

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

1.1.1 Antecedentes relacionados al tema

Toda industria necesita garantizar la calidad de sus productos, para ello requiere una alta calidad de las materias primas y supervisión cuidadosa del proceso de fabricación del producto. Para obtener dicho objetivo se necesita de la contribución de todo el personal, con el fin de establecer políticas de calidad, bases de control de calidad, BPM, seguimiento exhaustivo durante las operaciones realizadas, entre otros aspectos. De esta forma los controles no serán omitidos y los niveles de calidad no disminuirán.

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) se relaciona específicamente con la producción de alimentos inocuos y, según la FAO, es “un abordaje preventivo y sistemático dirigido a la prevención y control de peligros biológicos, químicos y físicos, como medio de anticipación y prevención, en lugar de inspección y pruebas en productos finales”.

El primer acontecimiento que dio origen al sistema HACCP, está asociado a W.E Deming y sus teorías de gerencia de calidad (Total Quality Management-TQM) en los años 50. El segundo acontecimiento se produjo en la década de 1960, la Pillsbury Company, el Ejército de los Estados Unidos y la Administración Espacial y de la Aeronáutica (NASA) desarrollaron un programa para la producción de alimentos inocuos para el programa espacial americano. En 1973 se publicó el primer documento detallando la técnica del sistema HACCP.

El sistema HACCP se basa en una serie de etapas interrelacionadas, inherentes al procesamiento industrial de alimentos, que se aplican a todos los segmentos y eslabones de la cadena productiva, desde la producción primaria hasta el consumo del alimento. Tiene como base o punto de partida la identificación de los peligros potenciales para la inocuidad del alimento y las medidas de dichos peligros. (OPS, 2017). En toda Latinoamérica se consume un total de 1,3 millones de toneladas de carne procesada al año, incluyendo carne de cerdo, ave y embutidos, de los cuales Bolivia representa apenas el 0,75% (Vélez, 2015).

A nivel nacional sólo 169 empresas de embutidos cumplen las normas de seguridad alimentaria y garantizan la elaboración de productos cárnicos de acuerdo al listado de embutidos de origen nacional de consumo frecuente en época de san juan con registro sanitario SENASAG vigente actualizado al 14 de junio de 2023.

La Ley 2061, confiere al SENASAG la competencia de “Garantizar la inocuidad de los alimentos en los tramos productivos y de procesamiento que correspondan al sector agropecuario y realizar la certificación de la inocuidad alimentaria de productos alimenticios de consumo nacional, de exportación e importación”. La Unidad Nacional de Inocuidad Alimentaria cuenta con un marco normativo en materia de buenas prácticas de manufactura, y procedimientos para Registro Sanitario.

En el departamento de Tarija se encuentra una diversidad de productos derivados de carne como: es el caso de los embutidos, salazones, carnes curadas, y en particular se encuentran los chorizos precocidos que se trata de embutidos escaldados.

Las empresas embutidoras que cuentan con registro sanitario autorizadas por SENASAG se encuentran principalmente en: La Paz, Santa Cruz, Cochabamba, Beni, Chuquisaca y Tarija; de las cuales 17 empresas se encuentran en nuestra región como se detalla a continuación: Embutidos Hesse, Embutidos El Rey, Cárnicos Artesanales Chalo, Embutidos Coquito, Industrias Alimenticias Cinco Zetas LTDA, Fiambres y Embutidos ZAV, Embutidos Artesanales Gringo Molina, Productos Bandy, Embutidos Aparicio, Don Eudal, La Capital, Tavony, Andaluz, Josefina Delicatessen, Productos Protarixa, Taller de Alimentos UAJMS, Embutidos Conzelmann y Fiambres Buen Gusto.

1.1.2 Antecedentes de la empresa

En el año 1969, se trasladó a radicar en Tarija el Ing. Andrés Keri Altziebler, Ingeniero Químico, natural de Hungría, quien contrajo matrimonio con una distinguida Dama Tarijeña, la Sra. Martha Mentasti Ramírez.

Luego de ingresar a trabajar a la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho primero como docente y posteriormente como jefe del laboratorio bromato tecnológico (de control de calidad de alimentos); con una visión emprendedora incursiona en la

iniciativa privada con la producción artesanal de alimentos fundando en 1977, “PRODUCTOS BANDY”, con la razón social de Industria de Fermentaciones Lácticas (INFELAC), iniciando sus actividades en el área de lácteos, con la elaboración de yogurt natural, yogurt acidofílico saborizado y de otras variedades de leches fermentadas, constituyéndose en uno de los pioneros en Tarija en industrializar alimentos de calidad, sujetos a controles estrictos de higiene y seguridad alimentaria.

Con el paso de los años, “PRODUCTOS BANDY” fue creciendo como una empresa familiar, bajo la dirección de su único hijo el Ing. Juan Carlos Keri Mentasti, adoptando nuevos desafíos con la diversificación de su producción en otras líneas, aperturándose al sector cárnico, al de licores y al de escabeches y encurtidos, con la elaboración y estandarización de un gran número de productos en cada línea.

Destacándose especialmente en su momento, el Paprika (Pimiento Húngaro), el pepinillo y el ajo escabechados, licores como el Pernod y la Piña colada; como también el jamón cocido y el chorizo tradicional precocido; pasando a constituirse este último en el producto estrella de la empresa con amplia aceptación en el mercado local y nacional.

Figura 1-1 Fachada de la empresa



Fuente: Productos Bandy, 2023

1.2 Descripción general de la empresa

1.2.1 Presentación de la empresa

Cuadro I-1 Información de la empresa

Logo de la empresa:	
Razón social:	Fábrica de Chorizos y Embutidos BANDY
Tipo de sociedad:	Empresa Unipersonal
Gerente general:	Ing. Juan Carlos Keri Mentasti
Registro de comercio (NIT):	1831543013
Registro Senasag:	09-02-03-19-0001
Dirección fábrica:	Calle La Madrid N°0518 entre Junín y Santa Cruz
Página web:	Facebook: BANDY Chorizos y Embutidos
	Instagram: bandy_chorizos_embutidos
Correo E-mail:	bandychrorizosyembutidos@gmail.com
Teléfono:	46638007-46644163
Celular:	70214202-70212024
Departamento – País:	Tarija-Bolivia

Fuente: Elaboración propia, 2023

1.2.2 Localización de la empresa

La empresa BANDY se encuentra ubicada en la calle La Madrid N°0518 entre Junín y Santa Cruz de la ciudad de Tarija. La agencia central se encuentra en las mismas instalaciones de la fábrica.

La ubicación geográfica se muestra en la siguiente figura:

Figura 1-2 Localización geográfica de la empresa

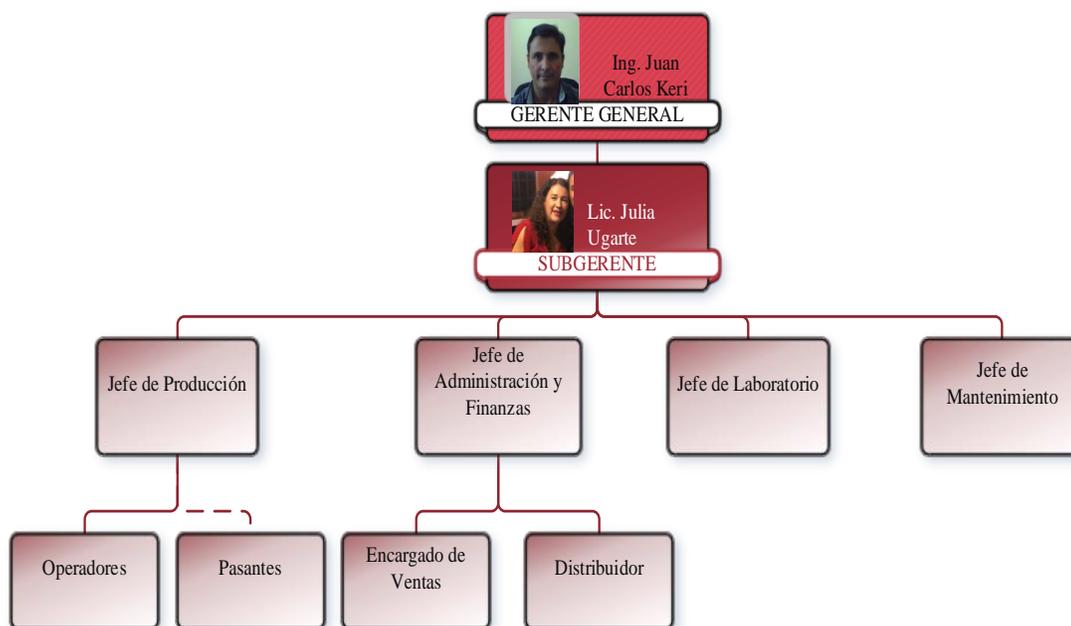


Fuente: Google Earth, 2023

1.2.3 Estructura organizacional

Al tratarse de una empresa unipersonal la misma se encuentra dirigida por el Gerente General Ing. Juan Carlos Keri, quien conjuntamente con su esposa conforman la alta dirección. El nivel táctico, se encuentra compuesto por el jefe de producción, de administración y finanzas, mantenimiento y de laboratorio. El área operativa está conformada por operarios, encargado de ventas, distribuidor y pasantes como se detalla a continuación:

Figura. 1-3 Organigrama de la empresa



Fuente: Elaboración propia, 2023

1.2.3.1 Descripción de puestos de trabajo

A continuación, se detalla las principales funciones de cada puesto de trabajo:

Cuadro I-2 Descripción de funciones

Nº	CARGO	DESCRIPCIÓN
1	Gerente General	Responsable del funcionamiento general. Supervisa la ejecución correcta de los procedimientos, elabora manuales, instructivos, entre otros. Encargado de las preparaciones químicas.

N°	CARGO	DESCRIPCIÓN
2	Subgerente	Se encarga de la planificación, dirección, coordinación, control, supervisión y gestión de la empresa a través de herramientas, métodos y estrategias comerciales y administrativas. Establece relaciones comerciales con proveedores y clientes.
3	Jefe de Producción	Planifica, dirige, coordina, organiza y controla todas las actividades de producción. Garantiza el cumplimiento de la planeación programada, realiza el control de calidad de los productos según los reglamentos y normas especificadas.
4	Jefe de Administración y Finanzas	Realiza la atención a proveedores, dirige la contabilidad, la contratación de personal, pagos de facturas y servicios entre otros. Elabora los estados financieros, registros y control contable para la toma de decisiones.
5	Jefe de laboratorio	Encargado de la realización de preparación de mezclas, sales, conservantes y demás compuestos químicos necesarios para la elaboración de los distintos productos ofertados por la empresa.
6	Jefe de Mantenimiento	Realiza actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipos de la empresa
7	Encargado de ventas	Encargado de la administración del depósito de suministros, supervisa el funcionamiento de las compras en general de la empresa, establece relaciones comerciales con los clientes, dirige y controla el funcionamiento de las ventas.
8	Distribuidor	Encargado de la distribución de los productos en los diferentes puntos de negocios. Se encarga de establecer buenas relaciones comerciales, realiza registros diarios de las ventas diarias y tiene la función de mantener contacto continuo con los clientes.

Nº	CARGO	DESCRIPCIÓN
9	Operarios	Encargados de la realización de actividades de pesado, selección, corte, preparación, embutido, colgado, ahumado, envasado, etiquetado, control de calidad del producto terminado, entre otros.
10	Pasantes	Ejecución de actividades de apoyo en todas las áreas de la empresa.

Fuente: Elaboración propia

1.2.4 Productos ofertados por la empresa

La empresa PRODUCTOS BANDY oferta al mercado cuatro líneas de productos variados tal como se detalla a continuación:

Cuadro I-3 Líneas de productos

LÍNEA DE EMBUTIDOS			
EMBUTIDOS PRECOCIDOS			
PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
	<p>Chorizo tradicional precocado Blanco</p> <p>Presentación: 1-½ kg</p> <p>Envase: Personalizado de polipropileno, polietileno de alta y baja densidad.</p> <p>Precio: 48 Bs/kg</p>		<p>Chorizo tradicional precocado Rojo</p> <p>Presentación: 1- ½ kg</p> <p>Envase: Personalizado de polipropileno, polietileno de alta y baja densidad.</p> <p>Precio: 48 Bs/kg</p>
	<p>Chorizo tradicional precocado Pequeño</p> <p>Presentación: 1-½ kg</p> <p>Envase: Polietileno de alta y baja densidad.</p> <p>Precio: 48 Bs/kg</p>		<p>Chorizo tradicional precocado con Queso</p> <p>Presentación: 1-½ kg</p> <p>Envase: Polietileno de alta y baja densidad.</p> <p>Precio: 48 Bs/kg</p>

LÍNEA DE EMBUTIDOS			
EMBUTIDOS PRECOCIDOS			
PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
	<p>Chorizo de Llama Presentación: ½ kg Envase: Bolsas personalizado de Polipropileno Precio: 48 Bs/kg</p>		<p>Morcilla Presentación: 500 - 250gr Envase: Bolsas personalizadas de polipropileno Precio: 36 Bs/kg</p>
	<p>Salchicha Tipo Viena Presentación: 330 gr Envase: Bolsas de polipropileno Precio: 15 Bs</p>		<p>Salchicha extra larga Presentación: 1 kg Envase: Bolsas de polipropileno Precio: 45 Bs</p>
EMBUTIDOS CRUDOS			
	<p>Chorizo de freír Presentación: 1- ½ kg Envase: Bolsas de polietileno de alta y baja densidad. Precio: 56 Bs/kg</p>		<p>Butifarra Presentación: 1- ½ kg Envase: Polietileno de alta y baja densidad. Precio: 36 Bs/kg</p>
	<p>Chorizo alemán Presentación: 1 - ½ kg Envase: Polietileno de alta y baja densidad. Precio: 48 Bs/kg</p>		<p>Chorizo criollo Presentación: 1- ½ kg Envase: Bolsas de polietileno de alta y baja densidad. Precio: 56 Bs/kg</p>

LÍNEA DE EMBUTIDOS			
EMBUTIDOS SECOS			
PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
	<p>Chorizo Español Presentación: 1–0,100 kg Envase: Bolsas de polietileno de alta y baja densidad. Precio: 80 Bs/kg</p>		<p>Chorizo Extra Picante Presentación: 1–0,100 kg Envase: Bolsas de polietileno de alta y baja densidad. Precio: 80 Bs/kg</p>
LÍNEA DE CARNES CURADAS			
	<p>Tocino Presentación: ½ kg–110 gr-Barra Envase: Polipropileno y bolsas de polietileno de baja densidad. Precio: 50-15-80 Bs</p>		<p>Jamón cocido Presentación: 250 gr Envase: Bolsas personalizadas de polipropileno Precio: 20 Bs</p>
	<p>Jamón crudo Presentación: 100 gr Envase: Polipropileno y bolsas de polietileno de alta densidad. Precio: 25 Bs</p>		<p>Jamón Texturizado Presentación: 1kg-Barra Envase: Polipropileno y bolsas de polietileno de alta densidad. Precio: 50-40 Bs</p>
LÍNEA DE ESCABECHES			
	<p>Ajo escabechado Presentación: 150 gr Envase: Bolsas con cierre hermético (polipropileno) Precio: 10 Bs</p>		<p>Pimentón escabechado Presentación: 200-500 gr Envase: Frasco de vidrio Precio: 10-20 Bs</p>

LÍNEA DE ESCABECHE			
PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
	<p>Pepinillo escabechado Presentación: 200 gr Envase: Cierre hermético de polipropileno. Precio: 10 Bs</p>		<p>Ají escabechado Presentación: 150 gr Envase: Cierre hermético de polipropileno. Precio: 10 Bs</p>
LÍNEA DE LÁCTEOS			
	<p>Yogurt probiótico con azúcar Cantidad: 1, ½, 1/4 L Envase: Plástico. Precio: 15-8-5 Bs</p>		<p>Yogurt probiótico sin azúcar Cantidad: 1, ½, 1/4 L Envase: Plástico. Precio: 15-8-5 Bs</p>

Fuente: Elaboración propia

1.2.5 Lay out de la empresa

En el lay out de la empresa se evidencia las diferentes áreas que constituyen dicho establecimiento para más detalle ver el Anexo 1: Lay out de la empresa PRODUCTOS BANDY.

- | | |
|--|------------------------|
| ✓ Área de comercialización
(Tienda principal) | ✓ Área de envasado |
| ✓ Área de maduración | ✓ Área de oreado |
| ✓ Área de lácteos | ✓ Área de herramientas |
| ✓ Área de corte | ✓ Área de lavandería |
| ✓ Área de embutido | ✓ Laboratorio |
| ✓ Área de ahumado | ✓ Vestidor |
| ✓ Área de Escaldado | ✓ Baño |

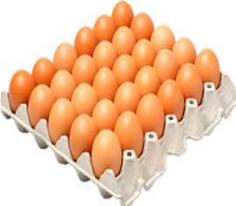
1.2.6 Descripción del proceso productivo

1.2.6.1 Descripción de materia prima e insumos

A continuación, se describe la materia prima e insumos utilizados en el proceso productivo:

Cuadro I-4 Descripción de la materia prima

IMAGEN	DESCRIPCIÓN	IMAGEN	DESCRIPCIÓN
	<p>Carne de vaca</p> <p>Es una de las principales materias primas. La misma es recibida por proveedores de la región y de Santa Cruz generalmente en cortes específicos (brazuelos, piernas, lomos).</p>		<p>Condimentos y sales</p> <p>Elementos que brindan el color característico de los mismos. Las sales provenientes de chanco son utilizadas en la trituration de la carne.</p>
	<p>Carne de cerdo</p> <p>Materia prima fundamental recibida en cortes específicos brazuelos, piernas, lomos, costillas.</p>		<p>Aditivos</p> <p>Tales como el conservante, el líquido azul y el líquido condimento.</p>
	<p>Carne de Llama</p> <p>Carne recibida de proveedores regionales. Utilizada únicamente para la elaboración de chorizo de llama.</p>		<p>Hielo</p> <p>Componente necesario para las etapas del proceso de producción.</p>

IMAGEN	DESCRIPCIÓN	IMAGEN	DESCRIPCIÓN
	<p>Tocino</p> <p>Ingrediente necesario para la elaboración de algunos tipos de chorizos.</p>		<p>Harina</p> <p>Empleada exclusivamente para la elaboración de casi la totalidad de los embutidos.</p>
	<p>Nervio de res</p> <p>Componente importante previa cocción.</p>		<p>Huevo</p> <p>Ingrediente necesario para la elaboración de la línea de embutidos.</p>
	<p>Tripa natural</p> <p>Elemento para el proceso de fabricación de los embutidos, en diferentes grosores y resistencia.</p>		<p>Viruta</p> <p>Elemento necesario para el proceso de ahumado proveniente de madera de roble.</p>

Fuente: Elaboración propia

1.2.6.2 Descripción de la maquinaria y equipos

Cuadro I-5 Descripción de la maquinaria y equipos

IMAGEN	DESCRIPCIÓN	IMAGEN	DESCRIPCIÓN
	<p>Moledora</p> <p>Material: Acero inoxidable Marca: Grinder Potencia: 11 KW Intensidad: 20 A Capacidad: 1000-2000 kg</p>		<p>Cámaras de frío</p> <p>Marca: Antártida Cámara ubicada en la entrada para guardar piezas de carne y preparaciones de jamones y tocinos.</p>

IMAGEN	DESCRIPCIÓN	IMAGEN	DESCRIPCIÓN
	<p>Mezcladora Marca: Mixer Potencia: 5,9 KW Intensidad: 11 A Capacidad: 240 kg</p>		<p>Cámara de frío 2 Marca: Ferton Cámara utilizada para guardar la carne</p>
	<p>Embutidora Marca: Vemag Máquina principal para los embutidos hecha de acero inoxidable, aproximadamente 2 m de alto.</p>		<p>Freezer 1 Aparato sin procedencia utilizado especialmente para guardar piezas de jamones y tocinos</p>
	<p>Mezcladora Marca: Mixer Potencia: 5,9 KW Intensidad: 11 A Capacidad: 240 kg</p>		<p>Freezer 2 Marca: Prosdocimo Elemento utilizado para guardar los tachos de tripa lavada.</p>
	<p>Embutidora Marca: Vemag Máquina principal para los embutidos hecha de acero inoxidable, aproximadamente 2 m de alto.</p>		<p>Freezer 3 Marca: Cónsul Potencia: 146 w Capacidad: 24,5 kg</p>

IMAGEN	DESCRIPCIÓN	IMAGEN	DESCRIPCIÓN
	<p>Balanza de piso</p> <p>Aparato de acero empleada para el pesaje de materia prima, producto terminado, entre otros</p>		<p>Freezer 4</p> <p>Marca: General Lux. Elemento utilizado para guardar carne.</p>
	<p>Fechadora</p> <p>Máquina que imprime la fecha de caducidad de los productos.</p>		<p>Bomba</p> <p>Máquina eléctrica de dimensiones 120 x 40 cm utilizada para el proceso de rociado de conservante.</p>
	<p>Selladora</p> <p>Máquina de procedencia desconocida emplea el calor como base de funcionamiento.</p>		<p>Freezer 5</p> <p>Marca: Cónsul Potencia: 146 w Capacidad: 24,5 kg</p>
	<p>Envasadora al vacío</p> <p>Marca: IGS Voltaje: 220 V Potencia: 2000 W</p>		<p>Freezer 6</p> <p>Marca: Cónsul Potencia: 146 w Capacidad: 24,5 kg 4 Freezer utilizados para guardar producto terminado.</p>

Fuente: Elaboración propia

Las herramientas e instrumentos utilizados para los distintos procesos se muestran a continuación:

Cuadro I-6 Descripción de las herramientas e instrumentos

IMAGEN	DESCRIPCIÓN	IMAGEN	DESCRIPCIÓN
	<p>Termómetro</p> <p>Instrumento utilizado para el proceso de cocción y temperatura de la carne.</p>		<p>Ollas</p> <p>Herramientas de acero inoxidable utilizadas para la etapa de cocción de los embutidos y elaboración de yogurt.</p>
	<p>Balanza electrónica</p> <p>Aparato empleado para el pesaje de elementos, de mezclas, entre otros.</p>		<p>Cuchillos</p> <p>Herramienta utilizada para realizar el corte de la carne.</p>
	<p>Tablas de cortar</p> <p>Son tablas empleadas en la sala de corte, hechas de plástico.</p>		<p>Cocina</p> <p>Elementos móviles ubicadas dentro de la sala de envasado y en el área de cocción.</p>
	<p>Afilador</p> <p>Son herramientas utilizadas para dar filo a los cuchillos empleados en la sala de corte.</p>		<p>Recipientes/Bandejas</p> <p>Son fuentes, recipientes, bandejas, canastillos generalmente de plástico.</p>
	<p>Parantes</p> <p>Son de acero inoxidable utilizados para la etapa de oreado.</p>		<p>Hilo</p> <p>Empleado en el proceso de amarre de los embutidos.</p>

IMAGEN	DESCRIPCIÓN	IMAGEN	DESCRIPCIÓN
	<p>Carritos</p> <p>Carritos de acero inoxidable utilizados para el transporte de carne.</p>		<p>Ahumador</p> <p>Elemento utilizado para la creación de humo en la etapa de ahumado.</p>

Fuente: Elaboración propia

El presente proyecto se enfocará en dos productos ofertados por la empresa BANDY, es en ese sentido que se presenta a continuación:

1.2.6.3 Descripción del proceso productivo del Chorizo Precocido Tradicional

A continuación, se describe brevemente el proceso de elaboración del chorizo precocido tradicional:

a) Recepción de la materia prima

El proceso de recepción se inicia con el ingreso de carne vacuna (costillas y brazuelos), porcina y tocino de los diferentes proveedores de la empresa bajo coordinación con el jefe de producción, para luego proceder al pesaje, proceso que se lleva a cabo en una gran balanza de piso en el cual se descarga la misma y se procede al registro del resultado. A si mismo se procede a depositar en grandes lavadores para la respectiva inspección observando el color, las condiciones higiénicas de la carne, verificando que no existan olores desagradables de descomposición, o cualquier otro elemento y se procede con el registro de la temperatura y el PH, caso contrario se devuelve o se procede a la reposición por parte del proveedor.

b) Selección y troceado

La materia prima es transportada al área de corte para realizar el troceado de las piezas y clasificar la misma para otros productos.

Este proceso consiste en fraccionar la carne en proporciones más pequeñas para que la etapa del molido sea más sencilla. Se separa el cuero, tendones, nervios, grasas, entre otros y se procede con el corte manual de acuerdo a los requerimientos de producción.

Se deposita la carne cortada en grandes recipientes para su posterior empleo durante la jornada laboral o son almacenados en los distintos freezers.

c) Pesado

En esta etapa se procede con la preparación de los ingredientes, insumos y aditivos con ayuda de una balanza digital se realiza el pesado de los mismos según las cantidades establecidas.

El pesado se efectúa en el área de embutido en recipientes de plástico donde se deposita la carne vacuna, de cerdo y tocino previamente troceados sobre una balanza de acuerdo a los requerimientos de producción.

d) Acondicionamiento de la materia prima

Una vez se haya realizado el troceado y pesado de la carne se procede a nuevamente ser transportados al área de corte para el posterior almacenamiento de la carne troceada no empleada durante la jornada laboral en cámaras de refrigeración con temperaturas que no deben superar los 5 °C.

e) Molido

Una vez realizadas las operaciones anteriores se procede al traslado de las mismas a la moladora, donde se realiza la trituración de la carne de vaca, cerdo, tocino y nervio cada una en operaciones separadas junto a sales tamizadas y hielo. Cabe destacar que la carne de vaca además de pasar por la moladora ingresa a un molino para un resultado mucho más fino. Todo este proceso se realiza hasta obtener una especie de masa.

f) Mezclado

Consiste en introducir a una mezcladora la carne de vaca, cerdo, tocino y nervio previamente molidos, junto con los aditivos, condimentos y demás ingredientes, hasta obtener una crema de tal forma que todo se encuentre bien integrado y homogenizado con baja temperatura.

g) Embutido y amarrado

Una vez realizadas las operaciones anteriores se procede al embutido, el mismo es ejecutado por el jefe de producción. Esta operación es realizada a través de una máquina embutidora en donde se coloca la tripa natural en la boquilla de salida de la

máquina y la crema obtenida en la etapa anterior es colocada sobre la parte superior de la embudidora y se procede con el embute obteniendo la forma característica del chorizo de acuerdo a la cantidad y tamaño requeridos para luego ser depositada sobre la mesa de trabajo en la cual se lleva a cabo el amarrado manual con hilo.

Luego del amarrado se colocan los chorizos en varillas con una cantidad determinada para ser trasladadas al área de ahumado.

h) Ahumado

Una vez trasladados los chorizos en varillas al área de ahumado, se procede con el quemado de viruta para someter las mismas al humo generado, el cual brinda en color y olor característico de la salchicha, esta etapa suele durar doce horas.

i) Escaldado

Esta etapa consiste en la cocción de los chorizos previamente ahumados en grandes ollas durante el periodo de una hora y media a una temperatura de 78°C como máximo.

j) Enfriado y colgado

Concluida la etapa del escaldado se continúa con el desagüe de las ollas de cocción para el enfriamiento con agua fría. Una vez enfriadas se comienza con el colgado de los chorizos en grandes parantes de acero inoxidable previamente desinfectados para ser rociados con conservante.

k) Envasado y Control de calidad de producto terminado

Una vez realizada la operación del colgado se procede al levantamiento de los chorizos en bañeras de plástico, estas son separadas por pares mediante el corte de los hilos empleados en el amarrado, apartando también aquellas que no logran cumplir las características deseadas.

Luego se procede con el envasado, este proceso se realiza en bolsas para envasado al vacío y de forma manual por los operarios, para la presentación de los empaques, los chorizos son colocados en ocho unidades llegando a pesar medio kilogramo para ser sellados en la máquina selladora, luego estas son apiladas en el área de control de calidad.

