



UNSAM
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS



INTI

TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

H.A.C.C.P.

ANALISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL

**APLICADO EN LINEA DE ELABORACIÓN
DE JAMONES COCIDOS**

DAMIAN AELJANDRO ARECCO

 UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 INTI	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
DATOS DEL ALUMNO	1
PRESENTACIÓN DEL TRABAJO FINAL INTEGRADO	2
DESARROLLO DEL NUMERAL 7.3 – PASOS PRELIMINARES PARA PERMITIR EL ANÁLISIS DE PELIGROS	
- Equipo de inocuidad	6
- Características del producto	6
- Uso previsto	8
- Diagrama de flujo y descripción de etapas del proceso	9
DESARROLLO DEL NUMERAL 7.4 – ANÁLISIS DE PELIGROS	
- Identificación de los peligros y determinación de los niveles aceptables	14
- Evaluación de los peligros	16
- Selección y evaluación de las medidas de control	39
DESARROLLO DEL NUMERAL 7.5 – ESTABLECIENDO LOS PROGRAMAS DE PPR, OPERATIVOS	
- Tabla de resumen del programa de PPR, operativos.	42
DESARROLLO DEL NUMERAL 7.6 – ESTABLECIMIENTO DEL PLAN HACCP	
- Tabla de resumen del plan HACCP	45
DESARROLLO DEL NUMERAL 7.8 – PLANIFICACIÓN DE LA VERIFICACIÓN	
- Tabla de resumen del programa de PPR, operativos.	49
- Tabla de resumen del plan HACCP	51
DESARROLLO DEL NUMERAL 8.2 – VALIDACIÓN DE LAS COMBINACIONES DE LAS MEDIDAS DE CONTROL	
- Validación del PCC1: Proceso de cocción	54
- Validación del PCC: Dosificación de nitritos	54
- Validación del PCC: Inspección por RX	55

 UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 INTI	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

- Validación del PPR, operativos	56
<i>DESARROLLO DEL NUMERAL 8.3 – CONTROL DEL SEGUIMIENTO Y LA MEDICIÓN</i>	
- Equipos e instrumentos de medición	57
- Verificación y ajustes	58
- Calibración	59
<i>DESARROLLO DEL NUMERAL 8.4 – VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS</i>	
- Verificación inicial y de seguimiento por medio de auditoria	61
- Evaluación y análisis de datos	61
<i>TÉRMINOS Y DEFINICIONES</i>	63
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	66
<i>ENLACES DE INTERÉS</i>	66

 UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 INTI	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

DATOS DEL ALUMNO

- **Alumno:** Damián Alejandro Arecco
- **Correo electrónico:** damianarecco@loscalvos.com
- **Teléfono:** 15-6865-0309
- **Desempeño laboral:** Establecimiento Los Calvos S.R.L.
- **Cargo:** Responsable de calidad.

 <p>UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN</p>	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 <p>INTI</p>	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

PRESENTACIÓN DEL TRABAJO FINAL INTEGRADO

1. TITULO

Sistema HACCP aplicado en línea de proceso de elaboración de jamón cocido.

2. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar e implementar el plan HACCP para la línea de proceso de elaboración de jamón cocido.

3. OBJETIVO ESPECIFICO

Desarrollar e implementar el plan HACCP para la línea de proceso de elaboración de jamón cocido en función a los requerimientos de la norma ISO 22000:2005, tomando como referencia los ítems:

7 PLANIFICACIÓN Y REALIZACIÓN DE PRODUCTOS INOCUOS

7.3 Pasos preliminares para permitir el análisis de peligros

7.3.1 Generalidades

7.3.2 Equipo de la inocuidad de alimentos

7.3.3 Característica del producto

7.3.4 Uso previsto

7.3.5 Diagrama de flujo, etapa del proceso y medidas de control

7.4 Análisis de peligros

7.4.1 Generalidades

7.4.2 Identificación de los peligros y determinación de los niveles aceptables

7.4.3 Evaluación de peligros

7.4.4 Selección y evaluación de las medidas de control

7.5 Establecimiento de los programas de prerequisites operativos (PPR operativos)

Los PPRO deben documentarse y deben incluir la siguiente información para cada programa:

- Peligros de inocuidad de los alimentos a controlar mediante el programa.
- Medidas de control.
- Procedimientos de seguimiento que demuestren que los PPR operativos están implementados.
- Correcciones y acciones correctivas a tomar si el seguimiento muestra que los PPR operativos no están bajo control.

 UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 INTI	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

- Responsabilidades y autoridades
- Registros de seguimiento.

7.6 Establecimiento del plan HACCP

7.6.1 Plan HACCP

7.6.2 Identificación de los puntos críticos de control

7.6.3 Determinación de los límites críticos para los puntos críticos de control.

7.6.4 Sistema para el seguimiento de los puntos críticos de control

7.6.5 Acciones efectuadas cuando los resultados del seguimiento superan los límites críticos.

7.8 Planificación de la verificación.

Definir el propósito, método, frecuencia y responsabilidades. Las actividades de verificación deben confirmar que:

- a) Los prerrequisitos operativos se han implementado.
- b) Se actualiza continuamente la información de entrada al análisis de peligros.
- c) Los prerrequisitos operativos y los elementos dentro del plan HACCP están implementado y son eficaces.
- d) Los niveles de peligro están dentro de los niveles aceptables identificados.
- e) Los otros procedimientos requeridos por la organización están implementados y son eficaces.

8 VALIDACIÓN, VERIFICACIÓN Y MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS

8.1 Generalidades

8.2 Validación de las combinaciones de medidas de control

Con anterioridad a la implementación de las medidas de control a ser incluidas en los prerrequisitos operativos y el plan HACCP, y después de cualquier cambio en ellos, la organización debe validar:

- a) Las medidas de control seleccionadas son capaces de alcanzar el control pretendido de los peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos para los que han sido designadas.
- b) Las medidas de control son eficaces y permiten, cuando se combinan, asegurar el control de los peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos identificados para obtener productos terminados que cumplan los niveles de aceptación definidos.

8.3 Control del seguimiento y la medición

La organización debe asegurar resultados válidos, los equipos y métodos de medición utilizados deben:

 UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 INTI	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

- a) Calibrarse o verificarse a intervalos especificados, o antes de su utilización, comparados con patrones de medición trazables a patrones de medición nacionales o internacionales, cuando no existan tales patrones, debe registrarse la base utilizada para la calibración o verificación.
- b) Ajustarse o reajustarse cuando sea necesario.
- c) Identificarse para poder determinar el estado de calibración.
- d) Protegerse contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición.
- e) Protegerse contra los daños y el deterioro.

Se deben mantener registros de los resultados de la calibración y la verificación.

8.4 Verificación del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos.

8.4.1 Auditoria interna

8.4.2 Evaluación de los resultados individuales de verificación

8.4.3 Análisis de los resultados de las actividades de verificación

4. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Problemática:

Por resolución del SENASA N° 205/2014 es obligatoria la implementación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en todos los establecimientos alcanzados por la jurisdicción de ese organismo. A raíz de este requerimiento surge mi propuesta de trabajo a desarrollar.

En primera instancia busco desarrollar el plan HACCP para la línea de proceso de jamones cocidos, empleando como referencia los requerimientos de la norma ISO 22000:2005 en los ítems antes mencionados. La tarea de desarrollo del plan HACCP la llevare a cabo coordinando e interactuando con los integrantes del equipo de inocuidad, así como también interactuando con los participantes externos a la empresa que impactan sobre la inocuidad del producto: proveedores, distribuidores y comerciantes. En segunda instancia, una vez elaborado el plan HACCP, también en conjunto con el equipo de inocuidad la finalidad es implementarlo.

Cabe mencionar que como condición previa para poder abordar el desarrollo del plan HACCP la empresa cuenta con un programa de prerrequisitos (PPR) establecido, implementado y mantenido. Al establecer los PPR se tuvo en cuenta los requisitos establecidos por:

- REGLAMENTO SENASA (DECRETO 4238/68)
- Código Alimentario Argentino (puesto en vigencia por la Ley 18.284 -reglamentada por el Decreto 2126/71)
- Norma ISO 22000:2005. Numeral 7.2: Programas de prerrequisitos (PPR)

Resultado esperado:

Como resultado del proceso de desarrollo e implementación del plan se busca:

 <p>UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN</p>	<p>ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS</p>
 <p>INTI</p>	<p>TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)</p>

- Concientización del personal de la empresa respecto a la importancia de elaborar productos inocuos.
- El objetivo se logra mediante el compromiso de cada persona que participe del proceso y del trabajo en equipo.
- Plan HACCP, sostenido en el tiempo que asegure la obtención de un producto inocuo.
- Personal de planta se familiarice con la metodología de trabajo

Concretado lo mencionado se presenta la propuesta a la gerencia para extender el desarrollo del plan HACCP al resto de las líneas de proceso de manera progresiva.

 UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 INTI	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

DESARROLLO DEL NUMERAL 7.3

PASOS PRELIMINARES PARA PERMITIR EL ANALISIS DE PELIGROS

7.3.2 Equipo de la inocuidad de alimentos

7.3.3 Característica del producto

7.3.4 Uso previsto

7.3.5 Diagrama de flujo, etapas del proceso y medidas de control

7.3.2 Equipo de inocuidad

Se crear un equipo multidisciplinario integrado por personal de la organización, el cual presenta los conocimientos y la competencia técnica adecuados del producto y el proceso a fin de desarrollar, implementar y mantener el Sistema HACCP, con el apoyo de asesoramiento externo de especialistas técnicos en la industria cárnica.

Integrantes del equipo HACCP:

ÁREA QUE REPRESENTA	FUNCIÓN EN EL EQUIPO
RESPONSABLE DE GESTION DE CALIDAD Y DESARROLLO	LIDER
RESPONSABLE DE CONTROL DE CALIDAD	MIEMBRO
RESPONSABLE DE PROCESOS Y PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	MIEMBRO
RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO	MIEMBRO
RESPONSABLE DE RECURSOS HUMANOS	MIEMBRO
RESPONSABLE DE COMPRAS	MIEMBRO
RESPONSABLE DE VENTAS Y EXPEDICIÓN	MIEMBRO

7.3.3 Características del producto

Denominación de venta	JAMÓN COCIDO
Descripción	Producto elaborado exclusivamente con músculos de perril del cerdo sometido a un proceso de inyección de salmuera, masajeo, moldeado y cocido en horno por inyección de vapor.

Tratamiento tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> a- Inyección de salmuera en músculos. b- Masajeo para distribución de la salmuera en la masa. c- Embutido en envase y moldeado. d- Cocción por inyección de vapor a 68 °C. e- Enfriado. f- Almacenado en cámara de frío hasta su expendio.
Sistema de identificación	Número de lote
Carnes	Pernil de cerdo Cuero de cerdo
Ingredientes no cárnicos	Agua Sal fina Azúcar Dextrosa monohidratada Saborizante Certificado A-2302 Nitrito de sodio. INS 250. Glutamato monosódico. INS 621 Isoascorbato de sodio (eritorbato). INS 316. Polifosfato de sodio. INS 452 i
Ingredientes (Alérgenos)	No presenta
Presentación	Pieza de peso aproximado de 6.3 kg con tapa de cuero. Envase primario impreso, termo-contráible.
Envase primario	Envase termo-contráible impreso (material cook in)
Envase secundario	Caja de cartón corrugado impreso.
Otros insumos	Clip metálico S747 Tinta para codificación
Vida útil	2 meses en el envase original cerrado respetando las condiciones de almacenamiento y transporte antes mencionadas
Condiciones de transporte	Temperatura máxima de transporte: 10 °C

 UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 INTI	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

Condiciones de almacenamiento	Temperatura entre 0 °C y 5 °C																																								
Condiciones de conservación	Bajo refrigeración entre: 0 °C y 5 °C																																								
Canales de venta	Venta mayorista para su distribución Venta minorista por despacho Canal supermercado																																								
Características Fisicoquímicas	Código alimentario argentino en su capítulo VI, artículo 286 <ul style="list-style-type: none"> • Nitrito de sodio máx. 0,015g/100g Código alimentario argentino en su capítulo VI, artículo 294 <ul style="list-style-type: none"> • Relación Humedad/Proteína: 4.65 • Hidratos de carbono totales: Máx. 1,5% expresado como glucosa • Reacción al almidón: negativa 																																								
Características microbiológicas	Código alimentario argentino en su capítulo VI, artículo 286 bis: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Parámetro</th> <th style="text-align: center;">n</th> <th style="text-align: center;">c</th> <th style="text-align: center;">m</th> <th style="text-align: center;">M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recuento de coliformes (NMP/g)</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">10e2</td> </tr> <tr> <td>Recuento de Estafilococos coag.+ (NMP/g)</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">10e2</td> </tr> <tr> <td>Recuento de hongos y levaduras (UFC/g)</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">10e2</td> <td style="text-align: center;">10e3</td> </tr> <tr> <td>Recuento de anaerobios sulfito reduct. (UFC/g)</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">10e2</td> <td style="text-align: center;">10e3</td> </tr> <tr> <td>E.coli O157:H7</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">Ausencia 25 g</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> <tr> <td>Listeria monocytogenes</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">Ausencia 25 g</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> <tr> <td>Salmonella spp.</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">Ausencia 25 g</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	n	c	m	M	Recuento de coliformes (NMP/g)	5	2	10	10e2	Recuento de Estafilococos coag.+ (NMP/g)	5	2	10	10e2	Recuento de hongos y levaduras (UFC/g)	5	2	10e2	10e3	Recuento de anaerobios sulfito reduct. (UFC/g)	5	1	10e2	10e3	E.coli O157:H7	5	0	Ausencia 25 g	---	Listeria monocytogenes	5	0	Ausencia 25 g	---	Salmonella spp.	5	0	Ausencia 25 g	---
Parámetro	n	c	m	M																																					
Recuento de coliformes (NMP/g)	5	2	10	10e2																																					
Recuento de Estafilococos coag.+ (NMP/g)	5	2	10	10e2																																					
Recuento de hongos y levaduras (UFC/g)	5	2	10e2	10e3																																					
Recuento de anaerobios sulfito reduct. (UFC/g)	5	1	10e2	10e3																																					
E.coli O157:H7	5	0	Ausencia 25 g	---																																					
Listeria monocytogenes	5	0	Ausencia 25 g	---																																					
Salmonella spp.	5	0	Ausencia 25 g	---																																					

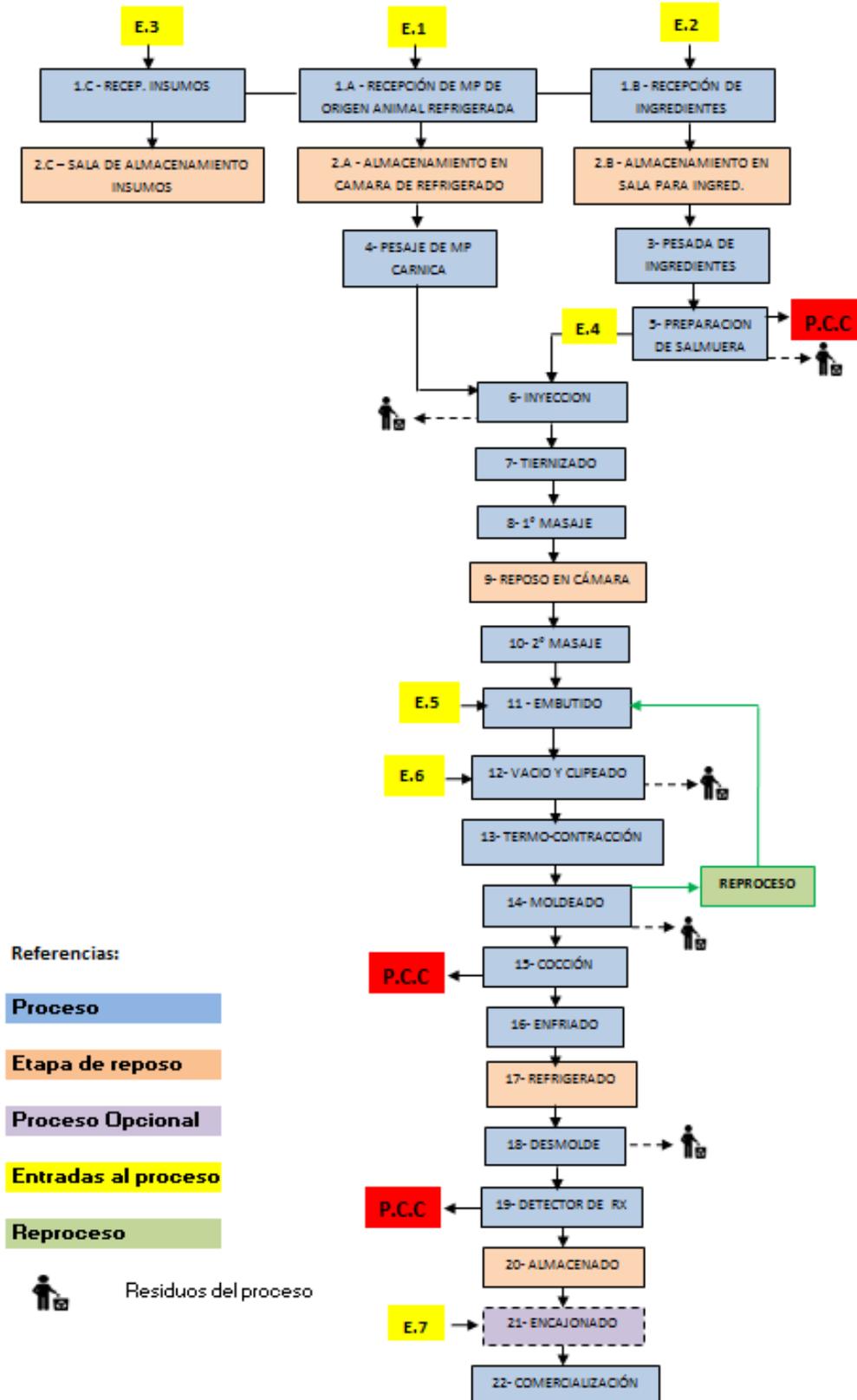
7.3.4 Uso previsto

Las salazones cocidas son productos que pueden consumirse en forma directa, generalmente en finas fetas o puede formar parte de otros productos.

