

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA  
DEL LITORAL



T  
614.3  
YEP

INSTITUTO DE TECNOLOGIAS  
*Programa de Tecnología en Alimentos*  
*Informe de Prácticas Profesional*  
PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE:  
TECNOLOGO EN ALIMENTOS

*Curso "Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control"*  
*Dictado para personal relacionado al Area*

Realizado en:

**Empresa Pesquera Ecuatoriana S. A.**

AUTOR:

**Mao Yépez Borja**

PROFESOR GUIA:

MSc. María F. Morales Romo-Leroux

SEGUNDA REVISION

MBA. Mariela Reyes López

AÑO LECTIVO

**2004 - 2005**

Guayaquil

Ecuador



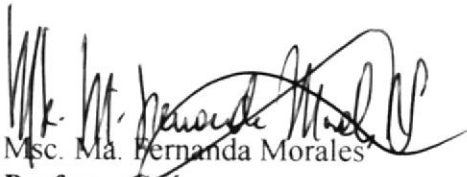
**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS  
PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN ALIMENTOS**


**INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES**

Previo a la obtención del título de tecnólogo en alimentos  
Curso “ Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control” dictado  
Para personal relacionado al área.

Realizado : Empresa Pesquera Ecuatoriana S.A.

Autor : Mao Yépez Borja

  
Msc. Ma. Fernanda Morales  
**Profesor Guía**

  
MBA. Mariela Reyes Lopez  
**Segunda Revisión**

AÑO LECTIVO  
2004 – 2005  
Guayaquil - Ecuador

Guayaquil, 13 de Julio del 2004

**MBA**

**Mariela Reyes López**

**Coordinadora de Protal**

**Ciudad.**

De mis consideraciones:

Yo Mao Yépez Borja con matricula # 199201260 Pongo a su disposición el informe del proyecto seminario sobre Análisis de Riesgo y Punto Críticos de control cuyo objetivo es impartir los conocimientos y experiencias adquiridas durante cinco años de trabajar en la Industria Pesquera, y en especial en el Dpto. de Control de Calidad

Esperando que el presente informe reúna los requisitos establecidos por el Programa de Tecnología en Alimentos y en especial que cumpla a cabalidad con las expectativas de los participantes en el seminario, previo la obtención del título de tecnólogo en Alimentos

Me despido.

Atentamente.



MAO YEPEZ B.

# INDICE

Carta de presentación	I
Índice	II
1. Introducción	1
2. Resumen	2
3. Qué es HACCP	3
3.1. Origen del HACCP	3
3.2. Utilidad del HACCP	3
3.3. Quienes deben usarlo	4
4. Breve descripción de los principios del HACCP.	4
4.1. Análisis de peligros y medidas preventivas	4
4.2. Identificar los puntos críticos	4
4.3. Establecer límites críticos.	4
4.4. Monitoreo de puntos críticos.	5
4.5. Acciones correctivas.	5
4.6. Mantenimiento de registros.	5
4.7. Verificación.	5
5. Planteamiento del problema	6
5.1. Aplicación del sistema HACCP en un proceso de atún enlatado.	6
6. Programas de Pre-requisitos y Pasos Preliminares.	7
6.1. Programas.	7
6.1.a. Buenas prácticas de manufactura.	7
6.1.b. Procedimiento estándares de sanidad y limpieza.	7
6.2. Pasos preliminares.	7
6.2.a. Equipo HACCP.	7
6.2.b. Descripción y distribución del producto	8
6.2.c. Uso y consumidores del producto.	8
6.3. Diagrama de flujo	9
6.4. Plano general de la planta.	10
7. Descripción del diagrama de flujo.	11
8. Análisis de Riesgos.	14
8.1. Riesgos biológicos.	14
8.2. Riesgos físicos.	15
8.3. Riesgos químicos.	15
8.4. Hoja de análisis de riesgos.	16
9. Determinación de Puntos Críticos.	24
9.1. Árbol de decisión para PCC.	29
9.2. Plan HACCP.	33
10. Plan General de Sanitación.	34
10.1. Requerimientos.	34
10.2. Procedimientos de sanitación y limpieza.	42
10.3. Reportes diarios de sanitación.	52
10.4. Control de pestes.	54
10.5. Soluciones de limpieza y desinfección.	55
11. conclusiones y recomendaciones.	57
12. Bibliografía.	59
13. Anexos	60

## 1 INTRODUCCION

Cada vez son mas los procesadores interesados en conocer sobre las normas de aseguramiento de calidad HACCP (*Hazard Análisis and Critical Control Point*), aunque dicho sistema es mandatorio para todos los procesadores de productos marinos; según norma requerida por las regulaciones de la FDA y que fueron emitidas para asegurar el proceso de producción e importación de pescado crudo y productos pesqueros provenientes de todas partes del mundo.

El HACCP es un sistema preventivo de control de peligros que garantiza la producción segura de alimentos para no causar lesión o muerte en el consumidor final, este sistema está diseñado para identificar los peligros, establecer los controles y monitorear estos controles; dichos peligros pueden ser en forma de microorganismos dañinos o contaminantes químicos o físicos.

Debido a que la mayoría de los procesadores tienen un proceso común para el enlatado, en el presente informe el estudiante o interesado encontrará, mediante un modelo del sistema HACCP, una guía aplicable pero no exclusiva de la implementación del sistema en una industria de atún enlatado.

Cabe indicar que el sistema HACCP es único para cada planta en virtud de que depende de factores tales como: ubicación geográfica, de la infraestructura civil, maquinarias, tecnología aplicada, etc. Por lo tanto el presente informe no debe ser tomado como un modelo estricto, sino mas bien como una orientación a todos aquellos que teniendo bases en los conceptos del sistema HACCP, no poseen aún la practica de la implementación de en un proceso productivo.

Cabe mencionar la importancia que tiene la toma de decisiones oportunas y acertadas al momento de corregir una desviación de proceso, y en especial para aquellos procesadores de productos marinos, esto lleva a que el técnico o especialista en Calidad asegure con principios científicos los puntos mas críticos del proceso, teniendo siempre en cuenta qué etapas del proceso el producto o materia prima en tránsito va a ser sometida a procesos térmicos sean estos descensos de temperatura, cocción, o esterilización cual es el caso del procesamiento del atún, ya que para este proceso poco o nada se utilizan productos químico de inhibición.

Por lo anteriormente expuesto es de vital importancia contar con un buen equipo de Control de Calidad dentro de la planta, formado por técnicos y especialistas que hayan recibido un entrenamiento apropiado en HACCP.

## 2 RESUMEN

El procesamiento del atún en el Ecuador no había tenido avances significativos en sus ya cerca de cincuenta años de vida, y es en esta última década que gracias a la inversión extranjera y la transferencia de nuevas tecnologías que el atún Ecuatoriano está compitiendo con pasos firmes en el mercado mundial.

Primero se habló de control de calidad, luego avanzamos al implementar una Política de Calidad Total, y en la actualidad hablamos del Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos HACCP y lo interesante es que estos tres sistemas guardan relación entre sí; haciendo una analogía tomemos como ejemplo el motor de un auto Ford modelo T de 1.920 y un motor de un Ford Explorer 2.002, ambos tienen algo en común y esto es su principio de funcionamiento, son motores de combustión interna pero con mecanismos distintos, la pregunta sería. Quién podría conducir un modelo T en una autopista de alta velocidad?; al igual que este ejemplo podríamos preguntar. Quién puede competir y/o vender en el mercado mundial productos marinos sino tiene implementado un plan HACCP en su proceso?.

En el presente trabajo el interesado encontrará un modelo práctico a seguir si se quiere aplicar un sistema HACCP en una procesadora de atún enlatado; se expondrá los justificativos científicos de los puntos críticos considerados en este proceso; encontraremos también breves conceptos de los siete principios fundamentales del plan HACCP, así como también de los programas de pre-requisitos indispensables para el funcionamiento integral del plan HACCP; se enseñará mediante un esquema de flujo de proceso las distintas etapas en la que se compone el proceso previo la obtención del producto final, así como los controles y registros aplicados a aquellos etapas consideradas como Puntos Críticos.

Todo lo antes expuesto estará basado en el formato del Plan HACCP y acompañados de sistemas complementarios; al final del informe encontrará una serie de conclusiones y recomendaciones basadas en la experiencia de trabajar en este tipo de proceso y en la implementación del Plan HACCP; espero que este informe sea de gran utilidad para la persona interesada así como para los futuros Tecnólogos de Alimentos.

### **3 QUE ES EL HACCP**

Muchas personas quizás no han oído hablar del termino "HACCP". Sin embargo, no es ni un termino nuevo ni un concepto nuevo.

HACCP significa Hazard Analysis And Critical Control Point en español (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control). El HACCP es un sistema preventivo de control de peligros no un sistema reactivo. Los procesadores de alimentos pueden usarlo para garantizar que los productos alimentarios sean más seguros para los consumidores.

Para garantizar alimentos mas seguros, el sistema HACCP está diseñado para identificar los peligros, establecer los controles y monitorear estos controles. Los peligros pueden ser en forma de microorganismos dañinos o contaminantes físicos y/o químicos.

El HACCP es un sistema preventivo para garantizar la seguridad de los alimentos, pero no se sustenta por sí solo. El HACCP se debe implementar usando como base los programas de seguridad de alimentos existentes, como las Buenas Prácticas de Manufactura(GMP) y el Procedimiento Operacional Estándar de Saneamiento (SSOP).

#### **3.1 ORIGEN DEL HACCP**

La Compañía Pillsbury fue la primera en promover la aplicación del concepto HACCP a la producción de alimentos durante la época de los años 60 en que la compañía suplió alimentos para el programa espacial de los EE.UU. La Compañía Pillsbury decidió que las técnicas existentes de control de calidad de alimentos no proporcionaban suficiente garantía contra la contaminación durante la producción de alimentos

#### **3.2 UTILIDAD DEL HACCP**

El HACCP no es un sistema libre de peligros, está diseñado para minimizar el riesgo de peligros en la seguridad de los alimentos.

El sistema HACCP ha sido reconocido en el mundo entero como la medida más avanzada para el control de la seguridad de los alimentos.

### **3.3 QUIENES DEBEN USARLO**

La FDA exigió por primera vez en 1.973 el uso de los controles HACCP para el proceso de alimentos enlatados con el fin de protegerlos contra *Clostridium botulinum*, causante del botulismo.

La Academia Nacional de Ciencias (ANC) recomendó en 1.985 que el sistema HACCP fuera adoptado por todas las agencias reguladoras y que fuera mandatorio para los procesadores de alimentos.

En 1.995 la FDA emitió regulaciones para todos los Procesadores de Productos Marinos basadas en los principios del Plan HACCP.

## **4 BREVE DESCRIPCION DE LOS PRINCIPIOS DEL HACCP**

### **4.1 ANALISIS DE PELIGROS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.**

El análisis de peligros una etapa fundamental para el sistema HACCP. Para establecer un plan que prevenga efectivamente los peligros en la seguridad de los alimentos, es crucial que se identifiquen todos los peligros de seguridad y las medidas para controlarlos; durante el análisis de peligros, aquellos que conciernan a seguridad deben diferenciarse de los de calidad.

### **4.2 IDENTIFICAR LOS PUNTOS CRITICOS**

Un punto, paso o procedimiento en el cual es posible aplicar medidas de control y donde se puede prevenir, eliminar o reducir a niveles aceptables el peligro en la seguridad del alimento.

Un punto crítico de control debe ser un punto específico en el flujo del proceso, donde se puede controlar el peligro efectivamente aplicando medidas preventivas.

Solamente se consideran PCCs aquellos puntos en los cuales se puede controlar peligros en la seguridad del alimento.

### **4.3 ESTABLECER LIMITES CRITICOS**

Son criterios que deben de cumplirse para cada medida preventiva asociada con un PCC.

Para cada PCC identificado en el análisis de peligros se deben establecer límites crítico.

Un límite crítico representa los límites utilizados para asegurar que la operación produce productos seguros. Cada PCC debe tener uno o mas límites críticos para cada peligro significativo.

Cuando el proceso se desvía del límite crítico se debe tomar acción correctiva.

#### **4.4 MONITOREO DE CADA PUNTO CRITICO**

Llevar a cabo una secuencia planeada de observaciones o medidas para evaluar si un PCC está bajo control y producir un registro preciso para uso futuro en la verificación.

El monitoreo es el proceso en el cual el operador depende para mantener control en un PCC, un monitoreo preciso da información a tiempo cuando hay una pérdida de control en un PCC y una desviación de un límite crítico .

El monitoreo también provee un registro de que los productos están cumpliendo con los requisitos del plan HACCP.

#### **4.5 ACCIONES CORRECTIVAS**

Cuando ocurre una desviación de un límite crítico, se tiene que tomar acción correctiva.

Acción correctiva son procedimientos a seguir cuando ocurre una desviación o fallo de cumplir con un límite crítico.

Cuando ocurre una violación de límites críticos en un PCC, se deben instituir las acciones correctivas predeterminadas y documentadas.

Estas acciones correctivas deben señalar los procedimientos necesarios para volver a establecer el control del proceso y determinar la disposición segura del producto afectado.

Toda acción correctiva debe estar documentada, la documentación asistirá a la compañía a identificar problemas recurrentes para que de esta forma modificar el plan HACCP.

#### **4.6 MANTENIMIENTO DE REGISTROS**

Mantener los registros con precisión y exactitud es parte primordial de un programa HACCP exitoso. Los registros proveen documentación de que se ha cumplido con los límites críticos o de que se ha tomado la acción correctiva apropiada cuando se ha excedido cualquiera de los límites.

#### **4.7 VERIFICACION**

La aplicación de métodos, procedimientos o pruebas, en adición a aquellos utilizados en el monitoreo, para validar y determinar si el sistema HACCP cumple con los requisitos del plan HACCP y/o si el plan necesita modificación.

Uno de los principios mas complejos de HACCP es la verificación, su desarrollo apropiado y la implementación de este principio es fundamental para la ejecución exitosa del plan HACCP.

El propósito de la verificación es de proveer un nivel de confianza que el plan está basado en principios científicos sólidos.

## **5 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **5.1 APLICACION DEL SISTEMA HACCP EN UNA PLANTA DE ATUN**

Se desea implementar un sistema de aseguramiento de la calidad, basadas en las normas del Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, en una planta procesadora de atún enlatado de exportación.

La planta está situada en una zona industrial de la ciudad de Guayaquil, donde se procesa la pesca proveniente de los distintos puertos del país, la planta cuenta además con un complejo de bodegas donde se pueden almacenar ordenadamente materiales tales como: envases de hojalata, cartón de embalaje, maquinaria y equipos obsoletos, producto terminado, y demás materiales.

Dentro de la planta de producción existe un procedimiento para tratar aguas residuales, tanques de agua de pozo, cisternas de agua potable, existen también áreas específicas de comedor, baños, casilleros, almacén de repuesto, bodegas de ingredientes secos, talleres y oficinas departamentales.

Dentro de la línea de proceso existen todos los pasos o etapas desde la recepción de materia prima hasta embalaje de producto terminado previos, para a partir de pescado congelado obtener atún enlatado; para realizar este proceso se cuenta con equipos tales como: cámaras frigoríficas, piscinas de descongelamiento, cocinadores horizontales de vapor saturado, mesas de acero inoxidable, carros y bandejas transportadoras de pescado y lomos limpios, selladora de latas con inyección de vapor, llenadoras automáticas de atún, retortas horizontales de vapor, termómetros, manómetros, laboratorio químico-físico y laboratorio microbiológico.

### **Determinar**

Un plan HACCP para este proceso .

## **6 PROGRAMA DE PRE-REQUISITOS Y PASOS PRELIMINARES**

### **6.1 PROGRAMAS:**

6.1.a. buenas practicas de manufactura.

6.1.b. Procedimientos estándar de Sanidad y Limpieza

#### **6.1.a. Buenas Prácticas de Manufactura**

Se aplican a procedimientos generales de la planta y el personal.

- Higiene personal
- Edificios
- Operaciones de limpieza.
- Facilidades
- Equipos y utensilios
- Control de procesos
- Bodegas de almacenamiento.

#### **6.1.b. Procedimientos Estándares de Sanidad y Limpieza, SSOP.**

Describen procedimientos específicos asociados con:

- Manejo de alimentos.
- Limpieza de la planta.
- Operaciones de equipos y maquinarias.

