

**Mon**  
**664.93**  
**S487**  
**2009**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA**



**“Diseño del Sistema de Análisis de Peligros Y  
Puntos Críticos de Control (HACCP) para un  
Matadero de Aves en León”**

**TRABAJO DE TESIS PRESENTADO POR:**

**CRISTHIAM ARMANDO SERRANO GUEVARA**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO QUIMICO**

**Tutor:**

**MSc. LEONARDO CHAVARRIA**

**MANAGUA, JUNIO DEL 2009**

# DEDICATORIA

## **Dios:**

Por darme el privilegio de la vida, del estudio, de la capacidad intelectual y de lograr esta meta.

## **Mis Padres:**

Francisco Paulino Serrano Herrera

Amanda Ofelia Guevara Carrillo

Por su comprensión, ayuda, sus enseñanzas y su amor.

## **Mis Hermanos:**

Nelson Paulino Serrano Guevara

Noel Humberto Serrano Guevara

Por su apoyo y ayuda.

## **Mi Hija:**

Cristel Amanda Serrano.

Por ser el motivo de superación y logros.

## **Mis Sobrinos:**

Marcelo Serrano Martínez

Emerson Francisco Serrano Martínez

Fernanda Paulina Serrano Martínez

Noelia Massiel Serrano Garrido

## **Mis Amigos:**

Martín Luna.

La Facultad de Ingeniería Química.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a:

Mi asesor:

Especialmente al DR. NELSON PAULINO SERRANO GUEVARA.

Mi tutor:

Especialmente al MSc. LEONARDO CHAVARRIA CARRION

Que colaboraron en la realización del estudio.

La Facultad de Ingeniería Química.

## OPINION DEL CATEDRATICO

La calidad de los productos Alimentarios es de gran importancia en la actualidad, prueba de ello es que se han establecido dentro de las normas ISO una específica para la Inocuidad de los Alimentos (ISO 22000), dicha norma es un eje fundamental que se debe de cumplir para que se apruebe el registro de todo alimento que se procesa.

Las Microempresas con el propósito de ser competitivas en el mercado actual están impulsando cambios con respecto a toda lo que corresponde a la planta y su forma de procesar, el objetivo es de poder mantenerse en el mercado con un producto de calidad y que goce de aceptación en los consumidores.

La Cooperativa Manos Unida tiene una pequeña empresa de procesamiento de matanza de aves, la cual labora de manera artesanal, aunque con ciertas normas de higiene y seguridad, pero sin un debido control, debido a esto es que le Br. **CRISTHIAM ARMANDO SERRANO GUEVARA** asume el reto de diseñar el plan HACCP para esta microempresa.

El Br. Serrano realizo levantamiento de información insitu, además de investigar en distintas fuentes y sitios para poder estructurar el trabajo que hoy se presenta. Señores del jurado tienen en sus manos un aporte a la sociedad fruto de nuestra casa de Estudio.

Estimados miembros del jurado les reitero que el trabajo realizado por Cristhiam Serrano es merecedor de los mejores honores para que el pueda tener a través de este trabajo su diploma que lo acredite como Ingeniero Químico.

---

**MSc. Leonardo Chavarría Carrión**  
**Tutor**

## RESUMEN

La demanda de la sociedad aumenta a medida que la tecnología se va desarrollando, cada vez existen técnicas más eficientes en las industrias alimenticias que garantizan la inocuidad de sus productos para competir en mercados nacionales y extranjeros. Entre las técnicas más eficientes están: El Análisis de Peligros y de Puntos de Control Críticos (HACCP). Este sistema tiene como prerrequisitos los manuales de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y de Procedimientos Operativos Estándares de Sanitización (POES) los cuales se relacionan con la inocuidad de las instalaciones en general y con los procedimientos de limpieza y sanitización que conforman la planta.

El presente trabajo de investigación fue diseñado con el propósito de definir y evidenciar la organización de un sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) para el proceso de matanza en un rastro de aves de la Empresa denominada Central Territorial de Cooperativas Multisectoriales Campesinas “Manos Unidas” R.L. en siglas “CECOMUN R.L.”, situada en la comunidad Chacraseca, León, estableciendo las líneas generales para una mejoría continua, en el proceso y en la presentación del producto final, para la realización de esto, se realizó un diagnóstico preliminar de la empresa y la elaboración de los manuales BPM y POES.

La metodología utilizada para llevar a cabo el objetivo propuesto, está basada en la recopilación de diferentes fuentes de información (Documental y de Campo).

El plan de HACCP diseñado contiene: el alcance, la conformación del equipo HACCP, la descripción de los productos y sus usos, el diagrama de flujo de los procesos, el análisis de peligros, la tabla de control del plan con los Puntos Críticos de Control (PCC) identificados y los formatos de verificación del plan elaborado.

# **TABLA DE CONTENIDO**

<b>DEDICATORIA</b>	<b>i</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>ii</b>
<b>OPINION DEL CATEDRATICO</b>	<b>iii</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>iv</b>
<b>LISTADO DE TABLAS, GRÁFICOS Y FORMATOS</b>	<b>v</b>

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAGINA</b>
<b>I. INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>II. OBJETIVOS</b>	<b>3</b>
<b>III. MARCO TEORICO</b>	<b>4</b>
3.1) Pasos Previos para la Aplicación del Sistema HACCP	4
3.1.1) Formación de un Equipo de HACCP	5
3.1.2) Descripción del Producto y Elaboración de un Diagrama de Flujo que describe el Proceso	5
3.1.3) Verificación Práctica del Diagrama de Flujo	5
3.2) Elaboración de un Plan HACCP Principios	6
3.2.1) Análisis de Riesgos	6
3.2.2) Identificación de los Puntos Críticos de Control (PCC)	9
3.2.3) Árbol de Decisión para un (PCC, Consideraciones)	9
3.2.4) Determinar los Límites Críticos (LC)	11
3.2.5) Determinar los Procedimiento de Monitoreo	11
3.2.6) Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)	12
3.2.7) Procedimientos Operacional Estándar de Sanitización (POES)	12
<b>IV. METODOLOGIA</b>	<b>13</b>
<b>V. RESULTADO</b>	<b>18</b>
<b>DIAGNOSTICO DE LA PLANTA DE MATANZA DE AVES</b>	<b>20</b>
5.1) Presentación de la Empresa	21
5.2) Identificación de la Planta	21
5.3) Organigrama General de la Planta	22
5.3.1) Línea de Producción y Comercialización	23

5.3.2)	Descripción de Planos	23
5.3.3)	Áreas de Construcción	23
5.3.4)	Áreas Verdes	23
5.3.5)	Áreas de Estacionamiento	24
5.3.6)	Descripción de Acceso y Alrededores de la Planta	24
5.3.7)	Layout de Planta	24
5.4)	Equipo HACCP	25
5.4.1)	Fichas Técnicas del Pollo	25
5.4.2)	Áreas de Matanza de Aves	26
5.4.3)	Diagrama de Proceso	26
5.4.4)	Descripción del Proceso	27
<b>REQUERIMIENTOS BÁSICOS PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA HACCP (LOS MANUALES DE BPM Y POES)</b>		<b>31</b>
5.5)	Instalación Física	32
5.5.1)	Servicios Básicos de la Planta	35
5.5.2)	Instalaciones Sanitarias	39
5.5.3)	Protección Personal	41
5.5.4)	Equipos y Utensilios	44
5.5.5)	Procesos	46
5.5.6)	Control de Plagas	51
<b>PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES ESTANDARIZADOS DE SANITACION (POES)</b>		<b>53</b>
5.6)	Seguridad del Agua	54
5.7)	Limpieza de las Superficie de Contacto con el Alimento, Equipos, Instalaciones y Ropas de Trabajos	57
5.8)	Prevención para la Contaminación Cruzada de Producto	61
5.9)	Mantenimiento y Limpieza de las Instalaciones Sanitarias para la Higiene de los Empleados	64
5.10)	Protección Contra la Contaminación	66
5.11)	Compuestos Tóxicos	68
5.12)	Control de la Salud de los Empleados	70
5.13)	Control de Plagas y Vectores	72
<b>FORMATOS EVALUATIVOS DEL SISTEMA HACCP</b>		<b>76</b>
5.14)	Análisis de Riesgos	77
5.15)	Control de Puntos Críticos	79

<b>PROGRAMAS DE ACCIONES CORRECTIVAS DE MEJORAS PARA LA PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA</b>	80
5.16) Programas de Acciones Correctivas	81
5.17) Acciones Correctivas Planeadas para el Punto Crítico de Control	81
5.18) Procedimientos de Verificación	82
5.19) Actividad para la Verificación	82
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	84
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	86
<b>XIII. BIBLIOGRAFÍA</b>	87
<b>IX. NOMENCLATURA</b>	89
<b>X. ANEXOS</b>	91
<b>Anexo I.</b> Formato de Cuestionario (BPM)	92
<b>Anexo II.</b> Formatos y Gráficos Relacionado con la POES	101
<b>Anexo III.</b> Definición de Función del Equipo y Formato del Plan HACCP	119
<b>Anexo IV.</b> Planos de la Planta	137

## **LISTADO DE TABLAS**

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAGINA</b>
Tabla 3.2.1.1 Significancia para Determinar un Riesgo Potencial	8
Tabla 3.2.1.2 Resumen para Identificar un Peligro Potencial	8
Tabla 3.2.4.1 Justificación de Límites Críticos (Aguirre, Gomes 2006)	11
Tabla 3.2.5.1 Detalles del Plan de Monitoreo	11

### **LISTADO DE TABLAS DE DIAGNOSTICO DE LA PLANTA**

Tabla 5.2.1 Identificación de la Empresa	22
Tabla 5.4.1.1 Fichas Técnicas del Pollo	25

### **LISTADO DE TABLA DE BPM/POES**

Tabla 5.6.1 Inspección de la Calidad del Agua	55
Tabla 5.7.1 Inspección de la Superficie de Contacto con el Alimento	59
Tabla 5.8.1 Prevención para la Contaminación Cruzada de Productos	62
Tabla 5.9.1 Mantenimiento y Limpieza de las Instalaciones Sanitarias para Higiene de los Empleados	65
Tabla 5.10.1 Protección Contra la Contaminación	67
Tabla 5.11.1 Etiquetado Adecuado, Almacenamiento y Utilización de Agente Tóxico	69
Tabla 5.11.2 Agentes de Limpieza Utilizados	70
Tabla 5.12.1 Control de la Salud de los Empleados	71
Tabla 5.13.1 Control de Plagas y Vectores	73
Tabla 5.13.2 Productos Químicos Utilizados en el control de Plagas y Vectores	74

### **LISTADO DE FORMATOS EVALUATIVOS DEL SISTEMA**

Tabla 5.14.1 Formato para Análisis de Riesgos para el Pollo	77
Tabla 5.15.1 Formato para el Control de Punto Críticos de Matanzas de aves	79

### **LISTADO DE GRAFICOS**

Figura 4.1 Establecimiento de los Prerrequisitos del Sistema HACCP de la Empresa CECOMUN R.L.	17
Figura 5.3.1 Organigrama General de la Planta	22
Figura 5.4.3.1 Diagrama del Proceso	27

## **I. INTRODUCCION**

Para ofrecer un producto cárnico que sea competitivo en calidad y costos ante otros similares nacionales o extranjeros, se debe cuidar que en todos los puntos del proceso de producción y procesamiento se minimicen los problemas que afecten su calidad. Para cumplir con lo expresado es de vital importancia la utilización de materia prima de la mejor calidad.

En Nicaragua, la principal producción industrial se basa en el procesamiento de productos alimenticios. Sin embargo la economía del país es de carácter agrícola, esto se debe a que el desarrollo de la industria se ha visto obstaculizado por diversos factores lo que resulta en una alta dependencia de productos importados en toda la cadena de producción y circulación, desde la producción agro-exportadora hasta la industrial y de servicios.

Las buenas prácticas de manufactura son la base para establecer un sistema de control de calidad tradicional. Sin embargo, en la actualidad se dispone del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) que es un sistema integral y especializado de aseguramiento de calidad, que tiene como base las buenas prácticas de manufactura en donde todo el personal desde la alta gerencia hasta los operarios que se encuentran en contacto directo con la carne, se comprometen a desarrollarlo (Velasco, 1996). El HACCP ofrece ciertas ventajas sobre el sistema tradicional de control de calidad, ya que por medio de éste se asegura que los productos estén libres de todo riesgo para la salud del consumidor.

Este sistema se aplica sobre todo en la industria alimentaria y puede aplicarse a lo largo de la cadena, desde el productor primario a nivel de finca hasta el consumidor final. Con este sistema también se logra hacer un mejor uso de los recursos y ofrece una respuesta más inmediata a los problemas que se vayan presentando.

El presente trabajo de investigación fue diseñado con el propósito de definir y evidenciar la organización de un sistema de Análisis de Peligros y puntos críticos de Control (HACCP) para el proceso de matanza en un rastro de aves de la Empresa denominada Central Territorial de Cooperativas Multisectoriales Campesinas “Manos Unidas” R.L. en siglas “CECOMUN R.L.”, situada en la comunidad Chacraseca, León, estableciendo las líneas generales para una mejoría continua, en el proceso y en la presentación del producto final, para la realización de esto, se realizó un diagnostico preliminar de la empresa y la elaboración de los manuales BPM y POES

El diseño de este sistema incluye la conformación del equipo de HACCP, la identificación de los posibles peligros en las diferentes etapas del proceso, la identificación de los Puntos Críticos de Control (PCC), el establecimiento de los Límites Críticos de Control (LCC) y la verificación del sistema establecido. Si bien el plan se puede ceñir al establecido por una guía del sector. Dicho documento debe ser exclusivo e independiente, separado de los destinados a obtener autorizaciones administrativas o certificaciones de calidad, y debe desarrollar fielmente los siete principios del sistema, los programas de prerrequisitos seguidos, así como toda la documentación que generan ambos.

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Diseñar el Sistema HACCP del Matadero de Aves en la Comunidad de CHACRASECA, LEON.

### **Objetivos Específicos**

- Realizar un Diagnóstico de la Planta de Matanza de Aves.
- Evaluar los Requerimientos Básicos para el Diseño del Sistema HACCP (los Manuales de BPM y POES).
- Crear los Formatos Evaluativos del Sistema HACCP.
- Plantear el Programa de Acciones Correctivas y de Evaluación para la Puesta en Marcha del Sistema.

### **III. MARCO TEÓRICO**

El HACCP, es un enfoque sistemático para identificar peligros y estimar los riesgos que pueden afectar la inocuidad de los alimentos, a fin de establecer las medidas correctivas para controlarlos.

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

Los beneficios del HACCP se traducen para quien produce, elabora, comercializa o transporta alimentos, en una reducción de reclamo devoluciones, reproceso y rechazos.

Todo sistema de HACCP es capaz de adaptarse a cambios tales como los progresos en el diseño del equipo o en los procedimientos de elaboración o en las novedades tecnológicas.

#### **3.1) Pasos Previos para la Aplicación del Sistema HACCP**

Para la aplicación de los principios del sistema de HACCP, es necesario ejecutar las tareas que se indican a continuación:

1. Formación de un Equipo de HACCP.
2. Descripción del producto.
3. Elaboración de un diagrama de flujo que describa el proceso.
4. Verificación práctica del diagrama de flujo.

### **3.1.1) Formación del Equipo de HACCP**

Es responsabilidad del equipo implementar, mantener el plan y desarrollar. Puede incluir personas del área de proceso, producción, mantenimiento, higiene, aseguramiento de calidad, microbiología de alimentos y personal de la planta que realizan operaciones.

### **3.1.2) Descripción del Producto y Elaboración de un Diagrama de Flujo que Describa el Proceso**

Para empezar a utilizar este modelo, el equipo de la empresa deberá primero describir el producto o productos que forman parte de esta categoría de procesos y que están cubiertos por este plan HACCP. El producto o productos deberían ser descritos de dos maneras:

1. Con un simple diagrama que muestre los pasos que la compañía utiliza cuando produce el producto.
2. Con una descripción breve por escrito que suministre los factores clave acerca del producto y de su uso.

### **3.1.3) Verificación Práctica del Diagrama de Flujo**

Una vez que el equipo de la empresa en su establecimiento ha preparado el Diagrama de flujo del proceso, el equipo debería verificarlo mediante un recorrido por el establecimiento para seguir el flujo del producto y asegurar que todos los pasos del proceso estén incluidos en el diagrama de flujo. El equipo también debería revisar la información suministrada en la Descripción del producto para asegurar que todos los factores clave estén incluidos, tales como la identificación de los consumidores, especialmente aquellos con problemas de salud específicos, o de los que se conoce alguna condición de riesgo.

### **3.2) Elaboración de un Plan HACCP Principios**

1. Determinar los riesgos y peligros significativos que puedan ocurrir durante las etapas de procesamiento del alimento. Utilizando un diagrama de flujo del proceso detectar riesgos significativos y poder evaluarlos según su severidad.
2. Identificar los puntos críticos de control necesarios para controlar los riesgos y peligros identificados.
3. Definir e implementar los límites críticos que se deben alcanzar en cada punto crítico de control.
4. Establecer un sistema de monitoreo o procedimientos para vigilar cada punto crítico de control. Este procedimiento se utilizará si los resultados del monitoreo muestran que se requiere de un ajuste para mantener el control.
5. Establecer acciones correctivas o acciones a tomar cuando se identifique un error al vigilar los puntos críticos de control durante el monitoreo.
6. Establecer registros y procedimientos efectivos para documentar el plan HACCP que aseguren que la información esté disponible para tomar decisiones y para su verificación.
7. Contar con procedimientos a seguir para verificar que el sistema HACCP funcione apropiadamente.

#### **3.2.1) Análisis de Riesgos**

Cada establecimiento oficial deberá realizar, o hacer que alguien realice para éste, un análisis de riesgos para determinar los riesgos a la inocuidad de los alimentos que tengan una probabilidad razonable de ocurrir en el proceso de producción e identificar las medidas preventivas que el establecimiento puede aplicar para controlar esos riesgos.

El análisis de riesgos deberá incluir los riesgos a la inocuidad de los alimentos que pueden ocurrir antes, durante y después de ser introducidos al establecimiento. Un riesgo a la inocuidad de los alimentos que tiene una probabilidad razonable de ocurrir es uno para el cual un establecimiento prudente establecería controles

porque éste ha ocurrido históricamente, o porque existe una posibilidad razonable de que éste se presentará, en el tipo de producto en particular que está siendo procesado, en la ausencia de esos controles.

Se deberá preparar un diagrama de flujo que describe los pasos para cada proceso y el flujo del producto en el establecimiento y se identificará el uso deseado del producto o los consumidores del producto terminado.

Los puntos a considerar en un análisis de riesgo dependen del alcance del plan HACCP, El riesgo puede ser un agente biológico, químico o físico, que en caso de no ser controlado, sería extremadamente peligroso probable que cause enfermedades o daño a la salud.

El análisis de riesgo y la identificación de las medidas de control logran tres objetivos:

1. Identificar los riesgos potenciales, establecer su significancia y justificar la decisión.
2. Establecer las medidas de control para esos riesgos.
3. Establecer las bases científicas para determinar los PCC.

Para determinar los factores que puedan afectar la probabilidad de que ocurra un riesgo y la severidad del riesgo que se está controlando durante el proceso, se debe determinar los factores de riesgo y las variables del riesgo. Para realizar la evaluación de un riesgo potencial es analizando la tabla de significancia para determinar los factores de riesgo. (Aguirre, Gomes 2006)

**Tabla 3.2.1.1 Significancia para Determinar un Riesgo Potencial**

<b>TABLA DE SIGNIFICANCIA</b>		
<b>Riesgo</b>	<b>Severidad</b>	<b>Peligro significativos</b>
<b>Baja</b>	<b>Baja</b>	<b>No</b>
<b>Baja</b>	<b>Media</b>	<b>No</b>
<b>Baja</b>	<b>Alta</b>	<b>Si</b>
<b>Media</b>	<b>Baja</b>	<b>No</b>
<b>Media</b>	<b>Media</b>	<b>Si</b>
<b>Media</b>	<b>Alta</b>	<b>si</b>
<b>Alta</b>	<b>Baja</b>	<b>No</b>
<b>Alta</b>	<b>Media</b>	<b>Si</b>
<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Si</b>

Los peligros identificados en un proceso no necesariamente pueden tener la misma significancia. Una vez terminado el análisis de peligro y terminado cuales de ellos son significativos, el equipo debe preparar una lista con los peligros asociado a cada proceso, y de las medidas que se utilizaran para controlar el peligros.

Es posible que un determinado peligro requiera más de una medida de control. Además es posible que una medida elimine más de un peligro. A continuación se incluye una parte de una tabla resumen:

**Tabla 3.2.1.2 Resumen para Identificar un Peligro Potencial**

<b>Numero y Paso del Proceso</b>	<b>Tipo de Riesgo</b>	<b>¿Es posible que ocurra este peligro continuamente?</b>	<b>¿Es un peligro significativo?</b>	<b>Justificación</b>	<b>¿Que medidas pueden aplicarse?</b>
<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

### **3.2.2) Identificación de los Puntos Críticos de Control (PCC)**

Un punto crítico control es una de la etapa más importante que se puede controlar y como resultado, eliminar o reducir a un nivel aceptable un peligro que puede afectar la seguridad del alimento. La identificación de los PCC se debe en los puntos de significancia.

Para facilitar la identificación de los PCC se pueden utilizar varias herramientas como: el árbol de decisión, exigencia del cliente, historia de la empresa, normas de referencia, bibliografía; cualquier herramienta utilizada deben quedar justificada o documentada.

El equipo HACCP puede determinar que un Punto de Control no es un Punto Crítico de Control aunque las herramienta que se utilicen expresen lo contrario, siempre y cuando se justifique con base científica o bien lo determiné una norma o un requisito de exportación. (Pavón, 2005).

Cada PCC debe tener su propio registro de vigilancia y monitoreo que indique además los límites críticos, métodos, frecuencia de monitoreo, responsable, medidas correctivas, responsable de esta medidas y verificación, responsable de la verificación.

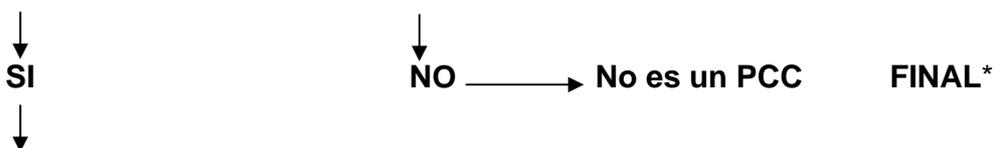
### **3.2.3) Árbol de Decisión para un PCC**

Consideraciones necesarias cuando se utiliza un árbol de decisión

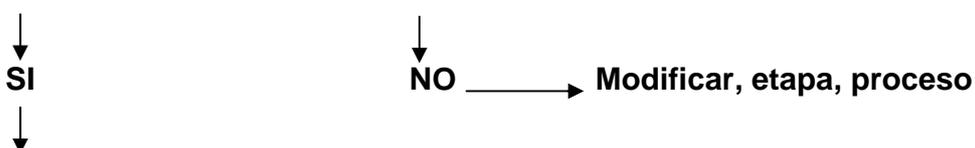
1. El árbol de decisión se usa después de haber realizado el análisis de peligros.
2. Se aplica a la etapa en la que se encontraron punto de peligro.
3. El control de un peligro puede abarcar más de una etapas del proceso.
4. Una medida de control específica puede controlar más de un peligro.
5. Una etapa posterior al proceso podría permitir un mejor control del peligro, y podría ser el PCC adecuado.

**Ejemplo de un árbol de decisión (Sandoval, schneider. 1994).**

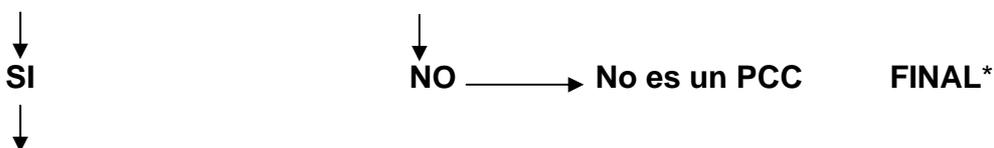
**P1: ¿esta del proceso implica un peligro suficientemente importante y severo que justifica su control, o se debe controlar esta etapa para que el producto sea seguro?**



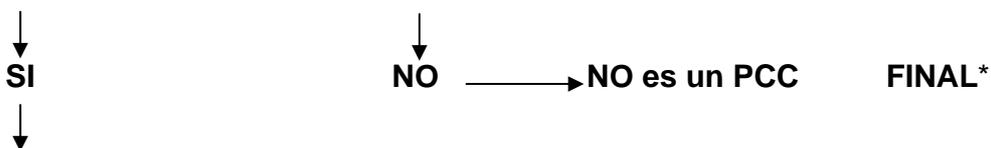
**P2 ¿Existe medidas de control para el peligro identificado?**



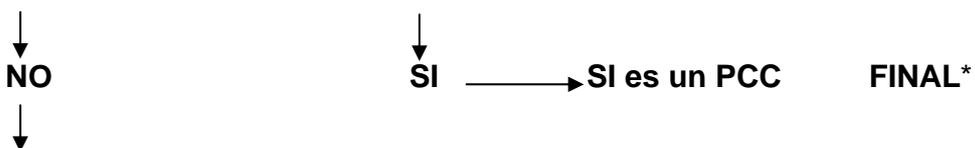
**P4: Esta etapa, ¿Esta específicamente diseñada para eliminar o reducir la posible ocurrencia de un peligro a un nivel aceptable?**



**P5: ¿Podría haber contaminación por peligros identificados en cantidades superiores aceptable, o podría aumentar a niveles inaceptables?**



**P6: Un paso posterior, ¿eliminaría el (los) peligro(s) identificado(s) o reduciría la probabilidad de que ocurran a un nivel aceptable?**



### **3.2.4) Determinar los Límites Críticos**

El límite crítico es el valor máximo que permite controlar un parámetro biológico, químico o físico en un PCC para evitar, eliminar o reducir a un nivel aceptable un peligro que puede afectar la seguridad del alimento.