La etapa de control de calidad consiste en la inspección visual y eliminación de la presencia de cualquier elemento no apto para el consumo humano. Para después ser colocados veinte paquetes en bolsas plásticas llegando a pesar diez kilos cada una de ellas.

l) Almacenamiento de producto terminado

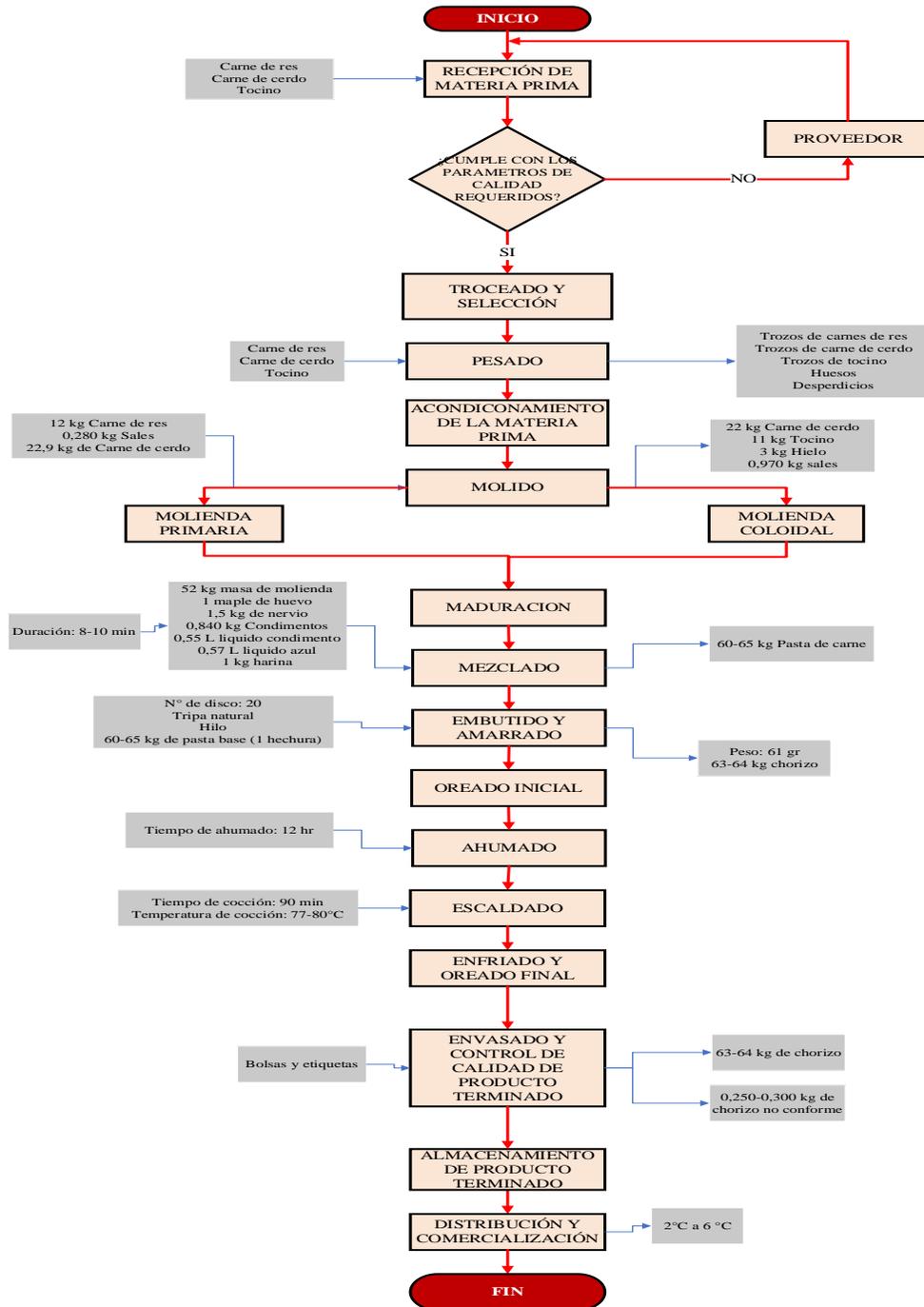
Las bolsas con producto terminado son pesadas y trasladadas al local de comercialización de la empresa donde son apiladas en refrigeradores a una temperatura de 2 o 6 °C lo cual permite mantener el producto fresco y conservado para su posterior distribución.

m) Distribución y comercialización

La distribución es realizada mediante un camión frigorífico en condiciones adecuadas para mantener al producto refrigerado hasta los distintos consumidores. A su vez cabe recalcar que la comercialización también es realizada en la propia empresa dado que la agencia principal se encuentra emplazada en el establecimiento.

1.2.6.3.1 Diagrama de flujo del proceso productivo del Chorizo Precocido Tradicional

Figura 1-4 Diagrama de flujo - Chorizo Precocido Tradicional



Fuente: Elaboración propia

1.2.6.4 Descripción del proceso productivo de la Salchicha Tipo Viena

Así mismo se detalla el proceso productivo de la Salchicha Tipo Viena:

a) Recepción de la materia prima

El proceso de recepción inicia con el ingreso de carne de cerdo y tocino de los distintos proveedores de la empresa para luego dar lugar al pesado de las mismas. Una vez recepcionada la carne, se procede rápidamente con el análisis organoléptico en el cual se mide la temperatura, el pH, el aspecto, color y olor. En caso de observar alguna no conformidad se procede a la devolución y posterior reposición o directamente al rechazo de la materia prima.

b) Selección y troceado

La materia prima es transportada al área de corte para realizar el troceado de las piezas y clasificar la misma para otros productos.

El troceado consiste en la separación de huesos, astillas, cartílago, nervio, tendones, grasa, cuero, entre otros y proceder con el troceado manual en porciones más pequeñas de las piezas de carne de cerdo y tocino.

Para luego dar paso a la clasificación de la materia prima de acuerdo a los requerimientos de producción. Se procede a depositar la carne de cerdo y tocino cortado en grandes recipientes para su posterior empleo en la jornada laboral o proceder con el almacenamiento en los distintos freezers en caso contrario.

c) Pesado

En esta etapa se procede con la preparación de los ingredientes, con ayuda de una balanza digital se realiza el pesado de los mismos según las cantidades establecidas.

El pesado de la carne se efectúa en recipientes de plástico donde se deposita la carne previamente troceada sobre una balanza. Todo lo mencionado es trasladado al área de embutido para etapas siguientes.

d) Acondicionamiento de la materia prima

Después del pesado, estas son transportadas nuevamente al área de corte para el posterior almacenamiento de aquella carne sobrante que no serán empleadas durante la jornada laboral en cámaras de refrigeración con temperaturas que no deben superar los 5 °C.

e) Emulsificación

Una vez realizada las operaciones anteriores se traslada la carne de cerdo y tocino troceado al molino donde se muelen conjuntamente con los ingredientes y aditivos previamente pesados supervisando la temperatura hasta que se logre una pasta homogénea con textura firme.

f) Embutido y amarrado

Esta etapa es realizada en una embutidora industrial, el operario ajusta la tripa sintética en la boquilla de salida. La pasta obtenida en la etapa anterior es colocada sobre la parte superior de la embutidora y se procede con el embute obteniendo la forma característica de la salchicha de acuerdo a la cantidad y tamaño requeridos para luego ser depositada sobre la mesa de trabajo en la cual se lleva a cabo el amarrado con hilo.

Luego del amarrado se colocan las salchichas en las varillas con una cantidad determinada para ser trasladadas al área de ahumado.

g) Ahumado

Una vez trasladadas las salchichas en varillas al área de ahumado, se procede con el quemado de viruta para someter las mismas al humo generado el cual brinda en color y olor característico de la salchicha, esta etapa suele durar doce horas.

h) Escaldado

Transcurrido el tiempo de ahumado, las salchichas son retiradas del ahumador y se llevan a escaldar en grandes ollas a una temperatura de 75°C como máximo durante una hora y media.

i) Enfriado y corte

Luego del escaldado se continúa con el desagüe de las ollas de cocción para el enfriamiento con agua fría. Una vez enfriadas las salchichas, estas son separadas por unidad mediante el corte de los hilos empleados en el amarrado, separando también aquellas que no logran cumplir las características deseadas.

Posteriormente las salchichas son colocadas en coladores y vaciadas en líquido conservante previamente preparado sobre bañeras de plástico en el cual reposan durante dos minutos para luego ser retiradas.

j) Secado

Las salchichas son retiradas en coladores donde se escurre el líquido conservante para luego ser extendidas sobre una mesa inoxidable y proceder con el secado, este proceso se realiza con ayuda de ventiladores hasta que dejen de poseer líquido y de esta manera realizar un correcto envasado.

k) Envasado

Una vez transcurrida la etapa de secado se procede con el envasado. Este proceso se realiza en bolsas para envasado al vacío y de forma manual por los operarios, para la presentación de los empaques, las salchichas son colocadas horizontalmente de 10 unidades para ser sellada en la máquina selladora, luego estas son apiladas en el área de control de calidad.

l) Control de calidad de producto terminado

Esta etapa consiste en la inspección visual y eliminación de la presencia de cualquier elemento no apto para consumo humano. Para luego ser colocados en bolsas plásticas con un contenido de 10 paquetes en cada una de ellas.

m) Almacenamiento de producto terminado

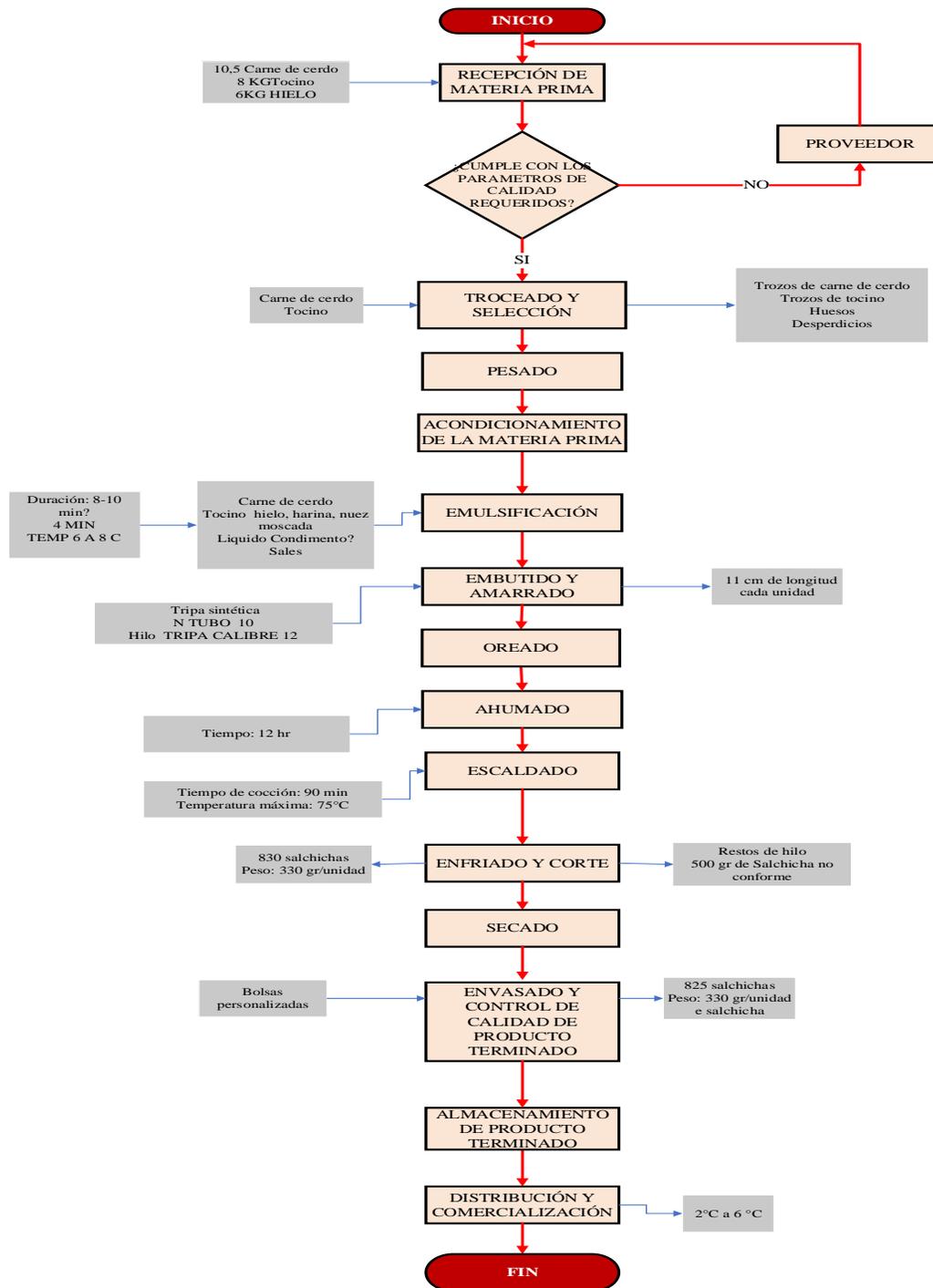
Las bolsas con producto terminado son pesadas y trasladadas al local de comercialización de la empresa donde son apiladas en refrigeradores entre 2 o 6 °C lo cual permite mantener el producto fresco y conservado para su posterior distribución.

n) Distribución y comercialización

La distribución es realizada mediante un camión frigorífico en condiciones adecuadas para mantener al producto refrigerado hasta los distintos consumidores. A su vez cabe recalcar que la comercialización también es realizada en la propia empresa dado que la agencia principal se encuentra emplazada en el establecimiento.

1.2.6.4.1 Diagrama de flujo del proceso productivo de la Salchicha Tipo Viena

Figura 1-5 Diagrama de flujo-Salchicha Tipo Viena



Fuente: Elaboración propia

1.3 Planteamiento del problema

1.3.1 Identificación del problema

Bandy, es una empresa tarijeña que se dedica a la elaboración y comercialización de productos cárnicos, lácteos, licores, productos escabechados, entre otros; siendo su producto estrella el chorizo precocido, el cual tiene un alto potencial de contaminación que en condiciones no adecuadas pueden generar variaciones en su composición elevando el riesgo de provocar enfermedades transmitidas por alimentos al ser consumidos.

La empresa cuenta con Buenas Prácticas de Manufactura, con procedimientos de higiene, limpieza y desinfección tanto para materia prima, insumos, equipos, herramientas y personal pero los mismos no garantizan la inexistencia de peligros químicos, físicos o biológicos, así también el personal no es consciente sobre la importancia de los cuidados en cada uno de los procesos específicamente del aseguramiento de la inocuidad y calidad. Entre algunas dificultades que atraviesa el personal se pudo identificar el control del proceso, la actuación ante una posible alteración y en consecuencia no se encuentran identificados los puntos que puedan dar origen a desviaciones y provocar no conformidades. Los controles de calidad se apoyan en controles organolépticos (temperatura, pH, aspecto, olor, color) que no se ejecutan de forma completa debido a la falta de herramientas adecuadas. Al no poder encontrar la raíz de los posibles problemas en la calidad o inocuidad que podrían suscitarse, al no identificarse los puntos críticos de control del proceso productivo, no se podrá tomar cursos de acción correctos para evitar que un riesgo se materialice. De igual manera la infraestructura cumple con los lineamientos que exige SENASAG para el procesamiento de embutidos, paredes revestidas, separación de desperdicios y residuos, sin embargo, se presentan ciertas dificultades por falta de espacios de modo que en ocasiones se comparte áreas para distintos productos. A su vez, por consiguiente, el no contar con una supervisión constante sobre el cumplimiento de las prácticas de higiene en la manipulación de alimentos, la existencia de la falta de identificación y determinación de los riesgos y peligros en el proceso de elaboración conlleva a la necesidad de establecer un sistema preventivo lo cual permitirá contar

con una trazabilidad completa de toda la cadena productiva a sí mismo su correcta utilización y disposición podría facilitar las inspecciones por parte del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG).

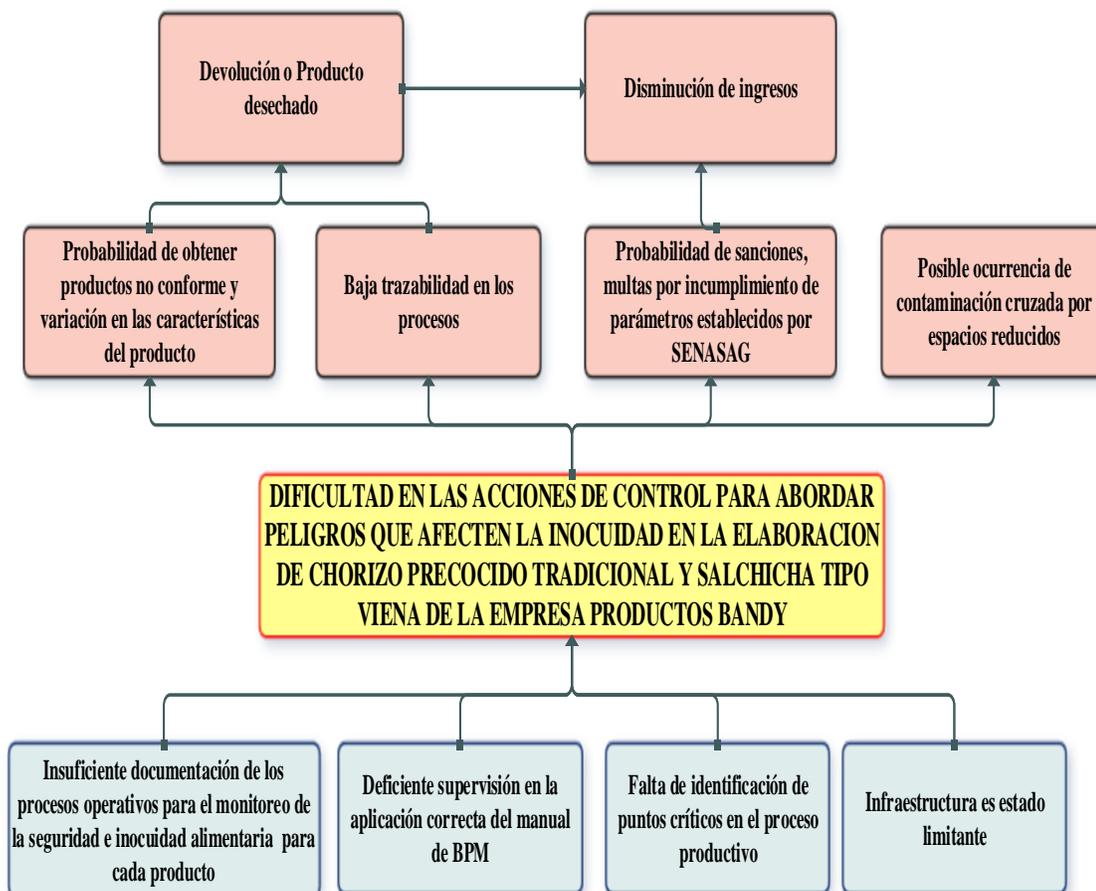
1.3.2 Formulación del problema

¿El diseño de un Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) permitirá garantizar la calidad e inocuidad en el proceso productivo de los productos Chorizo Precocido Tradicional y Salchicha Tipo Viena de la empresa Productos Bandy?

1.3.2.1 Árbol de problemas

A continuación, se presenta el árbol de problemas:

Figura 1-6 Árbol de problemas



Fuente: Elaboración propia

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Diseñar un Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) que permita identificar y controlar los posibles riesgos de contaminación y garantizar la inocuidad en la línea de producción de los productos Chorizo Precocido Tradicional y Salchicha tipo Viena de la empresa PRODUCTOS BANDY.

1.4.2 Objetivos específicos

- ✓ Realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa PRODUCTOS BANDY.
- ✓ Identificar puntos críticos de control en el proceso productivo y posibles peligros, contaminantes físicos, químicos y biológicos que atentan la inocuidad de ambos productos en estudio.
- ✓ Elaborar la documentación necesaria para el sistema HACCP y procedimientos de acción para el control de la inocuidad en los procesos.
- ✓ Realizar un presupuesto económico del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control.

1.5 Metodología del estudio

1.5.1 Tipo de investigación

Para el presente proyecto se aplicó el siguiente tipo de investigación:

1.5.2 Investigación descriptiva

La investigación descriptiva busca especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis, se mide y evalúa diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Es decir, únicamente pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren. Las investigaciones descriptivas son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación y el investigador debe ser capaz de definir o al menos visualizar, ¿qué se medirá? (qué

conceptos, variables, componentes, etc.) y sobre ¿qué o quiénes se recolectarán los datos? (personas, grupos, objetos, comunidades, animales, hechos.). (Hernández, 2014).

1.6 Justificación

1.6.1 Justificación académica

Mediante el presente se aplicarán diferentes conocimientos, herramientas adquiridas, para dar una posible solución a un problema detectado. Se aplicarán conocimientos sobre procesos productivos en la industria alimentaria, normas, gestión de la calidad, buenas prácticas de manufactura, ingeniería de métodos, organización industrial y seguridad e higiene industrial, además de hacer uso de análisis de laboratorio. Es de tal que forma que el presente proyecto está dirigido a realizar mejoras en la inocuidad de los productos elaborados por “PRODUCTOS BANDY” a través del diseño de un Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

1.6.2 Justificación técnica

Mediante el presente se pretende diseñar un Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control para la empresa “PRODUCTOS BANDY”, debido a que se trata de un sistema muy reconocido y aceptado a nivel nacional e internacional además de ser uno de los más óptimos para garantizar la inocuidad y calidad alimentaria; el mismo tiene un carácter sistemático y se podrá identificar, determinar y establecer acciones ante operaciones en las cuales exista variaciones que puedan afectar la calidad de los productos. El diseño e implementación de un Sistema HACCP podrá permitir prevenir problemas en la calidad de los productos elaborados, detectando de forma anticipada cualquier riesgo químico, físico o biológico que pueda afectar a la inocuidad de los productos a lo largo de la cadena productiva, desde la recepción de materia prima hasta que el producto llega a manos del consumidor.

1.6.3 Justificación económica

La insuficiente aplicación de control de calidad en los productos puede provocar serios problemas a cualquier empresa y tiene una gran influencia en la satisfacción del

cliente y por ello en su decisión de compra, por lo cual se vuelve necesario establecer procedimientos y prácticas adecuadas en los procesos que mejoren las exigencias de los consumidores como de las entidades sanitarias correspondientes. A su vez lo que se espera con la realización del presente es poder realizar una evaluación de la condición de aplicación del control de calidad e inocuidad en unidades productivas y coadyuvar proponiendo medidas de acción eficientes que encaminen a su solución, como así también ser de utilidad para la obtención de certificaciones primordiales que son exigidas por las autoridades sanitarias de nuestro país. El diseño e implementación del Sistema HACCP implicaría un gran beneficio económico para la empresa debido a que además de ejecutar los requerimientos establecidos por las autoridades sanitarias se obtendrá un respaldo que garantice la seguridad alimentaria en la cadena productiva, se asegurará responsabilidades, se podrá disminuir los costos operativos, las pérdidas económicas por cuestiones de cambio de envases y se podrá mejorar la imagen entre los consumidores y demás organizaciones.

1.6.4 Justificación personal

Hoy en día garantizar la calidad no es una opción, es una valiosa forma de lograr la aprobación del cliente para lo cual es necesario mantener estándares de calidad en toda la cadena de los procesos desde que ingresa la materia prima hasta que llega a manos de los consumidores de manera que se apliquen los controles correspondientes y se mantenga una cultura de trabajo orientada al aseguramiento de la calidad. De acuerdo a observaciones realizadas al proceso productivo de ambos productos en estudio se pudo apreciar ciertas dificultades con respecto a la trazabilidad e inocuidad de los productos descritos anteriormente y la necesidad de la implementación de un sistema que permita prevenir la presencia de peligros en los alimentos. Es de tal forma que mediante la realización del presente se podrá contribuir al crecimiento y desarrollo tanto de la empresa como al propio desarrollo profesional mediante el diseño del Sistema HACCP se podrá reflejar posibles soluciones, acciones preventivas, métodos de control que permitan lograr el aseguramiento de la inocuidad de los productos elaborados y corresponder de la mejor manera a “PRODUCTOS BANDY”.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1. Definición de chorizo

Embutido elaborado en base a una mezcla de carne de cerdo y/o carne de res, grasa de cerdo, aves de corral, especias y aditivos alimentarios, sometida o no a uno o más de los procesos de cocinado, curado, deshidratado y ahumado.

El chorizo es un embutido crudo, de origen español, que se elabora a partir de carne picada de cerdo, sal, especias y nitrato de sodio. Existen diferentes clases y técnicas de elaboración dependiendo de la preparación en cada país, sin embargo, los condimentos más comunes son: sal, ajo, especias y chiles (FAO, 2000).

Mezcla de carnes picadas o troceadas y tocino y/o grasa, procedentes todos exclusivamente de cerdo, adicionados de sal, pimentón y otras especias, condimentos y aditivos autorizados, amasada y embutida en tripas naturales o artificiales, en su caso, que ha sufrido un proceso de maduración-desección, con o sin ahumado, que se caracteriza por su coloración roja y por su olor y sabor característicos (TORRES, 2011).

Los embutidos como el chorizo son una fuente importante de energía, aportando grasa y proteína a la dieta. Las grasas saturadas están asociadas con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, diabetes, algunos tipos de cáncer y enfermedades no transmisibles, por lo que se recomienda moderación en la ingesta (González-Tenorio, Totosaus, Caro y Mateo, 2013).

Las proporciones de los nutrientes del chorizo pueden variar según el tipo y la cantidad de la carne, además de otros factores que puedan intervenir en la modificación de sus nutrientes. La cantidad de estos nutrientes corresponde a 100 gramos de chorizo. La cantidad de estos nutrientes corresponde a 100 gramos de chorizo. Entre las propiedades nutricionales del chorizo cabe destacar que tiene los siguientes nutrientes:

Figura 2-1 Composición nutricional del Chorizo

	Por 100 g de porción comestible	Por ración (50 g)	Recomendaciones día-hombres	Recomendaciones día-mujeres
Energía (Kcal)	385	183	3.000	2.300
Proteínas (g)	22	10,5	54	41
Lípidos totales (g)	32,1	15,2	100-117	77-89
AG saturados (g)	12,06	5,73	23-27	18-20
AG monoinsaturados (g)	13,92	6,61	67	51
AG poliinsaturados (g)	4,26	2,02	17	13
ω-3 (g)*	0,314	0,149	3,3-6,6	2,6-5,1
C18:2 Linoleico (ω-6) (g)	3,76	1,786	10	8
Colesterol (mg/1000 kcal)	72	34,2	<300	<230
Hidratos de carbono (g)	2	1,0	375-413	288-316
Fibra (g)	0	0	>35	>25
Agua (g)	43,9	20,9	2.500	2.000
Calcio (mg)	21	10,0	1.000	1.000
Hierro (mg)	2,4	1,1	10	18
Yodo (µg)	—	—	140	110
Magnesio (mg)	11	5,2	350	330
Zinc (mg)	1,2	0,6	15	15
Sodio (mg)	1060	504	<2.000	<2.000
Potasio (mg)	207	98,3	3.500	3.500
Fósforo (mg)	160	76,0	700	700
Selenio (µg)	21,1	10,0	70	55
Tiamina (mg)	0,3	0,14	1,2	0,9
Riboflavina (mg)	0,13	0,06	1,8	1,4
Equivalentes niacina (mg)	7,1	3,4	20	15
Vitamina B₆ (mg)	0,15	0,07	1,8	1,6
Folatos (µg)	1	0,5	400	400
Vitamina B₁₂ (µg)	1	0,5	2	2
Vitamina C (mg)	0	0	60	60
Vitamina A: Eq. Retinol (µg)	Tr	Tr	1.000	800
Vitamina D (µg)	Tr	Tr	15	15
Vitamina E (mg)	0,28	0,1	12	12

Fuente: Moreiras y col, 2013.

2.2. Definición de salchicha

La salchicha es un producto cárnico tratado con calor, es decir, son obtenidos a través de un tratamiento térmico, finamente picado y embutido que puede o no estar sometido a tratamiento de ahumado (Rodríguez, 2008).