### **6.2 PASOS PRELIMINARES:**

- Formar el equipo HACCP.
- Descripción y distribución del producto.
- Identificar el uso y consumidores del producto
- Desarrollo del diagrama de flujo
- Descripción del diagrama de flujo.

#### **6.2.a. Equipo HACCP:**

Formado por Gerente general, gerentes departamentales, jefe de planta, jefe de control de calidad, jefe de limpieza.

Responsabilidades del Gerente:

Es esencial que el gerente entienda y apruebe el contenido de su plan de calidad.

1. comunicar a todos los empleados acerca de la comisión.
2. esclarecer como el programa es distribuido y como es mantenido
3. identificar las herramientas requeridas para implementar el programa apropiadamente.
4. especificar responsabilidades para la distribución del programa.
5. enfatizar la comunicación entre todos los niveles de gerencias y trabajadores.
6. facilitar la comunicación y cooperación entre producción y calidad.
7. facilitar el programa de la comisión a todos los empleados.

#### **6.2.b. Descripción y distribución del producto:**

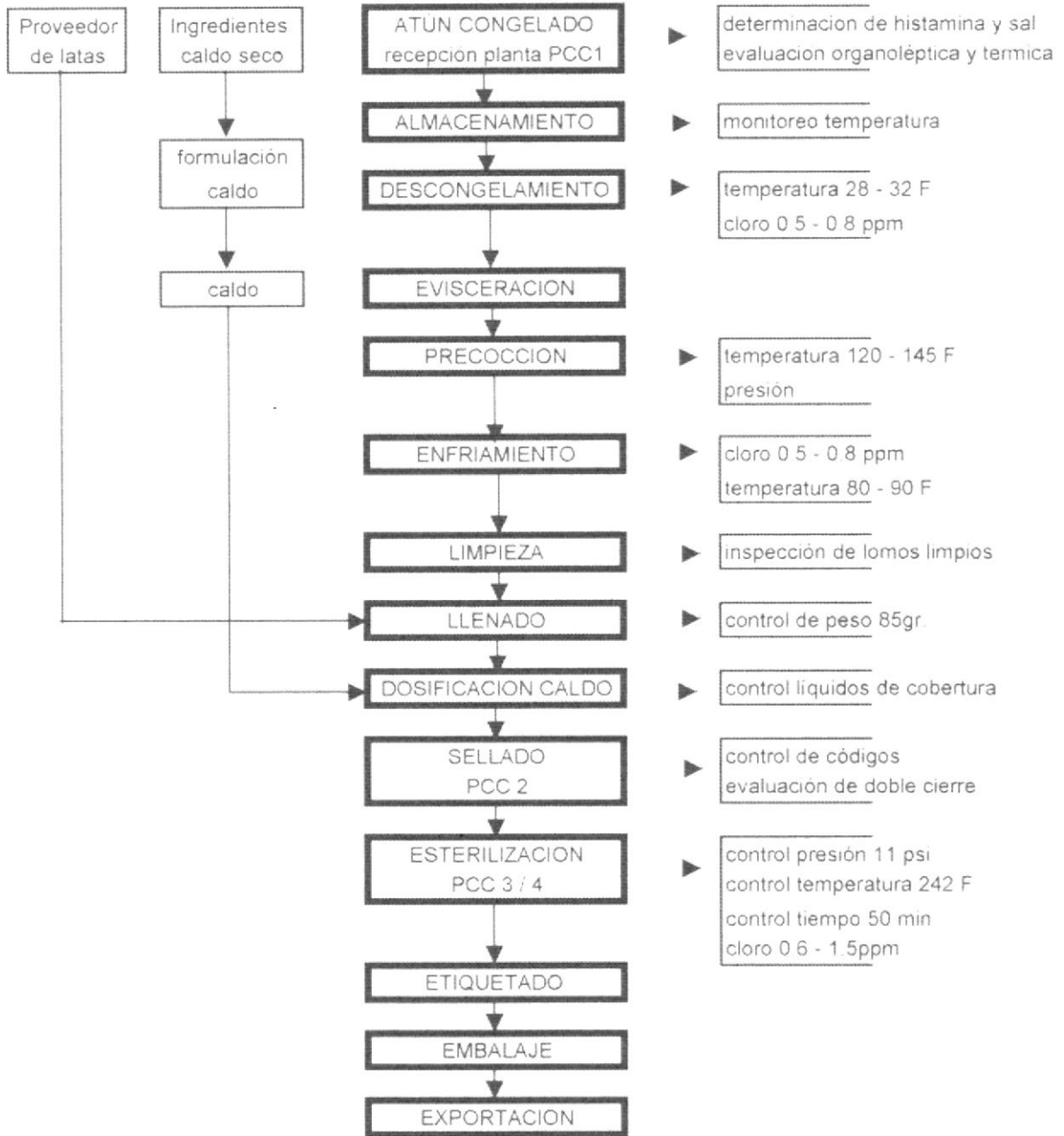
1. Nombre del producto : Lomitos de atún enlatado.
2. Acidez final : baja.
3. Ingredientes : agua, aceite, lomos de atún.
4. envase: hojalata electrolítica de dos cuerpos con recubrimiento de esmalte Epoxy Fenolico y Organosol, 307 x 110.5 de 185 grs.
5. Usos: consumo directo.
6. Consumidores : publico en general.
7. Vida útil : 5 años bajo condiciones normales.
8. Dónde será vendido: localmente y mercados internacionales.
9. Instrucciones especiales en la etiqueta: ninguna.
10. Control especial de distribución : no almacenar con excesos de humedad y temperatura.

#### **6.2.c. Uso y consumidores del producto :**

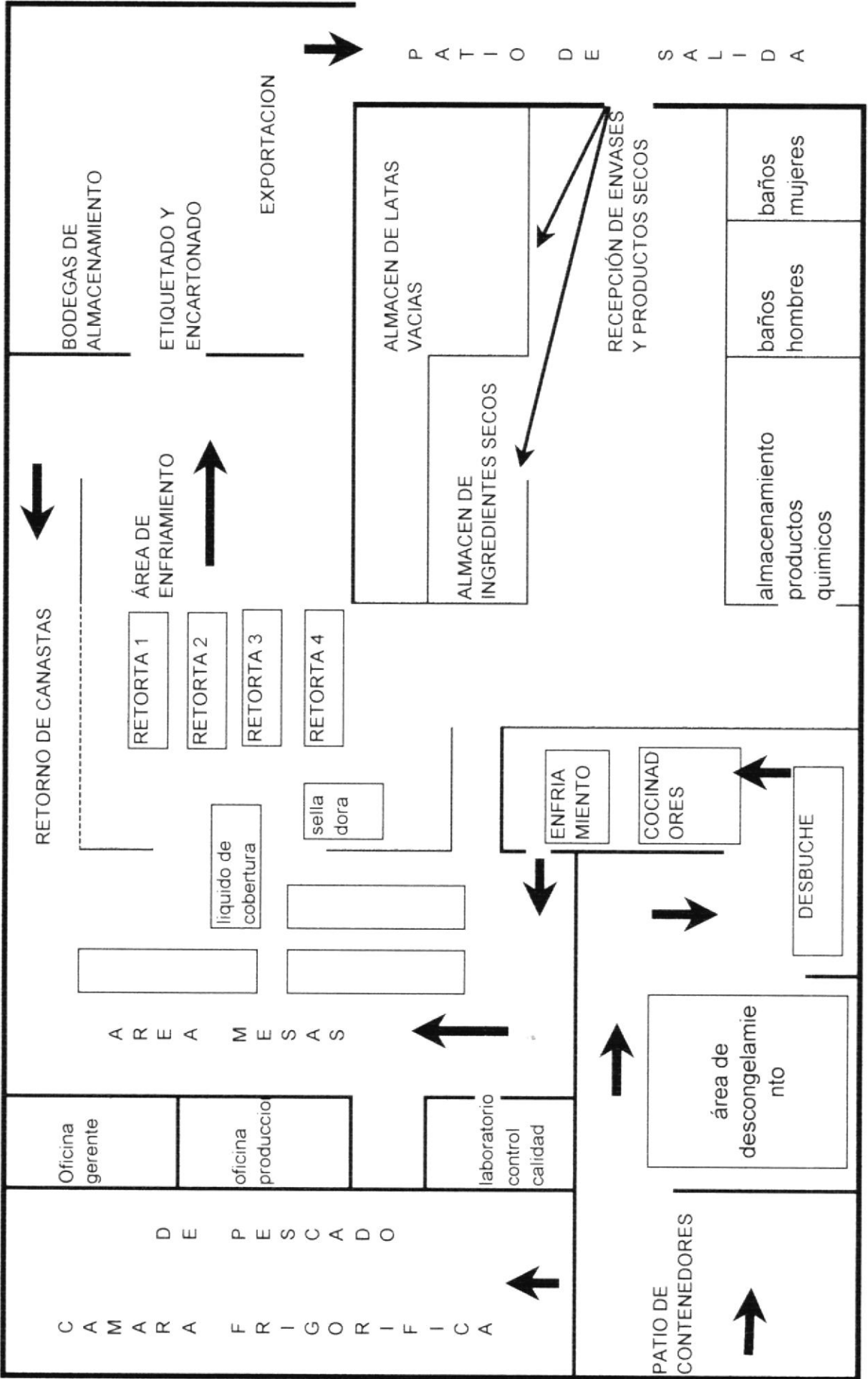
el producto es fabricado para ser utilizado como un producto listo para consumir y que no requiere de precalentamiento previo para ser ingerido. Usualmente el consumidor drena el medio y mezclan el atún con algún aderezo.

Puede ser consumido por personas de todas las edades.

# DIAGRAMA DE FLUJO



6.4. PLANO DE PLANTA ENLATADORA  
PLAN HACCP



## **7 BREVE DESCRIPCION DEL DIAGRAMA DE FLUJO**

### **7.1. Recepción de materia prima:**

Las especies de atún utilizadas para las operaciones de enlatados y lomos congelados incluyen generalmente las de mayor importancia comercial como son : big eyes, yellow fin, skipjack, las mismas que son capturadas de los distintos océanos del mundo, estas especies son capturadas mediante varios métodos entre ellos; por medio de botes de pesca con anzuelo y redes de cerco. las naves están equipadas con sistemas de congelamiento con salmuera para rápidamente reducir la temperatura del espinazo a la temperatura de congelación.

el pescado se entrega a las instalaciones de recepción y almacenamiento directamente de las naves en estado congelado, luego es transportado en camiones con furgones aislados con capacidad promedio de 20 toneladas, el pescado ingresa con una temperatura promedio de -20 grados centígrados, en el área de recepción el departamento de operaciones marítimas procede a ponerlo en los tanques numerados basados en esta clasificación por especie y tamaño.

en esta primera etapa del proceso se evalúa la calidad del atún y se toman muestras para analizar porcentaje de sal e histamina, a mas de los parámetros organolepticos de sabor, olor, color y textura. así como la codificación del lote de pescado recibido.

### **7.2.Descongelado:**

la descongelación se realiza en piscina con agua clorada para elevar temperatura, para que estén ligeramente sobre el punto de congelación, y para eliminar bacterias presentes en la superficie del pescado, las piscinas tienen una capacidad de 10 tanques de 1.2 ton. y el pescado se descongela en un intervalo de 4 a 8 horas dependiendo del tamaño y la temperatura inicial.

las piscinas se llenan con la ayuda de un grupo de bombeo y no se re-circula el agua. en este proceso el atún alcanza una temperatura final aproximada de -1 grado centígrado.

### **7.3.Eviscerado:**

Una vez descongelado el pescado es pasado por una gran banda transportadora donde se procede a sacar vísceras, si el pescado es de gran tamaño se corta en mitades o cuartos, en esta parte personal entrenado en detectar olores impropios toman muestras al azar y verifican la calidad del atún, revisan agallas, y panzas quemadas.

El pescado eviscerado es puesto panza abajo para evitar que líquidos no deseados penetren en el lomo al momento de la cocción, luego es puesto en unos carros que poseen unas canastillas especiales para ingresar a los cocinadores.

#### **7.4.Cocción:**

Una vez que el pescado ha sido puesto en las canastillas y estas ultimas en sus respectivos carros, se ingresan a los cocinadores que utilizan vapor a presión, el pescado a la entrada de los cocinadores tiene una temperatura de -1 a 2 grados centigrados.

La cocción tiene una primera etapa de purga y calentamiento con el fin de evacuar el aire dentro de los cocinadores y evitar que este actúe como aislante o se tengan lecturas erróneas de presión, luego viene la fase de cocción propiamente y por ultimo una etapa de liberación de vapor, todo esta etapa se da hasta alcanzar las temperaturas de cocción a 210 grados fahrenheit y el tiempo puede variar desde 30 minutos hasta 5 horas dependiendo de la especie, el tamaño y temperaturas iniciales; el pescado sale de los cocinadores con temperatura de 140 a 150 grados fahrenheit.

#### **7.5.Enfriamiento:**

En esta etapa se utilizan chorros de agua fría que salen por una boquillas aspersores, el sistema consiste en atomizar el agua para aumentar la velocidad del enfriamiento tratando de que el lomo no absorba tanta agua y se vuelva pastoso y difícil de limpiar.

El enfriamiento se hace por intervalos, es decir se da paso al agua por las boquillas por cinco minutos y luego se deja reposar por quince minutos y así en lo siguiente hasta que el pescado alcance una temperatura de 90 grados fahrenheit, ya que a esta temperatura no produce quemaduras a los obreros de limpieza de lomos.

#### **7.6.Limpieza de lomos :**

De esta operación dependerá el rendimiento total de la producción por tal motivo es muy supervisada tanto por el personal de producción como el de control de calidad.

La limpieza del atún sigue un procedimiento secuencial donde el objetivo principal es retirar todo lo que no sea carne blanca primero; para evitar que los lomos limpios pudieran mezclarse con restos de escamas, piel, agallas, sangre, etc.

la limpieza se hace retirando la cabeza del cuerpo y se procede a recuperar la carne empacable alojada en la barba y los cuernos de la cabeza, luego cortamos la panza y retiramos los restos de vísceras y limpiamos las panzas retirándole la piel, luego se retiran las escamas y la piel del cuerpo y lo procedemos a cortar en dos mitades sacamos huesos y espinas, retiramos la sangre coagulada, y procedemos a retirar los lomos para su limpieza final; hay que tener cuidado de no dejar expuesto el lomo por mucho tiempo porque podría oxidarse y cambiar de color.

### **7.7. Inspección de lomos:**

Una vez obtenido los lomos limpios estos se ponen en bandejas y son inspeccionados por personal de control de calidad donde revisan residuos de piel, escamas, espinas, sangre, material extraño y todo lo que no sea carne blanca.

Una vez el lomo en esta etapa puede seguir dos procesos: el enlatado y el congelado.

proceso para enlatado

### **7.8. Llenado de latas:**

Para esta etapa se utilizan maquinas llenadoras continua, que tiene la propiedad de recalibrar su peso de llenado según el tamaño de la lata a producir, que pueden ser de un cuarto de libra, media libra, una libra y cuatro libras; la maquina llena la cantidad exacta de atún mediante un acople cilíndrico provisto de un pistón hidráulico y luego una cuchilla a manera de guillotina hace el corte en el lomo para que la lata salga llena de la maquina.

### **7.9. Llenar medios de cobertura:**

La lata una vez llena de atún pasa a través de unos dosificadores de agua y/o aceite calientes 190 grados fahrenheit para que se realice la eliminación del oxígeno debido al calentamiento de sus moléculas y evitar así problemas tales como ineficiencia en el proceso de esterilización, aumento de presión interna de la lata, condiciones de crecimiento microbiano aerobio, etc.

### **7.10. Sellado:**

En esta etapa se va a realizar el doble cierre de la lata, y de este paso depende la integridad futura del alimento. aquí es sumamente importante controlar la codificación de la tapa, y el control del doble cierre este se realiza cada media hora tomando para ello cuatro latas como muestra.

### **7.11. Esterilización y Enfriamiento:**

El *C. botulinum* es el principal riesgo biológico asociado con el atún enlatado, por ello esta etapa del proceso es vital para la conservación del atún, tanto los tiempos, temperaturas y presiones deben ser estrictamente controladas y documentadas para certificar la seguridad del alimento.