Cada punto crítico de control debe de tener una o mas medidas de control para asegurar que los peligros identificados se evitan, eliminan o reducen a un nivel aceptable. Los límites críticos deben ser fundamentados científicamente, o bien son el resultado de normativas, recomendaciones.

**Tabla 3.2.4.1 Justificación de Límites Críticos (Aguirre, Gomes 2006)**

<b>Numero y Proceso</b>	<b>Limites críticos</b>	<b>Justificación</b>	<b>PCC</b>
<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>

### **3.2.5) Determinar los Procedimientos de Monitoreo**

El monitoreo es una frecuencia planificada de observaciones para evaluar si un PCC esta bajo control. A partir de este se generan registros detallados en unos de los pasos de verificación. Los objetivos que cumplen son:

1. Controla la seguridad de los alimentos porque permite rastrear el proceso.
2. Permite determinar cuando se pierde el control y se produce una desviación en un PCC.
3. Genera documento que se pueden utilizar en la verificación.

**Tabla 3.2.5.1 Detalles del Plan de Monitoreo**

<b># de PCC y paso del proceso</b>	<b>Límites críticos</b>	<b>Procedimientos de monitoreo frecuencia y responsable</b>	<b>Registros HACCP</b>	<b>Procedimientos y frecuencia de verificación</b>	<b>Acciones correctivas</b>

### **3.2.6) Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)**

Las **BPM** son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humanos, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación.

Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación. Dado que contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano. Son indispensables para la aplicación del Sistema HACCP de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9000.

### **3.2.7) Procedimientos Operacional Estándar de Sanitización (POES)**

Los POES describen los procedimientos operativos estandarizados que se siguen rutinariamente para ejecutar tareas de saneamiento. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de manipulación de los alimentos. Los POES son aplicables a operaciones de limpieza y desinfección basándose en las BPM (Buenas Practicas de Manufactura) son requisito fundamental para la implementación de sistemas que aseguren la calidad e inocuidad de los alimentos.

## **IV. METODOLOGIA**

El diseño metodológico se realizó en la búsqueda de información secundaria, mediante **Revisión Bibliográfica**: Esta revisión conlleva a la información disponible en normativas técnicas y reglamentaria internacional como en la nacional. Mucha de esta información se encuentra en oficinas o páginas Web de los ministerios relacionados con estas temáticas, como son el de Fomento Industria y comercio –MIFIC- y el Agropecuario y Forestal –MAGFOR-, **Trabajo de campo**: recopilación de la información a través de visitas a la planta.

Estos métodos de obtención de información se emplearon para cumplir los objetivos específicos planteados al inicio del trabajo.

**Para el Cumplimiento del Primer Objetivo: “Realizar un Diagnostico de la Planta de Matanza de Aves”**, primero se implementó un programa de inspecciones visual de todas la infraestructura de la planta; segundo, se elaboró una herramienta de evaluación preliminar (cuestionario ver anexo I) con la información general obtenida de las consultas bibliográficas. Este cuestionario consta de una serie de preguntas formuladas para determinar si las condiciones de la planta cumplen o no con los formatos que evalúan la aplicación de Buena Prácticas de Manufactura (BPM) y de la norma técnica obligatoria nicaragüense para plantas cárnicas (**NTON 03-00198 Y NTON 003-00298**) que señalan las directrices para la aplicación del sistema HACCP. El cuestionario fue aplicado durante la primera visita a la planta, en la que se realizó una inspección visual detallada de las áreas internas (manejo de desechos, limpieza, desinfección, control de plagas, equipos, utensilios, personal y control en el proceso) y en los alrededores. Con la evaluación se encontraron todos los puntos que cumplían con los requisitos establecidos y a partir de esto se calculó el porcentaje total de cumplimiento de las normas.

---

1 Véase “Anexo 1 BPM” para el Formato de Cuestionario de Evaluación

**En el Segundo Objetivo: “Establecer los Requerimientos Básicos para el Diseño del Sistema HACCP (es decir Los Manuales de BPM y POES)”** se

empleó un manual proporcionado por el MAGFOR en la que se indican los pasos que deben seguir estos manuales. La información contenida se obtuvo a través de consultas bibliográficas, red y de información recopilada en la planta. Durante esta visita se levantó una lista de los productos empleados en la limpieza como: desinfección y en el control de plagas.

Esta información se utilizó en la elaboración de los programas de limpieza de las áreas y en los programas de control de plagas y vectores. Otra técnica empleada en la siguiente visita fue el levantamiento topográfico de todas las áreas de la planta a partir del cual se elaboraron los planos sanitarios: distribución de agua, drenajes, circulación del personal y distribución de trampas de roedores.

- Se investigó el nivel de capacitación del personal que dirige la planta y los operarios de la misma.
- Se indagó acerca del grado de profesionalismo del personal de la planta.
- Se analizó el diseño de la planta para comprobar si concuerda con el flujo de proceso.
- Se levantó un censo de equipo con el objetivo de verificar su estado físico y tecnología.

**El Tercer Objetivo: “Crear los Formatos Evaluativos del Sistema HACCP”** se requirió de amplia información preliminar (bibliográfica). En el trabajo de campo se elaboró el Formato de acciones correctivas para cada punto de control crítico para mejorar la inocuidad del alimento, de manera que puedan tomarse sin decisiones cuando la vigilancia indique una desviación respecto del límite crítico.

Estas acciones correctivas se evaluaron utilizando formatos con un plan específico cuando exista una desviación de un límite crítico en un punto crítico de control.

**Cuarto Objetivo “Plantear el Programa de Acciones Correctivas y de Mejoras para la Puesta en Marcha del Sistema”** se llevó a cabo con los datos obtenidos del objetivo anterior y los datos provenientes de consultas bibliográficas sobre normas sanitarias de productos cárnicos. Con esto se establecieron las medidas correctivas, el sistema de monitoreo y los sistemas de verificación y registro. En estos sistemas básicamente se plantea el procedimiento que deberá seguir la persona designada para la vigilancia así como la frecuencia de vigilancia y el método de monitoreo de las medidas de control.

Es por ello tan importante como el propio programa HACCP, la elaboración y seguimiento de unos programas previos (que se denominan PRERREQUISITOS) que garanticen las normas de elaboración seguras.

Paso 1. Se dio capacitación a todos los participantes del equipo. Se deberá definir alcance del plan HACCP y el propósito.

Paso 2 y 3. Se realizó una descripción de la composición, condición de transporte, empaque, condición de manejo, vida comercial del producto. Al describir lo antes mencionado, se definen posibles peligros para el consumidor dependiendo del uso.

Pasos 4 y 5. Se elaboró diagrama de flujo y luego se confirmó el in situ, lo que ayudara a definir los puntos de control dentro del proceso. El diagrama de flujo deberá incluir secuencia de todos los pasos utilizados, temperatura, embalaje y empaque, entrada de los materiales.

Paso 6(principio 1). Se enumeraron todos los posibles los riesgos y peligros significativos que puedan ocurrir durante las etapas de procesamiento del producto. Se determinó la posibilidad de que se presente un peligro, químico, físico o microbiológico.

Paso 7(principio 2). Se Identificó los puntos críticos de control necesarios para controlar los riesgos y peligros identificados. En esta etapa será necesario verificar si los peligros identificados se pueden prevenir, mediante la aplicación de BPM Y POES. Si los peligros no son totalmente controlados a través de BPM entonces se verificara si es o no un PCC. Se aplicara el árbol de decisión de PCC.

Paso 8(principio 3). Se definió e implementó los límites críticos que se deben alcanzar en cada PCC.

Paso 9 (principio 4). Monitoreo de los Puntos Críticos de Control

Se efectuó un monitoreo de los límites críticos, es decir se realizó una vigilancia mediante observaciones, mediciones y análisis sistemáticos de los límites críticos en un PCC, para asegura la correcta aplicación de las medidas preventivas.

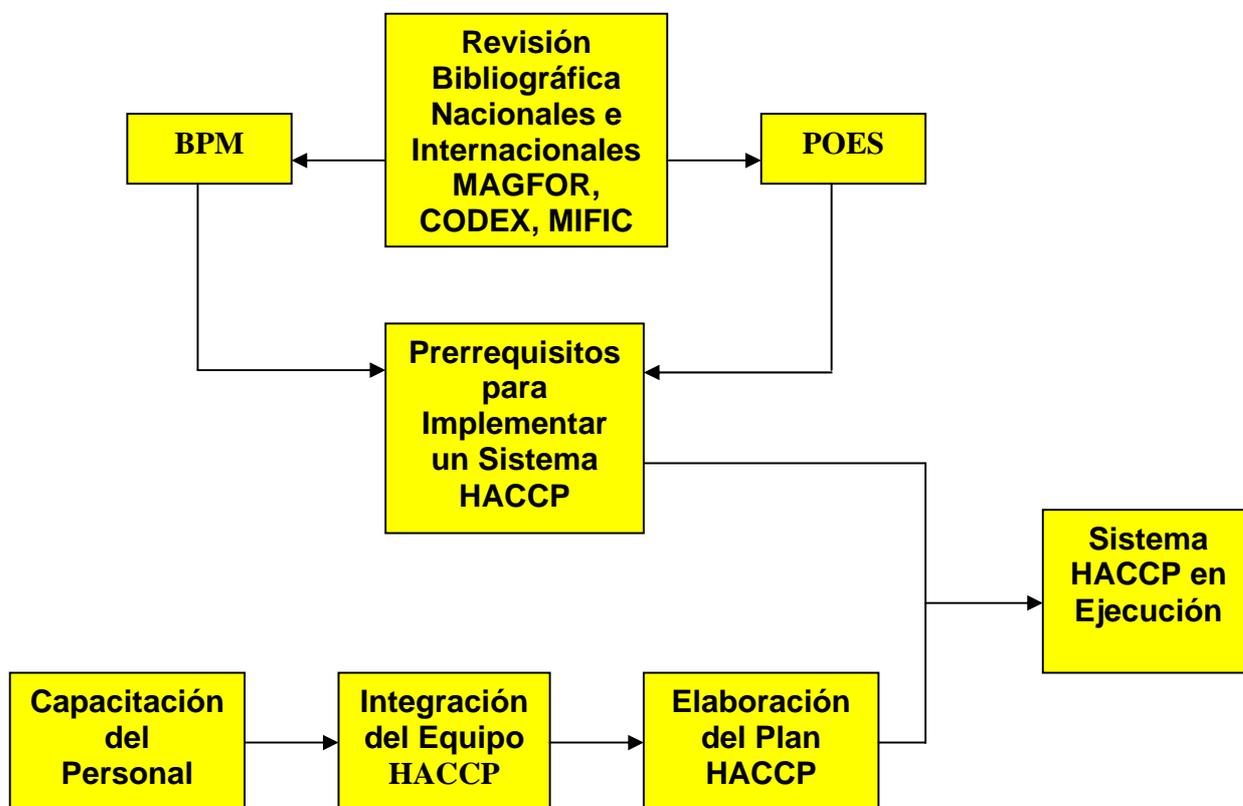
Paso 10 (principio 5). Establecimiento de acciones correctivas.

Posteriormente se establecieron acciones correctivas, cuando los resultados del monitoreo indiquen una desviación de los límites críticos de un PCC.

Paso 11(principio 6). Se establecieron procedimientos para verificar el plan HACCP. Se revisó el plan y su conformidad con los principios HACCP, se realizó de manera interna por los responsables del funcionamiento del plan.

Paso 12(principio 7). Se estableció un sistema de registro y documentación que faciliten la verificación del plan HACCP y que evidencien que el sistema se este implementando, la documentación incluirá ante todo registro de formatos de PCC.

Esta metodología, se representa mediante un Esquema Metodológico:



**FIGURA 4.1 Establecimiento de los Prerrequisitos del Sistema HACCP de la Empresa CECOMUN R.L.**

De acuerdo con los alcances de este estudio, una vez establecidos los prerrequisitos, este trabajo de tesis alcanzará el punto de establecer el plan HACCP. La decisión de ejecutar el sistema HACCP, corresponde a la Gerencia de la Empresa. También se realizaron entrevistas con operarios de la planta y con el jefe de producción. De aquí se obtuvo información adicional para la realización de las fichas técnicas de los productos, las listas de materias primas e insumos.

El organigrama de la empresa, la conformación del equipo HACCP y la definición de las funciones de cada miembro del equipo. Todas estas técnicas de obtención de información permitieron el cumplimiento satisfactorio de los objetivos específicos y por consiguiente del objetivo general del trabajo.

## V. RESULTADO

Para el diseño del Sistema de Análisis de Peligro y Punto Crítico de Control (HACCP). Se realizó una evaluación preliminar del matadero aves en la que se incluyó diecisiete (17) puntos específicos que hacían referencia a la infraestructura, etapas del proceso y operaciones de limpieza y desinfección, y se obtuvieron los siguientes resultados:

### EVALUACIÓN PRELIMINAR: CUMPLIMIENTO DE BPM/NTON

FACTOR	PUNTAJE %	FACTOR	PUNTAJE %
1. Edificio y Alrededor	63	11. Disposición de Desechos Sol.	100
2. Ubicación	50	12. Limpieza y Desinfección	33
3. Edificio Interno	60	13. Control de Plagas	0
4. Techo y Piso	60	14. Equipos y Utensilios	20
5. Iluminación	20	15. Control de Personal	60
6. Ventanas y Puertas	33	16. Control Proceso y Producción	60
7. Estructura Interiores	66	17. Almacenamiento y Distribución	80
8. Instalación de Servicios	42		
9. Disposición de Desecho Liq.	100		
10. Instalaciones Sanitarias	50		

#### Los aspectos que obtuvieron un menor puntaje son:

**Control de Plagas (0%):** La planta no dispone de un control de plagas.

**Iluminación (20 %):** La iluminación en las áreas internas (básicamente de tipo natural) es insuficiente para efectuar con normalidad las operaciones de procesamiento, limpieza y desinfección de las superficies de contacto y equipos.

**Equipo y Utensilios (20 %):** Las operaciones de lavado, enjuagado y desinfección de los utensilios y materiales se realizan en forma inadecuada debido a que la planta no cuenta con una dispensa industrial (pantry) para realizar estas operaciones.

**Limpieza y Desinfección (33 %):** La planta no dispone de un programa de limpieza y desinfección de las áreas internas, lo que podría generar la contaminación de los alimentos y la aparición de plagas en el interior de la planta.

**Ventanas y Puertas (33 %):** Las ventanas y puertas son inadecuadas.

**Instalaciones de servicios (42%):** Las instalaciones de servicios son inadecuadas.

**Ubicación (50 %):** La planta no está construida, ni acondicionada de forma que se eviten las posibilidades de contaminación.

**Instalaciones Sanitarias (50 %):** Dentro de la planta no existen instalaciones sanitarias por lo que los operarios deben utilizar los servicios sanitarios de la Administración General y al retornar a las instalaciones de la planta acarrear los contaminantes que se encuentran en el ambiente.

A pesar de los bajos resultados de estos aspectos el porcentaje global obtenido de cumplimiento de las normas es relativamente aceptable de 81.13 % y un 18.87 % no cumple con las normas. Dentro de los puntos que cumplían a cabalidad con los requisitos se encuentran la Disposición de Desecho líquidos y Disposición de Desecho Sólidos con un (100 %), Almacenamiento y Distribución (80 %), Estructura Interiores (66%), Edificio y Alrededor (63 %), Edificio Interno( 60%), Techo y Piso ( 60 %), Control de Personal ( 60 %), Control Proceso y Producción (60 %) .

En general, tanto la NTON como las BPM dentro de la planta se cumplen de forma aceptable, aunque aún existen debilidades que necesitan de refuerzo antes de la implementación de esta herramienta de gestión de calidad.

La metodología empleada en el presente trabajo permitió la obtención de información amplia y variada la cual se utilizó en la elaboración de los manuales de BPM y POES y en el diseño del sistema de HACCP. Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

# **Diagnóstico de la Planta de Matanza de Aves.**

## **5.1) Presentación de la Empresa**

La CECOMUN R.L. es una unidad operativa que resulta de la unión de esfuerzo de las comunidades rurales de Chacraseca, Miramar, Lechecuajo entre otras, estas comunidades se agruparon con el fin de establecer cooperativas que se asociaron en función de los propósitos pertinentes de cada zona, por ejemplo hay cooperativas de Criadores de aves, Producción de Leche, Cosecha de frutas y hortalizas entre otras, en total coexisten 28 cooperativas que conforman la CECOMUN RL.

Las área productivas de la CECOMUN RL tienen su órgano de dirección, este esta conformado por el Administrador general, el jefe de producción, comercialización y ventas, aunque se esta formando la parte que dirigirá los recursos humanos, además tiene personal que dirige cada área que funcionan con el rol de jefe de área (lácteos, aves y alimento balanceado).

## **5.2) Identificación de la Planta**

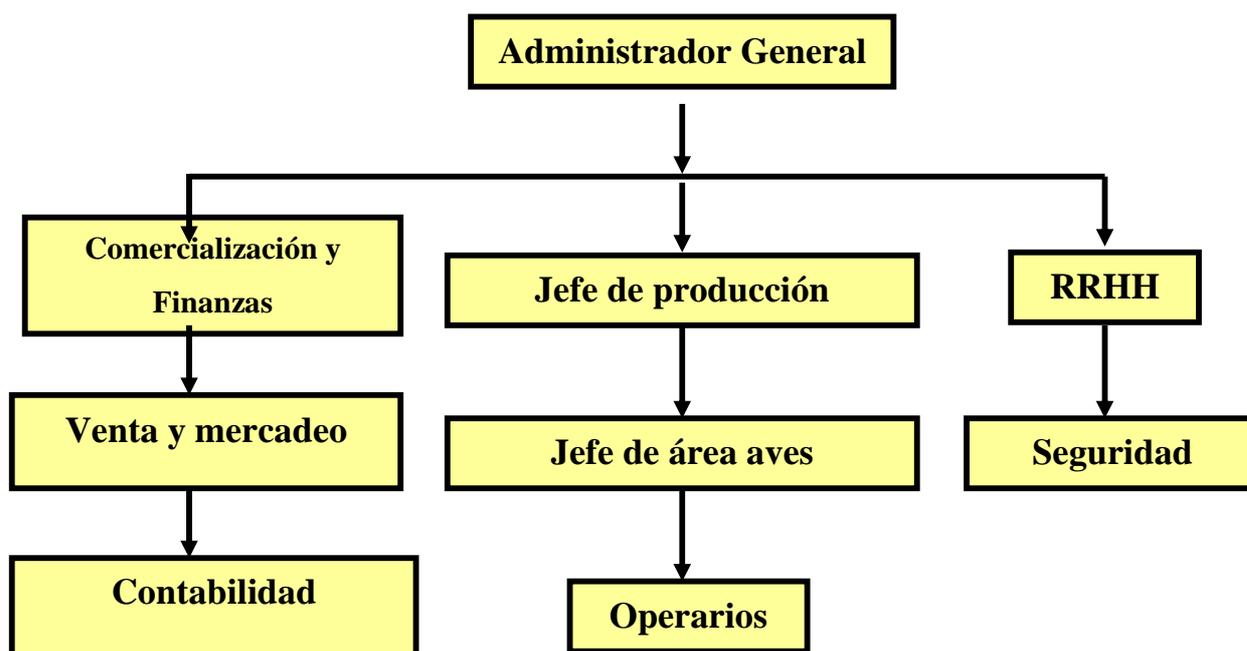
La planta está ubicada en la comunidad Chacraseca, municipio de León, dentro de los terrenos de la CECOMUN R.L. el centro es auspiciado por la Unión Europea a través del CIPRES, esto con el objeto de lograr el desarrollo de la comunidad en los ramos de cultivo y procesamiento de productos alimenticios, el objeto de esto es lograr que se aúnen esfuerzos entre las cooperativas con el propósito de que tengan una estrecha vinculación tanto en lo productivo como en lo social.

Las área productivas se identifican con las comunidades aledañas, ya que son las que aportan las fuentes de materia prima y mano de obra directa dentro de las distintas unidades, además la CECOMUN RL es la representación de las distintas cooperativas que se agrupan como estrategia para el desarrollo sostenible de la misma comunidad. Cuenta con la red de servicio básicos principales como son luz y agua potable además de explotar los desechos de los procesos en la producción de biogás. En la siguiente tabla se describe la empresa como tal.

**Tabla 5.2.1 Identificación de la Empresa**

<b>Nombre</b>	<b>CECOMUN R.L.</b>
Dirección	Chacraseca, carretera panamericana León-Chinandega 5.5 Km. al este
Responsable del plan haccp	Sr. Guillermo Hernández
Teléfono y fax	4722797
Ciudad y departamento	León, León
Fecha de iniciación	25 de Enero del 2008
Aprobación de la autoridad sanitaria; nombre, firma, fecha y numero o código asignado	

### 5.3) Organigrama General de la Planta



**FIGURA 5.3.1 Organigrama General de la Planta**

### **5.3.1) Líneas de Producción y Comercialización**

En el área de procesamiento solamente se tiene la línea de matanza de aves, esta área está acoplada solamente para cumplir esta función. La comercialización que se lleva a cabo es en 2 niveles, uno es la venta al detalle y la otra es ventas directas a minoristas, para ello la CECOMUN RL dispone de un centro de comercialización con las condiciones que requieren los productos, en el caso del pollo se cuenta con 3 medios de refrigeración con capacidad de 300 libras cada uno.

### **5.3.2) Descripción de Planos**

La CECOMUN RL cuenta con las estructuras y delimitación de cada área productiva al igual que las áreas de administración y servicios sanitarios, si es necesario realizar la delimitación general y de detalle de toda la planta.

### **5.3.3) Áreas de Construcción**

Cada área productiva tiene su disposición de terreno de forma tal que le permite estar aislada tanto de las otras áreas productivas como de las oficinas de la misma organización, se pretende que estas localidades tengan sus espacios de terreno disponible que les permita una movilidad libre pero dentro de su propia zona de trabajo.

### **5.3.4) Áreas Verdes**

El área de la CECOMUN es de las 2,000 varas cuadradas en los cuales el 85% esta libre y solo el 15% está construido, lo cual hace que tenga una muy buena disponibilidad de terreno para establecerlas en áreas verdes al igual que se puede retribuir al medio ambiente arborizando con el propósito de tener un ambiente fresco que permita airear las áreas de proceso.

### **5.3.5) Áreas de Estacionamiento**

Hay disponibilidad de parqueo en la entrada de la planta, pero se debe de realizar la lotificación o delimitación del parqueo, se hace necesario realizar la rotulación del parqueo con el propósito de que tanto los clientes como el personal que labora en la planta se pueda visualizar esta área, además con ello se logra que no se pase mas allá de la zona de parqueo vehicular.

### **5.3.6) Descripción de Accesos y Alrededores de la Planta**

El terreno que comprende a la CECOMUN R.L. tiene una única entrada o acceso general, pero a lo interno cada una de las áreas de producción (lácteos, aves y alimento balanceado) cuenta con acceso independiente. En el área de matanza se cuenta con una cerca perimetral, que permite aislar el área, donde se permite el acceso al personal autorizado, es decir las personas que laboran en producción, el encargado de producción y el administrador general. Cuenta con una entrada de materia prima y personal que labora, además cuenta con una salida que es para el despacho del producto terminado.

### **5.3.7) Layout de Planta**

El área productiva cuenta con un juego de seis planos donde se representa lo siguiente:

- Plano 1      Layout del área de procesamiento
- Plano 2      Planta Arquitectónica
- Plano 3      Representación de la movilidad del personal
- Plano 4      Drenaje de la planta
- Plano 5      Distribución de agua
- Plano 6      Distribución de trampas para roedores e insectos

Los planos que se establecen son del área productiva:

Área de Matanza de aves

**ver el anexo IV**

## 5.4) Equipo HACCP

Con la intención de alcanzar los mejores resultados y aunar esfuerzos de conjunto se conformo el equipo HACCP considerando a la dirección de las Cooperativas y la administración de la planta. ( ver anexo III)

### 5.4.1) Fichas Técnicas del Pollo

En función del producto que se procesa en el área de matanza, se plantean las distintas características técnicas del producto que se está elaborando.