Se recomienda que las personas con problemas de hipertensión se abstengan a consumir el producto.

El producto no contiene trigo, avena cebada, centeno ni sus derivados

7.3.5 Diagrama de flujo y descripción de las etapas del proceso



VERIFICACION INSITU Fecha:	RPyPP	RGCD
-------------------------------	-------	------

 UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 INTI	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

- Entradas al proceso:**

E.1	E.2	E.3	E.4	E.5	E.6	E.7
1.A RECEPCION MP CARNICA	1.B RECEPCIÓN DE ING/ADIT.	1.C RECEP. ENVASES	5. PREPARACION DE SALMUERA	11. EMBUTIDO	12. VACIO Y CLIPEADO	21. ENCAJONADO
Músculos de pernil de cerdo	Sal fina	Envase primario termo contraíble impreso (Cook in)	Ingredientes comprendidos en E.2	Envase primario termo contraíble impreso (Cook in)	Clip S747 (Jamonería)	Cajas de cartón corrugado
Tapa de cuero de cerdo	Azúcar	Cajas de cartón corrugado	Agua/hielo			Streech
	Dextrosa monohidratada	Clip S747 (Jamonería)				Cinta para embalar
	Isoascorbato de sodio					Pallet
	Polifosfato de sodio					
	Glutamato monosódico					
	Nitrito de sodio					
	Saborizante/jamón					

- Descripción de las etapas de proceso**

N°	ETAPA	DESCRIPCION
1.A	RECECIÓN DE MP DE ORIGEN ANIMAL	Se reciben las MP de origen cárnico al pie de camión 1) Músculos de pernil de cerdo (pulpa de jamón), compuesto por los siguientes cortes: cuadrada, peceto, nalga con la tapa, bola de lomo y cuadril. • Se recepcionan contenidos en bateas plásticas, la cuales se protege el contenido con un film de polietileno al cual se le adosan los rótulos correspondientes del producto.
1.B	RECECIÓN DE MP DE INGREDIENTES	Se reciben los ingredientes al pie de camión. Se recepcionan contenidos en sus respectivos envases, algunos presentan envase secundario. Sobre el envase contenedor presentan el rotulado obligatorio.
1.C	RECECIÓN DE ENVASES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS	Se reciben los envases al pie de camión Se recepcionan contenidos en bolsas de polietileno, presentan como envase secundario caja de cartón corrugada debidamente sellada. Sobre el envase secundario presentan el rotulado obligatorio.
2.A	ALMACENAMIENTO EN CÁMARA DE REFRIGERADO.	Las materias primas de origen animal se almacenan en cámara de refrigerado hasta su uso. Dicha cámara trabaja a temperaturas que oscilan entre 0°C y 5 °C
2.B	ALMACENAMIENTO DE INGREDIENTES.	Se realiza en un depósito de almacenamiento definida para tal fin. A su vez los ingredientes se identifican con una etiqueta que describe la fecha de vencimiento para emplear primero, lo que primero vence.

2.C	ALMACENAMIENTO DE ENVASES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS	Se realiza en un depósito de almacenamiento definido para tal fin. El depósito cuenta con estanterías las cuales está correctamente identificada para llevar un orden en el almacenamiento.
3	PESAJE DE INGREDIENTES	Se realiza en un sector establecido para tal fin. El fraccionamiento y pesaje de los diferentes ingredientes es realizado por un responsable asignado. Los ingredientes fraccionados son identificados por medio de etiquetas de color amarillo en la que se describe: Nombre del ingrediente, producto en el que se emplea y un código de barras propio del ingrediente.
4	PESAJE DE M.P. CARNICA	Se retira la materia prima de la cámara de refrigerado y se procede al pesado de la misma en el salón de jamonería. La operación la realiza personal entrenado.
5	PREPARACION DE SALMUERA	Se realiza en el sector de jamonería, consiste en disolver en agua los ingredientes que forman parte de la formulación del producto. La tarea se realiza en tanque de acero inoxidable dotados de un agitador y un visor de temperatura. El proceso es gobernado por un PLC y realizado por personal entrenado. El proceso de preparación de salmuera funciona de la siguiente manera: 1) Se debe seleccionar en el visor del PLC la formular de la salmuera del producto a elaborar. 2) El PLC gobierna el orden de agregados de ingredientes. 3) Cada ingrediente previo a ser incorporado en el tanque de preparación debe ser validado: • Mediante el escaneo del código de barra en su etiqueta • Debe ser validado el peso. Cumplido esto se puede continuar con el proceso de preparación. Ante un incumplimiento de las validaciones mencionadas el proceso se bloquea, debiendo desbloquearlo un responsable por medio del empleo de una clave de seguridad.
6	INYECCIÓN	El proceso consiste en incorporar la salmuera en los músculos cárnicos. Se realiza en el sector de jamonería, empleando una maquina denominada INYECTORA. La inyectora se carga: • Con salmuera, que previo a ingresar al circuito de inyección de la máquina pasa por tres filtros de seguridad (función es separar cualquier tipo de contaminante físico). • Con la materia prima cárnica. La salmuera es incorporada en los músculos por medio de agujas perforadas, contenidas en cabezales.
7	TIERNIZADO	Consiste en desgarrar los músculos inyectados, forzando su paso a través de rodillos dentados enfrentados entre sí.



8	1° MASAJE	<p>El proceso de masaje favorece la distribución y absorción de la salmuera en la masa cárnica.</p> <p>Los músculos inyectados y tiernizados se vuelcan en tolva, a través de esta se carga por vacío el bombo de masaje. El masaje se produce por el roce de los músculos con las paletas y paredes del bombo y por el mismo roce y golpeteo entre ellos. Los bombos se encuentran refrigerados para evitar un aumento de temperatura durante el proceso.</p> <p>Finalizado el proceso el producto se descarga en carros de acero inoxidable, se cubre con lamina de polietileno y se identifica por medio de un rotulo.</p>
9	REPOSO EN CÁMARA	Los músculos masajeados se dejan reposar en cámara de refrigerado alrededor de 8 a 10 horas.
10	2° MASAJE	Ídem etapa 8: primer masaje
11	EMBUTIDO	El producto semielaborado (obtenido a la salida de la etapa 10), se vuelca en tolva la cual alimenta la máquina embutidora cuya función es introducir la pasta en los envases primarios.
12	VACIO Y CLIPEADO	El producto embutido se coloca en una máquina cuya función es realizar vacío para retirar el aire incorporado a la masa cárnica en etapas anteriores del proceso. Realizado el vacío el envase es cerrado por medio del clipeado.
13	TERMOCONTRACCIÓN	El producto envasado y clipeado pasa por un baño térmico que produce la contracción del envase para adaptarse perfectamente al producto.
14	MOLDEADO	A la salida del baño térmico las piezas son colocadas en moldes para darle el formato deseado al producto. Los moldes se apilan en jaulas que serán introducidas en los hornos de cocción.
15	COCCION	<p>Proceso de cocción, se denomina al tratamiento térmico al que es sometido el producto. Lo realiza personal entrenado.</p> <p>Los principales objetivos del proceso de cocción son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de las características sensoriales (color, sabor, estructura, textura, etc.) • La estabilización microbiológica del producto (INOCUIDAD) • Limitar los efectos de una cocción excesiva (degradación de las características organolépticas). <p>La temperatura del centro geométrico de la pieza es la que delimitará el punto final del proceso de cocción. La temperatura para una pasteurización aceptable en el centro de la pieza cárnica está establecida en 68°C.</p>
16	ENFRIADO	<p>El enfriamiento de las piezas cárnicas finalizado el proceso de cocción influye sobre la cohesión de las fetas y el nivel de pasteurización</p> <p>Una vez terminado el proceso de cocción se traslada a cámaras de enfriado por ducha con agua fría. El elevado coeficiente de transmisión del agua permite una disminución rápida de la temperatura interna del producto alcanzando los 7°C en aproximadamente 8 horas de proceso dando por finalizado el mismo.</p>
17	REFRIGERADO	El proceso de refrigerado se realiza en cámara con temperaturas que oscilan entre 0°C y 5°C.
18	DESMOLDE	EL producto refrigerado se retira de su molde.



19	DETECTOR DE INFRAROJO	<p>Se emplea un sistema de rayos X que ofrecer mayores niveles de detección que un detector estándar de metales, pudiendo detectar una mayor variedad de cuerpos extraños.</p> <p>Los productos controlados son colocado en bateas plásticas la cual se identifica con una etiqueta que contiene la leyenda: CONTROLADO POR RAYOS X y la FECHA</p>
20	ALMACENADO	<p>Los productos controlados almacenados en batea identificada son almacenados en cámara de refrigerado hasta ser comercializados o encajonados.</p>
21	ENCAJONADO	<p>El producto almacenado es colocado en una caja listo para ser comercializado.</p>
22	COMERCIALIZACIÓN	<p>Existen dos formas de comercializar nuestros productos:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Por despacho, con venta directa al público2) Distribución de los productos al cliente.

 <p>UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN</p>	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 <p>INTI</p>	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

DESARROLLO DEL NUMERAL 7.4

ANÁLISIS DE PELIGROS

7.4.2 Identificación de los peligros y determinación de los niveles aceptables

7.4.3 Evaluación de peligros

7.4.4 Selección y evaluación de las medidas de control

Para llevar a cabo el análisis de peligros se ha seguido paso a paso el diagrama de flujo considerando los peligros físicos, químicos y biológicos asociados a cada etapa, justificando los mismos. Se determinó el nivel aceptable de cada peligro identificado bajo la óptica de inocuidad del producto. Se ha tomado en cuenta entre otras consideraciones: los requisitos legales, los acuerdos con los clientes en materia de inocuidad del producto y el uso previsto del producto determinado.

Para la definición de peligros significativos se ha utilizado para cuantificar el producto del riesgo (probabilidad de ocurrencia) y la severidad (gravedad). Se evalúan los peligros por cada etapa del proceso de elaboración descrita en el diagrama de flujo, aplicando como referencia la matriz bidimensional que vincula el riesgo y la severidad para determinar si el peligro en cuestión es significativo o no.

Severidad:

Para la evaluación de la severidad, o sea la gravedad del peligro y sus consecuencias para el consumidor se ha procedido a clasificarla como:

- **Alta severidad (AS):** de concretarse el peligro, produce daños severos a la salud del consumidor pudiendo dejar secuelas permanentes inclusive hasta provocar la muerte.
- **Mediana severidad (MS):** de concretarse el peligro podría ocasionar problemas de mediana intensidad a la salud del consumidor sin dejar secuelas permanentes.
- **Baja severidad (BS):** es aquella que de concretarse el peligro podría producir una indisposición o molestias, sin mayores consecuencias para la salud del consumidor.

Riesgo:

Para la evaluación de la probabilidad de ocurrencia se ha utilizado la siguiente escala:

- **Alto riesgo (AR):** se ha presentado el peligro en el último año.
- **Mediano riesgo (MR):** se ha presentado el peligro una vez al menos entre los últimos 2 y 3 años.
- **Bajo riesgo (BR):** no se ha presentado el peligro en los últimos 4 años o más.

Se determina el riesgo y para establecer si el mismo es significativo se ha definido que aquellos que se encuentran en la zona roja de la tabla, para las distintas etapas o productos, calificando como significativos:

 UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 INTI	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

Matriz bidimensional (riesgo vs severidad):

- Severidad Alta = 2
- Severidad Media = 1
- Severidad Baja = 0

- Riesgo Alto = 2
- Riesgo medio = 1
- Riesgo bajo = 0

SEVERIDAD	A= 2	0	2	4
	M= 1	0	1	2
	B= 0	0	0	0
		B= 0	M=1	A=2
		PROBABILIAD DE OCURRENCIA		

ETAPA N° 1.A	Peligro		Riesgo	Severidad	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0				
RECEPCION DE MP DE ORIGEN ANIMAL	Biológico:	Trichinella spiralis	0	2	0	Ausencia de Trichinella spiralis.	<ul style="list-style-type: none"> Es una zoonosis relacionada con los hábitos alimentarios de la población. El reservorio está constituido por animales domésticos (cerdo, perro, gato, caballo, rata) y salvajes (zorro, jabalí, puma, etc.). Se transmite de un animal a otro por la ingestión de carne con larvas de Trichinella spp. La enfermedad está relacionada con la faena doméstica o clandestina de cerdos y los productos porcinos elaborados de forma casera o artesanal. De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad ALTA 	<ul style="list-style-type: none"> Control de Permisos de Tránsito emitidos por SENASA desde la Planta proveedora con el "Libre de Triquina". Proveedores aprobados y categorizados. VER REGISTRO DE CATEGORIZACIÓN DE PROVEEDORES Se entrena al personal de planta en buenas prácticas de recepción a fin de reducir riesgos de contaminación. Se realiza diariamente el control en planta del cumplimiento de las BPM.
		<ul style="list-style-type: none"> E. coli productoras de toxinas Shiga toxinas (STEC) :O157:H7; O26; O103; O111; O121; O145 Salmonella spp Staphylococcus aureus coag + Listeria monocytogenes 	1	2	2	Temp. Recepción ≤ 5°C Libre de aromas extraños, color extraño y limosidad.	<ul style="list-style-type: none"> Patógenos de interes e MP carnica: <ul style="list-style-type: none"> Escherichia coli productor de toxina Shiga (STEC): De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad ALTA Salmonela: De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad MODERADA Staphylococcus aureus coag +: Es un patógeno de Gravedad BAJA según OPS/OMS Listeria monocytogenes Es un patógeno de Gravedad MODERADA, aunque puede ser ALTA en caso de inmunodeprimidos y poblaciones vulnerables como los niños según OPS/OMS 	<ul style="list-style-type: none"> Control de temperatura de recepción a cada materia prima . Control organoleptico: aroma, color, aspecto. VER REGISTRO RECEPCIÓN MP CARNICA
	Químico:	Control de Residuos - Plan CREHA Estilbenos, tirostáticos, sustancias estrogénicas, sustancias gestagénicas, sustancias androgénicas, beta agonistas, antibioticoa, antiparasitarios, anti coccidianos, tranquilizantes, antiinflamatorios no esteroides, corticoides, elementos químicos, plaguicidas clorados, plaguicidas fosforados.	0	2	0	límites admisibles para concentración de una sustancia residual. (Plan CREHA)	<ul style="list-style-type: none"> El SENASA tiene como objetivo con el Plan Nacional de Control de Residuos e Higiene en Alimentos (CREHA), afianzar la sanidad y la inocuidad de los alimentos para minimizar los riesgos y contar con un nivel adecuado de protección para la salud de los consumidores. Nuestra materia proviene de plantas en donde se realiza el control de estos contaminantes químicos. No existen antecedentes de contaminación de materias primas por residuos controlados por el Plan CREHA. 	<ul style="list-style-type: none"> Contar con materias primas de proveedores reconocidos y controlados por el SENASA.
	Físico:	Astillas de pallet de madera, astillas de hueso, fragmentos de metal, plástico, vidrio, piedras, etc.	0	2	0	Ausencia de peligros físicos mencionados.	<ul style="list-style-type: none"> Los contaminantes físicos pueden provocar daños de diversa severidad en el consumidor, especialmente en la dentición y en el tracto digestivo superior. La gravedad de estos agentes depende de sus dimensiones y del tipo de consumidor. 	<ul style="list-style-type: none"> Se realiza el control visual de cada materia prima para descartar la presencia de contaminantes físicos. Se recibe la materia prima protegida: independientemente del contenedor, con láminas de polietileno.