Dado que en el enfriamiento la lata experimenta una significativa diferencia de presión se debe controlar el cloro del agua de enfriamiento para evitar que finisimas cantidades de esta recontamine el alimento esterilizado, el nivel de cloro residual debe estar en 0.5 ppm.

## 8 ANALISIS DE RIESGO

El análisis de riesgo se realizó considerando el riesgo (probabilidad de ocurrencia) y la gravedad de cada riesgo potencial.

### 8.1 RIESGOS BIOLÓGICOS

El atún fresco o congelado puede ser una fuente de riesgos biológicos. Estos riesgos incluyen esporas y células vegetativas de patógenos bacterianos como por ejemplo la *salmonella*, *coliformes*, *E. Coli*, y notablemente *Clostridium botulinum*. El agua, incluyendo

agua de mar y agua natural utilizada en el proceso puede también ser una fuente de bacterias patógenas. Los ingredientes sólidos utilizados para la formulación del caldo pueden también ser una fuente de bacterias patógenas, debido a la naturaleza del producto, el proceso y el diseño del envase, se considera que el botulismo es el principal riesgo biológico asociado con el atún enlatado.

El atún siendo una especie escombride, presenta también un reto único en cuanto puedan existir condiciones que involucren abusos extremos de tiempos y de temperaturas que pueden producir histamina. La gravedad del abuso del tiempo y de la temperatura que se requiere para crear condiciones favorables a la producción de histamina dentro de la fábrica no se ha experimentado nunca.

Niveles de histamina superiores al 5 mg% del nivel de acción del defecto se han notado en el pasado al recibir el producto pero muy raramente. Por lo tanto se considera que es muy poco probable que esto ocurra.

Como el *Clostridium botulinum* es el principal riesgo biológico asociado con estos productos, someter las latas llenas y engatilladas a un proceso térmico correcto es el control principal para producir un producto seguro. Por lo tanto, el proceso térmico debe ser científicamente diseñado para proporcionar la destrucción apropiada de las esporas del *C. botulinum*.

Para el atún enlatado, hay un importante riesgo biológico asociado con la integridad del envase que ha sido llenado. Una vez esterilizada las latas, los sellos herméticos son los responsables de mantener los productos seguros, excluyendo los patógenos, particularmente el *C. botulinum*. Se utilizan protocolos de inspección y/o comprobación para asegurarse que se han utilizado latas correctas y que las latas tengan la doble costura correcto.

Durante el enfriamiento, el diferencial de presión que existe entre el exterior de la lata y el interior de la misma crea un potencial para que cantidades diminutas de humedad penetren en la lata por el lado de la costura. Para asegurar que el agua este libre de contaminantes bacterianos, el agua de enfriamiento es clorada.

## **8.2 RIESGOS QUIMICOS**

No hay importantes riesgos químicos asociados con el empaque de materiales o con el uso de cualquiera de los ingredientes.

No se considera que el pescado crudo es una fuente de productos químicos, incluyendo metales pesados o toxinas naturales que pudieran ocasionar enfermedades transmitidas por el alimento.

El riesgo de la contaminación del producto en la nave pesquera es controlado por el proceso de inspección de la nave.

El riesgo de una contaminación con químicos dentro de la planta se controla mediante GMPs y SSOP, por lo tanto no hay riesgos químicos significativos asociados con la enlatadora o las operaciones de la bodega.

## **8.3 RIESGOS FISICOS**

El procedimiento de inspección de la nave indica el potencial de contaminación física y define acciones para rectificar cualesquiera ocurrencias.

La adherencia a los GMPs y el correcto entrenamiento del personal reduce apropiadamente la posibilidad de que se incorporen peligros físicos en los contenedores antes de sellarlos. Además, programas de pre-requisitos ayudan a minimizar el potencial de que metales, plástico duro, vidrio u otros riesgos físicos penetren en las latas antes de que sean selladas. Por lo tanto no hay importantes riesgos físicos asociados con la enlatadora o las operaciones de la bodega.

Empresa Atunera - Plan HACCP para Atún Enlatado

8.4.HOJA DE TRABAJO DE ANÁLISIS DE RIESGOS

Etapa del proceso	Identifique cualquier Riesgo Potencial	¿hay algún riesgo potencial significativo o en la seguridad del alimento?	Justifique su decisión	¿ Qué medida preventiva puede aplicar para prevenir riesgos significativos?	Es este un punto Crítico de Control SI / NO
Recepción del Atún	Químico- Histamina	Sí	Altos niveles de Histamina pueden producir reacciones de tipo alergógeno	El muestreo y análisis del pescado para medir niveles de histamina se efectúa luego de cada carga	
	Biológico Patógenos o parásitos	No	Los patógenos bacterianos son destruidos en el proceso de esterilización	Esterilización del producto luego del engatillado	
	Físico Material extraño	No	El procedimiento de inspección de la Nave identifica las áreas problemáticas y rectifica la situación antes de la recepción	Inspección y lavado individual de los pescados en la recepción	
Almacenamiento del Pescado	Biológico	Sí	Los patógenos bacterianos son destruidos en el proceso de esterilización	Esterilización del producto luego del engatillado	
	Físico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales		
	Químico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales		

## HOJA DE TRABAJO DE ANÁLISIS DE RIESGOS

Etapa del proceso	Identifique cualquier Riesgo Potencial	¿hay algún riesgo potencial significativo o en la seguridad del alimento?	Justifique su decisión	¿ Qué medida preventiva puede aplicar para prevenir riesgos significativos?	Es este un punto Crítico de Control  SI / NO
Deshielamiento del Atún	Biológico  Patógenos	Sí	Los patógenos bacterianos son destruidos en el proceso de esterilización	Esterilización del producto luego del engatillado	
	Físico  No identificado	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales		
	Químico  Industriales	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales		
Evisceramiento	Biológico	Sí	Los patógenos bacterianos son destruidos en el proceso de esterilización	Esterilización del producto luego del engatillado	
	Físico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales		
	Químico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales		

## HOJA DE TRABAJO DE ANÁLISIS DE RIESGOS

Etapa del proceso	Identifique cualquier Riesgo Potencial	¿hay algún riesgo potencial significativo o en la seguridad del alimento?	Justifique su decisión	¿ Qué medida preventiva puede aplicar para prevenir riesgos significativos?	Es este un punto Crítico de Control  SI / NO
Pre-cocción	Biológico	Sí	Los patógenos bacterianos son destruidos en el proceso de esterilización	Esterilización del producto luego del engatillado	
	Físico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales		
	Químico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales		
Enfriamiento	Biológico	Sí	Los patógenos bacterianos son destruidos en el proceso de esterilización	Esterilización del producto luego del engatillado	
	Físico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales		
	Químico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales		

## HOJA DE TRABAJO DE ANÁLISIS DE RIESGOS

Etapa del proceso	Identifique cualquier Riesgo Potencial	¿hay algún riesgo potencial significativo o en la seguridad del alimento?	Justifique su decisión	¿ Qué medida preventiva puede aplicar para prevenir riesgos significativos?	Es este un punto Crítico de Control  SI / NO
Limpieza	Biológico	Si	Los patógenos son destruidos en el proceso de esterilización	Esterilización del producto luego del engatillado	
	Físico	No	Las operaciones de procesamiento normal tienen un nivel muy bajo de riesgos		
	Químico	No	Los esterilizadores usados son aprobados por la FDA para uso en superficies en contacto con alimentos		
Llenado con pescado	Biológico	Si	Los patógenos bacterianos son destruidos en el proceso de esterilización	Esterilización del producto luego del engatillado	
	Físico	No	Las operaciones de procesamiento normal tienen un nivel muy bajo de riesgos		
	Químico	No	Los esterilizadores usados son aprobados por la FDA para uso en superficies en contacto con alimentos		

## HOJA DE TRABAJO DE ANÁLISIS DE RIESGOS

Etapa del proceso	Identifique cualquier Riesgo Potencial	¿hay algún riesgo potencial significativo o en la seguridad del alimento?	Justifique su decisión	¿ Qué medida preventiva puede aplicar para prevenir riesgos significativos?	Es este un punto Crítico de Control  SI / NO
Llenado del caldo	Biológico	No	Los patógenos bacterianos son destruidos en el proceso de esterilización	Esterilización del producto luego del engatillado	
	Físico	No	Las operaciones de procesamiento normal tienen un nivel muy bajo de riesgos		
	Químico	No	Los esterilizadores usados son aprobados por la FDA para uso en superficies en contacto con alimentos	En conformidad con Procedimientos Estándar de Operación sanitaria	
Provisión de latas	Biológico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales		
	Físico	No	Las operaciones de procesamiento normal tienen un nivel muy bajo de riesgo	Los sopladores e inversores de latas son instalados antes del llenado	
	Químico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales		

## HOJA DE TRABAJO DE ANÁLISIS DE RIESGOS

Etapa del proceso	Identifique cualquier Riesgo Potencial	¿hay algún riesgo potencial significativo en la seguridad del alimento?	Justifique su decisión	¿ Qué medida preventiva puede aplicar para prevenir riesgos significativos?	Es este un punto Crítico de Control  SI / NO
Provisión de tapa	Biológico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales	inspección continua de defectos en conformidad con especificaciones de fabricación	
	Físico	No	Las Operaciones de procesamiento normal tienen un nivel muy bajo de riesgo	En conformidad con requerimiento GMP	
	Químico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales	Cumplimiento de la política GMP y en conformidad con procedimiento de esterilización	
Engatillamiento	Biológico  Recontaminación de patógenos	SI	Los engatillamientos defectuosos pueden tener como resultado la contaminación del producto después de la esterilización	Ajuste y mantenimiento de maquina. evaluación visual sello durante operación . evaluación métrica del sello.	
	Físico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales	En conformidad con el mantenimiento preventivo de la engatilladora	
	Químico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales	Cumplimiento de política GMP	

## HOJA DE TRABAJO DE ANÁLISIS DE RIESGOS

Etapa del proceso	Identifique cualquier Riesgo Potencial	¿hay algún riesgo potencial significativo en la seguridad del alimento?	Justifique su decisión	¿ Qué medida preventiva puede aplicar para prevenir riesgos significativos?	Es este un punto Crítico de Control  SI / NO
Esterilización y enfriamiento	Biológico  Esporas C.botulinu	Si	La esterilización del producto terminado depende de que esté conforme con los procedimientos de esterilización incluyendo cloro residual del agua de enfriamiento	En conformidad con procedimientos de esterilización y clorinación del agua de enfriamiento.	
	Físico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales	Conformidad con procedimientos de mantenimiento preventivo	
	Químico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales		
Etiquetado	Biológico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales		
	Físico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales		
	Químico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales		

## HOJA DE TRABAJO DE ANÁLISIS DE RIESGOS

Etapa del proceso	Identifique cualquier Riesgo Potencial	¿hay algún riesgo potencial significativo o en la seguridad del alimento?	Justifique su decisión	¿ Qué medida preventiva puede aplicar para prevenir riesgos significativos?	Es este un punto Crítico de Control  SI / NO
Empaque en cajas	Biológico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales		
	Físico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales		
	Químico	No	No es probable que ocurra bajo condiciones normales		

Plan HACCP Aprobado por \_\_\_\_\_

Fecha. \_\_\_\_\_

## **9 DETERMINACION DE PUNTOS CRITICOS DE CONTROL**

### **9.1 RECEPCION DE MATERIA PRIMA (PCC 1)**

#### **paso operacional:**

Recepción del pescado

#### **Riesgo microbiológico:**

El desarrollo y la presencia de niveles de histamina en exceso del nivel de acción de defecto de 5 mg%. El almacenamiento de pescado o malos métodos de congelamiento al momento de la captura ocasionando temperaturas elevadas del pescado por un largo periodo de tiempo pueden dar como resultado la presencia de altos niveles de histamina, un subproducto de un proceso microbiológico.

#### **Límite crítico :**

El FDA ha fijado un nivel de acción de defecto de 5 mg% como el nivel máximo permisible.

#### **Procedimiento de monitoreo:**

Se obtienen muestras de pescado crudo de las muestras de lote a medida que el pescado es recibido y analizado en cuanto a histamina.

#### **Frecuencia:**

Cada lote de pescado es analizado en función de los niveles de histamina.

#### **Responsabilidad de monitoreo:**

Personal de Control de Calidad.

#### **Acción Correctiva:**

Si se encuentran niveles de histamina superiores al nivel de acción de defecto de 5 mg% el lote será retenido y/o rechazado de acuerdo al procedimiento de aseguramiento de calidad.

#### **Documentación:**

Los niveles de histamina son documentados en el reporte de prueba de histamina. El nivel de histamina es reportado al personal de Control de Calidad y de Operaciones Marítimas.

**Verificación:**

El reporte de histamina es realizado diariamente por la supervisión de Control de Calidad y de Operaciones Marítimas.

**9.2 ENGATILLADO DE LATAS.- Evaluacion del engatillado (PCC 2)****Paso operacional:**

Engatillado de la lata

**Riesgo microbiológico :**

Recontaminación del producto debido a mala integridad de la costura definido por la falla en proporcionar y mantener las dimensiones de la costura dentro de los límites especificados para el contenedor utilizado.

**Límite crítico:**

Las especificaciones para las dimensiones están dadas en décimas de pulgadas, traslape:0.42, profundidad: 120 - 128, el gancho de la tapa: 0.74 – 0.84, espesor: 0.42 – 0.52, arrugas: 85% - 95% son específicas para el tamaño de la lata.

**Procedimientos de monitoreo:**

Se realiza una evaluación visual en una lata por cabeza.

Se realiza desgarramiento de costura en una lata por cabeza.

**Frecuencia:**

Se realizan evaluaciones visuales de la costura una vez cada 20 minutos.

Desgarramientos de la costuras se realizan cada 3 horas.

**Responsabilidad del monitoreo:**

El operador de la selladora realiza evaluaciones visuales y calibración del equipo.

El personal de Control de Calidad realiza exámenes visuales y el desgarramiento de las costuras.

**Acción Correctiva:**

Condiciones fuera de las especificaciones que se han notado durante los desgarramientos de la costura o el examen visual se reportan a la supervisión de Mantenimiento y de Control de Calidad para su corrección. Se realizan ajustes para rectificar la situación y el producto puede ser puesto en cuarentena como consecuencia del resultado.

**Documentación:**

Los exámenes visuales de la costura realizados por el personal de producción se reportan en un formulario.

Desgarramientos diarios de la costura se realizan por el personal de Control de Calidad.

**Verificación:**

Todos los reportes sobre engatillado se revisan continuamente y dentro de 24 horas por el Gerente de Control de Calidad.

**9.3 ESTERILIZACION (PCC 3)****Paso operacional:**

Procesamiento térmico.

**Riesgo microbiológico:**

*C. Botulinum* es el principal riesgo biológico asociado con el atún enlatado. Al someter el atún enlatado a un proceso térmico considerado apropiado por una autoridad es el control principal para producir un producto seguro.

**Limite crítico:**

Los proceso de esterilización registrado con la FDA dan límites críticos para la ventilación, temperaturas y tiempo.

Los procesos son específicos para cada estilo de producto, medio, tamaño de lata y tipo de retorta. Los procesos se mantienen por Control de Calidad en el Manual de Procesos.

**Procedimientos de monitoreo:**

El tiempo/temperatura, de ventilación, tiempo de proceso y temperatura según indica en la carta registradora de proceso.

**Frecuencia:**

Los parámetros críticos del proceso se registran para cada carga de retorta.

**Responsabilidad del monitoreo:**

Operadores certificados de retorta realizan las mediciones y el registro de los parámetros del proceso crítico.

**Acción Correctiva:**

El oficial de seguridad de los alimentos es el responsable de la dirección de las desviaciones de la esterilización. Si hubiera falla en los tiempos de venteo repetir operación o retener y controlar el producto afectado hasta que sea seguro para consumir.

**Documentación:**

Las temperaturas y el tiempo pertinentes del proceso indicadas arriba se anotan en un reporte. Desviaciones de esterilización se reportan igual. Estudios de penetración de calor y distribución de temperatura.

