 853/2004, Sección VIII, Capítulo VI nos da las normativas que exige la unión europea para el envasado y embalado de productos de la pesca, dejando en claro los puntos que se deben controlar en este procedimiento.

### **3.6.2. Principales factores de riesgo.**

En el Reglamento N° 854/2004, Anexo III Capítulo II, con el tema “Controles oficiales de los productos de la pesca” en sus ítems recalcan los distintos controles “que por lo menos” se debe realizar antes de proceder a realizar la producción.

- A. Exámenes organolépticos.
- B. Indicadores de frescura.
- C. Histamina.
- D. Residuos de contaminantes
- E. Pruebas Microbiológicas.
- F. Parásitos.

Como podemos observar Corinto Corp. S.A. realiza solo 3 de los 6 controles que exige las normas para la exportación a la unión europea, en esta área por lo cual es un punto crítico que se debe controlar y se logrará con el diseño de un sistema de gestión de calidad en los procesos.

### **3.7. Análisis FODA.**

Esta matriz permite diseñar una estrategia para maximizar y optimizarlas Fortalezas y Oportunidades y minimizar las Debilidades y Amenazas encontradas en el diagnóstico.

#### **3.7.1. Análisis Interno**

Se realizará un estudio de acuerdo a la matriz FODA, identificando las fortalezas y debilidades en el análisis interno.

##### **3.7.1.1. Fortalezas**

- **Capacidades Distintas.-** En la empresa tenemos personal fijo que se encuentra en áreas distintas ejerciendo labores diferentes día a día, por lo cual es una de las fortalezas de la empresa y podemos explotar este elemento.

- **Lugar estratégico.-** Las instalaciones se ubican muy cercanas a la playa lo cual ahorra en traslado de la materia prima hacia la planta y su fácil producción.
- **Cámaras de frío.-** Cuenta con 6 cámaras de frío, con lo que facilita el congelado del pescado, posee un máximo de 100 TM, lo cual es potencialmente factible congelar. En total son 600 TM que podemos congelar en los días productivos.
- **Infraestructura montada.-** Hace unos años compró nuevas áreas para la ampliación de la planta, ahora cuenta con un espacio grande para ejercer el proceso en ambas plantas de la empacadora y así aumentar su productividad.
- **Manual de Buenas prácticas y Sanitización.-** Cuenta con estos dos manuales que se necesita para elaborar el Plan HACCP, por lo cual facilitará la realización del mismo. Ver Anexo N° 11.

### 3.7.1.2. Debilidades

- **Personal inexperto.-** Existe gran cantidad de personal eventual que no tiene experiencia en distintas áreas, por lo cual en ocasiones retrasa la producción debido a que se debe dar una breve capacitación de los procesos.
- **Resistencia al cambio.-** Cierta personal administrativo y productivo se resiste a la idea de implementaciones nuevas y mejoras, creen en su criterio que esto debilitaría a la empresa y haría su declive total.

- **Problemas de Motivación del personal.-** Cierta personal fijo y eventual esta desmotivado ya que su trabajo no es reconocido por la alta gerencia, no se sienten incentivados para seguir ejerciendo su labor diaria.
- **Falta de un Plan HACCP.-** Este procedimiento no permite que la empresa tenga una certificación para poder exportar directamente a ciertos mercados, por lo cual es necesario obtener este sistema de gestión de calidad.
- **Falta de Programas de capacitaciones.-** Los empleados no reciben capacitación alguna con el fin de optimizar su desempeño laboral y consecuentemente la producción que realizan.

### **3.7.2. Análisis Externo**

Se realizará un estudio de acuerdo a la matriz FODA, identificando las oportunidades y amenazas en el análisis externo.

#### **3.7.2.1. Oportunidades**

- **Posicionamiento estratégico para exportación.-** Mediante los nuevos sistemas de Calidad podemos competir en el exterior con nuestro producto directamente y dejarlo de hacer mediante intermediarios, al momento de realizar el HACCP podemos obtener certificación a la Unión Europea.
- **Capacitación del personal.-** Una oportunidad para poder realizar mejoras dentro de la empresa, temas relacionados con la calidad de productos y así concienciar a los trabajadores para optimizar la producción.
- **Implementación de nuevos sistemas.-** Con las nuevas normas de este gobierno, se exige más a la excelencia, pues debemos adoptar ese mismo

criterio y apuntar a la calidad de nuestro producto, así también cumpliremos con las nuevas normativas.

### 3.7.2.2. Amenazas

- **Alto riesgo.-** Como en todo cambio se corre el riesgo de que nada salga como se espera, pero mientras se lo planifique eficientemente todo podría salir bien.
- **Cambios de ambiente.-** Las resistencias siempre se opondrán al cambio y harán lo posible para que no se realice. Esto es completamente una amenaza para el entorno de trabajo ya que no se quiere disociar al grupo de trabajo, por lo contrario que se encuentre en unidad puesto que así se elabora un buen producto.
- **Vedas.-** Las vedas siempre son una amenaza para la empresa ya que existen actualmente en marzo y septiembre en donde el personal es recortado, baja de producción, escases de trabajo, por lo que es crítico sobrellevar estos meses.
- **Fenómenos climáticos.-** Estos suelen ausentar a la pesca, lo que afecta considerablemente a la empresa, puesto que sin materia prima no existe producción y hay declives en la exportación.

Los resultados nos llevan a una solución urgente, para poder controlar los procesos realizados en Corinto Corp. S.A., los indicadores dan como resultado el ineficiente e inexistente sistema de calidad en los procesos, puesto que es oportuno realizar un Plan Piloto HACCP y dar control a los puntos críticos que están afectando a la Empresa.

## **CAPÍTULO IV**

### **4. PLAN PILOTO HACCP**

#### **4.1. LA APLICACIÓN DE UN PLAN PILOTO HACCP EN LA EMPACADORA CORINTO CORP. S.A.**

El Plan Piloto HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) será desarrollado de acuerdo a sus principios realizándose un análisis en todas las etapas del proceso, verificando la posible existencia de peligros significativos y se identificarán las medidas preventivas para estos peligros.

Uno de los objetivos del Plan es identificar los PCC (Puntos Críticos de Control) en cada proceso y establecer las actividades de verificación que nos permitan asegurar que los procedimientos de control estén funcionando adecuadamente para el control de la inocuidad de los alimentos. La frecuencia de la verificación para el sistema completo será como mínimo cada año o cuando ocurran cambios significativos en el producto o en los procesos, para nuestro Plan Piloto se tomará 4 meses.

El grupo HACCP deberá ser responsable de asegurar que las funciones de verificación se estén llevando a cabo. Los reclamos existentes recibidos por parte del Consumidor deben ser revisados para determinar si está relacionado con el desempeño en la ejecución de los PCC o si dan a conocer la posible existencia de un PCC no identificados previamente.

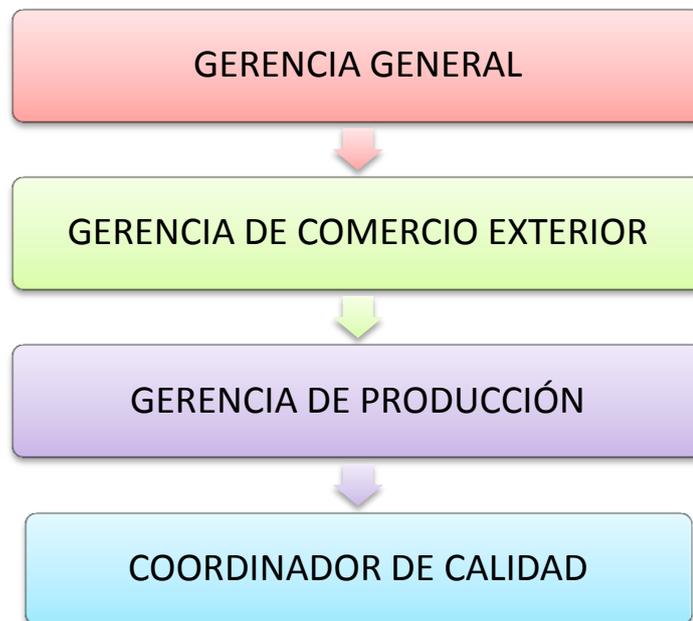
Todos los registros y documentos asociados al monitoreo del HACCP serán firmados por el personal que monitorea las operaciones y los responsables del

área. La verificación se podrá realizar de dos formas: Diariamente o periódicamente.

#### 4.2. ORGANIGRAMA HACCP DE LA EMPACADORA

He aquí el organigrama de tomas de decisiones que se debe seguir para este plan HACCP. Siempre el Plan HACCP debe ser la persona encargada y responsable del bienestar de la empresa.

**Imagen N° 5. Organigrama HACCP**



Fuente: Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

#### 4.3. Equipo HACCP.

El equipo Haccp de la compañía Corinto Corp. S.A. será conformado de la siguiente manera:

- 1) GERENTE GENERAL

- 2) GERENTE DE COMERCIO EXTERIOR
- 3) GERENTE DE PRODUCCIÓN
- 4) COORDINADOR DE CALIDAD

#### **4.3.1. Descripción de las funciones del equipo HACCP.**

Describimos las funciones de cada uno de los integrantes del equipo HACCP, para determinar su obligación y responsabilidades en este sistema.

##### **4.3.1.1. Gerente General.**

- Es el representante legal de la empresa, responsable de la dotación de los recursos necesarios para la implementación y ejecución del plan HACCP.
- Es la persona encargada de efectuar la administración y llevar la contabilidad de la empresa
- Define el rumbo de la empresa en reuniones con el personal del equipo HACCP.

##### **4.3.1.2. Gerente Comercio Exterior.**

- Coordina con producción y calidad las necesidades y especificaciones de los clientes.
- Busca nuevos mercados con el fin de colocar los productos elaborados en la planta empacadora de pescado.

- Asiste a ferias internacionales con el fin de conocer las necesidades de los clientes y cualquier novedad en materia sanitaria que se exigirán en los productos pesqueros.
- Estar presente e intervenir en las reuniones del equipo HACCP
- Responsable del comercio exterior y exportaciones.

#### **4.3.1.3. Gerente de la Producción.**

- Persona encargada de verificar el cumplimiento del Plan HACCP.
- Coordinar la aplicación de las GMP y SSOP en la planta.
- Responsable de la ejecución de normas de producción.
- Verifica que los proveedores cumplan con las normas sanitarias durante la adquisición de materia prima.
- Verifica que los proveedores estén aprobados por la autoridad sanitaria del país.
- Responsable de la revisión constante del Punto Crítico de Control (PCC), monitoreo, acciones correctivas, verificación, auditorías internas y externas.
- Estar presente e intervenir en las reuniones del equipo HACCP.

#### **4.3.1.4. Coordinador de Calidad**

- Persona encargada de la aplicación del sistema piloto HACCP.

- Responsable de la ejecución de registros que se genera para el sistema HACCP.
- Responsable del control de calidad del Hielo y agua que se utilizan para el proceso en la planta.
- Formar parte y acudir a las reuniones del equipo HACCP.
- Responsable de los controles químicos, físicos y microbiológicos del producto terminado, agua, hielo y análisis de superficie de trabajo
- Responsable de mantener en buen estado todos los ARCHIVOS del plan HACCP.
- Responsable de elaborar el plan de capacitación
- Responsable de la ejecución de las capacitaciones
- Responsable del buen ambiente de trabajo de los empleados.

#### **4.4. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO EN ESPECIES FORMADORAS DE HISTAMÍNA.**

En el siguiente cuadro se detalla las especies formadoras de histamina con las cuales trabaja Corinto Corp. S.A. en todo el año productivo.

**Cuadro N° 9.** Descripción de Especies formadoras de Histamina

<b>PRODUCTO</b>	PESCADO CONGELADO: ENTERO - HG – FILETE
<b>ESPECIES</b> 	Dorado: <i>Coryphaena hippurus</i> Wahoo: <i>Acanthocybium solandri</i> , Atún: <i>Yellowfin tuna, Big Eye tuna, Thunnus Obesus.</i> Sierra: <i>Scomberomorus Sierra</i> Pinchagua: <i>Opisthonema Libertate</i> Jurel: <i>Trachurus trachurus</i> Caballa <i>Scomber spp.</i> Botellita: <i>Auxis spp</i> Sardina: <i>Sardinops spp.</i>
<b>ORIGEN</b>	Aguas Oceánicas zona FAO 87. Obtenido por captura mediante redes en alta mar, Océano Pacifico Costa de Ecuador y desembarcado en puertos de Anconcito, Manta, Santa Rosa, etc.
<b>ADITIVOS</b>	Sin aditivos.
<b>EMPAQUE PRIMARIO</b>	Fundas de plástico.
<b>EMPAQUE SECUNDARIO</b>	Cajas de Cartón para finadas internamente, con aislante de styron fon, el peso puede varias de: 5 a 10 o20 kilos de acuerdo al pedido del cliente
<b>CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO</b>	Congelado -18 °C
<b>DISTRIBUCIÓN</b>	Distribuido y mantenido a – 18° C
<b>VIDA ÚTIL ETIQUETADO</b> /	18 meses
<b>CONSUMIDOR FINAL</b>	Público en general
<b>USO DESEADO</b>	Distribuidores al por mayor. Cocción previa antes de su consumo.