Las salchichas son embutidos a base de carne picada. Para la elaboración se suelen aprovechar las partes del animal, como la grasa, vísceras y sangre. Esta carne se introduce justamente en una envoltura, que es tradicionalmente la piel del intestino del animal (Oyague, 2007).

Figura 2-2 Composición nutricional de la Salchicha

	Por 100 g de porción comestible	Por ración (120 g)	Recomendaciones día-hombres	Recomendaciones día-mujeres
Energía (Kcal)	295	354	3.000	2.300
Proteínas (g)	12,9	15,5	54	41
Lípidos totales (g)	27	32,4	100-117	77-89
AG saturados (g)	9,97	11,96	23-27	18-20
AG monoinsaturados (g)	11,28	13,54	67	51
AG poliinsaturados (g)	3,60	4,32	17	13
ω -3 (g)*	0,311	0,373	3,3-6,6	2,6-5,1
C18:2 Linoleico (ω -6) (g)	3,082	3,698	10	8
Colesterol (mg/1000 kcal)	72	86,4	<300	<230
Hidratos de carbono (g)	Tr	Tr	375-413	288-316
Fibra (g)	0	0	>35	>25
Agua (g)	60,1	72,1	2.500	2.000
Calcio (mg)	13	15,6	1.000	1.000
Hierro (mg)	2,2	2,6	10	18
Yodo (μ g)	—	—	140	110
Magnesio (mg)	13	15,6	350	330
Zinc (mg)	1,2	1,4	15	15
Sodio (mg)	1.060	1.272	<2.000	<2.000
Potasio (mg)	207	248	3.500	3.500
Fósforo (mg)	165	198	700	700
Selenio (μ g)	11,5	13,8	70	55
Tiamina (mg)	0,18	0,22	1,2	0,9
Riboflavina (mg)	0,09	0,11	1,8	1,4
Equivalentes niacina (mg)	3,3	4,0	20	15
Vitamina B ₆ (mg)	0,07	0,08	1,8	1,6
Folatos (μ g)	3	3,6	400	400
Vitamina B ₁₂ (μ g)	Tr	Tr	2	2
Vitamina C (mg)	0	0	60	60
Vitamina A: Eq. Retinol (μ g)	Tr	Tr	1.000	800
Vitamina D (μ g)	Tr	Tr	15	15
Vitamina E (mg)	0,24	0,3	12	12

Fuente: Moreiras y col, 2013, (CARNES Y PRODUCTOS CÁRNICOS)-FEN (Fundación Española de la Nutrición)

2.3. Inocuidad alimentaria

La inocuidad de los alimentos puede definirse como el conjunto de las condiciones y medidas necesarias durante la producción, elaboración, almacenamiento, distribución y preparación de los alimentos para asegurar que, una vez ingeridos, estos no representen un riesgo apreciable para la salud, siendo a su vez una característica de calidad obligatoria de cualquier alimento ya que la salud y la vida de las personas constituye por sí misma un derecho inviolable. (Romero. J, 1998)

Es la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman, sin representar riesgos para la salud. Esta condición involucra a varios actores (productores primarios, transformadores de alimentos, transportistas,

comercializadores de alimentos y consumidor final) a lo largo de la cadena alimenticia hasta llegar al consumidor final, todos estos tienen la responsabilidad de asegurar que los alimentos sean inocuos. (SENASAG)

Los alimentos son la fuente principal de exposición a agentes patógenos, tanto químicos como biológicos (virus, parásitos y bacterias), a los cuales nadie es inmune, ni en los países en desarrollo ni en los desarrollados. Cuando son contaminados en niveles inadmisibles de agentes patógenos y contaminantes químicos o con otras características peligrosas, conllevan riesgos sustanciales para la salud de los consumidores y representan grandes cargas económicas para las diversas comunidades y naciones. (OPS/OMS, 2021)

2.4. Contaminación de alimentos

Introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o en el medio ambiente alimentario (Código Internacional de Prácticas Recomendado- Principios Generales de Higiene de los alimentos CAC/RCP 1-1969, Rev. 4, 2003).

La contaminación de un alimento se define como cualquier sustancia no añadida intencionalmente al alimento y que está presente como resultado de la producción, fabricación, procesado, envasado, empaquetado, transporte, almacenamiento o en el mismo ambiente. Por su parte, un alimento alterado es aquel que, durante su obtención, preparación, manipulación, transporte o almacenamiento, y por causas no provocadas sufre variaciones en sus características organolépticas, composición química o valor nutritivo de tal forma que ya no es apto para el consumo humano. La contaminación de los alimentos puede ser de origen biológico, químico o físico; también se incluyen los alergénicos (Mariné y Vidal, 2001).

Además, la contaminación se puede dar en los alimentos desde su origen, procesamiento, transporte, conservación y almacenamiento (Garcinuño 2013).

2.4.1. Contaminación cruzada

Es el transporte de sustancias perjudiciales o microorganismos patógenos a través de manos, superficies en contacto con el alimento, esponjas, toallas de tela y utensilios

que entran en contacto con el alimento crudo, y posteriormente con el alimento listo para el consumo, contaminándolo. La contaminación cruzada también puede ocurrir cuando el alimento crudo toca o gotea sobre o hacia los alimentos cocinados o listos para el consumo. (OPS/OMS)

2.5. Tipos de peligros en los Alimentos

La Comisión del Codex Alimentarius definió como "peligro" a un agente de naturaleza biológica, física o química, o a una condición del alimento, con potencial para causar daño a la salud del consumidor. En el Sistema HACCP, "peligro" significa la presencia de agentes que estén en condiciones que puedan causar daño a la salud del consumidor.

2.5.1. Peligro físico

Normalmente los peligros físicos son objetos duros o afilados que pueden causar lesiones como fractura de un diente, cortes en la boca, heridas en la garganta o intestinos y ahogo por obstrucción de las vías respiratorias. Los peligros físicos se pueden producir por materias primas contaminadas, por equipos o instalaciones mal diseñadas o escasa mantención, procedimientos deficientes o prácticas inadecuadas del personal. Entre los peligros físicos más comunes se encuentran: vidrios, astillas de madera, metales, plásticos, piedras, efectos personales, hueso, espinas y carozos (Manual HACCP, ACHIPIA, 2018).

2.5.2. Peligro químico

Los contaminantes químicos en alimentos pueden ocurrir naturalmente o ser adicionados durante el procesamiento. Compuestos químicos perjudiciales, en altos niveles, han sido asociados a casos agudos de ETA, y pueden ser responsables de enfermedades crónicas. La contaminación química puede ocurrir en cualquier etapa de la producción o del procesamiento de los alimentos. Los peligros químicos incluyen los compuestos químicos que, cuando son consumidos en cantidades suficientes, pueden inhibir la absorción y/o destruir nutrientes; son carcinogénicos, mutagénicos o teratogénicos; o son tóxicos y pueden causar enfermedad severa e incluso la muerte,

debido a su efecto en el cuerpo humano. (Organización Panamericana de la Salud, 2016)

2.5.3. Peligro biológico

Entre los tres tipos, (biológico, químico y físico), el peligro biológico representa el mayor riesgo a la inocuidad de los alimentos. Los peligros biológicos de origen alimentario incluyen organismos como bacterias, virus y parásitos. Estos organismos están frecuentemente asociados a manipuladores y productos crudos contaminados en un establecimiento. Varios de estos microorganismos están naturalmente presentes en el ambiente donde los alimentos se producen. Muchos son inactivados por la cocción y otros pueden controlarse con prácticas adecuadas de manipulación y almacenaje (higiene, temperatura, tiempo y otras prácticas) (Food Safety, 2010.)

2.6. Enfermedades transmitidas por alimentos

Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) son síndromes o enfermedades causadas por la ingestión de alimentos o agua contaminada con agentes etiológicos, en cantidades tales que afectan la salud del consumidor a nivel individual (caso) o grupal (brote). Pueden ser causadas por peligros biológicos, químicos y físicos. La contaminación de los alimentos puede producirse en cualquier etapa del proceso, desde el productor primario, planta de proceso, hasta la preparación de los alimentos en la cocina y puede deberse a la contaminación ambiental, ya sea del agua, la tierra o el aire.

Las infecciones por peligros biológicos son causadas por diferentes agentes patógenos como: *Salmonella* spp, *Shigella* spp, *Vibrio cholerae*, *Trichinella spiralis*, *Escherichia coli* enterohemorrágica (EHEC) y virus de la hepatitis A, entre otros. También puede haber intoxicaciones causadas por toxinas, las cuales son producidas por algunas clases de bacterias. Ejemplo de esto son: toxina botulínica del *C. botulinum* y la toxina del *S. aureus*. El consumo de alimentos contaminados puede dar lugar a problemas como insuficiencia multiorgánica y cáncer generando graves consecuencias por la discapacidad, costo de los tratamientos y mortalidad. (OIRSA, 2016)

2.7. Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control

El sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), es un sistema proactivo de gestión de la inocuidad de los alimentos que implica controlar puntos críticos de control en su manipulación para minimizar el riesgo de desviaciones que podrían afectar dicha inocuidad. (NB/NM 323:2015 HACCP).

El Sistema de HACCP, que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, que permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final. Todo Sistema de HACCP es susceptible de cambios que pueden derivar de los avances en el diseño del equipo, los procedimientos de elaboración o el sector tecnológico. El Sistema de HACCP puede aplicarse a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor final, y su aplicación deberá basarse en pruebas científicas de peligros para la salud humana. Además de mejorar la inocuidad de los alimentos, la aplicación del Sistema de HACCP puede ofrecer otras ventajas significativas, facilitar asimismo la inspección por parte de las autoridades de reglamentación, y promover el comercio internacional al aumentar la confianza en la inocuidad de los alimentos. Para que la aplicación del Sistema de HACCP dé buenos resultados, es necesario que tanto la dirección como el personal se comprometan y participen plenamente. También se requiere un enfoque multidisciplinario en el cual se deberá incluir, cuando proceda, a expertos agrónomos, veterinarios, personal de producción, microbiólogos, especialistas en medicina y salud pública, tecnólogos de los alimentos, expertos en salud ambiental, químicos e ingenieros, según el estudio de que se trate. La aplicación del Sistema de HACCP es compatible con la aplicación de sistemas de gestión de calidad, como la serie ISO 9000, y es el método utilizado de preferencia para controlar la inocuidad de los alimentos en el marco de tales sistemas. (CODEX ALIMENTARIUS, 2011)

2.7.1. Antecedentes del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control

El sistema de “Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control”, conocido por sus siglas en inglés como HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), es un sistema integrado centrado en la prevención con el objetivo de identificar y evaluar peligros específicos y establecer medidas necesarias para su control para garantizar la inocuidad de los alimentos producidos. De acuerdo a la Agencia Chilena para la Inocuidad y Calidad Alimentaria, ACHIPIA (Guía para el diseño, desarrollo e implementación del Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control en establecimientos de alimentos HACCP, 2018) , el sistema HACCP como una metodología sistemática y preventiva para abordar los peligros biológicos, químicos y físicos presente en los alimentos, surgió como un apoyo al programa espacial de los Estados Unidos, a su vez también está relacionada con los aportes hechos por W. E. Deming, acerca de las teorías de la Gestión de la Calidad, los cuales consistían en la aplicación de una metodología aplicada a todo el sistema de fabricación para mejorar la calidad de un producto en particular y, al mismo tiempo, bajar los costos.

Durante los años 60 la compañía Pillsbury, el Ejército de los Estados Unidos y la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) desarrollaron conjuntamente este concepto para garantizar la inocuidad de los alimentos que los astronautas consumirían en el espacio. La compañía Pillsbury dio a conocer el concepto HACCP en una conferencia para la protección de los alimentos, celebrada en 1971. En 1974, la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA) utilizó los principios del HACCP para promulgar las regulaciones relativas a las conservas de alimentos de baja acidez. A comienzos de los años 80, la metodología HACCP fue adoptada por otras importantes compañías productoras de alimentos. La Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, recomendó en 1985 que las plantas elaboradoras de alimentos adoptaran la metodología HACCP con el fin de garantizar inocuidad de sus productos. Reconociendo la importancia del HACCP para el control de los alimentos, la Comisión del Codex Alimentarius, lo incorpora en el Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de

los Alimentos [CAC/RCP-1 (1969), Rev. 4 (2003)]. El Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) y Directrices para su Aplicación, aparece como Anexo de este documento. Los Principios Generales del Codex sobre Higiene de los Alimentos, establecen una sólida base para garantizar un control eficaz de la higiene de los alimentos, ya que abarcan toda la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumidor, resaltando los controles esenciales de higiene en cada etapa y recomendando la aplicación del HACCP en todos los casos posibles, con el fin de mejorar la inocuidad de los alimentos. Por otra parte, a comienzo de los años 90 Europa comienza a exigir, que las plantas elaboradoras implementen HACCP en sus líneas de proceso primero para los productos pesqueros importados, abarcando luego a todos los alimentos.

2.7.2. Prerrequisitos del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control

Según NB/NM 323 Buenas Prácticas de Manufactura en la industria de alimentos el programa de prerrequisitos “establecen condiciones operativas ambientales básicas necesarias para la producción de alimentos inocuos”. (IBNORCA, 2015)

Los prerrequisitos se refieren al control de aspectos que pueden suponer un peligro y afectar a la seguridad alimentaria en todas o al menos varias de las etapas del proceso productivo. Esto es importante puesto que “aligera” el sistema HACCP, evitando encontrar PCCS en todas o varias etapas del proceso. (Cubero et al., 2006).

Previamente a la implantación del sistema HACCP, es indispensable contar con un programa de prerrequisitos, cuya función esencial es la de controlar determinados tipos de peligros, para reducir en gran medida los Puntos Críticos de Control (PCC). Su diseño podrá hacerse teniendo en cuenta las directrices del Codex Alimentarius, concretamente deberá contemplar: el control de las condiciones higiénicas de las instalaciones, garantizando el mantenimiento de un nivel óptimo de limpieza y desinfección; el control de las condiciones higiénicas y de salud del personal, evitando la contaminación del alimento causada por inadecuadas prácticas de los manipuladores; y el control de las condiciones de los procesos, evitando la

contaminación del alimento por contacto con superficies o sustancias cuya inocuidad no está asegurada (Hermida, 2012).

De acuerdo a Carro y Gonzales (2020), los prerrequisitos deben encontrarse efectivamente implementados en cada establecimiento y son:

1. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)
2. Procedimientos Estándares de Operación Sanitaria (POES o SSOP)

En ambos prerrequisitos se incluyen:

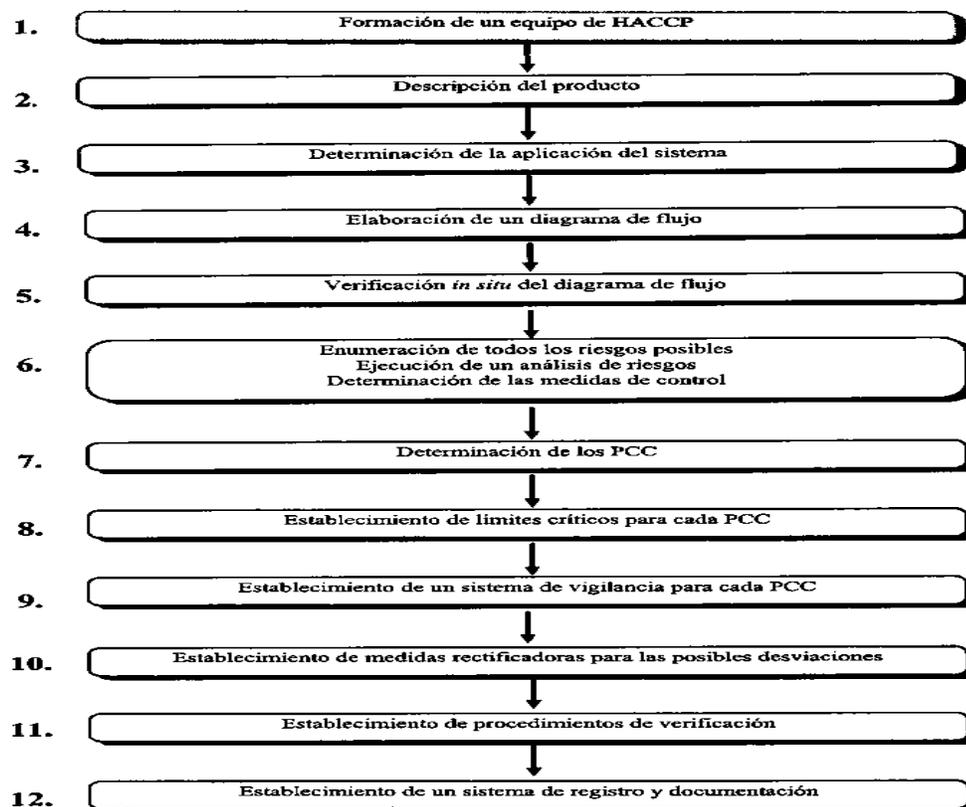
- Emplazamiento de la planta
- Diseño higiénico de las instalaciones
- Diseño del flujo operacional (lay out)
- Mantenimiento de las instalaciones
- Diseño y manteniendo higiénico de los equipos
- Provisión de agua potable
- Higiene de la materia prima higiene de las operaciones
- Higiene durante el transporte
- Disposición adecuada de los desechos
- Control de plagas
- Manejo de sustancias tóxicas y productos químicos
- Higiene del personal capacitación del personal de todos los niveles
- Rotulación e información del consumidor

2.7.3. Directrices para la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control

Antes de aplicar el sistema de HACCP a cualquier sector de la cadena alimentaria, el sector deberá estar funcionando de acuerdo con los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex, los Códigos de Prácticas del Codex pertinentes y la legislación correspondiente en materia de inocuidad de los alimentos. El empeño por parte de la dirección es necesario para la aplicación de un sistema de HACCP eficaz.

Cuando se identifiquen y analicen los peligros y se efectúen las operaciones consecuentes para elaborar y aplicar sistemas de HACCP, deberán tenerse en cuenta las repercusiones de las materias primas, los ingredientes, las prácticas de fabricación de alimentos, la función de los procesos de fabricación en el control de los peligros, el probable uso final del producto, las categorías de consumidores afectadas y las pruebas epidemiológicas relativas a la inocuidad de los alimentos. La finalidad del sistema HACCP es lograr que el control se centre en los PCC. El sistema de HACCP deberá aplicarse por separado a cada operación concreta. Puede darse el caso de que los PCC identificados en un determinado ejemplo en algún código de prácticas de higiene del Codex no sean los únicos identificados para una aplicación concreta, o que sean de naturaleza diferente. Cuando se introduzca alguna modificación en el producto, el proceso o en cualquier fase, será necesario examinar la aplicación del sistema de HACCP y realizar los cambios oportunos. (Secretaría del Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, FAO, Roma, 1997)

Figura 2-3 Etapas del Sistema HACCP



Fuente: (Codex Alimentarius, 2011)

2.7.4. Pasos y Principios del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control

Para el diseño y desarrollo del HACCP se deben seguir doce pasos descritos en la Norma Técnica, se aplican siete principios y cinco pasos previos los que deben ser aplicados en forma sistemática y secuencial que a continuación se detalla: (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2002)

2.7.4.1. Paso :1 Formación del equipo HACCP

Para comprender plenamente el sistema del producto y poder identificar todos los peligros probables y los PCC es importante que el equipo de HACCP está compuesto por personas de diversas disciplinas, el equipo debe comprender:

- Un jefe de equipo que convoque al grupo y que dirija sus actividades asegurándose de que se aplica correctamente el concepto. Esta persona debe conocer la técnica, ser buen oyente y permitir la contribución de todos los participantes.
- Un especialista con amplios conocimientos del sistema del producto. Este especialista desempeñará una función primordial en la elaboración de los diagramas de flujo del producto.
- Diversos especialistas cada uno de los cuales conoce determinados peligros y los riesgos que lo acompañan; por ejemplo, un microbiológico, un químico, un toxicólogo, un responsable de control de calidad, un ingeniero de procesos.
- Pueden incorporarse al equipo de forma temporal para que proporcione el conocimiento pertinente, personas que intervienen en el proceso y lo conocen de forma práctica, así como especialistas en el envasado, compradores de materias primas, personal de distribución coproducción, agricultores e intermediarios.
- Un secretario técnico debe dejar constancia de los progresos del equipo y los resultados de los análisis. (Elaboración de un Plan HACCP, FAO 2006)

Si se produce alguna modificación de la composición o de los operativos, el plan HACCP debe evaluarse de nuevo teniendo en cuenta los cambios realizados. (Manual sobre la aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control en la prevención y control de las micro toxinas, Roma 2003)

2.7.4.2. Paso 2: Descripción del producto

Para iniciar un análisis de peligros debe elaborarse una descripción completa del producto, incluidas las especificaciones del cliente, la descripción debe incluir información pertinente a la inocuidad, por ejemplo, composición, propiedades físicas y químicas de las materias primas y del producto final, también debe tenerse en cuenta la información sobre cómo se debe envasar, almacenar y transportar el producto, así como datos sobre su vida útil y temperatura recomendado para el almacenamiento. Cuando proceda deberá incluirse sobre el etiquetado y un ejemplo de etiqueta. Esta información ayudará al equipo HACCP a identificar los peligros reales que acompañan al proceso. (Elaboración de un Plan HACCP, FAO 2006)

2.7.4.3. Paso 3: Identificación del uso previsto del producto

El uso previsto se refiere a la forma de consumo que tendrá el producto, el tipo de personas que consumirá el producto y el grupo vulnerable de personas que pueden ver alterada su salud al consumir el producto por condiciones propias de cada persona. Por ejemplo, las personas alérgicas al huevo son el grupo vulnerable para la mayonesa; las personas hipertensas son el grupo vulnerable para un producto con alto contenido de sodio y las personas diabéticas son el grupo vulnerable para alimentos que contienen azúcar. La determinación del uso previsto se debe centrar en el impacto sobre la inocuidad, por ejemplo, las condiciones de manipulación por parte del consumidor, el tratamiento térmico a aplicar, la mantención de la cadena de frío, etc. Ejemplo, un producto crudo que debe ser consumido cocido (Manual HACCP-ACHIPIA, 2018).

2.7.4.4. Paso 4: Elaboración de un diagrama de flujo

El diagrama de flujo es la representación sistemática de la secuencia de pasos u operaciones usadas en la producción de un alimento (Codex Alimentarius). Una vez

determinado el alcance del HACCP, el equipo tiene que desarrollar el diagrama de flujo del proceso productivo en la planta. El diagrama de flujo puede ser utilizado para varios productos en la medida en que tengan pasos operacionales comunes. En el diagrama de flujo se deben incorporar cada una de las etapas del proceso, señalando las etapas en donde ingresa materia prima (los ingredientes e insumos), agua según corresponda, material de empaque u otro elemento que requiera análisis, etapas de egreso tales como eliminación de residuos y etapas de recirculación. Debe ser simple, claro y preciso y debe mostrar en detalle los pasos operacionales del proceso incluido el almacenamiento de producto final y el despacho de productos, de manera de poder luego realizar una completa identificación de peligros en cada etapa del proceso. La forma de presentación gráfica del diagrama de flujo la constituye un flujograma, donde cada etapa operacional se representa por medio de un rectángulo unido en forma secuencial con la etapa siguiente por medio de una línea recta. Normalmente en paralelo con la recepción de materias primas, se coloca un rectángulo para la recepción de insumos y con línea paralela y luego perpendicular se indica la etapa en la que cada insumo entra al proceso. Complementario al diagrama de flujo se debe realizar una breve descripción de las actividades que conforman cada uno de los pasos operacionales del diagrama de flujo, lo anterior con el objetivo de poder conocer especificaciones del proceso que ayudarán a realizar una más completa identificación de peligros (Manual HACCP- ACHIPIA, 2018).

2.7.4.5. Paso 5: Confirmación in situ del diagrama de flujo

De acuerdo a la NB/NM 324 Sistema HACCP, el diagrama de flujo elaborado y los datos técnicos recopilados por el equipo HACCP deben ser confirmados “in situ” por miembros de ese equipo durante todas las etapas y el tiempo de operación, de manera de asegurarse de que el diagrama de flujo y los datos aportan una representación exacta de la operación vinculada con el producto. El diagrama de flujo operativo debe ser revisado para tomar en cuenta cualquier desviación respecto del diagrama original.

2.7.4.6. Paso 6: Principio 1 Enumeración de todos los posibles riesgos relacionados con cada fase, ejecución de un análisis de peligros y estudio de las medidas para controlar los peligros identificados

Describe el punto desde el cual el equipo encargado de la implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Punto Críticos de Control debe empezar. Se construye un diagrama de flujo del proceso en el que se detallan todas las etapas del proceso, desde la recepción de la materia prima al producto final. (Mortire al Wallace, 2018)

En el análisis de peligros deben tenerse en cuenta todos los peligros, tanto físicos como químicos y biológicos, incluyendo alérgenos, que puedan presentarse. Los peligros y sus causas estarán claramente definidos. Es necesario que dichos peligros se evalúen considerando su probabilidad y gravedad, identificando sistemáticamente todos los peligros significativos implicados en cada una de las etapas de cada proceso. (Guía “Estándar APPCC/HACCP país Vasco Versión 2017”)

Una vez realizada la identificación de peligros (biológicos, químicos o físicos) en cada una de las etapas del proceso, para cada peligro debe realizarse una evaluación de su significancia, o lo que es lo mismo, evaluar la probabilidad de que ocurra (riesgo) y una evaluación del grado de las consecuencias sobre la salud del consumidor (gravedad) si no es controlado. Para ello se procede a realizar una clasificación de peligros de acuerdo a la gravedad/riesgo: El peligro significativo es el peligro que es probable que se presente (riesgo medio o alto) y que además sea perjudicial para la salud (gravedad media o alta). El peligro no significativo es aquel peligro con baja probabilidad de que ocurra o de escasa gravedad. Aunque estos peligros no deberían ser objeto de un análisis de APPCC, deben ser considerados en el marco de los prerrequisitos y las buenas prácticas de fabricación (BPF) sugeridas en los Principios Generales del Codex de Higiene de los Alimentos. Para evaluar la importancia de un peligro (significancia o no significancia) se debe tener en cuenta la probabilidad de que ocurra (inversa al grado de control) y la gravedad de sus consecuencias (Manual HACCP-ACHIPIA, 2018).

Figura 2-4 Modelo de criterio-Probabilidad

CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO A LA INOCUIDAD ALIMENTARIA	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO A LA CALIDAD
A	Es una certeza. Probabilidad de que se presente en cualquier momento.	Ocurre comúnmente
B	Alta probabilidad. Puede presentarse 2 o 3 veces al año	Se sabe que ocurre o "Esto ha pasado en nuestras instalaciones".
C	Probable. Podría presentarse una vez al año.	Podría ocurrir o "He escuchado que se presenta" (información publicada)
D	Poco probable. No se espera que pase en 2-3 años.	No se espera que se presente
E	Improbable. No se espera que pase en cinco años.	Prácticamente imposible

Fuente: Global STD, 2018

Figura 2-5 Modelo de criterio-Severidad

CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO A LA INOCUIDAD ALIMENTARIA	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO A LA CALIDAD
1	Deceso de consumidores	Cese inmediato de las actividades del negocio.
2	Síntomas severos, requiere hospitalización, posibles decesos.	Retiro de mercado.
3	Generalmente síntomas leves, pero algunos casos podrían requerir hospitalización.	Rechazo o devolución del cliente.
4	Síntomas leves por pocos días.	Posible no conformidad
5	Síntomas leves, pronta recuperación.	No es de importancia comercial.