**Verificación:**

Termómetros y registradores son calibrados una vez al año o con mayor frecuencia en caso necesario.

La documentación sobre la esterilización es revisada diariamente por la supervisión de Producción y Control de Calidad.

**9.4 ENFRIAMIENTO(PCC 4)****Paso operacional:**

Enfriamiento del producto

**Limite crítico:**

Niveles residuales de cloro deben estar presentes en el agua de enfriamiento (0.5 PPM)

**Procedimientos de monitoreo:**

Los niveles residuales de cloro en el agua de enfriamiento se miden con un comparador halógeno.

**Frecuencia:**

Los niveles residuales de cloro se miden una vez por turno.

**Responsabilidad del monitoreo:**

El nivel residual de cloro es medido por el monitor de esterilización de Control de Calidad.

**Acción Correctiva:**

Los niveles residuales de cloro bajo o inexistentes se reportan inmediatamente al supervisor del Departamento de Esterilización y se retiene el producto afectado hasta seguridad de consumo.

Adicionar cloro al agua de enfriamiento hasta niveles establecidos.

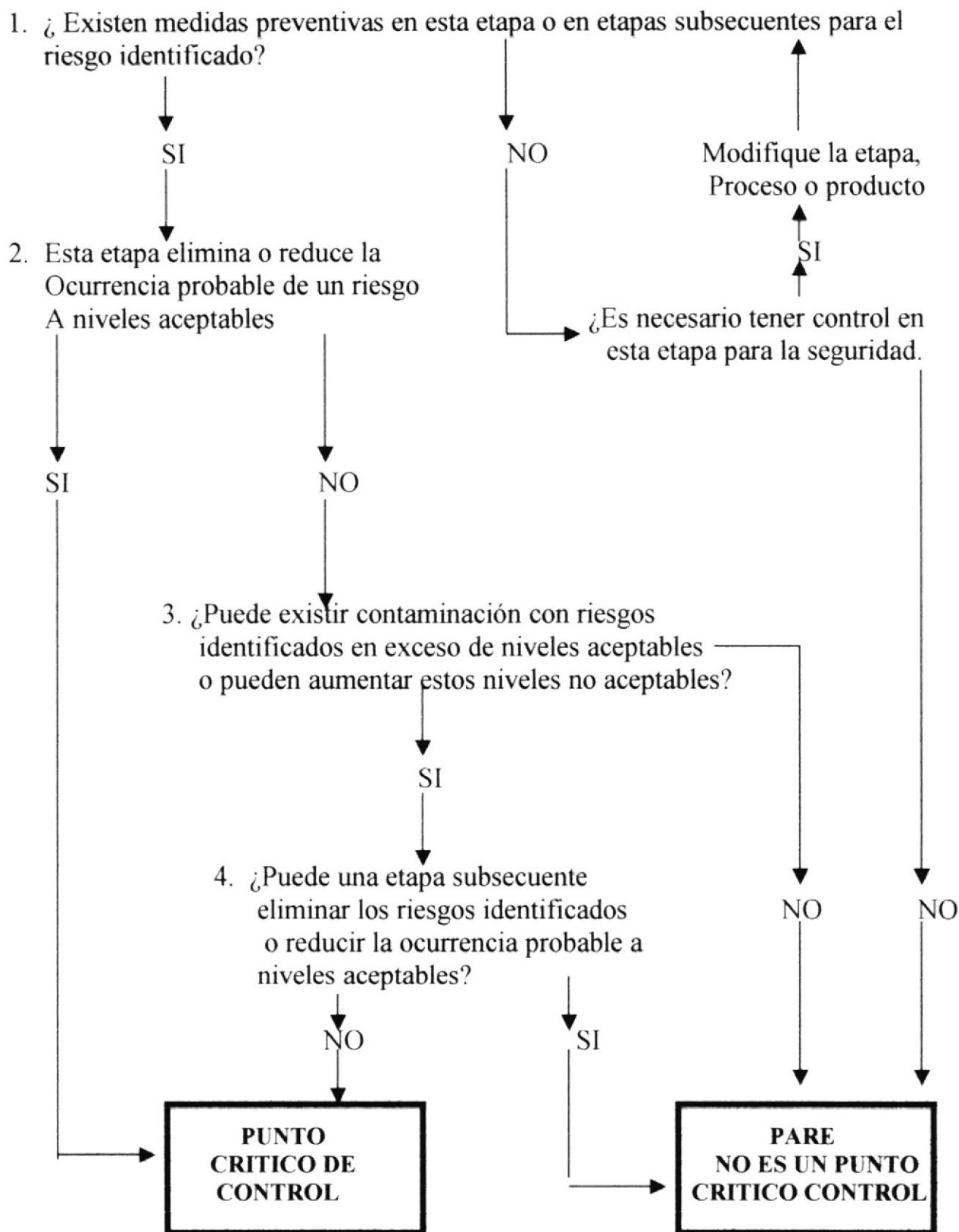
**Documentación:**

Los niveles de cloro son registrados en el libro de registro.

**Verificación:**

El libro de registro del cloro es revisado diariamente por el supervisor. El registro es también revisado una vez al año durante la auditoría de Control de Calidad de la empresa.

## 9.1. ARBOL DE DECISIÓN PARA PCC



## 9.6. Determinación de Puntos Críticos de Control

<b>Paso Proceso</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Pregunta 1</b> ¿Existen medidas preventivas en esta etapa? NO – No es un PCC SI es necesaria medidas preventivas para asegurar la seguridad del alimento, entonces modifique la etapa, proceso o producto SI pase a pregunta 2	<b>Pregunta 2</b> Esta etapa elimina o reduce la ocurrencia probable de un riesgo a niveles aceptables? NO pase pregunta 3 SI es un PCC	<b>Pregunta 3</b> ¿puede existir contaminación con riesgos identificados en excesos de niveles aceptables o pueden aumentar estos a niveles no aceptables? NO – no es un PCC SI pase a pregunta 4	<b>Pregunta 4</b> ¿puede una etapa subsiguiente eliminar los riesgos identificados o reducir la ocurrencia probable a niveles aceptables? NO – es un PCC SI – no es un PCC	<b>PCC</b>  <b>SI / NO</b>
Recepción de atún crudo	<p>Biológico Formación escombrotóxicas</p> <p>Químico Contaminación con diesel del barco Contaminación con mercurio</p> <p>Físico Materiales extraños</p>	SI	NO	SI	NO	SI
Almacenamiento De pescado	Biológico Recontaminación con patógenos.	SI	NO	SI	SI	NO
Deshielamiento	Biológico Recontaminación con patógenos	SI	NO	SI	SI	NO
Evisceración	Biológico Recontaminación con patógenos	SI	NO	SI	SI	NO

## Determinación de Puntos Críticos de Control

<b>Paso Proceso</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Pregunta 1</b> ¿Existen medidas preventivas en esta etapa? NO – No es un PCC Si es necesaria medidas preventivas para asegurar la seguridad del alimento, entonces modifique la etapa, proceso o producto  SI pase a pregunta 2	<b>Pregunta 2</b> Esta etapa elimina o reduce la ocurrencia probable de un riesgo a niveles aceptables?  NO pase pregunta 3  SI es un PCC	<b>Pregunta 3</b> ¿puede existir contaminación con riesgos identificados en excesos de niveles aceptables o pueden aumentar estos a niveles no aceptables?  NO – no es un PCC  SI pase a pregunta 4	<b>Pregunta 4</b> ¿puede una etapa subsecuente eliminar los riesgos identificados o reducir la ocurrencia probable a niveles aceptables?  NO – es un PCC  SI – no es un PCC	<b>PCC</b>  <b>SI / NO</b>
Pre – Cocción	Biológico Recontaminación con patógenos	NO				<b>NO</b>
Enfriamiento	Biológico Recontaminación con MO patógenos	SI	NO	SI	SI	<b>NO</b>
Limpieza	Biológico Recontaminación con MO patógenos <i>E. coli</i>	SI	NO	SI	SI	<b>NO</b>
Llenado	Biológico Contaminación con MO patógenos	SI	NO	SI	SI	<b>NO</b>
Provisión de latas y tapas	Biológico Recontaminación con patógeno	SI	NO	SI	SI	<b>NO</b>
Engatillamiento	Biológico Recontaminación con MO patógenos	SI	SI			<b>SI</b> <b>PCC 2</b>
Esterilización	Biológico Supervivencia del <i>C. botulinum</i> .	SI	SI			<b>SI</b> <b>PCC 3</b>

## Determinación de Puntos Críticos de Control

<b>Paso Proceso</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Pregunta 1</b> ¿Existen medidas preventivas en esta etapa? NO – No es un PCC Si es necesaria medidas preventivas para asegurar la seguridad del alimento, entonces modifique la etapa, proceso o producto SI pase a pregunta 2	<b>Pregunta 2</b> Esta etapa elimina o reduce la ocurrencia probable de un riesgo a niveles aceptables? NO pase pregunta 3 SI es un PCC	<b>Pregunta 3</b> ¿puede existir contaminación con riesgos identificados en excesos de niveles aceptables o pueden aumentar estos a niveles no aceptables? NO – no es un PCC SI pase a pregunta 4	<b>Pregunta 4</b> ¿puede una etapa subsecuente eliminar los riesgos identificados o reducir la ocurrencia probable a niveles aceptables? NO – es un PCC SI – no es un PCC	<b>PCC</b>  <b>SI / NO</b>
Enfriamiento	Biológico Recontaminación con MO patógenos debido a agua de enfriamiento contaminada	SI	SI			<b>SI</b> <b>PCC 4</b>
Etiquetado	Biológico Ninguno	NO				<b>NO</b>
Empaque en cajas	Biológico Ninguno	NO				<b>NO</b>
Exportación	Biológico Ninguno	NO				<b>NO</b>

## Atúnpack S.A

### 9.2. Plan HACCP

### Lomitos de atún enlatados de 185 g.

Punto Crítico de control	Riesgo	Límites Críticos	Que Monitorea	Forma de Monitoreo	Frecuencia de Monitoreo	Responsable	Acción Correctiva	Registros	Verificación
Recepción De Pescado PCC 1	Biológico Formación Histamina	5 mg%	Niveles de histamina	Muestreo y Pruebas del pescado	Cada lote recibido	Personal de recepción de pescado y Analista de Control Calidad	Si excede los niveles permitidos de histamina rechazar lote	Reporte de histamina y certificado de análisis	Revisión diaria del supervisor
Doble sello PCC-2	Biológico Recontaminación con patógenos	En decimas pulg. Trasfape 0.42 Profundidad 120 – 128 espesor 0.42 – 0.52 gancho de tapa 0.74 – 0.84 arrugas 85% – 95%	Medida del doble sello	Inspección visual del sello  Inspección destructiva del sello	Cada 20 min.  Cada 3 horas	Mecanico  Monitor de Control Calidad	Pare la línea y ajuste la selladora.  Control del producto afectado.  Procedimiento de análisis del doble sello	Reporte diario de doble sello	Revisión diaria del supervisor  Chequeo de 20 latas
Esterilización PCC-3	Biológico Supervivencia del <i>C. botulinum</i>	Letalidad requerida.  Tiempos/Temp.  Tiempo venteo	Tiempos y temperaturas del proceso.  Tiempo de venteo	Registro y Gráficas de retorta	Cada ciclo de esterilización continuo	Operador de retorta certificado	Repetir proceso de venteo si proceso no empieza.  Control del producto afectado	Reporte diario de producción  Reporte de desviaciones  Estudios de penetración de calor	Revisión diaria del supervisor
Enfriamiento PCC-4	Biológico Recontaminación con patógenos	0.5 ppm  min. Cl.residual	Niveles de cloro residual	Medida de nivel de cloro con Comparador Alógeno	Una vez por turno	Inspector de Control Calidad	Control y evaluación del producto afectado	Reporte de registro de Cloro	revisión diaria del supervisor

## 10. PLAN GENERAL DE SANITACION

**Requerimiento:** El agua que entra en contacto directo con el alimento o con superficies que entran en contacto directo con el alimento, debe provenir de una fuente de características sanitarias seguras o caso contrario debe ser tratada con cloro para obtener dicha condición.

La empresa Atúnpack usa agua potable de la red municipal, el supervisor de control de calidad debe requerir la verificación de la calidad del agua a utilizar en planta y realizar correcciones si es necesario ( cloración), adicionalmente debe realizar pruebas microbiológicas para determinar los siguientes parámetros: coliformes totales, coliformes fecales. Toda esta información debe ser mantenida en archivos.

**Requerimiento:** todas las superficies de equipos utilizados en planta, que entran en contacto directo con el alimento en proceso, deben ser diseñados y manufacturados de un material de fácil limpieza para ser mantenidos en condiciones sanitarias adecuadas. Dichas superficies deben ser construidas de materiales no tóxicos y resistentes a la acción de agentes sanitizantes.

Previo al reemplazo de cualquier pieza grande de un equipo utilizado en planta deberán reunirse los departamentos de mantenimiento, producción y control de calidad para evaluar dicho equipo. Esto determinará el posible impacto que tendría el reemplazo de dicha pieza en el proceso del producto.

Las especificaciones de todos los equipos nuevos deben ser revisadas para asegurarse que son capaces de realizar la función para la cual fueron diseñados y que son de fácil limpieza de igual forma para cualquier material utilizado en el proceso ( bandejas, carros, etc). Los utensilios y equipos menores usados en el proceso deben ser revisados y evaluados por el supervisor de control de calidad por lo menos una vez por semana. Los resultados de dicha evaluación debe ser mantenida en archivos.

**Requerimiento:** todos los utensilios y superficies de equipos que entren en contacto con el alimento durante su proceso deben ser lavados y sanitizados con la ayuda de soluciones de limpieza y sanitizantes adecuados.

Todas las líneas de proceso, serán lavadas durante: cada descanso o por lo menos cada 4 horas a partir del inicio de producción. Esto consiste en barrer y/o remover cualquier desecho y enjuague con agua si se requiere. El área será inspeccionada

por el supervisor de control de calidad y los resultados adjuntados al reporte de inicio de sanitación diaria.

Al final del día de producción el personal de limpieza y sanitación debe limpiar y sanitizar todo el equipo, utensilios y material para el próximo día de producción. Para ello se usará un detergente grado alimenticio para la limpieza, seguido de un enjuague con solución clorada de 150 ppm de concentración. La concentración será verificada por el supervisor de control de calidad.

Previo al inicio del día de producción un representante del departamento de control de calidad debe realizar una inspección de las condiciones sanitarias de la planta, un representante del personal de limpieza de limpieza deberá acompañarlo y corregir cualquier diferencia observada.

El proceso no puede iniciarse hasta que la planta reúna las condiciones higiénicas adecuadas.

**Requerimiento:** guantes y otros implementos usados como parte de la vestimenta, que entran en contacto con el alimento o con superficies de contacto con el alimento deben ser fabricados de material impermeable y ser mantenidos limpios y en condiciones higiénicas aceptables.

La empresa debe entregar a los trabajadores de líneas de proceso delantales plásticos, guantes de trabajo y botas si son necesarios.

El supervisor de línea debe asegurarse que su personal ha recibido estos utensilios. No se permiten el uso de utensilios personales en lugar de los recibidos. Los trabajadores deben mantener estos implementos en buen estado y en condiciones sanitarias aceptables, y de ser necesarios reemplazarlos por intermedio del supervisor, todos los trabajadores deberán cumplir con este requerimiento, lo cual será verificado por sus supervisores. Adicionalmente el supervisor de control de calidad debe inspeccionar por lo menos una vez al mes que todos los trabajadores usen dichos implementos. La inspección deberá ser mantenida en archivo.

**Requerimiento:** las manos de los obreros y empleados, guantes y otras prendas, utensilios y superficies de equipos que hayan tenido contacto con desperdicios, el piso u otros objetos en condiciones sanitarias no aceptables, no deben entrar en contacto con el pescado sin que primero sean lavados y sanitizados en forma adecuada.

Todos los empleados y supervisores de planta deben estar debidamente entrenados sobre como y cuando deben lavar y sanitizarse las manos. Este entrenamiento debe ser documentado y mantenido en archivos.

El jefe de planta debe mantener lugares o estaciones para lavado de manos y bandejas con desinfectantes para sumergir las manos, ubicados al inicio y al final de las líneas de proceso.