Fuente: Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

**Riesgo Asociado a la Especie.**

Histamina.

**Riesgo Asociado al Proceso.**

Almacenamiento en cámara.

Abuso de temperatura.

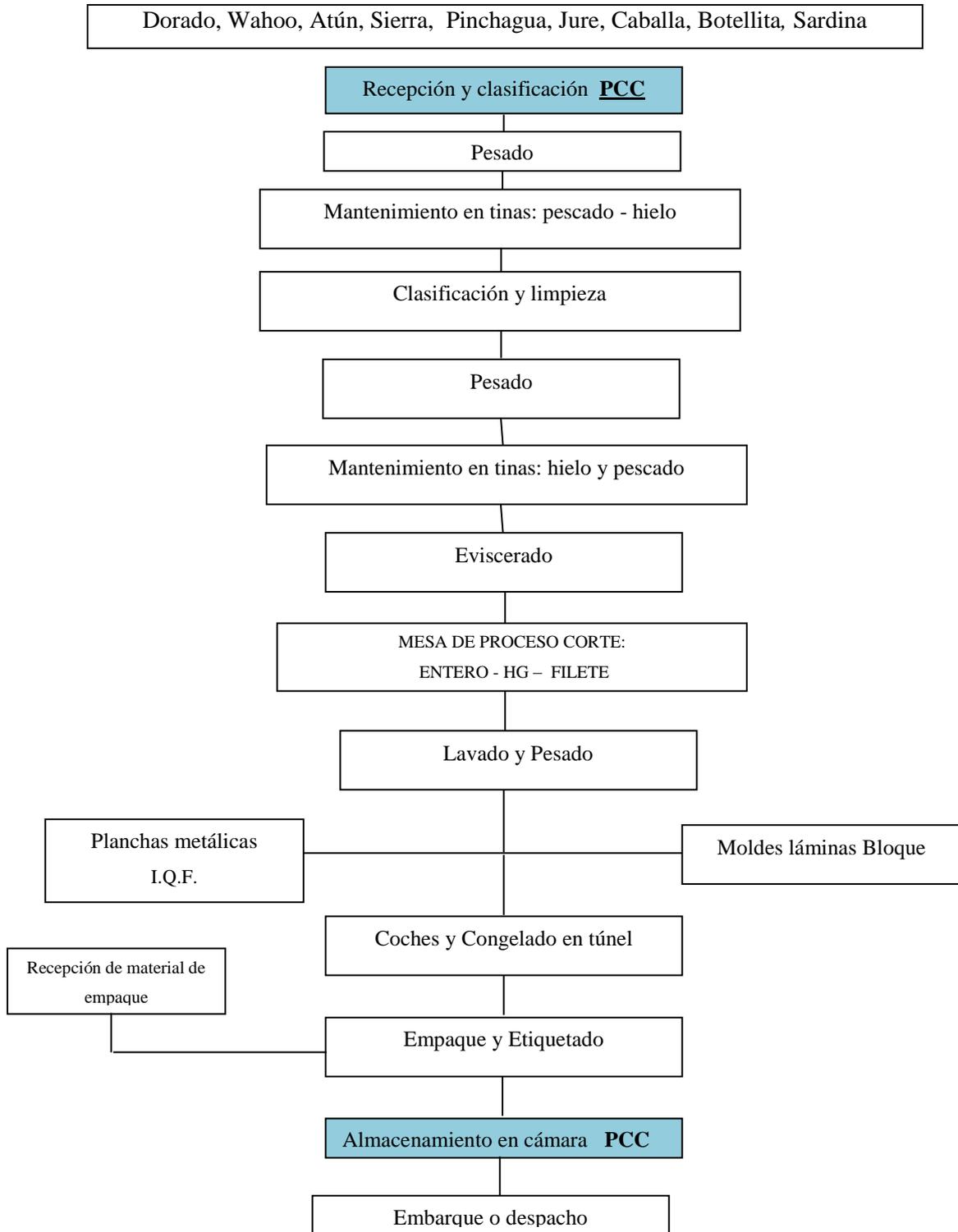
Referencia para los peligros físicos/químicos /microbiológico Capítulo 3 de la Guía 4 Edición 2011 de la FDA.

**Nota:** con respecto al etiquetado todos nuestros productos estarán debidamente rotulados.

**4.5. DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO PESCADO CONGELADO  
ENTERO -HG – FILETE**

Este diagrama relaciona el proceso paso a paso que realiza la empacadora para las especies Histamínicas, aquí verificamos lo antes investigado y sus Puntos Críticos de Control.

**Cuadro N° 10. Diagrama de Flujo de Proceso Pescado Congelado Especies Formadoras de Histamina.**



Fuente: Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

### **4.5.1. Recepción**

El pescado es recibido entero o eviscerado, de los puertos de Anconcito, Santa Rosa, Esmeraldas, Manta; una muestra se recoge para realizar análisis organoléptico y el análisis de histamina, considerando que este producto es para consumo humano.

Una vez que llegan los carros a la planta estos son recibidos en el área de recepción de materia prima

#### **4.5.1.1. Control y clasificación.**

Se efectúan el análisis organoléptico, éste es muy importante ya que desde este punto nos daremos cuenta que la pesca a recibir está en buen estado, el proceso se lo realiza de la siguiente manera:

- Reconocer que la piel este brillante con el color característico que conserva cada especie.
- Revisar la textura de la carne que este firme.
- Oler las partes donde se encuentran las branquias y las vísceras, lo cual nos permite diferenciar si este está en buen estado.
- Tomar la temperatura del pescado.

#### **4.5.1.2. Muestreo.**

Este procedimiento nos ayuda a tener un promedio relacionado con la producción en cuanto a lo que es el peso en gramos y el porcentaje de tallas.

Este muestreo se lo realiza en cada camión de dos a tres veces, tomando una cantidad determinada en cada muestreo, aplicando uno al principio (antes de recibir la pesca), cuando se ha recibido la mitad de la pesca y al finalizar la recepción.

#### **4.5.1.3. Análisis de Histamina.**

Este análisis se realiza a especies tales como: Dorado, Wahoo, Atún, Sierra, Pinchagua, Jure, Caballa, Botellita, Sardina, ya que son especies que tienen riesgo a presentar grados de histamina (presencia de bacterias) es decir de no ser controlada su temperatura estas especies pueden no ser aptas para el consumo humano.

Este análisis consiste en extraer una muestra a la altura del lomo cuatro dedos antes de la base de la cabeza, realizando un corte de aproximadamente 50 gr el cual es llevado al laboratorio por el analista, que es el encargado de realizar dicho análisis.

Recordemos que para el mercado americano las muestras a tomar son 18 piezas y para el mercado Europeo se realizará con 9 muestras para realizar los análisis de histamina.

Si la especie analizada es apta según los muestreos realizados se procede a recibir, para luego mantener la pesca en tina con hielo, para que el pescado no pierda su textura y se dañe, luego son tapados para conservar su temperatura.

#### **4.5.2. Pesaje**

La materia prima se pesa desde 50 o 100 libras.

#### **4.5.3. Mantenimiento De La Materia Prima En Tinas**

Se realiza en tinas donde se coloca agua, sal hielo para que el pescado alcance la temperatura de 0 a 2 ° C, se deben guardar en esta temperatura hasta el proceso.

#### **4.5.4. Clasificación y Limpieza**

En esta área la pesca es retirada de los tanques o tinas de conservación y es colocada en mesas de acero inoxidable donde un grupo de personas capacitadas se encargan de la clasificación correspondiente.

#### **4.5.5. Pesado**

Por medio de balanzas electrónicas (grameras) se verifica el peso adecuado de cada talla para luego ser colocados en gavetas plásticas.

#### **4.5.6. Mantenimiento en Tinas**

El producto limpio y clasificado es colocado en tanques o tinas con agua hielo tipo cremolada para mantener la temperatura del pescado.

#### **4.5.7. Eviscerado**

El eviscerado del pescado se realiza en mesa de acero inoxidable, considerando los requerimiento del cliente, aquí se elimina las vísceras y aletas, realizado por operarios capacitados.

#### **4.5.8. Mesa de Proceso El Corte: (Según Pedido Del Cliente)**

Sacamos la materia prima de las tinas de mantenimiento y lo ponemos en las mesas para realizar los diferentes tipos de corte:

#### **4.5.8.1. Pescado Entero.**

A este proceso como su nombre lo indica, una vez clasificado es guardado por tallas en tanques plásticos, agua más hielo tipo cremolada.

#### **4.5.8.2. Pescado Entero Sin Vísceras.**

Este corte se lo realiza por la parte baja o cavidad abdominal pasando por medio de las aletas pélvicas extrayendo las vísceras, las cuales son colocadas en gavetas cerradas, mientras el pescado eviscerado es colocado en gavetas plásticas para luego ser colocados en tanques (agua más hielo) tipo cremolada para mantener la temperatura cercana al punto de fusión del hielo.

#### **4.5.8.3. HG.**

Corte principal, retiro de la cabeza y vísceras, también es colocado en tinas con agua e hielo tipo cremolada.

#### **4.5.8.4. HG Mariposa.**

Al igual que el HG anterior se retira las vísceras, la cabeza y la cola, realizando un corte por la parte baja al ras de la espina central hasta la aleta caudal quedando abierto por la parte baja pero unido en la parte superior.

#### **4.5.8.5. Filete.**

En el proceso del filete se lo realizan corte al ras del hueso central retirando en bandas dependiendo como el cliente desee el producto, este puede ser filete con piel o sin piel y sin línea de sangre o en porciones.

#### **4.5.9. Lavado y Pesado**

En todo los procesos se realizan cambios de agua y de hielo las veces que sea necesario hasta que el producto este limpio y no exista exceso de sangre, el agua será potable y el nivel de cloro será el destinado para consumo humano. Esto es un pasó muy rápido solo se incrementaría el cloro en caso de ser requerido por el cliente. Así mismos durante los diferentes tipo de corte las piezas serán pesadas en balanza electrónica para determinar su rendimiento.

Realizados cualquiera de estos procesos listo en tanque con la cremolada, estos son llevados al área de envasar y las vísceras con otros desechos al área del desperdicio.

Existen dos tipos de presentación de productos IQF y en Bloque.

#### **4.5.10. Colocado En Planchas Metálicas Para I.Q.F Congelado Individual**

Se coloca los diferentes tipos de corte en planchas metálicas con el fin de que la congelación sea tipo I.Q.F individual posteriormente son colocados en coches metálicos que los llevaran a los toneles de congelación.

#### **4.5.11. Molde Laminados para congelar en Bloque.**

Se coloca el producto en bandejas para luego ser colocado en coches que posteriormente serán llevados al túnel de congelación.

#### **4.5.12. Coches y Congelación en Túnel**

El pescado en presentación ENTERO – HG O FILETE se coloca en carros para ser llevado a los túneles de congelación, este es un proceso que va de - 25°C a -

30°C por 22 Horas, en todo caso depende del tipo de producto tomando en cuenta su tamaño y distribución.

#### **4.5.13. Empacado Y Etiquetado**

Se procede al empaque en las cajas de cartón para finadas con espuma de polietilenos y lámina de plástico en contacto directo con el pescado.

Estos cartones tienen capacidad para 150 libras, es decir, 68 Kilos o como lo requiera el cliente.

El peso del empaque con el producto puede variar de 5 a 10 ó 20 Kilos.

Así mismo se procede a empacar el producto en bloques o IQF.

Al momento de realizar el empaque se realiza un control de peso de las cajas.

#### **4.5.14. Almacenamiento En Cámara**

Una vez empacado el producto es almacenado en cámara para su mantenimiento a temperatura de -18 ° C.

#### **4.5.15. Embarque**

El despacho procede trasladando el producto de la cámara de mantenimiento hasta el camión o contenedor.