Fuente: Global STD, 2018

Figura 2-6 Matriz de Evaluación de Peligros

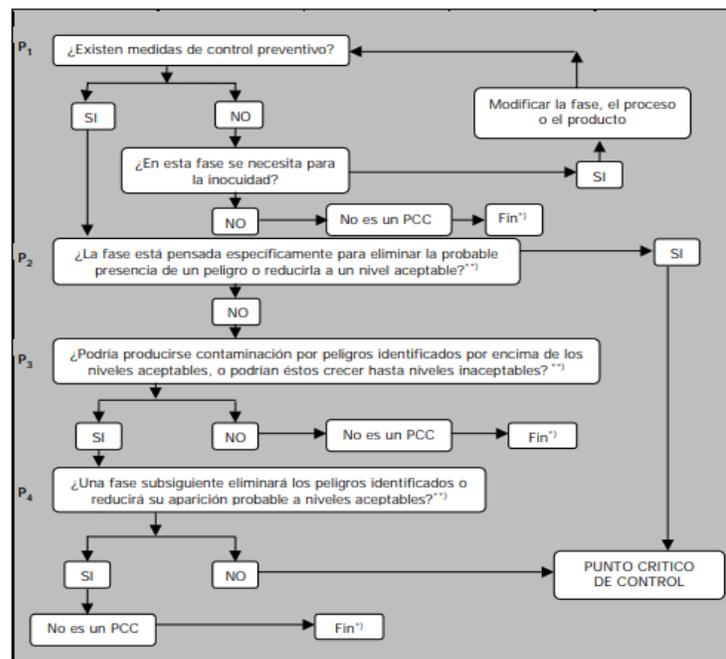
¿El peligro es significativo?		PROBABILIDAD (Frecuencia)				
		COMÚN	SE SABE QUE OCURRE	PUEDA OCURRIR	NO ESPERA SE ESPERA QUE OCURRA	PRÁCTICAMENTE IMPOSIBLE
		A	B	C	D	E
SEVERIDAD (Consecuencias)	1	1	2	4	7	11
	2	3	5	8	12	16
	3	6	9	13	17	20
	4	10	14	18	21	23

Fuente: Elaboración propia en base a Global STD, 2018

2.7.4.7. Paso 7: Principio 2 Determinación de los Puntos Críticos de Control (PCC)

Una vez manifestados todos los peligros y sus medidas de control, el equipo encargado de la implementación del sistema HACCP establece cuales son los puntos de control críticos a la hora de garantizar la seguridad del producto. La utilización del árbol de decisiones hace que se piense de un modo estructurado y garantiza un escudo consecuente de cada etapa y peligro identificado. También tiene el beneficio de forzar y facilitar la discusión dentro del equipo y mejorar el trabajo en equipo y el estudio del sistema. (Mortire al Wallace, 2018)

Figura 2-7 Árbol de decisiones HACCP



Fuente: Codex Alimentarius

La primera pregunta para averiguar si una etapa es un punto crítico de control (PCC) es:

- ¿Existen medidas de control preventivo? En caso negativo, no es un PCC. Si la respuesta es “sí”, entonces avanzamos a la siguiente pregunta.

La segunda pregunta es:

- ¿La etapa está diseñada específicamente para eliminar o reducir la probabilidad de riesgo a un nivel aceptable? Si la respuesta es sí, entonces estamos ante un PCC. Si es “no”, entonces avanzamos a la siguiente pregunta.

La tercera pregunta es:

- ¿Podría haber contaminación con riesgos identificados en exceso del nivel aceptable o aumentar a niveles aceptables? En caso negativo, no estamos ante un PCC. Si la respuesta es afirmativa, continuamos.

La cuarta pregunta es:

- ¿Un paso posterior eliminará el riesgo identificado o reducirá la probabilidad de que ocurra a niveles aceptables? Si la respuesta es “sí”, no estamos ante un PCC. Por el contrario, si la respuesta es negativa sí que estamos finalmente ante un punto de control crítico o PCC.

2.7.4.8. Paso 8: Principio 3 Establecimiento de límites críticos para cada PCC

Establecer un límite o límites críticos que deben ser cumplidos para asegurar que los puntos críticos de control estén bajo control. Para cada punto crítico de control, deberán especificarse y validarse, si es posible, límites críticos, en determinados casos. Entre los criterios aplicados suelen figurar las mediciones de temperatura, tiempo, nivel de humedad, pH y cloro disponible, así como parámetros sensoriales como el aspecto y la textura. (FAO, 2002)

Se analizará la existencia de puntos de control crítico para cada peligro significativo de cada etapa de proceso, indicando la sistemática utilizada para la determinación de los PCC. Dicha sistemática deberá utilizarse para cada uno de los peligros significativos identificados y sus resultados deberán ser justificables. Puede utilizarse un árbol de decisiones, como el establecido por el Codex Alimentarius, Anexo del CAC/RCP 1-1969, rev 3 (1997), Amd.1 (1999), para establecer correctamente dichos puntos de control crítico. (Guía “Estándar APPCC/HACCP país Vasco Versión 2017”)

2.7.4.9. Paso 9: Principio 4 Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC

De acuerdo a la FAO (2002), se debe establecer un sistema para vigilar el control de los puntos críticos de control mediante pruebas u observaciones programadas. El equipo encargado de la implementación del sistema HACCP tiene que especificar los requisitos de la vigilancia para gestionar los puntos crítico de control dentro de sus límites críticos, esto conlleva la definición de las acciones de las acciones de vigilancia junto con la frecuencia de la misma y el establecer quién es el responsable (Mortire al Wallace, 2018).

Debe establecerse un sistema de vigilancia para cada punto de control crítico con el fin de comprobar que está bajo control. Este sistema consistirá en una secuencia de mediciones u observaciones planificadas para determinar si se superan los límites críticos. El sistema deberá contener los procedimientos que se van a utilizar para la vigilancia, indicando al menos:

- ✓ ¿Qué observaciones, medidas o métodos se van a efectuar para la vigilancia de cada PCC?
- ✓ ¿Cómo se va a vigilar. ¿Descripción de cada procedimiento de vigilancia?
- ✓ ¿Quién es el responsable de cada vigilancia?
- ✓ ¿Cuándo (en qué momento y con qué frecuencia) se va a efectuar la vigilancia de cada PCC?
- ✓ ¿Cuando sea necesario para completar el procedimiento, dónde van a tener lugar esas medidas de vigilancia?

Se deben utilizar métodos y frecuencias de vigilancia que sean capaces de detectar cualquier desviación de los límites críticos a tiempo de poder adoptar acciones correctoras que eviten la salida de producto fuera de control. Cuando la medición sea discontinua, el sistema debe garantizar que la muestra controlada es representativa del conjunto. Se establecerán registros de las medidas de vigilancia adoptadas que identifiquen a la persona que las ha realizado. Cuando el sistema de vigilancia sea

automático se dispondrá de evidencias de que los datos registrados han sido comprobados por el personal responsable. (Guía “Estándar APPCC/HACCP país Vasco Versión 2017”)

2.7.4.10. Paso 10: Principio 5: Establecimiento de medidas correctivas

De acuerdo a la FAO (2002), con el fin de hacer frente a las desviaciones que puedan producirse, deberán formularse medidas correctoras específicas para cada punto crítico de control (PC) del sistema. Estas medidas deberán asegurar que el punto crítico de control vuelva a estar controlado. Las medidas adoptadas deberán incluir también un sistema adecuado de eliminación del producto afectado. Los procedimientos relativos a las desviaciones deberán documentarse en los registros del sistema. Para cada PCC deben establecerse las acciones correctoras que se van a llevar a cabo, registrando las acciones tomadas cuando los resultados de la vigilancia indiquen que en dicho PCC se supera/n el/los límites/s crítico/s establecido/s. Las acciones correctoras garantizarán que se corrige la desviación detectada, especificando las actuaciones para conseguir la vuelta a la normalidad del proceso productivo y evitar o reducir la posibilidad de que se repita la desviación. Por otro lado, también han de garantizar que los productos fabricados durante la desviación se utilicen de forma que no supongan un problema de seguridad alimentaria. Cuando esto suponga el desvío, tratamiento o eliminación de productos, o su retirada del mercado, es necesario especificar el procedimiento para su realización y dejar constancia de ello mediante registros que documenten la actuación, cantidad de producto afectado, destino y responsables. Deben indicarse los responsables de la ejecución de las acciones correctoras, con autoridad suficiente para llevarlas a cabo. (Guía “Estándar APPCC/HACCP país Vasco Versión 2017”)

2.7.4.11. Paso 11: Principio 6 Establecimiento de procedimiento de comprobación/verificación/validación

Deberán establecerse procedimientos de comprobación, para determinar si el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control funciona eficazmente, podrán

utilizarse métodos, procedimientos y ensayos de comprobación y verificación, incluidos el muestreo aleatorio y el análisis. (MINSA, 2006)

Se deberá disponer de pruebas objetivas, que permitan validar que los elementos del Plan de autocontrol son eficaces para controlar los peligros identificados, antes de su puesta en marcha. La validación puede basarse en evidencias documentales reconocidas (legislación, bibliografía científica y técnica, guías sectoriales, estudios de validación previos, etc.), siempre que representen situaciones equivalentes a las reales de proceso. Cuando sea necesario, la validación deberá basarse en datos experimentales (de proceso, analíticos, modelos matemáticos, etc.), o una combinación de estos y evidencias documentales. Se documentará en todos los casos la validación de los límites críticos y de la vida útil de los productos. También la validación de las medidas 27 Requisitos del Plan de autocontrol preventivas, cuando sea necesario, porque puede haber alguna duda respecto a su eficacia para mantener bajo control los peligros identificados. Debe contemplarse un procedimiento para revalidar el sistema cuando se produzcan cambios de proceso, de producto o de las medidas de control, o cuando resulte necesario en base a nueva información científica o reglamentaria. (Guía “Estándar APPCC/HACCP país Vasco Versión 2017”)

2.7.4.12. Paso 12: Principio 7 Establecimiento de un sistema de documentación y registro

Se establecerán procedimientos de verificación que nos permitan comprobar que las actuaciones realizadas se ajustan al plan y que este, una vez implantado, sigue funcionando eficazmente. Las actividades de verificación deben incluir, entre otras, las siguientes:

- ✓ Comprobación analítica de materias primas y proveedores.
- ✓ Comprobación analítica de productos finales
- ✓ Comprobación analítica de agua.
- ✓ Comprobación analítica de la eficacia de la limpieza y desinfección.
- ✓ Supervisión/auditoría interna del funcionamiento y registros del Sistema APPCC/HACCP y los Planes de Apoyo.

- ✓ Control de quejas y devoluciones.
- ✓ Estudio y control de las caducidades. Estas actividades se llevarán a cabo por personal cualificado.

El sistema debe incorporar los procedimientos que se van a utilizar para las distintas verificaciones, indicando al menos:

- ✓ ¿Qué observaciones, ensayos o métodos se van a efectuar para verificar el Sistema?
- ✓ Cómo llevarlas a cabo: descripción de cada procedimiento de verificación. En el caso de las verificaciones analíticas se indicarán, al menos: número de muestras y frecuencia de las mismas, matriz de la muestra o punto de muestreo, parámetros analíticos usados y criterios de aceptabilidad o referencia de los mismos.
- ✓ Quién es el responsable de cada verificación y de la evaluación de los resultados obtenidos.
- ✓ ¿Cuándo (en qué momento o con qué frecuencia) se va a efectuar cada verificación?
- ✓ ¿Cuándo sea necesario para completar el procedimiento, dónde van a tener lugar esas verificaciones?
- ✓ Documentación y registros donde se anoten los resultados obtenidos, así como las acciones adoptadas en caso de desvío en las verificaciones.

Se dispondrá de un sistema de documentación y registro. Existirá un archivo con la documentación del sistema de autocontrol, que deberá cubrir como mínimo todos los requisitos del sistema indicados en el apartado 5 de este Estándar y que deberá mantenerse siempre actualizado. Las revisiones del Plan de autocontrol o de cualquiera de sus apartados que se realicen, estarán numeradas y fechadas. Existirá un sistema de registro donde quede constancia escrita o registros comprobables de todas las actividades del sistema de autocontrol. Todas las vigilancias llevadas a cabo deben ser anotadas o registradas de forma inteligible, así como los resultados de las validaciones y de las verificaciones del funcionamiento del sistema. Asimismo, debe

quedar constancia escrita o registros comprobables de las acciones correctoras adoptadas como resultado de la superación de los límites críticos. Cuando sea necesario por la naturaleza de las acciones correctoras, estos registros se apoyarán con documentación justificativa de su realización, utilizando para ello los formatos y sistemas de registro desarrollados en el Plan de autocontrol. Deberá indicarse el período mínimo de conservación de los registros generados en el sistema de autocontrol y garantizarse que la documentación del mismo esté siempre actualizada. Toda la documentación vigente y registros del sistema deberán estar siempre disponibles cuando se realice una auditoría del Sistema APPCC/HACCP. (Guía “Estándar APPCC/HACCP país Vasco Versión 2017”)

2.8. Relación entre la Norma ISO 22000, la Norma ISO 9001 y el Sistema HACCP

La Norma NB-ISO 22000 se ha diseñado para que funcione en armonía con la Norma NB-ISO 9001 y sus normas de apoyo. La Norma NB-ISO 9001 proporciona requisitos para un sistema de gestión de la calidad que pueda ser utilizado en aplicaciones internas por una organización, en certificación, o por motivos contractuales. Esta norma se centra en la eficacia del sistema de gestión de calidad en cumplir con los requisitos del cliente. La Norma ISO NB-22000 proporciona elementos esenciales de un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos para lograr propósitos similares.

La ISO 22000 combina y refuerza los elementos básicos de la ISO 9001 y APPCC para proporcionar un marco efectivo para el desarrollo, implantación, control y mejora continua de un sistema de gestión de inocuidad de los alimentos (SGIA) documentado dentro del contexto global de riesgos de la organización

De acuerdo a Ávila Rodríguez, 2013 en METODOLOGÍA PARA ALINEAR LA ISO 9001:2008 CON LA ISO 22000:2005; las Normas ISO 22000 e ISO 9001 proporcionan mecanismos para fortalecer los sistemas de gestión de calidad e inocuidad de las empresas de la Industria alimenticia. Los estándares de ambas normas garantizan el desarrollo de un sistema de gestión que utiliza un enfoque

basado en procesos y sistemas. La Norma ISO 22000:2005 ha sido diseñada para facilitar su implantación en organizaciones donde exista un sistema de gestión de la calidad (ISO 9001:2008), un sistema de gestión ambiental (ISO 14000:2004), o ambos. Esta norma es certificable, al igual que las anteriores, lo cual es una ventaja para compañías que quieran tener un sistema integrado de gestión. ISO 22000:2005 especifica los requisitos para un sistema de gestión de inocuidad de los alimentos, combinando los siguientes elementos clave reconocidos: comunicación interactiva, gestión del sistema, programas prerrequisitos y principios APPCC. El fin de este Sistema de Gestión es garantizar la inocuidad de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el punto de consumo final. Esta norma integra los principios del sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC), y los pasos de aplicación desarrollados por la Comisión del Codex Alimentarius. Por medio de requisitos auditables, esta Norma combina el plan APPCC con programas prerrequisitos (PRRs). En el diseño de la norma ISO 22000 se han incorporado los cinco pasos preliminares y los siete principios de HACCP del Codex. Por lo tanto, cualquier organización que está certificada con la norma ISO 22000 ha cumplido con todos los requisitos del Plan APPCC. Este trabajo motiva a las empresas de la Industria Alimentaria a implantar sistemas de gestión de calidad e inocuidad de los alimentos, con el fin de garantizar la seguridad de los productos y aumentar la satisfacción de los consumidores.

CAPÍTULO III
ANÁLISIS DEL ÁREA DE ESTUDIO

3.1. Diagnóstico de la situación actual

“PRODUCTOS BANDY” ofrece al mercado variedades líneas de productos, entre los más reconocidos se encuentra su línea de chorizos precocidos con gran aceptación del mercado, en los últimos años se puede apreciar que en términos de volumen se incrementaron como se detalla en la Tabla III-1, lo cual demuestra el mayor consumo de este tipo de producto, por ello la empresa busca ampliar su mercado, buscando diferenciarse de sus competidores.

Tabla III-1 Producción de Chorizo Precocido Tradicional

(Expresado en Kilogramos)



PRODUCCIÓN DE CHORIZO EN KG GESTIÓN 2018-2022

Mes	Producción 2018	Producción 2019	Producción 2020	Producción 2021	Producción 2022
Enero	2,496.33	2,106.83	2,015.17	1,964.00	1,622.67
Febrero	1,830.67	1,766.00	,1848.67	1,780.50	1,816.00
Marzo	1,639.17	1,609.83	1,449.50	1,709.83	1,836.33
Abril	1,222.33	1,641.17	1,725.17	1,854.83	1,551.50
Mayo	1,417.00	1,560.00	1,556.17	1,407.00	1,363.33
Junio	2,128.67	1,613.00	1,521.19	1,788.83	1,843.83
Julio	1,060.67	1,542.50	2,039.33	1,527.83	1,446.50
Agosto	1,553.67	1,637.17	1,401.67	1,446.83	1,571.90
Septiembre	1,304.33	1,190.33	1,505.33	1,703.33	1,449.50
Octubre	1,516.67	1,490.33	1,718.67	1,476.83	1,221.83
Noviembre	1,561.67	1,560.83	1,577.17	1,492.33	1,791.67
Diciembre	1,845.33	2,137.83	2,246.00	2,129.33	2,233.17
Total General	19,576.50	19,855.83	20,604.36	20,281.50	19,748.40

Fuente: “PRODUCTOS BANDY”, 2023

De acuerdo a observaciones y participaciones realizadas dentro de la empresa se pudo identificar la existencia de algunas dificultades respecto a la supervisión del cumplimiento sobre aspectos relacionados con los procesos de los productos chorizo precocido y salchicha tipo Viena ; de los cuales se puede destacar las mermas del proceso, la inadecuada distribución de las áreas, la falta de un plan de seguridad e higiene industrial en la planta, pérdida de producto por problemas del rompimiento en la cadena de frío, entre otros aspectos.

Se evidencio que los controles de calidad se ejecutan en base a controles sensoriales y mediante la realización de análisis de laboratorio cada cierto tiempo a cargo del CEANID, entre otros. Para el control y recepción de la carne para la elaboración tanto del chorizo precocido como de la salchicha tipo Viena, se cuenta con registros en los cuales se evalúa parámetros como: el tipo de pieza, aspecto, color, olor, temperatura y pH, como se muestra en las siguientes ilustraciones:

Figura 3-1 Control y recepción de la materia prima

CONTROL Y RECEPCION CALIDAD DE CARNE

Fecha: 26/01/2021 Tipo de Carne: Vaca Cantidad: 104 Kg

Responsable	Pieza	Aspecto	Color	Olor	Temp	pH	pH corregido
Claudia	Desmenuado	✓	Normal	Normal	7,4	6,76	
	Desmenuado	✓	Normal	Normal	8,0	6,76	
	Desmenuado	✓	Normal	Normal	6,2	6,76	
	Desmenuado	✓	Normal	Normal	8,2	6,72	
	Desmenuado	✓	Normal	Normal	7,1	6,77	
Desmenuado	✓	Normal	Normal	7,7	6,75		

Observaciones:

Fecha: 27/01/2021 Tipo de Carne: Chanchito Cantidad: 43,7 Kg

Responsable	Pieza	Aspecto	Color	Olor	Temp	pH	pH corregido
Claudia	Pieza 2	✓	Normal	Normal	14,5	6,64	
	Pieza 2	✓	Normal	Normal	19,9	6,59	
	Pieza 2	✓	Normal	Normal	20,9	6,59	
	Pieza 2	✓	Normal	Normal	20,7	6,58	
Pieza 2	✓	Normal	Normal	20,2	6,58		

Observaciones:

Fecha: 29/01/2021 Tipo de Carne: Chanchito Cantidad: 78,9 Kg

Responsable	Pieza	Aspecto	Color	Olor	Temp	pH	pH corregido
Claudia	Pieza 2	✓	Normal	Normal	21,2	6,52	
	Pieza 2	✓	Normal	Normal	19,8	6,60	
	Pieza 2	✓	Normal	Normal	19,4	6,62	
	Pieza 2	✓	Normal	Normal	19,9	6,64	

Observaciones:

RESUMEN DE RECEPCION DE CARNE

FECHA	NOMBRE	PRODUCTO	CANTIDAD	CANTIDAD
	WILLY LLANOS	CARNE DE CERDO		
		COSTILLA		
		TOCINO		
20 Marzo	GUILLERMO	CARNE DE CERDO	62,6	
		COSTILLA	31,4	
		TOCINO	26,7	14,3 tripa
	ARIEL CHAVEZ	CARNE DE CERDO		
		COSTILLA		
		TOCINO		
	DANIELA BARRIENTOS	CARNE DE CERDO	67,36	
		COSTILLA	28,31	
		TOCINO	27,2	
	SANTUSA CAZON	CARNE DE CERDO		
		COSTILLA		
		TOCINO		
20 Marzo	VALERIA CHINCHILLA	CARNE DE CERDO	69,9	
		COSTILLA	54,3	
		TOCINO	22,5	9
20 Marzo	BENITO GONZALES	CARNE DE VACA	103,6	
		NERVIO	4,8	
	VICTOR HUGO VACA	CARNE DE VACA		
		NERVIO		
20 Marzo	ALICIA CAZON	CARNE DE VACA	103	
		NERVIO	22	
	GREGORIO CANAZA	TRIPA		

Fuente: Elaboración propia

Figura 3-2 Balance general de la carne

BALANCE GENERAL DE LA CARNE		Bandy					
Proveedor: Sando Cruz Cantidad: 92.4 kg Fecha: 31/07/2022 Tipo de Carne: Chuscho				Proveedor: Willy Ince Cantidad: 40 kg Fecha: 31/07/2022 Tipo de Carne: Chuscho			
DETALLE		CANTIDAD		DETALLE		CANTIDAD	
Carne	83.4			Carne	61.8		
Hueso				Hueso	40.8		
Tocino	3.2			Tocino	8.4		
Nervio	3.7			Nervio	2.3		
Sangreaza	3.7			Sangreaza			
Total	92.4			Total	89.3		
Pérdidas	0.2			Pérdidas	0.3		
Proveedor: Sando Cruz Cantidad: 59.4 kg Fecha: 07/02/22				Proveedor: Sando Cruz Cantidad: 63 kg Fecha: 01/02/22			
DETALLE		CANTIDAD		DETALLE		CANTIDAD	
Carne	54			Carne	45		
Hueso	8.5			Hueso	5.2		
Tocino	5.3			Tocino	4.7		
Nervio	1			Nervio	7.4		
Sangreaza				Sangreaza			
Total	59.4			Total	62.3		
Pérdidas	0.2			Pérdidas			
Proveedor: Axel Chavez Cantidad: 63 kg Fecha: 01/02/22				Proveedor: Sando Cruz Cantidad: 78.4 kg Fecha: 31/01/22			
DETALLE		CANTIDAD		DETALLE		CANTIDAD	
Carne	45.4			Carne	31.3		
Hueso	4.7			Hueso	7.8		
Tocino	5.6			Tocino			
Nervio	7.6			Nervio	4.8		
Sangreaza				Sangreaza	0.1		
Total	63.6			Total	43.9		
Pérdidas	0.6			Pérdidas	0.5		

Fuente: Elaboración propia

Para las etapas de cocción se cuentan con registros en los cuales se especifica el tipo de producto, el responsable, la temperatura y la hora como se muestra a continuación:

Figura 3-3 Registro de control de escaldado

REGISTRO DE TEMPERATURA DE ESCALDADO						
TACHOS DE COCIMENTO UBICADOS EN EL PASILLO TRASERO						
FECHA	12/09/23	HORA	TEMP	HORA	TEMP	OBSERVACIONES
TACHO GRANDE	8:10	92	77	11:10	77	Responsable: Man Guz
Chuscho	8:12	76	74	11:13	74	
TACHO MEDIANO	8:11	79	81	11:12	78	
Chuscho	8:13	78	81	11:13	78	
Chuscho	8:18	78	81	11:15	78	
FECHA	14/09/23	HORA	TEMP	HORA	TEMP	OBSERVACIONES
TACHO GRANDE	8:15	92	91	11:01	76	Responsable: Man Guz
Chuscho	8:40	79	74	11:40	75	
TACHO MEDIANO	8:10	92	91	11:02	77	
Chuscho	8:40	79	74	11:30	75	
Chuscho	9:00	78	74	11:40	75	
FECHA	14/09/23	HORA	TEMP	HORA	TEMP	OBSERVACIONES
TACHO GRANDE	13:15	92	92	14:20	81	Responsable: Man Guz
Man Guz	13:30	80	84	14:40	80	
TACHO MEDIANO	13:50	84	84	14:20	80	
Chuscho	14:10	82	82	15:00	80	
Chuscho	14:25	80	82	15:15	80	
FECHA	14/09/23	HORA	TEMP	HORA	TEMP	OBSERVACIONES
TACHO GRANDE	8:15	92	91	11:02	76	Responsable: Man Guz
Chuscho	8:40	79	74	11:30	75	
TACHO MEDIANO	8:10	92	91	11:00	77	
Chuscho	8:40	79	74	11:30	75	
Chuscho	9:00	78	74	11:45	75	
FECHA	14/09/23	HORA	TEMP	HORA	TEMP	OBSERVACIONES
TACHO GRANDE	10:15	92	92	11:20	77	Responsable: Man Guz
Chuscho	10:40	79	74	11:45	75	
TACHO MEDIANO	10:15	92	92	11:20	77	
Chuscho	10:30	78	74	11:20	77	
Chuscho	10:50	76	74	11:45	75	