ETAPA N° 1.B	Peligro	RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas	
		Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0					
RECEPCIÓN DE INGREDIENTES: • Sal fina • Azúcar • Dextrosa monohidratada • Isoascorbato de sodio • Polifosfato de sodio • Glutamato monosódico • Nitrito de sodio • Saborizante/ jamón	Biológico:	Carragenina- Dextrosa: • Salmonella • E. coli spp	0	2	0	Protocolo de calidad que especifique: • Salmonella spp: ausencia en 25 g • E. coli spp: ausente en 10 g	Excepto la carragenina y dextrosa, los ingredientes mencionados por sus características y tecnología de proceso no presentan riesgos de desarrollo bacteriano. • Salmonella De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad MODERADA • E. coli spp De acuerdo a OPS/OMS, Es de Gravedad MODERADA	• Recepción de ingredientes contra protocolo de análisis en el cual declaren que la materia prima entregada se encuentra libre de contaminantes químicos, físicos o biológicos. VER REGISTRO DE RECEPCIÓN INSUMOS NO CARNICOS • La materia prima recepcionada cuenta con certificado de aprobación para uso en productos alimenticios otorgado por el SENASA. • Se entrena al personal de planta en buenas prácticas de recepción. • Se realiza diariamente el control en planta del cumplimiento de las BPM.
		Plagas: insectos voladores (moscas), insectos rastreros (cucarachas, arañas, hormigas).	0	1	0	Ausencia de peligros biológicos mencionados	• Es probable que los pallets que contienen la materia prima estén contaminados con plagas, introduciéndolas al establecimiento. En lo referente a las enfermedades, las plagas actúan como vectores de las mismas. Es decir, son capaces de llevar consigo agentes tales como bacterias, virus y protozoos. Estos son los auténticos responsables de un sin número de afecciones, tanto en el hombre como en los animales.	• Proveedores aprobados y categorizados. VER REGISTRO DE CATEGORIZACIÓN DE PROVEEDORES • Control visual para verificar que no existe algún riesgo de contaminación de plagas.
	Contaminación con sustancias alérgenos : trigo y sus derivados, soja y sus derivados, huevo en barra.	0	2	0	Ausencia de sustancias alérgenos en los ingredientes mencionados.	No se reciben en el establecimiento ingredientes que presenten sustancias alérgenas en su composición. Las sustancias alérgenas afectan a determinado grupo de la población, personas que presentan intolerancias a estas sustancias o presentan reacciones alérgicas. No se emplean ingredientes que presenten sustancias alérgenas.	• Proveedores aprobados y categorizados. VER REGISTRO DE CATEGORIZACIÓN DE PROVEEDORES • La empresa exige cartas de garantía a sus proveedores en donde detallan la presencia o ausencia de componentes alérgenos en las materias primas que nos comercializan. La empresa cuenta con un procedimiento para la gestión de alérgenos.	
	Químico: Metales pesados: • Arsénico • Cobre • Plomo	0	2	0	Proveedores: presentar protocolos de análisis en los que se indique que la materia prima comercializada no supera los límites de metales pesados especificados: Azúcar : • ≤ 1 mg/kg de arsénico, como As • ≤ 0,5 mg/kg de plomo, como Pb • ≤ 2 mg/kg de cobre, como Cu Dextrosa: • ≤ 1 mg/kg de arsénico, como As • ≤ 2 mg/kg de plomo, como Pb • ≤ 2 mg/kg de cobre, como Cu Sal Fina, carragenina, ácido carminico, nitrito de sodio, glutamato de sodio, isoascorbato de sodio, saborizante, polifosfato de sodio: • ≤ 3 mg/kg de arsénico, como As; • ≤ 10 mg/kg de plomo, como Pb; • ≤ 40 mg/kg de metales pesados como Pb	• Arsénico • Cobre • Plomo • De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, la contaminación por metales pesados se trata de un peligro de Gravedad ALTA	• Los ingredientes se reciben contra entrega de protocolo de análisis.	
Físico:	Astillas de madera, metal, plástico, vidrio, piedras.	0	2	0	Ausencia de los peligros físicos mencionados	• Los contaminantes físicos pueden provocar daños de diversa severidad en el consumidor, especialmente en la dentición y en el tracto digestivo superior. La gravedad de estos agentes depende de sus dimensiones y del tipo de consumidor.	• Control visual para evaluar la integridad del envase e identificar si existen riesgos de algún tipo de contaminación.	

ETAPA N° 1.C	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0				
RECEPCIÓN DE ENVASES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS	Biológico:	Plagas: insectos voladores (moscas), insectos rastreros (cucarachas, arañas, hormigas).	0	1	0	Ausencia de peligros biológicos mencionados	<ul style="list-style-type: none"> Es probable que los pallets que contienen los insumos estén contaminados con plagas, introduciéndolas al establecimiento. En lo referente a las enfermedades, las plagas actúan como vectores de las mismas. Es decir, son capaces de llevar consigo agentes tales como bacterias, virus y protozoos. Estos son los auténticos responsables de un sin número de afecciones, tanto en el hombre como en los animales 	<ul style="list-style-type: none"> Proveedores aprobados y categorizados. VER REGISTRO DE CATEGORIZACIÓN DE PROVEEDORES Control visual para verificar que no existe algún riesgo de contaminación con insectos
	Químico:	Contaminación del producto por migración de monómeros del material	0	2	0	Contar con certificado de aprobación para uso en contacto directo con alimentos, otorgado por el SENASA.	<ul style="list-style-type: none"> Los envases empleados al estar aprobados por el SENASA, cumplen con las exigencias del Código Alimentario Argentino : <ul style="list-style-type: none"> - Están fabricados con los materiales autorizados por el C.AA. - No transfieren a los alimentos sustancias indeseables, tóxicas o contaminantes en cantidad superior a la permitida por C.AA. - No ceden sustancias que modifican las características composicionales y/o sensoriales de los alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> Exigir al proveedor el certificado de aprobación para uso en contacto directo con alimentos, otorgado por el SENASA.
	Físico:	Astillas de madera, fragmentos de plásticos, metal, vidrio.	0	2	0	Ausencia de peligros físicos mencionados	<ul style="list-style-type: none"> Los contaminantes físicos pueden provocar daños de diversa severidad en el consumidor, especialmente en la dentición y en el tracto digestivo superior. La gravedad de estos agentes depende de sus dimensiones y del tipo de consumidor. 	<ul style="list-style-type: none"> Control visual para verificar que no existe algún riesgo de contaminación con peligros físicos.

ETAPA N° 2.A	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0				
ALMACENAMIENTO DE MP DE ORIGEN ANIMAL	Biológico:	<p>Proliferación bacteriana (temperatura de almacenamiento inadecuada):</p> <ul style="list-style-type: none"> • E. coli productoras de toxinas Shiga toxinas (STEC) :O157:H7; O26; O103; O111; O121; O145 • Salmonella spp • Staphylococcus aureus coag + • Listeria monocytogenes 	0	2	0	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura de cámara: ≤ 5 °C 	<p>La materia prima se almacena a temperatura y tiempo adecuado que no permita la proliferación de dichos microorganismos patógenos. Por hermeticidad de la cámara el frío se conserva durante un periodo de tiempo prolongado, por lo que es poco probable que esto ocurra. De producirse un incremento en la temperatura de cámara de almacenamiento y no detectarse a tiempo, pue dar lugar a proliferación de bacterias patógenas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escherichia coli productor de toxina Shiga (STEC) . De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad ALTA • Salmonella De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad MODERADA • Staphylococcus aureus coag +: Es un patógeno de Gravedad BAJA según OPS/OMS • Listeria monocytogenes Es un patógeno de Gravedad MODERADA, aunque puede ser ALTA en caso de inmunodeprimidos y poblaciones vulnerables como los niños según OPS/OMS 	<ul style="list-style-type: none"> • Se controla diramiamente la temperatura de la cámaras de almacenamiento. • La materia prima almacenada se encuentra protegida con laminas de polietileno. • Las filas de canastos que contienen materia prima emplean como base un canasto vacío de color rojo. • Se entrena al personal en buenas prácticas de almacenamiento.
	Químico:	Amoniaco.	0	1	0	<ul style="list-style-type: none"> • NH3: Límite permisible de exposición. Máx: 25 ppm (OSHA). 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe la posibilidad de fuga de amoniaco por averías en los equipos de frío y tuberías. Amoniaco (NH3): fuga de concentraciones mayores a 25 ppm, se persibe por irritación de mucosas y ojos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Area de mantenimiento realiza operaciones de mantenimiento preventivo cámaras. • La materia prima almacenada se encuentra protegida con laminas de polietileno.
	Físico:	<p>Vidrio (luminaria de cámara).</p> <p>Fragmentos de madera.</p> <p>Fragmentos plásticos propios de la batea o canastos .</p>	0	2	0	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de peligros físicos mencionados 	<ul style="list-style-type: none"> • Los contaminantes físicos pueden provocar daños de diversa severidad en el consumidor, especialmente en la dentición y en el tracto digestivo superior. La gravedad de estos agentes depende de sus dimensiones y del tipo de consumidor. La probabilidad de contaminación de la materia prima almacenada con contaminantes físicos es baja debido a los recaudos de almacenamiento tomados. 	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa cuenta con un procedimiento para el control en planta de superficies que contengan vidrios y plásticos duros que generen un riesgo de contaminación. • La materia prima almacenada se encuentra protegida con laminas de polietileno. • Las luminarias estan protegidas con laminas anti estalido.

ETAPA Nº 2.B	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0				
ALMACENAMIENTO DE INGREDIENTES	Biológico:	Plagas: insectos voladores (moscas), insectos rastreros (cucarachas, arañas, hormigas).	0	1	0	Ausencia de plagas en el sector	<ul style="list-style-type: none"> En lo referente a las enfermedades, las plagas actúan como vectores de las mismas. Es decir, son capaces de llevar consigo agentes tales como bacterias, virus y protozoos. Estos son los auténticos responsables de un sin número de afecciones, tanto en el hombre como en los animales. 	<ul style="list-style-type: none"> Se cuenta con un control de plagas tercerizado que se rige bajo las exigencias del SENASA. Rotación de ingredientes : se da prioridad de uso a los ingredientes que vencen primero. Se identifican con la fecha de vencimiento.
	Químico:	Contaminación cruzada con productos de saneamiento	0	0	0	Emplear productos de saneamiento aprobados por el SENASA	<p>Los productos de saneamiento empleados en el establecimiento se encuentran aprobados por el SENASA para ser utilizados en la industria. No se emplean en su forma pura, si no que se diluyen para ser utilizados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cada producto de saneamiento empleado cuenta con el certificado de aprobación emitido por el SENASA. Se almacenan en cofre bajo llave. Se entrena al personal en su correcto uso. En el sector de almacenamiento, las materias primas ubicadas en las posiciones inferiores, se protegen con film de polietileno antes de comenzar con las tareas de saneamiento.
	Físico:	Material extraño: Madera, metal, plástico, vidrio.	0	2	0	Ausencia de peligros físicos mencionados	<ul style="list-style-type: none"> Los contaminantes físicos pueden provocar daños de diversa severidad en el consumidor, especialmente en la dentición y en el tracto digestivo superior. La gravedad de estos agentes depende de sus dimensiones y del tipo de consumidor. La probabilidad de contaminación de la materia prima almacenada con contaminantes físicos es baja debido a los recaudos de almacenamiento tomados. 	<ul style="list-style-type: none"> Se encuentran almacenados en una sala diferenciada, colocados de manera ordenada sobre posiciones. Los ingredientes no están en contacto directo con el pallet de madera, entre ambas superficies se encuentra una lámina de cartón. La empresa cuenta con un procedimiento para el control en planta de superficies que contengan vidrios y plásticos duros que generen un riesgo de contaminación. Las luminarias presentan láminas de protección antiestallido.

ETAPA N° 2.C	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0				
ALMACENAMIENTO DE ENVASES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS	Biológico:	Plagas: insectos voladores (moscas), insectos rastreros (cucarachas, arañas, hormigas).	0	0	0	Ausencia de insectos en áreas productivas.	<ul style="list-style-type: none"> En lo referente a las enfermedades, las plagas actúan como vectores de las mismas. Es decir, son capaces de llevar consigo agentes tales como bacterias, virus y protozoos. Estos son los auténticos responsables de un sin número de afecciones, tanto en el hombre como en los animales. 	<ul style="list-style-type: none"> Se cuenta con un control de plagas tercerizado que se rige bajo las exigencias del SENASA.
	Químico:	No aplica	0	0	0	---	<ul style="list-style-type: none"> Los envases primarios se encuentran contenidos en bolsitas de polietileno contenida dentro de cajas de cartón. O se encuentran protegidos mediante envolturas de polietileno que evitan la contaminación 	---
	Físico:	Astillas de madera, metal, plástico, vidrio.	0	2	0	Ausencia de peligros físicos mencionados	<ul style="list-style-type: none"> Los contaminantes físicos pueden provocar daños de diversa severidad en el consumidor, especialmente en la dentición y en el tracto digestivo superior. La gravedad de estos agentes depende de sus dimensiones y del tipo de consumidor. La probabilidad de contaminación de la materia prima almacenada con contaminantes físicos es baja debido a los recaudos de almacenamiento tomados. 	<ul style="list-style-type: none"> Los envases cuentan con una sala diferenciada para su almacenamiento. Se colocan en estanterías y son identificados. Los envases primarios se encuentran contenidos en bolsitas de polietileno contenida dentro de cajas de cartón. O se encuentran protegidos mediante envolturas de polietileno que evitan la contaminación La empresa cuenta con un procedimiento para el control en planta de superficies que contengan vidrios y plásticos duros que generen un riesgo de contaminación.

ETAPA N° 3+A49:J53	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0				
PESADO DE INGREDIENTES: • Sal fina • Azúcar • Dextrosa monohidratada • Isoascorbato de sodio • Polifosfato de sodio • Glutamato monosódico • Nitrito de sodio • Saborizante/jamón	Biológico:	Presencia de plagas: insectos voladores (moscas), insectos rastreros (cucarachas, arañas, hormigas).	0	1	0	Ausencia de insectos en áreas productivas.	<ul style="list-style-type: none"> En lo referente a las enfermedades, las plagas actúan como vectores de las mismas. Es decir, son capaces de llevar consigo agentes tales como bacterias, virus y protozoos. Estos son los auténticos responsables de un sin número de afecciones, tanto en el hombre como en los animales. No se registran antecedentes de contaminación por plagas. 	<ul style="list-style-type: none"> La empresa cuenta con un control de plagas tercerizado que se rige bajo las exigencias del SENASA.
	Químico:	Pesado en exceso de nitrito de sodio/nitrato de sodio	0	2	0	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con lo especificado en hoja de formula. 	<p>La pesada en exceso de nitrito puede producirse por dos tipos de desvíos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Por error de pesado cometido por el operador. Por mal funcionamiento de la balanza. <ul style="list-style-type: none"> Nitritos De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad ALTA <p>Las formulas están diseñadas de forma tal que el producto terminado no supere los valores máximos tolerables por CAA.</p> <p>Cantidad residual máxima en producto terminado expresado como (C.A.A. Capítulo VI. Art.:286) :</p> <ol style="list-style-type: none"> Nitrito de sodio: 0,015g/100 g o 150 ppm Nitrato de sodio: 0,030g/100 g o 300 ppm <p>Todos los valores obtenidos de los análisis del producto arrojan contenidos residuales de sales curantes inferiores a los establecidos en el CAA como máximo admitido.</p> <p>Comentario: en caso de producirse el pesado de nitrito/nitrato en exceso, hay una etapa posterior de rechequeo de pesado en donde puede detectarse el desvío.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Control de consumo de nitritos. Almacenamiento de nitrito bajo llave Dosificación de ingredientes según formula. El personal del sector cuenta con hojas de formulas como referencia. Las balanzas son verificadas y calibradas.
	Físico:	Astillas de madera, metal, plástico, vidrio.	0	1	0	Ausencia de peligros físicos mencionados	<ul style="list-style-type: none"> Los contaminantes físicos pueden provocar daños de diversa severidad en el consumidor, especialmente en la dentición y en el tracto digestivo superior. La gravedad de estos agentes depende de sus dimensiones y del tipo de consumidor. La probabilidad de contaminación de la materia prima almacenada con contaminantes físicos es baja debido a los recaudos de almacenamiento tomados. 	<ul style="list-style-type: none"> Control visual durante el fraccionamiento y dosificación Mezcladora con malla imantada.

ETAPA N° 4	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0				
PESAJE DE MATERIA PRIMA DE ORIGEN CARNICO	Biológico:	Proliferación bacteriana por incremento de temperatura. • E. coli productoras de toxinas Shiga toxinas (STEC) :O157:H7; O26; O103; O111; O121; O145 • Salmonella spp • Staphylococcus aureus coag + • Listeria Monocytogenes	0	2	0	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura del salón ≤ 15°C • Temperatura de la materia prima ≤ 6°C 	<p>La probabilidad de que ocurra un incremento de la temperatura de la materia prima en la etapa mencionada, con las medidas preventivas adoptadas es baja. Se retira la materia prima de la cámara de almacenamiento y se procesa. De ocurrir, las bacterias patógenas de de interés son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escherichia coli productor de toxina Shiga (STEC) De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad ALTA • Salmonela De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad MODERADA • Staphylococcus aureus coag + Es un patógeno de Gravedad BAJA según OPS/OMS <p>Comentario: Las bacterias patógenas mencionadas se eliminan en una etapa posterior.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Control de temperatura del salón refrigerado • Control de temperatura de la materia prima.
	Químico:	La etapa no presenta peligros químicos	0	0	0	---	---	---
	Físico:	Fragmento de plástico, (en contenedores)	1	1	1	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de contaminantes físicos mencionados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los contaminantes físicos pueden provocar daños de diversa severidad en el consumidor, especialmente en la dentición y en el tracto digestivo superior. La gravedad de estos agentes depende de sus dimensiones y del tipo de consumidor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Personal entrenado: control visual de materia prima, utensilios y contenedores.