### **4.6. CUADRO DE ANÁLISIS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO-HG, FORMADORES DE HISTAMINA.**

En el siguiente cuadro se mostrará el análisis ya efectuado en nuestra investigación para los procesos en especies formadoras de histamina:

**Cuadro N° 11. ANÁLISIS DE RIESGOS EN ESPECIES FORMADORAS DE HISTAMINA**

<b>ANÁLISIS DE RIESGOS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO – HG – FILETE (ESPECIES FORMADORES DE HISTAMINA)</b>					
<b>Etapa de Proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>¿Existe un riesgo potencial?, ¿Si o No?</b>	<b>Justifique su decisión</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>Este paso es un PCC (si / no)</b>
Recepción y clasificación	BIOLÓGICO 1. Crecimiento microbiano 2. Presencia de parásitos pueden causar riesgo para la salud del consumidor.	Si	Los microorganismos son los responsables de la descomposición de la materia prima y representan un riesgo a la salud del consumidor.	Medir la temperatura interna del pescado: <4.4° C Evaluación sensorial: cavidad abdominal, textura, olor.	Si
		Si	Presencia de parásitos pueden causar riesgo para la salud del consumidor.	El pescado será revisado en su hoja de evaluación pero es improbable que ocurra puesto que el producto final será cocido previo consumo.	No
	QUÍMICO Histamina Toxina Natural Ciguatera	Si	La Histamina se produce en ciertas especies de pescado (aquellas que producen escombró toxinas).	Medición de la temperatura interna del pescado (< 4.4°C) Evaluación sensorial de la materia prima	Si
		No	Improbable que ocurra históricamente no se ha detectado en las aguas costeras del Ecuador la presencia de esta toxina.	Análisis cuantitativo de histamina en la recepción de pescado.	No
	FÍSICO Material extraño	No	Controlado por BPM y SSOP	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
Pesado	BIOLÓGICO Crecimiento microbiano	No	Controlado por BPM y SSOP	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	FÍSICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.  
Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

<b>ANÁLISIS DE RIESGOS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO – HG – FILETE (ESPECIES FORMADORES DE HISTAMINA)</b>					
<b>Etapa de Proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>¿Existe un riesgo potencial?, ¿Si o No?</b>	<b>Justifique su decisión</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>Este paso es un PCC (si / no)</b>
Mantenimiento en tinas	BIOLÓGICO Crecimiento microbiano	No	Control de temperaturas interna del pescado: de 0 a 4.4°C: Verificar suficiente cantidad de hielo en tina de mantenimiento.	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	QUÍMICO Histamina	Si	La Histamina se produce en ciertas especies de pescado (aquellas que producen escombró toxinas).	Improbable que ocurra control de tiempo y temperaturas en tinas de mantenimiento fresco.	No
	FÍSICO Ninguno	No	Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
Clasificación y limpieza	BIOLÓGICO Crecimiento microbiano	No	Baja probabilidad de abuso de temperaturas Control de la temperatura interna del pescado: < 4.4°C: Verificar suficiente cantidad de hielo en mesa de trabajo.	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	FÍSICO Ninguno	No	Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

**ANÁLISIS DE RIESGOS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO - HG – FILETE (ESPECIES FORMADORES DE HISTAMINA).**

<b>Etapa de Proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>Existe un riesgo potencial? Si o No?</b>	<b>Justifique su decisión</b>	<b>Medidas Preventivas</b>	<b>Este paso es un PCC (si / no)</b>
Pesado	BIOLÓGICO Crecimiento Microbiano	No	Controlado por SSOP	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	FÍSICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
Mantenimiento en tinas	BIOLÓGICO Crecimiento microbiano	No	Control de temperaturas interna del pescado: de 0 a 4.4°C: Verificar suficiente cantidad de hielo en tina de mantenimiento.	Cumplimiento de la buenas prácticas de manufactura	No
	QUÍMICO histamina	Si	La Histamina se produce en ciertas especies de pescado (aquellas que producen escombró toxinas)	Improbable que ocurra control de tiempo y temperaturas en tinas de mantenimiento fresco	No
	FÍSICO Ninguno	No	Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

<b>ANÁLISIS DE RIESGOS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO - HG – FILETE (ESPECIES FORMADORES DE HISTAMINA).</b>					
<b>Etapa de Proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>Existe un riesgo potencial? Si o No?</b>	<b>Justifique su decisión</b>	<b>Medidas Preventivas</b>	<b>Este paso es un PCC (si / no)</b>
Eviscerado	BIOLÓGICO Crecimiento microbiano	No	Baja probabilidad de abuso de temperaturas Control, Verificar suficiente cantidad de hielo en mesa de trabajo. Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	FÍSICO Material extraño	No	El producto es lavado en agua constantemente Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
Mesa de Proceso Corte en HG- Filete con piel o sin piel etc.	BIOLÓGICO Crecimiento microbiano	No	Baja probabilidad de abuso de temperaturas Control, Verificar suficiente cantidad de hielo en mesa de trabajo. Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	FÍSICO Material extraño	No	El producto es lavado en agua constantemente Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

<b>ANÁLISIS DE RIESGOS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO - HG – FILETE (ESPECIES FORMADORES DE HISTAMINA).</b>					
<b>Etapas de Proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>Existe un riesgo potencial? Si o No?</b>	<b>Justifique su decisión</b>	<b>Medidas Preventivas</b>	<b>Este paso es un PCC (si / no)</b>
Limpieza y pesado	BIOLÓGICO Crecimiento microbiano	No	Controlado por SSOP	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	FÍSICO Ninguno	No	Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
Planchas metálicas I.Q.F.	BIOLÓGICO Crecimiento microbiano	No	Baja probabilidad de abuso de tiempo y temperaturas Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	FÍSICO Material extraño	No	El producto es lavado en agua constantemente Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

<b>ANÁLISIS DE RIESGOS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO - HG – FILETE (ESPECIES FORMADORES DE HISTAMINA).</b>					
<b>Etapa de Proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>Existe un riesgo potencial? Si o No?</b>	<b>Justifique su decisión</b>	<b>Medidas Preventivas</b>	<b>Este paso es un PCC (si / no)</b>
Moldes laminados BLOQUE	BIOLÓGICO Crecimiento microbiano	No	Baja probabilidad de abuso de tiempo y temperaturas Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	FÍSICO Material extraño	No	El producto es lavado en agua constantemente Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
UBICACIÓN EN CHOCHES Y CONGELACIÓN EN TÚNEL	BIOLÓGICO Crecimiento Microbiano	No	Improbable que ocurra	Control de tiempos y temperaturas Controlado por BPM	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	FÍSICO Ninguno	No	controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

<b>ANÁLISIS DE RIESGOS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO - HG – FILETE (ESPECIES FORMADORES DE HISTAMINA).</b>					
<b>Etapa de Proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>Existe un riesgo potencial? Si o No?</b>	<b>Justifique su decisión</b>	<b>Medidas Preventivas</b>	<b>Este paso es un PCC (si / no)</b>
Empaque & Etiquetado	BIOLÓGICO Ninguno	No	Improbable que ocurra	Controlado por BPM	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Improbable que ocurra	Controlado por BPM	No
	FÍSICO NINGUNO	No	Improbable que ocurra	Controlado por BPM	No
Almacenamiento en cámara	BIOLÓGICO Crecimiento Microbiano	No	Controlado por BPM	Control de tiempo y temperatura	No
	QUÍMICO HISTAMINA	SI	La pérdida de temperatura puede permitir el desarrollo de la histamina puede ser perjudicial para la salud	Control de temperatura de almacenamiento. Monitoreo por termo registrador	Si
	FÍSICO Ninguno	No	Controlado por BPM y SSOP		No

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

<b>ANÁLISIS DE RIESGOS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO - HG – FILETE (ESPECIES FORMADORES DE HISTAMINA).</b>					
<b>Etapa de Proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>Existe un riesgo potencial? Si o No?</b>	<b>Justifique su decisión</b>	<b>Medidas Preventivas</b>	<b>Este paso es un PCC (si / no)</b>
Embarque	BIOLÓGICO Crecimiento Microbiano	No	Controlado por BPM	Control de tiempo y temperatura durante el embarque	No
	QUÍMICO Contaminación	No	Controlado por BPM y SSOP		No
	FÍSICO Material extraño	No	Controlado por BPM y SSOP		No

Nombre: Empacadora CORINTO CORP Dirección : Santa Rosa, Península de Santa Elena – Ecuador Producto; pescado congelado

Empaque : En cartón parafinado, con aislante estiro fon y lamina de plástico mantenido a -18 ° C

**Referencia para los peligros físicos/químicos /microbiológico capítulos 4 - 5 - 6 - 7 DE LA 4 EDICIÓN DE LA GUÍA FDA ABRIL 2011.**

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

Establecemos por etapas los procesos para las especies formadoras de Histamina que tiene la empresa:

- 1) Recepción y Clasificación.
- 2) Pesado.
- 3) Mantenimiento en tinas.
- 4) Clasificación y Limpieza.
- 5) Pesado.
- 6) Mantenimiento en Tinas.
- 7) Eviscerado.
- 8) Mesa de Proceso.
- 9) Limpieza y Pesado.
- 10) Planchas Metálicas.
- 11) Moldes Laminados.
- 12) Ubicación en coches y congelación en túnel.
- 13) Empaque y Etiquetado.
- 14) Almacenamiento en Cámara.
- 15) Embarque.

Luego determinamos los riesgos potenciales por cada etapa, como conocemos en el Plan Haccp existen 3 grupos de riesgos:

- a) Biológicos
- b) Químicos
- c) Físicos.

Si existe algún riesgo para el proceso se procede a justificar la decisión del mismo y a presentar una medida preventiva, si esta medida es un punto crítico que vamos a controlar lo determinamos en el cuadro para proceder con las tablas Haccp. Para los controles nos ayudamos con las guías ya efectuadas por la empresa como son BMP y SSOP. Para base legal y sustentada con FDA que contiene las normativas para cuidados de productos alimenticios.

#### 4.7. TABLA HACCP PESCADO CONGELADO: ENTERO-HG-FILETE. FORMADORES DE HISTAMINA

Tabla N° 1. TABLA HACCP ESPECIES FORMADORAS DE HISTAMINA											
ETAPA PCC	Riesgos	Medida de control	Límite crítico	Monitoreo					Acción correctiva	Verificación	Registros
				Qué	Dónde	Cómo	Cuándo	Quién			
Recepción Materia Prima	Biológico Crecimiento microbiano	Control de temperatura	< 4.4° C	Temperatura interna del pescado	Área de recepción	Chequear de forma aleatoria la temperatura interna de la pesca y registrar el promedio obtenido.  La temperatura debe tomarse en diferentes piezas ubicadas en distintos sitios del vehículo.	Cada lote	Supervisor de producción /Asistente de control de calidad.	<b>Que</b> Si la temperatura estuvo fuera de control. y se evidencia más del 2.5 % del lote en descomposición <b>Quien</b> El jefe de producción o el operador de recepción comunicará al proveedor <b>Cuando</b> Que el lote fue rechazado por la desviación de la temperatura y que se evidencio descomposición de la pesca. <b>Como.</b> Tomando la temperatura del lote cada media hora tanto del hielo y agua.	<b>Que</b> Se verificará si los termómetros están calibrados <b>Quien</b> supervisor de calidad <b>Cuando</b> Todos los días y una vez al año o cuando exista proceso. <b>Como</b> Se calibran los termómetros con la técnica del vaso de hielo y una vez al año se certifica la calibración de los termómetros.	<b>Quien</b> Las personas de calidad los supervisores, archivarán los registros y las acciones correctivas en sus carpetas <b>Cuando</b> Al final de cada semana de trabajo se procederá a la evaluación interna del producto vía documental <b>Como</b> Desde la recepción de la materia prima hasta el producto terminado
		Análisis Sensorial	< 2.5% pescado descompuesto	Color, olor, sabor y textura	Área de recepción	Observar que el pescado posea una cantidad suficiente de hielo.  Análisis sensorial utilizando por lo menos 118 pescados para cada lote.	Cada lote	Supervisor de producción /Asistente de control de calidad			

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

TABLA DE HACCP PESCADO CONGELADO: ENTERO - HG – FILETE (ESPECIES FORMADORES DE HISTAMINA).											
ETAPA PCC	Riesgos	Medida de control	Limite crítico	Monitoreo					Acción Correctiva	Verificación	Registros
				Que	Donde	Como	Cuando	Quién			
Recepción de materia prima	Químico Análisis histamina	Tomar la temperatura durante la recepción y colocar la pesca en contacto con hielo.	Límite operativo Máx. 20 ppm	Nivel de Histamina	Laboratorio	Análisis de histamina en 18 pescados por lote. Compuesta de 6 unidades, 3 pescados Análisis cuantitativo con Kit Neogen con equipo lector.	Cada lote	Analista de laboratorio	<p><b>Que,</b> análisis de histamina</p> <p><b>Quien,</b> Analista de calidad</p> <p><b>Cuando,</b> Existen desviaciones de temperatura y retraso en la recepción de la materia prima</p> <p><b>Como</b> Se sub. divide el lote y se examinan 60 pescados Si los resultados no son conformes se Rechazar el lote.</p>	<p><b>Que ,</b> Revisar los registros de monitoreo y acciones correctivas.</p> <p><b>Quien,</b> Analista de calidad</p> <p><b>Cuando,</b> Análisis de histamina a cada lote de producto terminado.</p> <p><b>Como.</b> Por método de Elisa</p>	<p><b>Quien,</b> El analista de calidad registrara en los formatos respectivo los análisis</p> <p><b>Cuando,</b> Semanalmente se revisan y se firman por el responsable de calidad</p> <p><b>Como.</b> Análisis de histamina de materia prima y producto terminado.</p>

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

TABLA DE HACCP PESCADO CONGELADO: ENTERO - HG – FILETE (ESPECIES FORMADORES DE HISTAMINA).											
Etapa	Riesgos	Medida de control	Limite crítico	Monitoreo					Acción Correctiva	Verificación	Registro
				Qué	Dónde	Cómo	Cuando	Quién			
Almacenamiento	Químico Formación de la histamina	Se ha instalado un equipo termo registrador de temperatura en la cámara para monitorear su temperatura y en especial del producto almacenado.	Adecuada temperatura -18°C Mínimo Máximo - 20°C	La temperatura	Temperatura interna del producto del ambiente	Inspección visual y usando termómetro digital	Cada hora	Personal de calidad	<p><b>Qué.</b> Análisis histamina</p> <p><b>Quién.</b> Analista de calidad.</p> <p><b>Cuando.</b> En caso de pérdida de temperatura</p> <p><b>Cómo.</b> Colocar hielo o cambiar a otra cámara del producto.</p>	<p><b>Qué.</b> Se verificara la temperatura de la cámara de almacenamiento y del producto</p> <p><b>Quién.</b> Responsable de cámara y de mantenimiento</p> <p><b>Cuando.</b> Cada fin de semana se revisaran los registros</p> <p><b>Cómo.</b> Los registro serán fechados y firmados por el responsable de cámara</p>	<p><b>Quién.</b> El personal de calidad verificara los Registros</p> <p><b>Cuando.</b> Semanalmente se revisan y se firmarán por el responsable de calidad</p> <p><b>Cómo.</b> Registro de temperatura de la cámara de almacenamiento. Registro del termo registrador automático.</p>

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

Referencia para los peligros físicos/químicos /microbiológico capítulos 4 - 5 - 6 - 7 DE LA 4 EDICIÓN GUÍA FDA ABRIL 2011.