Si las líneas de proceso se contaminan por cualquier tipo de desecho o salpicadura del piso, el supervisor debe parar inmediatamente la línea, la sección afectada será lavada, sanitizada e inspeccionada antes que la producción se reinicie. Los resultados deben ser adjuntados al reporte de sanitación diaria.

Todos los supervisores, personal de mantenimiento, control de calidad y producción incluyendo también aquellos quienes manipulen desperdicios, piso y otros objetos no sanitarios, deben lavar sus manos y guantes antes de manipular el producto.

Los utensilios y equipos que han entrado en contacto con el piso, desperdicios u otros objetos no sanitarios, deben ser lavados y sanitizados antes de ser nuevamente usados en el proceso.

**Requerimiento:** las manos de los obreros y empleados, guantes y otras vestimentas, utensilios y equipos que entren en contactos con pescado crudo no deben entrar en contacto con pescado precocido sin previo lavado y sanitizado adecuado.

Los trabajadores del área de pescado crudo no deben ser asignados para trabajar en áreas de pescado cocido, si esto es necesario, los supervisores deben asegurarse que aquellos empleados previo su ingreso a dichas áreas, no olviden lavar y sanitizar sus manos, guantes y otras vestimentas.

Supervisores, personal de mantenimiento y obreros en general, que requieren movilizarse del área de pescado crudo hacia el área de pescado cocido deben previamente lavar y sanitizar sus manos, guantes y otras vestimentas.

El cumplimiento de dichas prácticas será inspeccionado cada 4 horas por el supervisor de control de calidad.

**Requerimiento:** estaciones para lavado y sanitizado de manos deben:

- I. Localizarse en todas las áreas de proceso en las cuales las prácticas de higiene adecuadas son requeridas por los trabajadores para lavar y sanitizar sus manos.
- II. Equiparse con soluciones para lavado y sanitizado efectivo y papel toalla.

Estaciones para lavado y desinfección de manos deben estar localizadas en todas las entradas al área de proceso, incluyendo las entradas desde las oficinas administrativas. Además tanto el personal que trabaja en planta como personal de oficinas y/o visitas deben entrar por las puertas que tengan piscinas con desinfectantes (cloro) para sumergir sus botas (personal de

oficinas y visitas deben ser provistos con botas, mandiles y redecillas para el cabello, previo ingreso a las áreas de proceso).

Las instalaciones donde están ubicados los baños deben estar equipados con accesorios adecuados para lavado de manos, dispensadores de jabón desinfectantes y papel toalla.

Las estaciones para lavado de manos deben ser inspeccionadas por el supervisor de control de calidad previo inicio y cada 4 horas durante el día de producción, para verificar que las mismas estén provistas de agua, jabón y solución desinfectantes.

Las piscinas con desinfectantes ubicadas en las entradas a las áreas de proceso, deben ser lavadas y renovadas después de cada salida de personal de líneas( recreos y/o almuerzos), cada 2 horas o cuando sea necesario, el supervisor de control de calidad debe verificar la concentración del desinfectante ( 200 ppm) en las piscinas.

**Requerimientos:** materia prima, producto en proceso, superficies que entren en contacto con el alimento, y todos los materiales de empaque para alimentos (envases de lata, cartones, etc) deben ser protegidos de tal forma que eviten la adulteración con lubricante, aceites para motores, pesticidas, compuestos de limpieza, agentes sanitizantes, fragmentos metálicos u otros contaminantes químicos o físicos.

Todos los compuestos utilizados para la limpieza y sanitación de la planta deben ser aprobados por control de calidad previo a su uso, estar claramente identificados y almacenados en lugar apartado del área de proceso, y de cualquier otro lubricante o compuesto químico. Los proveedores de dichos compuestos y sustancias deben aportar con mas información técnica sobre seguridad en el manejo de las mismas.

Todos los lubricantes grado alimenticio deben ser almacenados en un lugar separado de aquellos lubricantes que no son grado alimenticio, con su apropiada identificación.

El dpto. de mantenimiento debe almacenar e identificar adecuadamente todos los lubricantes grado no alimenticios dentro de sus áreas.

Los combustibles deben almacenarse en un sitio de la planta de tal forma que no exista la probabilidad de contaminación directa o indirecta con la materia prima, material de empaque, con el producto en proceso o con producto terminado. Todos los gases combustibles ( oxígeno, acetileno) deben ser almacenado en tanques portátiles en un sitio adecuado de la planta y traídos al interior de las áreas de proceso solo cuando no hay producción

En el caso de ser necesario el uso de los mismos durante producción, el personal de mantenimiento debe colocar barreras para asegurar que el proceso no será afectado por contaminación con los mismo, una vez que han concluido su trabajo, el área debe ser bien lavada y sanitizada e inspeccionada antes que se reinicie las labores en la misma.

No se debe almacenar pesticidas o insecticidas en la planta. En caso de hacerlo, deberá estar perfectamente identificado y almacenado en un lugar aparte de cualquier otro agente químico. El proveedor debe entregar a la empresa la respectiva información técnica sobre precauciones en el uso del pesticida y de trampas de cualquier tipo utilizadas para control para plagas.

El supervisor de control de calidad debe inspeccionar el área de proceso diariamente durante operaciones, observando posibles fuentes de contaminación, incluyendo condensado, asegurarse que los compuestos tóxicos están identificados y almacenados en forma adecuada. Los resultados deben ser documentados en archivos.

**Requerimiento:** cualquier compuesto tóxico permitido en la planta, debe ser identificado, mantenido, usado y almacenado de tal manera que impida la contaminación del alimento, de superficies que entran en contacto con el alimento y del material de empaque utilizado en planta.

El supervisor de control de calidad debe inspeccionar el área de proceso diariamente durante operaciones observando posibles fuentes de contaminación, y además asegurarse que los compuestos tóxicos están identificado y almacenados en forma adecuada . los resultados deben ser documentados en archivos.

**Requerimiento:** producto alimenticio, superficies que entran en contacto con los alimentos, y todos los materiales de empaque utilizados deben ser protegidos de contaminantes que pueden gotear, derramar o drenar al interior del alimento en proceso.

El Dpto. de mantenimiento es responsable de establecer un programa de mantenimiento regular para el sistema de ventilación de los edificios de planta, el flujo de aire y presión de aire que previene o inhibe la formación de condensado en las áreas de proceso y almacenamiento, el cual puede conducir contaminación del producto, superficies en contacto con el producto o materiales de empaque utilizados.

Los supervisores deben también asegurarse que cualquier derrame en el piso que ocurra en áreas de proceso durante limpieza o sanitación realizada en horas de producción, sea eliminado mediante lavado y sanitizado, e inspeccionado antes de reanudar

La producción en esa área. Todas las áreas de proceso deben ser inspeccionadas para prevenir posibles fuentes de contaminación por el supervisor de control de calidad, cada día antes de dar inicio a la producción.

**Requerimientos:** materia prima, producto terminado deben estar separados físicamente unos de otros durante su almacenamiento en cámaras frigoríficas.

Todo producto terminado debe estar separado físicamente por una distancia mínima de 3 pies de cualquier material o producto crudo permitiendo el acceso físico a los mismos. No se aceptan excepciones. Adicionalmente todo producto crudo, terminado debe estar claramente identificado por número de lote, especie y/o forma de producto final.

Las cámaras frigoríficas deben ser inspeccionadas semanalmente por el supervisor de control de calidad para verificar la separación de los productos, las observaciones deben ser adjuntadas al archivo.

**Requerimiento:** cualquier persona que tenga alguna enfermedad, herida infectada, lesión abierta tales como llagas, ulceraciones o cualquier otro tipo similar, que podría contaminar el alimento, a las superficies que entran en contacto con el alimento o materiales de empaque, deben ser excluidos de cualquier tipo de operación que pueda conducir a contaminación ( hasta que haya sanado).

Como una parte de las orientaciones dirigidas a todo nuevo trabajador, debe incluirse la necesidad de notificar inmediatamente al supervisor de cualquier enfermedad que pueda llevar a contaminación en cualquier parte del proceso.

Los trabajadores deben informar a su supervisor inmediatamente si se les ha confirmado o diagnosticado enfermedad causada por Salmonella ( tifoidea por ejemplo), o por Shigella, hepatitis A, especialmente cuando los empleados son asintomáticos. Además los trabajadores deben ser informados que si es posible se les asignarán tareas en las cuales no comprometan el proceso. Los resultados de entrenamiento deben ser documentados y mantenidos en archivos.

Es responsabilidad de todos los supervisores observar la apariencia y bienestar físico de su personal. Ante cualquier síntoma indicativo de malestar o enfermedad que pueda comprometer el proceso por contaminación, el supervisor debe cambiar aquella persona de la línea hacia otra área donde no constituya un riesgo para el producto alimenticio, y reportar su caso.

**Requerimientos:** el área designada para los baños debe ser de fácil acceso y contar con todos los elementos necesarios para su uso y mantenerlos en condiciones sanitarios adecuadas.

Las edificaciones de los baños de hombres y mujeres deben estar separados unos de otros, equipados con puertas adecuadas y ventilación apropiada. El número de inodoros instalados debe estar basados en el número de trabajadores de la empresa.

Durante las horas de producción, los supervisores de líneas son responsables de asegurarse que las áreas de los baños están adecuadamente provisionadas y en buenas condiciones sanitarias.

Los casilleros utilizados por los trabajadores deben ser de fácil limpieza, y no estar expuestos a la lluvia ( bajo techo ).

Las condiciones de las áreas de los baños serán inspeccionadas semanalmente por el supervisor de control de calidad, los resultados serán archivados.

**Requerimiento:** no se permite plagas o pestes en cualquier área de la planta.

La presencia de roedores, insectos, aves y otras plagas en el interior de la planta es inaceptable. Debe mantenerse en archivo los reportes u hojas de datos de todos los pesticidas utilizados en planta. Habrá reuniones mensuales entre un representante de producción y el supervisor de control de calidad para discutir y planificar acerca del control de plagas en la planta.

Antes del inicio de producción, el supervisor de control de calidad, debe inspeccionar diariamente para detectar presencia de plagas o pestes en la planta, las observaciones serán registradas en el reporte de inicio de sanitación diaria.

**Requerimiento:** el diseño de la planta debe ser de tal forma que presente riesgos mínimos de contaminación al alimento, a superficies que entran en contacto con el alimento y al material de empaque.

El supervisor de control de calidad y representantes del Dpto. de mantenimiento deben realizar un programa de revisión mensual al equipo y estructuras utilizadas en la planta, para asegurarse que no ocurra ningún tipo de contaminación al proceso ( sea fuentes externas o internas ). Las observaciones serán registradas en la auditoría mensual de sanitación.

Cualquier modificación a las estructuras o al espacio físicos del interior de la planta requiere consulta sobre el aspecto sanitario de las mismas.

Previo al inicio del día de producción un representante del departamento de control de calidad debe realizar una inspección de las condiciones sanitarias de la planta y un representante del personal de limpieza y sanitación deberá acompañarlo, y de ser necesario corregir cualquier diferencia observada. Cualquier falla en esta inspección será reportada al Gerente de Producción.

Los reportes de inspección diaria y los reportes de auditoría mensual deben ser mantenidos en archivos.

El supervisor de control de calidad encargado de sanitación debe reunirse mensualmente con el supervisor de limpieza y sanitación para discutir el programa de sanitación a seguir y resolver cualquier problema que se haya presentado en el mismo.

## 10.2. PROCEDIMIENTOS DE SANITIZACIÓN Y LIMPIEZA

### ÁREA DE DESCARGA

#### **1. Contenedor**

Pisos, paredes y techo son limpiados de la siguiente manera:

- a. Regar con una manguera con abundante agua (pisos, paredes y tejado)
- b. Remover residuos sólidos
- c. Embeber en SD-20 pisos, pared y tejado.
- d. Raspar
- e. Enjuagar perfectamente con agua.
- f. Desinfectar con solución de cloro a 150ppm de concentración.

#### **2. Scows**

- a. Remover residuos sólidos.
- b. Lavar con agua.
- c. Rocíar 0.5% de solución de soda cáustica.
- d. Dejar la solución penetrar por 4-5 minutos.
- e. Raspar con cepillo y una espátula
- f. Enjuagar perfectamente con agua clorada.

#### **3. Parqueo de contenedor**

- a. Remover residuos de sólidos del piso.
- b. Lavar con abundante agua clorada.
- c. Drenar el agua.

#### **4. Mesas de descarga**

Después de cada descarga:

- a. Remover residuos de sólidos.
- b. Lavar con abundante agua clorada.
- c. Desinfectar con solución de cloro a 150ppm de concentración.

Una por semana (fin de semana)

- a. Remover adherencia de pescado con cepillo o espátula.
- b. Lavar con abundante agua y SD-20.
- c. Raspar con cepillo.
- d. Enjuagar con agua clorada.
- e. Desinfectar con solución de cloro a 150ppm de concentración.

## 5. Balanza

Después de cada descarga:

- a. Remover residuos sólidos.
- b. Lavar con agua clorada.
- c. Drenar el agua.

## ÁREA DE FREEZER

### 1. Anti-cámara

Todos los días:

- a. Remover residuos sólidos
- b. Remojar piso con agua + SD-20
- c. Usar cepillos remojados con SD-20 para limpiar paredes y techo.
- d. Raspar
- e. Enjuagar perfectamente con agua clorada.
- f. Drenar el agua.

### 2. Cámara:

Todos los días:

- a. Drenar el agua sangre de pescado.

Cuando la cámara esté vacía:

- a. Lavar con abundante agua clorada.
- b. Raspar.
- c. Drenar el agua.

## ÁREA DE EVISCERACIÓN

### 1. Descongelamiento tanques

Después de cada ciclo descongelado.

- a. Remover residuos sólidos.
- b. Regar con manguera pisos y paredes con abundante agua clorada.

Una vez por semana (Fin de semana)

- a. Remover residuos sólidos.
- b. Remojar paredes, pisos, cañerías, drenajes con 1% de solución de soda cáustica.
- c. Raspar con cepillo.
- d. Enjuague perfectamente con agua clorada.
- e. Desinfectar con agua clorada a 150ppm de concentración.

## 2. Volteador de pescado, mesa de evisceración y sierra

### Tres veces por día:

- a. Remover residuos sólidos.
- b. Limpiar con agua.
- c. Lavar con agua y SD-20
- d. Raspar con cepillo y espátula.
- e. Enjuagar perfectamente con agua bien clorada.
- f. Desinfectar con solución clorada a 150ppm de concentración.

### Una vez por semana (fin de semana)

- a. Repita el proceso anterior en forma profunda para el volteador de pescado y la mesa de evisceración.
- b. Para la sierra repita los pasos a y b del procedimiento anterior.
- c. Lavar las sierras con 1% de solución de soda cáustica.
- d. Dejar que la solución penetre por 10 minutos, enjuague perfectamente con agua.
- e. Desinfectar con solución clorada a 150ppm de concentración.

## PRECOCINADORES

### De domingo a viernes después de cada ciclo de precocinamiento:

- a. Remover los residuos sólidos del interior de los precocinadores.
  - b. Lavar con abundante agua.
- NOTA: Cuando el precocinador esté vacío.

### Tres veces por día (intercambio de turno):

- a. Lavar con abundante agua todos los residuos sólidos alrededor de exterior del precocinador.
- b. Lavar con abundante agua piso y puerta externa del precocinador.

### Una vez por día (07h00) (usando una espátula)

- a. Remover toda los residuos y aceite adherido de puertas, pared y techo.

### Una vez por semana

Limpiar profundamente el área interna y externa

- a. Remover residuos sólidos-
- b. Limpiar el humo de la cañería.
- c. Raspar paredes y puertas con una espátula.
- d. Lavar con 1% de solución soda cáustica por 20 minutos en el área interna y externa del precocinador.
- e. Raspar con cepillo.
- f. Enjuagar con abundante agua.
- g. Desinfectar los pisos con solución clorada a 200ppm de concentración.
- h. Desinfectar el interior del precocinador con solución clorada a 30ppm de concentración.