ETAPA N° 5	Peligro	RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas	
		Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0					
PREPARACION DE SALMUERA	Biológico:	Proliferación bacteriana por temperatura de salmuera elevada: • E.coli spp • Salmonella spp	0	2	0	• Temperatura Máx. de salmuera: ≤5°C.	<ul style="list-style-type: none"> • Un incremento e la temperatura de la salmuera fuera de los limites establecidos puede darse por: <ul style="list-style-type: none"> -No se incorpora hielo en la formulación -Tiempo de agitación excesivo. La probabilidad de ocurrencia de uno de los desvío mencionados en baja. De ocurrir, las bacterias patogenas de de interes son: <p>• Escherichia coli productor de toxina Shiga (STEC) . De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad ALTA</p> <p>• Salmonela De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad MODERADA</p> <p>Comentario: Las bacterias patogenas mencionadas se eliminan en una etapa posterior.</p>	• Control de temperatura de la salmuera: Los tanques de preparación de salmuera cuentan con un visor indicador de temperatura.
		Contaminación biologica introducida por el uso de agua. • E.coli spp • Pseudomona aeruginosa	0	2	0	Concentración de cloro: ente 0,2 y 1 ppm	<p>El establecimiento emplea agua de red en sus procesos de elaboración. AySA (Agua y saneamiento argetino) asegura la calidad higienico sanitaria de la misma. La planta cuenta con un clorinador que dosifica automáticamente el agregado de cloro en el agua de red que se usa para los distintos procesos de elaboración. Este dispositivo tiene una alarma que avisa a los operadores de sala de máquinas cuando en el recipiente no hay más cloro para agregar. La bacteria patogenas que pueden desarrollar en aguas no controladas son:</p> <p>• Pseudomona aeruginosa Tanto el Código Alimentario Argentino (Ley Nacional N° 18.284) como diversas normas sugeridas por organismos internacionales, como la Organización Mundial de la Salud, establecen que el agua no es apta para consumo humano si se detecta la presencia de esta bacteria en 100 ml de muestra.</p> <p>• E. coli spp De acuerdo a OPS/OMS, Es de Gravedad MODERADA</p> <p>Comentario: Las bacterias patogenas mencionadas se eliminan en una etapa posterior.</p>	• Clorinación de los tanques de agua: 1-Control diario de la concentración de cloro 2-Control mensual de la calidad microbiologica del agua. 3-Control anual de la calidad fisico químico del agua
		Contaminación cruzada con bacterias patogenas por mal desarrollo del procedimiento de limpieza: • E.coli spp • Salmonella spp	0	2	0	• Superficie visualmente en correctas condiciones de higiene. Aprobación de la verificación de los POES. (hisopado de superficie)	<ul style="list-style-type: none"> • Un mal desarrollo en los procedimiento de saneamiento puede dar lugar a que queden residuos de materia organica que puedan actuar como sustrato para el desarrollo bacteriano. <p>E.coli spp y salmonella spp : indem justificación anterior.</p>	• Finalizada la producción se realiza un saneamiento intensivo del equipo., realizado por personal entrenado en desarrollo de tareas. Proceso supervisado por el encargado del sector. VER PROCEDIMIENTO DE SANEAMIENTO DE TANQUES DE SALMUERA

ETAPA Nº 5	Peligro	RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas	
		Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0					
PREPARACION DE SALMUERA	Químico:	Dosificación en exceso de nitritos	1	2	2	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con lo especificado en hoja de formula cargada en PLC. 	<p>Preparación automática de salmuera, gobernada por PLC: aditivos agregados por orden especificado previa validación del código de barras y el peso.</p> <p>La probabilidad de ocurrencia es bajo, previo a incorporar el nitrito/nitrato en formula debe ser validado por tipo y peso.</p> <p>Las formulas estan diseñadas de forma tal que el producto terminado no supere los valores máximos tolerables de Nitritos 150 ppm y Nitrato 300ppm .</p> <p>Todos los valores obtenidos de los análisis del producto arrojan contenidos residuales de sales curantes inferiores a los establecidos en el CAA como máximo admitido.</p> <p>Limites admitidos en producto terminado.</p> <p>Cantidad residual máxima en producto terminado expresado como (Capitulo VI. Art.:286):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Nitrito de sodio: 0,015g/100 g o 150 ppm -Nitrato de sodio: 0,030g/100 g o 150 ppm <p>• Nitritos</p> <p>De acuerdo a OPS/OMS, la intoxicación producida es de Gravedad ALTA</p>	<ul style="list-style-type: none"> Proceso realizado por personal capacitado
	Químico:	Contaminantes químicos del agua: • Amoníaco • Antimonio • Aluminio residual • Arsénico • Boro • Bromato • Cadmio • Cianuro • Cinc • Cobre • Cromo • Fluoruro • Hierro total • Manganeso • Mercurio • Níquel • Nitrato • Nitrito • Plata • Plomo • Selenio	0	2	0	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con las exigencias del C.A.A., Capitulo VII, articulo 982. 	<p>Código alimentario Argentino en su capitulo VII, artículo 982: establece que el agua que no cumpla con los niveles especificados en el presente articulo, no es apta para consumo.</p> <p>'El establecimiento emplea agua de red en sus procesos de elaboración. AySA (Agua y saneamiento argentino) asegura la calidad higienico sanitaria de la misma.</p>	<p>Los procesos emplean agua de red. Anualmente se realiza el control de apitud físico-químico del agua empleada.</p>
	Químico:	Residuos de productos químicos empleados en el saneamiento	0	1	1	<ul style="list-style-type: none"> Emplear productos de saneamiento aprobados por el SENASA 	<p>Los productos de saneamiento empleados en el establecimiento se encuentran aprobados por el SENASA para ser utilizados en la industria. No se emplean en su forma pura, si no que se diluyen para ser utilizados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cada producto de saneamiento empleado en el establecimiento cuenta con el certificado de aprobación emitido por el SENASA. Se almacenan en cofre bajo llave. Se entrena al personal en su correcto uso. No existen atecedentes de contaminación cruzada con productos de saneamiento en la empresa.
	Físico:	Astillas de madera, metal, plástico.	0	2	0	<ul style="list-style-type: none"> Ausencia de contaminantes físicos mencionados. 	<p>Los contaminantes físicos pueden encontrarse en los tanques por descuidos operativos o provenir del hielo en escamas utilizado para regular la temperatura de la salmuera.</p> <p>En caso de producirse una contaminación física, en un etapa posterior se elimina (filtros de seguridad de la inyectora).</p> <p>Los contaminantes físicos pueden provocar daños de diversa severidad en el consumidor, especialmente en la dentición y en el tracto digestivo superior. La gravedad de estos agentes depende de sus dimensiones y del tipo de consumidor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Control visual de los tanques antes de comenzar con la tarea de preparación de salmueras. El hielo empleado en la preparación de salmuera es elaborado en el establecimiento empleando agua de red. El contenedor del hielo es protegido con lámina de polietileno.

ETAPA Nº 6	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0				
INYECCIÓN	Biológico:	Contaminación cruzada con bacterias patógenas por mal desarrollo del procedimiento de limpieza: • E.coli spp • Salmonella spp	0	2	0	• Superficie visualmente en correctas condiciones de higiene.	<ul style="list-style-type: none"> • Un mal desarrollo en los procedimientos de saneamiento puede dar lugar a que queden residuos de materia orgánica que puedan actuar como sustrato para el desarrollo bacteriano. Las bacterias de riesgo son: • E. coli spp De acuerdo a OPS/OMS, Es de Gravedad MODERADA (1) • Salmonella De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad MODERADA 	<ul style="list-style-type: none"> • Finalizada la producción se realiza un saneamiento intensivo del equipo y circuitos de cañerías., realizado por personal entrenado en desarrollo de tareas. Proceso supervisado por el encargado del sector.
	Químico:	Residuos de productos químicos empleados en el saneamiento	1	0	0	Ausencia de contaminantes químicos mencionados.	Los productos de saneamiento empleados en el establecimiento se encuentran aprobados por el SENASA para ser utilizados en la industria. No se emplean en su forma pura, si no que se diluyen para ser utilizados.	<ul style="list-style-type: none"> • Se emplean productos de saneamiento aprobados para uso en la industria por el SENASA. Los mismos se encuentran en cofres bajo llaves y se emplean diluidos. No existen antecedentes de contaminación por residuos de productos de saneamiento.
		Aceite del sistema hidráulico	1	0	0	Ausencia de lubricante	El sistema hidráulico de la máquina está diseñado de manera tal que no existe la posibilidad de que el aceite entre en contacto con la carne.	<ul style="list-style-type: none"> • Control preventivo del equipo realizado por personal de mantenimiento.
	Físico:	fragmentos de plástico, madera, metal.	0	1	1	Ausencia de contaminantes físicos mencionados.	En caso de producirse una contaminación física, los mismos son eliminados filtro de seguridad de la inyectora). Los filtros se disponen de manera tal que se van separando los residuos gruesos, medianos y finos, reduciendo riesgos de contaminación física. Los contaminantes físicos pueden provocar daños de diversa severidad en el consumidor, especialmente en la dentición y en el tracto digestivo superior. La gravedad de estos agentes depende de sus dimensiones y del tipo de consumidor.	<ul style="list-style-type: none"> • Previo a comenzar con la operación del equipo, personal responsable del mismo realiza un control visual. • La inyectora cuenta con tres filtros de seguridad por donde debe circular la salmuera previo a ser inyectada. • Mantenimiento preventivo de la máquina (cambio y limpieza de agujas, revisión de cabezales y filtros de seguridad)

ETAPA N° 7	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0				
TIERNIZADO	Biológico:	Contaminación cruzada con bacterias patógenas por mal desarrollo del procedimiento de limpieza: • E.coli spp • Salmonella spp	0	2	0	• Superficie visualmente en correctas condiciones de higiene. Aprobación de la verificación de los POES. (hisopado de superficie)	<ul style="list-style-type: none"> • Un mal desarrollo en los procedimientos de saneamiento puede dar lugar a que queden residuos de materia orgánica que puedan actuar como sustrato para el desarrollo bacteriano. • E. coli spp De acuerdo a OPS/OMS, Es de Gravedad MODERADA • Salmonella De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad MODERADA 	• Finalizada la producción se realiza un saneamiento intensivo del equipo, realizado por personal entrenado y bajo supervisión del responsable del sector POES TIERNIZADORA
		Grasa lubricante	1	1	1	• Ausencia de grasa lubricante	La grasa utilizada para la lubricación de las partes mecánicas de los equipos, es un producto no tóxico, aprobado para su uso en la industria alimenticia.	• Mantenimiento preventivo del equipo.
	Físico:	Fragmentos de metal por rotura de dientes de los rodillos de tiernizado	0	2	0	• Ausencia de contaminantes físicos mencionados.	<ul style="list-style-type: none"> • La máquina cuenta con dos rodillos dentados enfrentados entre sí responsable de tiernizar los músculos cárnicos. Ambos rodillos están protegidos por una pieza denominada peine que evita que los discos de los mismos choquen o rocen entre sí. • Los contaminantes físicos pueden provocar daños de diversa severidad en el consumidor, especialmente en la dentición y en el tracto digestivo superior. La gravedad de estos agentes depende de sus dimensiones y del tipo de consumidor. 	• Diariamente se realiza el recambio de los rodillos, su limpieza y control de integridad. Personal de mantenimiento realiza un preventivo que incluye la revisión y ajustes de rodillos.

ETAPA Nº 8	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta=2 Media=1 Baja=0	Alta=2 Media=1 Baja=0				
1° MASAJE	Biológico:	Contaminación cruzada con bacterias patógenas por mal desarrollo del procedimiento de limpieza: • E.coli spp • Salmonella spp	0	2	0	• Superficie visualmente en correctas condiciones de higiene. Aprobación de la verificación de los POES (hisopado de superficie)	<ul style="list-style-type: none"> • Un mal desarrollo en los procedimientos de saneamiento puede dar lugar a que queden residuos de materia orgánica que puedan actuar como sustrato para el desarrollo bacteriano. • E. coli spp De acuerdo a determinado por la OPS/OMS, Es de Gravedad MODERADA • Salmonella De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad MODERADA 	• Finalizada la producción se realiza un saneamiento intensivo del equipo, tolva y cañerías. Lo realiza personal entrenado.
		Desarrollo bacteriano por incremento de temperatura: • E.coli spp • Salmonella spp	1	2	2	• Temperatura finaliza el proceso de masaje: ≤5°C	Existe la posibilidad de que el sistema de refrigeración del equipo falle y que la fricción de la MP en el proceso genera un aumento en su temperatura y por ende un incremento en el desarrollo bacteriano. E. coli spp y salmonella spp: idem justificación anterior.	<ul style="list-style-type: none"> • Control de temperatura de la materia prima al comenzar el proceso. • Control de la temperatura de la materia prima al finalizar el proceso.
		Plagas (tolva descubierta)	1	1	0	• Ausencia de plagas en el sector	La tolva de carga que alimenta a los bombos de masajeo no cuenta con una tapa protectora que la aisle el contenido del medio.	La empresa cuenta con un control de plagas tercerizado que se rige bajo las exigencias del SENASA.
	Químico:	Residuos de productos químicos empleados en el saneamiento	0	1	0	• Ausencia de residuos de productos químicos empleados en el saneamiento.	Los productos de saneamiento empleados en el establecimiento se encuentran aprobados por el SENASA para ser utilizados en la industria. No se emplean en su forma pura, si no que se diluyen para ser utilizados.	• Se emplean productos de saneamiento aprobados para uso en la industria por el SENASA. Los mismo se encuentran en cofres bajo llaves y se emplean diluidos. No existen antecedentes de contaminación por residuos de productos de saneamiento.
		Aceite lubricante del sistema hidráulico del equipo	1	0	0	• Ausencia de aceite lubricante	El sistema hidráulico de la máquina está diseñado de manera tal que no existe la posibilidad de que el aceite entre en contacto con la carne.	• Control preventivo del equipo realizado por personal de mantenimiento.
		Grasa empleada para lubricar cadenas y guinches.	1	0	0	• Grasa y lubricante grado alimenticio.	La grasa utilizada para la lubricación de las partes mecánicas de los equipos, es un producto no tóxico, aprobado para su uso en la industria alimenticia.	Empleo de grasa y aceite lubricante grado alimenticio.
	Físico:	Plástico: Oring de las cañerías que alimentan a los bombos de masajeo	1	1	1	Ausencia de oring deteriorados	Contaminación por rotura de oring en las cañerías.	Mantenimiento preventivo de control de oring
		Grasa lubricante, óxido.	1	1	1	Ausencia de grasa lubricante.	Si bien los bombos son equipos cerrados, la tolva que los alimenta es abierta, generando riesgos de contaminación física. Otro riesgo de contaminación es generado por el sistema de elevación de carros (guinche, cadena)	Control visual de bombos, tolva de alimentación, cadenas y guinches; antes de comenzar las tareas de masajeo.

ETAPA N° 9	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0				
REPOSO EN CAMARA	Biológico:	Desarrollo bacteriano (Incremento de temperatura de almacenamiento): • E.coli spp • Salmonella spp	0	2	0	Temperatura de cámara: ≤5 °C.	<ul style="list-style-type: none"> • Un aumento en la temperatura de cámara no detectado puede dar lugar al incremento del número de microorganismos en el producto. Por hermeticidad de la cámara el frío se conserva durante un periodo de tiempo prolongado, por lo que es poco probable que esto ocurra. Las bacterias de riesgo son: • E. coli spp De acuerdo a OPS/OMS, Es de Gravedad MODERADA • Salmonella De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad MODERADA • En caso de incremento en número de bacterias, en una etapa posterior se reduce a un nivel aceptable. 	• Control de temperatura de cámara.
	Químico:	Amoniaco	0	1	0	Amoniaco (NH3): limite permisible de exposición. Máx: 25 ppm (OSHA)	<ul style="list-style-type: none"> • Existe la posibilidad de fuga de amoniaco por averías en los equipos de frío y tuberías. Tener en cuenta en esta etapa que el producto se encuentra protegido por laminas de polietileno. Amoniaco (NH3): fuga de concentraciones mayores a 25 ppm, se persibe por irritación de mucosas y ojos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de operaciones de mantenimiento preventivo en cámara. • La materia prima almacenada se encuentra contenida en carros de acero inoxidable que a su vez están protegidos por laminas de polietileno.
	Físico:	Madera, cartón, plástico, vidrio	0	1	0	Ausencia de contaminantes físico mencionados.	<ul style="list-style-type: none"> La probabilidad de que se produzca una contaminación física en esta etapa del proceso es baja, ya que el producto se encuentra contenido en carros de acero inoxidable que a su vez están protegidos por laminas de polietileno. 	<ul style="list-style-type: none"> • La materia prima almacenada se encuentra contenida en carros de acero inoxidable que a su vez están protegidos por laminas de polietileno. • El establecimiento cuenta con un procedimiento para el control de vidrios y plásticos duros que generan riesgo de contaminación.