Después de analizado los puntos críticos de control se procedió a realizar las tablas del Haccp con los procesos que tienen un riesgo potencial.

1) Recepción Materia Prima.

a) Biológico.

b) Químico.

2) Almacenamiento.

a) Químico.

Determinado los riesgos potenciales en las especies formadoras de histamina se continúa a realizar las medidas de control junto con los límites críticos; estos se basan con la temperatura, para poder luego efectuar el monitoreo que se realizará durante el proceso.

Aquí en el Haccp se ejecuta las medidas correctivas pues ya son riesgos potenciales latentes de acuerdo a lo analizado anteriormente, entonces se determina responsabilidades, las verificaciones y los registros que deben tener los supervisores:

1. ¿Qué se realizará?
2. ¿Quién lo hará?
3. ¿Cuándo se lo efectuará?
4. ¿Cómo se lo ejecutará?

#### **4.7.1. Riesgos-relacionados a la especie**

Las especies formadoras de histamina son capturadas en la zona FAO 87, lejos de la costa, donde no existe asociación con algún tipo de contaminación química.

No hay riesgo de parásitos asociado con estas especies. Sin embargo de las especies mencionadas en la descripción del producto solo tienen un riesgo relacionado con la especie Pinchagua según guía FDA 4 edición abril 2011. (Ver Anexo N° 12.)

El FDA y la Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros consideran la toxina natural CFP (ciguatera) un riesgo potencial para la mayoría de las especies analizadas en las tablas de peligro de acuerdo al Capítulo 3-2 del Capítulo 3 de la FDA Guía 4 edición del 2011. El envenenamiento con ciguatera es causado por ciertas especies tropicales y sub-tropicales que consumen cierto tipo de algas tóxicas, y/o peces que han consumido esta alga y por lo tanto tóxicas.

El alga relacionada con este envenenamiento es *Gambierdiscus Toxicus*, pero generalmente hay otras especies involucradas. Este envenenamiento es común cerca a los arrecifes tropicales. Lo que se sabe de esta enfermedad está basado en experiencias de los pescadores y mercados locales.

No hay constancia de presencia de ciguatera en las áreas donde nuestros proveedores efectúan faenas de pesca. Hemos determinado entonces que el CFP no es un riesgo.

Hemos identificado que no existen riesgos relacionados con la especie.

#### **4.7.1.1. Microbiológico**

La mano de obra en producto congelado HG, filete, entero eviscerado, es directa y no representa un bajo riesgo en términos microbiológicos por algunas razones. Primero, el producto está siempre crudo, lo que significa que va a ser cocinado antes de ser consumido por el público en general.

Esto reduce el riesgo o elimina cualquier potencial infección si alguna bacteria patógena estuviese presente. Adicionalmente nuestro SSOP (Procedimientos Estándares de Sanitización) previene cualquier introducción de algún ser patógeno por alguna contaminación cruzada. El agua utilizada en proceso es monitoreada como parte de nuestro SSOP y por lo tanto no es un riesgo para contaminación. Hemos determinado que no hay riesgo de contaminación microbiológica con estos productos.

#### **4.7.1.2. Químico**

La posibilidad de presencia de Escombrotóxina, se relaciona debido a que estas especies son formadores de Histamina, los riesgos analizados son los relacionados a la especie sin embargo no se evidencia riesgo relacionados al proceso.

Productos no-comestibles utilizados, son los típicos usados en una planta procesadora de alimento, Ej. Desinfectantes, sanitizantes, lubricantes de grado alimenticio.

#### **4.7.2. Riesgos-Relacionados al proceso.**

El uso de estos productos en de acuerdo con nuestro BMP (buenas prácticas de manufactura). Y siguiendo las instrucciones del fabricante, de la mano con nuestro SSOP, es suficiente para evitar cualquier tipo de contaminación.

##### **4.7.2.1. Físico**

Riesgos físicos incluye objetos extraños como vidrio, madera, pedazos de metal. La manufactura de producto congelado HG, o filete, representan un riesgo muy bajo con poca oportunidad de introducción de algún objeto.

Todo el proceso hecho a mano, por lo tanto la inclusión de metal es improbable.

En resumen, basados en nuestro proceso actual, hemos identificado que no tenemos riesgos significativos. De presentarse algún cambio el plan deberá ser revisado y modificado como sea.

#### 4.8. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO EN ESPECIES NO FORMADORAS DE HISTAMINIA.

En el siguiente cuadro se detalla las especies No Formadoras de Histamina con las cuales trabaja Corinto Corp. S.A. en todo el año productivo.

**Cuadro N° 12.** Descripción de especies no formadoras de Histamina.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	DEL	PESCADO CONGELADO: ENTERO - HG – FILETE
<b>ESPECIES</b> 		Picuda: <i>Sphyraena Ensis</i> . Corvina: <i>Cynoscion Phoxocephalus</i> Hojita: <i>Chloroscombrus Orqueta</i> Liza: <i>Mugil Cephalus</i> Merluza: <i>Merluccius Gayi Peruanus</i> Ojona: <i>Selar Crumenophthalmus</i> Pámpano: <i>Peprilus Medius</i> Pargo: <i>Lutjanus Peru</i> Picudillo: <i>Decapterus Macrosoma</i> Torno: <i>Micropogonias Altipinnis</i> Roncador: <i>Haemulopsis Axillaris</i> Carita: <i>Selene Peruviana</i>
<b>ORIGEN</b>		Aguas Oceánicas zona FAO 87. Obtenido por captura mediante redes en alta mar, Océano Pacífico costa de Ecuador y desembarcado en puertos de Anconcito, Manta, Santa Rosa, etc.
<b>ADITIVOS</b>		Sin aditivos.
<b>EMPAQUE PRIMARIO</b>		Fundas de plástico.
<b>EMPAQUE SECUNDARIO</b>		Cajas de Cartón para finadas internamente, con aislante de styron fon, el peso puede variar de: 5 a 10 o 20 kilos de acuerdo al pedido del cliente

<b>CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO</b>	Congelado -18 °C
<b>DISTRIBUCIÓN</b>	Distribuido y mantenido a – 18° C
<b>VIDA ÚTIL / ETIQUETADO</b>	18 meses
<b>CONSUMIDOR FINAL</b>	Público en general
<b>USO DESEADO</b>	Distribuidores al por mayor. Cocción previa antes de su consumo.

Fuente: Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

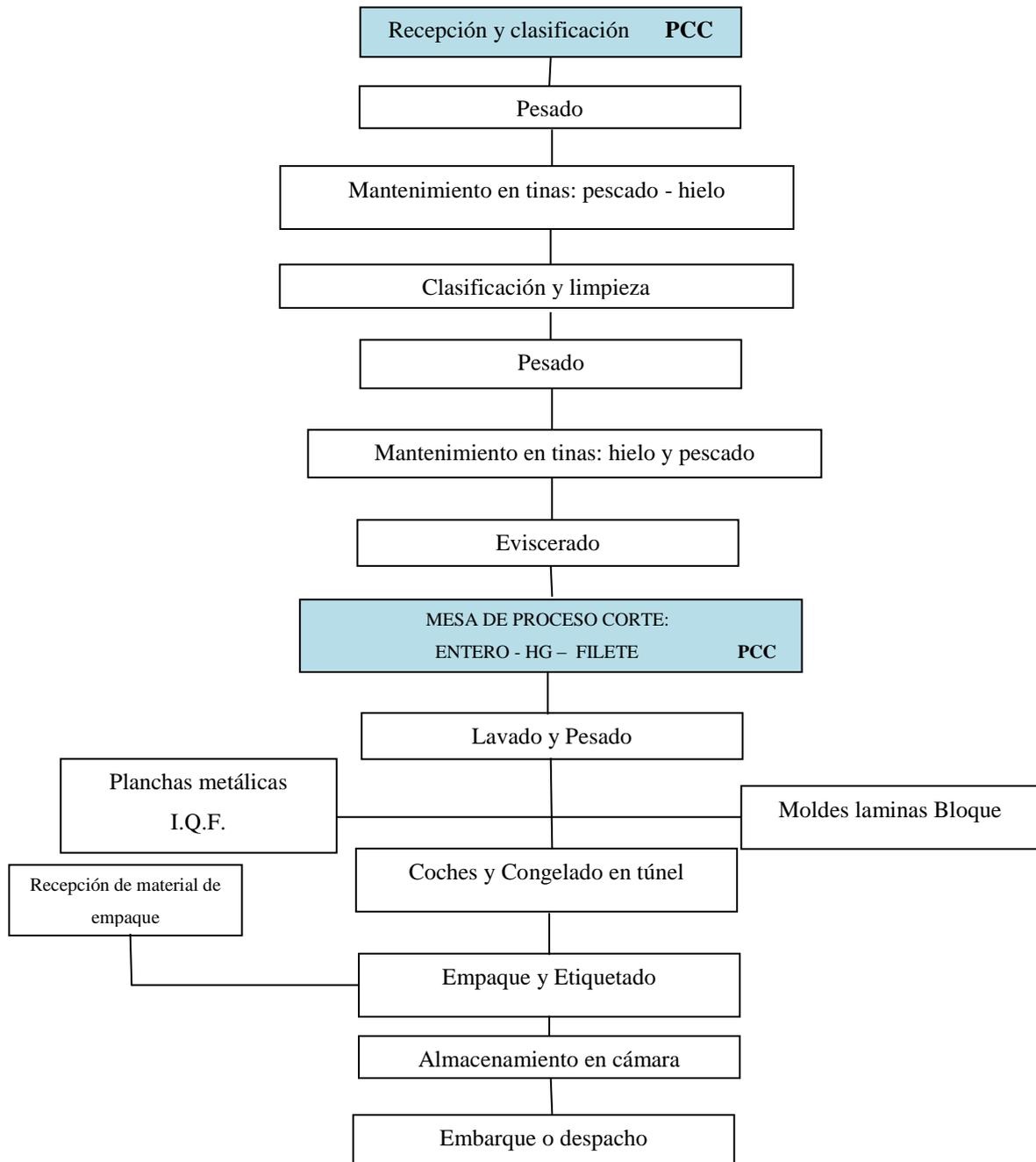
El presente análisis de riesgo está relacionado a la especie siendo en común el desarrollo de ciguatera o toxinas naturales, se ha considerado el riesgo de patógenos en las presentes especies y químicos del ambiente y la presencia de parásitos. Referencia para los peligros físicos/químicos /microbiológico capítulo 3 de la guía 4 edición 2011 de la FDA. Tabla 3-2 peligro relacionados a la especies.

#### **4.9. DIAGRAMA DE FLUJO-PROCESO DE PESCADO CONGELADO: ENTERO-HG-FILETE**

Este diagrama relaciona el proceso paso a paso que realiza la empacadora para las especies No Formadoras de Histamina, aquí verificamos lo antes investigado y sus Puntos Críticos de Control.

**Cuadro N° 13.** Diagrama De Flujo Proceso Congelado Entero -Hg – Filete, Especies no formadoras de Histamina

Picuda, Corvina, Hojita, Liza, Merluza, Ojona, Pámpano, Pargo, Picudillo, Torno, Roncador, Carita.



Fuente: Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

#### **4.9.1. Recepción**

El pescado es recibido entero o eviscerado, de los puertos de Anconcito, Santa Rosa, Esmeraldas, Manta; una muestra se recoge para realizar análisis organoléptico y el análisis microbiológico, considerando que este producto es para consumo humano.

Una vez que llegan los carros a la planta estos son recibidos en el área de recepción de materia prima

##### **4.9.1.1. Control y clasificación.**

Se efectúan el análisis organoléptico, éste análisis es muy importante ya que desde este punto nos daremos cuenta que la pesca a recibir está en buen estado, el proceso se lo realiza de la siguiente manera:

- Reconocer que la piel este brillante con el color característico que conserva cada especie.
- Revisar la textura de la carne que este firme.
- Oler las partes donde se encuentran las branquias y las vísceras, lo cual nos permite diferenciar si este está en buen estado.
- Tomar la temperatura del pescado.
- Verificar la presencia de parásitos

##### **4.9.1.2. Muestreo**

Este procedimiento nos ayuda a tener un promedio relacionado con la producción en cuanto a lo que es el peso en gramos y el porcentaje de tallas.

Este muestreo se lo realiza en cada camión de dos a tres veces, tomando una cantidad determinada en cada muestreo, aplicando uno al principio (antes de recibir la pesca), cuando se ha recibido la mitad de la pesca y al finalizar la recepción.