REGISTRO DE TEMPERATURA DE ESCALDADO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
OLLAS DE COCIMENTO GRANDES UBICADO EN LA SALA DE ENVASADO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
FECHA	12/09/23	HORA	OLLA 1	OLLA 2	HORA	OLLA 1	OLLA 2	OLLA 3	OLLA 4	OLLA 5	OLLA 6	OLLA 7	OLLA 8	OLLA 9	OLLA 10	OLLA 11	OLLA 12	OLLA 13	OLLA 14	OLLA 15	OLLA 16	OLLA 17	OLLA 18	OLLA 19	OLLA 20	OLLA 21	OLLA 22	OLLA 23	OLLA 24	OLLA 25	OLLA 26	OLLA 27	OLLA 28	OLLA 29	OLLA 30	OLLA 31	OLLA 32	OLLA 33	OLLA 34	OLLA 35	OLLA 36	OLLA 37	OLLA 38	OLLA 39	OLLA 40	OLLA 41	OLLA 42	OLLA 43	OLLA 44	OLLA 45	OLLA 46	OLLA 47	OLLA 48	OLLA 49	OLLA 50	OLLA 51	OLLA 52	OLLA 53	OLLA 54	OLLA 55	OLLA 56	OLLA 57	OLLA 58	OLLA 59	OLLA 60	OLLA 61	OLLA 62	OLLA 63	OLLA 64	OLLA 65	OLLA 66	OLLA 67	OLLA 68	OLLA 69	OLLA 70	OLLA 71	OLLA 72	OLLA 73	OLLA 74	OLLA 75	OLLA 76	OLLA 77	OLLA 78	OLLA 79	OLLA 80	OLLA 81	OLLA 82	OLLA 83	OLLA 84	OLLA 85	OLLA 86	OLLA 87	OLLA 88	OLLA 89	OLLA 90	OLLA 91	OLLA 92	OLLA 93	OLLA 94	OLLA 95	OLLA 96	OLLA 97	OLLA 98	OLLA 99	OLLA 100	OLLA 101	OLLA 102	OLLA 103	OLLA 104	OLLA 105	OLLA 106	OLLA 107	OLLA 108	OLLA 109	OLLA 110	OLLA 111	OLLA 112	OLLA 113	OLLA 114	OLLA 115	OLLA 116	OLLA 117	OLLA 118	OLLA 119	OLLA 120	OLLA 121	OLLA 122	OLLA 123	OLLA 124	OLLA 125	OLLA 126	OLLA 127	OLLA 128	OLLA 129	OLLA 130	OLLA 131	OLLA 132	OLLA 133	OLLA 134	OLLA 135	OLLA 136	OLLA 137	OLLA 138	OLLA 139	OLLA 140	OLLA 141	OLLA 142	OLLA 143	OLLA 144	OLLA 145	OLLA 146	OLLA 147	OLLA 148	OLLA 149	OLLA 150	OLLA 151	OLLA 152	OLLA 153	OLLA 154	OLLA 155	OLLA 156	OLLA 157	OLLA 158	OLLA 159	OLLA 160	OLLA 161	OLLA 162	OLLA 163	OLLA 164	OLLA 165	OLLA 166	OLLA 167	OLLA 168	OLLA 169	OLLA 170	OLLA 171	OLLA 172	OLLA 173	OLLA 174	OLLA 175	OLLA 176	OLLA 177	OLLA 178	OLLA 179	OLLA 180	OLLA 181	OLLA 182	OLLA 183	OLLA 184	OLLA 185	OLLA 186	OLLA 187	OLLA 188	OLLA 189	OLLA 190	OLLA 191	OLLA 192	OLLA 193	OLLA 194	OLLA 195	OLLA 196	OLLA 197	OLLA 198	OLLA 199	OLLA 200	OLLA 201	OLLA 202	OLLA 203	OLLA 204	OLLA 205	OLLA 206	OLLA 207	OLLA 208	OLLA 209	OLLA 210	OLLA 211	OLLA 212	OLLA 213	OLLA 214	OLLA 215	OLLA 216	OLLA 217	OLLA 218	OLLA 219	OLLA 220	OLLA 221	OLLA 222	OLLA 223	OLLA 224	OLLA 225	OLLA 226	OLLA 227	OLLA 228	OLLA 229	OLLA 230	OLLA 231	OLLA 232	OLLA 233	OLLA 234	OLLA 235	OLLA 236	OLLA 237	OLLA 238	OLLA 239	OLLA 240	OLLA 241	OLLA 242	OLLA 243	OLLA 244	OLLA 245	OLLA 246	OLLA 247	OLLA 248	OLLA 249	OLLA 250	OLLA 251	OLLA 252	OLLA 253	OLLA 254	OLLA 255	OLLA 256	OLLA 257	OLLA 258	OLLA 259	OLLA 260	OLLA 261	OLLA 262	OLLA 263	OLLA 264	OLLA 265	OLLA 266	OLLA 267	OLLA 268	OLLA 269	OLLA 270	OLLA 271	OLLA 272	OLLA 273	OLLA 274	OLLA 275	OLLA 276	OLLA 277	OLLA 278	OLLA 279	OLLA 280	OLLA 281	OLLA 282	OLLA 283	OLLA 284	OLLA 285	OLLA 286	OLLA 287	OLLA 288	OLLA 289	OLLA 290	OLLA 291	OLLA 292	OLLA 293	OLLA 294	OLLA 295	OLLA 296	OLLA 297	OLLA 298	OLLA 299	OLLA 300	OLLA 301	OLLA 302	OLLA 303	OLLA 304	OLLA 305	OLLA 306	OLLA 307	OLLA 308	OLLA 309	OLLA 310	OLLA 311	OLLA 312	OLLA 313	OLLA 314	OLLA 315	OLLA 316	OLLA 317	OLLA 318	OLLA 319	OLLA 320	OLLA 321	OLLA 322	OLLA 323	OLLA 324	OLLA 325	OLLA 326	OLLA 327	OLLA 328	OLLA 329	OLLA 330	OLLA 331	OLLA 332	OLLA 333	OLLA 334	OLLA 335	OLLA 336	OLLA 337	OLLA 338	OLLA 339	OLLA 340	OLLA 341	OLLA 342	OLLA 343	OLLA 344	OLLA 345	OLLA 346	OLLA 347	OLLA 348	OLLA 349	OLLA 350	OLLA 351	OLLA 352	OLLA 353	OLLA 354	OLLA 355	OLLA 356	OLLA 357	OLLA 358	OLLA 359	OLLA 360	OLLA 361	OLLA 362	OLLA 363	OLLA 364	OLLA 365	OLLA 366	OLLA 367	OLLA 368	OLLA 369	OLLA 370	OLLA 371	OLLA 372	OLLA 373	OLLA 374	OLLA 375	OLLA 376	OLLA 377	OLLA 378	OLLA 379	OLLA 380	OLLA 381	OLLA 382	OLLA 383	OLLA 384	OLLA 385	OLLA 386	OLLA 387	OLLA 388	OLLA 389	OLLA 390	OLLA 391	OLLA 392	OLLA 393	OLLA 394	OLLA 395	OLLA 396	OLLA 397	OLLA 398	OLLA 399	OLLA 400	OLLA 401	OLLA 402	OLLA 403	OLLA 404	OLLA 405	OLLA 406	OLLA 407	OLLA 408	OLLA 409	OLLA 410	OLLA 411	OLLA 412	OLLA 413	OLLA 414	OLLA 415	OLLA 416	OLLA 417	OLLA 418	OLLA 419	OLLA 420	OLLA 421	OLLA 422	OLLA 423	OLLA 424	OLLA 425	OLLA 426	OLLA 427	OLLA 428	OLLA 429	OLLA 430	OLLA 431	OLLA 432	OLLA 433	OLLA 434	OLLA 435	OLLA 436	OLLA 437	OLLA 438	OLLA 439	OLLA 440	OLLA 441	OLLA 442	OLLA 443	OLLA 444	OLLA 445	OLLA 446	OLLA 447	OLLA 448	OLLA 449	OLLA 450	OLLA 451	OLLA 452	OLLA 453	OLLA 454	OLLA 455	OLLA 456	OLLA 457	OLLA 458	OLLA 459	OLLA 460	OLLA 461	OLLA 462	OLLA 463	OLLA 464	OLLA 465	OLLA 466	OLLA 467	OLLA 468	OLLA 469	OLLA 470	OLLA 471	OLLA 472	OLLA 473	OLLA 474	OLLA 475	OLLA 476	OLLA 477	OLLA 478	OLLA 479	OLLA 480	OLLA 481	OLLA 482	OLLA 483	OLLA 484	OLLA 485	OLLA 486	OLLA 487	OLLA 488	OLLA 489	OLLA 490	OLLA 491	OLLA 492	OLLA 493	OLLA 494	OLLA 495	OLLA 496	OLLA 497	OLLA 498	OLLA 499	OLLA 500	OLLA 501	OLLA 502	OLLA 503	OLLA 504	OLLA 505	OLLA 506	OLLA 507	OLLA 508	OLLA 509	OLLA 510	OLLA 511	OLLA 512	OLLA 513	OLLA 514	OLLA 515	OLLA 516	OLLA 517	OLLA 518	OLLA 519	OLLA 520	OLLA 521	OLLA 522	OLLA 523	OLLA 524	OLLA 525	OLLA 526	OLLA 527	OLLA 528	OLLA 529	OLLA 530	OLLA 531	OLLA 532	OLLA 533	OLLA 534	OLLA 535	OLLA 536	OLLA 537	OLLA 538	OLLA 539	OLLA 540	OLLA 541	OLLA 542	OLLA 543	OLLA 544	OLLA 545	OLLA 546	OLLA 547	OLLA 548	OLLA 549	OLLA 550	OLLA 551	OLLA 552	OLLA 553	OLLA 554	OLLA 555	OLLA 556	OLLA 557	OLLA 558	OLLA 559	OLLA 560	OLLA 561	OLLA 562	OLLA 563	OLLA 564	OLLA 565	OLLA 566	OLLA 567	OLLA 568	OLLA 569	OLLA 570	OLLA 571	OLLA 572	OLLA 573	OLLA 574	OLLA 575	OLLA 576	OLLA 577	OLLA 578	OLLA 579	OLLA 580	OLLA 581	OLLA 582	OLLA 583	OLLA 584	OLLA 585	OLLA 586	OLLA 587	OLLA 588	OLLA 589	OLLA 590	OLLA 591	OLLA 592	OLLA 593	OLLA 594	OLLA 595	OLLA 596	OLLA 597	OLLA 598	OLLA 599	OLLA 600	OLLA 601	OLLA 602	OLLA 603	OLLA 604	OLLA 605	OLLA 606	OLLA 607	OLLA 608	OLLA 609	OLLA 610	OLLA 611	OLLA 612	OLLA 613	OLLA 614	OLLA 615	OLLA 616	OLLA 617	OLLA 618	OLLA 619	OLLA 620	OLLA 621	OLLA 622	OLLA 623	OLLA 624	OLLA 625	OLLA 626	OLLA 627	OLLA 628	OLLA 629	OLLA 630	OLLA 631	OLLA 632	OLLA 633	OLLA 634	OLLA 635	OLLA 636	OLLA 637	OLLA 638	OLLA 639	OLLA 640	OLLA 641	OLLA 642	OLLA 643	OLLA 644	OLLA 645	OLLA 646	OLLA 647	OLLA 648	OLLA 649	OLLA 650	OLLA 651	OLLA 652	OLLA 653	OLLA 654	OLLA 655	OLLA 656	OLLA 657	OLLA 658	OLLA 659	OLLA 660	OLLA 661	OLLA 662	OLLA 663	OLLA 664	OLLA 665	OLLA 666	OLLA 667	OLLA 668	OLLA 669	OLLA 670	OLLA 671	OLLA 672	OLLA 673	OLLA 674	OLLA 675	OLLA 676

Por otra parte, la empresa cuenta con registros de temperaturas de las diferentes cámaras de frío donde se realiza el depósito de carne a ser procesada.:

Figura 3-4 Registro de temperaturas de cámaras de frío

Fuente: Elaboración propia

3.1.1. Descripción del proceso

Tabla III-2 Descripción del proceso en la empresa

MANEJO DE PROCESOS EN LA EMPRESA		
Métodos de Operación y Control del proceso	Se encuentra especificado en los puntos 1.2.6.3 y 1.2.6.4 . Diagrama de flujo del proceso productivo del chorizo precocido y de la salchicha respectivamente en el capítulo I del presente.	
Servicios Básicos y Auxiliares	Cooperativa de Servicios de Agua de Tarija:	COSAALT R.L
	Servicios Eléctricos de Tarija:	SETAR
	Empresa Tarijeña del Gas:	EMTAGAS
Manejo de Materiales:	Se releva en el punto 1.2.6.3 Descripción del proceso productivo del Capítulo I y en el punto 3.1 Problemas con los sistemas de control de calidad del capítulo III del presente.	

MANEJO DE PROCESOS EN LA EMPRESA		
Eliminación de Efluentes:	Residuos sólidos:	Disposición directa a EMAT
	Residuos líquidos:	Los residuos líquidos generados por la empresa no reciben ningún tipo de tratamiento por lo que se tiene disposición directa al sistema de alcantarillado sanitario municipal a cargo de la empresa COSAALT R.L.
	Contaminación atmosférica:	Mínima y/o insignificante
Cuestiones de Higiene y Seguridad:	La empresa no cuenta con un Plan de Seguridad e Higiene industrial. Se proporciona al personal todo el material necesario para la elaboración de alimentos como ser: ropa e indumentaria de trabajo, cofia, barbijos y guantes.	
Patentes y Restricciones:	Véase el punto 1.2 Descripción general de la empresa del presente.	

Fuente: Elaboración propia

La empresa “PRODUCTOS BANDY” cuenta con el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura actualizado por última vez en el mes de septiembre de 2022, programas de limpieza y desinfección, entre otros, sin embargo, ante el crecimiento de la misma se hace necesario una serie de procedimientos y acciones que puedan controlar los resultados de los diferentes procesos y productos ofertados.

Actualmente la empresa no cuenta con una certificación HACCP por algún ente reconocido a nivel nacional o internacional que permita contar con un sistema de registros y documentos que pueda respaldar los procesos que se ejecutan para obtener el producto final y poder garantizar la inocuidad de los mismos.

3.2. Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

En nuestro país están vigentes diferentes normas que conciernen al manejo adecuado de los alimentos con el objetivo de asegurar la calidad e inocuidad del producto. Las

Buenas Prácticas de Manufactura son un prerequisite fundamental del Sistema HACCP, que permite mantener bajo control las condiciones operacionales dentro de cualquier establecimiento, buscando crear y asegurar la existencia de condiciones favorables para la producción y manipulación de alimentos a fin de lograr que los mismos sean inocuos y aptos para consumo humano.

Como se mencionó anteriormente la empresa “PRODUCTOS BANDY” cuenta con un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura como se detalla en el Anexo 2.1 Manual de Buenas Prácticas de Manufactura. El diagnóstico tiene por objetivo conocer el grado de cumplimiento actual de las Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa, verificar si se cumplen o no se cumplen las condiciones generales que se establecen en las BPM y diseñar la correspondiente documentación de manuales, registros, fichas, entre otros, en caso de ser necesario.

Para el desarrollo del diseño del Sistema HACCP se procedió a realizar un Check list de evaluación de las Buenas Prácticas de Manufactura basado en el existente, en los requisitos establecidos por el SENASAG según la Resolución Administrativa N°.019/2003 Requisitos Sanitarios de Elaboración, Almacenamiento, Transporte y Fraccionamiento de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano y en los requisitos de la Norma Boliviana NB/NM 324:2013 Buenas Prácticas de Manufactura – Requisitos. La evaluación sobre el cumplimiento del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en “PRODUCTOS BANDY” se basará en lo siguiente:

- **SI:** Si cumple con el requisito de la norma.
- **NO:** No cumple con el requisito de la norma.
- **CP:** Cumplimiento parcial del requisito, pero no en su totalidad.
- **X:** No corresponde con la naturaleza de las actividades de la empresa.

Cabe recalcar que para el proceso productivo de los productos chorizo precocido y salchicha se utilizan las mismas instalaciones, áreas, maquinaria y equipos.

3.2.1. Requisitos generales de las materias primas

En referencia a dicho punto se determina lo siguiente:

- La empresa “PRODUCTOS BANDY” no ejecuta ninguna actividad que involucre producción, cría, extracción, cultivo o cosecha de materias primas para la elaboración de sus productos.
- La materia prima es adquirida de acuerdo al área de producción, cuentan con registro sanitario otorgado por SENASAG, para luego ser evaluado por el personal de planta y tomar nota en los registros con los que se cuenta.
- Los ingredientes, aditivos, condimentos, envases se acomodan en el almacén de insumos de modo que no reciban demasiada exposición del sol y se encuentren en un lugar seco, se verifica la cantidad del pedido y se realiza un seguimiento de la vida útil de la misma.
- El equipamiento y los recipientes empleados en el proceso de recepción de materia prima (carne) son de material plástico y de acero inoxidable como se evidencia en la siguiente figura:

Figura 3-5 Recepción de la carne



Fuente: Elaboración propia

3.2.2. Requisitos generales del establecimiento

En este punto se hace mención de lo siguiente:

- En alusión al requisito “**4.1 Instalaciones**”, la misma se encuentra emplazada en una zona no inundable, cada área cuenta con ambientes cerrados de cuatro paredes.

- De acuerdo a la evaluación realizada las vías de tránsito interno se encuentran pavimentadas, los ambientes cuentan con revestimiento de color blanco y desagües en el área de producción, pasillo y patio como así también lavamanos en cada área de trabajo.

Figura 3-6 Canales de desagüe



Fuente: Elaboración propia

- Las instalaciones de la empresa se encuentran diseñadas por áreas, con espacios libres de circulación, y fácil acceso para la limpieza de modo que permite a los operadores realizar las actividades diarias con normalidad.

Figura 3-7 Área de producción



Fuente: Elaboración propia

- Las paredes y ventanas están hechas de madera, protegidas en los exteriores con mallas que no permiten el ingreso de cualquier elemento.

Figura 3-8 Puertas y ventanas del Área de envasado



Fuente: Elaboración propia

- Los ambientes del vestuario del personal y el baño se encuentran muy próximos a la zona del procesamiento de los alimentos.

Figura 3-9 Área de procesamiento



Fuente: Elaboración propia

- El abastecimiento de agua potable es suministrado por la empresa tarijeña COSAALT y por una bomba de agua en caso de cortes del servicio.
- La evacuación de efluentes y aguas residuales se encuentran canalizados por la red de alcantarillado local.

Figura 3-10 Desagüe de la empresa



Fuente: Elaboración propia

- La empresa cuenta con el área de lavado, que es destinado para la limpieza de los utensilios y equipos de trabajo, provisto con un calentador que suministra tanto agua fría o caliente.

Figura 3-11 Área de lavandería



Fuente: Elaboración propia

- En lo que respecta a las instalaciones eléctricas, toda la empresa cuenta con la adecuada iluminación empotrada como así también en algunas áreas se encuentran recubiertas por caños pegados a la pared de manera que no interfiera con las actividades de la empresa.
- Cada área de la empresa cuenta por lo menos con un par de ventanas, y con ventiladores.
- En lo que respecta al requisito “**4.2 Equipos y utensilios**”, estos están hechos de material inoxidable, resistentes a la corrosión y no transmiten sustancias tóxicas ubicadas en un estante de acero inoxidable dentro del área de corte.

Figura 3-12 Estante de herramientas y utensilios



Fuente: Elaboración propia

3.2.3. Requisitos de higiene del establecimiento

- Las instalaciones presentan un estado limitante dado que la empresa opera desde el año 1977, desde ese entonces se realizaron grandes modificaciones. De acuerdo a observaciones realizadas por SENASAG en la gestión actual se realizaron refacciones en las áreas de embutidos, patio y baños.

- La empresa cuenta con personal encargado estrictamente de la limpieza de las instalaciones, cada área que es utilizada se procede a su respectivo lavado o desinfección además que contar con sus propios productos de limpieza.
- Se cuenta con un plan de control de plagas que es ejecutado por servicios externos a cargo de la empresa LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN MAXIMUS CLEAN con NIT. 7124037010, el mismo es una empresa autorizada que realiza actividades en la ciudad de Tarija:
 - ✓ Cuenta con Matrícula de Comercio: N° 430992
 - ✓ Certificado sanitario (SEDES): N° 007110
 - ✓ Habilitación de funcionamiento SEDES: N° 020/2021
 - ✓ Licencia de funcionamiento Padrón Municipal: N° 34438
- Por último, en lo que respecta al requisito “**5.6 Almacenamiento de sustancias peligrosas y contaminantes**”, las herramientas, plaguicidas, entre otros se encuentran en el área de depósito de herramientas; mientras que las sustancias químicas se encuentran almacenadas en el área de Laboratorio.

3.2.4. Requisitos sanitarios y de higiene personal

- Todo el personal de planta permanente cuenta con su respectivo Carnet Sanitario otorgado por el Servicio Departamental de Salud de la ciudad de Tarija.
- Se encuentran prohibidas las visitas no autorizadas y la entrada de personas sin gorro ni barbijo.
- La empresa dota al personal uniformes para el área de envasado y para el área de embutido, botas blancas, delantales rojos y blancos y además de proporcionar gorro, barbijo y guantes de látex periódicamente.
- En cuanto al requisito “**6.4 Higiene personal**”, este se ve reflejado en el punto número 2 del Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura de la empresa, véase en el Anexo 2.1 Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

3.2.5. Requisitos de higiene en la elaboración

- La inspección de la materia prima ingresada a la empresa se encuentra a cargo del personal de producción, en caso de no pasar la revisión se procede a la devolución o reposición del mismo.
- La empresa realiza tres capacitaciones al año al personal de planta en temas de elaboración de alimentos.
- En lo que respecta al envasado, no se cuenta con procedimientos escritos que estén disponibles para el personal.

3.2.6. Almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados

- “PRODUCTOS BANDY” cuenta con su propio distribuidor, vehículo frigorífico que transporta el producto terminado en condiciones adecuadas destinados a su comercialización.

Figura 3-13 Vehículo distribuidor



Fuente: Elaboración propia

- El proceso de carga y descarga de producto terminado se realiza en las instalaciones de la empresa dado que en ese mismo lugar se encuentra la agencia principal de la empresa.

3.2.7. Control de alimentos

- La empresa cuenta con un laboratorio propio, en el cual se realizan las sales, líquidos, conservantes, entre otros aspectos.

Figura 3-14 Laboratorio



Fuente: Elaboración propia

- Los análisis de laboratorio son ejecutados por el Centro de Análisis, Investigación y Desarrollo (CEANID), cada cierto tiempo a producto terminado, todo esto a cargo del Gerente general.

Es de acuerdo a ello, que se ha elaborado una tabla de diagnóstico del cumplimiento de los requisitos de las Buenas Prácticas de Manufactura según la NB/NM 324:2013 y Resolución Administrativa N°.019/2003 Requisitos Sanitarios de Elaboración, Almacenamiento, Transporte y Fraccionamiento de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano, como se detalla a continuación:

Cuadro III-1 Diagnóstico de Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura de la empresa

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES	
3. REQUERIMIENTOS GENERALES DE LAS MATERIAS PRIMAS	3.1 Áreas de procedencia			
	3.1.1 Áreas de producción, cría, extracción, cultivo o cosecha	X	No corresponde, la empresa adquiere la materia prima de terceros	
	3.1.2 Protección contra la contaminación por residuos	X	No corresponde, la empresa no realiza procedimientos de cultivo, producción o extracción de animales.	
	3.1.3 Protección contra la contaminación del agua	X	No corresponde, la empresa no realiza procedimientos de cultivo, producción o extracción de animales.	
	3.1.4 Control de plagas y enfermedades	X	No corresponde, la empresa no realiza procedimientos de cultivo, producción o extracción de animales.	
	3.2 Cosecha, producción, extracción y faena			
	3.2.1 Procedimientos	¿Los métodos de producción, extracción, cosecha y faena generan algún tipo de contaminación?	X	No corresponde a la empresa.

		REQUISITOS DE EVALUACIÓN	SI/NO/CP/X	OBSERVACIONES
3. REQUERIMIENTOS GENERALES DE LAS MATERIAS PRIMAS	3.2.2 Equipamientos y recipientes	¿Los recipientes y equipamiento son de material inalterable que facilite su limpieza y/o desinfección?	SI	
		¿Los equipamientos o recipientes empleados con materias tóxicas no tienen contacto con alimentos, insumos, ingredientes, entre otros?	SI	
	3.2.3 Remoción de materias primas inadecuadas	¿Las materias primas inadecuadas para consumo humano son separadas y retiradas de manera que no ingresan al proceso productivo?	SI	
		¿Se emplean envases fabricados con materiales aprobados por la legislación vigente?	SI	
	3.3 Almacenamiento en el local de producción	¿Las materias primas se almacenan en condiciones adecuadas de manera que se evite su contaminación?	SI	
	3.4 Transporte			
	3.4.1 Medios de transporte	¿Los medios de transporte de alimentos, materias primas e insumos son de material adecuado que permita su limpieza y desinfección?	SI	
	3.4.2 Procedimientos de manipulación	¿Los procedimientos de manipulación provocan que no se contaminen los alimentos?	SI	La empresa cuenta no con procedimientos de elaboración

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES	
4. REQUISITOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO	4.1 Instalaciones			
	4.1.1 Emplazamiento Artículo 5. Ubicación de las fábricas	¿El establecimiento puede asegurar que contaminantes externos como ser el polvo, humo, entre otros no provoquen algún riesgo para los alimentos producidos?	CP	La instalación de la empresa no es una estructura cerrada.
	Artículo 6. Exclusividad del local	¿Los locales destinados a la elaboración de alimentos no tienen conexión con viviendas?	NO	La empresa comparte ubicación con viviendas. Siendo la planta baja utilizada por la fábrica.
	4.1.2 Vías de tránsito interno	¿Las vías de tránsito y zonas son de superficies duras y/o pavimentadas?	SI	
	Artículo 7. Vías de Acceso	¿Se cuenta con desagües para la ejecución del mantenimiento?	SI	
	4.1.3 Construcción de edificios e instalaciones			
	4.1.3.1 Construcción sólida y sanitariamente adecuada	¿Es una construcción sólida y sanitaria?	SI	
		¿Los materiales y el mantenimiento de las instalaciones no transmiten sustancias no deseadas?	SI	
	4.1.3.2 Disposición de espacios suficientes Artículo 8. Perímetro	¿Las instalaciones cuentan con espacios suficientes para cumplir de manera satisfactoria todas las operaciones realizadas?	CP	Existen algunos ambientes que requieren más espacio disponible.