ETAPA Nº 10	Peligro	RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas	
		Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0					
2º MASAJE	Biológico:	Contaminación cruzada con bacterias patógenas por mal desarrollo del procedimiento de limpieza: • E.coli spp • Salmonella spp	0	2	0	• Superficie visualmente en correctas condiciones de higiene. Aprobación de la verificación de los POES (hisopado de superficie)	• Un mal desarrollo en los procedimientos de saneamiento puede dar lugar a que queden residuos de materia orgánica que puedan actuar como sustrato para el desarrollo bacteriano. • E. coli spp De acuerdo a OPS/OMS, Es de Gravedad MODERADA • Salmonella De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad MODERADA	• Finalizada la producción se realiza un saneamiento intensivo del equipo, tolva y cañerías. Lo realiza personal entrenado.
		Desarrollo bacteriano por incremento de temperatura: • E.coli spp • Salmonella spp	1	2	2	• Temperatura finaliza el proceso de masaje: ≤ 5°C	Existe la posibilidad de que el sistema de refrigeración del equipo falle y que la fricción de la MP en el proceso genera un aumento en su temperatura y por ende un incremento en el desarrollo bacteriano. E. coli spp y salmonella spp: idem justificación para el primer masaje.	• Control de temperatura de la materia prima al comenzar el proceso. • Control de la temperatura de la materia prima al finalizar el proceso.
		Plagas (tolva descubierta)	1	1	0	• Ausencia de plagas en el sector	La tolva de carga que alimenta a los bombos de masajeo no cuenta con una tapa protectora que la aisle el contenido del medio.	La empresa cuenta con un control de plagas tercerizado que se rige bajo las exigencias del SENASA.
	Químico:	Residuos de productos químicos empleados en el saneamiento	0	1	0	• Ausencia de residuos de productos químicos empleados en el saneamiento.	Los productos de saneamiento empleados en el establecimiento se encuentran aprobados por el SENASA para ser utilizados en la industria. No se emplean en su forma pura, si no que se diluyen para ser utilizados.	• Se emplean productos de saneamiento aprobados para uso en la industria por el SENASA. Los mismos se encuentran en cofres bajo llaves y se emplean diluidos. No existen antecedentes de contaminación por residuos de productos de saneamiento.
		Aceite lubricante del sistema hidráulico del equipo	1	0	0	• Ausencia de aceite lubricante	El sistema hidráulico de la máquina está diseñado de manera tal que no existe la posibilidad de que el aceite entre en contacto con la carne.	• Control preventivo del equipo realizado por personal de mantenimiento.
		Grasa empleada para lubricar cadenas y guinches.	1	0	0	• Grasa y lubricante grado alimenticio.	La grasa utilizada para la lubricación de las partes mecánicas de los equipos, es un producto no tóxico, aprobado para su uso en la industria alimenticia.	Empleo de grasa y aceite lubricante grado alimenticio.
	Físico:	Oring de las cañerías que alimentan a los bombos de masajeo	1	1	1	Ausencia de oring deteriorados	Contaminación por rotura de oring en las cañerías.	Mantenimiento preventivo de control de oring
		Grasa lubricante, óxido.	1	1	1	Ausencia de grasa lubricante.	Si bien los bombos son equipos cerrados, la tolva que los alimenta es abierta, generando riesgos de contaminación física. Otro riesgo de contaminación es generado por el sistema de elevación de carros (guinche, cadena)	Control visual de bombos, tolva de alimentación, cadenas y guinches; antes de comenzar las tareas de masajeo.

ETAPA Nº 11	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0				
EMBUTIDO	Biológico:	Contaminación cruzada con bacterias patógenas por mal desarrollo del procedimiento de limpieza: • E.coli spp • Salmonella spp	0	2	0	• Superficie visualmente en correctas condiciones de higiene. Aprobación de la verificación de los POES (hisopado de superficie)	• Un mal desarrollo en los procedimientos de saneamiento puede dar lugar a que queden residuos de materia orgánica que puedan actuar como sustrato para el desarrollo bacteriano. • E. coli spp De acuerdo a OPS/OMS, Es de Gravedad MODERADA • Salmonella De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad MODERADA	• Finalizada la producción se realiza un saneamiento intensivo de la tolva, cañerías y embutidora. El procedimiento lo realiza personal entrenado bajo supervisión del encargado del sector. • Control de temperatura de la materia prima al comenzar el proceso.
	Químico:	Residuos de productos químicos empleados en el saneamiento	0	1	0	• Ausencia de residuos de productos químicos empleados en el saneamiento.	Los productos de saneamiento empleados en el establecimiento se encuentran aprobados por el SENASA para ser utilizados en la industria. No se emplean en su forma pura, si no que se diluyen para ser utilizados.	• Se emplean productos de saneamiento aprobados para uso en la industria por el SENASA. Los mismos se encuentran en cofres bajo llaves y se emplean diluidos. No existen antecedentes de contaminación por residuos de productos de saneamiento.
		Aceite lubricante del sistema hidráulico del equipo	1	0	0	• Ausencia de aceite lubricante	El sistema hidráulico de la máquina está diseñado de manera tal que no existe la posibilidad de que el aceite entre en contacto con la carne.	Mantenimiento preventivo del equipo.
		Grasa empleada para lubricar cadenas y guinches.	1	0	0	• Grasa y lubricante grado alimenticio.	La grasa utilizada para la lubricación de las partes mecánicas de los equipos, es un producto no tóxico, aprobado para su uso en la industria alimentaria	Empleo de grasa y aceite lubricante grado alimenticio.
	Físico:	Clip o fragmentos de envase resultante de la incorporación de reproceso.	1	1	1	Ausencia plástico o clip.	Los productos que presentan un defecto de envasado (mal clipeado, pieza con aire, etc), son reprocesados. Se entrena al personal para desarrollar la operación de reproceso a fin de reducir riesgos de contaminación.	• Mantenimiento preventivo de la máquina embutidora. • Entrenamiento del personal en como realizar el tratamiento del reproceso a fin de reducir riesgos de contaminación física por plástico y clip proveniente del envasado
		Oring de las cañerías que alimentan a los bombos de masajeo	1	1	1	Ausencia de oring deteriorados	Contaminación por rotura de oring en las cañerías.	Mantenimiento preventivo de control de oring
		Grasa lubricante, óxido.	1	1	1	Ausencia de grasa lubricante.	• Riesgo de contaminación es generado por el sistema de elevación y vuelco de carros en la tolva (guinche, cadena).	• Control visual de la tolva y máquina de embutido antes de dar comienzo a la actividad. • Tolva cubierta con tapa durante el proceso de embutido.

ETAPA Nº 12	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0				
VACÍO Y CLIPEADO	Biológico:	No se presentan riesgos biológicos	0	0	0	---	La operación de vacío y clipeado no genera riesgos de contaminación físicos, químico ni biológicos. En caso de defecto de clipeado o aire en envase cerrado el producto es reprocesado. Yel riesgo de contaminación por clip o fragmento de envase se traslada embutido.	---
	Químico:	No se presentan riesgos químicos	0	0	0	---		
	Físico:	No se presentan riesgos físicos	0	0	0	---		
ETAPA Nº 13	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0				
TERMO-CONTRACCIÓN	Biológico:	No se presentan riesgos biológicos	0	0	0	---	No existen riesgos de contaminación ya que en esta etapa el producto se encuentra en envase cerrado. Se emplea agua de red a temperaturas entre 75° y 85 °C para producir la termocontracción del envase.	Temperatura del baño de termocontracción entre 75 y 85 °C.
	Químico:	No se presentan riesgos químicos	0	0	0	---		
	Físico:	No se presentan riesgos físicos	0	0	0	---		
ETAPA Nº 14	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta=2 Media=1 Baja=0	Alta= 2 Media= 1 Baja=0				
MOLDEADO	Biológico:	No se presentan riesgos biológicos	0	0	0	---	No existen riesgo de containación ya que le producto se encuentra en su envase cerrado.	---
	Químico:	No se presentan riesgos químicos	0	0	0	---		
	Físico:	No se presentan riesgos físicos	0	0	0	---		

ETAPA N° 15	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0				
COCCIÓN	Biológico:	Supervivencia de bacterias patógenas por temperatura de cocción insuficiente. • E. coli productoras de toxinas Shiga toxinas (STEC) :O157:H7; O26; O103; O111; O121; O145 • Salmonella spp • Staphylococcus aureus coag	1	2	2	Ausencia de peligros biológicos mencionados	<p>Temperaturas de cocción insuficientes generan riesgos de supervivencia de bacterias patógenas. Se puede generar el riesgo por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fallas en funcionamiento de las sondas de control de temperatura de cámara y producto. - Fallas de los equipos responsables de la distribución homogénea de la temperatura en cámara de cocción. <p>Las bacterias de mayor riesgo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escherichia coli productor de toxina Shiga (STEC)⁽²⁾ De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad ALTA ⁽¹⁾ • Salmonella ⁽³⁾ De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad MODERADA ⁽¹⁾ • Staphylococcus aureus coag + ⁽⁴⁾ Es un patógeno de Gravedad BAJA según OPS/OMS ⁽¹⁾ • Listeria Monocytogenes ⁽⁵⁾ Es un patógeno de Gravedad MODERADA, aunque puede ser ALTA en caso de inmunodeprimidos y poblaciones vulnerables como los niños según OPS/OMS (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Control de temperatura del producto finalizado el proceso de cocción. • Mantenimiento preventivo: -Control de sondas de cámara y producto. - Control de distribución del calor en la cámara de cocción por empleo de termo botones.
	Químico:	No presenta peligros químicos	0	0	0	---	---	---
	Físico:	No presenta peligros físico	0	0	0	---	---	---

ETAPA N° 16	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0				
ENFRIADO	Biológico:	Proliferación de bacterias patógenas	1	2	2	• Ausencia de bacteria patógenas	<p>Se ducha el producto con agua fría de red clorinada. El elevado coeficiente de conductividad térmica del agua permite una disminución rápida de la temperatura interna del producto hasta aproximadamente los 7°C en 7 horas de proceso. Se evita forzar las cámaras de refrigerado y se logra la seguridad biológica del producto. Las bacterias de riesgo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escherichia coli productor de toxina Shiga (STEC) De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad ALTA • Salmonella De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad MODERADA • Staphylococcus aureus coag + Es un patógeno de Gravedad BAJA según OPS/OMS • Listeria Monocytogenes Es un patógeno de Gravedad MODERADA, aunque puede ser ALTA en caso de inmunodeprimidos y poblaciones vulnerables como los niños según OPS/OMS • Anaerobios sulfito reductores (Clostridium) C.Botulinum. De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad ALTA 	Control de temperatura del producto finalizado el proceso de enfriamiento.
	Químico:	No presenta peligros químicos	0	0	0	----	----	
	Físico:	No presenta peligros físico	0	0	0	----	----	

ETAPA Nº 17	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0				
REFRIGERADO	Biológico:	Proliferación bacteriana patógenas por incremento de temperatura de cámara.	0	2	0	• Ausencia de bacteria patógenas	<ul style="list-style-type: none"> • Un aumento en la temperatura de cámara no detectado puede dar lugar al incremento del número de microorganismos en el producto. Por hermeticidad de la cámara el frío se conserva durante un periodo de tiempo prolongado a su vez el producto fue sometido a un proceso de cocción que reduce su carga microbina significativamente. Las bacterias de riesgo son: • Escherichia coli productor de toxina Shiga (STEC). De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad ALTA • Salmonella . De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad MODERADA • Staphylococcus aureus coag +. Es un patógeno de Gravedad BAJA según OPS/OMS • Listeria Monocytogenes. Es un patógeno de Gravedad MODERADA, aunque puede ser ALTA en caso de inmunodeprimidos y poblaciones vulnerables como los niños según OPS/OMS • Anaerobios sulfito reductores (Clostridium) . C.Botulinum. De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad ALTA 	• Control de temperatura de cámara.
	Químico:	Amoniaco	0	1	0	Amoniaco (NH3): limite permisible de exposición. Máx: 25 ppm (OSHA)	<ul style="list-style-type: none"> • Existe la posibilidad de fuga de amoniaco por averías en los equipos de frío y tuberías. Tener en cuenta en esta etapa que el producto se encuentra envasado. Amoniaco (NH3): fuga de concentraciones mayores a 25 ppm, se percibe por irritación de mucosas y ojos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de operaciones de mantenimiento preventivo en cámara. • La materia prima almacenada se encuentra envasada y en moldes de acero inoxidable.
	Físico:	No presenta peligros físicos	0	0	0	---	----	----

ETAPA Nº 18	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0				
DESMOLDE	Biológico:	Proliferación de bacteria patógenas	1	2	0	• Ausencia de bacteria patógenas	<p>Temperatura inadecuada de desmolde puede generar riesgo de desarrollo bacteriano si el producto no es rápidamente almacenado. Que esto ocurra es poco probable ya que el producto fue sometido a un enfriamiento intensivo y almacenado en cámara de refrigerado. Las bacterias de riesgo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escherichia coli productor de toxina Shiga (STEC) De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad ALTA • Salmonella De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad MODERADA • Staphylococcus aureus coag + Es un patógeno de Gravedad BAJA según OPS/OMS • Listeria Monocytogenes Es un patógeno de Gravedad MODERADA, aunque puede ser ALTA en caso de inmunodeprimidos y poblaciones vulnerables como los niños según OPS/OMS • Anaerobios sulfito reductores (Clostridium) C.Botulinum. De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad ALTA 	• Control de temperatura del producto previo al desmolde.
	Químico:	NO	0	0	0	---	---	---
	Físico:	NO	0	0	0	---	---	---

ETAPA N° 19	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0				
DETECTOR DE RAYOS X	Biológico:	No presenta peligros biológicos	0	0	0	---	---	---
	Químico:	No presenta peligros químicos	0	0	0	---	---	---
	Físico:	metal, madera, plástico, vidrio	1	2	2	Ausencia de contaminantes físicos	<p>Etapa final para la detección de contaminantes físicos.</p> <p>Posible presencia de contaminantes físicos en el producto final proveniente de las etapas anteriores de elaboración.</p> <p>• Contaminantes físicos que se detectan (sensibilidad del equipo):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metales - Plásticos - Madera - Piedras - Vidrio 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrenamiento del personal para operar el equipo. • Monitoreo diario del equipo antes de dar comienzo al proceso: se determinación de la sensibilidad del equipo para diferentes contaminantes físicos. • Control de producto por producto en el equipo

ETAPA N°20	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0				
ALMACENADO	Biológico:	Proliferación bacteriana por temperatura de almacenamiento deficiente	0	2	0	• Temperatura de cámara ≤ 5°C	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura inadecuada de la cámara de almacenado puede favorecer el desarrollo de bacterias que sobrevivieron al proceso de cocción. Por inercia y hermeticidad de la cámara, conserva el frío por un periodo prolongado de tiempo por lo que es poco probable que esto ocurra. • Escherichia coli productor de toxina Shiga (STEC)). De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad ALTA • Salmonellas. De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad MODERADA • Staphylococcus aureus coag +. Es un patógeno de Gravedad BAJA según OPS/OMS • Clostridium botulinum. De acuerdo a lo determinado por OPS/OMS, se trata de un peligro de Gravedad ALTA 	• Control de temperatura de cámara.
	Químico:	Fuga de amoníaco	0	1	0	• Amoníaco (NH3): límite permisible de exposición. Máx: 25 ppm (OSHA)	<ul style="list-style-type: none"> • Existe la posibilidad de fuga de amoníaco por averías en los equipos de frío y tuberías. Tener en cuenta en esta etapa que el producto se encuentra envasado. • Amoníaco (NH3): fuga de concentraciones mayores a 25 ppm, se persibe por irritación de mucosas y ojos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de operaciones de mantenimiento preventivo en cámara. • La materia prima almacenada se encuentra envasada y en moldes de acero inoxidable.
	Físico:	NO	0	0	0	---	---	---

ETAPA Nº 21	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0				
ENCAJONADO (ETAPA OPCIONAL)	Biológico:	Proliferación bacteriana	0	2	0	• Temperatura de encajonado ≤ 7°C	Temperatura inadecuada de encajonado genera un riesgo de desarrollo bacteriano. Una vez encajonado el producto con temperatura inadecuada aunque se almacene en cámara el riesgo de desarrollo bacteriano permanece ya que al estar encajonado el intercambio térmico para enfriar el producto es muy lento.	• Control de temperatura de desmolde del producto previo a ser encajonado.
	Químico:	NO	0	0	0	---	---	---
	Físico:	NO	0	0	0	---	---	---
ETAPA Nº 22	Peligro		RIESGO	SEVERIDAD	Peligro significativo	Nivel aceptable	Justificación	Medidas preventivas
			Alta= 2 Media= 1 Baja= 0	Alta= 2 Media= 1 Baja= 0				
COMERCIALIZACIÓN	Biológico:	Proliferación bacteriana	0	2	0	• Temperatura de producto ≤ 7°C	<ul style="list-style-type: none"> • Abuso de temperatura del producto en despacho y de la cámara del transporte genera un riesgo de desarrollo bacteriano. • La empresa realiza la operación de despacho en tiempos adecuados para evitar la mínima exposición de los productos a la temperatura ambiente. • La empresa realiza las operaciones de preparación de pedidos en condiciones de temperaturas y por tiempos adecuados que no permitirían la proliferación de dichos patógenos. 	Control de temperatura de transporte Informe de Datalogger Control de temperatura del producto en despacho.
	Químico:	NO	0	0	0	---	---	---
	Físico:	NO	0	0	0	---	---	---

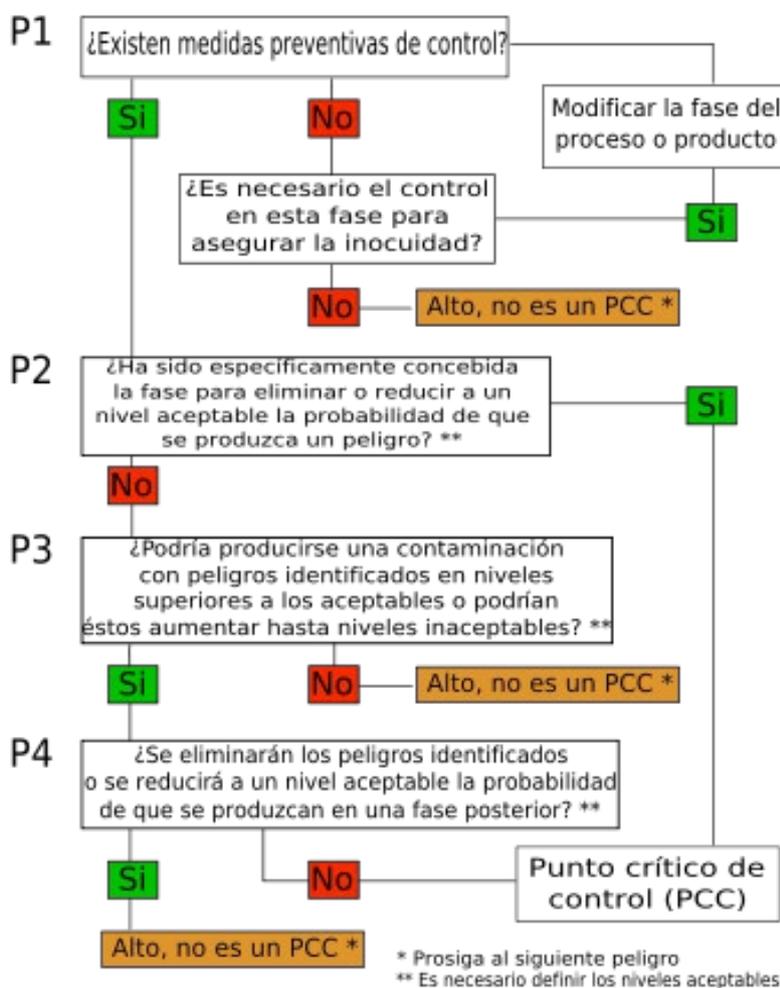
 UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 INTI	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

ANÁLISIS DE LAS MEDIDAS DE CONTROL (PCC Y PPRO)

Una vez seleccionados los peligros significativos se procede a evaluar las medidas de control, entendiéndose que aquellas son las acciones o actividades que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro relacionado con los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable. Estas medidas pueden gestionarse a través de los PPRO o bien a través del Plan HACCP.