**Tabla 5.4.1.1 Fichas Técnicas del Pollo**

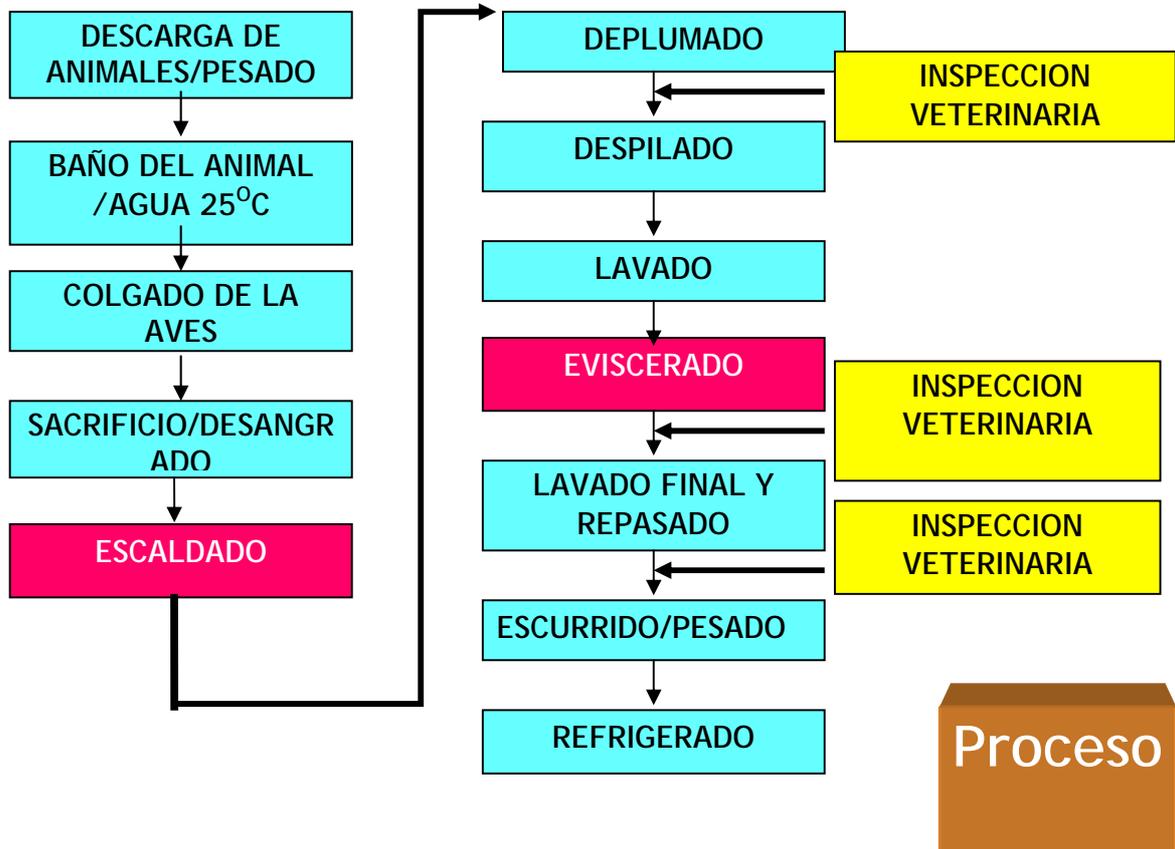
<b>Nombre</b>	<b>Pollo</b>
Descripción	Carne de ave sin vísceras, sin cabeza y patas
Composición	Carne 100% de pollo
Características sensoriales	Color blanco característico de la carne de aves, sin olores extraños, parcialmente congelada, textura firme.
Características físico químicas y microbiológicas	Bajo contenido de agua, Textura firme, Libre de Salmonellas, E. coli y coliformes < 10 UFC/g, libre de impurezas.
Forma de consumo y consumidores potenciales	Para preparación de comidas, Hoteles, Restaurantes. Comedores populares y consumidor directo.
Empaque, etiquetado y presentaciones	En bolsas plásticas de polipropileno, debidamente etiquetado según normas NTON, pollo entero, en piezas y las libras que el cliente desee.
Vida útil esperada	3 días en refrigeración, preferible consumir fresco
Condiciones de manejo y conservación	Almacenar en refrigeración (2 a 4 °C)

### **5.4.2) Área de Matanza de Aves**

Solamente se tiene un producto final que es pollo, ya sea en piezas o entero. La operatividad de esta área al igual que las otras depende del buen funcionamiento de los proveedores, estos, son parte de cooperativas que están distribuidas en función de lo que producen, hay productores de leche, al igual que productores de aves( Desarrollo y engorde).

### **5.4.3 Diagrama de Proceso**

Las diferentes fases del proceso, desde la recepción de animales hasta que comienzan las diferentes líneas de producto, se resumen en el diagrama de flujo que se presenta en el próximo apartado.



**FIGURA 5.4.3.1 Diagrama de Proceso**

#### **5.4.4) Descripción del Procesos**

##### **Recepción de Animales y Espera**

El rastreo trabajaba a un ritmo de 20 a 25 animales por hora que se procesaran en el día, se inspecciona que no entre a proceso animales enfermos o que no cumplan con las especificaciones de peso (3 lb. a 4 lb.), higiene o que tengan rasgaduras el proceso se iniciaba con la llegada de los pollos en una jaula para ser sacrificado. Se les daba un descanso siendo éste un mínimo de 4 horas y un máximo de 12 horas. Se bañan las aves con el objeto de eliminarle suciedad, ya sea heces fecales de ellos mismos o tierra acumulada en las plumas. Se colocan en forma vertical para que se escurran del agua y listas para la matanza. Las jaulas vacías son retiradas de la zona de descarga y se lavan con agua y desinfectantes antes de ser cargada de nuevo a los camiones.

**Baño del Animal/Agua 25 °C:** Este proceso se realiza para eliminar cualquier tipo de bacteria presente en la pluma del pollo para evitar la contaminación del canal.

**Colgado:** La operación colgada en la cadena de sacrificio se realiza en un lugar separado y aislado de la nave de sacrificio debido a la gran cantidad de polvo y plumas que se producen.

**Sacrificio y Desangrado:** Se degollan las aves, en la posición vertical se colocan en unos embudos para que se desangren sin que salpique el área, el ave colocado en el embudo se desangra y se recolecta la sangre en un solo recipiente, para no tener regadero de sangre.

**Escaldado:** El escaldado se realiza para aflojar la inserción de las plumas en los folículos, ya que su eliminación no es posible realizarla en seco, y de esta manera facilitar la posterior operación de desplumado. Esta operación es inmediata a la de desangrado. El escaldado se realiza por inmersión, en una cuba donde los animales permanecen unos cinco minutos sumergidos en agua que está a unos 50 a 55 °C.

**Desplumado:** La operación de desplumado sigue a la de escaldado y se realiza mediante máquinas que poseen una serie de discos con dedos de goma que al pasar las aves en sentido contrario a su sentido de rotación arrancan las plumas de los folículos.

**Depilado:** Este proceso se realiza para eliminar cualquier residuo de pluma presente en la canal.

**Lavado:** la operación de lavado se realiza para eliminar cualquier tipo de microorganismo presente en el pollo.

**Eviscerado:** La evisceración es necesaria desde el punto de vista higiénico, ya que de esta manera se evita la migración de microorganismos a partir del intestino y la aparición de olores y colores anormales. Además se facilita así la inspección post-mortem. Las operaciones de evisceración se realizan en la misma sala donde se ubica el escaldado y desplumado.

**Lavado:** El duchado de las canales tras la evisceración es una operación de obligado cumplimiento. La finalidad de esta operación es la de limpiar las canales tanto externamente como internamente, arrastrando con el agua una parte de los microorganismos superficiales.

**Ecurrido/Pesado:** Esta etapa se realiza para eliminar toda el agua presente en el canal y posterior pesar para especificar el peso.

**Refrigerado:** el refrigerado es la operación de mantener en Refrigeración (2 a 4 °C) la canal del pollo.

**Inspección Veterinaria:** Tal y como se describe en el diagrama de flujo que se presenta en la figura 1, se suelen realizar inspecciones veterinarias en varios puntos de la línea de proceso.

Existen veterinarios de la administración y del propio matadero que se sitúan en estos puntos, analizando visualmente el aspecto exterior de los animales y las vísceras. Además de los criterios mínimos sanitarios se marcan otros de calidad propios de cada matadero, estos suelen ser:

- Color blanquecino de la canal.
- Un peso adecuado.
- No tener ningún hematoma.
- No tener ninguna extremidad rota.

**REQUERIMIENTOS BÁSICOS PARA EL  
DISEÑO DEL SISTEMA HACCP (BPM Y  
POES)**

## **5.5) Instalación Física**

### **a) Ubicación**

La infraestructura de la planta de matanza de aves deberá ser construida y acondicionada de forma que se eviten las posibilidades de contaminación y para tal efecto deberá cumplir con los requisitos que a continuación se relacionan.

### **b) Alrededores y Vías de Acceso**

Los alrededores y las vías de acceso a la planta procesadora de aves estarán iluminada, debe mantenerse libre de acumulaciones de materiales, equipos mal dispuestos, basura, desperdicios, chatarra, maleza, aguas estancadas, inservibles o cualquier otro tipo de elementos que favorezca el albergue de contaminantes y plagas. Para mantener los alrededores de la planta en forma adecuada se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos.

- Almacenamiento de equipo en forma apropiada, remover basuras y desperdicios.
- Mantener las calles, patios y lugares de estacionamiento de forma que estos no constituyan una fuente de contaminación.
- Mantener buenos drenajes, de manera que no puedan contribuir a la contaminación de los productos.
- Los sistemas para el tratamiento de desperdicios y su disposición deberán operar en forma adecuada.

### **c) Patios**

Los patios y las vías internas deberán estar iluminadas, pavimentadas, libres de polvo y elementos extraños; tendrán desniveles hacia las alcantarillas para drenar las aguas, los drenajes deben tener tapas para evitar el paso de plagas. Estarán señalizados y demarcadas las zonas de parqueo, cargue, descargue, flujos de tráfico vehicular, zonas restringidas, etc.

### **d) Pisos**

Deben ser construidos con materiales resistentes, impermeables para controlar hongos y focos de proliferación de microorganismos, antiresbalantes y con desniveles de por lo menos el 2% hacia las canaletas o sifones para facilitar el drenaje de las aguas.

La resistencia estructural del piso será cuatro veces la correspondiente a la carga estática o seis veces a la carga móvil prevista, sin que se presenten fisuras o irregularidades en la superficie. Además deben ser construidos en materiales que resistan la acción de las sustancias químicas que se desprendan de las operaciones de proceso. Las uniones de paredes y pisos serán continuas y en forma de media caña para facilitar la limpieza y desinfección.

### **e) Pasillos**

Deben tener una amplitud proporcional al número de personas y vehículos que transiten por ellos y estarán señalizados los flujos de tránsito correspondientes. En las intersecciones y esquinas, se recomienda disponer de espejos y señales de advertencia. No se permite el almacenamiento de ningún tipo de objetos en ellos.

### **f) Paredes**

Las paredes serán lisas, lavables, recubiertas de material sanitario de color claro y fácil limpieza y desinfección. Si se emplean pinturas con componentes antifúngicos o con aditivos plaguicidas, estos deben ser aprobados por la autoridad sanitaria para uso en fábricas de alimentos y no deben emitir olores o partículas nocivas.

### **g) Techos**

Su altura en las zonas de proceso no será menor a tres metros, no deben tener grietas ni elementos que permitan la acumulación de polvo. Deben ser fáciles de limpiar y se debe evitar al máximo la condensación, ya que facilita la formación de mohos y el crecimiento de bacterias. Cuando la altura del techo sea excesiva, se permite colocar un cielo raso o techo falso, construido en material inoxidable e inalterable.

### **h) Ventanas**

Deben construirse en materiales inoxidables, sin rebordes que permitan la acumulación de suciedad; los dinteles o parte superior de estas serán inclinados para facilitar su aseo y evitar que sean usados como estantes. Si las ventanas abren estarán protegidas con mallas o mosquiteros, fáciles de quitar y asear y con al menos 16 hilos por centímetro cuadrado. Si es posible el vidrio de las ventanas debe ser reemplazado por material irrompible (plástico, plexiglás, etc) para que en caso de rupturas no haya contaminación por fragmentos.

### **i) Puertas**

Serán construidas en materiales lisos, inoxidables e inalterables, con cierre automático y apertura hacia el exterior. Deben estar separadas y señalizadas, las puertas de entrada de materias primas y de salida de productos terminados.

Para emergencias se recomienda contar con dos puertas para facilitar el desalojo; las distancias máximas recomendadas desde cualquier sitio hasta la salida serán de 23 metros para áreas muy peligrosas, 30 metros para riesgos intermedios, y 45 metros para riesgos bajos.

En el caso específico de matanza y como es un área pequeña, es importante que la persona que entre al área de sacrificio no cruce al área de deshuese si no hace

las actividades de sanitización adecuada, de lo contrario podría causar contaminación por desperdicios generados en dicha área.

#### **j) Rampas y Escaleras**

Los pisos de las rampas y escaleras serán antideslizantes, los desniveles no serán superiores al 10%, su amplitud debe calcularse de acuerdo a las necesidades y estarán señalizados los flujos vehiculares y de personas.

### **5.5.1) Servicios Básicos de la Planta**

#### **a) Consideraciones Generales para el Suministro de Agua**

El suministro de agua deberá ser suficiente para las operaciones a llevarse a cabo y se obtendrán de fuentes adecuadas. El agua que entra en contacto con el alimento o superficie de contacto con los alimentos debe ser segura y de una calidad sanitaria adecuada. Se proveerá agua corriente a una temperatura adecuada, y bajo la presión que sea necesaria a todas las áreas que se requieren para la elaboración de alimentos, limpieza del equipo, utensilios, y a las facilidades sanitarias de los empleados.

Los criterios sanitarios de la calidad del agua serán acordes a la legislación vigente. Se recomienda que el agua sea potable, bacteriológicamente aceptable y con parámetros físico-químicos adecuados, teniendo que estar probado con analíticas de laboratorios nacionales.

#### **b) Plomería**

La plomería será de un tamaño y diseño adecuado e instalado y mantenida de manera que:

- Lleve suficiente cantidad de agua a los sitios que se requieren a través de la planta.
- Disponer en forma apropiada las aguas negras y los desperdicios líquidos desechables fuera de la planta.

- Se previene que esta constituya una fuente de contaminación para los alimentos, suministro de agua, equipos, o utensilios, o cree una condición insalubre.
- Proveer drenaje adecuado en el piso para todas las áreas en donde los pisos están sujetos a inundaciones por limpieza o donde las operaciones normales liberen o descarguen agua, u otros desperdicios líquidos sobre el piso.
- Asegurar que no exista un flujo retrógrado, o conexión cruzada entre el sistema de tubería que descarga los desperdicios líquidos o aguas negras y el sistema de plomería que provee agua a los alimentos o la elaboración de alimentos.

### **c) Aguas Residuales y Drenajes**

En las áreas de proceso donde se utilice agua abundante, se recomienda instalar un sifón por cada 30 m<sup>2</sup> de superficie. Los puntos mas altos de drenaje deben estar a no más de 3 metros de un colector maestro; la pendiente máxima del drenaje con respecto a la superficie del piso debe ser superior a 5%.

Los drenajes deben ser distribuidos adecuadamente y estar provistos de trampas contra olores y rejillas antiplagas. Las cañerías deben ser lisas para evitar la acumulación de residuos y formación de malos olores. La pendiente no debe ser inferior al 3% para permitir el flujo rápido de las aguas residuales. La red de aguas servidas estará por lo menos a tres metros de la red de agua potable para evitar contaminación cruzada.

Todos los residuos sólidos que salgan de la planta deben cumplir los requisitos establecidos por las normas sanitarias nacionales y el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales, (Decreto 33-95). La disposición de las aguas negras se efectuará por un sistema de alcantarillado adecuado o se dispondrán por otro medio adecuado.

#### **d) Disposición de Basura y Desperdicios**

La basura y cualquier desperdicio serán transportados, almacenado y dispuesto de forma que minimice el desarrollo de olores, que evite la contaminación de los alimentos, superficies, suministros de agua y las superficies del terreno, y evite que los desperdicios se conviertan en un atractivo para el refugio o cría de insectos y roedores.

La zona de basuras debe tener protección contra las plagas, ser de construcción sanitaria, fácil de limpiar y desinfectar, estar bien delimitada y lejos de las zonas de proceso. Se recomienda tener en cuenta la dirección de los vientos dominantes para evitar que estos acarreen malos olores dentro de la fábrica.

La basura debe ser removida de la planta, por lo menos diariamente y su manipulación será hecha únicamente por los operarios de saneamiento o una persona específica entrenada para tal efecto. No se permite que operarios de producción manipulen basuras.

#### **e) Energía Eléctrica**

Toda planta debe contar con un sistema o planta de energía eléctrica de capacidad suficiente para alimentar las necesidades de consumo, en caso de cortes o fallas imprevistas y especialmente para garantizar la secuencia de operaciones que no pueden ser interrumpidas, como en la conservación de material primas o productos perecibles que requieren de frío.

#### **f) Iluminación**

Todos los establecimientos deben tener una iluminación natural o artificial que cumpla con las normas establecidas, no alteren los colores de los productos y con una intensidad no menor de:

- a) 540 lux en todos los puntos de inspección.
- b) 300 lux en las salas de trabajo.

c) 50 lux en otras zonas.

Los focos, lámparas o luminarias deben ser de tipo inocuo, irrompibles, o estar protegidas para evitar la contaminación de productos en caso de rotura. El método de iluminación está determinado principalmente por la naturaleza del trabajo, la forma del espacio que se ilumina, el tipo de estructura del techo, la ubicación de las lámparas o luminarias, el color de las paredes y los productos que se elaboran.

### **g) Ventilación**

Es uno de los servicios a la planta que requiere de estudio y análisis puesto que la ventilación debe proporcionar la cantidad de oxígeno suficiente, evitar el calor excesivo o mantener una temperatura estabilizada, evitar la condensación de vapor, evitar el polvo y eliminar el aire contaminado.

La dirección de la corriente de aire no deberá ir nunca de una zona sucia a una limpia. Existirán aberturas de ventilación, provistas de pantalla u otra protección de material anticorrosivo, que puedan ser retiradas fácilmente para su limpieza.

Los principales factores que se deben considerar para instalar un sistema de ventilación son:

- Número de personas que ocupan el área.
- Condiciones interiores del local: temperatura, luz, humedad.
- Tipo de productos que se elaboran.
- Temperatura de las materias primas utilizadas.
- Equipos que se utilizan.
- Condiciones ambientales exteriores.
- Procesos que se realizan y grado de contaminación de la sala de proceso.

La ventilación natural se puede lograr mediante ventanas, puertas, tragaluces, ductos, rejillas, etc. La ventilación artificial se realiza con aparatos de extracción y ventilación para remover el aire y los olores

#### **h) Ductos**

Las tuberías, conductos, rieles, bandas transportadoras, vigas, cables, etc., no deben estar libres, encima de áreas de trabajo, donde el proceso o los productos estén expuestos, ya que se producen riesgos de condensación y acumulación de polvo y pueden ocasionar contaminación. Siempre deben estar protegidos y tener fácil acceso para su limpieza.

#### **5.5.2) Instalaciones Sanitarias**

La planta debe proveer a sus empleados de instalaciones sanitarias adecuadas y accesibles. Estas instalaciones deben cumplir con las siguientes condiciones:

a) Las instalaciones sanitarias se mantendrán siempre limpias, desinfectadas y provistas de todas sus indumentarias necesarias para que los empleados puedan practicar buenos hábitos de higiene.

b) Deben mostrar buen estado físico en todas sus estructuras todo el tiempo.

c) Deben estar dotadas de puertas que se cierren solas.

d) Las puertas no deben abrir directamente hacia adonde el alimento este expuesto a contaminación aérea, excepto cuando se han tomado otras medidas alternas que protejan contra tal contaminación (tales como puertas dobles u otras).

### **a) Servicios Sanitarios**

Los baños deben estar separados por sexo, habrá al menos 1 ducha por cada 15 personas, un sanitario y un lavamanos por cada 20 personas, y un orinal por cada 15 hombres.

Los baños no deben tener comunicación directa con las áreas de producción, las puertas estarán dotadas con cierre automático. Los baños deben estar dotados con papel higiénico, lavamanos con mecanismo de funcionamiento no manual, secador de manos (secador de aire o toallas desechables), soluciones desinfectantes y recipientes para la basura con sus tapas.

### **b) Vestidores**

Se recomienda que cada empleado disponga de un casillero para guardar su ropa y objetos personales. El método mas usado en la actualidad consiste en una zona cerrada en donde se colocan los casilleros, una ventanilla por la cual una persona empleada por la planta recibe la ropa de calle y entrega el uniforme a cada empleado, y al finalizar la jornada esa misma persona entrega la ropa de calle de cada empleado y recibe los uniformes que son enviados a lavandería. Al frente de la ventanilla existe una antesala en la cual los empleados se cambian.

### **c) Instalaciones de Lavamanos**

En las zonas de producción deben colocarse lavamanos con accionamiento no manual, jabón, desinfectante y toallas de papel, para uso del personal que trabaja en las líneas de proceso. Todas las aguas servidas deben ser conducidas a las cañerías de aguas residuales.

### **5.5.3) Protección Personal**

El uniforme caracteriza al empleado de una planta y le confiere una identidad que respalda las actividades que realiza, por ello debe estar acorde con el trabajo que el empleado desempeña y proteger tanto a la persona como el producto que elabora.

#### **a) Uniformes**

Son los elementos básicos de protección y constan de: Redecilla para cabello, barbas y bigotes; gorra o gorro que cubra totalmente el cabello, tapabocas que cubra nariz y boca, camisa / blusa y pantalón u overol, delantal impermeable, gabachas, zapatos o botas impermeables según sea el caso. El uniforme completo es de uso obligatorio para todas las personas que vayan a ingresar a las salas de proceso y no se permite que dentro de ellas permanezca nadie que no lo use.

#### **b) Elementos de Protección**

Se consideran elementos de protección todos aquellos aditamentos que por necesidades del oficio deben ser usados por los empleados o personas que ingresan a una planta productora de alimentos. No se permitirá que ninguna persona esté en zonas de riesgo o trabajando en áreas de peligro, si no está usando los elementos de protección establecidos por la empresa.

Los elementos de seguridad para una planta productora de carne se contemplan los siguientes:

- **El casco de seguridad:** El cual debe usarse todo el tiempo durante el proceso.
- **Las botas de seguridad:** Deben ser de caucho, ya que son inertes y resistentes para la humedad y agentes químicos de limpieza.
- **Gafas de seguridad:** Deben portarse todo el tiempo mientras se encuentre dentro de la planta, especialmente en áreas donde exista la posibilidad de

riesgos y perjuicios a los ojos, por ejemplo; en las prácticas de lavado, donde se usa agua a presión, en corte y empaque; existe el riesgo de que se introduzcan partículas como: residuos de sangre u otro tipo de materia orgánica, residuos del empaque u otro material que pueda desprenderse de su entorno.

- **Guantes:** De acuerdo al riesgo que exista en el lugar de trabajo, se debe utilizar protección adecuada para las manos. En el área de matanza, debe utilizarse guantes de nitrilo, por el riesgo de recontaminación por contacto directo

### **c) Visitantes**

Se consideran visitantes a todas las personas internas o externas que por cualquier razón deben ingresar a un área en la que habitualmente no trabajan. Los visitantes deben cumplir estrictamente todas las normas en lo referente a presentación personal, uniformes y demás que la empresa haya fijado para el personal de planta. Las personas externas que vayan a entrar a la planta deben utilizar el uniforme que les sea asignado, se lavarán y desinfectarán las manos antes de entrar. Los visitantes externos tendrán un uniforme de color diferente a los usados por el personal de la planta.

### **d) Control de Enfermedades**

Las personas que tengan contacto con los productos en el curso de su trabajo, deben haber pasado un examen médico antes de asignarle sus actividades y repetirse tantas veces cuanto sea necesario por razones clínicas o epidemiológicas, para garantizar la salud del mismo.

En general la gerencia de la planta será responsable de tomar toda las medidas y precauciones necesarias para asegurarse que ninguna persona que, por un examen médico o por observación del supervisor, demuestre que tiene, o aparenta tener, una enfermedad, lesión abierta, incluyendo nacidos, llagas, o heridas infectadas, o cualquiera otra fuente anormal de contaminación microbiológica por

la cual existe una posibilidad razonable de que el alimento, la superficie de contacto del alimento, o los materiales de empaque del alimento puedan ser contaminados.