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES
4. REQUISITOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO			Se presenta acumulación de equipos y herramientas en desuso.
	4.1.3.3 Diseño de fácil acceso para la limpieza	SI	
		CP	La instalación de la empresa no está recubierta totalmente.
		SI	En escasas ocasiones se comparten áreas por la falta de espacio.
	4.1.3.4 Diseño adecuado de edificios e instalaciones	SI	
	Artículo 15. Distribución de los ambientes	SI	
		SI	
		SI	

REQUISITOS DE EVALUACIÓN			SI/NO/CP	OBSERVACIONES
4. REQUISITOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO		¿La distribución de ambientes es de tal forma que el producto siempre sigue una secuencia de proceso hacia adelante y no retrocede evitando la contaminación cruzada?	SI	
	4.1.3.5 Pisos adecuados en la zona de manipulación de alimentos Artículo 10. Pisos	¿Los pisos en la zona de manipulación de alimentos son de material resistente al tránsito, impermeables, no absorbentes, lavables y antideslizantes?	SI	
		¿Los pisos no presentan grietas y son fáciles de limpiar y desinfectar en la zona de manipulación de alimentos?	SI	
		¿Los líquidos se escurren hacia las bocas de los sumideros y no se acumulan?	SI	
	4.1.3.6 Paredes adecuados en la zona de manipulación de alimentos Artículo 9. Estructura y acabados	¿Las paredes son de color claro, de material no absorbente y lavables en la zona de manipulación de alimentos?	SI	
		¿Las paredes son lisas, no presentan grietas y son fáciles de limpiar y desinfectar?	SI	
		¿Los ángulos entre las paredes y pisos, entre las paredes y techos evita la acumulación de suciedad y permite que sean fáciles de limpiar?	SI	
	4.1.3.7 Ventanas, puertas y otras aberturas Artículo 11. Puertas y	¿Las ventanas y otras aberturas están construidas de manera que se evite la acumulación de suciedad y las que se comunican con el exterior están provistas de	SI	

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES	
4. REQUISITOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO	ventanas	protección contra plagas?		
		¿Las protecciones son de fácil limpieza y buena conservación?	SI	
		¿Las puertas están hechas de material no absorbente y de fácil limpieza?	SI	
		¿Las puertas cuentan con protección contra plagas y siempre se mantienen cerradas?	SI	Se evita dejar las puertas abiertas.
	4.1.3.8 Escaleras fijas, montacargas y estructuras auxiliares	¿Están construidas de tal manera que cause contaminación alguna?	X	No corresponde a la empresa dado que las instalaciones cuentan con solo planta baja.
	4.1.3.9 Estructuras y accesorios elevados Artículo 26. Instalaciones y equipos accesorios o complementarios	¿Están instalados de manera que se evite la contaminación directa o indirecta de los alimentos, materia prima y/o envases por condensación y goteo?	SI	
		¿Están instalados de manera que no entorpezca las operaciones de limpieza?	SI	
	4.1.3.10 Alojamiento, vestuarios y cuartos de aseo del personal	¿Se encuentran distanciados de la zona de manipulación de alimentos y sin comunicación con la misma?	NO	El vestuario del personal tiene comunicación con el área de manipulación de alimentos.
	4.1.3.11 Ubicación de insumos, materias primas	¿Los insumos, materias primas y productos terminados se encuentran sobre tarimas,	SI	

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES	
4. REQUISITOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO	y productos terminados	encastrados o separados de las paredes para permitir una adecuada limpieza?		
	4.1.3.12 Utilización de materiales no contaminantes	¿Se emplean materiales que no se pueden limpiar y desinfectar apropiadamente salvo que sea imprescindible?	CP	Se utilizan elementos de madera en las cámaras o refrigeradores y en el proceso de cocción.
	4.1.4 Abastecimiento de agua	¿Se cuenta con un abastecimiento suficiente de agua potable a presión adecuada y a temperatura conveniente?	SI	
	Artículo 19. Abastecimiento de agua	¿Se ejecutan controles periódicos de potabilidad en los puntos de utilización del agua?	NO	No se realizan controles sobre la potabilidad del agua empleada.
		¿En caso necesario de almacenamiento, se cuenta con condiciones apropiadas?	SI	
		¿El vapor y hielo empleados en contacto con los alimentos no contienen sustancias que representen algún riesgo para la salud y los alimentos?	SI	
		¿El agua no potable destinada a otros propósitos no relacionados con alimentos se transporta en tuberías separadas e identificadas?	X	No corresponde a la empresa
		¿Se realiza periódicamente la limpieza de los tanques cisternas y de las cañerías de distribución?	X	No corresponde a la empresa

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES	
4. REQUISITOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO	4.1.5 Evaluación de efluentes y aguas residuales Artículo 21. Evacuación de efluentes	¿Se cuenta con un sistema eficaz de evacuación de aguas residuales y evacuación de efluentes?	SI	
		¿Los conductos de evacuación de aguas son lo suficientemente grandes para soportar cargas máximas?	SI	
		¿Los conductos de evacuación están contruidos de tal forma que se evita la contaminación del abastecimiento de agua potable?	SI	
	4.1.6 Vestuarios y cuartos de aseo Artículo 14. Servicios higiénicos del personal	¿Se cuenta con vestuarios, sanitarios y cuartos de aseo adecuados en las instalaciones?	SI	La empresa cuenta con la disposición de dos sanitarios, dos lavamanos, cocina y un vestuario.
		¿Los vestuarios, sanitarios y cuartos de aseo cuentan con iluminación, ventilación y no están en comunicación directa con la zona de manipulación de alimentos?	CP	Se encuentran con la iluminación y ventilación adecuado, pero tienen comunicación directa con la zona de manipulación de alimentos
		¿Los vestuarios, sanitarios y cuartos de aseo se encuentran en comunicación directa con la zona de manipulación de alimentos?	NO	Tienen comunicación con la zona de manipulación

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES	
4. REQUISITOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO		¿Se cuenta con lavamanos con agua fría y caliente y productos adecuados para lavarse las manos?	CP	Se cuenta con lavamanos con agua fría pero no caliente.
		¿Se emplean medios higiénicos para el secado de las manos?	NO	Se emplea el uso de toallas de tela.
		¿Dado de contar con toallas de papel existe un número suficiente de dispositivos de distribución y receptáculos de toallas con reposición periódica?	NO	No se emplean toallas de papel para el secado de manos.
		¿Se usan avisos en los que se indique al personal el lavado frecuente de las manos luego del uso de los servicios sanitarios?	SI	
	4.1.7 Instalaciones para lavado de manos	¿Se cuenta con instalaciones exclusivas y convenientemente situadas para el lavado y secado de las manos?	SI	Son dispositivos de accionamiento directo.
		¿Los dispositivos son de accionamiento indirecto?	SI	
		¿Se cuenta con agua caliente y fría?	CP	Solo en el área de lavandería y laboratorio.
		¿Se emplean medios higiénicos para el secado de las manos?	NO	Se emplean toallas de tela.
		¿Las instrucciones para el lavado de manos se encuentran disponibles y son visibles?	SI	
		¿Las instalaciones están provistas por tuberías sifonadas que conducen las aguas	SI	

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES	
4. REQUISITOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO		residuales directo a los desagües?		
	4.1.8 Instalaciones de limpieza y desinfección	¿Se cuenta con instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección de utensilios y equipos?	SI	
		¿Las instalaciones están construidas de material resistente a la corrosión, de fácil limpieza?	SI	
		¿Las instalaciones cuentan con disposición de agua fría y caliente?	SI	
	4.1.9 Iluminación e instalaciones eléctricas Artículo 12. Iluminación	¿Existe iluminación artificial y/o natural que posibilite la realización de las tareas y no afecte la higiene de los alimentos?	SI	
		¿Las fuentes de luz artificial que están suspendidas son apropiadas, inocuas y protegidas contra las roturas?	SI	
		¿La iluminación no altera los colores?	SI	
		¿Están empotradas o recubiertas por caños aislantes y adosados a las paredes y techos?	SI	
		¿No se presentan cables colgantes en las zonas de manipulación?	SI	
	4.1.10 Ventilación Artículo 13. Ventilación	¿Se tiene una adecuada ventilación para evitar el exceso de calor, condensación, acumulación de polvo y aire contaminado?	SI	Cuenta con ventiladores empotrados y manuales
¿La dirección de la corriente de aire va de		SI		

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES	
4. REQUISITOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO		una zona limpia a una zona sucia?		
		¿Las aberturas de ventilación se encuentran protegidas de tal forma que se evita el ingreso de agentes contaminantes?	SI	
		¿Las protecciones de las aberturas de ventilación se mantienen en condiciones adecuadas de limpieza y se toma en cuenta en el plan de limpieza vigente?	SI	
	4.1.11 Almacenamiento de residuos y materias no comestibles	¿Se cuenta con medios de almacenamiento de residuos para evitar el ingreso de plagas y la contaminación de materias prima, insumos, personas, alimentos, agua potable, equipos y edificios, antes de su eliminación del establecimiento?	SI	Cada área de la empresa cuenta con su respectivo sector de residuos como también en el área del patio.
	4.1.12 Devolución de productos no conformes	¿Los productos devueltos y no conformes se ubican en sectores separados e identificados?	SI	
	4.2 Equipos y utensilios			
4.2.1 Materiales Artículo 16. Equipos y utensilios	¿Los equipos y utensilios son de material que no transmiten sustancias tóxicas, olores, ni sabores, a los alimentos y son absorbentes, resistentes a la corrosión y capaces de soportar repetidas operaciones de limpieza y desinfección?	SI		

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES		
4. REQUISITOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO		¿Las superficies son lisas y exentas de grietas que causen contaminación?	SI		
		¿Se emplean materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse?	CP	Se emplean cucharas de madera.	
	4.2.2 Diseño y construcción Artículo 17. Diseño higiénico del equipo, herramientas y utensilios Artículo 18. Equipo de control		¿Los utensilios y equipos están contruidos que no contaminen los alimentos y sean de fácil limpieza?	SI	
			¿Los recipientes de materias no comestibles y residuos están hechos de material no absorbente y son de fácil limpieza?	SI	
			¿Los recipientes para residuos están claramente identificados?	SI	
			¿Se cuenta con un programa de control de equipos que incluya calibración de los instrumentos de medición?	NO	No se cuenta con un programa de calibración de equipos.
			¿Todos los refrigeradores cuentan con un termómetro que indique temperaturas máximas y mínimas o se cuenta con un registro de temperaturas?	CP	Se cuenta con registros de temperaturas de dos cámaras de frío y de los refrigeradores del área de almacenamiento de producto terminado.
5.1 Conservación		¿Las instalaciones, equipos, utensilios y desagües presentan un buen estado de conservación y funcionamiento?	SI		
		¿Las salas se encuentran libres de presencia	SI		

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES	
5. REQUISITOS DE HIGIENE DEL ESTABLECIMIENTO		de vapor, humo, polvo, agua de lavado u otras sustancias que representen algún riesgo para los alimentos?		
	5.2 Limpieza y desinfección			
	5.2.1 Programa de limpieza y desinfección Artículo 38. Limpieza y desinfección de las instalaciones	¿Se cuenta con un programa de limpieza y desinfección aprobado y vigente?	SI	Al concluir la jornada laboral siempre se realiza la limpieza de toda la instalación y equipos.
	5.2.2 Persona capacitado en técnicas de limpieza y desinfección	¿El personal se encuentra capacitado en técnicas de limpieza y desinfección y se cuenta con registros de dichas capacitaciones?	SI	La empresa realiza capacitaciones una vez al año.
	5.2.3 Frecuencia de la limpieza y desinfección Artículo 38. Limpieza y desinfección de las instalaciones	¿La zona de manipulación de alimentos y los equipos y utensilios son limpiados y desinfectados con frecuencia?	SI	
	5.2.4 Precauciones para impedir contaminación durante la limpieza y desinfección? Artículo 38. Limpieza y desinfección de las instalaciones	¿Se toman precauciones adecuadas para impedir la contaminación de los alimentos en la desinfección y limpieza de salas, equipos y utensilios con detergentes y desinfectantes?	SI	

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES	
5. REQUISITOS DE HIGIENE DEL ESTABLECIMIENTO	5.2.5 Desinfectantes o soluciones no odorizantes ni desodorantes	¿No se hace uso de sustancias odorizantes, ni desodorantes en las zonas de manipulación de alimentos?	SI	
	5.2.6 Productos de limpieza y desinfección Artículo 38. Limpieza y desinfección de las instalaciones	¿Los productos de limpieza y desinfección empleados cumplen con legislación vigente?	SI	
		¿Los productos de limpieza y desinfección empleados se guardan en lugares adecuados fuera de las zonas de manipulación de alimentos y con acceso restringido?	CP	Los productos de limpieza y desinfección del área de producción se encuentran dentro del mismo.
	5.2.7 Eliminación de los residuos de agentes desinfectantes	¿Los residuos de los agentes desinfectantes que quedan en las superficies se eliminan con un lavado minucioso con agua potable antes de volver a usar los equipos?	SI	
	5.2.8 Limpieza y desinfección en operaciones de mantenimiento	¿Se toman precauciones adecuadas en limpieza y desinfección cuando se realizan operaciones de mantenimiento en el establecimiento, equipos o utensilios?	SI	
	5.2.9 Limpieza y desinfección al finalizar la jornada de trabajo	¿Una vez terminada la jornada de trabajo se limpian los pisos, paredes, estructuras auxiliares y desagües de la zona de manipulación de alimentos?	SI	
	5.2.10 Vestuarios y cuartos de aseo	¿Los vestuarios y cuartos de aseo se mantienen limpios, así también como sus vías de acceso y patio?	SI	
	5.3 Manipulación,	¿Se manipulan los residuos de tal forma que	SI	

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES	
5. REQUISITOS DE HIGIENE DEL ESTABLECIMIENTO	almacenamiento y eliminación de residuos Artículo 22. Recolección y eliminación de residuos sólidos	¿Se evita la contaminación de los alimentos, ingredientes, aditivos y agua potable?		
		¿Se logra impedir la existencia de plagas en el lugar de almacenamiento de los residuos?	SI	
		¿Los residuos son retirados de las zonas de manipulación de alimentos las veces que sea necesario?	SI	
		¿Los recipientes empleados para el almacenamiento de residuos se limpian y desinfectan?	SI	
	5.4 Ausencia de animales domésticos Artículo 39. Control de plagas y de acceso de animales	¿Se impide la presencia de animales domésticos en las zonas anexas al proceso productivo?	CP	En las instalaciones de la empresa se encuentran animales domésticos.
	5.5 Sistema de control de plagas			
	5.5.1 Programa eficaz y continuo de control de plagas Artículo 39. Control de plagas y de acceso de animales	¿En caso de existir plagas se aplica un programa eficaz, eficiente y continuo de control?	SI	La empresa contrata servicios externos especializados para el control de plagas. Se realizan seguimiento de control de plagas
	¿Los establecimientos son inspeccionados	SI		

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES	
5. REQUISITOS DE HIGIENE DEL ESTABLECIMIENTO		periódicamente?		
	5.5.2 Medidas inmediatas de erradicación de plagas	¿En caso de plagas se aplican medidas que comprendan tratamiento con agentes químicos, físicos o biológicos autorizados aplicados bajo supervisión directa de personal capacitado?	SI	
	Artículo 39. Control de plagas y de acceso de animales	¿Se cuenta con procedimientos escritos para la aplicación de raticidas, insecticidas y desinfectantes?	NO	
	5.5.3 Aplicación de plaguicidas	¿Los plaguicidas son usados únicamente cuando no se pueden emplear otras medidas de prevención?	SI	
		¿Se protegen todos los alimentos, equipos y utensilios antes de usar plaguicidas?	SI	
		¿La desinfección interna del establecimiento no se realiza durante las etapas de producción?	SI	No se realizan actividades de producción durante la desinfección interna de la empresa.
		¿La empresa o personal que realiza el control de plagas se encuentra habilitada por un organismo oficial competente y legislación vigente?	SI	
	5.6 Almacenamiento de sustancias peligrosas y contaminantes	¿Las especificaciones de los plaguicidas, solventes u otras sustancias se encuentran en el mismo producto?	SI	

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES	
5. REQUISITOS DE HIGIENE DEL ESTABLECIMIENTO		¿Los plaguicidas, solventes y otras sustancias peligrosas empleadas se encuentran almacenados en áreas separadas de la zona de manipulación de alimentos?	SI	Se encuentran almacenados en el área de herramientas y lubricantes.
		¿Estos productos son manipulados por personal autorizado y capacitado únicamente?	SI	Son manipulados por el jefe de producción.
		¿Se cuenta con registros de las sustancias peligrosas?	SI	
	5.7 Ropa y efectos personales Artículo 28. Cuidados en la sala de elaboración	¿No se evidencia presencia de prendas de vestir ni efectos personales en la zona de manipulación de alimentos y se mantienen en las zonas establecidas por la empresa?	SI	
		¿Las prendas de vestir y otros efectos personales se encuentran guardados en las áreas establecidas?	SI	
	6.1 Enseñanza de higiene Artículo 34. Educación y capacitación	¿El establecimiento brinda las capacitaciones adecuadas al personal de planta en temas de manipulación higiénica de los alimentos, higiene personal, Buenas Prácticas, educación sanitaria y primeros auxilios?	SI	
6.2 Estado de salud				

REQUISITOS DE EVALUACIÓN			SI/NO/CP	OBSERVACIONES
6. REQUISITOS SANITARIOS Y DE HIGIENE DEL PERSONAL	6.2.1 Exámenes médicos periódicos y adicionales	¿El personal en contacto con los alimentos se realiza exámenes médicos de forma periódica?	SI	
	6.2.2 Prevención de ingreso de personal con enfermedades infectocontagiosas Artículo 29. Estado de salud del personal	¿El establecimiento toma las medidas necesarias para que las personas que padezcan alguna enfermedad no tengan acceso a la zona de manipulación de alimentos?	CP	No se cuenta con personal supervisor.
		¿La reincorporación del personal se produce por la autorización de algún profesional médico?	NO	La empresa no cuenta con un médico particular para todo el personal.
		¿El personal con lesiones o heridas externas se encuentra realizando actividades en la zona de manipulación de alimentos?	CP	No existe un control minucioso de personal con heridas externas trabajando en el área.
		¿En caso de que suceda, la dirección del establecimiento asegura que los vendajes de la herida sean adecuados e impermeables?	SI	Se cuenta con un botiquín de primeros auxilios.
	6.3 Lavado de manos			
	6.3.1 Lavado de manos con agentes autorizados	¿El personal que trabaja en la zona de manipulación de alimentos se lava las manos frecuentemente y con agentes de limpieza y desinfección autorizados?	SI	
	6.3.2 Frecuencia del lavado de manos	¿El personal realiza el lavado de manos antes de iniciar el trabajo, después de usar los sanitarios y después manipular material	SI	

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES	
6. REQUISITOS SANITARIOS Y DE HIGIENE DEL PERSONAL	Artículo 37. Facilidades para el lavado y desinfección de manos	contaminado?		
	6.3.3 Procedimiento escrito y documentado	¿El procedimiento de lavado de manos se encuentra escrito y disponible en lugares adecuados para su recordatorio?	SI	Se encuentran disponibles en las áreas con disposición de lavamanos.
		¿Se ejecutan controles periódicos para garantizar este requisito?	NO	Se cuenta con procedimientos, pero no se tiene un control minucioso de su cumplimiento.
	6.4 Higiene personal			
	6.4.1 Higiene del personal e Indumentaria de trabajo adecuadas	¿El personal que trabaja en las zonas de manipulación de alimentos se esmera en su higiene y cuenta con ropa protectora, calzado, cofia y barbijo adecuados?	SI	
	Artículo 36. Vestuario para el personal	¿Los elementos descritos anteriormente son lavables y/o descartables?	SI	
	6.4.2 Uniforme de trabajo	¿El personal evita retirarse de la empresa con el uniforme de trabajo o transitar por otras áreas susceptibles de causar contaminación cruzada?	SI	
	Artículo 31 Artículo 33. Personal de limpieza			
	¿Se cuenta con un responsable que asegure la limpieza y disposición de los uniformes?	SI	La empresa otorga al personal el uniforme de trabajo, se renueva	

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES
6. REQUISITOS SANITARIOS Y DE HIGIENE DEL PERSONAL			cada vez que sea necesario. Cada persona es responsable de la limpieza de los mismos.
		SI	
		SI	Se cuenta con personal de limpieza.
	6.4.3 Personal de manipulación de materias primas y elaboración de alimentos Artículo 30. Aseo y presentación del personal	SI	
	6.5 Conducta del personal Artículo 32. Hábitos del personal	SI	
	6.6. Guantes	SI	
	6.7 Visitantes		

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES	
	Artículo 40. Visitantes	visitantes o cualquier otra persona ajena a la empresa con el objetivo de evitar la contaminación de la zona de manipulación de alimentos?	SI	
	6.8 Supervisión	¿Se cuenta con personal competente para la supervisión del cumplimiento de los puntos 6.1 y 6.7?	SI	
7. REQUISITOS DE HIGIENE EN LA ELABORACIÓN	7.1 Requisitos aplicables a la materia prima			
	7.1.1 Rechazo de materia prima o ingredientes contaminados	¿No se aceptan materia prima que contenga parásitos, microorganismos o sustancias tóxicas que no puedan ser reducidas a niveles aceptables?	SI	
	7.1.2 Acondicionamiento adecuado de materias primas e ingredientes	¿Las materias primas se aseguran y clasifican antes de utilizarlas en la línea de producción y en caso necesario se realizan ensayos de laboratorio?	SI	
	Artículo 42. Caducidad de las materias primas	¿En la elaboración de alimentos no se emplean materia prima o ingredientes que no estén vencidos, que no presenten signos de deterioro, descomposición o adulteración??	SI	
	7.1.3 Almacenamiento adecuado de materias primas e ingredientes	¿Las materias primas e ingredientes son almacenados en locales con condiciones adecuadas evitando el deterioro y contaminación?	SI	

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES	
7. REQUISITOS DE HIGIENE EN LA ELABORACIÓN	Artículo 41. Calidad sanitaria de las materias primas y aditivos	¿Se asegura la rotación de las existencias de materias primas e ingredientes?	NO	No se cuenta con un registro físico de las existencias y/o rotación de materia prima e ingredientes.
	7.2 Prevención de la contaminación cruzada			
	7.2.1 Medidas de prevención de contaminación directa e indirecta	¿Se toman medidas eficaces con el objetivo de evitar la contaminación del alimento por contacto con material contaminado?	SI	
	7.2.2 Manipulación de materia prima o productos semielaborados	¿El personal de la manipulación de materias primas y productos semielaborados no entran en contacto con otros productos hasta que cumplan los puntos 6.3 y 6.4?	SI	
	7.2.3 Limpieza y desinfección de equipos en contacto con materias primas, productos semielaborados o material contaminante	¿Se realiza la limpieza y desinfección de todo equipo que haya entrado en contacto con materia prima, productos semielaborados o material contaminante?	SI	
	7.3 Empleo del agua			
	7.3.1 Uso exclusivo de agua potable Artículo 19. Abastecimiento de agua	¿Únicamente se emplea agua potable en la manipulación y elaboración de los alimentos?	SI	
	7.3.2 Uso de agua no	¿Se emplea agua no potable para la	X	No corresponde a las

REQUISITOS DE EVALUACIÓN			SI/NO/CP	OBSERVACIONES
7. REQUISITOS DE HIGIENE EN LA ELABORACIÓN	potable Artículo 19. Abastecimiento de agua	producción de vapor que no esté en contacto con alimentos?		actividades de la empresa dado que no se emplea vapor.
	7.3.3 Tratamiento de aguas recirculadas	¿Se utiliza agua recirculada dentro del establecimiento?	X	No corresponde la empresa dado que no se utiliza agua recirculada.
	7.3.4 Uso de agua recirculada fuera del proceso	¿El agua recirculada sin tratamiento se emplea en condiciones en las que no represente un riesgo para la salud ni contamine la materia prima?	X	No corresponde a las actividades de la empresa.
		¿Se cuenta con un sistema separado de distribución claramente identificado?	X	No corresponde a las actividades de la empresa.
	7.3.5 Tratamiento legislados de aguas recirculadas Artículo 20. Reutilización de aguas servidas industriales	¿Los tratamientos de aguas recirculadas cuentan con legislación vigente para su empleo en el proceso productivo?	X	No corresponde a las actividades de la empresa.
	7.4 Elaboración			
	7.4.1 Personal de elaboración de alimentos Artículo 35.	¿La elaboración de los alimentos se ejecuta por personal capacitado con supervisión competente?	SI	
	7.4.2 Operaciones del	¿Las operaciones son realizadas sin demoras y en condiciones que se excluya toda posible	SI	

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES	
7. REQUISITOS DE HIGIENE EN LA ELABORACIÓN	proceso de producción en condiciones adecuadas	contaminación, deterioro o proliferación de microorganismo patógenos que puedan alterar el producto elaborado?		
	Artículo 24. Flujo de proceso	¿Durante el proceso productivo se controla el flujo del producto, del personal y equipos?	SI	
	7.4.3 Manipulación y uso adecuado de envases	¿Se tienen los cuidados necesarios para evitar la posibilidad de contaminación al manipular los envases?	SI	
	7.4.4 Métodos de conservación y controles adecuados del producto terminado	¿Permiten su protección contra la contaminación, deterioro evitando un riesgo para el consumidor?	SI	
	7.5 Envasado			
	7.5.1 Condiciones apropiadas de envasado	¿El material empleado para el envasado se almacena en condiciones sanitarias?	SI	
	Artículo 43. Fraccionamiento de alimentos	¿El material es el apropiado para el envasado del producto y no transmite sustancias perjudiciales en la medida que no exceda los límites permisibles según legislación vigente de modo que confiera una protección contra la contaminación?	SI	
		¿El fraccionamiento y envasado de		

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES
7. REQUISITOS DE HIGIENE EN LA ELABORACIÓN		industrializados para su comercialización se efectúa en cumplimiento con lo señalado en los artículos 6,9,12,13, 14, 15, 16, 19, 21, 22, 25, 29, 30, 32, 38, 39, 41, 42 de la presente resolución?	SI
	7.5.2 Material de envasado satisfactorio	¿El material es satisfactorio para el producto y le confiere la protección apropiada contra la contaminación?	SI
	Artículo 44. Envasado Artículo 45. Etiquetado	¿Todo alimento destinado al consumidor y/o distribuidor se encuentra debidamente etiquetado según normativa vigente?	SI
	7.5.3 Reutilización de envases y recipientes	¿No son previamente utilizados para ningún otro fin?	SI
	7.5.4 Inspección de los envases y recipientes antes de su uso	¿Los envases y recipientes se encuentran en buen estado, limpios y desinfectados y son inspeccionados antes de su uso para garantizar seguridad?	SI
		¿Se cuenta con procedimiento documentado?	CP
7.6 Dirección y supervisión	¿La dirección del establecimiento cuenta con los conocimientos suficientes sobre	SI	

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES	
7. REQUISITOS DE HIGIENE EN LA ELABORACIÓN				
	7.7 Subproductos	¿Se almacenan de manera adecuada los subproductos?	X	No corresponde la empresa no genera subproductos
	7.8 Documentación y registro			
	7.8.1 Procedimientos y registros de la elaboración, almacenamiento y distribución	¿Se cuentan con procedimientos y registros apropiados durante el tiempo mayor de la vida útil del alimento?	CP	La empresa cuenta con ciertos registros.
	7.8.2 Registros de sustancias empleadas	¿Se cuenta con registros de las sustancias utilizadas?	NO	No se cuenta con registros.
	7.8.3 Manual de buenas prácticas de manufactura Artículo 24. BPM	¿Se tiene redactado y aplicado un manual de buenas prácticas de manufactura? ¿En caso de contar con uno, existe una persona capacitada para la supervisión e inspección de su cumplimiento?	SI CP	 Se cuenta con una manual escrito, sin embargo, no se cuenta con un supervisor de su cumplimiento
8. Almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados				
8.1 Almacenamiento de materias primas, insumos y productos terminados Artículo 25. De los	¿Se almacenan en sectores separados y son transportados en condiciones que se evite contaminación física, química y biológica?	SI	La empresa cuenta con un área denominada Almacén de insumos donde se depositan	

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES	
8. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS TERMINADOS	almacenes Artículo 46. Almacenamiento de materias primas, envases y de productos terminados	¿Los productos terminados son almacenados con su respectiva etiqueta y fecha de vencimiento adoptando siempre el sistema PEPS (primero en entrar, primero en salir)?	SI	sobre tarimas las materias primas, ingredientes y demás.
	Artículo 47. Almacenamiento de los productos perecibles Artículo 48. Condiciones de almacenamiento de los productos no perecibles Artículo 49. Condiciones de almacenamiento de los productos perecibles	¿Los productos perecibles son almacenados en cámaras de refrigeración con condiciones adecuadas?	SI	
	8.2 Inspección periódica de productos terminados	¿Se realizan inspecciones periódicamente con el objetivo de asegurar que sean aptos para el consumo humano?	SI	Las inspecciones solo son visuales.
	Artículo 46. Almacenamiento de materias primas, envases y de productos terminados Artículo 50. Identificación de los lotes	¿Los productos terminados o materias primas se encuentran separados por lotes y cuentan con la siguiente identificación como mínimo: <ul style="list-style-type: none">• Código de lote• Cantidad• Procedencia• Fecha de elaboración, de ingreso a almacenes	SI	Dichas actividades se encuentran supervisadas por el encargado de los depósitos.

REQUISITOS DE EVALUACIÓN			SI/NO/CP	OBSERVACIONES
8. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS TERMINADOS	8.3 Operaciones de carga y descarga Artículo 53. Carga, distribución de carga y descarga	¿Se realizan fuera de los lugares de elaboración de los alimentos para evitar su contaminación?	SI	
	8.4 Vehículos de transporte adecuados a los productos Artículo 51. Condiciones de transporte	¿Se encuentran adecuados los vehículos de transporte de manera que se cuente con medios necesarios para verificar el manteniendo de la temperatura y humedad?	SI	
	Artículo 52. Limpieza y desinfección de vehículos	¿Son sometidos a limpieza y desinfección previo operaciones de carga	SI	
9. CONTROL DE ALIMENTOS	9. Control de alimentos	¿Se cuenta con laboratorio propio?	SI	No se realizan análisis en el laboratorio de la empresa.
		¿Se realizan controles de laboratorios propios o tercerizados adecuados para asegurar la elaboración de los alimentos?	SI	
	10.1 Evaluación de proveedores			
	10.1.1 Criterios documentados de evaluación y aceptación de proveedores	¿Se tienen establecidos criterios documentados para la evaluación y aceptación de proveedores?	NO	
		¿Se mantienen actualizados los registros de cumplimiento de las especificaciones de los	NO	No se realiza una actualización periódica

REQUISITOS DE EVALUACIÓN		SI/NO/CP	OBSERVACIONES	
10. OTROS REQUISITOS DE CALIDAD		proveedores?	de los proveedores	
	10.1.2 Control riguroso de componente en contacto directo con el producto	¿Son controlados rigurosamente?	NO No se cuenta con controles documentados.	
	10.1.3 Especificación documentada de la compra de materia prima	¿Se cuenta con especificaciones documentadas que incluya la variabilidad inherente para la compra de materias primas y todo producto relacionado con el proceso?	SI	
	10.2 Satisfacción del cliente	¿Se cuenta con registros de mensajes telefónicos, encuestas de satisfacción del cliente, reclamos entre otros relacionados con las respuestas al cliente?	NO	La empresa no cuenta con registros, procedimiento documentados relacionados con la atención al cliente y reclamos.
	10.3 Trazabilidad	¿Se cuentan con registros de la trazabilidad del producto?	NO	La empresa no cuenta con registro de la trazabilidad de los productos.

Fuente: Elaboración propia

3.3. Resultados del diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Las normas utilizadas para la realización del Check list de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa “PRODUCTOS BANDY” contienen directrices y requisitos aplicables con el propósito de asegurar que se cumpla a cabalidad.

De tal forma que se detalla en el siguiente cuadro un resumen de los resultados obtenidos del check list de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura.

