**H.A.C.C.P.**

**ANALISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL**

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

**DAMIAN AELJANDRO ARECCO**

**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 |
| * Validación del PPR, operativos | 56 |
| ***Desarrollo del numeral 8.3 – Control del seguimiento y la medición*** | |
| * Equipos e instrumentos de medición | 57 |
| * Verificación y ajustes | 58 |
| * Calibración | 59 |
| ***Desarrollo del numeral 8.4 – Verificación del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos*** | |
| * Verificación inicial y de seguimiento por medio de auditoria | 61 |
| * Evaluación y análisis de datos | 61 |
| ***Términos y definiciones*** | 63 |
| ***Bibliografía*** | 66 |
| ***Enlaces de interés*** | 66 |

**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.

**PRESENTACIÓN DEL TRABAJO FINAL INTEGRADO**

1. **TITULO**

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

1. **OBJETIVO GENERAL**

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

1. **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 PLANIFICACIÒN Y REALIZACIÒN DE PRODUCTOS INOCUOS***

* 1. **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

* 1. **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

* 1. **Establecimiento de los programas de prerrequisitos 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.
* Responsabilidades y autoridades
* Registros de seguimiento.
  1. **Establecimiento del plan HACCP**
     1. Plan HACCP
     2. Identificación de los puntos críticos de control
     3. Determinación de los límites críticos para los puntos críticos de control.
     4. Sistema para el seguimiento de los puntos críticos de control
     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:

1. Los prerrequisitos operativos se han implementado.
2. Se actualiza continuamente la información de entrada al análisis de peligros.
3. Los prerrequisitos operativos y los elementos dentro del plan HACCP están implementado y son eficaces.
4. Los niveles de peligro están dentro de los niveles aceptables identificados.
5. 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:

1. 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.
2. 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:

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.

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

* 1. **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

1. **DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO**

**Problemática:**

Por resolución del SENASA Nº 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 innocuidad 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:

* 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.

**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 pernil del cerdo sometido a un proceso de inyección de salmuera, masajeo, moldeado y cocido en horno por inyección de vapor. |
| **Tratamiento tecnológico** | 1. Inyección de salmuera en músculos. 2. Masajeo para distribución de la salmuera en la masa. 3. Embutido en envase y moldeado. 4. Cocción por inyección de vapor a 68 ºC. 5. Enfriado. 6. 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-contraíble. |
| **Envase primario** | Envase termo-contraíble 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 ºC |
| **Condiciones de almacenamiento** | Temperatura entre 0 ºC y 5 ºC |
| **Condiciones de conservación** | Bajo refrigeración entre: 0 ºC y 5 ºC |
| **Canales de venta** | Venta mayorista para su distribución |
| Venta minorista por despacho |
| Canal supermercado |
| **Características Fisicoquímicas** | Código alimentario argentino en su capítulo VI, articulo 286 |
| * Nitrito de sodio máx. 0,015g/100g |
| Código alimentario argentino en su capítulo VI, articulo 294 |
| * 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: |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **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 | --- | |