#### **e) Limpieza**

Todas las personas que trabajan en contacto directo con los alimentos, superficie de contacto de alimento, y materiales de empaque de alimento tendrán que cumplir con prácticas higiénicas cuando estén trabajando al grado necesario para proteger contra la contaminación del alimento. Los métodos para mantener una buena limpieza incluyen, pero no se limitan a los siguientes aspectos:

- Utilizar ropa apropiada para la operación de manera que proteja contra la contaminación el alimento.
- Mantener una limpieza personal adecuada.
- Lavarse bien las manos (y desinfectarlas para proteger contra la contaminación de microorganismos indeseables) .
- Quitar todas las prendas inseguras y otros objetos que puedan caer dentro del alimento, equipo, o recipientes, y remover prendas de las manos que no puedan ser desinfectadas adecuadamente durante los períodos de tiempo que las manos están en contacto con el alimento.
- Si en el manejo de alimentos se usa guantes, se deberán mantener íntegros, limpios y en condiciones sanitarias adecuadas.
- Cuando sea apropiado, utilizar en una forma efectiva, redecillas, bandas de cabeza, gorras, cubre barbas, u otro sistema efectivo que restrinja el cabello.
- Almacenar ropa u otro artículos personales en otras áreas donde el alimento este expuesto, o donde se lave equipos o utensilios.

#### **f) Educación y Entrenamiento**

El personal responsable de identificar fallas en las condiciones sanitarias o contaminación del alimento deberá tener una preparación de educación o experiencia o una combinación de ambas, que provea el nivel de competencia necesaria para la producción de los alimentos limpios y seguros. Los manipuladores y supervisores deben recibir entrenamiento adecuado de técnicas correctas del manejo de alimento y principios de protección y deben ser informados de los peligros de una higiene personal pobre y practicas insalubres.

#### **g) Supervisión**

La responsabilidad de asegurar el cumplimiento por todo el personal con todos los requisitos de esta parte será asignada a un personal de supervisión competente.

### **5.5.4) Equipos y utensilios**

#### **a) Equipos**

El equipo deberá instalarse y mantenerse de forma que se facilite su limpieza y la de todos los espacios a su alrededor. Las superficies de contactos con alimentos serán resistentes a la corrosión cuando entran en contacto con el alimento. Estas serán construidas con materiales no tóxicos y diseñadas para resistir el ambiente al que se someten y a la reacción del alimento, y cuando se aplican detergentes de limpieza y agentes desinfectantes. Las superficies de contacto con los alimentos se deben mantener en forma que protejan los alimentos de ser contaminados por cualquier fuente, incluyendo los aditivos indirectos de uso ilegal para alimentos.

#### **b) Utensilios**

Todos los equipos y utensilios empleados en los procesos de producción y que puedan entrar en contacto con las materias primas o los alimentos, deben ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores, sea in-absorbente y resistente a la corrosión, y capaz de resistir repetidas operaciones de limpieza y desinfección. Las superficies serán lisas y exentas de hoyos y grietas.

### **c) Cámaras Frías**

Cada cámara de refrigeración y congelación (cuartos fríos y/o freezers) utilizada para almacenar y guardar alimento capaz de incitar el desarrollo de microorganismos tendrá fijado un termómetro, un aparato para medir temperatura, o un aparato para registrar la temperatura instalada en forma que demuestre la temperatura exacta dentro de la cámara, y deberá fijarse con un regulador de temperatura de control automático o con un sistema de alarma el cual indique cambios de temperatura significativos en su operación manual.

### **b) Instrumentos y Controles**

La planta contará con instrumentos y controles utilizados para medir, regular, o registrar temperatura, pH, acidez, actividad del agua, u otras condiciones que controlan o previenen el desarrollo de microorganismos indeseables en el alimento. Serán precisos y se deberán mantener en forma adecuada, y en número suficientes para sus distintos usos.

### **c) Mantenimiento**

El mantenimiento preventivo es fundamental para lograr alimentos seguros y de calidad. El deterioro de edificaciones y equipos puede ocasionar contaminaciones físicas, químicas o microbiológicas, e incluso accidentes. Incluso puede afectar los rendimientos ocasionando pérdidas económicas y de imagen comercial. Un buen programa de limpieza y desinfección apoya sustancialmente los planes de mantenimiento.

### **d) Recomendaciones para un Buen Mantenimiento Sanitario:**

- Uniones y soldaduras: deben ser limpias y lisas, sin aglomeraciones que permitan acumulación de residuos. Las soldaduras deben ser continuas y sin costuras.
- Equipos: Se recomiendan que sean fácilmente desarmables y no tengan piezas sueltas que puedan caer al producto.

- Patas de Soporte: Tendrán una altura suficiente entre lo que soportan y el piso, para facilitar la limpieza. No deben ser huecas.
- Pinturas.

Las superficies que están en contacto con los alimentos no deben pintarse pues la pintura se desgasta y escarapela y cae al producto. Las partes externas que no sean anticorrosivos pueden pintarse con una pintura especial para preservarlas

### **5.5.5) Procesos**

#### **a) Procesos y sus Controles**

Todas las operaciones relacionadas con el recibo, inspección, transportación, segregación, preparación, elaboración empaque y almacenaje de las materias primas se realizaran de acuerdo con los principios sanitarios adecuados. Se emplearan operaciones de control adecuadas para asegurar que las carnes sean apropiadas para el consumo humano y que los envases y/o empaques para dichos productos también sean seguros y apropiados.

El saneamiento general de la planta estará bajo la supervisión de uno o mas personas responsables a quienes se les han asignado la responsabilidad de realizar esta función.

Se tomaran todas las precauciones razonables para asegurar que los procesos de elaboración no contribuyan a la contaminación de cualquier fuente. Serán utilizados procedimientos para examinar materiales químicos, microbiológicos y extraños cuando sea necesario para identificar fallas de saneamiento o posible contaminación del producto.

### **b) Materia Prima (pollo)**

La materia prima será inspeccionada y manejada como sea necesario para asegurar que ésta esté limpia y apta para ser elaborada como alimento. Si la materia prima es almacenada, ésta estará bajo condiciones que sea protegida contra cualquier contaminación para que disminuya su deterioro.

La materia prima no contendrá niveles de microorganismos que produzcan una intoxicación alimenticia y otras enfermedades para el ser humano, y estos serán escaldados durante la elaboración, en forma que esos no contengan niveles que puedan causar contaminación del producto final.

### **c) Recepción de la Materia Prima**

La rampa y/o entrada a la recepción de la materia prima debe estar protegida de posibles fuentes de contaminación, protegido en efectos ambientales y la presencia de plagas. Será lavado y desinfectado antes de comenzar el descargue; estará señalizado indicando pasillos para flujo vehicular y de personas, áreas para almacenamiento temporal, zonas restringidas, etc.

Las materias primas deberán inspeccionarse y clasificarse antes de ser aprobado su ingreso a la planta; si es necesario se efectuarán pruebas de laboratorio.

El encargado del Aseguramiento de Calidad en la planta aprobará todas las materias primas y material de empaque antes de ser usados en la producción.

Todos los empaques que se usen en la planta deberán ser de Grado Alimentario.

### **d) Operaciones para la Elaboración de los Productos**

- El equipo, utensilios y envases para el alimento final se mantendrán en una condición aceptable a través de lavado y desinfección apropiada. Cuando sea necesario, el equipo se desmontara para una limpieza total.

- Se efectuara toda la elaboración del producto, incluyendo el empaque y almacenaje bajo tales condiciones y controles como esto sea necesario para reducir el potencial del desarrollo de microorganismos, o contaminación del mismo.
- Alimento (pollo) que pueden sostener el desarrollo rápido de microorganismos, particularmente aquellos que tienen un significado importante para la salud pública, serán mantenidos de una manera que prevenga que este alimento se contamine.
- Se tomaran medidas efectivas para proteger el alimento final de la contaminación con la materia prima (pollo), otros ingredientes, o desperdicios.
- Equipo, recipientes, y utensilios utilizados para acarrear, mantener, almacenar materia prima, trabajo en proceso, reproceso, o alimentos será construido, manejado y mantenido o almacenado de una manera que este protegido contra la contaminación.
- Se tomaran medidas efectivas para proteger contra la introducción de metales u otros materiales extraños en el producto. El cumplir con este requisito puede ser al utilizar coladores, trampas, magnetos, detectores electrónicos para metales, u otros medios apropiados y efectivos.
- Las áreas utilizadas en la elaboración de alimentos y equipo utilizado en la manufactura para el ser humano no deberán ser utilizados para la manufactura de alimento para animales o productos no comestibles a menos que no exista la posible contaminación del alimento para el ser humano.

### **e) Proceso/Elaboración**

En la elaboración de productos alimenticios se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos:

- No se permitirá la presencia de personas que no porten el uniforme completo (Incluso visitantes) o que no cumplan con lo establecido en el Capítulo 3 de este Manual.
- Las zonas de producción o proceso deberán estar limpias y desinfectadas antes de comenzar el proceso.
- Las zonas de producción o elaboración de productos estarán libres de materiales extraños al proceso.
- Durante la fabricación de productos, no se permitirán actividades de limpieza que generen polvo, ni salpicaduras que puedan contaminar los productos.
- Todas las materias primas en proceso que se encuentren en tambos, frascos, barriles, cubas, etc, deben estar tapadas y las bolsas deben tener cierre sanitario, para evitar posible contaminación.
- Todos los insumos en cualquier etapa de proceso, deben estar identificados en cuanto a su contenido.
- Si durante el proceso es necesario reparar o lubricar un equipo, se deben tomar las precauciones necesarias para no contaminar los productos.
- Se tomará especial precaución para evitar que vengan adheridos materiales extraños (polvo, agua, grasas) en los empaques de los insumos que son introducidos a las salas de proceso..

- Se recomienda no utilizar termómetros de vidrio a menos que tengan protección metálica.
- Todos los procesos de producción deben ser supervisados por personal capacitado.
- Los métodos de control y conservación, han de ser tales que protejan contra la contaminación o la aparición de riesgos para la salud de los consumidores.
- Todas las acciones correctivas y de monitoreo deben ser registradas en los formatos correspondientes.

#### **f) Prevención de la Contaminación Cruzada**

Se evitará la contaminación del producto por contacto directo o indirecto con material que se encuentre en otra fase de proceso.

Las personas que manipulen materias primas o productos semi- elaborados, o realicen actividades tales como el saneamiento, no podrán tener contacto con producto terminado o con las superficies que tengan contacto con éste.

#### **g) Empaque y Envase**

Todo el material de empaque y envase deberá ser grado alimentario y se almacenará en condiciones tales que estén protegidos del polvo, plaga o cualquier otra contaminación.

#### **h) Evaluación de la Calidad**

En lo posible y como un elemento para garantizar las condiciones sanitarias de los productos, todas las fábricas de alimentos deberán contar con un laboratorio

propio, o contratar los servicios de uno externo preferiblemente del estado o autorizado por el estado.

#### **i) Almacenamiento**

El almacenamiento y la transportación de los productos terminados serán bajo condiciones que protejan estos alimentos contra la contaminación física, química y microbiana como también contra la deterioración del alimento y su envase.

#### **j) Transporte**

Todos los vehículos deben ser inspeccionados antes de cargar los alimentos, verificando su estado de limpieza y desinfección, que estén libres de manchas o derrames contaminantes y que no transporten materiales distintos a los productos autorizados.

Si el transporte es refrigerado o congelado, el vehículo debe haber sido previamente enfriado antes de empezar a cargar. No se permite transportar materias primas u otros productos contaminantes, junto con los productos terminados.

### **5.5.6) Control de plagas**

#### **a) Protección Preventiva Contra las Plagas**

Para evitar que las plagas ingresen a la planta se debe:

- Mantener el entorno de la planta limpio y libre de acumulación de materiales inservibles, malezas, charcos, depósitos de basuras y cualquier otra condición que las atraiga.
- Colocar mallas anti-insectos en puertas, ventanas, conductos de ventilación y otras aberturas que pueden ser puerta de entrada.
- Colocar rejillas anti-ratas en desagües, sifones y conductos que comuniquen la planta con el exterior.
- Colocar laminas anti-ratas en los bordes inferiores de las puertas.

- Instalar puertas que abran hacia el exterior dotadas con mecanismos de cierre automático.
- Instalar trampas anti-insectos. Instalar cortinas plásticas o cuando posible cortinas de aire a presión en las puertas.
- Ejecutar un plan de mantenimiento preventivo de la infraestructura, sellando fisuras, grietas y otros sitios que puedan servir como escondite.
- Mantener limpios y tapados todos los recipientes que se usan para recolectar basura.
- Mantener un programa activo de limpieza y desinfección del entorno de la planta y los equipos

#### **b) Eliminación de las Plagas**

- Los productos que se empleen deben tener registro sanitario y su uso autorizado por las autoridades competentes.
- Se recomienda el uso de productos no contaminantes y para el control de insectos especialmente las piretrinas.
- Los gorgojos y termitas requieren de controles especializados.
- En cualquier caso la eliminación de plagas debe ser ejecutada por empresas o personas debidamente calificadas y autorizadas.

**PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES  
ESTANDARIZADOS DE SANITACION  
(POES)**

## **5.6) Seguridad del Agua**

### **a) Abastecimiento de Agua**

#### **• Sistema de Potabilización del Agua**

La empresa puede utilizar varias fuentes de suministro de agua para llevar a cabo las operaciones de limpieza y desinfección dentro de la planta. Las más comunes son acueductos, aguas subterráneas y aguas superficiales.

La necesidad de tratar el agua para potabilizarla depende de la fuente de abastecimiento. A partir de esta se establecen elementos del sistema, sustancia, su tiempo de acción y las actividades complementarias como limpieza, desinfección y muestreo.

El agua debe potabilizarse previo a su uso en la planta por medio de inyección por un clorinador ubicado en la parte externa del tanque de almacenamiento. El sistema de conducción y distribución debe ser debidamente mantenido para garantizar la higiene, la desinfección y el buen funcionamiento, que protejan el agua tratada hasta el punto de consumo.

Se debe garantizar que el agua que entra en contacto con las superficies de contacto provenga de una fuente sanitaria segura y que contenga al menos entre 0.5 y 1.0 mg/Kg (ppm) de cloro libre. Solamente existe garantía de desinfección en aquellas aguas en las que se identifique cloro residual libre.

La finalidad del tratamiento de agua para la potabilización es mejorar su calidad sanitaria y estética para evitar la contaminación de la materia prima y del producto terminado, las operaciones de tratamiento más usadas son aireación, sedimentación, filtración, desinfección y suavización (corrección de la dureza).

• **Almacenamiento de Agua**

El agua puede contaminarse en los depósitos de almacenamiento, por esto se debe realizar una eficiente limpieza y desinfección periódica con el fin de conservar la calidad del agua almacenada.

• **Planes de Muestreo Físico-Químico**

El control de la calidad del agua a través de muestreos físico-químicos permite eliminar el riesgo de no conformidad con los requisitos de seguridad del agua establecidos por la empresa.

• **Monitoreo de Concentraciones de Cloro**

El nivel de cloro residual en la planta debe ser monitoreado una vez por día (antes de iniciar las operaciones y con un número suficiente de puntos de muestreo que proporcionen una muestra representativa de la condiciones del sistema. El cloro residual debe medirse a la salida del tanque (después de que el cloro se ha agregado al sistema de agua) para verificar que la dosis de cloro aplicada es la adecuada.

**Tabla 5.6.1 Inspección de la Calidad del Agua**

Condición	Frecuencia de Verificación
El agua que entra en contacto con las superficies de contacto es de una fuente sanitaria segura y contiene al menos entre 0.5 y 1.0 mg/kg (ppm) de cloro libre.	Una vez por día nivel de cloro residual en la empresa.  Una vez por mes análisis microbiológico
No existen conexiones cruzadas entre el agua potable y aguas negras que puedan provocar una contaminación cruzada.	Inspeccionar cuando se hacen reparaciones o nuevas conexiones.

#### **b) Verificación de la Inspección**

- Verificar en los resultados de los análisis de potabilidad que el agua empleada en higienización y en las superficies de contacto tiene al menos 0.5 mg/kg (0.5 ppm) de cloro residual.
- En el caso de encontrarse problemas de incumplimiento de los parámetros de potabilidad del agua , detener las operaciones y alternativamente preparar en un recipiente suficiente solución de cloro en agua que contenga 0.5 mg/Kg. y emplearla hasta que se recupere el nivel de cloro residual en el agua de la cañería.
- En estos casos el supervisor de operaciones debe garantizar que se laven de nuevo los equipos e instalaciones que se hayan lavado desde el último análisis inconforme de cloro residual en agua.
- Proceder a la limpieza y desinfección de los tanques de almacenamiento de agua.

#### **c) Control de las Operaciones**

En caso de inconformidad con la potabilidad del agua.

- Llamar de inmediato a la oficina de emergencias de ENACAL, reportar el evento y solicitar restablecer el nivel de potabilidad del agua. Registrar el nombre de la persona que recibió el reporte y la respuesta obtenida en el formato de acciones correctivas.
- Solicitar la ejecución de los análisis de potabilidad del agua hasta verificar su conformidad con norma.
- En el caso de que una avería en el sistema de tuberías afecte la seguridad del agua debe solicitar de inmediato la reparación y proceder según inciso

#### **d) Medidas Correctivas**

Si los resultados microbiológicos del agua no cumplen con los requisitos establecidos:

- Revisar el nivel de cloro y revisar el registro diario de control del nivel de cloro.
- Verificar con las autoridades de ENACAL la clorinación de aguas de la zona y reclamar acorde el cumplimiento con norma.
- Verificar el nivel de cloro de nuevo hasta obtener resultados con el nivel de cloro residual aceptable.

#### **e) Verificación de la Calidad del Agua**

- Enviar una vez al año muestras de aguas a un laboratorio externo para ser sometidas a análisis para determinar la presencia de organismos patógenos.
- Verificar que todos los registros de concentración de cloro en agua y datos de los análisis relacionados con la seguridad del agua se mantienen en el Laboratorio.

**Nota: ver documentos relacionados poes 1 (ANEXO II)**

### **5.7) Limpieza de la Superficie de Contacto con el Alimento, Equipos, Instalaciones y Ropas de Trabajo.**

#### **a) Descripción de limpieza de la superficie de contacto con el alimento**

- **Diariamente**
  1. El personal que labore en las áreas de producción debe mantener sus uniformes limpios y utilizar lavamanos cada vez que ingresen al área.
  2. El personal de mantenimiento debe utilizar su respectivo uniforme limpio y cumplir con las mismas medidas de higiene del resto de los empleados
  3. Una vez terminadas las operaciones de cada turno se debe proceder a la limpieza completa y sanitación de todos los equipos utilizados.

4. Limpiar diariamente las paredes, puertas, ventanas, y otros aditamentos internos de las áreas de alto y bajo riesgo incluyendo cámaras de almacenamiento y pasillos.
5. Someter a limpieza y desinfección completa diariamente las paredes, cortinas, ventanas, pisos en las áreas de producción.
6. Limpiar, lavar y secar una vez por turno los pisos de las áreas de alto y bajo riesgo.

- **Semanalmente**

El personal de limpieza debe:

1. Abrir las cajas de los drenajes del área y quitar las rejillas protectoras.
2. Limpiar y recoger los materiales sólidos de los drenajes, lavando con abundante agua y dejando correr agua por 3 minutos para después verter en ellas solución desinfectante de 200 mg/kg (ppm) de forma que la caja de drenaje sea higienizada en la medida de lo posible.
3. Limpiar y sanitizar las cámaras de almacenamiento.

- **Mensualmente**

El personal de limpieza debe:

1. Realizar la limpieza general de los techos, vigas y paredes de la planta.

**b) Inspecciones.**

**Tabla 5.7.1 Inspecciones de la Superficie de Contacto con el Alimento.**

Condición	Frecuencia
El supervisor de turno efectúa inspecciones pre-operacionales de sanitación del área de producción de la unidad de pollos antes de iniciar cada turno.	Al inicio de cada turno
Las condiciones de sanitación del área de producción de la unidad de pollos y de los equipos son óptimas durante las operaciones.	Diariamente y durante las operaciones
Se inspecciona la higiene del personal por parte del supervisor de turno al inicio de las operaciones. Se verifica limpieza de manos, uñas y brazos al personal antes y durante las labores productivas. El personal mantiene el uniforme completo en condiciones sanitarias adecuadas.	Diariamente.
La concentración de las soluciones de limpieza, así como los parámetros en cuanto a tiempo y temperatura son los adecuados.	Diariamente
Los resultados de las pruebas microbiológicas, en cuanto a higiene de manos de los manipuladores, la limpieza de los equipos y las pruebas de edificio y ambiente están dentro de los límites.	Mensualmente
Todos los equipos e instalaciones cumplen con las medidas de sanidad requeridas para el proceso de almacenamiento de alimentos.	Sistemáticamente

**c) Verificaciones**

- Las inspecciones deben confirmar el mantenimiento de las condiciones establecidas y deben quedar evidenciadas en el registro de limpieza y sanitación de equipos e instalaciones.
- Diariamente se debe efectuar una inspección y evaluación de la higiene de la planta y los supervisores de turno garantizan el cumplimiento de las regulaciones de Sanitación pre-operacional, operacional y post-operacional.

- Al menos una vez al mes se efectúan pruebas microbiológicas para conocer el grado de aseo de las instalaciones, personal y equipos y la conformidad con las especificaciones establecidas.

#### **d) Medidas Correctivas**

- Si se detecta una violación de los requisitos de higiene y sanitación, se procede a limpiar y sanitizar de nuevo el área o el equipo detectado fuera de especificaciones y llenar el formato de acciones correctivas.
- En caso que el producto entre en contacto directamente con una superficie sucia o contaminada, deberá aislarse el lote y someterlo a análisis físico químicos y bacteriológicos para determinar el nivel de contaminación. De acuerdo a los resultados obtenidos se debe someter el lote a consideraciones de aceptación o rechazo
- Si los resultados de laboratorio en las inspecciones salen fuera de especificación el encargado de laboratorio debe elaborar un reporte precautorio.

**NOTA: ver formato 2 de registro de los poes Nro. 2 (anexo II)**

## **5.8) Prevención para la Contaminación Cruzada del Producto**

### **a) Prevención**

- En la empresa estarán claramente indicadas las áreas, marcados los pasillos de circulación del personal en la planta y señalizadas las restricciones de ingresos establecidas.
- La empresa es responsable de que las áreas se encuentren demarcadas adecuadamente y debidamente señalizada de acuerdo a lo siguiente:  
Área de Bajo Riesgo: cámaras de almacenamiento y área de despacho.  
Área de Alto Riesgo: área de matanza y evisceración, salas de producción y pesaje.
- La empresa es responsable de que su personal tenga conocimiento de los distintos niveles de riesgos y las condiciones requeridas para las operaciones en cada sección y de que exista la señalización adecuada.
- La empresa es responsable de evitar que los empleados y utensilios pasen a laborar en áreas de riesgos distintos. En caso que sea necesario este cambio, se hace obligatorio una limpieza de manos y uniforme al realizarse el cambio, en especial si se pasa a una sección de riesgo mayor. También debe tenerse cuidado con las personas ajenas a la planta, a las cuales se les debe asegurar aditamentos para su ingreso a las distintas áreas de la planta y comunicar las condiciones higiénicas que deben cumplir para su ingreso.
- Los aditamentos de limpieza están asignados según áreas de riesgo por medio de un código de colores establecido.

## **b) Inspecciones**

Se realizan periódicamente inspecciones de las siguientes condiciones con el objetivo de llevar un control que evite la contaminación cruzada. Se deben mantener los registros al respecto en el área.

**Tabla 5.8.1 Prevención para la Contaminación Cruzada de Productos**

<b>Condición</b>	<b>Frecuencia de Inspección</b>
Los utensilios están siendo solamente utilizados en el área correspondiente. No hay intercambio entre las secciones de la planta.	Una vez por turno
Los utensilios una vez usados, se higienizan y colocan en lugar apropiado.	Una vez por turno
Se respeta el procedimiento de limpieza y desinfección del calzado y los pediluvios se mantienen con solución desinfectante.	Durante las operaciones diariamente.
Al realizarse cambios de personal, entre las distintas áreas, se realiza el procedimiento establecido.	Durante las operaciones, diariamente
Se mantiene control absoluto sobre el ingreso a las áreas de alto riesgo.	Durante las operaciones, diariamente
Se utilizan debidamente las áreas de tránsito por todo el personal de planta.	Durante las operaciones, diariamente
Se aplica el código de colores al realizarse la limpieza de las distintas áreas en la planta.	Diariamente, durante las operaciones.
Todo el personal, incluyendo el equipo de mantenimiento, utiliza los accesorios como mascarillas, gorras, según los riesgos de cada sección y mantiene sus uniformes limpios.	Diariamente

**NOTA: Las inspecciones deben confirmar el mantenimiento de las condiciones establecidas.**

### **c) Verificación de la Inspección**

- Diariamente un encargado debe efectuar una inspección y evaluación del cumplimiento de las regulaciones establecidas y garantizar el cumplimiento de las regulaciones de sanitación pre-operacional, operacional y post-operacional.
- Diariamente un encargado realiza pruebas para conocer la concentración de desinfectante en los pediluvios y la conformidad con las especificaciones establecidas.