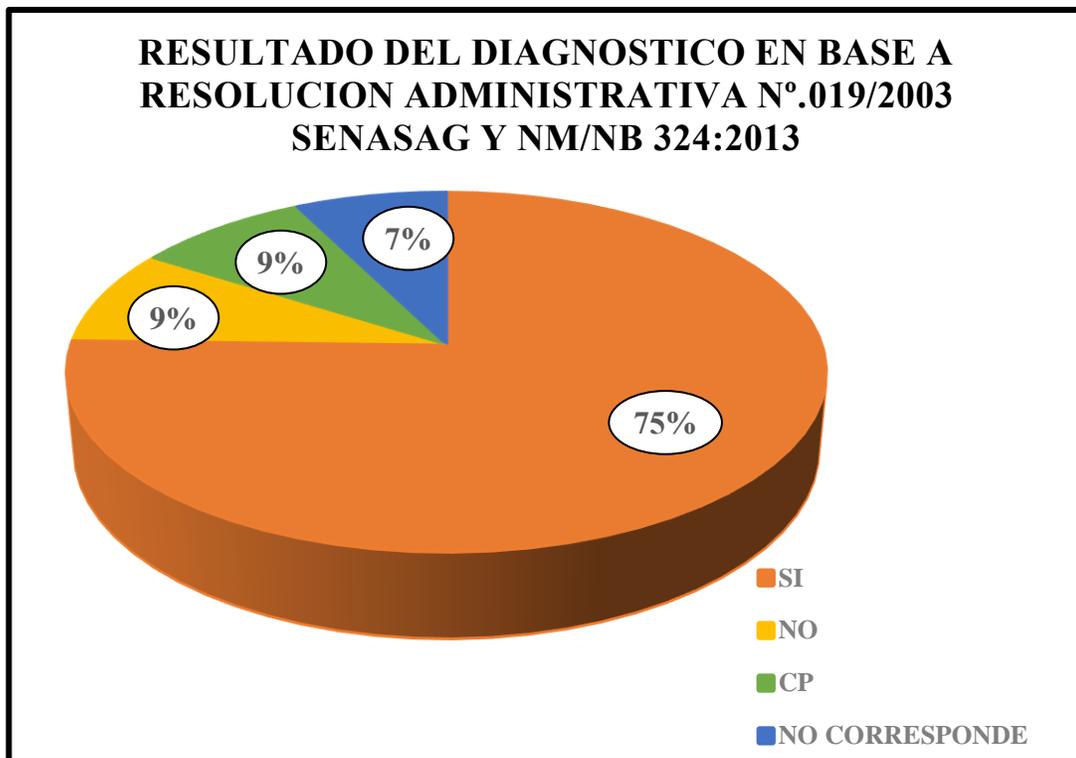
Cuadro III-2 Resultado del Diagnóstico de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura

<i>REQUISITOS</i>	<i>GRADO DE CUMPLIMIENTO</i>				
	<i>SI</i>	<i>NO</i>	<i>CP</i>	<i>NO CORRESPONDE</i>	<i>TOTAL DE REQUISITOS</i>
<i>3. REQUERIMIENTOS GENERALES DE LAS MATERIAS PRIMAS</i>	7	0	-	5	12
<i>4. REQUISITOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO</i>	54	8	9	3	74
<i>5. REQUISITOS DE HIGIENE DEL ESTABLECIMIENTO</i>	29	1	2	-	32
<i>6. REQUISITOS SANITARIOS Y DE HIGIENE DEL PERSONAL</i>	17	2	2	-	21
<i>7. REQUISITOS DE HIGIENE EN LA ELABORACIÓN</i>	22	1	3	6	32
<i>8. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS TERMINADOS</i>	8	-	-	-	8
<i>9. CONTROL DE ALIMENTOS</i>	2	-	-	-	2
<i>10. OTROS REQUISITOS DE CALIDAD</i>	1	5	-	-	6
<i>TOTAL</i>	140	17	16	14	187
<i>TOTAL PORCENTUAL</i>	75%	9%	9%	7%	100%

Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos del cuadro III-2 se observan a continuación:

Figura 3-15 Resultado de cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura



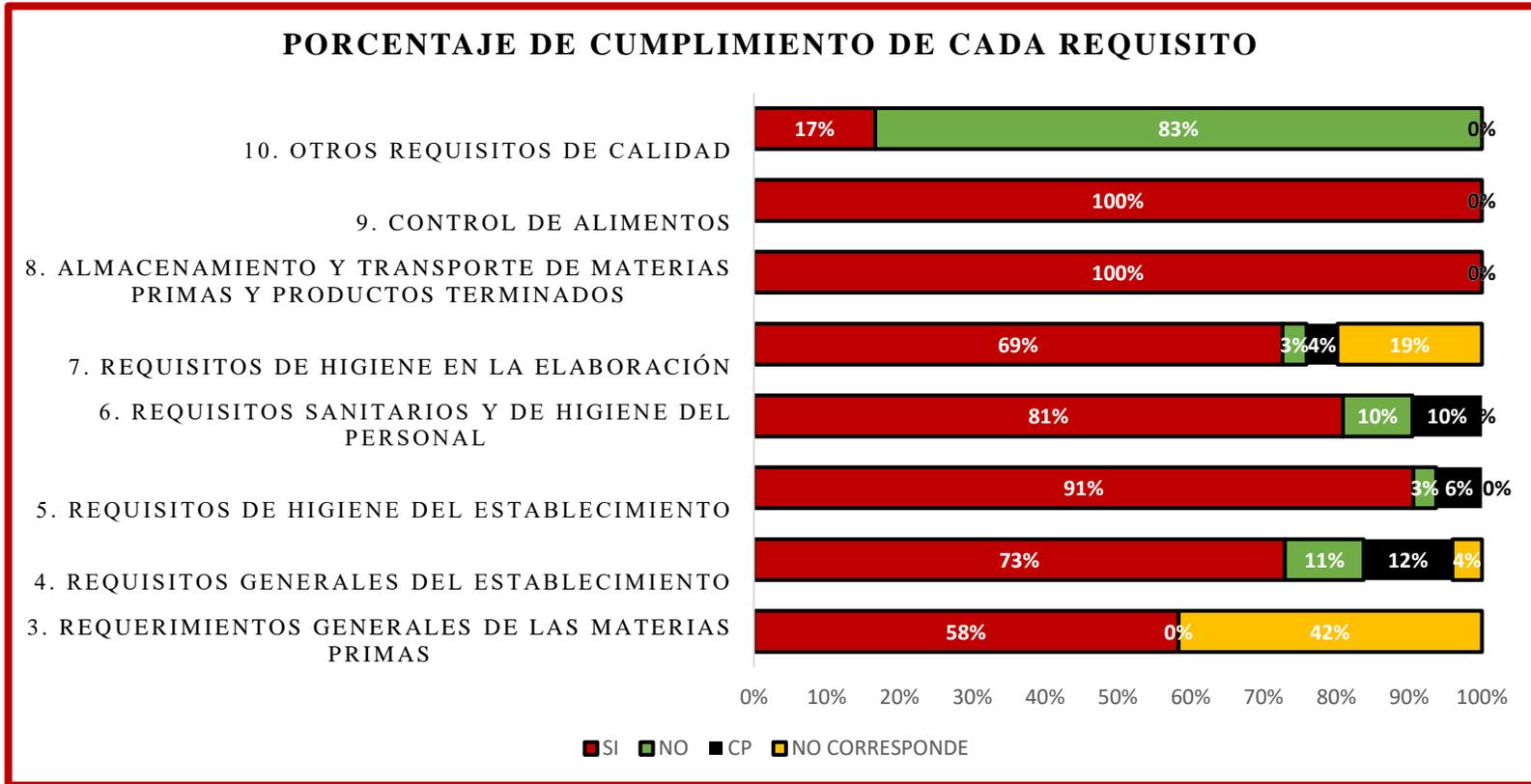
Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la evaluación del cumplimiento de los requisitos establecidos por la NB/NM 324:2013: Buenas Prácticas de Manufactura-Requisitos y RA N°.019/2003 Requisitos Sanitarios de Elaboración, Almacenamiento, Transporte y Fraccionamiento de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano (SENASAG) revela que el total de requisitos cumplidos en la empresa es del 75%. Existiendo un 9% de requisitos que no logra cumplir la empresa, y el 9% presentan un cumplimiento parcial debiéndose subsanar los mismos.

Por ende, se evidencia que la empresa se encuentra en condiciones apropiadas para poder asegurar la inocuidad de los productos y proceder con el diseño del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control

Así mismo se detalla en la siguiente figura un resumen de los porcentajes de cumplimiento de cada requisito de la norma:

Figura 3-16 Porcentaje de cumplimiento de cada requisito de la NB/NM 324



Fuente: Elaboración propia

Como se puede evidenciar se evaluaron ocho puntos muy importantes para el aseguramiento de la inocuidad de los productos, los requisitos que son cumplidos satisfactoriamente por la empresa son:

- ✓ Control de alimentos.
- ✓ Almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados.

Tras el diagnóstico se pudo determinar que los requisitos con mayor deficiencia en el cumplimiento son:

- ✓ Requerimientos generales de las materias primas.
- ✓ Otros requisitos de calidad.

De acuerdo al diagnóstico realizado se propone una actualización del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura que permita asegurar el cumplimiento de los requisitos no cumplidos en la empresa mediante el diseño de registros, instructivos, fichas, procedimientos, entre otros, basándose en el actual manual de la empresa y en la NM/NB 324:2013 tal como se detalla en el Anexo 3: Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

2.1 Diagnóstico del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control

Según entrevistas realizadas con el Gerente General de la empresa y de acuerdo a observaciones de campo que se realizaron para el presente proyecto se determina que no se cuenta con un Sistema HACCP implementado.

El sistema HACCP consiste en doce etapas, las cinco primeras son tareas preliminares y las siguientes siete etapas son los principios del sistema en sí.

Se detalla a continuación si la empresa cuenta con alguna de las etapas del sistema:

Cuadro III-3 Diagnóstico del Sistema HACCP en la empresa

ETAPA	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	OBSERVACIÓN
1	FORMACIÓN DEL EQUIPO HACCP	NO	No se realizó aún
2	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	NO	La empresa cuenta con una descripción del producto, sin embargo, no con una ficha técnica.

ETAPA	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	OBSERVACIÓN
3	IDENTIFICACIÓN DEL USO DEL PRODUCTO	SI	Si bien la empresa tiene definido a quien está dirigido sus productos se debe contar con documentación y especificar.
4	ELABORACIÓN DE UN DIAGRAMA DE FLUJO	SI	La empresa cuenta con dicho punto
5	CONFIRMACIÓN IN SITU DEL DIAGRAMA DE FLUJO	NO	No se realizó aún
6	ANÁLISIS DE PELIGROS	NO	No se realizó aún
7	DETERMINACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	NO	No se realizó aún
8	ESTABLECIMIENTO DE LOS LÍMITES CRÍTICOS Y TOLERANCIAS PARA CADA PCC	NO	No se realizó aún
9	SISTEMA DE SEGUIMIENTO PARA CADA PUNTO CRÍTICO	NO	No se realizó aún
10	ESTABLECIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS	NO	No se realizó aún
11	PROCEDIMIENTO DE VALIDACIÓN, VERIFICACIÓN Y REVISIÓN	NO	No se realizó aún
12	PROCEDIMIENTOS DE CONSERVACIÓN DE REGISTROS Y DOCUMENTACIÓN	NO	No se realizó aún

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al diagnóstico realizado, la empresa no cuenta con precedentes de haber realizado las etapas correspondientes para su aplicación.

CAPÍTULO IV
DISEÑO DE BUENAS PRÁCTICAS DE
MANUFACTURA

El presente capítulo corresponde al diseño de la propuesta del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura realizado en base al existente y de acuerdo a la NM/NB 324: Buenas Prácticas de Manufactura-Requisitos el mismo puede apreciarse en el Anexo 3: Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

Así también en base al diagnóstico se presenta la documentación propuesta a través de registros, planillas, fichas, instructivos y demás para poder lograr el cumplimiento de aquellos requisitos detectados que no se ejecutan en la empresa.

4.1 Desarrollo del diseño del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

Los requisitos que no presentaron cumplimiento a cabalidad por la empresa fueron los siguientes:

4.1.1 Requisitos generales del establecimiento

- ✓ “4.1.3.10 Alojamiento, vestuarios y cuartos de aseo personal” y “4.1.6 Vestuarios y cuartos de aseo”. Para dichos requisitos se propuso modificaciones en las instalaciones de la empresa como se detalla en el Anexo 4.1: Modificaciones en el Lay out de la empresa y la adquisición de dispensadores para toallas de papel.
- ✓ “4.2.2. Diseño y construcción”, más específicamente referente a la disposición de registros o controles de la temperatura de todos los refrigeradores de la empresa. Para ello se ha diseñado un instructivo de registro de llenado juntamente con planillas de registros como se detalla en el Anexo 4.2: Instructivo para llenado de registro de temperatura de freezers.

4.1.2 Requisitos de higiene del establecimiento

- ✓ “5.5.2 Medidas inmediatas de erradicación de plagas”; para dicho requisito se propuso los siguientes registros: RHE-RCP-01-Registro de control de plagas y RHE-RAP-01-Registro de aplicación de plaguicidas (Ver Anexo 4.2: Instructivo de llenado de registros de control de plagas y aplicación de plaguicidas)

4.1.3 Otros requisitos de calidad

✓“10.1 Criterios documentados de evaluación y aceptación de proveedores”.

Para lo cual se ha diseñado un procedimiento: MBPM-PSP-01-Procedimiento de selección comparativa de proveedores (Ver Anexo 4.4: Procedimiento de selección comparativa de proveedores).

✓“10.4 Satisfacción del cliente”. Para ello se ha diseñado el manual PB-MS-01 (Ver Anexo 4.5: Manual de procedimiento de satisfacción del cliente).

✓“10.5 Trazabilidad”. Para ello se ha diseñado: PB-PDT-01 Procedimiento de Trazabilidad (Ver Anexo 4.6: Procedimiento de trazabilidad).

Con la documentación diseñada para lograr el cumplimiento de aquellos requisitos que no se ejecutan o simplemente de forma parcial por la empresa, se procedió a realizar un nuevo diagnóstico considerando las mismas.

4.2 Resultados de cumplimiento de BPM aplicando la documentación diseñada

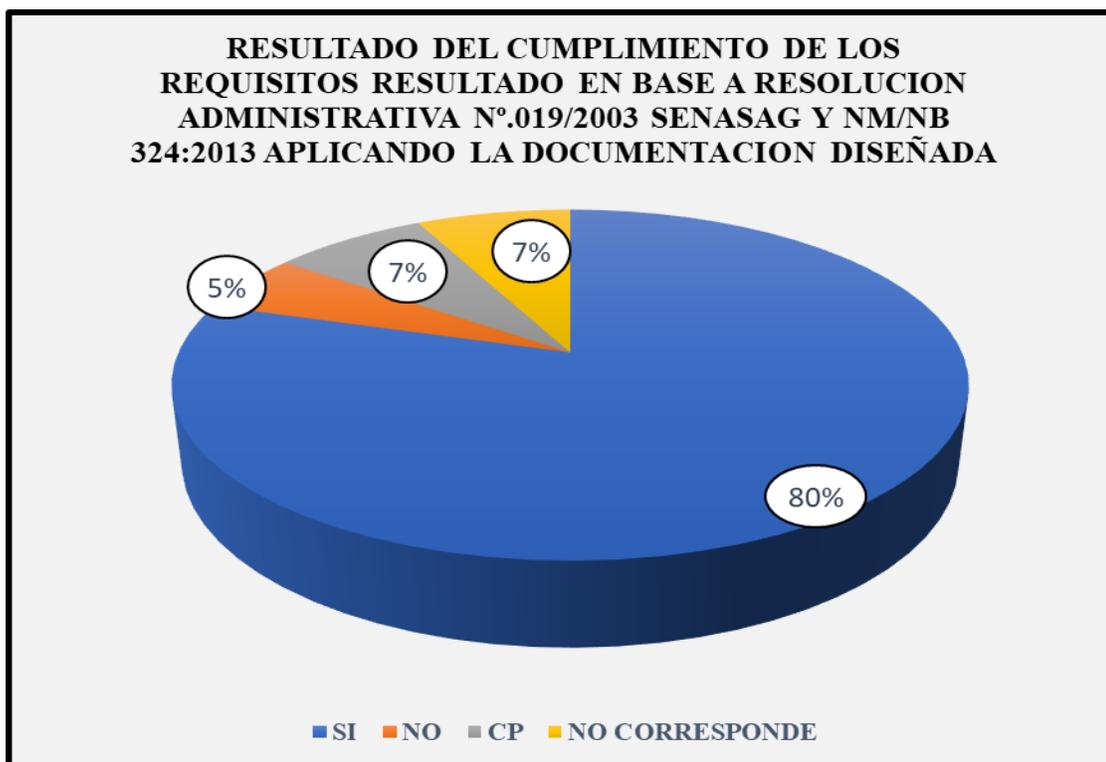
Cuadro IV-1 Resultados del cumplimiento de BPM con la documentación diseñada

REQUISITOS	GRADO DE CUMPLIMIENTO				
	SI	NO	CP	NO CORRESPONDE	TOTAL DE REQUISITOS
3. REQUERIMIENTOS GENERALES DE LAS MATERIAS PRIMAS	7	0	0	5	12
4. REQUISITOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO	59	5	7	3	74
5. REQUISITOS DE HIGIENE DEL ESTABLECIMIENTO	30	0	2	0	32
6. REQUISITOS SANITARIOS Y DE HIGIENE DEL PERSONAL	17	2	2	0	21
7. REQUISITOS DE HIGIENE EN LA ELABORACIÓN	22	1	3	6	33
8. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS TERMINADOS	8	0	0	0	7
9. CONTROL DE ALIMENTOS	2	0	0	0	2
10. OTROS REQUISITOS DE CALIDAD	4	2	0	0	6
TOTAL	149	10	14	14	187
TOTAL PORCENTUAL	80%	5%	7%	7%	100%

De acuerdo a los nuevos resultados se pudo apreciar lo siguiente:

- La cantidad de requisitos cumplidos pasó de 140 a 149 requisitos y por ende se disminuyó la cantidad de requisitos no cumplidos a un 5%.
- La cantidad de requisitos con cumplimiento parcial es del 7% al igual que los no aplicables a la empresa.
- En base a los resultados expuestos se determinó que mediante la aplicación de la documentación diseñada el porcentaje global de cumplimiento en la empresa ascendió de un 75% inicialmente a un 80%, reflejando un crecimiento del 5 %, lo que representaría mejoras en la empresa.

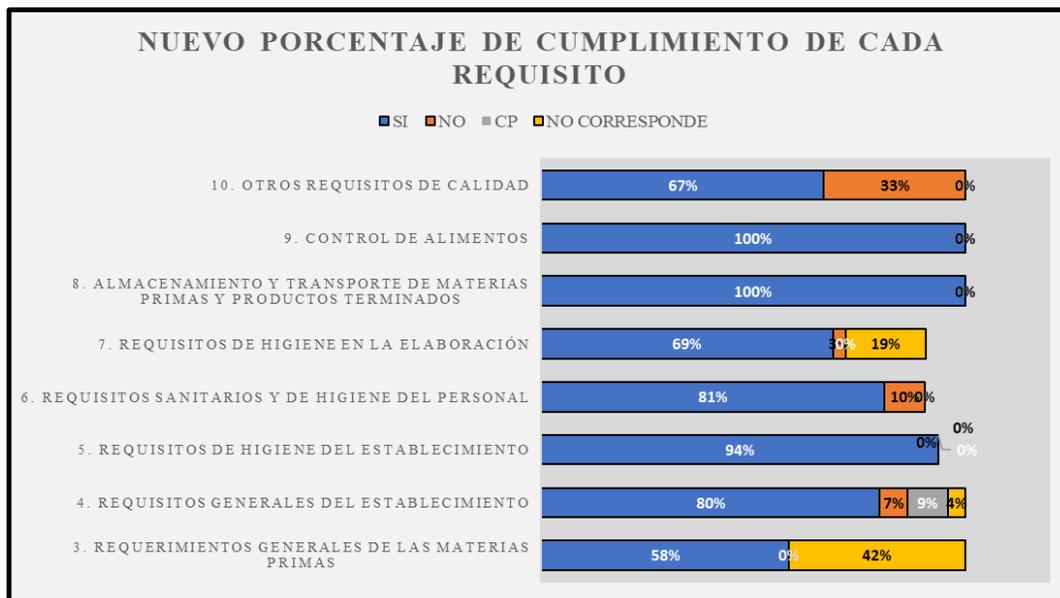
Figura 4-1 Resultados de cumplimiento de los requisitos



Fuente: Elaboración propia

Los resultados individuales de cada requisito se muestran a continuación:

Figura 4-2 Nuevo porcentaje de cumplimiento de cada requisito



Fuente: Elaboración propia

- La gran mayoría de los requisitos presentaron un crecimiento en el grado de cumplimiento con la aplicación de la documentación diseñada, siendo el requisito: Requerimientos generales de la materia prima el único que no superó el 60%.

CAPÍTULO V

**DISEÑO DEL SISTEMA DE ANÁLISIS DE
PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE
CONTROL (HACCP)**

El presente capítulo contempla el Diseño del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control para los productos Chorizo Precocido Tradicional y Salchicha tipo Viena de la empresa “PRODUCTOS BANDY”, con el propósito de diseñar un sistema capaz de garantizar la seguridad e inocuidad de sus productos.

5.1 Etapas del diseño del sistema HACCP

5.1.1 Etapa 1: Formación del Equipo HACCP

El primer paso en la aplicación del Sistema HACCP consiste en la formación de un equipo que tenga el conocimiento técnico especializado tanto del proceso como del producto. Cabe mencionar que antes de la conformación del equipo de inocuidad, la gerencia manifestó el interés por el proyecto y su compromiso por el mismo. En esta primera etapa se realiza la selección del personal participante en el proyecto, las cuales cuentan con conocimientos necesarios y experiencia adecuada del proceso y producto. A su vez es recomendable la presencia de asesores o especialistas externos que participen o verifiquen todo el sistema HACCP coadyuvando a la toma de decisiones. Cada uno de los integrantes cuenta con la capacidad para conformar el equipo, en el caso de necesidad de conocimientos básicos que se requieran en los participantes, se recomienda que el equipo pase por un periodo de capacitación para que todos los miembros tengan una mejor comprensión de los objetivos. El personal designado podrá conformarse de la siguiente manera:

Cuadro V-1 Miembros del equipo HACCP

FUNCIÓN EN EL EQUIPO	CARGO	NOMBRE Y APELLIDO	CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES
Líder de Equipo	Gerente General	Ing. Juan Carlos Keri Mentasti	Toma de decisiones, conocimiento de todos los procesos, conocimiento sobre la maquinaria y equipamiento empleadas en los procesos, conocimientos sobre microbiología de alimentos.
Miembro 1 del Equipo	Jefe de Producción	Mateo Quispe	Manejo de personal y conocimiento de los procesos, supervisión del proceso de producción y sus características.

FUNCIÓN EN EL EQUIPO	CARGO	NOMBRE Y APELLIDO	CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES
Miembro 2 del Equipo	Operario 1	Ing. Claudia Armella	Conocimiento de BPM's e inocuidad de alimentos.
Miembro 3 del Equipo	Operario 2	Domitila Méndez	Conocimiento de las diferentes líneas de producción, manejo de control y aspecto de la materia prima.

Fuente: Elaboración propia

El Gerente General será asignado como Líder del Equipo de Inocuidad, quien deberá asumir funciones de mando y decisión, siempre integrando al resto de los miembros.

Cuadro V-2 Funciones de los miembros del Equipo HACCP

MIEMBRO	FUNCIONES
Líder de Equipo Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proporcionar información y recursos para la implementación del sistema HACCP a los demás miembros. ✓ Evaluar la composición del equipo y de sus responsabilidades. ✓ Coordinar, planificar, distribuir y dar seguimiento al trabajo realizado por cada uno de los miembros. ✓ Organizar las reuniones necesarias que permitan verificar el funcionamiento del sistema. ✓ Tener en constante actualización, la documentación correspondiente a la aplicación del sistema y verificar que los registros sean llenados de manera periódica, correcta y oportuna. ✓ Asegurar que el Sistema HACCP se establezca, se implemente y se mantenga. ✓ Verificar el llenado correcto de los registros relacionados con el proceso productivo.
Miembro 1 del Equipo Jefe de Producción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Actuar ante posibles necesidades del estudio y proponer cambios. ✓ Verificar y colaborar en la elaboración de la descripción del producto, flujogramas, confirmación in situ, análisis de peligros, determinación de límites críticos. ✓ Supervisar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el BPM. ✓ Comunicar al equipo HACCP sobre las reuniones a realizarse.
Miembro 2 del Equipo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Actuar ante posibles necesidades del estudio y proponer cambios.

MIEMBRO	FUNCIONES
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Coadyuvar en la elaboración de medidas y acciones correctivas, sistemas de seguimiento y control, análisis de peligros y procedimientos de conservación de registros y documentación. ✓ Ejecutar el seguimiento del funcionamiento del sistema HACCP, antes, durante y después de su aplicación. ✓ Ser soporte de conocimiento para el resto del personal con respecto a la inocuidad en los alimentos.
Miembro 3 del Equipo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Actuar ante posibles necesidades del estudio y proponer cambios. ✓ Colaborar en la realización del diagrama de flujo, confirmación in situ y del análisis de peligros ✓ Registrar la asistencia de los miembros en las reuniones a realizarse.

Fuente: Elaboración propia

5.1.2. Etapa 2: Descripción del Producto

Para el presente proyecto se analizaron los siguientes productos dado que los mismos son considerados productos de interés para la empresa debido a su alta demanda.

- Chorizo Precocido Tradicional
- Salchicha Tipo Viena

La descripción de los productos se detalla en la tabla V-1 Ficha técnica del Chorizo Precocido Tradicional y Tabla V-2 Ficha técnica de la Salchicha tipo Viena donde se incluyen todos los datos relativos y las características más relevantes de los productos.