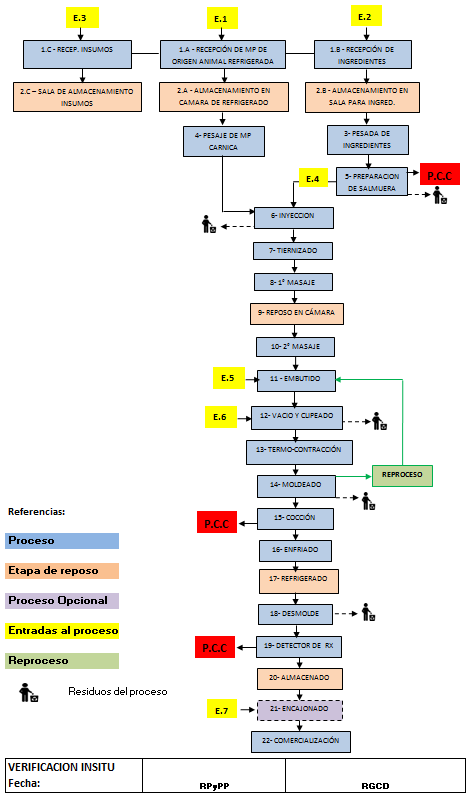
***7.3.4 Uso previsto***

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***



* **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** | El proceso de masajeo favorece la distribución y absorción de la salmuera en la masa cárnica.  Los músculos inyectados y tiernizados se vuelcan en tolva, a través de esta se carga por vacío el bombo de masajeo. El masajeo se produce por el roce de los músculos con las paletas y paredes del bombo y por el mismo roce y golpeteo entre ello. Los bombos se encuentran refrigerados para evitar un aumento de temperatura durante el proceso. 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. |
| 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** | Proceso de cocción, se denomina al tratamiento térmico al que es sometido el producto. Lo realiza personal entrenado. Los principales objetivos del proceso de cocción son: • 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). 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 68ºC. |
| 16 | **ENFRIADO** | El enfriamiento de las piezas cárnicas finalizado el proceso de cocción influye sobre la cohesión de las fetas y el nivel de pasteurización 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 7ºC en aproximadamente 8 horas de proceso dando por finalizado el mismo. |
| 17 | **REFRIGERADO** | El proceso de refrigerado se realiza en cámara con temperaturas que oscilan entre 0ºC y 5ºC. |
| 18 | **DESMOLDE** | EL producto refrigerado se retira de su molde. |
| 19 | **DETECTOR DE INFRAROJO** | 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. 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 |
| 20 | **ALMACENADO** | Los productos controlados almacenados en batea identificada son almacenados en cámara de refrigerado hasta ser comercializados o encajonados. |
| 21 | **ENCAJONADO** | El producto almacenado es colocado en una caja listo para ser comercializado. |
| 22 | **COMERCIALIZACIÓN** | Existen dos formas de comercializar nuestros productos: 1) Por despacho, con venta directa al público 2) Distribución de los productos al cliente. |

**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 descripta 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:

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 | | |



































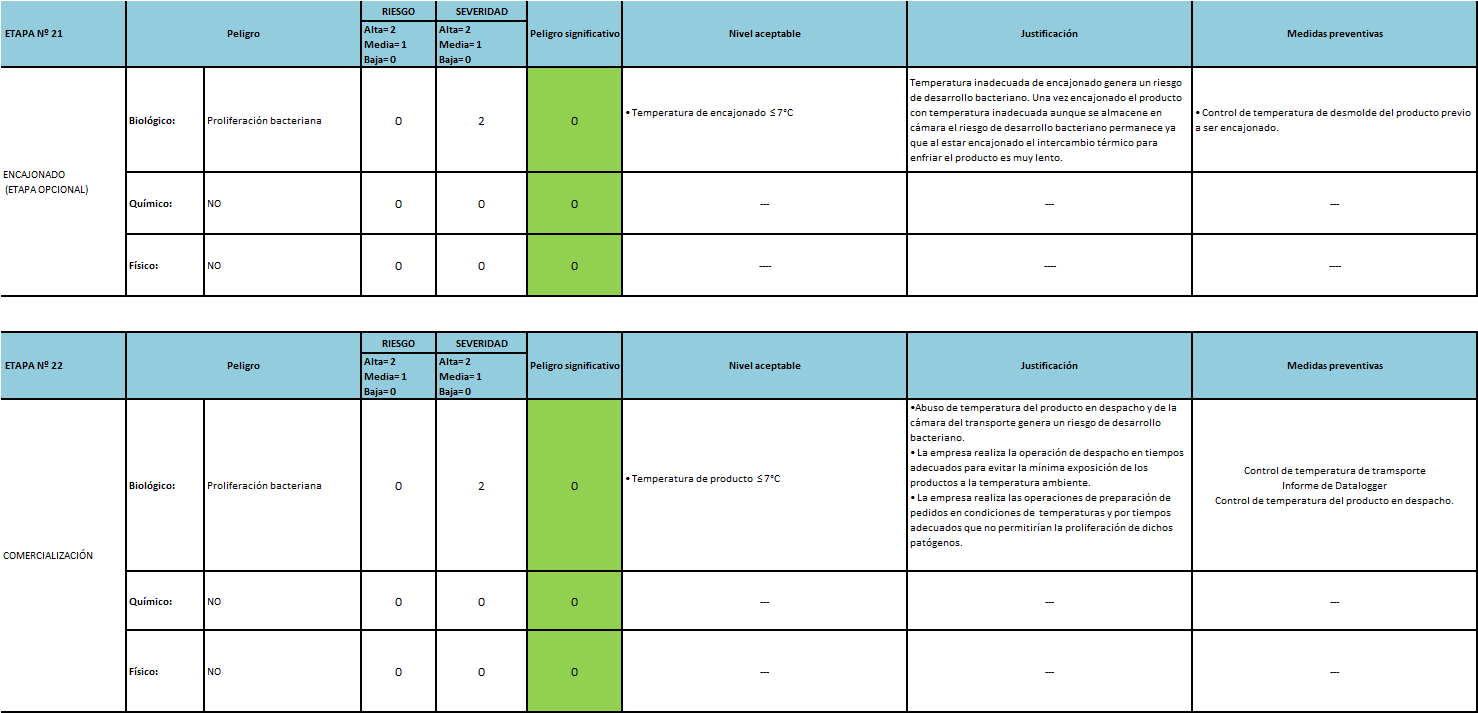










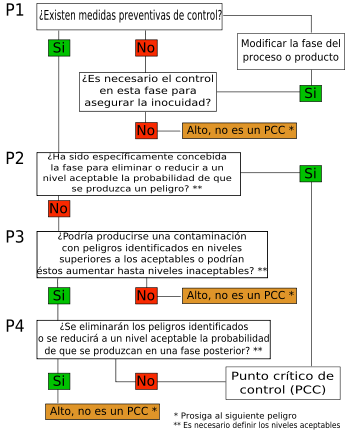


***Análisis de las medidas de control (pcc y ppro)***

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.