### **d) Medidas Correctivas**

- Si se detecta una violación de los requisitos de higiene y sanitación, se deben detener las operaciones y reestablecer las condiciones de inmediato.
- En el caso de darse la contaminación cruzada del producto por objetos sucios, irrespeto de los procedimientos de limpieza y desinfección, debe separarse el producto contaminado hasta que sea evaluado y analizado antes de tomar una decisión de aceptación o rechazo.
- Se levantara una investigación técnica en base al percance ocurrido para determinar el procedimiento que ha fallado y corregir de inmediato el problema tomando las medidas necesarias para eliminar la posibilidad de reiteración del mismo.

### **e) Códigos de Colores**

- Rojo Área de alto Riesgo
- Verde Área de Recepción
- Amarillo Cámaras de almacenamiento y pasillos
- Azul Área de despacho
- Morado Áreas administrativas

**NOTA: ver formato para el registro de la contaminación cruzada entre áreas (anexo II)**

## **5.9) Mantenimiento y Limpieza de las Instalaciones Sanitaria para Higienes de los Empleados**

### **a) Descripción del Mantenimiento y Limpieza**

- Los lavamanos cuentan con dispositivos para dispensar jabón desinfectante líquido e inodoro el que debe ser llenado cuantas veces sea necesario.
- Los lavamanos sean provistos con papeleras limpias con tapa y acción a pedal para desechar papeles y otros desechos.
- En cada lavamanos existan secadores automáticos de manos por aire caliente o dispensadores de toallas descartables.
- Los servicios sanitarios de la empresa son mantenidos e higienizados adecuadamente.
- Los servicios sanitarios de la empresa cuenten con un suministro constante de papel sanitario suficiente.
- Se limpian e higienizan las instalaciones de vestidores y servicios sanitarios constantemente, llenando el registro de limpieza y sanitación de equipos e instalaciones.
- Se garantiza el suministro de recipientes con soluciones desinfectantes para la desinfección de manos, guantes y aditamentos por inmersión.
- Se garantiza que durante todas las operaciones los requisitos de disciplina sanitaria y los procedimientos de lavado de manos y desinfección de manos y guantes sean cumplidos estrictamente cada vez que se ingrese a la planta y durante todas las operaciones.
- 

### **b) Inspecciones**

La empresa garantiza que se realizan inspecciones operacionales por turno y revisar los informes diarios sobre la higiene de los empleados.

**Tabla 5.9.1 Mantenimiento y Limpieza de las Instalaciones Sanitarias para Higiene de los Empleados**

<b>Condición</b>	<b>Frecuencia de Inspección</b>
Se mantienen en condiciones óptimas los lavamanos de todas las áreas de la planta.	Continuamente durante las operaciones
Los lavamanos cuentan con dispositivo para dosificar jabón desinfectante y éstos se mantienen con producto y en buenas condiciones.	Diariamente
Los sistemas de secado de manos funcionan adecuadamente. Las papeleras tienen tapas accionadas por pedal y funcionan bien.	Continuamente durante las operaciones
Los sanitarios cuentan con dispensadores de solución desinfectante de la concentración establecida para la desinfección sistemática de manos.	Continuamente durante las operaciones
Se mantiene la disciplina sanitaria y existe supervisión cercana en cuanto a la limpieza de las manos y durante todas las operaciones después del uso del servicio higiénico.	Diariamente
Los servicios sanitarios funcionan adecuadamente se mantienen limpios e higienizados. Las papeleras tienen tapas.	Diariamente

**NOTA: Las inspecciones deben confirmar el mantenimiento de las condiciones establecidas.**

**c) Verificación de la Inspección**

Los encargados de cada turno verifican el cumplimiento de las regulaciones, garantizan que se cumplan los procedimientos estipulados y entrenan al personal en el tema cuando sea necesario.

La empresa realiza pruebas microbiológicas de manos, sorpresivas y al azar, al personal de planta, tantas veces lo considere necesario para verificar el nivel de higiene de manos en la empresa.

#### **d) Medidas Correctivas**

- En caso de violación de los requisitos establecidos se establece una sanción administrativa al (los) responsable (s) y se obliga a seguir el proceso establecido en este procedimiento operacional.
- Si se detectan violaciones a lo establecido y se trata de daños en equipos se deben reportar de inmediato al Gerente de Operaciones para su reparación inmediata y si se trata de falta de materiales, estos se deben reponer de inmediato, supliendo la emergencia de la mejor manera sin violar los requisitos establecidos.

**Nota: ver formato para el registro de mantenimiento de servicios sanitarios y vestidores, poes nro 4.(anexo II)**

### **5.10) Protección Contra la Contaminación**

#### **a) Protección de los Alimentos, Empaques y Superficies de Contacto**

La limpieza de la planta y sus alrededores debe complementarse con la protección de los alimentos, empaques y superficies de contacto a fin de evitar la contaminación de éstos. Ni el alimento, ni los empaques ni las superficies de contacto deben exponerse a agentes contaminantes como lubricantes, combustibles, pesticidas, compuestos de limpieza, sanitizantes, agua de condensación en superficies sucias y otros contaminantes químicos, físicos o biológicos.

Se debe prestar especial atención a las áreas de mayor riesgo (producción y recepción de materia prima) puesto que en estas el riesgo de contaminación es mayor que en las otras áreas. Todo el personal que realiza funciones en las áreas

de alto riesgo debe estar instruido para velar por la protección constante de los alimentos, los empaques y las superficies de contacto para prevenir su contaminación con productos ajenos a la producción del alimento.

**Tabla No. 5.10.1 Protección Contra la Contaminación**

<b>Condición</b>	<b>Frecuencia</b>
Las superficies de contacto con el alimento, los productos y los empaques son protegidos cuidadosamente previendo en todo momento la contaminación causada por lubricantes, pesticidas, agentes de limpieza, desinfectantes, fragmentos sólidos, aguas de condensación sucias y otros contaminantes físicos, químicos y/o biológicos.	Diariamente, antes de iniciar la jornada y durante el proceso.
Todos los envases de productos químicos están rotulados adecuadamente y almacenados en bodegas separadas.	Diariamente
Todos los recipientes en uso conteniendo productos químicos, tóxicos o no, están correctamente rotulados.	Diariamente, durante las operaciones.
Los agentes de limpieza y desinfección utilizados son certificados y cumplen con las especificaciones para la industria de alimentos.	Diariamente
Los agentes de limpieza y desinfectantes utilizados en las áreas de alto riesgo son para empleo en industrias de alimentos y la empresa mantiene sus hojas técnicas.	Diariamente
Los lubricantes y demás agentes utilizados en el mantenimiento de equipos que puedan contaminar los alimentos, son certificados y cumplen con las especificaciones para la industria de alimentos.	Diariamente
El personal está capacitado para el manejo y uso de agentes químicos de limpieza y agentes tóxicos en general.	Según requerimientos

#### **b) Medidas Correctivas**

En el caso de que una sustancia o suciedad contamine un producto o los empaques en el almacén, separar las unidades contaminadas, se determinará el origen, ubicación y causa del percance y se retendrá todo el producto que tenga relación con el evento hasta que sea evaluado y analizado antes de tomar una decisión de aceptación o rechazo de los mismos. Corregir de inmediato el procedimiento que falló y produjo el percance y solo se destinará producto sano y seguro al mercado.

#### **c) Verificación**

El personal está capacitado para prevenir que se contaminen los productos, los embalajes y las superficies en contacto con los alimentos.

#### **d) Registros**

En caso de presentarse una eventualidad que ponga en riesgo la inocuidad del producto. La empresa es responsable de registrar por escrito las decisiones de aceptación o rechazo tomadas con respecto a los productos y sus razones de sustentación.

### **5.11) Compuestos Tóxicos**

#### **a) Almacenamiento de Productos Químicos**

- **Identificación, Control y Registro**

La empresa debe mantener únicamente los compuestos tóxicos necesarios y contar con un sistema de control sobre los mismos. De igual forma, la empresa se encargará de revisar que la rotulación de los agentes de limpieza sea apropiada y que su preparación y uso sigan las indicaciones de la etiqueta del producto.

- **Rotulación y Almacenamiento de Productos Químicos**

Todos los productos tóxicos, se mantendrán en áreas especialmente destinadas para ello en base a su naturaleza. Estos productos también deben conservar su

etiqueta original; en su defecto, serán etiquetados al momento de su recepción en la empresa por la instancia correspondiente de recepción. No se permiten sustancias de ningún tipo en envases sin rotulación.

- **Rotulación y Almacenamiento de Recipientes de Productos Químicos**

Todos los recipientes conteniendo agentes químicos (tóxicos o no) dentro de la empresa deberán estar rotulados adecuadamente (con el nombre de la sustancia que contienen) y ser almacenados por separado en la bodega de tóxicos, en la bodega de químicos o de materiales de limpieza

**Tabla 5.11.1 Etiquetado Adecuado, Almacenamiento y Utilización de Agentes Tóxicos.**

<b>Condición</b>	<b>Frecuencia</b>
Los materiales de limpieza son almacenados apropiadamente en un lugar específico para tal fin.	Durante operaciones, diariamente
Todos los recipientes en uso conteniendo productos químicos, tóxicos o no, están correctamente rotulados.	Diariamente, durante las operaciones.
Los procedimientos para la utilización de los agentes químicos son correctos.	Diariamente.

**NOTA: Las inspecciones deben confirmar el mantenimiento de las condiciones establecidas.**

**b) Medidas Correctivas**

En el caso que una sustancia tóxica contamine un producto o su empaque en el almacén, se separa el producto o empaque contaminado, se determina el origen, ubicación y causa del percance y se retendrá todo el producto que tenga relación con el evento hasta que sea evaluado y analizado antes de tomar una decisión de aceptación o rechazo de los mismos. Solo se destina producto sano y seguro al mercado.

### **c) Verificación**

La empresa está obligada a verificar el cumplimiento de las regulaciones e imponer los procedimientos estipulados.

### **d) Registros**

La empresa registra por escrito las decisiones tomadas con respecto a los percances, los productos y sus razones de sustentación.

**Tabla 5.11.2 Agentes de Limpieza Utilizados**

<b>Nombre Comercial</b>	<b>Ingrediente Activo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Proveedor</b>
Cloro Industrial	Hipoclorito de Sodio	Sanitizante	autorizado
Jabón líquido	Jabones de sodio	Jabón	autorizado
Otros	especificar	especificar	autorizado

**Nota: ver Formato de registro de los poes 6 (anexo II)**

## **5.12 Control de la Salud de los Empleados.**

### **a) Requisitos Pre-Ocupacionales de los Manipuladores de Alimentos**

El certificado de salud es un pre-requisito que deben presentar los aspirantes a un puesto de manipulador de alimentos. Esta es una medida preventiva que se realiza para garantizar que el empleado está libre de enfermedades y evitar que se convierta en una fuente de contaminación microbiológica para las superficies de contacto, el producto, los materiales y otros manipuladores de alimentos. El certificado de salud a presentar debe ser expedido por el Ministerio de Salud y tener un periodo de vigencia máximo de 6 meses a partir de la contratación. Después de la contratación el empleado deberá recibir una capacitación sobre los requisitos de disciplina sanitaria antes de empezar a trabajar dentro de la planta.

### **b) Manejo del Personal con Problemas de Salud**

Es obligatorio que los empleados reporten a su jefe inmediato cualquier afectación por enfermedades contagiosas, padecimientos gastrointestinales, heridas o llagas abiertas, sanas o infectadas y cualquier otra condición de salud que pueda afectar el alimento.

Cualquier persona de la que se sepa o se sospeche que es portadora de alguna enfermedad que pueda transmitirse por medio de los alimentos, deberá ser sometida a exámenes médicos; según los resultados esta deberá entrar en reposo o aceptarse nuevamente. En caso de aceptarse la empresa deberá determinar en qué posición puede trabajar hasta que haya pasado el peligro. Preferiblemente debe colocarse a esta persona en funciones en donde no haya contacto con superficies de contacto, el producto o su envase ni en áreas de alto riesgo.

**Tabla 5.12.1 Control de la Salud de los Empleados**

<b>Condición</b>	<b>Frecuencia</b>
Se lleva un control continuo de los certificados de salud de cada empleado, expedidos por el MINSA.	Mensualmente
El estado de salud de los operarios y ayudantes de planta es óptimo	Diariamente, durante las operaciones
Se lleva un control completo de los chequeos médicos y exámenes generales que se practican a cada empleado por orden de la empresa.	Mensualmente

### **c) Medidas Correctivas**

Todo empleado que por alguna razón no tenga el certificado de salud vigente no podrá laborar en la empresa en donde se requiera un certificado de manipulador de alimentos.

#### **d) Verificación**

El Gerente de Operaciones debe verificar el buen funcionamiento del sistema por medio de inspecciones al azar del personal designado como manipulador de alimentos y mantiene un registro de las mismas.

#### **e) Registros**

La empresa debe registrar los reportes sobre enfermedades del personal y los cambios de posición o la toma de medidas administrativas en cada caso y archivará los reportes bajo su custodia.

**Nota: ver Formato del registro de los poes 7(anexo II)**

### **5.13) Control de Plagas y Vectores.**

Todas las áreas de la planta deben mantenerse libres de insectos, roedores, pájaros u otros animales, por ello el control de plagas se aplica a todas las áreas.

En caso de que alguna plaga invada el establecimiento, deberán adoptarse medidas de control o erradicación. Ya sea que el control se realice con agentes químicos, físicos o biológicos, sólo deberán ser aplicados bajo la supervisión directa del personal que conozca a fondo los riesgos para la salud. Los plaguicidas deberán emplearse cuando otras medidas no sean eficaces.

#### **a) Descripción de Trampas y su Ubicación**

La empresa utiliza métodos físicos y métodos químicos para el control de plagas y vectores en las diferentes áreas y mantiene un programa de control de insectos y roedores.

El control de insectos en la empresa se realiza mediante electrocutadores. Estos consisten en una rejilla electrificada localizada en la parte exterior rodeada de tubos de luz ultravioleta. Los insectos son generalmente atraídos por la luz y vuelan hacia la lámpara. En el camino pasan primero a través de una rejilla electrificada

que trabaja a alto voltaje y que hace que brinque una chispa al insecto electrocutándolo instantáneamente.

Para el control de roedores la empresa dispone de barreras perimetrales y en los alrededores se mantienen cebos rodenticidas y trampas. En las oficinas administrativas, producción, recepción de materia prima, laboratorio, bodega y vestidor se emplean trampas libres de tóxicos para el control de roedores.

**Tabla 5.13.1 Control de Plagas y Vectores.**

<b>Condición</b>	<b>Frecuencia</b>
La fumigación contra plagas y el sistema de control de roedores, se realizan según lo programado.	Se revisa el programa y se verifica la acción en cada ocasión
Los materiales y métodos utilizados cumplen con las especificaciones para la industria de alimentos.	Mensualmente o cuando se propone un cambio de producto
Los electrocutores contra insectos voladores funcionan adecuadamente.	Diariamente
No hay insectos dentro de la planta.	Diariamente
No hay roedores ni rastros de estos en las distintas áreas y bodegas.	Diariamente
Los cebos contra roedores, están localizados en las áreas establecidas.	Día de por medio

**NOTA: Los productos químicos utilizados en el control de plagas y vectores se aplican alternadamente, cada mes, según lo establecido**

**Tabla 5.13.2 Productos Químicos Utilizados en el Control de Plagas y Vectores**

<b>Tipo</b>	<b>Nombre Comercial</b>	<b>Ingrediente Activo</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Modo de Acción</b>
Insecticida	Baytex 50 EC	Fenthion	Aspersión	Contacto e ingestión
Insecticida	Responsar 2.5 SC	Beta-cyfluthrin (piretroide)	Aspersión	Contacto
Insecticida	Dedevap EC 50%	Dichlorvos (fosfato)	Aspersión	Contacto
Insecticida (Cucarachas)	Blattanex EC 20	Imidacloprido	Aspersión	Contacto e ingestión
Rodenticida	Store	Flocumafén (anticoagulante)	En forma de cebos	Ingestión
Otros	Especificar	Especificar	definir	especificar

### **b) Medidas Correctivas**

La identificación de una proliferación de plagas de cualquier tipo requiere una inmediata acción de control o exterminio de la misma por medios propios o por servicios externos y un reporte administrativo a la compañía encargada del control de plagas.

El mal funcionamiento de equipos o aditamentos del sistema de control de plagas requiere la inmediata acción para reponer o reparar el equipo o aditamento establecido.

### **c) Registros**

El encargado de control de plagas debe:

- Llevar registro de todas las fumigaciones realizadas a las instalaciones de la empresa.
- Llevar registro de todas las inspecciones realizadas por el técnico de control de plagas.

La empresa debe:

- Mantener registro de inspección diaria y la actividad de roedores en los cebaderos de los perímetros de la empresa.
- Mantener los registros de inspección y ejecución elaborados por el encargado contratado de control de plagas.

**Nota: ver formato del registro de los poes 8(anexo II)**

**FORMATOS EVALUATIVOS  
DEL SISTEMA HACCP**

## 5.14) Análisis de Riesgo

### a) Formato de Análisis de Riesgo que Incluya Etapa a Etapa del Proceso de todos los Peligros Microbiológicos, Químicos y Físicos

Cada proceso en sus etapas u operaciones que se realizan para la obtención de los productos terminados implica que puedan existir peligros eminentes tanto físicos, químicos y microbiológicos, que amenacen la inocuidad de los productos, para ello se plantea los formatos de análisis de peligro para cada etapa de proceso que implica en la elaboración del productos que se procesa en la planta CECOMUN RL en sus distintas áreas.

Este análisis es el punto de partida para la identificación de los puntos críticos de control para poder establecer las medidas correctivas pertinentes o que solvente la eliminación de esos peligros.

### b) Área de Matanza de Aves

**Tabla 5.14.1 Formato para Análisis de Riesgos para el Pollo**

<b>Nombre de la Planta: CECOMUN R.L</b>		Descripción del Producto: Producto obtenido directamente de la matanza de las aves			
<b>Dirección de la Planta: León, Chacraseca</b>		Método de almacenamiento y distribución: Temperatura de refrigeración, publico en general y mayoristas Usos y modo de consumo: Listo para preparar comidas			
<b>Etapa del Proceso</b>	<b>Identifique riesgos potenciales introducidos. Controlados o mantenidos en esta etapa</b>	<b>Algún riesgo es significativo para la seguridad del alimento?</b>	<b>Justifique su decisión de la columna 3</b>	<b>Que medidas preventivas pueden ser aplicadas?</b>	<b>Es ésta etapa un PCC?</b>
<b>Recepción de Materia Prima</b>	Biológico	Si	Aves enfermas y sucias	Buenas practicas agrícolas (capacitar a proveedores)	No
	Físico	Si	Residuo de tierra alojadas en las		

*Diseño del sistema de Análisis de Peligros Y Puntos Críticos de control (HACCP) para un Matadero de Aves en León*

---

			plumas	Aves limpias o previo baño	
<b>SACRIFICIO</b>	Biológico	Si	Contaminación microbiana a través de los utensilios	Aplicar BPM, mantener los utensilios limpios y asépticos	No
<b>Desangrado</b>	Biológico	Si	Contaminación microbiana a través del aire	Mantener local aislado	No
<b>Escaldado</b>	Biológico	Si	Microorganismos transferidos que se encuentran en las plumas y piel de las aves	Aplicar BPM, Mantener la temperatura de escaldado uniforme con el tiempo que se requiere	Si
<b>Desplumado</b>	Biológico Físico	Si Si	Mal escaldado, microorganismos activos Desperdicios de grasa o material de la desplumadora	Aplicar BPM, Control de escaldado y mantenimiento preventivo de equipos y utensilios	No
<b>Cortado</b>	Físico	Si	Material desprendido del cortador	Aplicar BPM, Mantenimiento preventivo del equipo de corte	No
<b>Eviscerado</b>	Biológico	Si	Corte de vísceras que contaminen con microorganismos	Aplicar BPM, Buen manejo de eviscerado y corte de las mismas	Si
<b>Refrigerado</b>	Biológico	Si	Inadecuada temperatura	Mantener Buena refrigeración	No
<b>Almacenamiento</b>	Biológico	Si	Inadecuada temperatura	Mantener Buena refrigeración	No

### 5.15) Control de Puntos Críticos

Los puntos críticos encontrados (PCC) en cada procesamiento se deben de establecer las medidas o controles debidos, donde se hacen necesario tener un monitoreo, las acciones correctivas, los registros y verificación de las acciones a realizar.

#### a) Área de Matanza de Aves

**Tabla 5.15.1 Formato para el Control de Puntos Críticos de Matanza de Aves**

<b>Nombre de la Empresa: CECOMUN RL</b>			<b>Descripción del Producto: Producto obtenido directamente de la matanza de las aves</b>						
<b>Dirección de la Empresa: León, Chacraseca</b>									
<b>Fecha:28/09/2008</b>			<b>Método de Almacenamiento y distribución: Temperatura de refrigeración, Publico en general y Mayoristas</b>						
			<b>Usos y modo de consumo: Listo para preparar comidas</b>						
PCC	Riesgo	Limites críticos para cada medida preventiva	Monitoreo				Acciones correctivas	Registros	Verificación
			Que	Como	Cuando	Quién			
Escaldado	Biológico	T=50 a 55°C T=5 MIN	Tiempo y temperatura	Reloj y termómetro	Por cada lote	operario	Reprocesar el lote si hay actividad microbiana	Registro de Escaldado	Revisión De Registros.
Eviscerado	Biológico	Eliminación de desecho contaminantes	Limpieza de canal de aves	Pruebas rápidas (3M) y visuales de presencia de contaminantes	Por cada lote	operario	Lavar con Agua potable	Registro de Eviscerado	Revisión de Registros.

**PROGRAMA DE ACCIONES  
CORRECTIVAS Y DE MEJORAS PARA  
LA PUESTA EN MARCHA DEL**

## **5.16 Programa de Acciones Correctivas**

El equipo HACCP debe planear con anticipación acciones correctivas para cada punto de control crítico, de manera que puedan tomarse sin vacilación cuando la vigilancia indique una desviación respecto del límite crítico.

Esa acción correctiva debe consistir en lo siguiente:

- Identificación adecuada de la persona o las personas responsables de aplicar la acción correctiva.
- Descripción de los medios y de las acciones requeridas para corregir la desviación observada.
- Medida que debe tomarse con respecto a los productos fabricados durante el periodo en que el proceso ha estado fuera de control.
- Registro por escrito de las medidas tomadas, indicando toda la información pertinente (por ejemplo: fecha, hora, tipo de acción, persona encargada y control de verificación ulterior).

El equipo HACCP ha de elaborar un plan específico de acciones correctivas que será seguido cuando exista una desviación de un límite crítico en un punto crítico de control; cada una de las acciones correctivas planeadas cumple con los cuatro requisitos reglamentarios.

## **5.17 Acciones Correctivas Planeadas para el Punto Crítico de Control (PCC)**

- El personal de garantía de la calidad rechazará o retendrá productos hasta que se logre alcanzar la temperatura adecuada, dependiendo de la desviación de tiempo y temperatura. Por ejemplo, el programa de enfriamiento puede ser utilizado para hacer una determinación.
- El personal de garantía de la calidad identificará la causa de la desviación y prevendrá que ésta vuelva a ocurrir por medio de la reevaluación del plan

HACCP y del examen de la causa de la desviación. Las actividades de vigilancia serán más frecuentes para asegurar que el proceso se encuentre bajo control.

- El personal de garantía de la calidad asegurará que no se hayan enviado productos adulterados.
- El equipo HACCP también determina acciones correctivas planeadas para cada uno de los otros.

### **5.18 Procedimientos de Verificación**

Los procedimientos de verificación deben ser realizados por el personal competente dando como resultado la ratificación inicial del sistema. En la verificación se debe constatar que se realice el control previsto sobre los PC definidos en el manual HACCP de la empresa, que dicho control quede reflejado en los registros de forma correcta. Agrupación de verificación según su periodicidad:

1. Integral: corresponde a una revisión completa del sistema HACCP.
2. Periódica: esta verificación se realiza con una frecuencia que puede ser mensual, quincenal y corresponde a una verificación más completa.
3. Diaria: corresponde a una revisión diaria de aspectos puntuales específicos del plan HACCP.

### **5.19 Actividades para la Verificación**

Procedimiento que se realizan para la verificación:

1. Revisión del plan HACCP para asegurara que este completo.
2. Desarrollo de cronograma para la verificación adecuada.
3. Confirmación de la exactitud del diagrama de flujo.
4. Revisión del sistema HACCP para determinar si el plan funciona en la forma indicada en plan HACCP.
5. Revisión de los registros de monitoreo que corresponde a los PCC.
6. Revisión de los registros sobre desviaciones y acciones correctivas.

7. Validación de los límites críticos para confirmar que son adecuados para controlar los riesgos significativos.
8. Revisión de las modificaciones al plan HACCP.
9. Muestro y ensayo para verificar los PCC: En forma periódica o accidental, para asegurar que el plan HACCP esta bajo control. Cuando existe dudas sobre la seguridad del producto.