## **BANDEJAS PLASTICAS PARA LOMOS Y FLAKE.**

Durante los dos turnos las bandejas usadas para llevar lomos y flake son lavadas en una solución clorada a 10-30ppm de concentración, de la siguiente manera:

- a. Lavar con agua para remover los residuos sólidos y adherencias de pescado.
- b. Enjuagar perfectamente con solución clorada a 10-30ppm de concentración.

### Una vez por día (segundo turno es terminado)

- a. Lavar con agua.
- b. Sumergir dentro en un 0.5% de soda cáustica por 5 minutos.
- c. Enjuagar perfectamente con agua clorada.
- d. Desinfectar con solución clorada a 100ppm de concentración.

## **ÁREA DE ENFRIAMIENTO**

### De domingo a viernes (después de cada ciclo de enfriamiento)

- a. Remover residuos sólidos.
- b. Lavar con abundante agua.

### Una vez por día (Estación de Enfriamiento)

- a. Remover todos los residuos sólidos.
- b. Lavar con abundante agua.
- c. Dejar un 1% de soda cáustica por 5 minutos.
- d. Enjuagar perfectamente con agua.
- e. Desinfectar con solución clorada a 200ppm de concentración.

### Una vez por semana:

- a. Limpiar todas las boquillas aspersoras.
- b. Limpiar profundamente el área con 1% de solución cáustica por 20 minutos.
- c. Raspar con cepillo.
- d. Enjuagar con abundante agua.
- e. Desinfectar con solución clorada a 200ppm de concentración.

## **CARROS Y BANDEJAS**

### Continuamente todos los días

- a. Remover toda adherencia sólida de bandejas y carros: cajas, tickets, papel kraft, pescado.
- b. Eventualmente, espátulas son usadas para remover adherencia de sólido de las bandejas.
- d. Sumergir los carros en tanques con 1% de solución cáustica (9m3) usando un elevador automatico por 15 minutos.
- d. Lavar con abundante agua clorada.

## **CUCHILLOS DE LIMPIEZA PARA PESCADO**

### Cuatro veces al día

- a. Lavar can agua + SD-20.
- b. Enjuagar con abundante agua.
- c. Desinfectar con solución clorada a 100ppm de concentración y secar a mano.

## **CARROS PARA LLEVAR LOMOS EN BANDEJAS PLÁSTICA**

### Dos veces por día ( intercambio de turnos)

- a. Remover todos los residuos sólidos.
- b. Lavar con agua + SD-20.
- c. Raspar con cepillo y estropajo.
- d. Enjuagar perfectamente con agua clorada.

## **CUARTO DE EMPAQUE**

### **1. Limpieza de mesas y banda transportadora**

#### Dos veces por día (alternar el interruptor)

- a. Remover todos los residuos sólidos de ellos.
- b. Raspar con cepillo.
- c. Lavar con agua y raspar mesas y estructuras con un estropajo.
- d. Desinfectar con solución clorada a 150ppm de concentración por 15-20 minutos y enjuagar perfectamente con agua.

#### Cuando el segundo turno está finalizado:

- a. Repetir pasos a y b del procedimiento anterior.
- b. Lavar con agua + SD-20.
- c. Raspar con cepillos y estropajo.
- d. Enjuagar con abundante agua.

e. Desinfectar con solución clorada a 150ppm de concentración por 20 minutos.

Una vez por día (fin de semana)

Una limpieza profunda siguiendo el mismo procedimiento descrito anterior.

## **2. PISOS Y DRENAJES**

Continuamente todos los días

- a. Remover adherencia de pescado.
- b. Drenar el agua del piso.
- c. Remover residuos sólidos de los drenajes y recogerlos.
- d. Asear el agua de la alcantarilla.

Cuatro veces por día (cambio de turno)

- a. Remover todos los residuos sólidos del piso y drenajes.
- b. Lavar pisos con SD-20, drenando y enjuagando.
- c. Desinfectar con solución clorada a 150ppm de concentración por 20 minutos.
- d. Enjuagar.

Cuando el segundo turno está finalizado:

- a. Remover los residuos sólidos del piso y drenaje.
- b. Una solución caliente de 1% soda cáustica por 20 minutos que debe ser usada sobre el piso.
- c. Raspar y lavar con abundante agua.
- d. Desinfectar con solución clorada a 150ppm de concentración por 20 minutos.
- e. Enjuagar perfectamente.

Una vez por semana (fin de semana)

Una limpieza profunda deberá seguirse, usando el procedimiento anterior.

## **3. PAREDES**

Durante todo el día continuamente, tres veces por semana:

- a. Lavar y raspar con cepillo o estropajo remojado en agua + SD-20.
- b. Enjuagar perfectamente con agua.

## **4. Máquinas llenadoras y selladoras, dosificadores, transportadores de lata**

Los métodos de limpieza son descritos en La Sanitización y Plan General de Limpieza.

## 5. CISTERNA DE LAVADO DE LATA

### Continuamente:

- a. Remover perfectamente el aceite de la superficie .
- b. Intercambiar el agua a nivel adecuado.
- b. Lavar pared, pisos usando ALIPOL o SD-20 para eliminar adherencia aceitosa con estropajo o cepillo.
- c. Enjuagar con agua para que circule perfectamente el sistema (tanques, máquinas de lavado).

### Una vez por semana (fin de semana)

El procedimiento anterior deberá ser seguido en forma profunda.

## 8. LAVADORA DE LATA

### Dos veces por día (cambio de turno)

- a. Abrir la lavadora de lata y remover los residuos sólidos.
- b. Lavar cada una de las boquillas.

### Una vez por día (cambio de turno)

- a. Repetir pasos a y b.
- b. Limpiar las paredes de la lavadora de lata.
- c. Limpiar el exterior de las tuberías.

## ÁREA DE RETORTAS

### Una vez por semana (fin de semana)

- a. Limpiar el interior (orín acumulado) usando espátulas.
- b. Limpiar el orín y tuberías del agua con espátulas.
- c. Limpiar la cisterna y la torre de enfriamiento con espátulas.
- d. Lavar con agua + SD-20.
- e. Enjuagar perfectamente.
- f. Limpiar los pisos, cisternas y fuente de agua con agua + SD-20.
- g. Desinfectar con solución clorada a 150ppm de concentración por 20 minutos.
- h. Enjuagar

## **1. Pisos y cisternas**

Una vez por mes:

- a. Limpiar con agua + 1% de solución de soda cáustica por 20 minutos.
- b. Enjuagar perfectamente con agua.

## **2. Canastas, retortas y separadores metálicos**

Una vez por mes:

- a. Lavar con agua + SD-20 o ALIPOL.
- b. Raspar con cepillo o estropajo.
- c. Enjuagar completamente.

## **ÁREA DE ETIQUETADO Y ENCARTONADO**

Una vez por turno, (todos los días)

- a. remover papeles, etiquetas, cartones dañados, etc.
- b. Barrer toda el área

Una vez por semana (fin de semana)

- a. Repetir pasos a y b en una forma profunda.
- c. Las máquinas de etiquetado y encartonado, bandas transportadoras son Raspadas y lavadas

## **DESINFECTANTE MANUAL DE BANDEJA**

Todo el día, continuamente:

- a. Limpiar cada cuatro horas.
- b. Cambiar el agua cada dos horas como mínimo.
- c. Agregar solución clorada a 150ppm de concentración.

PLAN GENERAL DE SANITIZACIÓN Y LIMPIEZA

AREA	FRECUENCIA	DIA	TIEMPO	METODO	RESPONSABLE
Vestíbulos	6 veces por día	todos los días	8-10-14-18-21-3h00	Barrer,lavar con agua,jabón y sanitizador	Producción
	Semanalmente	Domingo	9h00	Baños:Compuesto de ácido clorhídrico+agua Pisos:Agua,jabón y sanitizador	
Casilleros	Semanalmente	Sábado/Domingo	9h00	Retirar los desechos,barrer,lavar y fumigar.	Producción
Cafetería	3 veces por día	Todos los días	11h00,15h00 y 22h00	Retirar los desechos,barrer,lavar y desinfectar usando solución de cloro (30ppm)	Personal de cafetería
Oficinas	2 veces por día	Lunes a Sábado	09h00-12h00 14h00-18h00	Barrer,lavar con agua,jabón y solución de cloro	Producción
Bodegas y mecánica	2 veces por día	Lunes a Sábado	08h00-15h30	Barrer y retirar todas las herramientas mecánicas	Mantenimiento
Area de descarga	Después de cada descarga	todos los días	07h00-24h00	Método de limpieza del contenedor(adjuntado) Piso:Barrer,lavar bien con agua clorada y retirar el exceso de agua	Dpto.de Operaciones Maritimas
Freezer	Diariamente	todos los días	Continuamente	Secar el agua del piso	Dpto. de Freezer
Pre-cámara	4 veces por día	todos los días	9h00-14h00-18h00-23h00	Secar el agua del piso con agua clorada	Dpto. de Freezer
Piscinas de descongelamiento	Semanalmente	Sábado	07 H00	Lavar piso,paredes,cañerías con solución de soda cáustica y enjuague cuidadosamente con agua clorada	Producción
Eviscerado	3 veces por día	Domingo a Viernes	07h00-24h30	Proceso de limpieza adjunto	Producción
	Semanalmente	Sábado	09h00	Proceso de limpieza adjunto	Producción
Cocinadores	Después de cada ciclo de coción	Domingo a Viernes	24 horas	Retirar residuo sólido desde el interior y lavar.	Producción
	3 veces por día	Domingo a Viernes	07H30-15H30 y 24h30	Limpieza de los cocinadores área externa	Producción
	Una vez por día	Domingo a Viernes	07 h00	Raspar residuos sólidos y adherencias aceitosas	Producción
	Semanalmente	Sábado	07 h00	Limpieza profunda:Remover los residuos raspando la parte baja del precocinador, lavando cañerías,paredes,pisos con agua jabonada,soda cáustica y cloro	Producción
Área de enfriamiento	Después de cada ciclo	Domingo a Viernes	24 horas	Remover residuos sólidos,lavando con agua	Producción
	Una vez por día Cada estación de enfriamiento	Lunes a Viernes	24 horas	Lavar piso con solución cáustica y desinfectar con cloro	Producción
	Semanalmente	Sábado	07 h00	Limpieza profunda con agua,soda cáustica y cloro.	Producción

Bandejas y canastas precocinadas	Diariamente	todos los días	07 h00	Proceso de limpieza adjunto	Producción
Bandejas para lomos	Diariamente	todos los días	07 -03 h00 (Continuamente)	Proceso de limpieza adjunto	Producción
Bandejas para flake	Diariamente	todos los días	07-03 h00(Continuamente)	Proceso de limpieza adjunto	Producción
Cuchillos para limpieza	4 veces por día	Lunes a Viernes	06h30-16h00-16h30-02h00	Proceso de limpieza adjunto	Producción
Cuarto de empaque	2 veces por día	Lunes a Viernes	16h30-02h00	Proceso de limpieza adjunto	Producción
	Semanalmente	Sábado	07 H00	Limpieza profunda	Producción
Máquinas llenadoras	Cada 2 horas	Lunes a Viernes	07 h00-02h00	Remover los residuos del pescado,lavando con agua clorada,la llenadora deberá trabajar por 2-4 minutos sin ningún producto dentro.	Producción
	Por turno	Lunes a Viernes	16 h30-02 h00	Remover residuos sólidos,lavando con agua, jabón y enjuagar cuidadosamente con agua clorada.	Producción
Transportadoras de latas y dosificadoras	Por turno	Lunes a Viernes	16 h30-02 h00	Lavar el equipo con agua clorada	Producción
	Una vez por día	Lunes a Viernes	02h30	Limpiar las bandejas,lavando tanques aceite/agua,dosificadores,usando agua+SD-20 y enjuagar con agua clorada.	Producción
Máquina selladora	Cada 4 horas	Lunes a Viernes	09h00-15h00 17h00-21h00, 02h00-07h00	Remover residuos sólidos,lavando cuidadosamente usando agua.La selladora deberá trabajar por 2-4 minutos.	Mantenimiento
	Cada 8 horas	Lunes a Viernes	17 h00 y 02 h00	Remover residuos sólidos,lavando cuidadosamente usando agua y SD-20,enjuagar con agua clorada.	Mantenimiento
Área de etiquetado y encartonado	Una por turno	Lunes a Sábado	16 h30-06h30	Proceso de limpieza adjunto	Producción
	Semanalmente	Sábado	07 h00	Proceso de limpieza adjunto	Producción
Retortas, canastas y separadores metálicos	Semanalmente	Sábado	07 h00	Proceso de limpieza adjunto	Producción
	Mensualmente	Sábado	07 h00	Proceso de limpieza adjunto	Producción

### 10.3.a.REPORTE DIARIO DE INICIO DE SANITIZACIÓN

FECHA : \_\_\_\_\_

INSPECTOR : \_\_\_\_\_

HORA : \_\_\_\_\_

ÁREA / ITEM	Inspección	Re-inspección
<b>CUARTO DE EMPAQUE</b>		
Limpieza de superficie de mesa, agujeros para rechazos y sistema de banda transportadora		
Cobertor de lámpara		
Área de desecho y banda transportadora		
Piso/ Drenajes/ Paredes		
Máquina llenadoras		
Transportador dosificador de aceite y agua		
Máquinas selladoras		
Lavadoras de lata		
Cisterna lavadora de lata		
Área de calentamiento de agua y aceite		
Sanitizador manual de bandeja		
<b>ÁREA DESPALETIZADORA</b>		
Transportador de latas vacías		
lavadora a vapor de latas		

S-Satisfactorio

NM-Necesita mejora

M-Malo

Re-Inspección(NM/M)

OBSERVACIÓN:



### 10.3.b.REPORTE DIARIO DE AUDITORIA DE SANITIZACIÓN

FECHA : \_\_\_\_\_

INSPECTOR : \_\_\_\_\_

HORA : \_\_\_\_\_

AREA / ITEM	INSPECCIÓN	RE-INSPECCIÓN
<i>FUERA DE PERIMETRO</i>		
1 Piso/ Drenajes		
<i>ÁREA DE DESCARGA</i>		
1 Mesas de descargas		
2 Scows		
3 Área de peso		
4 Piso / drenajes / paredes		
<i>CONTENEDORES</i>		
1 Interior		
2 Exterior		
3 Puertas / piso / techo/ paredes		
<i>FREEZER</i>		
1 Piscinas de descongelamiento		
2 Mesa de evisceración y volteador de pescado		
3 Sierra		
4 Canastas / Bandejas		
5 Piso/ Drenajes/ Paredes/Cañerías		
<i>PRECOCINADORES</i>		
1 Estructuras internas		
2 Estructuras externas		
3 Piso/ Drenajes/ Paredes/ Cañerías		
<i>AREA DE ENFRIAMIENTO</i>		
1 Piso/ Drenajes/ Paredes/ Cañerías		
2 Boquillas aspersoras		
<i>PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES</i>		
1 Estructuras		
2 Piso / Drenajes/ Pisos/ Cañerías		
<i>BAÑOS DE HOMBRES Y MUJERES</i>		
1 Puertas/ Pisos/ Paredes/ Techos		
2 Urinarios / lavabos		
3 Casilleros		
<i>ÁREA DE RECHAZO</i>		
1 Piso/ Drenajes/ Paredes		
2 Rechazo de canastas del área de enfriamiento		
3 Área de rechazo de canastas vacías		
4 Piso / paredes		
<i>Q. C. DEPARTAMENTO</i>		
1 Laboratorio de Química		
2 Laboratorio de Microbiología		
3 Bodega de muestras		
<i>CONTROL DE PESTE</i>		
1 Fuera del perímetro, hierba, hierba mala		
2 Eviscerados, Precocinadores y área fría		
3 Cuartos de empaque Cryovac		
4 Bodegas		
5 Desperdicios		
6 Baños		
7 Área de almacenaje químico		
8 Bodega de amoníaco y gas		
<i>MANTENIMIENTO</i>		
1 Área de taller		
2 Área de carga		
3 Cuarto de recalentamiento		
4 Taller de selladora		

S-Satisfactorio

NM-Necesita mejoría

M-Malo

Re-inspección(NM/Msolamente)

## 10.4. PLAN GENERAL DE CONTROL DE PESTE

ÁREA	FRECUENCIA	DÍA	TIEMPO	MÉTODO	RESPONSABLE
Vestibulos	2 veces por día	Lunes a Sábado	09 h00, 18 h00	rociador manual	Producción
Casilleros	Semanalmente	Sábado y Domingo	09 h00	rociador manual	Producción
				Abrir casilleros	
Casilleros	Cada 2 semanas	Sábado y Domingo	09 h00	Abrir casilleros R y A	Fumipac y Producción
Cafeteria: Interior	Semanalmente	Domingo	09 h00	rociador manual	Producción y Personal de cafetería
Cafeteria: Exterior	Diariamente			rociador manual	Producción y Personal de cafetería
Cafeteria	Cada 2 semanas	Domingo	09 h00	R, A y N	Fumipac y Producción
Oficina	Mensualmente	Domingo	09 h00	R, A	Fumipac y Producción
Área de descarga	Diariamente	Lunes a Sábado	Cuando no hay descarga	rociador manual	Producción
Bodegas y área mecánica	Exterior: Diariamente Interior: Mensualmente	Lunes a Sábado Domingo	09 h00	rociador manual	Producción y Mantenimiento
Freezer (Exterior)	Diariamente	Lunes a Sábado	09 h00	rociador manual	Producción
Eviscerado, Precocinadores y enfriadores	Cada 2 semanas	Sábado y Domingo	09 h00	R y A	Fumipac y Producción
Área de etiquetado	Cada 2 semanas	Sábado	09 h00	R	Fumipac y Producción
Perímetro exterior	2 veces por día	Lunes a Sábado	09 h00, 18 h00	rociador manual	Producción
Bodega de productos enlatados	Semanalmente	Sábado	15 h00	rociador manual	Logística
Bodega de productos enlatados	Cada 3 meses	Sábado	15 h00	R	Fumipac y Logística

Simbología :

R rociamiento P pulverización

A aerosol N nebulización

## 10.5. SOLUCIONES DE LIMPIEZA Y DESINFECTANTES

### 10.5.a. SOLUCIÓN DE JABÓN

- **Limpieza general con solución de jabón:**

Use un limpiador de jabón para todo propósito de grado alimenticio (SD-20 o similar), diluido en agua.