Si la especie analizada es apta según los muestreos realizados se procede a recibir, para luego mantener la pesca en tina con hielo, para que el pescado no pierda su textura y se dañe, luego son tapados para conservar su temperatura.

#### **4.9.2. Pesado**

La materia prima se pesa desde 50 o 100 libras.

#### **4.9.3. Mantenimiento De La Materia Prima En Tinas**

Se realiza en tinas donde se coloca agua más hielo para que el pescado alcance la temperatura de 0 a 2 ° C, se deben guardar en esta temperatura hasta el proceso.

#### **4.9.4. Clasificación y Limpieza**

En esta área la pesca es retirada de los tanques o tinas de conservación y es colocada en mesas de acero inoxidable donde un grupo de personas capacitadas se encargan de la clasificación correspondiente.

#### **4.9.5. Pesado**

Por medio de balanzas electrónicas (grameras) se verifica el peso adecuado de cada talla para luego ser colocados en gavetas plásticas.

#### **4.9.6. Mantenimiento En Tinas**

El producto limpio y clasificado es colocado en tanques o tinas con agua hielo tipo cremolada para mantener la temperatura del pescado.

#### **4.9.7. Eviscerado**

El eviscerado del pescado se realiza en mesa de acero inoxidable, considerando los requerimiento del cliente, aquí se elimina las vísceras y aletas, realizado por operarios capacitados.

#### **4.9.8. Mesa De Proceso El Corte: (Según Pedido Del Cliente)**

Sacamos la materia prima de las tinas de mantenimiento y lo ponemos en las mesas para realizar los diferentes tipos de corte:

##### **4.9.8.1. Pescado entero.**

A este proceso como su nombre lo indica, una vez clasificado es guardado por tallas en tanques plásticos, agua más hielo tipo cremolada.

##### **4.9.8.2. Pescado entero sin vísceras.**

Este corte se lo realiza por la parte baja o cavidad abdominal pasando por medio de las aletas pélvicas extrayendo las vísceras, las cuales son colocadas en gavetas cerradas, mientras el pescado eviscerado es colocado en gavetas plásticas para luego ser colocados en tanques (agua más hielo) tipo cremolada para mantener la temperatura cercana al punto de fusión del hielo.

#### **4.9.8.3. HG (corte principal, retiro de la cabeza y vísceras)**

También luego es colocado en tinas con agua y hielo tipo cremolada.

#### **4.9.8.4. HG Mariposa.**

Al igual que el HG anterior se retira las vísceras, la cabeza y la cola, realizando un corte por la parte baja al ras de la espina central hasta la aleta caudal quedando abierto por la parte baja pero unido en la parte superior.

#### **4.9.8.5. Filete.**

En el proceso del filete se realizan corte al ras del hueso central retirando en bandas dependiendo como el cliente desee el producto este puede ser filete con piel o sin piel y sin línea de sangre o en porciones etc.

#### **4.9.9. Lavado Y Pesado**

En todo los procesos se realizan cambios de agua y de hielo las veces que sea necesario hasta que el producto este limpio y no exista exceso de sangre, el agua será potable y el nivel de cloro será el destinado para consumo humano. Esto es un pasó muy rápido solo se incrementaría el cloro en caso de ser requerido por el cliente.

Así mismos durante los diferentes tipo de corte las piezas serán pesadas en balanza electrónica para determinar su rendimiento.

Realizados cualquiera de estos procesos listo en tanque con la cremolada, estos son llevados al área de envasar y las vísceras con otros desechos al área del desperdicio.

Existen dos tipos de presentación de productos IQF y en Bloque

#### **4.9.10. Colocado En Planchas Metálicas Para I.Q.F Congelado Individual**

Se colocan los diferentes tipos de corte en planchas metálicas con el fin de que la congelación sea tipo I.Q.F individual posteriormente son colocados en coches metálicos que los llevaran a los toneles de congelación.

#### **4.9.11. Molde Laminados Para Congelar En Bloque.**

Se coloca el producto en bandejas para luego ser colocado en coches que posteriormente serán llevados al túnel de congelación.

#### **4.9.12. Coches y Congelación en Túnel**

El pescado en presentación ENTERO – HG o FILETE se coloca en carros para ser llevado a los túneles de congelación este es un proceso que va de - 25°C - 30°C por 22 Horas, en todo caso depende del tipo de producto tomando en cuenta su tamaño y distribución.

#### **4.9.13. Empacado y Etiquetado:**

Se procede al empaque en las cajas de cartón para finadas con espuma de poli estirenos, y lámina de plástico en contacto directo con el pescado.

Estos cartones tienen capacidad para 150 libras, es decir, 58 kilos, o como lo requiera el cliente.

El peso del empaque con el producto puede variar de 5 a 10 ó 20 Kilos.

Así mismo se procede a empacar el producto en bloques o IQF.

Al momento de realizar el empaque se realiza un control de peso de las cajas.

#### **4.9.14. Almacenamiento en Cámara**

Una vez empacado el producto es almacenado en cámara para su mantenimiento a temperatura de -18 ° C.

#### **4.9.15. Embarque**

El despacho procede trasladando el producto de la cámara de mantenimiento hasta el camión o contenedor.

#### **4.10. CUADRO DE ANÁLISIS DE RIESGOS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO-HG-FILETE. NO FORMADORA DE HISTAMINA.**

En el siguiente cuadro se mostrará el análisis ya efectuado en nuestra investigación para los procesos en especies NO formadoras de histamina:

**CUADRO N° 14. ANÁLISIS DE RIESGOS ESPECIES NO FORMADORES DE HISTAMINA**

<b>ANÁLISIS DE RIESGOS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO - HG – FILETE</b>					
<b>Etapa de Proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>Existe un riesgo potencial? Si o No?</b>	<b>Justifique su decisión</b>	<b>Medidas Preventivas</b>	<b>Este paso es un PCC (si / no)</b>
Recepción y Clasificación	BIOLÓGICO Crecimiento microbiano	Si	Los microorganismos son los responsables de la descomposición de la materia prima y representan un riesgo a la salud del consumidor	Medir la temperatura interna del pescado: <4.4° C Evaluación sensorial: cavidad abdominal, textura, olor.	Sí
	Presencia de parásitos	Si	Presencia de parásitos pueden causar riesgo para la salud del consumidor	El pescado será revisado en su hoja de evaluación pero es improbable que ocurra puesto que el producto final será cocido previo consumo	No
	QUÍMICO Toxina Natural Ciguatera	Si	Presencia de ciguatera en productos pesqueros	Improbable que ocurra históricamente no se ha detectado en las aguas costeras del Ecuador la presencia de esta toxina	No
	Elementos químicos Metales pesados	Si	Posible presencia en aguas continentales	La autoridad competente realiza control en los productos pesqueros conocido como plan de monitoreo de contaminantes ambientales realizando análisis de metales pesados	Si
	FÍSICO Material extraño	No	Controlado por BPM y SSOP	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
Pesado	BIOLÓGICO Crecimiento Microbiano	No	Controlado por SSOP	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	FÍSICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodríguez

ANÁLISIS DE RIESGOS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO - HG – FILETE					
Etapa de Proceso	Riesgo Potencial	Existe un riesgo potencial? Si o No?	Justifique su decisión	Medidas Preventivas	Este paso es un PCC (si / no)
Mantenimiento en tinas	BIOLÓGICO Crecimiento microbiano	No	Control de temperaturas interna del pescado: de 0 a 4.4°C: Verificar suficiente cantidad de hielo en tina de mantenimiento.	Cumplimiento de la buenas prácticas de manufactura	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Improbable que ocurra	Controlado por BPM	No
	FÍSICO Ninguno	No	Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
Clasificación y limpieza	BIOLÓGICO Crecimiento Microbiano	No	Baja probabilidad de abuso de temperaturas Control de la temperatura interna del pescado: $\leq 4.4^{\circ}\text{C}$ : Verificar suficiente cantidad de hielo en mesa de trabajo.	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	FÍSICO Ninguno	No	Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

<b>ANÁLISIS DE RIESGOS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO - HG – FILETE</b>					
<b>Etapa de Proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>Existe un riesgo potencial? Si o No?</b>	<b>Justifique su decisión</b>	<b>Medidas Preventivas</b>	<b>Este paso es un PCC (si / no)</b>
Pesado	BIOLÓGICO Crecimiento Microbiano	No	Controlado por SSOP	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	FÍSICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
Mantenimiento en tinas	BIOLÓGICO Crecimiento microbiano	No	Control de temperaturas interna del pescado: de 0 a 4.4°C; Verificar suficiente cantidad de hielo en tina de mantenimiento.	Cumplimiento de la buenas prácticas de manufactura	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Improbable que ocurra	Controlado por BPM	No
	FÍSICO Ninguno	No	Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

<b>ANÁLISIS DE RIESGOS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO - HG – FILETE</b>					
<b>Etapas de Proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>Existe un riesgo potencial? Si o No?</b>	<b>Justifique su decisión</b>	<b>Medidas Preventivas</b>	<b>Este paso es un PCC (si / no)</b>
Eviscerado	BIOLÓGICO Crecimiento microbiano	No	Baja probabilidad de abuso de temperaturas Control, Verificar suficiente cantidad de hielo en mesa de trabajo. Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	FÍSICO Material extraño	No	El producto es lavado en agua constantemente Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
Mesa de Proceso Corte en HG- Filete con piel o sin piel etc.	BIOLÓGICO Crecimiento microbiano	No	Baja probabilidad de abuso de temperaturas Control, Verificar suficiente cantidad de hielo en mesa de trabajo. Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	FÍSICO Partículas de metal	Si	La presencia de partículas de metal puede afectar la salud de los consumidores	Se verificará al inicio y al final el número de dientes de la sierra cortadora así como la de los cuchillos.	Si

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

<b>ANÁLISIS DE RIESGOS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO - HG – FILETE</b>					
<b>Etapa de Proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>Existe un riesgo potencial? Si o No?</b>	<b>Justifique su decisión</b>	<b>Medidas Preventivas</b>	<b>Este paso es un PCC (si / no)</b>
Limpieza y pesado	BIOLÓGICO Crecimiento microbiano	No	Controlado por SSOP	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	FÍSICO Ninguno	No	Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
Planchas metálicas I.Q.F.	BIOLÓGICO Crecimiento microbiano	No	Baja probabilidad de abuso de tiempo y temperaturas Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	FÍSICO Material extraño	No	El producto es lavado en agua constantemente Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

<b>ANÁLISIS DE RIESGOS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO - HG – FILETE</b>					
<b>Etapa de Proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>Existe un riesgo potencial? Si o No?</b>	<b>Justifique su decisión</b>	<b>Medidas Preventivas</b>	<b>Este paso es un PCC (si / no)</b>
Moldes laminados BLOQUE	BIOLÓGICO Crecimiento microbiano	No	Baja probabilidad de abuso de tiempo y temperaturas Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	FÍSICO Material extraño	No	El producto es lavado en agua constantemente Controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
UBICACIÓN EN CHOCHES Y CONGELACIÓN EN TÚNEL	BIOLÓGICO Crecimiento Microbiano	No	Improbable que ocurra	Control de tiempos y temperaturas Controlado por BPM	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Controlado por SSOP y Aplicación de BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No
	FÍSICO Ninguno	No	controlado por BPM	Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura	No

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

<b>ANÁLISIS DE RIESGOS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO - HG – FILETE</b>					
<b>Etapa de Proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>Existe un riesgo potencial? Si o No?</b>	<b>Justifique su decisión</b>	<b>Medidas Preventivas</b>	<b>Este paso es un PCC (si / no)</b>
Empaque & Etiquetado	BIOLÓGICO Ninguno	No	Improbable que ocurra	Controlado por BPM	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Improbable que ocurra	Controlado por BPM	No
	FÍSICO Ninguno	No	Improbable que ocurra	Controlado por BPM	No
Almacenamiento en cámara	BIOLÓGICO Crecimiento Microbiano	No	Controlado por BPM	Control de tiempo y temperatura	No
	QUÍMICO Ninguno	No	Improbable que ocurra	Controlado por BPM	No
	FÍSICO Ninguno	No	Controlado por BPM y SSOP		No

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

<b>ANÁLISIS DE RIESGOS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO - HG – FILETE</b>					
<b>Etapa de Proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>Existe un riesgo potencial Si o No</b>	<b>Justifique su decisión</b>	<b>Medidas Preventivas</b>	<b>Este paso es un PCC (si / no)</b>
Embarque	BIOLÓGICO Crecimiento Microbiano	No	Controlado por BPM	Control de tiempo y temperatura durante el embarque	No
	QUÍMICO Contaminación	No	Controlado por BPM y SSOP		No
	FÍSICO Material extraño	No	Controlado por BPM y SSOP		No

Nombre: Empacadora CORINTO CORP Dirección : Santa Rosa, Península de Santa Elena – Ecuador Producto; pescado congelado
Empaque : En cartón parafinado, con aislante estiro fon y lámina de plástico mantenido a -18 ° C
Referencia para los peligros físicos/químicos /microbiológico capítulos 4 - 5 - 6 - 7 DE LA 4 EDICIÓN DE LA GUÍA FDA ABRIL 2011.