Para la selección y clasificación de las medidas de control se ha tomado en cuenta el siguiente árbol de decisiones:

- **Árbol de decisiones para determinación de PCC**



Las etapas de los procesos de elaboración de salazones cocidas que presentan peligros clasificados como PELIGRO SIGNIFICATIVO son evaluadas para determinar si corresponden a un PCC o se analizan como PPRO.

El peligro por considerarse significativo, si al realizar el análisis según el árbol de decisiones correspondiente al Codex Alimentarius, se determina que no es un PCC. Este se trata como un PPRO.

ETAPA	Tipo de Peligro	Peligro significativo	Medidas control	Registros	Arbol de decisiones (CODEX)				PCC / PPRO
					P1	P2	P3	P4	
RECEPCION DE MP DE ORIGEN ANIMAL	Biológico:	Presencia de bacterias patógenas	<ul style="list-style-type: none"> Control de temperatura de recepción a cada materia prima: <math>< 6^{\circ}\text{C}</math> Libre de aromas extraños, color extraño y limosidad. 	REGISTRO DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA ORIGEN ANIMAL	SI	NO	SI	SI	PPRO
PREPARACION DE SALMUERA	Químico:	Dosificación en exceso de nitrito/nitrato	<ul style="list-style-type: none"> Control de pesado de nitrito/nitrato previo a la incorporación a la formulación. 	REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE SALAZONES COCIDAS	SI	SI	SI	NO	PCC
1° MASAJE	Biológico:	Desarrollo de bacterias patógenas (temperatura)	<ul style="list-style-type: none"> Control de la temperatura de la materia prima al finalizar el proceso: $\leq 6^{\circ}\text{C}$ 	REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE SALAZONES COCIDAS	SI	NO	SI	SI	PPRO
2° MASAJE	Biológico:	Desarrollo de bacteria patógenas	<ul style="list-style-type: none"> Control de la temperatura de la materia prima al finalizar el proceso: $\leq 6^{\circ}\text{C}$ 	REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE SALAZONES COCIDAS	SI	NO	SI	SI	PPRO
COCCIÓN	Biológico:	Supervivencia de bacterias patógenas por temperatura de cocción insuficiente.	<ul style="list-style-type: none"> Control de temperatura del producto finalizado el proceso de cocción: $\geq 68^{\circ}\text{C}$ 	REGISTRO DE HORNOS DE COCCIÓN Y ENFRIADORES	SI	SI	---	---	PCC
ENFRIADO	Biológico:	Desarrollo de bacteria patógenas	<ul style="list-style-type: none"> Control de temperatura del producto finalizado el proceso: $\leq 7^{\circ}\text{C}$ 	REGISTRO DE HORNOS DE COCCIÓN Y ENFRIADORES	SI	NO	NO	---	PPRO
DETECTOR DE RX	Físico:	Contaminación física por: metales, madera, plástico, vidrio, etc.	<ul style="list-style-type: none"> 1- Determinación de la sensibilidad del equipo para los diferentes posibles contaminantes físicos. 	REGISTRO DE CONTROL DEL DETECTOR DE RX	SI	SI	---	---	PCC

NOTA: las bacteria patógenas con probabilidad de encontrarse en cada una de las etapas se encuentran descritas en el análisis de peligros.

 UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 INTI	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

DESARROLLO DEL NUMERAL 7.5

ESTABLECIMIENTO DE LOS PROGRAMAS DE PPR, OPERATIVOS

A continuación, se desarrolla el numeral 7.5 sobre las medidas de control clasificadas como prerequisites operativos:

ETAPA	Tipo de Peligro	Peligro significativo	Medidas control
RECEPCION DE MP DE ORIGEN ANIMAL	Biológico:	Presencia de bacterias patógenas	<ul style="list-style-type: none"> • Control de temperatura de recepción a cada materia prima: < 5 °C • Libre de aromas extraños, color extraño y limosidad.
1° MASAJE	Biológico:	Desarrollo de bacterias patógenas (temperatura)	<ul style="list-style-type: none"> • Control de la temperatura de la materia prima al finalizar el proceso: ≤ 5°C
2° MASAJE	Biológico:	Desarrollo de bacteria patógenas	<ul style="list-style-type: none"> • Control de la temperatura de la materia prima al finalizar el proceso: ≤ 5°C
ENFRIADO	Biológico:	Desarrollo de bacteria patógenas	<ul style="list-style-type: none"> • Control de temperatura del producto finalizado el proceso: ≤ 5°C
Nota: las bacterias patógenas con probabilidad de encontrarse en cada una de las etapas se encuentran descritas en el análisis de peligros.			

Los requisitos exigidos por la norma en dicho numeral se muestran a modo de tabla de resumen, estos son:

- Los PPRO operativos se documentan.
- Para cada programa incluyen la siguiente información:
 - a) Peligros de inocuidad de los alimentos a controlar mediante el programa.
 - b) Medidas de control.
 - c) Monitoreo: procedimientos de seguimiento que demuestren que los PPR operativos están implementados.
 - d) Correcciones y acciones correctivas a tomar si el seguimiento muestra que los PPR operativos no están bajo control.
 - e) Responsabilidades y autoridades
 - f) Registros de seguimiento.

TABLA DE RESUMEN: PROGRAMA DE PPRO

Etapa	Tipo de Peligro	Peligro significativo	Medida de control	Limite critico	Monitoreo		
					Desarrollo	Registros	Acciones correctivas
RECEPCION DE MP DE ORIGEN ANIMAL	Biológico:	Presencia de bacterias patógenas	• Control de temperatura de recepción a cada materia prima.	Temp ≤ 5°C	<p>¿Qué? Temperatura de materia prima.</p> <p>¿Cómo? Empleo de un termometro portatil.</p> <p>¿Cuándo? Cada ingreso de materia prima.</p> <p>¿Quién? Responsable de recepción</p>	• REGISTRO DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA ORIGEN ANIMAL	Responsable de recepción comunica el desvio al jefe de planta el cual es responsables de definir el destino de la MP. Comunica la acción tomada al área de calidad.
1° MASAJE	Biológico:	Desarrollo de bacterias patógenas	• Control de la temperatura de la materia prima al finalizar el proceso	• Temp.: ≤ 5°C	<p>¿Qué? Temperatura al finalizar el proceso.</p> <p>¿Cómo? Empleo del termómetro portatil</p> <p>¿Cuándo? A cada lote de producto</p> <p>¿Quién? Operador del equipo</p>	• REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE SALAZONES COCIDAS	Se comunica el desvio al: responsable de proceso, jefe de planta y área de mantenimiento. El producto se carga en otro bombo y se procede a masajearlo para reducir la temperatura a nivel deseable.

Etapa	Tipo de Peligro	Peligro significativo	Medida de control	Limite critico	Monitoreo		
					Desarrollo	Registros	Acciones correctivas
2° MASAJE	Biológico:	Desarrollo de bacterias patógenas	• Control de la temperatura de la materia prima al finalizar el proceso	• Temp.: ≤5°C	<p>¿Qué? Temperatura al finalizar el proceso.</p> <p>¿Cómo? Empleo del termómetro portátil</p> <p>¿Cuándo? A cada lote de producto</p> <p>¿Quién? • Producción: Operador del equipo</p>	• REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE SALAZONES COCIDAS	Se comunica el desvío al área de mantenimiento. El producto se carga en otro bombo y se procede a masajearlo para reducir la temperatura a nivel deseable.
ENFRIADO	Biológico:	Desarrollo de bacterias patógenas	• Control de temperatura del producto desmoldado.	• Temp: ≤5°C	<p>¿Qué? Temperatura de desmolde.</p> <p>¿Cómo? Empleo de termómetro portátil</p> <p>¿Cuándo? A cada lote de producto</p> <p>¿Quién? Personal responsable del desmolde</p>	• REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE SALAZONES COCIDAS	Ante el no cumplimiento de la temperatura de desmolde, el encargado del sector coloca las piezas en cámara de refrigerado.

NOTA: las bacteria patógenas con probabilidad de encontrarse en cada una de las etapas se encuentran descriptas en el análisis de peligros.

 UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 INTI	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

DESARROLLO DEL NUMERAL 7.6

ESTABLECIMIENTO DEL PLAN HACCP

A continuación, se desarrolla el numeral 7.6 sobre las medidas de control clasificadas como PCC:

ETAPA	Tipo de Peligro	Peligro significativo	Medidas control
PREPARACION DE SALMUERA	Químico:	Dosificación en exceso de nitrito	Control de pesado de nitrito/nitrato previo a la incorporación a la formulación.
COCCIÓN	Biológico:	Supervivencia de bacterias patógenas por temperatura de cocción insuficiente.	Control de temperatura del producto finalizado el proceso de cocción: $\geq 68^{\circ}\text{C}$
DETECTOR DE RX	Físico:	Contaminación física por: metales, madera, plástico, vidrio, etc.	Determinación de la sensibilidad del equipo para los diferentes posibles contaminantes físicos.

Nota: las bacterias patógenas con probabilidad de encontrarse en cada una de las etapas se encuentran descriptas en el análisis de peligros.

Los requisitos exigidos por la norma en dicho numeral se muestran a modo de tabla de resumen, estos son:

- 7.7.2** Identificación de los puntos críticos de control
- 7.7.3** Determinación de los límites críticos para los puntos críticos de control.
- 7.7.4** Sistema para el seguimiento de los puntos críticos de control
- 7.7.5** Acciones efectuadas cuando los resultados del seguimiento superan los límites críticos.

TABLA DE RESUMEN: PLAN HACCP

P.C.C. 1: COCCIÓN					
Peligro significativo	Medida de control	Limite critico	Monitoreo		
			Desarrollo	Registros	Acciones correctivas
<p>Biológico: supervivencia de bacterias patógenas: Salmonella spp. E.coli O157:H7 Listeria Monocytogenes</p>	<p>Control de temperatura del producto finalizado el proceso de cocción</p>	<p>T. cocción ≥ 68 °C (en el centro geométrico del producto)</p>	<p>¿Qué? Temperatura del núcleo del producto finalizado el proceso de cocción ¿Cómo? Finalizado el proceso de cocción, introducir un termómetro pincha carne en el centro geométrico del producto hasta que la lectura de la temperatura se estabilice. ¿Cuándo? A cada lote y tipo de producto. ¿Quien? •Producción: Responsable del proceso de cocción</p>	<p>• REGISTRO DE HORNOS DE COCCIÓN - ENFRIADORES</p>	<p>1- Comunicar el desvío a un superior inmediato. 2- Cocción adicional hasta alcanzar una temperatura mínima de 68 °C en el centro geométrico del producto.</p>

P.C.C. 2: PREPARACIÓN DE SALMUERA

Peligro significativo	Medida de control	Limite critico	Monitoreo		
			Desarrollo	Registro	Acciones correctivas
Químico: dosificación en exceso de nitrito/nitrato	Control de pesado de nitrito previo a la incorporación en la salmuera.	Dosificación estipulada en la formula $\pm 10\%$.	<p>¿Qué? Peso de nitrito/nitrato.</p> <p>¿Cómo? En balanza de control de pesos de ingredientes.</p> <p>¿Cuándo? a cada lote y tipo de producto.</p> <p>¿Quién?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Producción: Responsable del proceso de preparación de salmuera 	<ul style="list-style-type: none"> • REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE SALAZONES COCIDAS 	<p>Ante un desvió el responsable de preparación de las salmueras, aparta el ingrediente y comunica el suceso al jefe de planta o al responsable del proceso los cuales determinan la acción a seguir. Comunicar la acción tomada al área de calidad.</p>

P.C.C 3: INSPECCIÓN POR RX

Peligro significativo	Medida de control	Limite critico	Monitoreo		
			Desarrollo	Registros	Acciones correctivas
Físico: metales, madera, plástico, vidrio, etc.	pasaje del producto terminado	Ausencia	<p>¿Qué? Contaminantes físicos.</p> <p>¿Cómo? Pasando los patrones proporcionados por el proveedor.</p> <p>¿Cuándo? Diariamente antes de comenzar con la actividad de desmolde.</p> <p>¿Quién? Personal responsable del sector.</p>	<p>•REGISTRO DE CONTROL DEL DECTECTOR DE RAYOS X</p>	<p>Las piezas que se detecte contaminación física son separadas para ser rechequeadas, proceso que es supervisado por control de calidad.</p>

 <p>UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN</p>	<p>ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS</p>
 <p>INTI</p>	<p>TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)</p>

DESARROLLO DEL NUMERAL 7.8

PLANIFICACIÓN DE LA VERIFICACIÓN

Definir:

- El propósito, método, frecuencia y responsabilidades.

Confirmar:

- Se actualiza continuamente la información de entrada al análisis de peligros.
- Los PPR operativos y los elementos dentro del plan HACCP, están implementados y son eficaces.
- Los niveles de peligros están dentro de los niveles aceptables identificados.

Los resultados de la verificación deben documentarse y deben comunicarse al equipo de la inocuidad de los alimentos.