SD-20 es diluido en agua 1:50 (2.5 onzas por galón). Por ejemplo, para preparar la solución de jabón, usamos:

SD-20..... 137.5 oz.  
Agua..... 55 galones

Dependiendo de la concentración de lo sucio prepare la solución más concentrada usando más cantidad de jabón.

- **Solución para lavado de lata:**

Use jabón alcalino (grado alimenticio) tal como el ALIPOL.

Prepare solución de jabón con ALIPOL usando una parte de jabón y 9 partes de agua.

### 10.5.b. SOLUCIÓN DESINFECTANTE / SANITIZADOR

- **Solución de cloro:**

Soluciones de cloro son preparadas con Hipo cloruro de calcio, con 65% de cloro, la concentración de ellos será chequeada por QC Monitor en el laboratorio antes de usarse.

Prepare soluciones desinfectantes (varias concentraciones) con cloro a seguir:

**1.- Solución en reserva.-** Pesar 10g de Hipo cloruro de calcio (HTH), mezclar con un litro de agua, entonces tendremos una solución desinfectante con 6.500 ppm de concentración.

1. a.- Para la higiene de las manos use una solución de cloro con 2-7 ppm.

Tome 10 ml de la solución en reserva y diluya en 6 galones de agua, entonces a 5.5 ppm la concentración es alcanzada.

1. b.- Para desinfectar los mandiles, tomar 178 ml de la solución en reserva y diluir en 67 galones de agua, la solución tiene 7 ppm de concentración.

**2.- Solución de 150 ppm.-** Pesar 13 g de Hipo cloruro de calcio (HTH), mezclar con 55 galones de agua.

**3.- Solución de 50 ppm.-** Pesar 5 g de Hipo cloruro de calcio (HTH), mezclar con 55 galones de agua.

Para preparar la solución de cloro use Hipo cloruro de sodio, como alternativa, en este caso podemos usar Clorin (Ver información técnica adjunta).

• **Solución de amonio:**

Para proceso de desinfección use también un componente de amoniaco cuaternario.

1.- Para higiene de mano use Sani-T-10 diluido en agua, (1/4 oz. Sani-T-10 por galón de agua.

2.- Para desinfectar superficies de contacto con alimentos tal como la limpieza de la mesas, use 3/4 oz de SANI-T-10 por un galón de agua.

**Solución de soda cáustica**

Para preparar solución cáustica use hojuelas de NaOH 97.7 % de concentración.

- Por ejemplo: 50Kg. Hojuelas de NaOH dentro en volumen de agua de 9 m3. (0.5%). Esta solución deberá usarse caliente para remover las adherencias de aceite.

## 11 . CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ◆ El atún enlatado del Ecuador está ganando mercado a nivel mundial, y esto se debe en gran parte a la implementación de nuevas y modernas políticas de Aseguramiento de la Calidad.
- ◆ Es importante que la persona encargada de diseñar un modelo o plan HACCP en la industria alimenticia, posea un curso de entrenamiento que certifique su conocimiento acerca de los principios fundamentales del HACCP.
- ◆ Con el PLAN HACCP no se mejoran los defectos de Calidad del producto, sino que minimiza los peligros o riesgos en la seguridad del alimento, para de esta manera evitar lesión o muerte en el consumidor final.
- ◆ Para el éxito del PLAN HACCP se debe involucrar a todos los que conforman la Empresa, desde la alta Gerencia hasta los Proveedores.
- ◆ Mas que lo complejo que pudiera parecer la implementación del PLAN HACCP, este involucra mas bien, sólidos conocimientos científicos de las transformaciones o tratamientos que se le dará a la materia prima, para poder determinar cuando un Punto de Control es un Punto Crítico de Control.
- ◆ La histamina principal enemigo químico de nuestra materia prima, es el producto de la degradación del aminoácido histidina a causa de la exposición prolongada del pescado a temperaturas ambientales o más, y se puede generar desde la captura del pez en aguas de los distintos océanos hasta en cualquiera de las etapas del procesamiento, por ello es importante enfriar y manipular el pescado lo más rápido posible.
- ◆ El HACCP es un sistema preventivo que no se sustenta por sí solo sino que necesita de otros programas como son los GMPs y SSOP para su implementación.
- ◆ En el procesamiento de atún enlatado el mayor riesgo biológico es el Botulismo, debido a que el atún puede ser una fuente natural de *Clostridium botulinum*.

♦ La única etapa del proceso que garantiza la seguridad del enlatado la constituye la Esterilización, por ello debe tenerse un buen equipo de retorta y una correcta calibración de los termómetros, así como un buen cálculo de penetración de calor, para reducir a niveles aceptables la presencia de microorganismos en el producto final.

♦ Podemos tener un proceso de Esterilización seguro y aún así tener problemas con la integridad del producto, ya que después de esta etapa los responsables de mantener la esterilidad del alimento lo constituyen los sellos y costura del envase, por tal motivo es importante implementar protocolos de inspección y/o comprobación para garantizar que se han usado latas y tapas correctas.

♦ Durante el enfriamiento, el diferencial de presión que existe entre el exterior de la lata y el interior de la misma crea un potencial para que cantidades diminutas de humedad penetren en la lata por el lado de la costura, por ello debemos asegurar que el agua de enfriamiento sea clorada, y evitar así una contaminación.

♦ No es recomendable tener muchos Puntos Críticos de Control dentro de nuestro proceso. Aunque si fuera recomendable tener todos los Puntos de Control necesarios.

♦ El procesamiento de atún enlatado no presenta mayores riesgos Químicos y/o Físicos, por ello los Puntos Críticos de Control se reducen al control de los riesgos Biológicos.

♦ Un PLAN HACCP es único para cada planta de procesamiento en virtud de que depende de factores ajenos al proceso tales como: ubicación geográfica de la planta, obra civil, fuentes de agua, drenajes, etc.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

National Seafood HACCP Alliance for Training and Education, Curriculo de Entrenamiento de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, 1.997.

Por Bess G. Atienza, Manuales de Quality Assurance, Star-kist Seafood, Cincinnati 1.998

The food processors Intitute, Canned Foods - Principles of Thermal Process Control Acidification and Container Closure Evaluation, quinta edición, USA 1.988

# **13. ANEXOS**

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE  
ANIMAL AND PLANT HEALTH INSPECTION SERVICE

MEAT AND POULTRY INSPECTION PROGRAM  
BUILDING 306, AGRICULTURAL RESEARCH CENTER  
BELTSVILLE, MD. 20705

June 5, 1975

Mr. Thomas J. Mitchell  
Spartan Chemical Company, Inc.  
110 North Westwood Avenue  
Toledo, OH 43607

Dear Mr. Mitchell:

This is in reply to your request for compound authorization received on March 27, 1975.

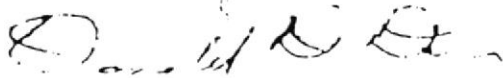
Your product SPARTAN SD-20 (Revised) is acceptable as a floor and wall cleaner for use in official establishments operating under the Federal meat, poultry, shell egg grading, and egg products inspection programs.

Before using this compound, food products and packaging materials must be removed from the room or carefully protected. After using this compound, all surfaces in the area must be thoroughly rinsed with potable water.

Acceptance of this compound by this Department is in no way to be construed as an endorsement of the compound or of any claims made for it.

If any change is made in the labeling information or formulation, the authorization for use in official plants becomes void immediately.

Sincerely yours,



Donald D. Derr, Chemist  
Compound Evaluation Laboratory  
Chemistry Staff  
Scientific Services

# SD-20™



All Purpose Cleaner

SD-20 is a concentrated, synthetic all-purpose cleaner designed to accomplish an unusually **broad range** of maintenance tasks at **low cost**.

#### Superior Detergency:

High concentrations of **quality ingredients** work together in SD-20's formulation to perform the four necessary functions of a superior detergent... wetting, penetration, soil suspension and emulsification.

#### Versatile:

Formulated without soap, free alkali, or ammonia, SD-20 is an "**all-surface cleaner**" and may be used on floors, painted walls, woodwork, marble, plastic, metal and other hard surfaces impervious to water. SD-20 mixes well with hot or cold, hard or soft water and may be applied with a sponge, mop, or other appropriate equipment.

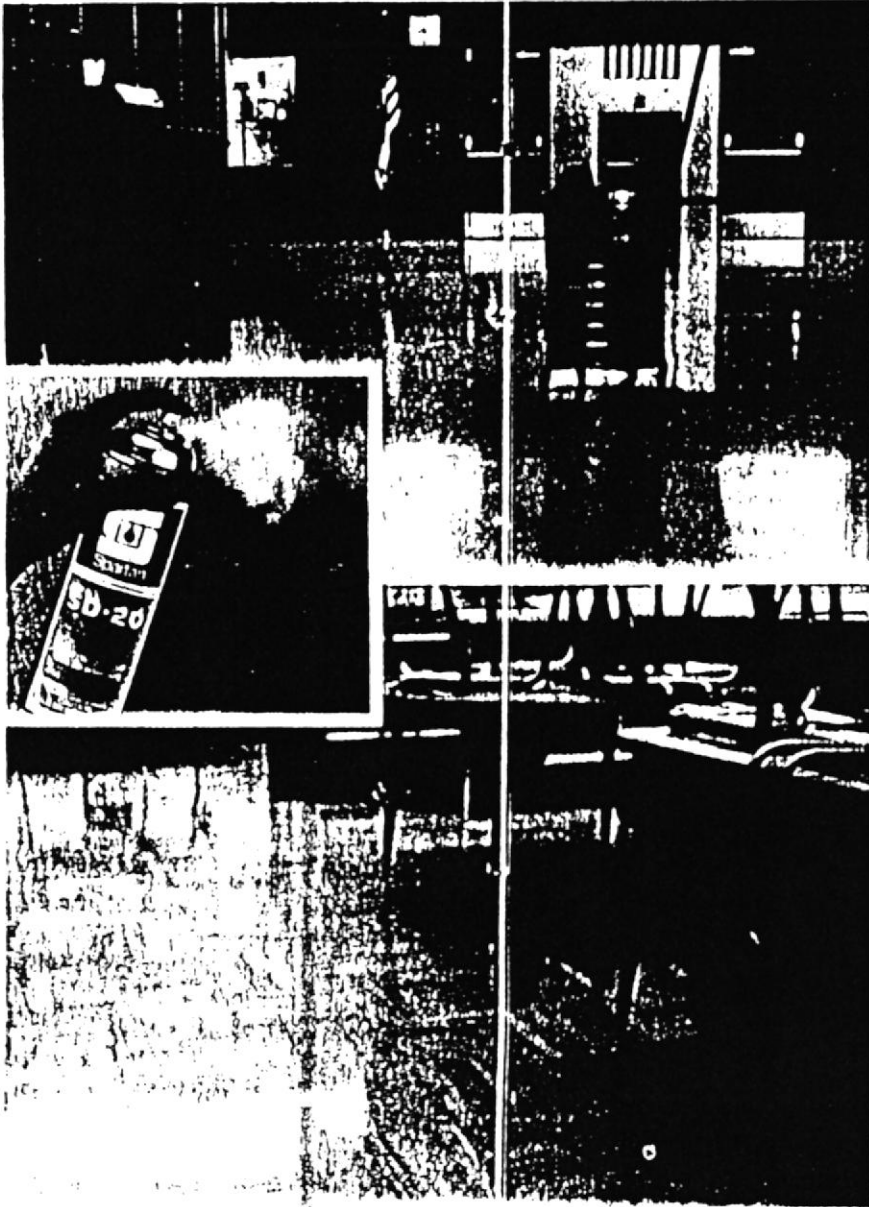
#### Economical:

The precision balance of SD-20's high quality active ingredients permit effective cleaning at **high dilution** with water and a **low in-use cost per gallon**, even when compared with so-called "bargain" cleaners.

#### Tried and Proven:

Since its introduction in 1958, SD-20 has been **evaluated** by numerous independent testing laboratories, private industry and governmental agencies with **favorable results**: Foster D. Snell, Inc./Missouri Analytical Labs./Skinner & Sherman/Rubber Mfrs. Ass'n/Vinyl Tile Ass'n/Mosaic Tile Mfrs./National Board of Fire Underwriters/American Hotel Ass'n/Upjohn Labs./Chrysler Motor Company/Westinghouse. Departments of Transportation in nearly every State approve the use of SD-20 as an asphalt release agent. The product is **authorized for use by the USDA** in Federally inspected meat and poultry plants. Kashruth Laboratories certifies SD-20 **Kosher and Pareve**.

\*SD-20 Aerosol is fortified with butoxyethanol.



UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE  
ANIMAL AND PLANT HEALTH INSPECTION SERVICE

MEAT AND POULTRY INSPECTION PROGRAM  
BUILDING 306, AGRICULTURAL RESEARCH CENTER  
BELTSVILLE, MD. 20705

February 17, 1976

Ms. Judy Beckman  
Spartan Chemical Company, Inc.  
110 North Westwood Avenue  
Toledo, OH 43607

Dear Ms. Beckman:

This is in reply to your request for compound authorization received on February 10, 1976.

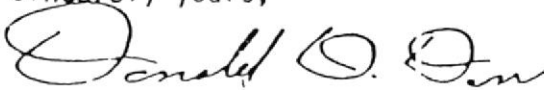
Your product SANI-T-10 is acceptable for use as a sanitizing solution in official establishments operating under the Federal meat, poultry, shell egg grading, and egg products inspection programs.

Before using this compound, food products and packaging materials must be removed from the room or carefully protected. A potable water rinse is not required following the use of this compound in official establishments, provided that the equipment and utensils are adequately drained before contact with food, so that little or no residue remains which can adulterate or have a deleterious effect on edible products.

Acceptance of this compound by this Department is in no way to be construed as an endorsement of the compound or of any claims made for it.

If any change is made in the labeling information or formulation, the authorization for use in official plants becomes void immediately.

Sincerely yours,



Donald D. Derr, Chemist  
Compound Evaluation Laboratory  
Chemistry Staff  
Scientific Services

# SANI-T-10™



Disinfectant / Sanitizer / Algicide



**SANI-T-10** is a truly versatile product. It makes an excellent disinfectant or sanitizer for use in many areas including schools, hospitals, restaurants, bars and institutions. And, Sani-T-10's algicidal activity makes it ideal for use in treating pools.