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

Se realizó el mismo procedimiento en el análisis de las especies no formadoras de histamina, con etapas del proceso:

- 1) Recepción y Clasificación.
- 2) Pesado.
- 3) Mantenimiento en tinas.
- 4) Clasificación y Limpieza.
- 5) Pesado.
- 6) Mantenimiento en Tinas.
- 7) Eviscerado.
- 8) Mesa de Proceso.
- 9) Limpieza y Pesado.
- 10) Planchas Metálicas.
- 11) Moldes Laminados.
- 12) Ubicación en coches y congelación en túnel.
- 13) Empaque y Etiquetado.
- 14) Almacenamiento en Cámara.
- 15) Embarque.

Así mismo determinamos cuales son los riesgos latentes en este tipo de procesos siendo los mismos a analizar:

- a) Biológicos
- b) Químicos
- c) Físicos.

Se efectúa las medidas preventivas y se procede a determinar si son puntos críticos de control de cada proceso.

#### 4.11. TABLA HACCP PESCADO CONGELADO: ENTERO-HG-FILETE. NO HISTAMINICO

Tabla N° 2. TABLA DE HACCP DE ESPECIES NO FORMADORAS DE HISTAMINA											
Etapa	Riesgos	Medida de control	Limite crítico	Monitoreo					Acción Correctiva	Verificación	Registro
				Qué	Dónde	Cómo	Cuando	Quién			
<b>Recepción Materia Prima</b>	Biológico Crecimiento microbiano	Control de temperatura	< 4.4° C	Temperatura interna del pescado	Área de recepción	Chequear de forma aleatoria la temperatura interna de la pesca y registrar el promedio obtenido. La temperatura debe tomarse en diferentes piezas ubicadas en distintos sitios del vehículo. Observar que el pescado posea una cantidad suficiente de hielo.	Cada lote	Supervisor de producción /Asistente de control de calidad.	<b>Qué</b> Si la temperatura estuvo fuera de control. y se evidencia más del 2.5 % del lote en descomposición	<b>Qué</b> Se verificará si los termómetros están calibrados <b>Quién</b> Supervisor de calidad Cuando Todos los días y una vez al año o cuando exista proceso. <b>Cómo</b> Se calibran los termómetros con la técnica del vaso de hielo y una vez al año se certifica la calibración de los termómetros	<b>Quién</b> Las personas de calidad los supervisores, archivarán los registros en sus carpetas <b>Cuando</b> Al final de cada semana de trabajo se procederá a la evaluación interna del producto vía documental <b>Cómo</b> Desde la recepción de la materia prima hasta el producto terminado
		Análisis Sensorial.	< 2.5% pescado descompuesto	Color, olor, sabor y textura	Área de recepción	Análisis sensorial utilizando por lo menos 118 pescados para cada lote.	Cada lote	Supervisor de producción /Asistente de control de calidad	<b>Cuando</b> Tomando la temperatura del lote cada media hora tanto del hielo y agua. <b>Cómo.</b> Rechace el lote.		

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

TABLA DE HACCP ANÁLISIS DE RIESGOS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO - HG – FILETE											
ETAPA PCC	Riesgos	Medida de control	Limite crítico	Monitoreo					Acción correctiva	Verificación	Registros
				Qué	Donde	Cómo	Cuando	Quién			
Recepción Materia Prima	Químico Metales pesados	Efectuar análisis de metales pesados	Mercurio 0.5 s 1.0 mg/Kg Cadmio 0.05 a 0.10 mg/Kg Plomo 0.30 mg/Kg Reglamento 629/2008/CE.	Presencia de contaminantes ambientales	Cada proveedor	Se toman muestras y se envían a laboratorio certificado para su análisis	Cada lote o cuando ingresa proveedor nuevo	Supervisor de calidad toma la muestra y se envía al laboratorio externo	<p><b>Qué.</b> Si se evidencia presencia de metales fuera de los parámetros se pondrá en cuarentena el producto</p> <p><b>Quién.</b> Supervisor de calidad</p> <p><b>Cuando.</b> Cuando el proveedor ha presentado un resultado positivo</p> <p><b>Cómo</b> se efectuara un nuevo análisis de ser positivo se elimina el proveedor y el producto</p>	<p><b>Qué.</b> Se revisaran los resultados del laboratorio externo y del laboratorio oficial estatal.</p> <p><b>Quién</b> Jefe de calidad o de producción.</p> <p><b>Cuando</b> Se han presentado desviaciones</p> <p><b>Cómo</b> Se verificaran las acciones correctivas</p>	<p><b>Quién</b> Los registros serán archivados en el área de calidad.</p> <p><b>Cuando.</b> Los registros serán archivados y estarán a disposición de las autoridades sanitarias en caso de requerirlos</p> <p><b>Cómo</b> El coordinador de calidad verificara los registros.</p>

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.  
Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

TABLA DE HACCP ANÁLISIS DE RIESGOS DE PESCADO CONGELADO: ENTERO - HG – FILETE											
ETAPA PCC	Riesgos	Medida de control	Limite crítico	Monitoreo					Acción correctiva	Verificación	Registros
				Qué	Dónde	Cómo	Cuando	Quién			
Mesa de Proceso Corte en HG- Filete con piel o sin piel etc.	FÍSICO Partículas de metal	Se verificará los dientes de la cortadora (sierra) y de los cuchillos al inicio y final de las operaciones de proceso	Ausencia de partículas en el producto final	Los dientes de las sierra cortado Y las punta de los cuchillos	En la máquina cortadora y los cuchillos	Contando los dientes y observando uno a uno los cuchillos que serán utilizados durante el proceso.	Al inicio de la jornada de trabajo y al final de la jornada de trabajo	Personal de producción	<p><b>Qué.</b> Si se evidencia la ausencia de partículas de metal en la sierra o en algún cuchillo</p> <p><b>Quién.</b> Supervisor de calidad</p> <p><b>Cuando.</b> Se separa el lote procesado para ser revisado visualmente con una identificación dentro de la cámara de almacenamiento</p> <p><b>Cómo</b> Se revisa y se llenan los registros de la desviación</p>	<p><b>Qué.</b> Se revisaran los registro de la inspección del producto</p> <p><b>Quién</b> Jefe de calidad o de producción.</p> <p><b>Cuando</b> Se han presentado desviaciones se verifica si los documentos están debidamente llenados</p> <p><b>Cómo</b> Se verificarán las acciones correctivas</p>	<p><b>Quién</b> Los registros serán archivados en el área de calidad.</p> <p><b>Cuando.</b> Los registros serán archivados y estarán a disposición de las autoridades sanitarias en caso de requerirlos</p> <p><b>Cómo</b> El coordinador de calidad verificará los registros.</p>

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros y Corinto Corp. S.A.  
Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez

Referencia para los peligros físicos/químicos /microbiológico capítulos 4 - 5 - 6 - 7 DE LA 4 EDICIÓN DE LA GUÍA FDA ABRIL 2011.

Luego de analizado las etapas de los procesos de las especies no formadoras de histamina se procede a efectuar la tabla Haccp con los riesgos latentes en:

1) Recepción Materia Prima

a) Biológicos

b) Químicos

2) Mesa de Procesos.

a) Físico.

De la misma manera se realiza las medidas de control de acuerdo a los límites críticos para poder efectuar el respectivo monitoreo de los supervisores en todo los procesos, ellos llevaran las acciones correctivas, verificación y registros que tendrán responsabilidades de lo siguiente:

1. ¿Qué se realizará?
2. ¿Quién lo hará?
3. ¿Cuándo se lo efectuará?
4. ¿Cómo se lo ejecutará?

Así las especies no formadoras de histamina tendrán su debido control, y su especificación en los siguientes ítems.

#### **4.11.1. Riesgos-Relacionados a la especie**

Las especies mencionadas son capturadas en la zona FAO 87, lejos de la costa, donde no existe asociación con algún tipo de contaminación química, sin embargo

como las condiciones ambientales están cambiando se efectuarán controles en contaminantes ambientales específicamente de metales pesados.

No hay riesgo de parásitos asociado con estas especies. Sin embargo de las especies no formadoras de histamina solo tienen un riesgo relacionado con los parásitos: Cherna, pargo, picuda, hojita, según la Tabla 3-2 de la guía FDA 4 edición 2011. (Ver Anexo N° 13.)

El FDA y la guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros consideran la toxina natural CFP (ciguatera) un riesgo potencial para la cherna, el pargo, carita, hojita. El envenenamiento con ciguatera es causado por ciertas especies tropicales y sub-tropicales que consumen cierto tipo de algas tóxicas, y/o peces que han consumido esta alga y por lo tanto tóxicas.

El alga relacionada con este envenenamiento es *Gambierdiscus Toxicus*, pero generalmente hay otras especies involucradas. Este envenenamiento es común cerca a los arrecifes tropicales. Lo que se sabe de esta enfermedad está basado en experiencias de los pescadores y mercados locales.

No hay constancia de presencia de ciguatera en las áreas donde nuestros proveedores efectúan faenas de pesca. Hemos determinado entonces que el CFP no es un riesgo.

Hemos identificado que no existen riesgos relacionados con la especie.

#### **4.11.1.1. Microbiológico**

La mano de obra en producto congelado HG o filete, lonja, es directa y no representa un bajo riesgo en términos microbiológicos por algunas razones. Primero, el producto está siempre crudo, lo que significa que va a ser cocinado antes de ser consumido por el consumidor.

Esto reduce el riesgo o elimina cualquier potencial infección si alguna bacteria patógena estuviese presente. Adicionalmente nuestro SSOP previene cualquier introducción de algún ser patógeno por alguna contaminación cruzada. El agua utilizada en proceso es monitoreada como parte de nuestro SSOP y por lo tanto no es un riesgo para contaminación. Hemos determinado que no hay riesgo de contaminación microbiológica con estos productos.

#### **4.11.1.2. Químico**

La posibilidad de presencia de Escombros de toxina, no se relaciona debido a que estas especies no son formadores de Histamina, los riesgos analizados son los relacionados al proceso. Productos no-comestibles utilizados, son los típicos usados en una planta procesadora de alimentos, Ej. Desinfectantes, sanitizante, lubricantes de grado alimenticio.

#### **4.11.2. Riesgos-Relacionados al proceso.**

El uso de estos productos es de acuerdo con nuestro GMP (buenas prácticas de manufactura). Y siguiendo las instrucciones del fabricante, de la mano con nuestro SSOP, es suficiente para evitar cualquier tipo de contaminación.

##### **4.11.2.1. Físico**

Riesgos físicos incluye objetos extraños como vidrio, madera, pedazos de metal. La manufactura de producto congelado HG, o filete, representan un riesgo muy bajo con poca oportunidad de introducción de algún objeto. Todo el proceso es hecho a mano, por lo tanto la inclusión de metal es improbable.

En resumen, basados en nuestro proceso actual, hemos identificado que no tenemos riesgos significativos. De presentarse algún cambio el plan deberá ser revisado y modificado como sea.

## CAPÍTULO V

### 5. ANÁLISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS

#### 5.1. Costo de la propuesta

La empresa Corinto Corp. S.A. tiene una financiación propia para la implementación del Plan HACCP, ya que es de urgencia su ejecución puesto a la necesidad de aumentar la calidad en los productos debido a las pérdidas económicas ya antes mencionadas, tanto por la inexistencia de este tipo de sistemas de mejoras.

La compañía cuenta con fondos para los gastos que se efectuarán durante el Plan Piloto para una duración de 3 meses. Si se llegará a aprobar el plan Piloto entrará en vigencia de acuerdo a las normativas de la empresa.

El presupuesto está compuesto por los siguientes gastos:

**Cuadro N° 15.** Presupuesto de la Implementación Piloto del HACCP

<b>PRESUPUESTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN HACCP</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Cantidad (Dólares)</b>
<b>Sueldo del Coordinador de Calidad</b>	4	800	<b>3200</b>
<b>Capacitación a los supervisores</b>	1	1914	<b>1914</b>
<b>Insumos de mejora</b>	4	3750	<b>15000</b>
<b>Total</b>			<b>20114</b>

Fuente: Dpto. Contabilidad de Corinto Corp. S.A.  
Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez.

### **5.1.1. Sueldo del Coordinador de Calidad.**

Este rubro es para el elaborador de este Plan HACCP, se debe mencionar que es solo por los 4 meses, un sueldo mensual dictaminado por la planta para poder desarrollar este Manual e Investigación a la compañía y así determinar lo necesario para poner en marcha un sistema eficiente para mejorar la calidad de los productos que ofrece la compañía.

El sueldo mensual es de \$800,00 por los 4 meses del Plan Piloto nos da un total de \$3200,00.

La empresa decidió hacer pruebas con este análisis puesto que primero se necesita de la obtención de resultados, ya que manejan un sistema solo de pruebas de histamina pero aun no les da resultado debido a que siguen teniendo resultados adversos.

### **5.1.2. Capacitaciones a los Supervisores.**

Las capacitaciones fueron dadas por el equipo HACCP socializando este manual a los supervisores que llevan a cabo la dirección de equipos de trabajo, así se aprovechó al personal que ya cuenta con años laborando en la compañía.

Ellos saben de todas las necesidades tanto para la producción que lleva a diario la compañía como tal, y hubieron acuerdos importantes para mejorar la calidad de sus productos, se mantuvo compromisos en todos ellos y sobretodo se mantuvo la comunicación que se hacía falta.