Los informes de verificación pueden incluir información sobre la existencia y adecuada funcionamiento de:

1. El plan HACCP y las personas responsables a los PCC.
2. Los registro de monitoreo que corresponden a los PCC.
3. El registro de monitoreo de los datos de monitoreo en un PCC mientras esta en funcionamiento.
4. Las acciones correctivas que se tomaron cuando se produjo una desviación.
5. Los métodos de monitoreo y ensayo para verificar que los PCC están bajo control.
6. Capacitación y los conocimientos de la persona responsable que monitorea los PCC.

## **VI. CONCLUSIONES**

- A través del diagnóstico se pudo obtener la información necesario donde la planta tenía debilidad, de tal manera que se pudo establecer la identificación de la planta, El equipo HACCP, La ficha técnica y hasta el flujo de proceso que se lleva a cabo
- Los manuales generales de BPM y de POES se elaboraron a través de consultas bibliográficas, consultas en la red e información recopilada en la planta, dado que según la evaluación que se realizó con el instrumento de valoración (MAGFOR) no tienen ni el mínimo en cuanto a BPM y POES
- Se pudo establecer el diseño del Sistema (HACCP) en la matanza de aves, considerando los puntos críticos encontrados (Escaldado y Eviscerado).
- Se plantean medidas correctivas para los puntos críticos y es necesario un plan de mejoras que permite que la planta cumpla con los prerrequisitos establecidos por ente regulador
- El manual de POES contiene los programas de limpieza y desinfección de las instalaciones, de equipos, utensilios y control de plagas. Incluye también los formatos de registro y monitoreo de todos los puntos establecidos en el manual y presenta cuatro planos sanitarios: circulación del personal, distribución de agua, drenaje y distribución de trampas de roedores.
- El diseño del HACCP elaborado para esta empresa incluye el alcance del plan, la conformación del equipo, fichas técnicas de los productos, diagrama de flujo, descripción de procesos, análisis de peligros, identificación y control de los PCC, los formatos de verificación del plan y los planos arquitectónicos y de distribución de áreas.

- El diseño del Sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (HACCP) en la matanza de aves, mejorara considerablemente la calidad microbiológica de la carne, para que producto contaminado no lleguen al consumidor.
- El diseño del sistema HACCP contribuirá a mejorar los procesos, debido a que el sistema de verificación programado detectara hallazgos, que se toman como oportunidades de mejora.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Durante la implementación y funcionamiento del sistema HACCP, se debe poner especial cuidado en la capacitación y la motivación que se de al personal involucrado en el mismo, pues son la clave del éxito de éste sistema.
- En trabajos similares y posteriores al presente se es necesario hacer análisis financieros que permitan evaluar el costo y los beneficios de la implementación del HACCP en la planta procesadora.
- Validación de los manuales BPM Y POES según el plan de mejoras que se establezca, ante las entidades correspondientes.
- Es necesario considerar un análisis de la cadena de frío del producto final, para poder ofrecerle al público un producto inocuo.
- La actualización de los manuales BPM Y POES deberá realizarse cuando en la planta se realicen cambios de personal, equipos, productos sanitizantes o modificaciones en el proceso.
- Durante el almacenamiento de los productos debe establecerse el cuidado y registro de la temperatura de refrigeración a fin de evitar la proliferación de microorganismos que puedan alterar la inocuidad del pollo.
- Reforzar las debilidades encontradas en la evaluación preliminar a través del cumplimiento de los puntos establecidos en los Manuales de BPM y POES.

### **XIII. BIBLIOGRAFÍA**

1. Bauman, H E. 1974. The HACCP concept and microbiological hazard categories. Food Technology. US 28(9):28-32.
2. Kauffman, F. 1974. Hazard analysis critical control points and good manufacturing practices regulations in food plant inspections. International congress on food science and technology. Madrid, Schaffner. p. 402-407.
3. Morales, S. 1997. Curso de análisis de riesgos y puntos críticos de control. Programa de investigación, desarrollo y extensión: Implementación de HACCP. México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, ITESM, N.L. p. 80-115.
4. Moreno, B., *et. al.* 1992. El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos: su introducción en las industrias de alimentos en los años 90. Alimentaria. México, DF., Universidad de León. p. 19-26.
5. Vega, M. 1997. Curso de análisis de riesgo y puntos críticos de control. Programa de investigación desarrollo y extensión: Microbiología. México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey ITESM N.L. p. 2-40.
6. Velazco, J. 1997. Curso de análisis de riesgo y puntos críticos de control. Programa de investigación desarrollo y extensión: Introducción al HACCP. México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey ITESM
7. NTON 11 004 02
8. NTON 03 026 99
9. Código Internacional Recomendado de Prácticas, Principios Generales de Higiene de los Alimentos. CAC/RCP-1, (1969) Rev., 3 1997 Comisión del Codex Alimentarius.

10. Reglamento de Buenas Practicas de Manufactura para el Proceso, Empaque; y Almacenamiento de Alimentos para el Consumo Humano. SICA sep. 2002

11. MINISTERIO AGROPECUARIO Y FORESTAL

Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria

Departamento de Procesamiento y Certificación.

Guías de elaboración de manuales BPM / POES/ HACCP.

12. Diseño de los Procedimientos Estandarizados de Sanitación.

Morales R Francisco.

UNI 2006.

#### **PAGINAS WEB CONSULTADAS**

1. <http://www.agroinformacion.com/leer-contenidos.aspx?articulo=253>
2. <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060605/060517.pdf>

## **XI. NOMENCLATURA**

**POES:** Estándares de Sanitización Procedimientos Operativos

**ISO:** Organización Internacional para la Estandarización

**HACCP:** Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control

**MAGFOR:** Ministerio Agropecuario y Forestal

**MIFIC:** Ministerio de Fomento, Industria y Comercio

**NTON:** Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense

**LCC:** Limite Crítico de Control

**LC:** Límite de Control

## **Términos Utilizados en HACCP:**

**Riesgo:** cualquier propiedad biológica, química o física inaceptable que pueda causar daño o enfermedad al consumidor (Vega, 1997).

**Punto crítico de control (PCC):** son los lugares, prácticas, procedimientos o procesos en los que se puede ejercer un control sobre uno o más factores, que si están controlados podrían minimizar o prevenir los peligros o riesgos. Y con esto garantizar la seguridad del alimento, ya sea previniendo, eliminando o reduciendo el riesgo a un nivel aceptable (Moreno, *et al* 1992).

**Límite crítico:** se utiliza para conocer si un PCC está dentro o fuera de control, de acuerdo a los parámetros establecidos de acuerdo a regulaciones, referencias bibliográficas, experimentos, etc. Este puede ser temperatura, humedad, tiempo, cloro disponible, acidez, concentración de sal, etc. (Morales, 1997).

**Acción correctiva:** procedimiento a seguir cuando ocurre una desviación de un límite crítico (Morales, 1997).

**Monitorear:** es llevar a cabo observaciones o mediciones periódicas para mantener un PCC dentro de los límites críticos, y así mantener registros precisos que se utilicen en la verificación (Morales, 1997).

**Verificación:** revisión de los PCC para asegurar que están dentro de los límites establecidos (Morales, 1997).

X.ANEXO

## ANEXO I FORMATO DE CUESTIONARIO BPM

<b>EDIFICIO (ÁREAS EXTERNAS/ALREDEDOR)</b>		
PUNTO DE CONTROL	SI	NO
¿Se eliminan de manera adecuada la basura y los desperdicios?	<b>X</b>	
¿Se mantienen en un área aislada la basura y los desperdicios?	<b>X</b>	
¿Existen zonas y/o estructuras que puedan constituir una atracción, criadero o refugio de plagas?	<b>X</b>	
¿Se encuentra en los alrededores del edificio maquinaria en desuso?		<b>X</b>
¿Es adecuado el mantenimiento de calles, jardines y zonas de estacionamiento para evitar que sean fuente de contaminación de las zonas de exposición de las materias primas	<b>X</b>	
¿Es adecuado el mantenimiento de las zonas de drenaje como para evitar contaminación de los productos en elaboración?	<b>X</b>	
¿Existe un sistema de tratamiento de aguas residuales en la planta?	<b>X</b>	
¿Funcionan en forma adecuada el sistema de tratamiento de aguas residuales y su disposición?		<b>X</b>
¿Existen equipos que estén funcionando fuera de la planta (externos)?		<b>X</b>
¿Están ubicados los equipos de manera que permitan un adecuado mantenimiento y limpieza y funcionan de acuerdo con lo proyectado?	<b>X</b>	
¿Existe algún tipo de iluminación en los alrededores de la planta?		<b>X</b>

<b>UBICACIÓN</b>		
<b>PUNTO DE CONTROL</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Está la planta ubicada a distancia suficiente de zonas contaminadas y de actividades industriales que representen una seria amenaza de contaminación de los productos en elaboración?	<b>X</b>	
¿Está la planta ubicada en una zona libre de olores desagradables?	<b>X</b>	
¿La ubicación de la planta está suficientemente alejada de zonas propensas a infestación por plagas?		<b>X</b>
¿Está la planta suficientemente alejada de zonas donde desechos sólidos o líquidos no pueden ser eliminados eficazmente?		<b>X</b>

<b>EDIFICIO (ÁREAS INTERNAS/DISEÑO)</b>		
<b>PUNTO DE CONTROL</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Están separadas adecuadamente las actividades o similares, de modo que se evite la contaminación cruzada?	<b>X</b>	
¿Está el edificio diseñado por medio de un flujo ordenado desde la recepción del pollo hasta la obtención de los productos finales?	<b>X</b>	
¿Es suficiente el espacio destinado para la instalación de los equipos y almacenamiento de los materiales utilizados en el proceso?		<b>X</b>
¿Están bien definidas y separadas del sector de producción las áreas diferentes áreas que conforman la planta?	<b>X</b>	
¿Se encuentra definida la circulación del personal dentro de la planta?		<b>X</b>

<b>EDIFICIO (ÁREAS INTERNA y TECHO, PISOS, PAREDES)</b>		
<b>PUNTO DE CONTROL</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Están contruidos los pisos, pared de manera que puedan mantenerse siempre limpios y techo en buen estado?	<b>X</b>	
¿Es adecuada la altura del edificio?		<b>X</b>
¿Existen fisuras o grietas no selladas en los pisos y paredes?	<b>X</b>	
¿Están los techos libres de moho y/o condensación de vapor?	<b>X</b>	
¿Forman la pared y el piso un ángulo recto?		<b>X</b>

<b>EDIFICIO (ÁREAS INTERNAS ILUMINACION Y VENTILACION)</b>		
<b>PUNTO DE CONTROL</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Es adecuada la iluminación en las zonas de manipulación del producto, laboratorio de análisis y recepción de materia prima para tener una visión normal?		<b>X</b>
¿Cuentan las luminarias con dispositivos de protección para evitar la caída de vidrio al producto en caso de rotura?		<b>X</b>
¿El color del local es adecuado para la verificación de limpieza de este?	<b>X</b>	
¿Existe una ventilación adecuada del lugar?		<b>X</b>
¿Es adecuada la iluminación en las zonas de manipulación del producto, laboratorio de análisis y recepción de materia prima para tener una visión normal?		<b>X</b>

<b>EDIFICIO (ÁREAS INTERNAS, VENTANAS Y PUERTAS )</b>		
<b>PUNTO DE CONTROL</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Están las ventanas y puertas diseñadas de modo que permiten una limpieza fácil y reducen al mínimo la acumulación de suciedad?		<b>X</b>
¿Tienen las puertas superficies lisas y no absorbentes y fáciles de limpiar?		<b>X</b>
¿Están las ventanas provistas de mallas contra insectos fáciles de desmontar y limpiar?	<b>X</b>	

<b>EDIFICIO (ÁREAS INTERNAS, ESTRUCTURAS INTERIORES DE SERVICIOS)</b>		
<b>PUNTO DE CONTROL</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Está el edificio construido de manera tal que impide la entrada de plagas u otros contaminantes del medio como humo, polvo o vapor?		<b>X</b>
¿Son sólidas, duraderas, fáciles de limpiar y desinfectar las superficies de trabajo que entran en contacto directo con los productos alimenticios?	<b>X</b>	
¿Están el desagüe y los sistemas de alcantarillado equipados con trampas y canaletas?	<b>X</b>	

<b>EDIFICIO (ÁREAS INTERNAS, INSTALACION DE SERVICIOS)</b>		
<b>PUNTO DE CONTROL</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Dispone la planta de provisión de agua potable?	<b>X</b>	
¿Es suficiente el suministro de agua para las operaciones de procesamiento de materia prima, limpieza y desinfección de la planta?		<b>X</b>
¿Es inocua y de calidad sanitaria el agua que se utiliza para el saneamiento de las superficies donde se elaboran los productos cárnicos?	<b>X</b>	
¿Se realiza la limpieza y desinfección de tanques de agua con la frecuencia adecuada?		<b>X</b>
¿Están las instalaciones eléctricas recubiertas por tubos de manera que no existen cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos?		<b>X</b>

¿Se mantienen en buenas condiciones los cableados, tomacorrientes y enchufes en general?	<b>X</b>	
¿Se encuentran protegidos los sistemas e instalaciones que puedan llegar a mojarse o humedecerse?		<b>X</b>

### MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS LÍQUIDOS

PUNTO DE CONTROL	SI	NO
¿Cuenta la empresa con un sistema e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos?	<b>X</b>	
¿Están diseñados, construidos y mantenidos de manera que se evita el riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento del agua potable?	<b>X</b>	

### INSTALACION SANITARIAS

PUNTO DE CONTROL	SI	NO
¿Existen en la empresa instalaciones sanitarias limpias y en buen estado?	<b>X</b>	
¿Cuenta la empresa con instalaciones para lavarse las manos en buen estado?	<b>X</b>	
¿Se dispone de medios adecuados para lavarse y secarse las manos?		<b>X</b>
¿Hay dentro de estas instalaciones rótulos que indiquen a los trabajadores que deben lavarse las manos		<b>X</b>

### MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS

PUNTO DE CONTROL	SI	NO
¿Son lavables los recipientes de basura y contienen todos sus tapaderas?	<b>X</b>	
¿Existe en la planta un sistema de recolección de los desechos sólidos?	<b>X</b>	
¿Está ubicado el depósito general de basura lejos de las zonas de procesamiento de los alimentos?	<b>X</b>	

<b>LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>		
PUNTO DE CONTROL	SI	NO
¿Existe un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios?		<b>X</b>
¿Están los productos de limpieza de equipos y utensilios debidamente autorizados, rotulados y almacenados?		<b>X</b>
¿Están libres de olores los desinfectantes utilizados en el área de proceso, almacenamiento y distribución?		<b>X</b>
¿Es adecuada la manipulación de los productos químicos de limpieza de manera que se cumple con las instrucciones del fabricante?		<b>X</b>
¿El material de limpieza está adecuadamente almacenado y codificado?	<b>X</b>	
¿Se mantienen limpios y desinfectados las superficies, equipos y utensilios que entran en contacto con los alimentos?	<b>X</b>	
<b>CONTROL DE PLAGAS</b>		
PUNTO DE CONTROL	SI	NO
¿Cuenta la planta con un programa escrito para el control de plagas?		<b>X</b>
¿Existen en la planta barreras físicas que impidan el ingreso de plagas?		<b>X</b>
¿Están los productos químicos de control de plagas de la planta debidamente autorizados,		<b>X</b>
¿Cuenta la planta con un programa de inspección periódico y un control escrito que reduzca los riesgos de contaminación por plagas?		<b>X</b>
¿Están las medidas de control de plagas bajo la supervisión directa de un personal capacitado?		<b>X</b>
¿Se brinda la protección previa adecuada a los productos alimenticios, equipos y utensilios de trabajo al aplicar productos químicos para el control de plagas?		<b>X</b>
¿Se limpian minuciosamente los residuos de productos químicos después de su aplicación?		<b>X</b>

<b>EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>		
<b>PUNTO DE CONTROL</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Están los equipos y utensilios de tal forma que puedan limpiarse, diseñados y contruidos de desinfectarse adecuadamente para evitar la contaminación del alimento?	<b>X</b>	
¿Existe un programa escrito de mantenimiento preventivo de equipos y utensilios?		<b>X</b>
¿Existe un procedimiento establecido de limpieza y desinfección de equipos y utensilios?		<b>X</b>
¿Tiene la empresa programas de limpieza y mantenimiento escritos de cada equipo?		<b>X</b>
¿Son adecuados los desinfectantes y limpiadores empleados en la limpieza de los equipos?		<b>X</b>

<b>CONTROL DEL PERSONAL</b>		
<b>PUNTO DE CONTROL</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Funcionan correctamente los instrumentos de medición de temperatura?	<b>X</b>	
¿Está calibrados los instrumentos de medición de temperatura, tiempo y pH?		<b>X</b>
¿Tiene cada empleado una tarea específica?		<b>X</b>
¿Existe un área destinada para cada empleado?		<b>X</b>
¿Utilizan los operarios uniforme para realizar su trabajo?	<b>X</b>	
¿Utilizan los empleados su uniforme fuera del lugar de trabajo?		<b>X</b>
¿Utilizan calzado especial para operar en la planta?	<b>X</b>	
¿Realizan una desinfección adecuada al calzado utilizado?	<b>X</b>	
¿Utilizan los accesorios requeridos (gorro, cubre bocas, anteojos protectores y guantes) en buen estado y previamente desinfectados para operar?	<b>X</b>	
¿Mantienen los operarios sus uñas cortas, limpias y sin esmaltes?		<b>X</b>

¿Evitan el uso de maquillaje, uñas y pestañas postizas durante la manipulación de los alimentos?	<b>X</b>	
¿Usan el cabello recogido debajo del gorro?	<b>X</b>	
¿Lavan sus manos antes de empezar a laborar en la planta?	<b>X</b>	
¿Lavan sus manos después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral como comer, beber, fumar, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario?		
¿Hacen uso de los depósitos de basura en cada área?	<b>X</b>	
¿Se ajustan a las prácticas higiénicas establecidas los visitantes y personas ajenas a la planta?		<b>X</b>
¿El personal respeta la seguridad y no transita con materiales extraños durante la elaboración?	<b>X</b>	
¿Realiza la empresa exámenes médicos al personal que entrará en contacto con los alimentos previo a su contratación?		<b>X</b>
¿Efectúa la empresa chequeos médicos regulares entre sus empleados?		<b>X</b>
¿Evitan los operarios entrar en contacto con alimentos si padecen alguna enfermedad que pueda transmitirse por medio de los alimentos?	<b>X</b>	
¿Evitan estos toser, estornudar y fumar cerca de los alimentos y equipos?	<b>X</b>	

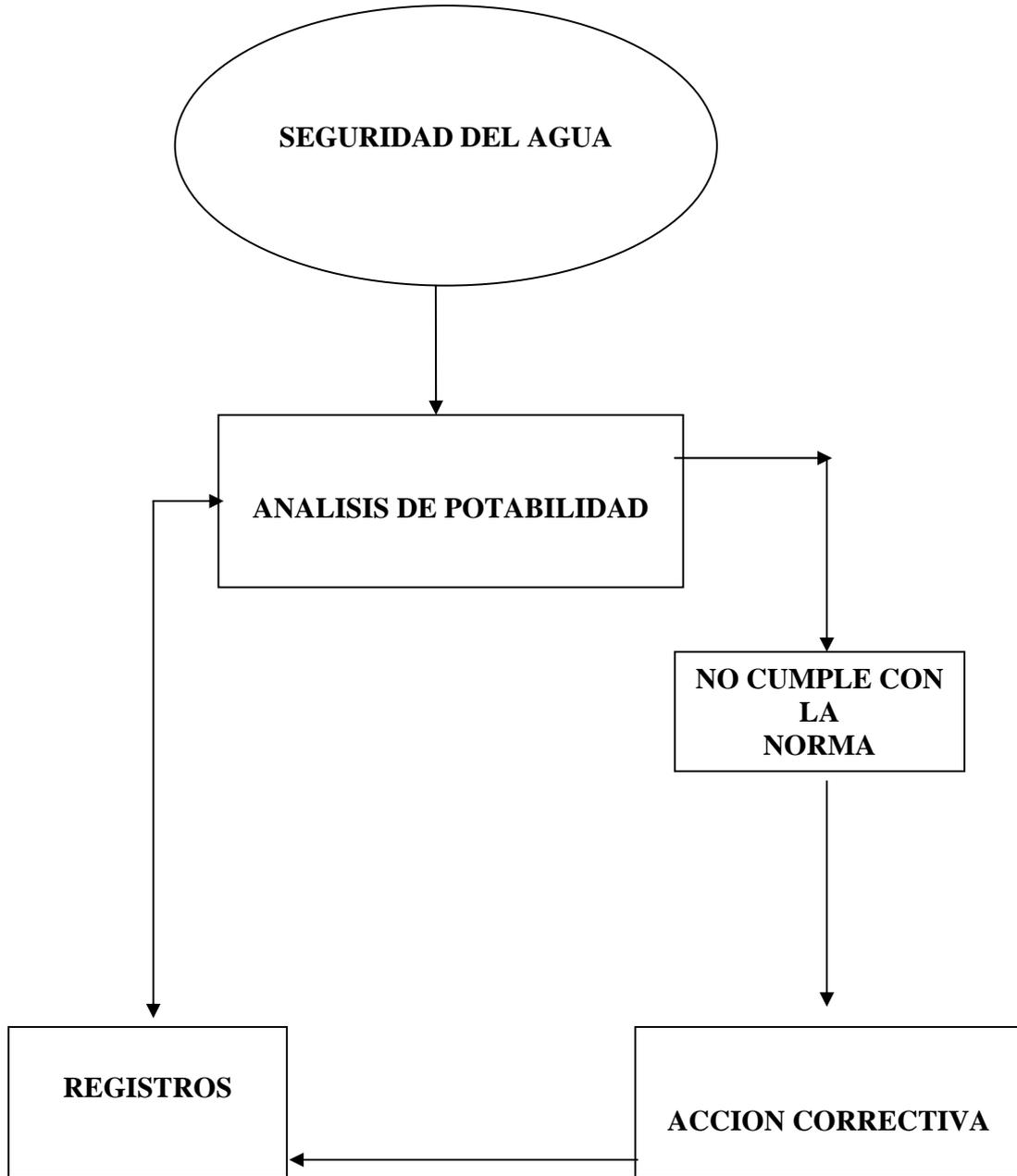
<b>CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN</b>		
<b>PUNTO DE CONTROL</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Se toman las medidas adecuadas para evitar la contaminación cruzada de los productos en las distintas etapas de elaboración?	<b>X</b>	
¿Los insumos se mantienen separados de los productos terminados?	<b>X</b>	
¿Existe un procedimiento estándar aplicado en la planta sobre la elaboración de productos carnicos?		<b>X</b>
¿Son los productos finales no apto registrados, identificado y registrado en la documentación correspondiente?		<b>X</b>
¿Se almacenan y manipulan las materias primas y los insumos de acuerdo con las especificaciones del producto?	<b>X</b>	

¿Se mantiene en buen estado y en condiciones higiénicas el área de recepción de materia prima?	<b>X</b>	
¿Se efectúan operaciones de eliminación de impurezas en materia prima e insumos previas al proceso?	<b>X</b>	
¿Se descarta la utilización de materia prima o insumos que presentan indicios de contaminación o infestación?	<b>X</b>	
¿Se realiza el proceso de producción en óptimas condiciones sanitarias?		<b>X</b>
¿Se lleva un control de parámetros (temperatura y tiempo) necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar la contaminación del alimento?		<b>X</b>

<b>ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN</b>		
<b>PUNTO DE CONTROL</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Están los productos terminados almacenados adecuadamente?	<b>X</b>	
¿Se encuentran los productos terminados almacenados a una altura mínima del suelo a fin de evitar la contaminación del alimento?	<b>X</b>	
¿Se mantiene en buen estado y en condiciones higiénicas el área de almacenamiento de productos terminados?	<b>X</b>	
¿Están autorizados los vehículos de transporte utilizados en la distribución?		<b>X</b>
¿Se realizan las operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración de los alimentos?	<b>X</b>	



**Grafico de Control POES 1**



**Formato 2: Registro de Limpieza y Sanitación POES 2**

<b>AREAS</b>	<b>TECHOS</b>	<b>PAREDES</b>	<b>PISOS</b>	<b>VENTANAS</b>	<b>PUERTAS</b>
<b>AREA DE RECEPCION</b>					
<b>AREA DE PRODUCCION</b>					
<b>AREA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO</b>					
<b>LABORATORIO</b>					
<b>OFICINAS</b>					
<b>SI HAY OTRAS AREAS ESPECIFICAR</b>					

EVALUACION:

A: Aceptable

NA: No aceptable

I: Incompleto

FECHA-----

Firma-----

**Formato 3: Registro Diario de Limpieza y Sanitación, POES 2**

<b>AREAS</b>	<b>LOCKERS CASILLEROS O ESTANTES</b>	<b>LAVAMANOS</b>	<b>PEDILUVIOS</b>	<b>BASUREROS</b>	<b>INODOROS</b>	

EVALUACION:

A: Aceptable

NA: No aceptable

I: Incompleto

FECHA -----

OBSERVACIONES-----

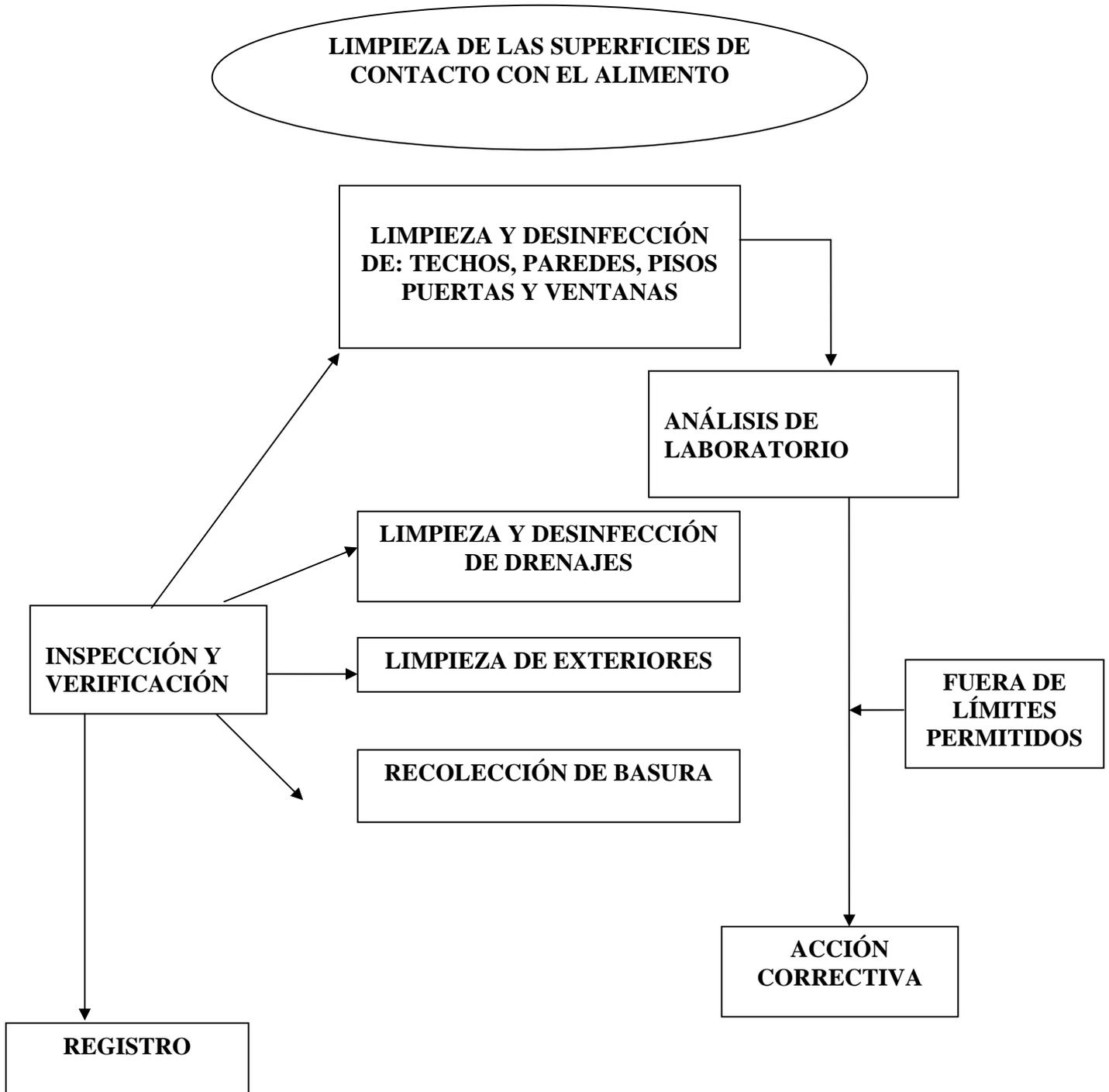
-----

-----

-----

FIRMA-----

**Gráfico de Control POES 2**



**Formato 4: Registro de la Contaminación Cruzada entre Áreas POES 3**

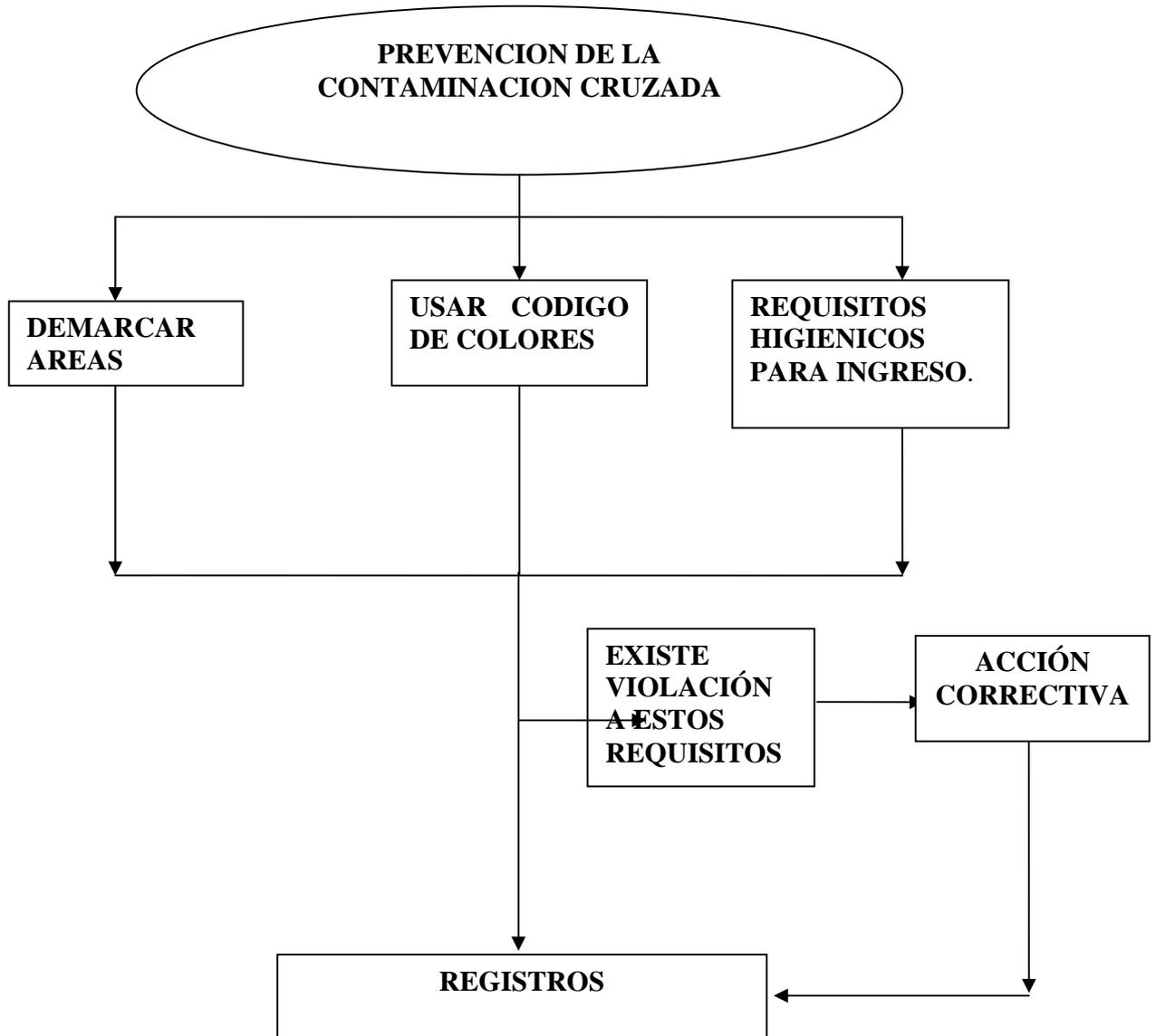
ITEM	ACTIVIDAD	SI	NO	ACCION CORRECTIVA
1	Hay intercambio de utensilios entre las unidades de producción de la planta de la planta			
2	Los utensilios una vez usados se higienizan y se colocan en lugares apropiados			
3	Se respetan los procedimientos de limpieza y desinfección del calzado			
4	Se mantiene control sobre el ingreso a las áreas de alto riesgo			
5	Se utilizan debidamente las áreas de transito por el personal de planta y los visitantes			
6	Se aplica código de colores al realizarse las labores de limpieza en las distintas áreas de la planta			
7	El personal utiliza accesorios como mascarillas , gorros, uniformes limpios según las áreas donde laboran			

OBSERVACIONES -----  
 -----

FECHA -----

FIRMA -----

**Gráfico de Control POES 3**



**Formato 5: Registro de Mantenimiento de Servicios Sanitarios y Vestidores, POES 4**

ITEM	ACTIVIDAD	SE ACEPTA	NO SE ACEPTA
1	Se mantiene en condiciones óptimas el estado físico y funcional de los lavamanos.		
2	Se mantiene en condiciones óptimas el estado físico y funcional de los inodoros		
3	Se mantienen en condiciones óptimas el estado físico y funcional de los dosificadores de jabón y desinfectante		
4	Los dispositivos para dosificar jabón y desinfectante se mantienen con producto		
5	Los dispositivos para secado de manos se mantienen en buenas condiciones físicas y funcionales		
6	Las papeleras se mantienen en buen estado y con tapa de pedal.		
7	Los lokers se encuentran en buen estado físico y en condiciones higiénicas		

**OBSERVACIONES** -----

-----

**FECHA** ----- **FIRMA** -----

-----

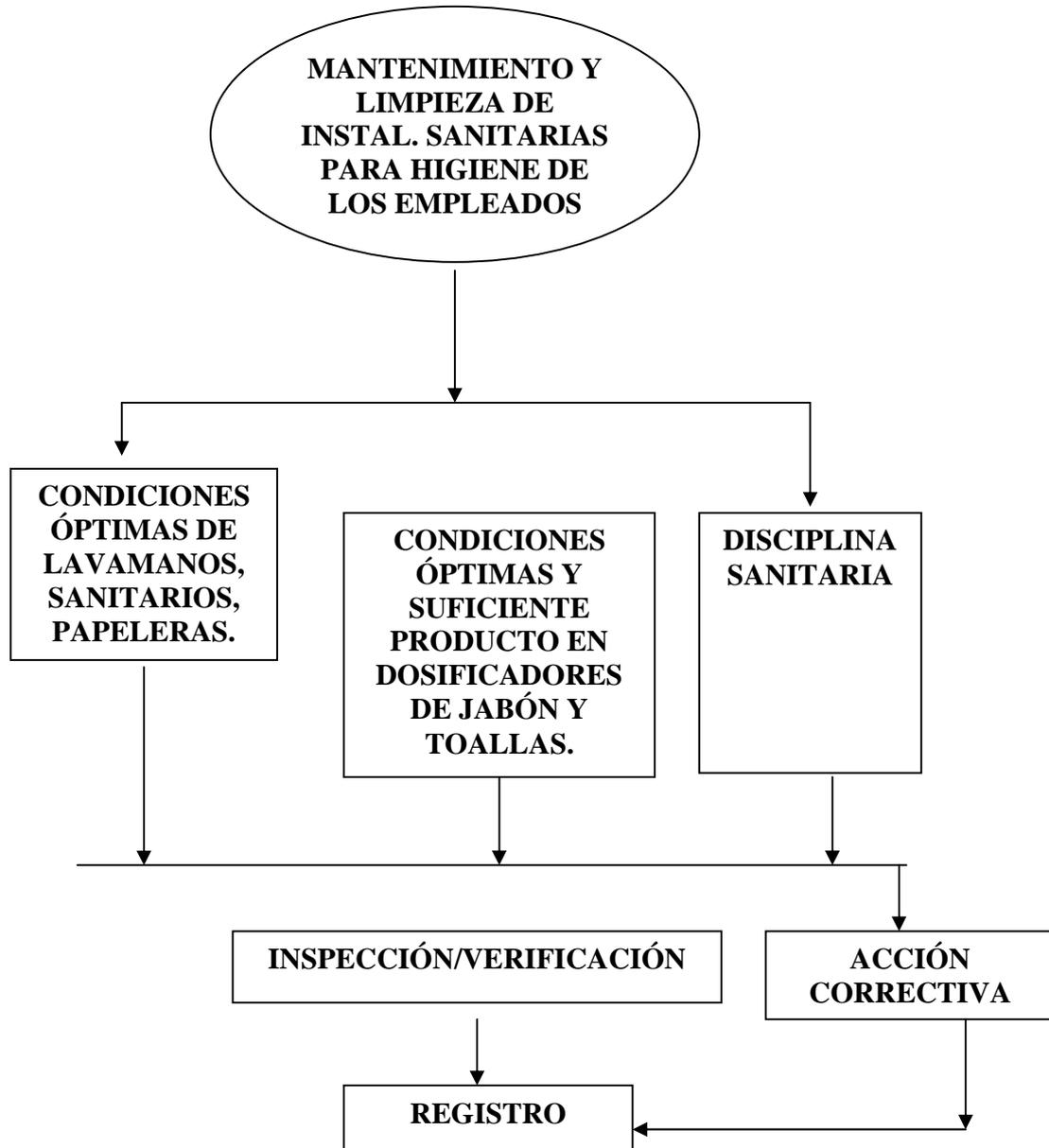
**Formato 6: Registro de Higiene del Personal, POES 4**

<b>ITEM</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	Los empleados utilizan uniformes completos limpios a diario.		
2	El personal se lava y desinfecta las manos antes de iniciar la jornada laboral, y en cualquier momento que sea necesario		
3	El personal se lava y desinfecta las botas de trabajo antes de ingresar a la planta y en cualquier momento que sea necesario		
4	El personal usa uñas cortas y sin esmaltes, cosméticos, anillos, pulseras, adornos, broches		
5	El personal durante la jornada laboral come chicles, escupe, fuma, o ingiere alimentos.		

**FECHA**-----

**FIRMA**-----

**Gráfico de Control POES 4**



**Formato 7: Registro de Peligro de Contaminación por Químicos y Aguas de Condensación POES 5**

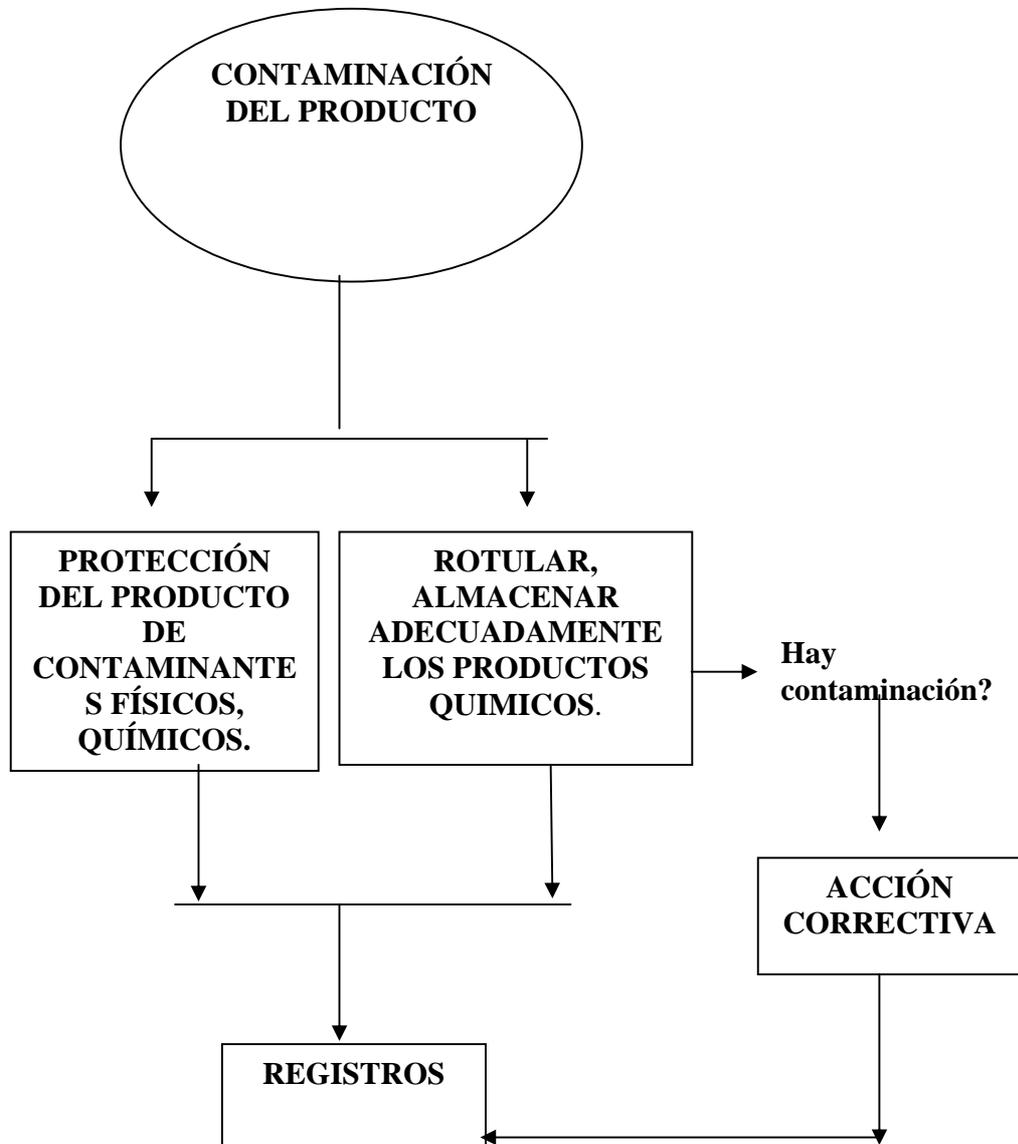
ITEM	ACTIVIDAD	SI	NO
1	Ingresan al área de producción potenciales productos contaminantes		
2	Los productos químicos que ingresan al área de producción están debidamente rotulados y autorizados		
3	Existe formación de de agua por condensación en el techo.		

OBSERVACIONES -----  
-----  
-----  
-----

FECHA -----

FIRMA -----

**Gráfico de Control POES 5**



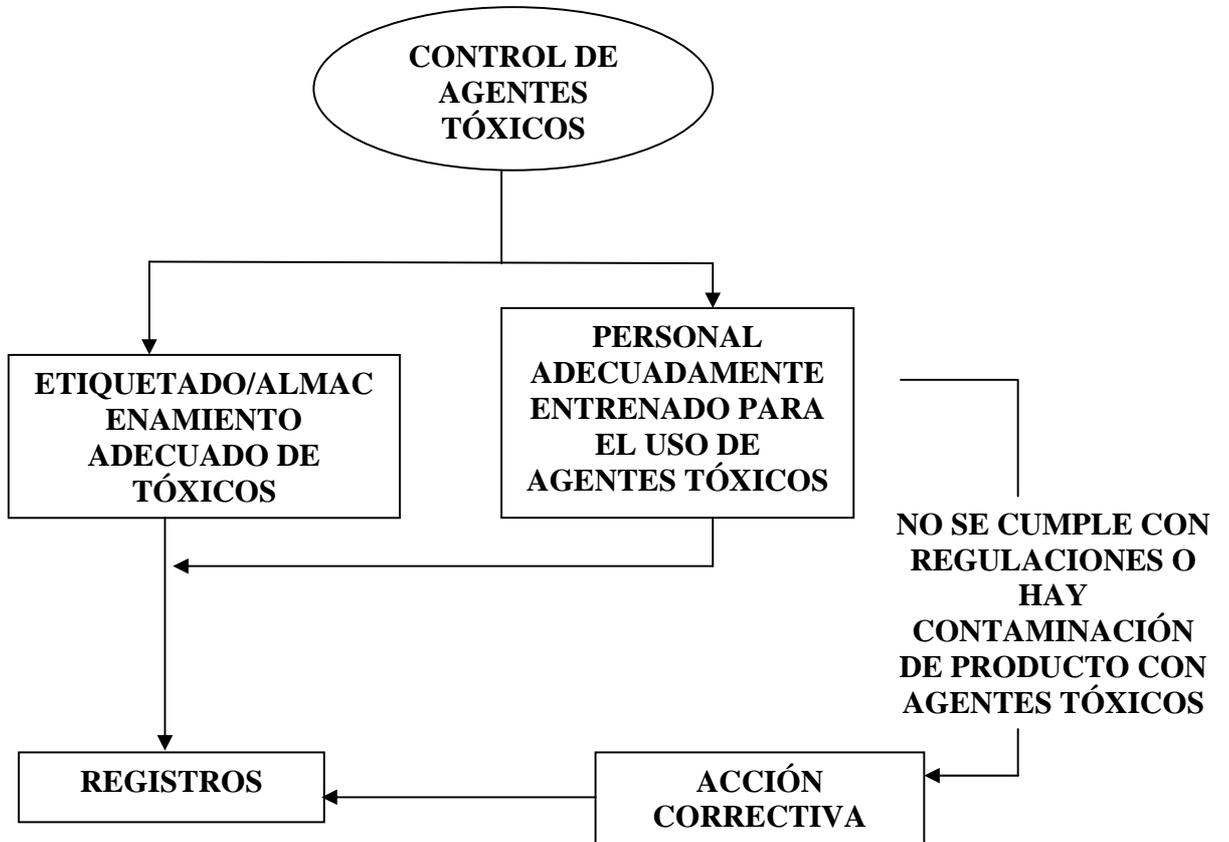
**Formato 8: Registro de Control de Agente Tóxico POES 6**

ITEM	ACTIVIDAD	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE
1	Todos los envases de productos químicos están rotulados adecuadamente y almacenados en su respectiva bodega		
2	Todos los recipientes en uso conteniendo productos químicos o no están debidamente rotulados		
3	Los agentes de limpieza y desinfección utilizados son certificados y cumplen con las especificaciones para la industria de alimentos		
4	Los agentes utilizados en el mantenimiento y reparación de los equipos son certificados y cumplen con las especificaciones para la industria de alimentos		
5	La empresa mantiene actualizadas las hojas técnicas de los productos químicos utilizados		
6	El personal esta debidamente entrenado y capacitado para el manejo y uso de agentes químicos de limpieza y agentes tóxicos en general		

Observaciones -----

Fecha ----- Firma-----

**Gráfico de Control POES 6**



**Formato 9: Registro de Control de Salud de los Empleados POES 7**

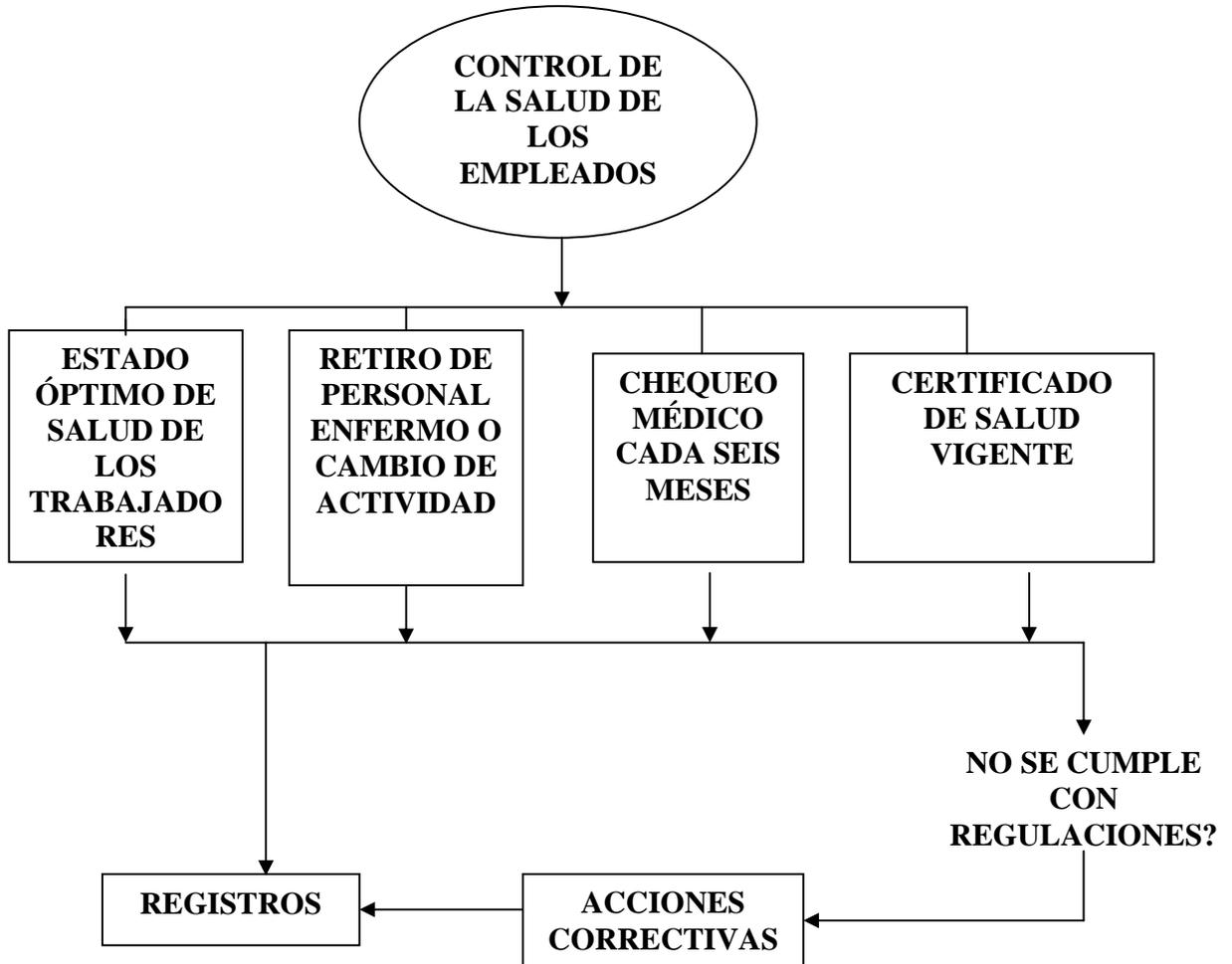
ITEM	ACTIVIDAD	SI	NO
1	Algún empleado posee alguna enfermedad que pueda ocasionar contaminación al producto		
2	La persona presenta llagas o heridas infectadas en las manos		
3	Esta persona tiene vigente y actualizado su certificado de salud		