A continuación, en forma de tabla de resumen se muestran las acciones a realizar para llevar a cabo la verificación de los PCC y PPR operativos:

TABLA DE RESUMEN: PROGRAMA DE PPRO

Etapa	Tipo de Peligro	Peligro significativo	Medida de control	Limite critico	Monitoreo			Verificación		
					Desarrollo	Registros	Acciones correctivas	Desarrollo	Registros	Acciones correctivas
RECEPCION DE MP DE ORIGEN ANIMAL	Biológico:	Presencia de bacterias patógenas	• Control de temperatura de recepción a cada materia prima.	Temp ≤5°C	<p>¿Qué? Temperatura de materia prima.</p> <p>¿Cómo? Empleo de un termometro portatil.</p> <p>¿Cuándo? Cada ingreso de materia prima.</p> <p>¿Quién? Responsable de recepción</p>	• REGISTRO DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA ORIGEN ANIMAL	Responsable de recepción comunica el desvio al jefe de planta el cual es responsables de definir el destino de la MP. Comunica la acción tomada al área de calidad.	<p>¿Qué? 1- Revisión de registro de recepción 2- Control de termometro portatil.</p> <p>¿Cómo? 1- Observación del registro 2- Comparación contra termómetro patrón</p> <p>¿Cuándo? 1- Diariamente. 2- Quincenal.</p> <p>¿Quién? 1- Calidad 2- Calidad</p>	• REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE TERMOMETROS PORTATILES	<p>• Ante la falta de confección del registro, se realiza el reclamo al responsable de recepción. Se solicita que lo complete.</p> <p>• Ante un desvio significativo en el control del termometro portatil, se anula su uso y se entrega otro termometro para el control.</p>
1° MASAJE	Biológico:	Desarrollo de bacterias patógenas	• Control de la temperatura de la materia prima al finalizar el proceso	• Temp.: ≤5°C	<p>¿Qué? Temperatura al finalizar el proceso.</p> <p>¿Cómo? Empleo del termómetro portatil</p> <p>¿Cuándo? A cada lote de producto</p> <p>¿Quién? Operador del equipo</p>	• REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE SALAZONES COCIDAS	Se comunica el desvio al: responsable de proceso, jefe de planta y área de mantenimiento. El producto se carga en otro bombo y se procede a masajearlo para reducir la temperatura a nivel deseable.	<p>¿Qué? 1- Control de termometro portatil. 2- Revisión de registros de producción de salazones cocidas.</p> <p>¿Cómo? 1- Comparación contra termómetro calibrado. 2- Observación del registro.</p> <p>¿Cuándo? 1- Cada 15 días 2- Diariamente.</p> <p>¿Quién? 1- Calidad 2- Calidad</p>	• REGISTRO VERIFICACIÓN DE TERMOMETROS PORTATILES • REGISTRO DE ELABORACIÓN DE SALAZONES COCIDAS.	<p>• Ante la falta de confección del registro, se realiza el reclamo al responsable de operar el equipo. Se solicita que lo complete.</p> <p>• Ante un desvio significativo en el control del termometro portatil, se anula su uso y se entrega otro termometro para el control.</p>

Etapa	Tipo de Peligro	Peligro significativo	Medida de control	Limite crítico	Monitoreo			Verificación		
					Desarrollo	Registros	Acciones correctivas	Desarrollo	Registros	Acciones correctivas
2° MASAJE	Biológico:	Desarrollo de bacterias patógenas	• Control de la temperatura de la materia prima al finalizar el proceso	• Temp.: ≤5°C	<p>¿Qué? Temperatura al finalizar el proceso.</p> <p>¿Cómo? Empleo del térmometro portatil</p> <p>¿Cuándo? A cada lote de producto</p> <p>¿Quién? • Producción: Operador del equipo</p>	• REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE SALAZONES COCIDAS	<p>Se comunica el desvío al área de mantenimiento.</p> <p>El producto se carga en otro bombo y se procede a masajearlo para reducir la temperatura a nivel deseable.</p>	<p>¿Qué? 1- Control de termometro portatil. 2- Revisión de registros de producción de salazones cocidas.</p> <p>¿Cómo? 1- Comparación contra termómetro calibrado. 2- Observación del registro.</p> <p>¿Cuándo? 1- Cada 15 días 2- Diariamente.</p> <p>¿Quién? 1- Calidad 2- Calidad</p>	<p>• REGISTRO VERIFICACIÓN DE TERMOMETROS PORTATILES</p> <p>• REGISTRO DE ELABORACIÓN DE SALAZONES COCIDAS.</p>	<p>• Ante la falta de confección del registro, se realiza el reclamo al responsable de operar el equipo. Se solicita que lo complete.</p> <p>• Ante un desvío significativo en el control del termometro portatil, se anula su uso y se entrega otro termometro para el control.</p>
ENFRIADO	Biológico:	Desarrollo de bacterias patógenas	• Control de temperatura del producto desmoldado.	• Temp.: ≤5°C	<p>¿Qué? Temperatura de desmolde.</p> <p>¿Cómo? Empleo de termometro portatil</p> <p>¿Cuándo? A cada lote de producto</p> <p>¿Quién? Personal responsable del desmolde</p>	• REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE SALAZONES COCIDAS	<p>Ante el no cumplimiento de la temperatura de desmolde, el encargado del sector coloca las piezas en cámara de refrigerado.</p>	<p>¿Qué? 1- Control de termometro portatil. 2- Revisión de registros de hornos de cocción-enfriadores</p> <p>¿Cómo? 1- Comparación contra termómetro calibrado. 2- Observación del registro.</p> <p>¿Cuándo? 1- Cada 15 dias. 2- Diariamente.</p> <p>¿Quién? 1- Calidad 2- Calidad</p>	<p>• REGISTRO VERIFICACIÓN DE TERMOMETROS PORTATILES</p> <p>• REGISTRO DE ELABORACIÓN DE SALAZONES COCIDAS.</p>	<p>• Ante la ausencia de registro se realiza el reclamo al responsable de producción.</p> <p>• Ante un desvío significativo en el control del termometro portatil, se anula su uso y se entrega otro termometro para el control.</p>

NOTA: las bacteria patógenas con probabilidad de encontrarse en cada una de las etapas se encuentran descritas en el análisis de peligros.

TABLA DE RESUMEN: PLAN HACCP

P.C.C. 1: COCCIÓN								
Peligro significativo	Medida de control	Limite critico	Monitoreo			Verificación		
			Desarrollo	Registros	Acciones correctivas	Desarrollo	Acciones correctivas	Registro
<p>Biológico: supervivencia de bacterias patógenas: Salmonella spp. E.coli O157:H7 Listeria Monocytogenes</p>	<p>Control de temperatura del producto finalizado el proceso de cocción</p>	<p>T. cocción ≥ 68 °C (en el centro geométrico del producto)</p>	<p>¿Qué? Temperatura del núcleo del producto finalizado el proceso de cocción ¿Cómo? Finalizado el proceso de cocción, introducir un termómetro pincha carne en el centro geométrico del producto hasta que la lectura de la temperatura se estabilice. ¿Cuándo? A cada lote y tipo de producto. ¿Quien? •Producción: Responsable del proceso de cocción</p>	<p>• REGISTRO DE HORNOS DE COCCIÓN - ENFRIADORES</p>	<p>1- Comunicar el desvío a un superior inmediato. 2- Cocción adicional hasta alcanzar una temperatura mínima de 68 °C en el centro geométrico del producto.</p>	<p>¿Qué? Mantenimiento: 1- Control de sondas de temperatura de cámara y de producto. 2- Control de distribución del calor. Calidad: 3- Control del termometro portatil empleado. 4- Revisión del registro del control del PCC. 5- Tercerización de muestras de producto terminado para investigación de bacterias patógenas. ¿Cómo? 1- Por compración contra termómetro calibrado. 2- Por comparación con termostatos. 3- Por compración contra termómetro calibrado. 4- Observación del registro. 5- Tomar de muestra y envío a laboratorio. ¿Cuándo? 1- Semanal. 2- Por cuatrimestre. 3- Diariamente. 4- Diaria. 5- Por cuatrimestre ¿Quién? 1- Mantenimiento 2- Mantenimiento. 3- Calidad. 4- Calidad. 5- Calidad.</p>	<p>1 y 2- Personal de mantenimiento comunica al jefe de producción. No se utiliza el equipo hasta la resolución del desvío. 3- Se realiza el cambio del instrumento de medición. 4- Ante ausencia de registro de datos, estos pueden chequearse en el software del equipo. Se comunica al jefe de proceso. 5- Ante resultados fuera de los límites, se realiza la revisión del procedimiento de cocción y se inicia el procedimiento de recuperado de producto.</p>	<p>1- REGISTRO DE CONTROL DE SONDAS. 2- REGISTROS DE CONTROL DE DISTRIBUCIÓN DEL CALOR EN HORNOS DE COCCIÓN. 3- REGISTRO DE CONTROL DE TERMOMETRO DE HORNO DE COCCIÓN. 4- REGISTRO DE HORNOS DE COCCIÓN- ENFRIADORES. 5- INFORME TÉCNICO PROPORCIONADO POR EL LABORATORIO.</p>

P.C.C. 2: PREPARACIÓN DE SALMUERA

Peligro significativo	Medida de control	Limite critico	Monitoreo			Verificación		
			Desarrollo	Registro	Acciones correctivas	Desarrollo	Acciones correctivas	Registro
Químico: dosificación en exceso de nitrito/nitrato	Control de pesado de nitrito/nitrato previo a la incorporación en la salmuera.	Dosificación estipulada en la formula $\pm 10\%$.	<p>¿Qué? Peso de nitrito/nitrato.</p> <p>¿Cómo? En balanza de control de pesos de ingredientes.</p> <p>¿Cuándo? a cada lote y tipo de producto.</p> <p>¿Quién? • Producción: Responsable del proceso de preparación de salmuera</p>	<p>• REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE SALAZONES COCIDAS</p>	<p>Ante un desvío el responsable de preparación de las salmueras, aparta el ingrediente y comunica el suceso al jefe de planta o al responsable del proceso los cuales determinan la acción a seguir. Comunicar la acción tomada al área de calidad.</p>	<p>¿Qué? 1- Calibración de balanza. 2- Control de balanza 3- Revisión del registro de monitoreo del PCC. 4- Tercerización de muestras de producto terminado para determinar nitrito.</p> <p>¿Cómo? 1- Observación de etiqueta del servicio tercerizado 2- Comparación con pesa patrón 3- Observación del registro 4- Toma de muestra y envío a laboratorio.</p> <p>¿Cuándo? 1- Anual. 2- Diariamente. 3- Diariamente. 4- Mensual</p> <p>¿Quién? 1- Servicio tercerizado. 2- Calidad. 3- Calidad. 4- Calidad</p>	<p>Ante la detección de: 1- Certificado de calibración próximo a vencer: calidad comunica al área de mantenimiento. 2- Ante desvío a los límites especificados, se comunica a mantenimiento y se bloquea el uso de la balanza hasta su reparación. 3- Ante la falta de registro se comunica al responsable de proceso. 4- Ante desvíos en los límites de nitrito, se realiza la revisión de la fórmula, se interviene el lote involucrado y se lanza el procedimiento de recuperación de producto.</p>	<p>1- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE BALANZA. 2- REGISTRO DE CONTROL DE BALANZA 3- REGISTRO DE ELABORACIÓN DE SALAZONES COCIDAS 4- INFORME TÉCNICO PROPORCIONADO POR EL LABORATORIO.</p>

P.C.C 3: INSPECCIÓN POR RX

Peligro significativo	Medida de control	Limite critico	Monitoreo			Verificación		
			Desarrollo	Registros	Acciones correctivas	Desarrollo	Acciones correctivas	Registro
Físico: metales, madera, plástico, vidrio, etc.	pasaje del producto terminado	Ausencia	<p>¿Qué? Contaminantes físicos.</p> <p>¿Cómo? Pasándo los patrones proporcionados por el proveedor.</p> <p>¿Cuándo? Diariamente antes de comenzar con la actividad de desmolde.</p> <p>¿Quién? Personal responsable del sector.</p>	<p>•REGISTRO DE CONTROL DEL DETECTOR DE RAYOS X</p>	<p>Las piezas que se detecte contaminación física son separadas para ser rechequeadas, proceso que es supervisado por control de calidad.</p>	<p>¿Qué? 1-Sensibilidad del equipo. 2- Control del registro de monitoreo del PCC.</p> <p>¿Cómo? 1-Con patrones de diferentes materiales y dimensiones. 2-Observación del resgitro de producción.</p> <p>¿Cuándo? 1-Diariamente durante la producción. 2- Diariamente.</p> <p>¿Quièn? 1-Calidad 2-Calidad.</p>	<p>1-Si falla la verificación mediante los patrones, se para el funcionamiento del equipo. Se identifican y segregan los lotes que fueron controlados previos a la verificación. Se comunica al responsable de proceso y al responsable de mantenimiento. Una vez reparado el equipo, se vuelven a controlar los lotes que fueron identificados y segregados.</p> <p>2- Se comunica al responsable de proceso.</p>	<p>• REGISTRO DE CONTROL DEL DETECTOR DE RAYOS X</p>

 UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 INTI	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

DESARROLLO DEL NUMERAL 8.2

VALIDACIÓN DE LAS COMBINACIONES DE LAS MEDIDAS DE CONTROL

Con anterioridad a la implementación de las medidas de control a ser incluidas en los prerrequisitos operativos y el plan HACCP, y después de cualquier cambio en ellos, la organización debe validar:

- Las medidas de control seleccionadas son capaces de alcanzar el control pretendido de los peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos para los que han sido designadas.
- Las medidas de control son eficaces y permiten, cuando se combinan, asegurar el control de los peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos identificados para obtener productos terminados que cumplan los niveles de aceptación definidos.

1. Validación del PCC1 – Proceso de cocción:

El proceso de cocción se define como el tratamiento térmico al que es sometido el producto y que es responsable de una serie de fenómenos fisicoquímicos, bioquímicos y microbiológicos que definirán la calidad y las propiedades organolépticas del producto terminado.

Dentro de los principales objetivos del proceso de cocción, para nuestro fin es de interés la estabilización microbiológica del producto terminado. Un tratamiento térmico está gobernado por los parámetros de temperatura y tiempo, que corresponden a un nivel de destrucción determinado. En el caso de los productos cárnicos cocidos, para conseguir el nivel de destrucción óptimo será necesario mantener un calentamiento constante a 68 °C en el centro geométrico del producto durante un tiempo mínimo de 30 minutos.

- **Historial:**

El proceso de cocción se realiza en el establecimiento hace más de 10 años. Se cuenta con un historial extenso de informes microbiológicos realizados en laboratorios pertenecientes a la red del SENASA que demuestran la efectividad de los parámetros utilizados de temperatura y tiempo en cuanto a la eliminación de bacterias patógenas.

- **Fundamento científico:**

A su vez la seguridad de los parámetros de tiempo y temperatura empleados en el proceso de cocción se fundamentan en datos experimentales obtenidos por International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF), a través de bibliografía: MICROORGANISMOS DE LOS ALIMENTOS: Características de los patógenos microbianos. Editorial Acribia, S.A.

- Salmonella spp: tabla 1C. página 281.
- Listeria Monocytogenes: tabla1C página 191
- E.Coli O157:H7: es más sensible a las altas temperaturas que Salmonella spp. Un proceso de cocción que elimina a la Salmonella spp, asegura eliminar E.coli.

2. Validación del PCC2 - Dosificación de nitrito:

Los nitritos como aditivos alimentarios se utilizan en jamones cocidos como:

 UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 INTI	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

- **Conservantes:** su función principal es inhibir la proliferación bacteriana del *Clostridium botulinum*, también tienen efecto inhibitorio sobre enterobacterias, *Clostridium perfringens* y *Staphylococcus aureus*. El *Clostridium botulinum* al ser muy resistente a los tratamientos térmicos, la adición de nitrito se convierte en el único medio para su control.
- **Mejoradores de las propiedades organolépticas:** mejora el sabor a curado y desarrolla, estabiliza el color rosado característico del producto. El nitrito no actúa en la carne como tal, sino que en las condiciones de pH del medio cárnico (salmuera +músculos cárnicos) se disocia a óxido nitroso que es sumamente reactivo, reaccionando con la mioglobina formando nitrosomioglobina responsable del característico color rosado del jamón cocido.

El óxido nitroso no fijado por la mioglobina tiene diferentes destinos: una parte se pierde por evaporación directa, y otra, prosigue el proceso de reducción hasta formación de nitrógeno que también se evapora. Parte reacciona con las proteínas musculares y las grasas. Otra parte reacciona con los aditivos antioxidantes, principalmente con el eritorbato.

El Código Alimentario Argentino en su capítulo VI, artículo 286 -Productos comprendidos en las salazones, establece una dosis máxima en estos productos de: 0.015 g/ 100g. La formulación del producto se equilibra para que la concentración de nitrito en el producto terminado no supere la dosis permitida por el C.A.A.

Superando estas dosis de nitrito en el producto terminado se pone en riesgo la inocuidad del producto. Los nitritos en sangre oxidan el hierro de la hemoglobina produciendo metahemoglobinemia, de modo que los glóbulos rojos ven reducida drásticamente su capacidad de transportar el oxígeno.

3. Validación del PCC3 – Inspección por rayos X:

Para el control de los peligros físicos se emplea un equipo de inspección por Rayos X (equipo Ishida - Modelo IXEA2161). Cuando un rayo X penetra en un alimento, pierde parte de su energía electromagnética. Si el rayo X se encuentra con un área densa del alimento, como un contaminante metálico, la energía del rayo X se reducirá en mayor medida. Cuando el rayo X sale del alimento, un sensor en el equipo de inspección lo convierte en una imagen en escala de grises del interior del alimento. Cuanto más denso es el contaminante, más oscuro aparecerá en la imagen, lo que facilitará su identificación.

El sistema de rayos X permite ofrecer mayores niveles de detección que un detector estándar de metales, pudiendo detectar una mayor variedad de cuerpos extraños. Tiene capacidad para capturar fácilmente distintos contaminantes físicos. A su vez se dispone de una imagen de la pieza contaminante en el producto.

El equipo viene provisto de patrones homologados para verificar el funcionamiento de este. Los patrones son de los siguientes materiales:

- Cerámica: diámetro de 2,0 mm hasta 8,0 mm
- Silicona: diámetro de 3,0 mm hasta 8,0 mm
- Cuarzo: diámetro de 2,0 mm hasta 6,0 mm

 UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 INTI	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

- Cable (L5mm): dDiámetro de 2,0 mm hasta 8,0 mm
- Bolas/metal: diametro de 0,6 mm hasta 1,5 mm

CPG Sec. 555.425 Foods, Adulteration Involving hard or Sharp Foreign Objects.

Desde 1972 hasta 1997, la Junta de evaluación de riesgos de salud de la FDA evaluó aproximadamente 190 casos de objetos extraños duros o punzantes en los alimentos. Estos incluyen casos de lesión y no lesión reportados a la FDA. La Junta descubrió que los objetos extraños que tienen una dimensión máxima de menos de 7 mm, rara vez causan traumatismos o lesiones graves, excepto en grupos de riesgo especiales, como bebés, pacientes con cirugía y ancianos. La literatura científica y clínica respalda esta conclusión.

- Mediante el PCC1: Control de cocción, aseguramos la inocuidad microbiológica del producto.
- Mediante el PCC2: Dosificación de nitrito, aseguramos la inocuidad química del producto.
- Mediante el PCC3: Detector de rayo X, aseguramos la inocuidad física del producto.