El equipo HACCP decidió ser el indicado para poder capacitar a su personal con los nuevos cambios que necesita la empresa, puesto que ellos conocen de las necesidades de la misma ya con los estudios realizados.

Recalcando cuales eran los problemas a mejorar, con temas relacionados con el Capítulo anterior sobre la propuesta de esta Tesis.

Obteniendo buenos resultados de aceptación de la mayoría de supervisores y Dptos. de la compañía.

En el siguiente cuadro se muestra el desglose de esta capacitación:

**Cuadro N° 16.** Presupuesto de las capacitaciones a los supervisores.

<b>CAPACITACIÓN DE LOS SUPERVISORES</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario (USD)</b>	<b>Precio Total (USD)</b>
Manual Guías del Estudio	35	20	700
Refrigerios	*	*	1000
Resmas Hojas	8	5	40
Otros	*	*	174
<b>Total</b>			1914

Fuente: Dpto. Contabilidad de Corinto Corp. S.A.  
Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez.

### **5.1.3. Insumos de Mejora**

Se procedió a proponer la compra de insumos que hacen falta para mejorar la presentación del producto, como cajas, láminas de plástico para las cajas.

Se aumentó el estimado a estos productos con el Jefe de Bodega ya que es el que pide mensualmente estos materiales, así mejoramos la presentación del producto.

El rubro de los insumos es de 3750,00 dólares mensuales por los 4 meses de el Plan Piloto tenemos un total de 15000.

Así mejoramos la presentación de nuestros productos y tendremos un mejor e innovador aspecto al exportar nuestro producto.

Esto se gestionó con el Dpto. de Bodega de la empresa como se lo muestra en la imagen siguiente:

### **Fotografía N° 33. Insumos de mejora aplicados a nuestro producto**



Fuente: Dpto. Contabilidad de Corinto Corp. S.A.

## **5.2. Análisis Costo-Beneficio**

Para analizar el beneficio real por los 4 meses de Plan Piloto HACCP y saber si es viable nuestra inversión, debemos hacer la comparación de los gastos que realizaba la empresa mediante promedios versus gastos después del Plan Piloto. Se procedió a pedir información al Dpto. de Contabilidad para poder saber los gastos en los procesos de este año 2013 hasta antes de nuestra investigación.

Los datos obtenidos son correspondientes a los meses de Enero hasta el mes de Julio dándonos los siguientes resultados.

**Cuadro N° 16. Gastos de Producción Mensuales desde Enero-Agosto del Año 2013.**

<b>Gastos Productivos Mensuales Enero – Agosto del 2013.</b>								
	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>	<b>Agosto</b>
<b>Materia Prima</b>	226910,17	335335,83	172249,18	16944,04	275502,42	209290,4	194658,6	205815,68
<b>Procesos</b>	62532,09	79893,86	30339,82	33034,12	68840,04	77880,1	59433,92	53346,23
<b>Insumos</b>	28161,85	35947,95	16608,6	17081,95	30881,1	44236,5	42534,75	38727,75
<b>Gastos Indirectos</b>	33600,7	37288,52	31991,41	44879,13	35968,41	38656,05	37340,93	51917,44
<b>Total</b>	<b>351204,81</b>	<b>488466,16</b>	<b>251189,01</b>	<b>111939,24</b>	<b>411191,97</b>	<b>370063,05</b>	<b>333968,2</b>	<b>349807,1</b>

Fuente: Dpto. Contabilidad de Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez.

Con los siguientes datos procedemos a realizar un promedio de gastos mensuales por los ocho meses en la producción de pescado congelado, cabe recalcar que se realiza este promedio pues todos los meses no se opera con la misma cantidad de materia prima o clientes por lo que la productividad no es constante, como en toda empacadora se realiza por medio de pedidos.

**Cuadro N° 17. Gastos de Producción Promedio Mensuales de Enero-Agosto del 2013.**

<b>Promedio Mensual (8 meses) 2013</b>	<b>Gastos Promedio Mensual Producción Enero-Agosto 2013</b>
<b>Materia Prima</b>	204588,29
<b>Procesos</b>	58162,52
<b>Insumos</b>	31772,56
<b>Gastos Indirectos</b>	38955,32
<b>Total</b>	<b>333478,69</b>

Fuente: Dpto. Contabilidad de Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez.

Como apreciamos tenemos como resultado \$333478,69 que gasta en procesos la empresa, antes de aplicar el plan piloto para el mejoramiento de la calidad.

Los siguientes datos reales son obtenidos después de la aplicación del Plan piloto HACCP.

**Cuadro N° 18. Gastos de Producción Mensuales desde Septiembre-Diciembre del Año 2013.**

<b>Gastos Productivos Mensuales Septiembre-Diciembre del 2013</b>				
	<b>Septiembre</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>
<b>Materia Prima</b>	170669,99	228160,09	259751,9	224322,87
<b>Procesos</b>	35448,95	37978,77	43231,78	39089,7
<b>Insumos</b>	30888,25	32664,75	34069,23	33099,2
<b>Gastos Indirectos</b>	34756,55	35914,7	31665,9	30376,8
<b>Total</b>	<b>271763,74</b>	<b>334718,31</b>	<b>368718,81</b>	<b>326888,57</b>

Fuente: Dpto. Contabilidad de Corinto Corp. S.A.  
Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez.

Con los datos del plan piloto procedemos de igual manera a realizar un promedio para determinar cuáles son los valores de los gastos con el sistema de calidad aplicando y haciendo valer los manuales que tiene internamente la empresa.

**Cuadro N° 19. Gastos Producción Promedio Mensuales desde Septiembre-Diciembre del Año 2013.**

<b>Gastos Producción Promedio Mensuales desde Septiembre-Diciembre del Año 2013</b>	
<b>Promedio 4 Meses Piloto</b>	<b>Promedio Mensual</b>
<b>Materia Prima</b>	220726,21
<b>Procesos</b>	38937,30
<b>Insumos</b>	32680,36
<b>Gastos Indirectos</b>	33178,49
<b>Total</b>	<b>325522,36</b>

Fuente: Dpto. Contabilidad de Corinto Corp. S.A.  
Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez.

Procedemos a realizar nuestro análisis de los costos de la producción y notamos que si existe la reducción de los costos en los rubros de los procesos, insumos y los gastos indirectos, hacemos un cálculo sencillo de promedios debido a que no podemos comparar mes a mes puesto a que la producción no es lineal sino que tienes leves ascensos y descensos así que nos guiamos por medio de los cálculos.

### 5.3. Recuperación de la Inversión

**Cuadro N° 20. Promedio Gastos de Producción Enero-Agosto del 2013.**

<b>Promedio de Gastos de Producción de Enero-Agosto del 2013</b>	
<b>Enero</b>	\$ 351.204,81
<b>Febrero</b>	\$ 488.466,16
<b>Marzo</b>	\$ 251.189,01
<b>Abril</b>	\$ 111.939,24
<b>Mayo</b>	\$ 411.191,97
<b>Junio</b>	\$ 370.063,05
<b>Julio</b>	\$ 333.968,20
<b>Agosto</b>	\$ 349.807,10
<b>Total</b>	<b>\$ 2.667.829,54</b>
<b>Promedio (8 Meses)</b>	<b>\$ 333.478,69</b>

Fuente: Dpto. Contabilidad de Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez.

**Cuadro N° 21. Promedio Gastos de Producción Septiembre- Diciembre del 2013.**

<b>Promedio de Gastos de Producción de Septiembre-Diciembre del 2013</b>	
<b>Septiembre</b>	271763,74
<b>Octubre</b>	334718,31
<b>Noviembre</b>	368718,81
<b>Diciembre</b>	326888,57
<b>Total</b>	<b>1302089,43</b>
<b>Promedio (4 meses)</b>	<b>325522,36</b>

Fuente: Dpto. Contabilidad de Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez.

El análisis del costo – beneficio es más que positivo, puesto que tenemos una recuperación de nuestra inversión de casi \$7956,33 dólares por mes como promedio, por lo que este dato nos ayudará a obtener los meses que recuperaremos lo que se invirtió en el Plan Piloto.

### ***Recuperacion inversión en meses***

$$= \frac{\text{Inversion del Plan Haccp}}{\text{Promedio Gastos Enero a Agosto} - \text{Promedio Gastos Septiembre a Diciembre}}$$

$$= \frac{20114,00}{333478,69 - 325522,36} = \frac{20114,00}{7956,33}$$

$$= 2,53 \text{ equivalente a exactamente 3 meses}$$

Realizando un breve cálculo sobre las proyecciones ya que no podemos tener datos exactos puesto que la producción no es rectilínea, dividimos los gastos de nuestra inversión que fue de \$ 20114,00 en los 4 meses y lo recuperado en los mismos promedio que es \$ 7956,33 así podemos afirmar que recuperaremos la inversión en 3 meses.

Otra mejora que logramos con el plan piloto fue en la presentación del producto final.

### **5.4. Metas y Fines Posibles.**

Una de las metas trazadas por Corinto Corp. S.A. es de disminuir las pérdidas económicas causadas por una mala supervisión y poco control de los procesos que se realiza.

Esta meta conllevaba a obtener un sistema eficiente y eficaz lo más pronto posible ya que era necesario aumentar los indicadores de calidad que se estaba perdiendo a causa de las devoluciones del producto en los años anteriores.

Gracias al Plan Piloto se demostró que mediante la futura implementación que si habrá cambios y reducción de los gastos ya que se procederá a ahorrar y ser más eficiente con los costos del sistema de control.

Entre los fines posibles de la propuesta de la empresa tenemos que se desea obtener la puntuación debida para poder ser partícipe de la exportación a la Unión Europea, mediante la aplicación de este sistema de control y una Auditoria que la realiza el INP (Instituto Nacional de Pesca) se podrá obtener estos objetivos.

También se requería devolver la buena imagen proyectada a través del tiempo que tenía la Compañía en el exterior y el medio, lo cual se alcanzó pues se detuvieron las devoluciones en el período de prueba del sistema del producto final, y se le dió un plus a éste, con una nueva imagen y presentación en la última etapa de la producción.

La necesidad de seguir creciendo y estar entre las mejores empresas conlleva un gran esfuerzo y de constancia diaria no solo de los altos directivos sino también de los que trabajan en la empresa, puesto que con el trabajo organizado y en conjunto se logra grandes cosas y se facilita la solución a los problemas que aparecen en la compañía.

Para el presente trabajo de tesis no se considera la medición de indicadores económicos del proyecto como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), pues los beneficios que se alcanzarán están premeditados a una producción promedio ya que la empresa se basa con los pedidos de los clientes y solo obtendremos un valor promedio estándar y modelo para tener una idea de los valores que se manejarían a través del tiempo de la aplicación del HACCP.

Se puede valorar Capacitaciones futuras para los trabajadores de la empresa puesto que son importantes para mantener informados y en un buen nivel a nuestro personal que labora en la Planta.

**Cuadro N° 22. Presupuesto para las Capacitaciones anuales de la Empresa.**

<b>CAPACITACIÓN DE LOS SUPERVISORES</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario (USD)</b>	<b>Precio Total (USD)</b>
Tutor	2	800	1600
Folletos	35	10	350
Coffe Break	*	*	700
Resmas Hojas	5	5	25
Otros (10%)	*	*	104,4
<b>Total</b>			<b>1179,4</b>

Fuente: Dpto. Contabilidad de Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez.

Este valor podría variar ya que los tutores o capacitadores, tienen precios distintos y depende de los temas a actualizarse.

Este presupuesto estará previsto para el mes de Junio del 2014, por motivos de actualización de información sobre nuevas certificaciones a las cuales Corinto Corp. S.A. como empresa ambiciosa aspira.

Cabe recalcar que la Gerencia queda comprometida a incentivar a los trabajadores con incentivos económicos al obtener buenos resultados a partir de este año.

## CONCLUSIONES

- Gracias al análisis del Plan HACCP se pudo determinar cuáles eran las áreas en riesgos de contaminación, en donde se tenía mayores pérdidas en los productos y se pudo hacer la debida evaluación de cómo solucionar el problema.
- Al realizar el Plan Piloto se logró controlar mediante medidas preventivas y correctivas los riesgos en cuanto a los procesos en relación a la materia prima, así se optimizó eficientemente el proceso productivo disminuyendo pérdidas y aumentando en gran porcentaje la calidad de nuestro producto.
- Se realizó las medidas cuantificativas y se determina que es viable y recuperable la inversión ya que en 3 meses se podría como promedio recuperar lo invertido en solo 4 meses de inversión.
- Se tomó muy en cuenta la participación de todos los miembros de la compañía, este Plan HACCP es un trabajo en conjunto pues sin los trabajadores y su compromiso éste no serviría.
- Se obtuvo resultados positivos en los meses de investigación y aplicación del Plan HACCP, logrados con los objetivos trazados inicialmente.

## RECOMENDACIONES

- Capacitar año a año a los gerentes de la compañía y así estar al tanto de las normativas que están renovándose en beneficio a las necesidades del cliente y las necesidades laborales por igual.
  
- Se podrá aprovechar la buena disposición de la mayoría del personal que está interesado en cambios sustanciales para mejoras continuas en la empresa y esto es una oportunidad de crecer institucionalmente.
  