**Observaciones** -----  
-----  
-----

**Fecha** -----

**Firma** -----

**Gráfico de Control POES 7**



**Formato 10: Registro de Control de Plagas y Vectores POES 8**

**a) FUMIGACION:**

ITEM	AREA	SI	NO	PRODUCTO UTILIZADO	OBSERVACIONES
1	AREA DE RECEPCION				
2	AREA DE PROCESO				
3	BAÑOS				
4	BODEGAS				
5	TECHOS				
6	PATIOS				

**Cantidad total de producto químico empleado -----**

**CONTROL DE INSECTOS**

ITEM	AREAS	ELECTROCUTORES LIMPIOS Y EN BUEN ESTADO		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	AREA DE RECEPCION			
2	AREA DE PRODUCCION			
3	BAÑOS			
4	BODEGAS			

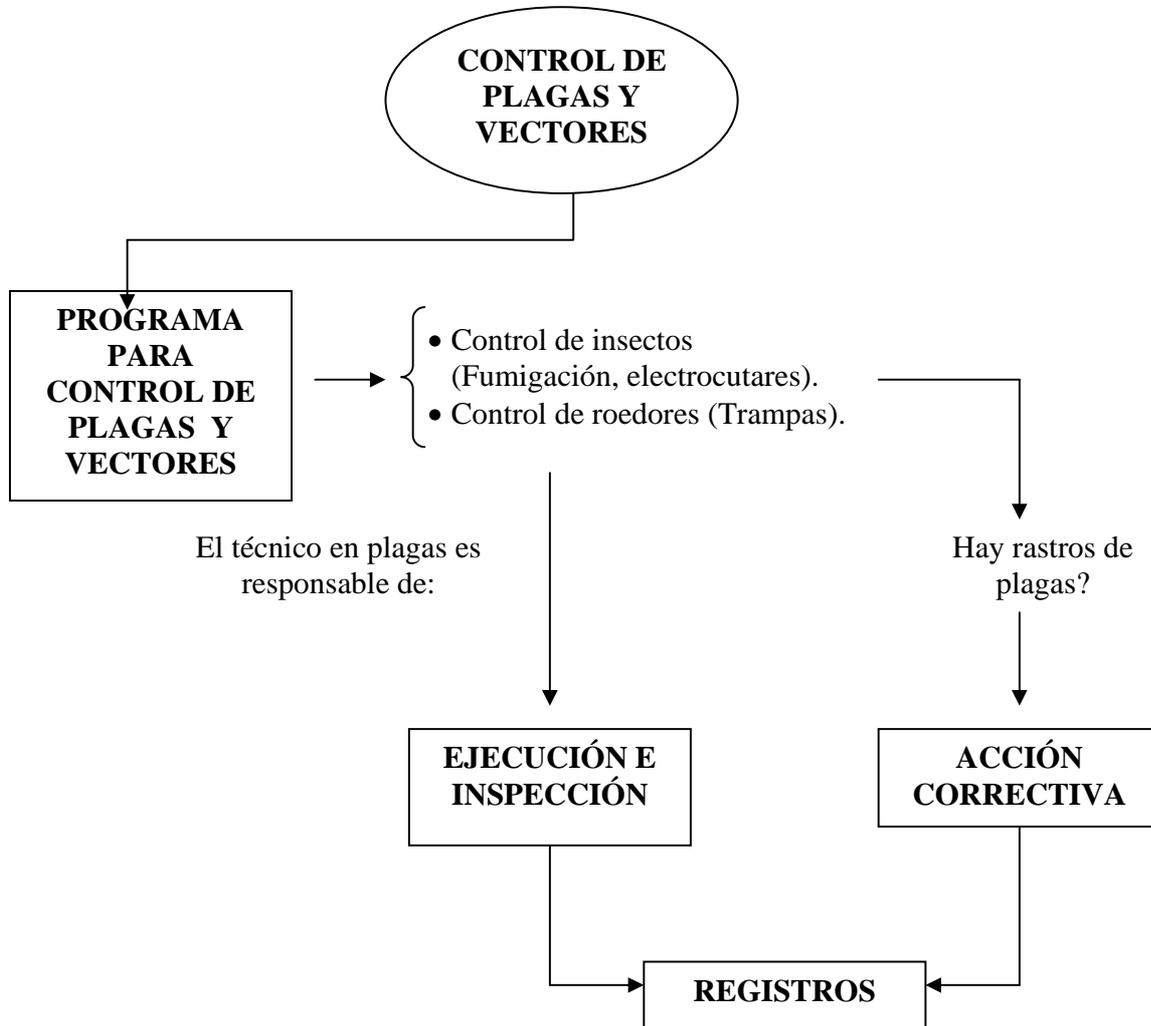
**c) CONTROL DE ROEDORES**

ITEM	ACTIVIDAD	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Las trampas para roedores se encuentran en sus respectivas áreas			
2	Se encontró presencia de roedores			
3	Las carnadas fueron renovadas			
4	Las trampas están en buen estado			

**OBSERVACIONES -----**  
 -----  
 -----

**FECHA----- FIRMA -----**

**Gráfico de Control POES 8**



### **ANEXO III**

## **DEFINICION DE FUNCION DEL EQUIPO Y FORMATO DEL PLAN HACCP**

#### **Conformación del Equipo HACCP**

Administrador General                      Coordinador del equipo

Jefe de producción

Presidente CECOMUN R.L.

Secretario CECOMUN R.L.

Jefe de área

**Administrador General: Coordinador del Equipo**

Funciones:

- a) Definir, documentar y divulgar a todos los niveles de la empresa la política de calidad y del ambiente.
- b) Aprobar los planes de objetivos de la Calidad y del Ambiente.
- c) Disponer los medios adecuados para la implementación del Plan HACCP.
- d) Definir y documentar la estructura organizacional adecuada para un eficaz funcionamiento del Equipo HACCP.
- e) Coordinar la revisión del Sistema HACCP.
- f) Aprobar el Plan de Auditorías Internas.
- g) Mantener la administración de la empresa a la par de la evolución del Sistema HACCP.
- h) Divulgar el Plan HACCP.

Jefe de Producción

Funciones:

- a) Participar en la revisión de los planes de objetivos de la Calidad y el Ambiente.
- b) Participa en la definición de los objetivos del Plan HACCP.
- c) Apoyar el análisis y tratamientos de no conformidades, devoluciones y reclamos a nivel de la calidad de los productos y del carácter ambiental.

- d) Apoyar a los jefes de áreas en la gestión de oportunidades de mejoría continua (acciones correctivas y acciones preventivas).
- e) Identificar los medios necesarios (técnicos, equipos y personas) en la empresa a fin de caracterizar los objetivos de producción de acuerdo con la garantía de calidad de los productos.
- f) Apoyar las actividades de higiene y seguridad de los trabajadores.
- g) Participar en la definición de políticas y estrategias a nivel de desarrollo de productos, mejoría de los procesos y de los equipos.
- h) Definir, dirigir e implementar el Sistema HACCP.
- i) Apoyar la elaboración de los procedimientos e instrucciones de trabajo de los diferentes sectores de la empresa.
- j) Mantener y administrar la Calidad y el Ambiente a la par de la evolución del Sistema HACCP.
- k) Apoyar la preparación de la revisión del Sistema HACCP.
- l) Participar en la selección y control de los proveedores y agentes distribuidores.
- m) Asegurar el control de la documentación del Sistema HACCP

#### Director CECOMUN RL

##### Funciones:

- a) Apoyar al Administrador General en la definición del programa HACCP
- b) Apoya al Administrador General en la obtención de Recursos Económicos a través de proyectos de Inversión
- c) Coordina la Interrelación con las cooperativas (proveedores) para establecer programas de mejoras continuas en los lugares donde se produce la materia prima.
- d) Participar en la definición de los objetivos del Sistema HACCP.
- e) Apoyar la implementación y el cumplimiento del Sistema HACCP.

#### Secretario CECOMUN RL y Jefe de comercialización

##### Funciones

- a) Organizar las actividades comerciales de la empresa.
- b) Identifica las oportunidades de negociaciones.
- c) Proponer al gerente general la determinación de la tabla de precios.
- d) Definir y establecer los programas de ventas
- e) Organizar y contratar los estudios de mercado referente a las operaciones de venta.
- f) Garantizar la satisfacción de los clientes.
- g) Mantener las cuentas de la empresa al día.

#### Jefes de áreas

##### Funciones:

- a) Planificar, dirigir y coordinar las actividades de servicios de recursos humanos y las relaciones laborales.
- b) Efectuar estudios, propuestas y criterios sobre la política de recursos humanos.
- c) Coordinar las acciones de carácter técnico respecto a la selección, movilidad y desarrollo de los recursos humanos.
- d) Organizar, promover y coordinar el funcionamiento de un sistema de análisis y calificación de funciones relativas a la evaluación del desempeño, seguridad o levantamiento de las necesidades de formación.

## **Verificación del plan HACCP**

**CIUDAD Y FECHA:** \_\_\_\_\_

**IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO:** \_\_\_\_\_

**RAZÓN SOCIAL:**  
\_\_\_\_\_

**DIRECCIÓN:**  
\_\_\_\_\_

**TELÉFONOS:** \_\_\_\_\_ **FAX:** \_\_\_\_\_

**CIUDAD:** \_\_\_\_\_ **DEPARTAMENTO:** \_\_\_\_\_

**REPRESENTANTE LEGAL**  
\_\_\_\_\_

**ACTIVIDAD INDUSTRIAL**  
\_\_\_\_\_

**PRODUCTOS QUE ELABORA**  
\_\_\_\_\_

**OBJETIVO DE LA VISITA**  
\_\_\_\_\_

**FUNCIONARIOS QUE PRACTICARON LA VISITA. NOMBRE, CARGO E INSTITUCIÓN.**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ATENDIÓ LA VISITA POR PARTE DE LA EMPRESA - NOMBRE Y CARGO.**  
\_\_\_\_\_

**VERIFICACIÓN DEL PLAN HACCP.**

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
1.	<b>PROGRAMA DE LA ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL</b>		
	Se evidencia compromiso y apoyo por parte de la gerencia de la empresa		
	Existen políticas de calidad documentadas		
	Existe un organigrama definido en la empresa		
	Existen líneas de autoridad definidas		
	Existe departamento de control o aseguramiento de la calidad		
	El departamento de control o aseguramiento de la calidad está a cargo de un profesional calificado		
	Existe manual de cargos con requisitos y funciones para cada uno		
	Puntaje total (mínimo para aprobación: puntos )		

*Diseño del sistema de Análisis de Peligros Y Puntos Críticos de control (HACCP) para un Matadero de Aves en León*

---

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACION	OBSERVACION
2.	PROGRAMA DEL EQUIPO HACCP		
	Existe equipo HACCP		
	Su conformación es multidisciplinaria y están representados los diferentes niveles, áreas y dependencias de la empresa		
	Todas los miembros que conforman el equipo HACCP están debidamente capacitadas en HACCP		
	El equipo se reúne con la periodicidad requerida y existen actas o pruebas escritas de sus actuaciones		
	Hay cumplimiento y evaluación de las tareas asignadas a los miembros del equipo		
	Existe un coordinador definido, competente y adecuado		
	El equipo HACCP ha impartido aprobación al plan		
	El equipo HACCP estudia, aprueba y reporta las modificaciones al plan		
	Puntaje total (mínimo para aprobación: puntos )		

*Diseño del sistema de Análisis de Peligros Y Puntos Críticos de control (HACCP) para un Matadero de Aves en León*

---

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACION	OBSERVACION
3.	<b>PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y COMPLEMENTARIOS</b>		
	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de limpieza y desinfección específico para la planta y se cumple cabalmente		
	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de control de plagas específico para la planta y se cumple cabalmente		
	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de manejo y disposición de desechos sólidos o basuras específico para la planta y se cumple cabalmente		
	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de manejo y disposición de desechos líquidos específico para la planta y se cumple cabalmente		
	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de calibración de equipos e instrumentos de medición específico para la planta y se cumple cabalmente		
	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de mantenimiento preventivo específico para la planta y se cumple cabalmente		
	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de capacitación a todo el personal de la planta en higiene y protección de alimentos y en el sistema HACCP y se cumple cabalmente		
	Puntaje total (mínimo para aprobación: puntos )		

*Diseño del sistema de Análisis de Peligros Y Puntos Críticos de control (HACCP) para un Matadero de Aves en León*

---

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACION	OBSERVACION
4.	PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)		
	Se tiene un manual de Buenas Prácticas de Manufactura específico para la planta, que comprende por lo menos lo establecido en la legislación sanitaria nicaragüense, y es equivalente a la de los Estados Unidos y de la Comunidad Europea		
	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto al personal, control de enfermedades, limpieza, hábitos higiénicos y capacitación del personal		
	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a ubicación, alrededores, infraestructura, diseño, construcción y distribución de la planta		
	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a control de plagas		
	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a instalaciones y dotación de servicios sanitarios; sustancias utilizadas para limpieza y desinfección y almacenamiento de sustancias tóxicas		
	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a elementos y superficies que entran en contacto con los alimentos		
	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a suministro de agua, instalaciones y dotación de lavamanos		
	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a manejo y disposición de desechos sólidos (basuras)		
	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a manejo y disposición de desechos líquidos y aguas residuales		

*Diseño del sistema de Análisis de Peligros Y Puntos Críticos de control (HACCP) para un Matadero de Aves en León*

---

	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a equipos y utensilios: materiales de fabricación sanitarios, diseño, ubicación, funcionamiento, mantenimiento, instrumentos y controles de medición		
	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a controles en la producción y en el proceso, materias primas y aditivos utilizados y operaciones para la elaboración		
	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a condiciones de almacenamiento y distribución de los productos		
	Puntaje total (mínimo para aprobación: puntos )		

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACION	OBSERVACION
5.	PROGRAMA DE DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO		
	Se tiene ficha técnica o descripción de cada producto con la siguiente información: identificación; descripción; composición; características sensoriales; características fisicoquímicas; características microbiológicas; forma de consumo y consumidores potenciales; vida útil esperada y condiciones de manejo y conservación y presentaciones		
	Los códigos de fabricación utilizados para el producto permiten su trazabilidad y particularmente la identificación del producto procesado durante una desviación		
	Puntaje total (mínimo para aprobación: puntos )		

*Diseño del sistema de Análisis de Peligros Y Puntos Críticos de control (HACCP) para un Matadero de Aves en León*

---

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACION	OBSERVACION
6.	PROGRAMA DE DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO		
	Existe diagrama de flujo del producto o productos		
	Incluye la descripción completa de todas las etapas del proceso		
	Se incluyen todas las materias primas e insumos utilizados		
	El flujo presenta una secuencia lógica de la operación		
	Se tiene plano general de la planta que señala claramente las diferentes áreas, secciones, equipos, instalaciones, flujo del proceso, etc.		
	Puntaje total (mínimo para aprobación: puntos )		

*Diseño del sistema de Análisis de Peligros Y Puntos Críticos de control (HACCP) para un Matadero de Aves en León*

---

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACION	OBSERVACION
7.	PROGRAMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y MEDIDAS PREVENTIVAS		
	Los peligros están bien clasificados e identificados: biológicos, químicos y físicos		
	Los Peligros identificados están asociados con la inocuidad		
	Los peligros identificados tienen una probabilidad razonable de ocurrencia		
	Se contemplan medidas preventivas para cada peligro identificado		
	Las medidas preventivas señaladas previenen, eliminan o reducen los peligros identificados		
	Conoce el personal las medidas preventivas		
	Puntaje total (mínimo para aprobación: puntos )		

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACION	OBSERVACION
8.	PROGRAMA DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (PCC)		
	La etapa definida como PCC controla, elimina o reduce los peligros a niveles aceptables		
	No existen etapas posteriores a cada PCC identificado que controlen, reduzcan o eliminen los peligros señalados en los PCC		
	Están correctamente identificados los PCC		
	Con los PCC identificados se garantiza la inocuidad del producto procesado		
	Puntaje total (mínimo para aprobación: puntos )		

*Diseño del sistema de Análisis de Peligros Y Puntos Críticos de control (HACCP) para un Matadero de Aves en León*

---

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACION	OBSERVACION
9.	PROGRAMA DE ESTABLECIMIENTO DE LÍMITES CRÍTICOS		
	Todas las medidas preventivas asociadas a PCC tienen definidos los correspondientes límites críticos		
	Los límites críticos establecidos tienen respaldo o sustentación científica o técnica		
	Los límites críticos se pueden medir fácilmente y en tiempo real, de tal manera que es posible adoptar acciones correctivas inmediatas y oportunas		
	Se tienen establecidos límites operacionales y están bien definidos		
	Cuando es requerido, el laboratorio apoya la determinación de los límites críticos		
	Puntaje total (mínimo para aprobación: puntos )		

*Diseño del sistema de Análisis de Peligros Y Puntos Críticos de control (HACCP) para un Matadero de Aves en León*

---

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACION	OBSERVACION
10.	PROGRAMA DE MONITOREO		
	Está claramente definido qué se va a monitorear en cada límite crítico		
	Está claramente definido cómo se va a monitorear cada límite crítico		
	Está claramente definido cuándo se va a monitorear cada límite crítico		
	Está claramente definido quién es el responsable de monitorear cada límite crítico		
	El monitoreo permite detectar oportunamente las desviaciones de los límites críticos		
	La información recolectada durante el monitoreo permite producir registros precisos y confiables		
	Los formatos o formularios utilizados para el monitoreo son completos y permiten recoger la información necesaria		
	Los equipos e instrumentos de medición son adecuados		
	Los equipos e instrumentos de medición están calibrados		
	Las técnicas o pruebas para el monitoreo (el cómo) están homologadas o aceptadas oficialmente		
	Las acciones de monitoreo que lo requieren tienen el apoyo del laboratorio		
	El personal responsable del monitoreo tiene la capacitación y competencia requerida		
	Puntaje total (mínimo para aprobación: puntos)		

*Diseño del sistema de Análisis de Peligros Y Puntos Críticos de control (HACCP) para un Matadero de Aves en León*

---

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACION	OBSERVACION
11.	PROGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS		
	Existe acciones correctivas para cada límite crítico		
	Se actúa rápida, eficaz y oportunamente en la aplicación de las acciones correctivas		
	Se tienen identificadas acciones correctivas específicas para las desviaciones de cada uno de los límites críticos		
	Se toman las acciones correctivas necesarias frente a la reiterada desviación de los límites críticos		
	Las acciones correctivas permiten restablecer el control del proceso		
	Las acciones correctivas permiten restablecer el control del producto y su destino		
	Las acciones correctivas están documentadas en formatos, formularios o constancias escritas		
	Apoya el laboratorio decisiones relacionadas con la aplicación de acciones correctivas		
	Se evalúa la efectividad de las acciones correctivas		
	El responsable de aplicar la acción correctiva está suficientemente capacitado y tiene la competencia y autoridad requerida		
	Puntaje total (mínimo para aprobación: puntos )		

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACION	OBSERVACION
12.	PROGRAMA DE REGISTROS		
	Los formularios y registros son suficientes para tener una completa información sobre los PCC identificados		
	Los registros se encuentran debidamente diligenciados y firmados por la persona responsable		
	Los registros se conservan durante el tiempo requerido		
	No hay evidencia de fraudes o adulteraciones en los registros (registros muy limpios, datos muy uniformes, no hay desviaciones en los datos, no hay correlación en los datos, frecuencias muy constantes, horas muy regulares, etc.)		
	Los registros computarizados o sistematizados tienen los controles o protección necesaria para evitar cambios no autorizados o adulteraciones		
	Las mediciones y análisis realizados por el laboratorio para la ejecución del plan HACCP están soportados en registros		
	Los registros están actualizados y se archivan en forma adecuada y organizada		
	Existen suficientes y adecuados registros del monitoreo de cada límite crítico en cuanto al qué, cómo, cuándo y quién		
	Existen adecuados registros de la desviación de cada límite crítico		
	Existen adecuados registros de las acciones correctivas		
	Existen adecuados registros de las procedimientos de verificación		
	Los datos se consignan en los formatos de registro en el momento de la observación		
	Existen adecuados registros que soporten el cumplimiento de los procedimientos de limpieza y		

*Diseño del sistema de Análisis de Peligros Y Puntos Críticos de control (HACCP) para un Matadero de Aves en León*

---

	desinfección, según el programa respectivo		
	Existen adecuados registros que soporten el cumplimiento del programa de control de plagas		
	Existen adecuados registros que soporten el cumplimiento del programa de control de desechos sólidos		
	Existen adecuados registros que soporten el cumplimiento del programa de control de desechos líquidos		
	Existen adecuados registros que soporten el cumplimiento del programa de capacitación		
	Existen adecuados registros que soporten el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo		
	Existen adecuados registros que soporten el cumplimiento del programa de calibración de equipos e instrumentos de medición		
	Puntaje total (mínimo para aprobación: puntos )		

*Diseño del sistema de Análisis de Peligros Y Puntos Críticos de control (HACCP) para un Matadero de Aves en León*

---

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACION	OBSERVACION
13.	PROGRAMA DE PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN		
	Se realizan actividades de verificación del plan HACCP y de sus registros		
	Se realizan actividades de verificación a través de pruebas de laboratorio		
	Se realizan actividades de verificación para validación de cada uno de los límites críticos establecidos		
	Se realizan actividades de verificación para determinar que cada uno de los PCC establecidos están bajo control		
	Se realizan actividades de verificación para el examen de las desviaciones de los límites críticos y destino de los productos		
	Se evalúa la efectividad de las acciones correctivas		
	Se aplican las medidas preventivas en todas las etapas del proceso donde fueron identificadas		
	Se hacen Auditorías (internas o externas) como procedimientos de validación		
	Los registros de monitoreo y acciones correctivas son revisadas por un supervisor en forma regular y oportuna conforme el plan respectivo		
	Hay consistencia entre lo formulado en los planes establecidos (HACCP, BPM , SANEAMIENTO Y COMPLEMENTARIOS), las actividades que se realizan y los registros existentes		
	Las quejas, reclamos y devoluciones se atienden adecuadamente y son tenidas en cuenta para los ajustes al plan HACCP		
	Puntaje total (mínimo para aprobación: puntos )		

**INFORME DE VERIFICACIÓN**

CIUDAD Y FECHA:

\_\_\_\_\_

IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO:

RAZÓN SOCIAL:

\_\_\_\_\_

DIRECCIÓN:

\_\_\_\_\_

TELÉFONOS: \_\_\_\_\_ FAX: \_\_\_\_\_

CIUDAD: \_\_\_\_\_ DEPARTAMENTO: \_\_\_\_\_

REPRESENTANTE LEGAL \_\_\_\_\_

ACTIVIDAD INDUSTRIAL \_\_\_\_\_

PRODUCTOS QUE ELABORA \_\_\_\_\_

DEFICIENCIAS                      OBSERVADAS    (Citar                      numerales)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**CONCEPTO PARA EFECTO DE LA APROBACIÓN DEL PLAN HACCP**

FAVORABLE \_\_\_\_\_

FAVORABLE CONDICIONAL (Con Deficiencias que afectan la inocuidad) \_\_\_\_\_

DESFAVORABLE \_\_\_\_\_

DEBE CORREGIR LAS DEFICIENCIAS \_\_\_\_\_

PLAZO PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS: DÍAS CALENDARIO A PARTIR DE LA FECHA \_\_\_\_\_

FIRMA DE LOS FUNCIONARIOS QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN:

FIRMA \_\_\_\_\_

FIRMA \_\_\_\_\_

**ANEXO IV**  
**PLANOS DE LA PLANTA**