**SANI-T-10** has been shown by official test methods to be BACTERICIDAL, FUNGICIDAL and VIRUCIDAL.

**SANI-T-10** is a sanitizer for use on food contact surfaces at only 200 ppm ( $\frac{1}{4}$  oz. per gallon).

**SANI-T-10** sanitizes even in water up to 750 ppm hardness (44 grains), calculated as  $\text{CaCO}_3$ .

**SANI-T-10** carries a "D2" rating under the USDA Meat and Poultry Inspection Program meaning that it can be used as a sanitizer on all food contact surfaces without a potable water rinse.

**SANI-T-10** was approved for use as a sanitizer in the state of Wisconsin under the regulations of the Wisconsin State Division of Health.

**SANI-T-10** is a true deodorizer for it destroys both bacteria and the odor causing chemicals which they produce.

**SANI-T-10** is an algicide. Official test methods show it to be effective against a number of swimming pool algae.

**\*Virucidal Activity:**

SANI-T-10 was tested by Doctor Morton Klein according to a standard virucidal test method. The results of his work are as follows:

Virus	Dilution of virus-germicide or virus-saline mixture	Control: Virus-saline	Test: Virus-germicide
Vaccinia virus	10'	****	TTTT
	10'	****	0000
	10'	****	0000
	10'	****	0000
	10'	****	0000
	10'	****	0000
	10'	0000	0000
	10'	0000	0000
Influenza A, (England)	10'	*****	00000D
	10'	*****D	000000
	10'	*****	00000D
	10'	*****	000000
	10'	*****	00000D
	10'	*****	000000
	10'	000000	000000
	10'	000000	000000
Herpes Simplex	10'	****	TTTT
	10'	****	0000
	10'	****	0000
	10'	****	0000
	10'	****	0000
	10'	****	0000
	10'	0000	0000
	10'	0000	0000
Adenovirus Type 5	10'	****	TTTT
	10'	****	****
	10'	****	0000
	10'	****	0000
	10'	****	0000
	10'	****	0000
	10'	0000	0000
	10'	0000	0000

- \* --Virus present in each of cell culture tubes as indicated by the cytopathogenic effect
- D --Eggs dead from non specific factors
- 0 --Virus absent
- T --Toxicity due to germicide. Presence or absence of virus could not be determined.

Conclusion: SANI-T-10 is an effective virucide at 1/4 oz. per gallon against Vaccinia, Influenza A, (England), Herpes Simplex and Adenovirus, Type 5.

**Phenol Coefficient:**

The phenol coefficients for SANI-T-10 were determined according to the Phenol Coefficient Method as outlined in the Manual of the AOAC. The results are as follows:

Organism	Phenol Coefficient	Organism	Phenol Coefficient
Staphylococcus aureus	112	Bacillus subtilis	28
Salmonella typhosa	72	Proteus mirabilis	18
Staphylococcus epidermidis	66	Pseudomonas fluorescens	35
Streptococcus faecalis	178		

**Algicidal Activity:**

The algicidal activity of SANI-T-10 was determined by standard methods against Chlorella pyrenoidosa and Phormidium inundatum. The results are as follows:

Concentration of Active Ingredients (ppm)	Per Cent Inhibition		Growth in Subculture	
	Test 1 (11 day)	Test 2 (7 day)	Test 1 (10 day)	Test 2 (60 day)
<b>CHLORELLA PYRENOIDOSA</b>				
0.1:5	0	0	Good	Good
0.2:5	100	90	Good	Good
0.5	100	100	Good	None
1.0	100	100	Good	None
1.5	100	100	None	None
<b>PHORMIDIUM INUNDATUM</b>				
0.1:5	0	0	Good	Good
0.2:5	0	50	Good	Good
0.5	100	100	None	None
1.0	100	100	None	None

Conclusion: SANI-T-10 is an effective algicide at 5.0 ppm.

**Conductive Flooring data:**

SANI-T-10 will not adversely affect conductive flooring when used as directed. Tests run on conductive flooring with SANI-T-10 in accordance with procedures outlined in the National Fire Protection Association Booklet No. 56 show the following:

Initial Reading	1/4 oz. per gal.	2 oz. per gal.
	200,000 ohms	250,000 ohms
After 1st wash with SANI-T-10	200,000 ohms	250,000 ohms
After 2nd wash with SANI-T-10	200,000 ohms	250,000 ohms
After 3rd wash with SANI-T-10	225,000 ohms	250,000 ohms
After 4th wash with SANI-T-10	250,000 ohms	250,000 ohms
After 5th wash with SANI-T-10	250,000 ohms	250,000 ohms
After 6th wash with SANI-T-10	250,000 ohms	300,000 ohms

**Classification data:**

Form — liquid  
 Color — water white  
 Specific Gravity — .992 @ 75° F.  
 pH — 7.0-7.5  
 Stability —  
 ) Freeze-Thaw — Freezes and thaws with perfect clarity  
 ) Room Temperature (70° F.) — Stable for at least one year  
 ) Accelerated Temperatures (105° F.) — stable for at least 90 days  
 Will not reduce effectiveness of conductive flooring  
 Active Ingredients:  
 Alkyl (60% C<sub>12</sub>, 30% C<sub>14</sub>, 10% C<sub>16</sub>, 5% C<sub>18</sub>) dimethyl benzyl ammonium chlorides ..... 5.0%  
 Alkyl (68% C<sub>12</sub>, 32% C<sub>14</sub>) dimethyl benzyl ammonium chlorides ..... 5.0%  
 EPA Reg. No. 5741-13

**Bactericidal Activity:**

The bactericidal activity of SANI-T-10 has been shown against *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Salmonella choleraesuis* by the official AOAC Use Dilution Confirmation method. Results of these tests are as follows:

Sani-T-10 at ¼ oz. per gal.	Staph. aureus ATCC No. 6538		S. choleraesuis ATCC No. 10708		P. aeruginosa ATCC No. 15442	
	No. of Tubes Tested	No. of Tubes Showing Growth	No. of Tubes Tested	No. of Tubes Showing Growth	No. of Tubes Tested	No. of Tubes Showing Growth
Sample A	60	0	30	0	30	0
Sample B	60	0	30	0	30	0
Sample C	60	0	30	0	30	0
Phenol resistance:	1:60		1:90		1:80	

Conclusion: SANI-T-10 is a bactericide at ¼ oz. per gal.

**Fungicidal Activity:**

The fungicidal activity of SANI-T-10 was shown against *Trichophyton interdigitale* by the AOAC Fungicidal Test. Results of the test are as follows:

Solution A <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	5 min.	10 min.	15 min.
1:64	•	—	—
1:75	•	—	—
1:80	•	—	—
1:85	•	•	—

Conclusion: SANI-T-10 is a fungicide at 2 oz. per gal.

**Sanitizing Activity:**

SANI-T-10 has been shown to be an effective sanitizer for food contact surfaces by the AOAC Detergent Sanitizer Test. Results of this test are as follows:

Sani-T-10	Active Quat ppm level	Escherichia coli 30 seconds	Staphylococcus aureus 30 seconds
Sample A	200 ppm	99.999% reduction	99.999% reduction
Sample B	200 ppm	99.999% reduction	99.999% reduction
Sample C	200 ppm	99.999% reduction	99.999% reduction

Conclusion: SANI-T-10 is an effective sanitizer at 200 ppm. (¼ oz. per gal.)

## RECTIONS FOR USE:

### Disinfection:

For disinfecting hard environmental surfaces, use Sani-T-10 at 1/4 oz. per gallon, applying with a mop, cloth, sprayer or as a dip.

When used as directed for disinfection, Sani-T-10 is effective against the pathogenic bacteria *Staphylococcus aureus*,

*Pseudomonas aeruginosa* and *Shigella choleraesuis*, against the pathogenic viruses Vaccinia, Influenza A, (England), Herpes simplex and Adenovirus Type 5.

### As a Fungicide

For fungicidal activity, use Sani-T-10 at 2 oz. per gallon, applying with a mop, cloth, sprayer or as a dip.

When used as directed as a fungicide, Sani-T-10 has been proven effective against the pathogenic fungi *Trichophyton interdigitale*.

### As a Sanitizer

To sanitize food contact surfaces, first clean them, then apply Sani-T-10 at 1/4 oz. per gallon of water with a mop, cloth, sprayer or as a dip. A potable water rinse is not necessary unless so specified by state or local ordinance.

For Institutional and Industrial Use Only



Spartan Chemical Co., Inc.  
10 N. Westwood Ave.  
Cleveland, Ohio 43607

Distributed by

In the State of Wisconsin:

1. Scrape and prewash utensils and glasses whenever possible.
2. Wash with Spartan's Golden Glo Dishwashing Detergent or other compatible cleaner.
3. Rinse with clear water.
4. Sanitize in a solution of 1/4 oz. Sani-T-10 to 1 gal. water (200 ppm). Immerse all utensils for at least two minutes or for time specified by governing sanitary code.
5. Place sanitized utensils on a rack or drain board to air dry.

Sani-T-10 was approved under the regulations of the Wisconsin State Division of Health.

### As an Algicide:

Initial Dose: 1 gallon Sani-T-10 to 50,000 gallons of water.

Maintenance Dose: 1 quart Sani-T-10 to 50,000 gallons of water.

Initial dose is used when filling pool at beginning of swimming season. If pool has visible algae growth, treat with initial dose. Vacuum pool after 24 hours to remove algae debris. If visible algae are still present, or re-appear, repeat this treatment procedure as necessary. When pool is free of visible algae, use the recommended maintenance dose.

Maintenance dose should be added at 3-5 day intervals. If high temperatures prevail or pool has unusually heavy use, add maintenance dose more frequently.

If make-up water is added at the rate of more than 10% per week of pool capacity, add 1 quart of Sani-T-10 for each 10,000 gallons of fresh make-up water added per week.

When swimming season is over, add 1 gallon of Sani-T-10 to 50,000 gallons of water in treating water left in pool. This dose helps provide a measure of control of algae growth during the winter months. This treatment will also help the servicing of the pool before it is returned to use the following season.

When Sani-T-10 is used as directed, it will kill and prevent development of *Chlorella pyrenoidosa* (green), *Phormidium inundatum* (black algae), *Phormidium retzii* (Square D algae), *Lyngbya versicolor* (blue-green) and other swimming pool algae.

Sani-T-10 is compatible with most commonly used swimming pool chemicals but should not be mixed with soap or other cleaners, or premixed with other water-treating chemicals. Sani-T-10 works best when added by itself directly to pool water. Sani-T-10 at use dilution is non-corrosive to inanimate surfaces.

### Fish and/or Wildlife Precautions

This product is toxic to fish. Treatment effluent should not be discharged where it will drain into lakes, streams, ponds, or public waters. Apply this product only as specified on this label.


Be sure to read all Directions, Precautionary and First Aid Statements on product label before use of this or any Spartan product. Material Safety Data Sheets for all Spartan products are available from your authorized Spartan distributor.

### Packaging:

Sani-T-10 is packaged in DOT-approved 275-gallon totes; recyclable HDPE 55, 30 and 15-gallon drums; 5-gallon pails and gallons, four per case. In compliance with EPA regulations, each gallon is equipped with an approved child resistant closure. Secondary labels are also available.

### Guarantee:

Spartan's modern manufacturing and laboratory control insure uniform quality. If dissatisfied with performance of product, any unused portion may be returned for credit within one year of the date of manufacture. Use product as directed and read all precautionary statements.

 Kosher and Pareve

**ISSA** MEMBER  
The Experts  
in Cleaning and Maintenance

© SCC 3/91



## ALIPOL

### DETERGENT IN POWDER FOR FOOD INDUSTRY

The ALIPOL is a detergent in powder, compound of several tensioactivos of character aniónico, that it can be used preferably in Nutritional industry.

#### Physical Properties:

State:	Solid
Color:	White
pH:	12
Density:	0,67 g/cm <sup>3</sup>

#### Uses:

The ALIPOL is used with success in the Foods Industry, especially in the preserve areas, for the cans wash.

#### Dosing:

It should be to mix a part of ALIPOL with nine parts of water.

#### Warnings:

- 1.- The product must be maintained in a free area of humedad.
- 2.- The manipulation must be careful.

#### Presentation:

Sacks of 40 Kgs.

**GRUPO QUIMICO TORRES**

PRODUCTOS QUIMICOS INDUSTRIALES  
TRATAMIENTO DE AGUAS INDUSTRIALES

MAPASINGUE AV. 7ma 614 TELFS.: 257565 - 257650 - 353849  
GUAYAQUIL - ECUADOR



COMPONENTES USADOS EN LA ELABORACION DE :

ALIPOL

Dodecylbenzene Sulfonic Acid

Bicarbonato de Sodio

Tripolifosfato de Sodio

Certificate Of Analysis

Customer: HOLANDA ECUADOR C A  
ECUADOR  
ATTN: ILENE CASPER  
ATTN: JADE INT'L  
Fax #: 972-404-2333, 713-449-4859

Oxy Order #: 206837603

CUSTOMER PO: 60008376

LOT NO: D07047

Ship Date: 04 08 97

Trlr #: MSCU2277346

Requested By: L JAMISON

C/A Via: FAX

Product: Caustic Soda Diaphragm Dry Flake #4, #1156

Analysis

Specification (#SDCS9262815)

Total Alkalinity(as Na <sub>2</sub> O)	<u>76.1</u>	Wt. %	75.5	Wt. %	MIN
Hydroxide Alkal.(as NaOH)	<u>97.7</u>	Wt. %	96.6	Wt. %	MIN
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	<u>0.70</u>	Wt. %	1.0	Wt. %	MAX
NaCl	<u>0.90</u>	Wt. %	1.2	Wt. %	MAX
Fe	<u>8.2</u>	Wt. ppm	20.0	Wt. ppm	MAX
Ni	<u>0.8</u>	Wt. ppm	7	Wt. ppm	MAX

T REPRESENTS A TYPICAL VALUE

Plant Contact: Ted Loring  
(713) 476-2196 Pager (713) 841-6482

Occidental Chemical Corporation  
Basic Chemicals Group  
Houston Chemical Complex  
P.O. Box 500 Deer Park, TX 77536-0500  
(713) 476-2000



## INSECTOSPAR F-3

=====



**Spartan**

Spartan del Ecuador  
Productos Químicos S.A.  
Vía Daule Km 5  
Casilla 4792 Télex 04.271  
Guayaquil-Ecuador  
PBX 351110 Teléfonos  
55175 55145 551899  
Fax (5034) 353025

INSECTOSPAR F-3 es un fuerte insecticida de amplio espectro de acción que pertenece al grupo de los piretroides sintéticos.

La conjunción de venenos entre los que tenemos a la cipermetrina y otros piretros logra el más amplio rango de acción del producto contra los insectos, plagas; además de brindar un margen excelente de seguridad dada su baja toxicidad.

INSECTOSPAR F-3 Controla una diversidad de órdenes de insectos que van desde el Aedes Aegyptus que origina la epidemia del "dengue", hasta las clases ortoptera, isoptera,, tisanoptera ,heteroptera, coleoptera y lepidoptera, correspondientes a diversidad de plagas.  
Dada su gran versatilidad, actúa efectivamente contra insectos voladores y rastreros.

### INSTRUCCIONES PARA SU EJEMPLO:

INSECTOSPAR F-3 puede ser diluido en agua o kérex en una relación de hasta 20% de concentración, esto es, una parte del producto en cinco partes de materia inerte. Cabe destacar que la dilución en cualquier derivado de petróleo ( kérex, diesel, etc.) garantiza la acción del producto, en cambio su dilución en agua debe realizarse 24 horas antes de su aplicación para evitar así que los venenos componentes empiecen a perder su mayor efectividad por el proceso de hidrólisis consiguiente.

La relación de la dilución debe darse en función de las necesidades que se deseen combatir con el producto.

Se puede aplicar con equipos terrestres o aéreos o por alto o bajo volúmenes, pero antes de comenzar la aplicación se debe dar al equipo la lubricación correcta.

### GARANTIA:

Métodos modernos de producción y un riguroso control de laboratorio aseguran siempre una calidad uniforme.

De esta forma todos los productos manufacturados por Spartan del Ecuador SA están incondicionalmente garantizados para dar completa satisfacción al usuario.