- Se recomienda la motivación laboral con incentivos, charlas y oportunidades a que sus trabajadores puedan ejercer opiniones a la alta gerencia, y así solucionar los problemas eficientemente, también mejorará el clima organizacional y por ende su ambiente laboral con la interacción social.
  
- Es necesario conformar en un futuro cercano un Dpto. de calidad que en conjunto al equipo HACCP y el coordinador de calidad puedan sociabilizar junto a la producción mediciones para poder exportar productos eficientemente.
  
- Finalmente se debe implementar definitivamente este Plan HACCP, pues si en solo 4 meses arroja resultados positivos más aun en su implementación diaria, ya que así se mejorará y se evitará la disminución de su calidad en los productos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Guía del FDA pescados y productos pesqueros 3era y 4ta edición Junio 2001  
21 CFR parte 123

### **Normas CODEX**

Reglamento 852 sobre higiene.

Reglamento 853 sobre higiene específica.

### **NORMAS**

UNE-EN-ISO 9000 (2002): Normas para la gestión de la calidad y el aseguramiento de la calidad. Directrices para su selección y utilización, Aenor, Madrid.

**AUTOR:** Guillermo Haaz Díaz.

**LIBRO:** CONTROL DE LA CALIDAD

**AÑO:** 2004

**EDITORIAL:** BESTER FIELD.

**AUTOR:** Gutiérrez Pulido.

**LIBRO:** CALIDAD TOTAL Y PRODUCTIVA.

**AÑO:** 2003.

**EDITORIAL:** Mc. Graw Hill

**AUTOR:** Hans Henrik Huss

**LIBRO:** ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS.

**AÑO:** 2004

**EDITORIAL:** Roma Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

**AUTOR:** Hans Henrik Huss

**LIBRO:** EL PESCADO FRESCO: SU CALIDAD Y CAMBIO DE SU CALIDAD

**AÑO:** 2002

**EDITORIAL:** Hans Henrik Huss Laboratorio Tecnológico Ministerio de Pesca Dinamarca

**AUTOR:** James R Evans; William M Lindsay; Francisco Sanchez Fragoso.

**LIBRO:** ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE LA CALIDAD

**AÑO:** 2008

**EDITORIAL:** México, D.F.: CENGAGE learning

**AUTOR:** JUAN JOSÉ TARÍ GUILLÓ

**LIBRO:** CALIDAD TOTAL: FUENTE DE VENTAJA COMPETITIVA.

**AÑO:** 2005

**EDICION:** ESPAÑOL

**AUTOR:** Luis Cauto Lorenzo

**LIBRO:** AUDITORÍA DEL SISTEMA APPCC: CÓMO VERIFICAR LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE INOCUIDAD ALIMENTARIA HACCP.

**AÑO:** 2011

**EDITORIAL:** Ediciones Díaz de Santos

**AUTOR:** Summers QM.

**LIBRO:** ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD

**AÑO:** 2006

**EDITORIAL:** Prentice Hall

# ANEXOS

ANEXO N° 1. MANUAL DE MÉTODOS DE ANÁLISIS

	<b>MANUAL DE METODOS DE ANÁLISIS</b>		<b>Código: TB.02</b>
			<b>Revisión n°: 0</b>
	<b>MUESTREO DE HISTAMINA</b>		<b>Página 125 de 161</b>

ETAPA	ESPECIES A MUESTRAR	CANTIDAD A MUESTRAR	METODO A UTILIZAR	FRECUENCIA
RECEPCIÓN	<i>Atún, melva, sardina, dorado, miramelindos, pez sierra, picuda, Caballa, Chicharro, Carita y Morenillo.</i>	Según lo indicado en el protocolo de muestreo	ELISA	EN CADA LOTE
PROCESO	<i>Atún, melva, sardina, dorado, miramelindos, pez sierra, picuda, Caballa, Chicharro, Carita y Morenillo.</i>	Según lo indicado en el protocolo de muestreo	ELISA	EN CADA LOTE
PRODUCTO FINAL	<i>Atún, melva, sardina, dorado, miramelindos, pez sierra, picuda, Caballa, Chicharro, Carita y Morenillo.</i>	Según lo indicado en el protocolo de muestreo	ELISA	EN CADA LOTE

**Fuente:** Laboratorio de Corinto Corp. S.A.

**Elaborado por:** Jefe de Control de Calidad en Laboratorio



### ANEXO N° 3. HOJA DE ANÁLISIS DE RECEPCIÓN DE PESCA

EMPACADORA CORINTO CORP

REGISTRO DE ANALISIS SENSORIAL EN RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

<b>Fecha :</b>		<b>Observaciones - Acciones correctivas</b>
Hora de llegada:		% de descomposición
Hora de muestreo:		0 a 2 Aceptado 2.5 o + rechazado
Proveedor:		
Especie;		
Temperatura		
Lote		
Proveedor		
Lbs. Recibidas		

No Muestra	Textura	Color	Olor	No Muestra	Textura	Color	Olor	No Muestra	Textura	Color	Olor
1				41				81			
2				42				82			
3				43				83			
4				44				84			
5				45				85			
6				46				86			
7				47				87			
8				48				88			
9				49				89			
10				50				90			
11				51				91			
12				52				92			
13				53				93			
14				54				94			
15				55				95			
16				56				96			
17				57				97			
18				58				98			
19				59				99			
20				60				100			
21				61				101			
22				62				102			
23				63				103			
24				64				104			
25				65				105			
26				66				106			
27				67				107			
28				68				108			
29				69				109			
30				70				110			
31				71				111			
32				72				112			
33				73				113			
34				74				114			
35				75				115			
36				76				116			
37				77				117			
38				78				118			
39				79				119			
40				80				120			

Fuente: Corinto Corp. S.A.

Elaborado por: Jonathan Del Pezo Rodriguez.













**ANEXO N° 10. REGISTRO DE CONTROL DE EMPAQUE DE PRODUCTO TERMINADO  
EMPACADORA CORINTO CORP S.A.**

**REGISTRO DE CONTROL DE EMPAQUE DE PRODUCTO TERMINADO**

**FECHA**

<b>HORA</b>	<b>CÓDIGO O LOTE</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>TEMPERATURA DE PRODUCTO EN CARROS</b>	<b>TEMPERATURA DE PRODUCTO EN MESA</b>	<b>TEMPERATURA DE AGUA DE GLASEO</b>	<b>TEMPERATURA DEL PRODUCTO EN CAJA</b>

**Fuente:** Corinto Corp. S.A.  
**Elaborado por:** Jonathan Del Pezo Rodriguez.

**ANEXO N° 11. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS Y SANITIZACIÓN  
DE LA EMPACADORA CORINTO CORP. S.A.**



**MANUAL DE BUENAS  
PRÁCTICAS Y  
SANITIZACIÓN PARA  
LA PLANTA DE  
PESCADO**



Referencias: las GMP o Buenas Prácticas de Manufactura, generaron el Título 21CFR parte 110 FDA.  
Código de Regulaciones Federales de la FDA. (Food And Drug Administration) de los Estados Unidos de Norte América.  
Reglamentaciones ISO/2004/CE, ISO/2004/CE.

Santa Rosa, Península de Santa Elena - Ecuador Telf. (592) 4277746 Fax. (592) 4277747.  
Web site: [www.corintocorp.com](http://www.corintocorp.com) email: [info@corintocorp.com](mailto:info@corintocorp.com)

1

## ANEXO N° 12. TABLA DE PELIGROS POTENCIALES RELACIONADAS CON ESPECIES DE VERTEBRADOS 1

TABLA 3-2						
PELIGROS POTENCIALES RELACIONADOS CON ESPECIES DE VERTEBRADOS						
Nota: Se deben identificar los patógenos del área de recolección como un peligro potencial relacionado con la especie, si le consta o tiene motivos para pensar que el pescado se consumirá sin un proceso que sea lo suficientemente efectivo para eliminar los agentes patógenos o si usted expresa, etiqueta o pretende que el producto se consuma de esa forma. (Consulte el Capítulo 4 para orientación sobre el control de los agentes patógenos del área de recolección).						
DENOMINACIÓN COMERCIAL	NOMBRES EN LATÍN	PELIGROS				
		PARÁSITOS	TOXINAS NATURALES	ESCOMBROTOXINA (HISTAMINA)	SUSTANCIAS QUÍMICAS AMBIENTALES	MEDICAMENTOS DE ACUICULTURA
		CAP 5	CAP 6	CAP 7	CAP 9	CAP 11
AHOLEHOLE (AHOLEHOLE)	<i>Kuhlia spp.</i>					
PINCHAGUA O ARENGUE DE RIO (ALEWIFE OR RIVER HERRING)	<i>Alosa pseudoharengus</i>			√	√	
ALFONSINO PALOMETÓN (ALFONSINO)	<i>Beryx spp.</i>					
	<i>Centroberyx spp.</i>					
CAIMÁN (ALLIGATOR)	<i>Alligator mississippiensis</i>				√	
	<i>Alligator sinensis</i>				√	
CAIMÁN DE ACUICULTURA (ALLIGATOR, AQUACULT URED)	<i>Alligator mississippiensis</i>				√	√
	<i>Alligator sinensis</i>				√	√
SERVIOLA (AMBERJACK)	<i>Seriola spp.</i>		CFP	√		
SERVIOLA O PERCA PLATEADA (AMBERJACK OR YELLOWTAIL)	<i>Seriola lalandi</i>			√		
SERVIOLA O PERCA PLATEADA DE ACUICULTURA (AMBERJACK OR YELLOWTAIL, AQUACULT URED)	<i>Seriola lalandi</i>			√	√	√
ANCHOA (ANCHOVY)	<i>Anchoa spp.</i>		EAM <sup>1</sup>	√		
	<i>Anchoa mitchilli</i>		EAM <sup>1</sup>	√		
	<i>Cetengraulis mysticetus</i>		EAM <sup>1</sup>	√		
	<i>Engraulis spp.</i>		EAM <sup>1</sup>	√		
	<i>Stolepborus spp.</i>		EAM <sup>1</sup>	√		
ANGELITO (ANGELFISH)	<i>Holocentrus spp.</i>					
	<i>Pomacanthus spp.</i>					
ARGENTINA CORVINETA REINA (ARGENTINE QUEENFISH)	<i>Argentina elongata</i>					
BARRACUDA (BARRACUDA)	<i>Sphyraena spp.</i>		CFP		√	
	<i>S. barracuda</i>		CFP		√	
	<i>S. jello</i>		CFP		√	

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros

**ANEXO N° 13. TABLA DE PELIGROS POTENCIALES RELACIONADAS CON ESPECIES DE VERTEBRADOS 2**

TABLA 3-2						
PELIGROS POTENCIALES RELACIONADOS CON ESPECIES DE VERTEBRADOS						
Nota: Se deben identificar los patógenos del área de recolección como un peligro potencial relacionado con la especie, si le consta o tiene motivos para pensar que el pescado se consumirá sin un proceso que sea lo suficientemente efectivo para eliminar los agentes patógenos o si usted expresa, etiqueta o pretende que el producto se consuma de esa forma. (Consulte el Capítulo 4 para orientación sobre el control de los agentes patógenos del área de recolección).						
DENOMINACIÓN COMERCIAL	NOMBRES EN LATÍN	PELIGROS				
		PARÁSITOS	TOXINAS NATURALES	ESCOMBROTOXINA (HISTAMINA)	SUSTANCIAS QUÍMICAS AMBIENTALES	MEDICAMENTOS DE ACUICULTURA
		CAP 5	CAP 6	CAP 7	CAP 9	CAP 11
RAYA (SKATE)	<i>Bathyraja spp.</i>				√	
	<i>Raja spp.</i>				√	
BACALAO MULTICOLOR (SKILFISH)	<i>Erelepis zonifer</i>					
ESPERLANO (SMELT)	<i>Allanetta elongatus</i>				√	
	<i>Argentina spp.</i>				√	
	<i>Hypomesus spp.</i>				√	
	<i>Osmerus spp.</i>				√	
	<i>Plecoglossus altivelis altivelis?</i>				√	
	<i>Retroptima retroptima</i>				√	
	<i>Spirinchus spp.</i>				√	
	<i>Tbaeleichthys pacificus</i>				√	
PEZ CABEZA DE SERPIENTE (SNAKEHEAD)	<i>Cbanna striata</i>					
	<i>Parachanna obscura?</i>					
PARGO (SNAPPER)	<i>Apsilus dentatus</i>					
	<i>Etelis spp.</i>					
	<i>Lutjanus spp.</i>		CFP			
	<i>L. bohar</i>		CFP			
	<i>L. gibbus</i>		CFP			
	<i>L. sebae</i>		CFP			
	<i>L. huacancalla</i>		CFP			
	<i>L. cyanopterus</i>		CFP			
	<i>L. jocu</i>		CFP			
	<i>Symphorus nematophorus</i>		CFP			
	<i>Macolor spp.</i>					
	<i>Ocyurus chrysurus</i>					
	<i>Pristipomoides spp.</i>	√ <sup>b</sup>				
	<i>Rhomboplites aurorubens</i>					
<i>Symphoricichthys spilurus</i>						
RÓBALO (SNOOK)	<i>Centropomus spp.</i>				√	

Fuente: Guía de Controles de Riesgos para Productos Pesqueros