**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 prerrequisitos operativos:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ETAPA** | **Tipo de  Peligro** | **Peligro significativo** | **Medidas control** |
|
| **RECEPCION DE MP DE ORIGEN ANIMAL** | **Biológico:** | Presencia de bacterias patógenas | • 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) | • Control de la temperatura de la materia prima al finalizar el proceso: ≤ 5°C |
| **2° MASAJE** | **Biológico:** | Desarrollo de bacteria patógenas | • Control de la temperatura de la materia prima al finalizar el proceso: ≤ 5°C |
| **ENFRIADO** | **Biológico:** | Desarrollo de bacteria patógenas | • Control de temperatura del producto finalizado el proceso:  ≤ 5°C |
| Nota: las bacterias patógenas con probabilidad de encontrase 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:

* Los PPRO operativos se documentan.
* Para cada programa incluyen la siguiente información:

1. Peligros de inocuidad de los alimentos a controlar mediante el programa.
2. Medidas de control.
3. Monitoreo: procedimientos de seguimiento que demuestren que los PPR operativos están implementados.
4. Correcciones y acciones correctivas a tomar si el seguimiento muestra que los PPR operativos no están bajo control.
5. Responsabilidades y autoridades
6. Registros de seguimiento.

**TABLA DE RESUMEN: PROGRAMA DE PPRO**





**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:  ≥ 68°C |
| **DESTECTOR 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 encontrase 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:

* + 1. Identificación de los puntos críticos de control
    2. Determinación de los límites críticos para los puntos críticos de control.
    3. Sistema para el seguimiento de los puntos críticos de control
    4. Acciones efectuadas cuando los resultados del seguimiento superan los límites críticos.

**TABLA DE RESUMEN: PLAN HACCP**







**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**





**TABLA DE RESUMEN: PLAN HACCP**







**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 optimo será necesario mantener un calentamiento constante a 68 ºC 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: MICRORGANISMOS DE LOS ALIMENTOS: Características de los patógenos microbianos. Editorial Acribia, S.A.

• Samonella 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.

1. **Validación del PCC2 - Dosificación de nitrito:**

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

* **Conservantes: s**u función principal es inhibir la proliferación bacteriana del Clostridium botulinum, también tienen efecto inhibidor sobre enterobacterias, Clostridium perfringes 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: m**ejora 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, articulo 286 -Productos comprendidos en las salazones, estable 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.

1. **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:

* + Ceramica: diametro de 2,0 mm hasta 8,0 mm
  + Silicona: diametro de 3,0 mm hasta 8, 0mm
  + Cuarzo: dDiametro de 2,0 mm hasta 6,0 mm
  + Cable (L5mm): dDiametro 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.

1. **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 5ºC.

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 5ºC y 65ºC 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 5ºC, reducimos el metabolismo bacteriano por lo tanto su proliferación es más lenta.

**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** | **Etapa** | **Equipo** | **Identificación** | **Magnitud** | **Unidad de medida** | **Resolución** |
| PCC1 | Proceso de cocción | Termómetro portátil | Ter-1 | Temperatura | Grado Celsius (ºC) | 0,1 ºC |
| 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 (ºC) | 0,1 ºC |
| PPRO2 | 1º Masaje | Termómetro portátil | Ter-3 | Temperatura | Grado Celsius (ºC) | 0,1 ºC |
| PPRO3 | 2º Masaje | Termómetro portátil | Ter-3 | Temperatura | Grado Celsius (ºC) | 0,1 ºC |
| PPRO4 | Enfriado | Termómetro portátil | Ter-4 | Temperatura | Grado Celsius (ºC) | 0,1 ºC |

**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 ºC.  El termómetro de laboratorio (Ter-Lab), empleado para verificar. Como característica cuenta:   * 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 ∆T(ºC) ± 1. Se ajusta la lectura del equipo.  Si ∆T(ºC) > 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).  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 | **Pesa de 100 g:**  Si ∆M(g) ± 1. Se ajusta la lectura del equipo.  Si ∆T(g) > 1. Se retira el equipo. Se deriva al departamento de mantenimiento.  **Pesa de 500 g:**  Si ∆M(g) ± 5. Se ajusta la lectura del equipo.  Si ∆T(g) > 5. Se retira el equipo. Se deriva al departamento de mantenimiento. |
| **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 ºC.  El termómetro de laboratorio (Ter-Lab), empleado para verificar. Como característica cuenta:   * 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 ∆T(ºC) ± 2. Se ajusta la lectura del equipo.  Si ∆T(ºC) > 2. Se retira el equipo y reemplaza. Se deriva al departamento de mantenimiento. |

**Calibración**

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

* 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.).

**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.
* 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

**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 realizaron 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**

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.

**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.

**bibliografia**

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

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

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

F. Wirth. TECNOLGIA 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 Commissión 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/>