4. Validación de los prerrequisitos operativos:

En todas las etapas del proceso de elaboración de jamón cocidos en donde se aplican controles determinados como prerrequisitos operativos, estos se basan en el control de la temperatura, la misma debe ser menor o igual a 5°C.

La temperatura y el tiempo influyen en el desarrollo de patógenos causantes de intoxicaciones alimentarias, ya que necesitan alimento, humedad, calor y tiempo para crecer y multiplicarse. Mantener un producto entre 5°C y 65°C durante más de dos horas es sinónimo de proliferación de patógenos. A estas temperaturas, las bacterias pueden duplicar su número cada 20 o 30 minutos. Cuanto más tiempo se mantiene un alimento a temperaturas no adecuadas, mayor es el riesgo de desarrollo de bacterias patógenas.

De aquí radica la importancia de mantener el control de temperatura en las etapas consideradas como PPRO: recepción, primer masaje, segunda masaje y enfriado. Si mantenemos la temperatura por debajo de los 5°C, reducimos el metabolismo bacteriano por lo tanto su proliferación es más lenta.

 UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 INTI	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

DESARROLLO DEL NUMERAL 8.3

CONTROL DEL SEGUIMIENTO Y LA MEDICION

La organización debe asegurar resultados válidos, los equipos y métodos de medición utilizados deben:

1. Calibrarse o verificarse a intervalos especificados, o antes de su utilización, comparados con patrones de medición trazables a patrones de medición nacionales o internacionales, cuando no existan tales patrones, debe registrarse la base utilizada para la calibración o verificación.
2. Ajustarse o reajustarse cuando sea necesario.
3. Identificarse para poder determinar el estado de calibración.
4. Protegerse contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición.
5. Protegerse contra los daños y el deterioro.
6. Se deben mantener registros de los resultados de la calibración y la verificación.

Para asegurar que los métodos de medición y resultados obtenidos de aplicar los mismo en las etapas determinadas como PCC/PPRO son válidos, se diseña un sistema de control que contempla los siguientes requisitos:

- Generar un listado de los equipos que participan en los controles medición de las etapas identificadas como PCC/PPRO.
- Identificación de equipos mediante un código único para posibilitar la determinación de su estado de verificación o calibración.
- Ajustados o reajustados cuando sea necesario.
- Verificados a intervalos planificados, registrando la base utilizada para realizar dicha verificación.
- Calibrados a intervalos planificados, y utilizando patrones trazables internacionalmente, o bien registrar la base utilizada para dicha calibración.
- Protegidos contra cualquier tipo de daño o contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición.

Equipos e instrumentos de medición

Los equipos de medición que participan en el control de las etapas determinadas como PCC/PPRO son los siguientes:

PCC/PPRO	Etapas	Equipo	Identificación	Magnitud	Unidad de medida	Resolución
PCC1	Proceso de cocción	Termómetro portátil	Ter-1	Temperatura	Grado Celsius (°C)	0,1 °C
PCC2	Dosificación de nitritos	Balanza de precisión	Bal-1	Masa	Kilogramo (kg)	0,01g

PCC3	Inspección por rayos X	Detector de rayos X	RX-1	---	---	---
PPRO1	Recepción	Termómetro portátil	Ter-2	Temperatura	Grado Celsius (°C)	0,1 °C
PPRO2	1° Masaje	Termómetro portátil	Ter-3	Temperatura	Grado Celsius (°C)	0,1 °C
PPRO3	2° Masaje	Termómetro portátil	Ter-3	Temperatura	Grado Celsius (°C)	0,1 °C
PPRO4	Enfriado	Termómetro portátil	Ter-4	Temperatura	Grado Celsius (°C)	0,1 °C

Verificación y ajuste

PCC1: Termómetro portátil (Ter1)	
Responsable:	control de calidad
Frecuencia	Diaria Se altera la frecuencia, si el operador del equipo detecta un funcionamiento inadecuado del equipo.
Cómo	Por comparación de temperatura con termómetro de laboratorio (Ter-Lab), en el rango de temperatura de entre 65 y 75 °C. El termómetro de laboratorio (Ter-Lab), empleado para verificar. Como característica cuenta: <ul style="list-style-type: none"> • Con certificado de calibración trazable a patrones nacionales. A su vez la empresa en donde se adquirió el equipo se encuentra registrada en el S.A.C. (Servicio Argentino de calibración).
Ajuste	Si $\Delta T(^{\circ}\text{C}) \pm 1$. Se ajusta la lectura del equipo. Si $\Delta T(^{\circ}\text{C}) > 1$. Se retira el equipo. Se deriva al departamento de mantenimiento.
PCC2: Balanza de pesado de nitritos (Bal-1)	
Responsable:	control de calidad
Frecuencia	Diaria Se altera la frecuencia, si el operador del equipo detecta un funcionamiento inadecuado del equipo.
Cómo	Por comparación de masa. Se cuenta con un juego de pesas de diferentes masas con certificado de calibración trazable a patrones nacionales. A su vez la empresa en donde se adquirió el juego se pesas se encuentra registrada en el S.A.C. (Servicio Argentino de calibración).

 UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 INTI	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

	Para la verificación se emplean las siguientes pesas: 100 g y 500 g (este rango de peso seleccionado corresponde a la dosificación máxima y mínima de nitrito en formulas).
Ajuste	<p>Pesa de 100 g:</p> <p>Si $\Delta M(g) \pm 1$. Se ajusta la lectura del equipo.</p> <p>Si $\Delta T(g) > 1$. Se retira el equipo. Se deriva al departamento de mantenimiento.</p> <p>Pesa de 500 g:</p> <p>Si $\Delta M(g) \pm 5$. Se ajusta la lectura del equipo.</p> <p>Si $\Delta T(g) > 5$. Se retira el equipo. Se deriva al departamento de mantenimiento.</p>
PCC3: Inspección por RX (RX-1)	
Responsable:	control de calidad
Frecuencia	Diaria Se altera la frecuencia, si el operador del equipo detecta un funcionamiento inadecuado del equipo.
Cómo	Por comparación con patrones proporcionados por el proveedor del equipo.
Ajuste	Ante la no detección de los patrones, se detiene el uso del equipo se controlan y recalibran los programas. Si la no detección de los patrones persiste se comunica con el servicio técnico proporcionado por el proveedor del equipo.
PPRO (total)	
Responsable:	control de calidad
Frecuencia	Quincenal Se altera la frecuencia, si el operador del equipo detecta un funcionamiento inadecuado del equipo.
Cómo	Por comparación de temperatura con termómetro de laboratorio (Ter-Lab), en el rango de temperatura de entre 0 y 5 °C. El termómetro de laboratorio (Ter-Lab), empleado para verificar. Como característica cuenta: <ul style="list-style-type: none"> • Con certificado de calibración trazable a patrones nacionales. A su vez la empresa en donde se adquirió el equipo se encuentra registrada en el S.A.C. (Servicio Argentino de calibración).
Ajuste	<p>Si $\Delta T(^{\circ}C) \pm 2$. Se ajusta la lectura del equipo.</p> <p>Si $\Delta T(^{\circ}C) > 2$. Se retira el equipo y reemplaza. Se deriva al departamento de mantenimiento.</p>

Calibración

Se realiza de manera anual (o ante roturas o detección de un funcionamiento incorrecto funcionamiento). Aplica a:

 UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 INTI	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

- Termómetro de laboratorio (Ter-Lab), instrumento empleado para verificar los termómetros de uso en planta.
- Las pesas patrones, empleadas para controlar la balanza en donde se pesan los nitritos.
- La balanza empleada para el control el pesado de nitritos
- Sin frecuencia establecida (o ante roturas o detección de un funcionamiento incorrecto funcionamiento).

Termómetros de planta (ter-1 al Ter-4)

Todos los instrumentos y equipos para calibrar son tercerizados a laboratorios pertenecientes a la red del Servicio Argentino de calibración (S.A.C.).

 <p>UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN</p>	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 <p>INTI</p>	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

DESARROLLO DEL NUMERAL 8.4

VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS.

El sistema HACCP debe incluir procedimientos de verificación que garanticen que el plan HACCP ha sido implementado eficazmente y que el mismo se cumple día a día.

Parte de los requisitos de la verificación del plan HACCP y PPRO, fueron descriptos añadiendo una columna a la derecha de las tablas:

- Tabla de resumen de los PPRO
- Tabla de resumen de los PCC

En este punto nos enfocaremos en las siguientes actividades de verificación:

- Auditoría interna
- Evaluación y análisis de datos obtenidos de las actividades de verificación.

Verificación inicial y de seguimiento por medio de auditoria

La auditoría es uno de los métodos más importantes para la realización de la verificación del plan HACCP y PPRO. Se puede considerar la auditoria como un examen independiente y sistemático que se realiza con el objeto de determinar si lo que ocurre cumple realmente con lo establecido documentalmente, también para conocer si mediante los procedimientos establecidos se han alcanzado los objetivos deseados (productos inocuos).

Para esto se genera un programa de auditoria en donde se establece:

- **Realización de la auditoria:** tercerizada, se contrata una consultora de renombre para la realización de esta. Cuenta con la ventaja de tener experiencia en el tema, los auditores son objetivos e imparciales.
- **Alcance:** proceso de elaboración de jamones cocidos.
- **Frecuencia:** semestral
- **Metodología:** auditoria de conformidad, centrada en la inspección en profundidad de las operaciones con relación a los estándares establecidos en el plan HACCP/PPRO.

La empresa responsable de realizar la auditoria comunicara a través de un informe las no conformidades detectadas las cuales serán transmitidas a cada responsable para sean levantadas, se tomen la acción correctiva correspondientes y se cumplan en tiempo y forma.

Evaluación y análisis de datos

La elaboración del Plan HACCP/PPRO, implica generar registros que deben ser revisados periódicamente como parte de la verificación. El análisis de los datos obtenidos de los diferentes registros nos permite:

- Verificar que el plan HACCP/PPRO, es eficaz.

 <p>UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN</p>	<p>ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS</p>
 <p>INTI</p>	<p>TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)</p>

- Conocer las tendencias de fluctuaciones y establecer acciones correctoras.
- Para promover auditorias de investigación en áreas problemáticas.
- Para garantizar que se aplican a tiempo las acciones correctoras.
- Para demostrar que los requisitos previos de apoyo, BPM, POES, control de plagas, etc., están bajo control.

Los datos que deben estar disponibles son los siguiente:

- Hojas de registros de los PCC.
- Análisis de producto terminado: microbiológicos y fisicoquímicos.
- Análisis microbiológicos ambientales y de superficies.
- Tablas o graficas de control de proceso
- Informes de auditorías: notas sobre incumplimientos, informe de acciones correctoras.
- Actas de reuniones del equipo HACCP, relacionadas con la seguridad de los alimentos.
- Registros de control de plagas
- Datos sobre quejas de los consumidores.

La frecuencia de revisión de los datos es la siguiente:

- Diariamente:
 - Hojas de registros de los PCC.
 - Tablas o graficas de control de proceso
- Semanalmente:
 - Análisis microbiológicos ambientales y de superficies.
- Mensualmente:
 - Registro de quejas de consumidores
 - Resúmenes sobre desvíos de los PCC/PPRO
 - Informes de acciones correctivas
 - Registros de control de plagas
- Semestralmente
 - Informes de auditorias
 - Reuniones del equipo HACCP
 - Evolución de las quejas de los consumidores

 <p>UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN</p>	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 <p>INTI</p>	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Acción correctiva

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

Actualización

actividad inmediata y/o planificada para asegurar la aplicación de la información más reciente.

Auditoría interna o auditoría de primera parte

Auditorías realizadas por o en nombre de la organización auditada para necesidades internas.

Cadena alimentaria

secuencia de las etapas y operaciones involucradas en la producción, procesamiento, distribución, almacenamiento y manipulación de un alimento y sus ingredientes, desde la producción primaria hasta el consumo.

Calidad

Grado en el que un conjunto de características cumple con los requisitos.

Conformidad

Satisfacción del cumplimiento de un requisito que puede ser reglamentaria, profesional, interna o del cliente.

Corrección

Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.

Diagrama de flujo

Presentación esquemática y sistemática de la secuencia de etapas y de su interacción.

Gestión

Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.

Gestión de la calidad

Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con el objetivo de satisfacer sus propias necesidades y las del cliente.

Inocuidad de los alimentos

concepto que implica que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparan y/o consumen de acuerdo con el uso previsto.

Límite crítico

Criterio que diferencia la aceptabilidad de la inaceptabilidad.

Medida de control

Acción o actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos (3.3) o para reducirlo a un nivel aceptable.

No conformidad

 <p>UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN</p>	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 <p>INTI</p>	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

Incumplimiento o no satisfacción de un requisito.

PCC, punto crítico de control

Etapa en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos

agente biológico, químico o físico presente en un alimento, o la condición en que éste se halla, que puede ocasionar un efecto adverso para la salud.

PPR, programa de prerrequisito

Condiciones y actividades básicas que son necesarias para mantener a lo largo de toda la cadena alimentaria un ambiente higiénico apropiado para la producción, manipulación y provisión de productos finales inocuos y alimentos inocuos para el consumo humano.

PPR operativo, programa de prerrequisitos de operación

PPR identificado por el análisis de peligros como esencial para controlar la probabilidad de introducir peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos y/o la contaminación o proliferación de peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos en los productos o en el ambiente de producción.

Procedimiento

Documento que explica cómo realizar una o varias actividades. Cuando el procedimiento es un documento, se denomina "procedimiento escrito" o "procedimiento documentado".

Proceso

Conjunto de trabajos, tareas, operaciones correlacionadas o interactivas que transforma elementos de entrada en elementos de salida utilizando recursos.

Producto

Resultado esperado de un proceso, ya sea material o inmaterial como el servicio. El producto puede ser interno o externo al cliente de la organización.

Producto terminado

producto que no será objeto de ningún tratamiento o transformación posterior por parte de la organización.

Registro

Documento que da fé de resultados obtenidos o proporciona evidencia de la realización de una actividad (sea cual sea el medio, computadora, papel, cinta magnética, etc.).

Reproceso

Acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos.

Requisito

Necesidad o expectativa que pueden ser expresadas, normalmente implícitas o impuestas. Puede haber requisitos del cliente, requerimientos de la norma, requisitos internos de la organización, requisitos reglamentarios y legales, entre otros. Se habla de requisito especificado cuando está establecido, por ejemplo, en un documento como en el caso de requisitos reglamentarios y legales.

 <p>UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN</p>	ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS
 <p>INTI</p>	TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)

Seguimiento

Llevar a cabo una secuencia planificada de observaciones o mediciones para evaluar si las medidas de control están funcionando según lo previsto.

Sistema de Gestión de la Calidad

Tal como lo definen las distintas bibliografías, un Sistema de Gestión de la Calidad, es un conjunto de normas, interrelacionadas de una empresa u organización por los cuales se administra de forma ordenada la calidad de la misma, en la búsqueda de la satisfacción de sus clientes. Según la ISO (Organización Internacional de Normalización): "Se entiende por gestión de la calidad el conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad. Generalmente incluye el establecimiento de la política de la calidad y los objetivos de la calidad, así como la planificación, el control, el aseguramiento y la mejora de la calidad".

Validación

Obtención de evidencia de que las medidas de control gestionadas por el plan HACCP y por los PPR operativos (3.9) son capaces de ser eficaces.

Verificación

Confirmación, mediante la aportación de evidencia objetiva, de que se han cumplido los requisitos especificados.

 <p>UNSAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN</p>	<p>ESPECIALIZACIÓN EN CALIDAD INDUSTRIAL EN ALIMENTOS</p>
 <p>INTI</p>	<p>TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF)</p>

BIBLIOGRAFIA

Sara Mortimore y Carol Wallace. HACCP - enfoque práctico. Editorial Acribia. Segunda edición.

Luis Couto Lorenzo. AUDITORÍA DEL SISTEMA APPCC – Como verificar los sistemas de gestión de inocuidad alimentaria HACCP. Editorial Diaz De Santos.

Paule Durand. TECNOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS DE CHARCUTERIA Y SALAZONES. Editorial Acribia.

F. Wirth. TECNOLOGIA DE LOS EMBUTIDOS ESCALDADOS. Editorial Acribia.

Efiong Essien. FABRICACIÓN DE EMBUTIDOS – Principios y prácticas. Editorial Acribia.

J.E. Reichert. TRATAMIENTO TÉRMICO DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS. Editorial Acribia.

ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods). MICROORGANISMOS DE LOS ALIMENTOS – Características de los patógenos microbianos. Editorial Acribia.

Thomas J. Monteville y Karl R. Matthews. MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS – Introducción. Editorial Acribia

Chris Bell y Alec kyriakides. E.COLI – Una aproximación práctica al microorganismo y su control en los alimentos. Editorial Acribia.

Chris Bell y Alec kyriakides. LISTERIA – Una aproximación práctica al microorganismo y su control en los alimentos. Editorial Acribia.

Chris Bell y Alec kyriakides. CLOSTRIDIUM BOTULINUM – Una aproximación práctica al microorganismo y su control en los alimentos. Editorial Acribia.

ENLACES DE INTERES

<https://www.paho.org/hq/index.php?lang=es>

<https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario>

<http://www.senasa.gob.ar/index.php>

<http://es.metalquimia.com/publicaciones/documentos-tecnologicos/>