Las fichas generadas para ambos productos presentan la siguiente codificación:

CÓDIGO: PB -XX-YY-ZZ

PB= Las siglas de la Empresa “BANDY”

XX=Tipo de Documento

YY=Sigla del Producto

ZZ=La versión de la ficha

Códigos de los productos:

- Código del Chorizo Precocido Tradicional: **PB-FT-CPT-01**
- Código de la Salchicha Tipo Viena: **PB-FT-SV-01**

Las fichas fueron generadas de acuerdo a recopilación de información y por análisis de laboratorio realizadas por el Centro de Análisis Investigación y Desarrollo CEANID (Ver anexo 6: Análisis de Laboratorio de los productos: Chorizo Precocido Tradicional y Salchicha Tipo Viena)

5.1.1.1 Descripción del Chorizo Precocido Tradicional

Tabla V-1 Ficha técnica del Chorizo Precocido Tradicional

	FICHA DE DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Código: PB-FT-CPT-01
		Versión:01
1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO		
NOMBRE DEL PRODUCTO	Chorizo precocido tradicional	
IMAGEN DEL PRODUCTO		
DESCRIPCIÓN	Producto cárnico precocido, elaborado con carne de res, cerdo, tocino, nervio, condimentado con especias y embutido en tripa natural de cerdo comestible seleccionada.	
PRESENTACIÓN	Empaque al vacío de: ½ kg (8 unidades)	
COMPOSICIÓN	Ingredientes:	

	FICHA DE DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Código: PB-FT-CPT-01
		Versión:01
	<ul style="list-style-type: none"> • Carne de res • Carne de cerdo • Tocino • Sal • Azúcar • Pimienta • Pimentón en polvo • Comino • Orégano • Vinagre • Ajo • Harina • Huevos <p>Aditivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitrato de sodio E-250 • Salitre E-252 • Polifosfatos alimenticios E-452i • Ácido ascórbico E-300 • Ácido cítrico E-330 • Sorbato de potasio E-202 • Lactato de sodio E-325 • Metasulfito potásico E-224 	
N° DE REGISTRO SANITARIO	09-02-03-19-0001	
DIMENSIONES	Peso por unidad: Longitud: Presentan una longitud de 11 cm de largo.	
USO Y APLICACIONES	Embutido precocido de origen cárnico de consumo a gusto. Puede ser cocinado en agua hirviendo de 5 a 10 min, preparado a la parrilla, sartén o microondas.	
6. CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES		
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	OLOR	Característico, especias
	COLOR	Rojo anaranjado
	SABOR	Característico a embutido

	FICHA DE DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO		Código: PB-FT-CPT-01
			Versión:01
	TEXTURA	Firme característico	
CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	NITRITOS	93,32 mg/kg	
	PROTEÍNA TOTAL (Nx6,25)	15,12 %	
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS	BACTERIAS AEROBIAS MESÓFILAS	1,9x10 ³ UFC/g	
	ESCHERICHIA COLI	< 1,0x10 ¹ UFC/g (*)	
	SALMONELLA	Ausencia	
	STAPHYLOCOCCUS AUREUS	< 1,0x10 ¹ UFC/g (*)	
mg/kg: miligramo por kilogramo UFC: Unidad formadora de colonias (*): No se observa desarrollo de colonias <.: Menor que			
3. CARACTERÍSTICAS DE LA PRESENTACIÓN			
ROTULADO	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de la empresa • Logotipo de la empresa • Nombre del producto • Ingredientes • Aditivos • Preparación • Fecha de vencimiento • Número de lote • Contenido neto • NIT de la empresa • Registro sanitario • Dirección y teléfono de la empresa 		
ESPECIFICACIONES DE ENVASE	Material	Largo	Ancho
	Bolsas personalizadas para envasado al vacío.	29.2 cm	19.3 cm
VIDA ÚTIL	30 días aproximadamente después de su elaboración en condiciones óptimas de almacenamiento.		
CONSUMIDORES	Población en general, niños en edad escolar, adolescentes, adultos y demás personas que no tengan intolerancia a los nitritos y que tengan gusto por el chorizo precocido con nivel socioeconómico indistinto.		

	FICHA DE DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Código: PB-FT-CPT-01
		Versión:01
4. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y VENTA		
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener en ambiente limpio y fresco • Conservar bajo refrigeración de 2° a 6° C • No dejar el producto abierto o expuesto a la intemperie. 	
PUNTOS DE VENTAS	Tienda oficial (Calle La Madrid #518), carnicerías de la ciudad, friales, supermercados y según pedidos.	
TRANSPORTE	A través de un distribuidor propio y acondicionado vehículo para el producto.	

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la empresa y Análisis de laboratorio del CEANID.

5.1.1.2 Descripción de la Salchicha Tipo Viena

Tabla V-2 Ficha técnica de la Salchicha tipo Viena

	FICHA DE DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Código: PB-FT-SV-01
		Versión:01
1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO		
NOMBRE DEL PRODUCTO	Salchicha Tipo Viena	
IMAGEN DEL PRODUCTO		

	FICHA DE DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Código: PB-FT-SV-01
		Versión:01
DESCRIPCIÓN	Producto cocido elaborado en base de carne de cerdo y tocino, embutido en tripa sintética, ahumada y envasada al vacío.	
PRESENTACIÓN	Empaque al vacío de: 330 gr (10 unidades)	
COMPOSICIÓN	Ingredientes: <ul style="list-style-type: none"> • Carne de cerdo • Tocino • Sal • Azúcar • Tripa • Pimienta • Comino • Nuez moscada • Ajo • Vinagre • Limón • Mostaza • Harina • Pimentón Aditivos: <ul style="list-style-type: none"> • Sorbato potásico E202 • Nitrito sódico E250 • Ácido ascórbico E252 • Butilhidroxitolueno E321 • Ácido cítrico E330 • Polifosfato de sodio E452i • Polifosfato de potasio E452ii • Eritorbato sódico E316 • Ácido nicotínico E375 • Glicerol E422 • Proteínas naturales de origen animal y vegetal 	
N° DE REGISTRO SANITARIO	09-02-03-19-0001	
DIMENSIONES	Peso por unidad: Longitud: Presentan una longitud de 15 cm de largo.	
USO Y APLICACIONES	Embutido cárnico de consumo a gusto. Puedo ser consumido directamente o pasar por un tratamiento térmico previo.	

	FICHA DE DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO		Código: PB-FT-SV-01
			Versión:01
2. CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES			
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	OLOR	Característico	
	COLOR	Rosado claro	
	SABOR	Característico a embudido	
	TEXTURA	Suave, uniforme y firme	
CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	NITRITOS	104,2 mg/kg	
	PROTEÍNA TOTAL (Nx6,25)	12,49 %	
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS	BACTERIAS AEROBIAS MESÓFILAS	3,33x10 ³ UFC/g	
	ESCHERICHIA COLI	< 1,0x10 ¹ UFC/g (*)	
	SALMONELLA	Ausencia	
	STAPHYLOCOCCUS AUREUS	< 1,0x10 ¹ UFC/g (*)	
mg/kg: miligramo por kilogramo (*): No se observa desarrollo de colonias		UFC: Unidad formadora de colonias <: Menor que	
ROTULADO	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de la empresa • Logotipo de la empresa • Nombre del producto • Ingredientes • Aditivos • Preparación • Fecha de vencimiento • Número de lote • Contenido neto • NIT de la empresa • Registro sanitario • Dirección y teléfono de la empresa 		
ESPECIFICACIONES DE ENVASE	Material	Largo	Ancho
	Bolsas personalizadas para envasado al vacío.	29.2 cm	19.3 cm
VIDA ÚTIL	30 días aproximadamente después de su elaboración en		

	FICHA DE DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Código: PB-FT-SV-01
		Versión:01
	condiciones óptimas de almacenamiento.	
CONSUMIDORES	Población en general, niños, adolescentes, adultos y demás personas que no tengan intolerancia a los nitritos y que tengan gusto por el chorizo precocido con nivel socioeconómico indistinto.	
4. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y VENTA		
ALMACENAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener en ambiente limpio y fresco • Conservar bajo refrigeración de 2° a 6° C • No dejar el producto abierto o expuesto a la intemperie. 	
PUNTOS DE VENTAS	Tienda oficial (Calle La Madrid #518), carnicerías de la ciudad, friales, supermercados y según pedidos.	
TRANSPORTE	A través de un distribuidor propio y acondicionado vehículo para el producto.	

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la empresa y Análisis de laboratorio del CEANID.

5.1.3 Etapa 3: Determinación del uso al que ha de destinarse

En la presente etapa se describió el uso normal que se espera de los productos: Chorizo precocido tradicional y Salchicha tipo Viena previstos por el usuario o consumidor final.

Cuadro V-3 Descripción del grupo de consumidores del Chorizo Precocido

PRODUCTO:	CHORIZO PRECOCIDO TRADICIONAL
GRUPO DE CONSUMIDORES:	Niños, adolescentes, adultos y consumidores en general, que tengan gusto por el chorizo precocido con nivel socioeconómico indistinto.
USO:	Embutido precocido de consumo a gusto y directamente en una infinidad de recetas. Puede ser cocinado en agua hirviendo de 5 a 10 min, preparado a la parrilla, sartén o microondas.
GRUPOS VULNERABLES:	Mujeres en gestación, personas con enfermedad celíaca, personas que presentan intolerancia a los nitritos, a la carne de res o cerdo, personas con cáncer o inmunodeficientes.

Fuente: Elaboración propia

Así mismo se procedió a describir el uso esperado de la Salchicha tipo Viena:

Cuadro V-4 Descripción del grupo de consumidores de la Salchicha tipo Viena

PRODUCTO:	<i>SALCHICHA TIPO VIENA</i>
GRUPO DE CONSUMIDORES:	Niños, adolescentes, adultos y consumidores en general, que tengan gusto por la salchicha con nivel socioeconómico indistinto.
USO:	Embutido de consumo directo y/o a gusto. Puede ser empleado en una infinidad de comidas o como ingrediente en otras preparaciones o pasar por un tratamiento térmico previo.
GRUPOS VULNERABLES:	Mujeres en gestación, personas con enfermedad celíaca, inmunodeficientes, intolerantes a los nitritos, a la carne de cerdo y personas con cáncer.

Fuente: Elaboración propia

5.1.4 Etapa 4: Elaboración de un diagrama de flujo

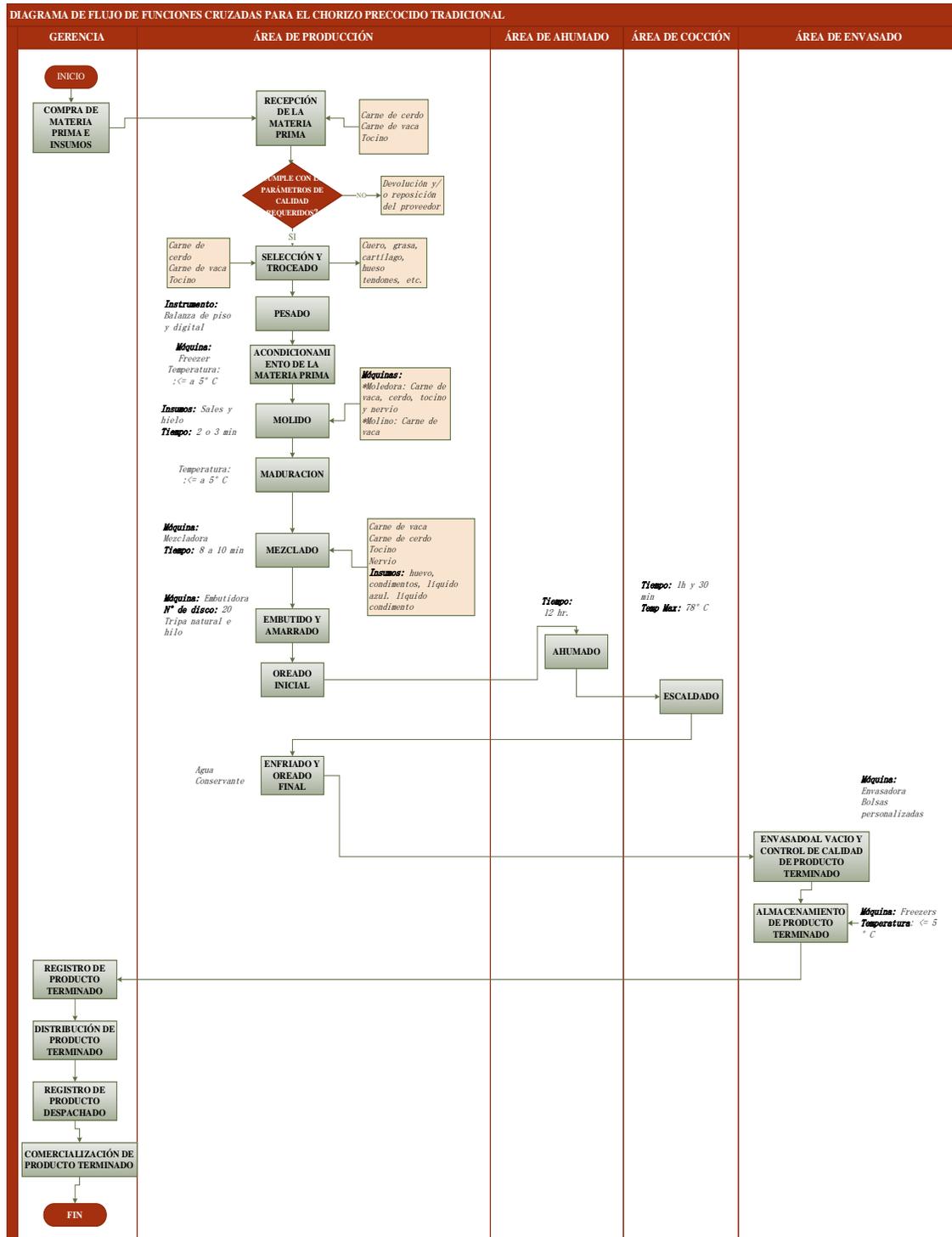
El diagrama de flujo es una herramienta utilizada para representar la secuencia de las actividades de un proceso, debe reflejar cada etapa o movimiento del producto a lo largo del mismo.

Tiene por objetivo mostrar en detalle los pasos operacionales del proceso incluidos el almacenamiento de producto final y el despacho de productos, de manera de poder luego realizar una completa identificación de peligros en cada etapa del proceso.

Se procedió a diseñar los diagramas de flujo para el Chorizo precocido tradicional y para la Salchicha tipo Viena tal como se muestra en las siguientes figuras:

5.1.4.1. Diagrama de flujo del Chorizo Precocido Tradicional

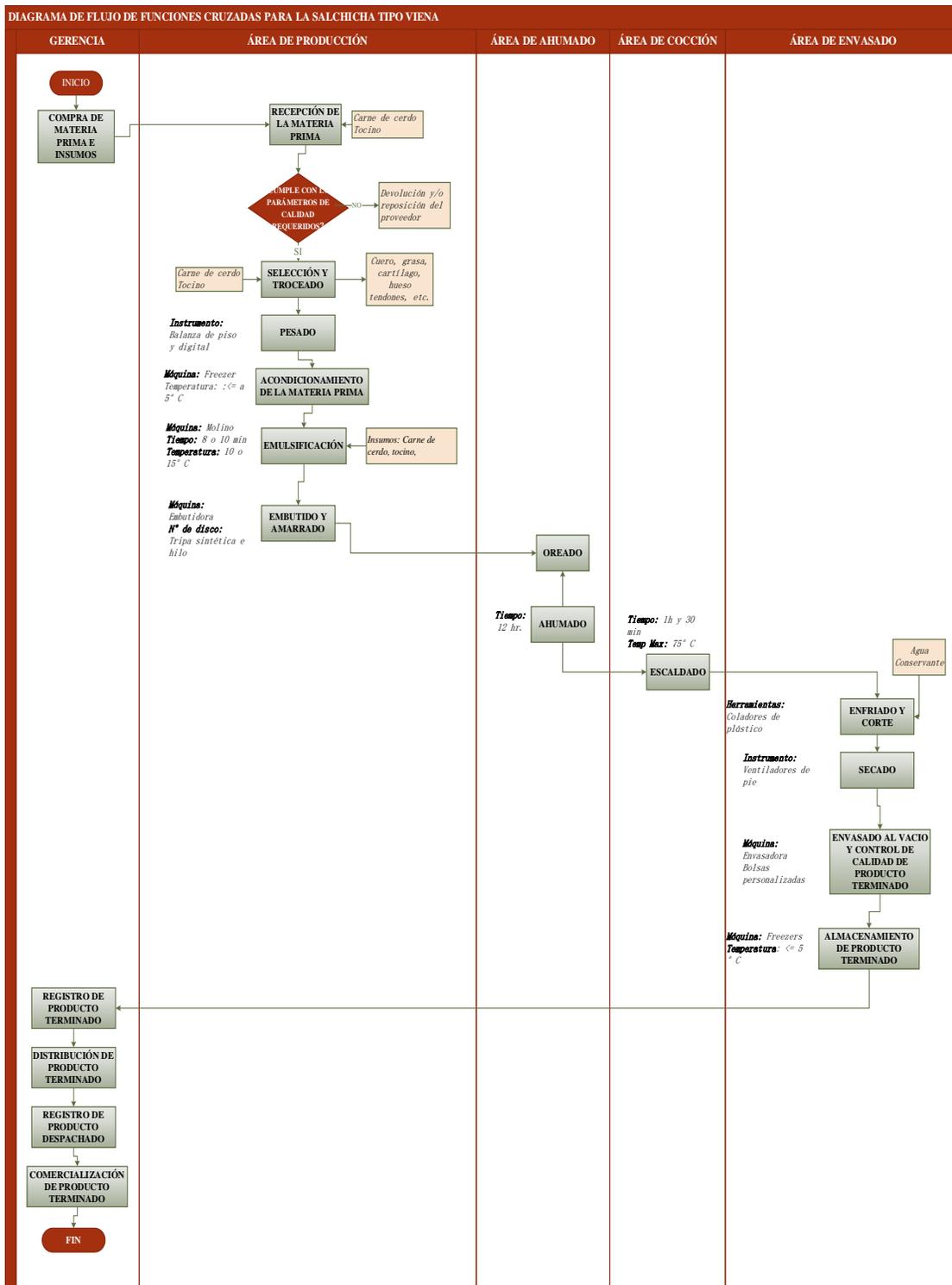
Figura 5-1 Flujograma de Chorizo Precocido Tradicional



Fuente: Elaboración propia

5.1.4.2 Diagrama de flujo de la Salchicha Tipo Viena

Figura 5-2 Flujograma de Salchicha Tipo Viena



Fuente: Elaboración propia

5.1.5 Etapa 5: Confirmación in situ del diagrama de flujo

En esta etapa el equipo HACCP se encarga de la evaluación y verificación de los procesos productivos del chorizo precocido tradicional y de la salchicha tipo Viena sean semejantes a los diagramas de flujo propuestos en el punto anterior y proseguir con las modificaciones en caso de que existiesen observaciones que corregir para lograr una representación exacta de las operaciones vinculadas con la elaboración de los productos en cuestión para finalmente validar el diagrama de flujo propuesto con el cual se procede a realizar el análisis de peligros.

La verificación del diagrama de flujo del proceso productivo se efectuó conjuntamente con el jefe de producción, mediante observaciones y participación directa desde febrero de 2023 lo cual permitió recabar información fehaciente para las etapas siguientes del sistema propuesto.

5.1.6 Etapa 6: Análisis de los peligros

En esta etapa se identificaron los peligros asociados con el proceso de elaboración del Chorizo precocido tradicional y de la Salchicha tipo Viena respectivamente, para ello se analizaron todos los posibles peligros en cada una de las etapas del proceso productivo que se encuentran relacionados con la seguridad del producto.

El análisis de peligros establece un proceso que incluye la identificación de peligros y la evaluación de los peligros.

La identificación de peligros se realizó mediante un listado de todos los potenciales peligros físicos (F), químicos (Q) y biológicos (B) para cada etapa de los procesos de elaboración. Lo cual requirió una enumeración de todos los posibles peligros y las respectivas medidas para controlarlos.

En relación a la evaluación de los peligros, se tomó en consideración el tipo de peligro, las causas que lo originan, la justificación del peligro, las medidas de control para prevenir, eliminar o reducir a niveles aceptables los peligros evaluados y se procedió con la evaluación en cuanto a la severidad de sus efectos y la probabilidad de su ocurrencia.

Con respecto a la probabilidad de ocurrencia de un peligro, este se expresa según letras provenientes desde la letra A hasta la letra E, es decir de mayor a menor ocurrencia tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla V-3 Análisis de peligro significativo Probabilidad

CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO A LA INOCUIDAD ALIMENTARIA	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO A LA CALIDAD
A	Es una certeza. Probabilidad de que se presente en cualquier momento.	Ocurre comúnmente
B	Alta probabilidad. Puede presentarse 2 o 3 veces al año	Se sabe que ocurre o “Esto ha pasado en nuestras instalaciones”.
C	Probable. Podría presentarse una vez al año.	Podría ocurrir o “He escuchado que se presenta” (información publicada)
D	Poco probable. No se espera que pase en 2-3 años.	No se espera que se presente
E	Improbable. No se espera que pase en cinco años.	Prácticamente imposible

Fuente: Global STD, 2018

El criterio con respecto a la severidad comprendió una escala numérica desde el número 1 al número 5 comenzando por la consecuencia de mayor severidad, es decir de forma ascendente tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla V-4 Análisis de peligro significativo Severidad

CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO A LA INOCUIDAD ALIMENTARIA	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO A LA CALIDAD
1	Deceso de consumidores	Cese inmediato de las actividades del negocio.
2	Síntomas severos, requiere hospitalización, posibles decesos.	Retiro de mercado.
3	Generalmente síntomas leves, pero algunos casos podrían requerir hospitalización.	Rechazo o devolución del cliente.

CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO A LA INOCUIDAD ALIMENTARIA	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO A LA CALIDAD
4	Síntomas leves por pocos días.	Posible no conformidad
5	Síntomas leves, pronta recuperación.	No es de importancia comercial.

Fuente: Global STD, 2018

La evaluación de los peligros identificados se realizó mediante la Tabla V-5 Matriz de Análisis de Peligros, para determinar si el peligro es significativo y si se trata de punto crítico de control (PCC),

Tabla V-5 Matriz de Análisis de Peligros

¿El peligro es significativo?		PROBABILIDAD (Frecuencia)				
		COMÚN	SE SABE QUE OCURRE	PUEDE OCURRIR	NO SE ESPERA QUE OCURRA	PRÁCTICAMENTE IMPOSIBLE
		A	B	C	D	E
SEVERIDAD (Consecuencias)	1	1	2	4	7	11
	2	3	5	8	12	16
	3	6	9	13	17	20
	4	10	14	18	21	23
	5	15	19	22	24	25

Fuente: Elaboración propia en base a Global STD, 2018

5.1.6.1 Análisis de peligros - Chorizo Precocido Tradicional

Cuadro V-5 Identificación y Evaluación de peligros – Chorizo Precocido Tradicional

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL	
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?		
RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	Carne de res	F1	Restos de plástico, fragmentos metálicos, pelos, huesos pequeños.	Puede generar corte o daño al ser ingeridos	Ocasional a por descuidos en la inspección, transporte o manipulación de la carne por parte del proveedor.	https://mascap.acitacioncrudosymarinados.wordpress.com/peligros-asociados-a-las-carnes-rojas/	C	4	NO	Mayor inspección al sacar la carne para el pesado, se debe verificar que el estado de las bolsas que contienen la carne se encuentre en buen estado. Mayor verificación de la presencia de plásticos, o cualquier otra materia extraña por parte del personal en el área.
		Q1	Residuos de medicamentos veterinarios, hormonas, restos de productos de limpieza y desinfección	La mala manipulación durante el proceso de recepción podría causar contaminación bacteriana, enfermedades en los consumidores y pérdida de las propiedades características de la materia prima.	Por aplicaciones de dosis no controladas, aspectos de la faena o por inadecuada higienización de los ambientes	https://mascap.acitacioncrudosymarinados.wordpress.com/peligros-asociados-a-las-carnes-rojas/	D	3	NO	Control de documentación de proveedores. Inspección de las condiciones higiénicas. Se debe realizar un análisis organoléptico inmediato. Al pasar a etapas como el escaldado se reduce la presencia de posibles microorganismos a niveles aceptables.

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL	
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?		
RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	Carne de res	B1	Clostridium perfringens	Causa gastroenteritis leve, diarrea y cólicos abdominales	Por características intrínsecas del animal, infección del animal vivo, invasión posmortem, condiciones higiénicas y de manejo o por contaminación fecal.	D	3	NO	Verificación de las condiciones de transporte, educación higiénica de manipuladores, análisis organoléptico inmediato. Revisar bien el producto antes de darle la conformidad. Al pasar a etapas como el escaldado se reduce la presencia de posibles microorganismos a niveles aceptables	
			Salmonella spp	Diarrea con sangre, fiebre, cólicos estomacales, náuseas, vómitos, retortijones.		D	2			
			Staphylococcus aureus	Dolor en el pecho, tos, fatiga, indisposición general, erupción cutánea, heridas.		D	2			
			Listeria monocytogenes	Dolor de cabeza, pérdida del equilibrio, convulsiones, fiebre y dolores musculares		D	2			
			Escherichia coli	Diarrea con sangre, cólicos estomacales, vómitos, fiebre		D	2			
		F2	Restos de plástico, fragmentos metálicos, pelos, huesos pequeños	Puede generar corte o daño al ser ingeridos. Puede generar corte o daño al ser ingeridos	Descuidos en la inspección, transporte o manipulación de la carne	C	4	NO		Mayor inspección en la recepción, verificación del estado de las bolsas que contienen la carne, de la presencia de plásticos, o cualquier otra materia extraña

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL	
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?		
RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	Carne de cerdo	Q2	Residuos de medicamentos veterinarios, hormonas, restos de productos de limpieza y desinfección	Podría causar contaminación bacteriana, enfermedades en los consumidores y pérdida de las propiedades características de la materia prima.	Por aplicaciones de dosis no controladas, aspectos de la faena o por inadecuada higienización de los ambientes	https://mascap.acitacioncrudos.wymarinados.wordpress.com/peligros-asociados-a-las-carnes-rojas/	D	3	NO	Control de documentación de proveedores. Inspección de las condiciones higiénicas. Se debe realizar un análisis organoléptico inmediato. Al pasar a etapas como el escaldado se reduce la presencia de posibles microorganismos a niveles aceptables.
		B2	Salmonella spp	Diarrea con sangre, fiebre, cólicos estomacales, náuseas, vómitos, retortijones.	Por características intrínsecas del animal, infección, invasión post mortem, malas prácticas en la producción primaria, higienización	https://www.cdc.gov/foodsafety/es/foods-linked-illnesses.html	D	2	NO	Verificación de las condiciones de transporte, educación higiénica de manipuladores, análisis organoléptico inmediato, limpieza de las cámaras de recepción de carne, separación entre contenedores de las cámaras. Control de temperaturas de refrigeración. Al pasar a etapas como el escaldado se reduce la presencia de posibles microorganismos.
			Trichinella spiralis	Irritación gastrointestinal, edema periorbitario, dolor muscular, fiebre.		https://www.cdc.gov/foodsafety/es/foods-linked-illnesses.html	D	3		
			Yersinia enterocolitica	Inflamación del intestino y colon, fiebre y diarrea.		https://www.cdc.gov/foodsafety/es/foods-linked-illnesses.html	D	3		
			Escherichia coli	Diarrea con sangre, cólicos estomacales, vómitos, fiebre		https://www.cdc.gov/foodsafety/es/foods-linked-illnesses.html	D	2		

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL	
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?		
RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	Tocino	F3	Materias extrañas, pelo de animal o restos metálicos, tierra.	Puede provocar daño al ser ingeridos o generar cortes en caso de los restos metálicos.	Falta de limpieza en el transporte, inadecuadas prácticas de manipulación e higiene y en la inspección por parte de los proveedores	https://mascap.acitacioncrudosymarinados.wordpress.com/peligros-asociados-a-las-carnes-rojas/	B	5	NO	Inspección visual del proceso de recepción, de las condiciones higiénicas de transporte.
		Q3	Restos de productos veterinarios y de limpieza	Podría causar contaminación bacteriana, enfermedades en los consumidores y pérdida de las propiedades características de la materia prima.	Por aplicaciones de dosis no controladas	https://mascap.acitacioncrudosymarinados.wordpress.com/peligros-asociados-a-las-carnes-rojas/	D	3	NO	Control de documentación de proveedores. Inspección de las condiciones higiénicas. Se debe realizar un análisis organoléptico inmediato. En etapas como el escaldado se reduce la presencia de posibles microorganismos a niveles aceptables
			Salmonella spp	Diarrea con sangre, fiebre, cólicos						

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL	
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?		
RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	Tocino	B3		estomacales, náuseas, vómitos, retortijones.	intrínsecas del animal, infección del animal vivo, invasión posmortem, malas prácticas en la producción primaria, higienización, manipulación o por contaminación fecal.	https://www.cd.gov/foodsafety/es/foods-linked-illness-es.html	D	2	NO	Verificación de las condiciones de transporte, educación higiénica de manipuladores, análisis organoléptico inmediato, limpieza de las cámaras de recepción de carne, separación entre contenedores de las cámaras. Control de temperaturas de refrigeración. Al pasar a etapas como el escaldado se reduce la presencia de posibles microorganismos a niveles aceptables
			Escherichia coli	Diarrea con sangre, cólicos estomacales, vómitos, fiebre			D	2		
Yersinia enterocolitica			Inflamación del intestino delgado y colon, fiebre y diarrea.	D			3			
Trichinella spiralis			Irritación gastrointestinal, edema peri orbitario, dolor muscular, fiebre y eosinofilia	D			3			
	F4	Restos de plástico, fragmentos metálicos, pelos, materia extraña.	Puede generar daño al ser ingeridos	Ocasionada por descuidos en la inspección, transporte o manipulación del nervio por parte del proveedor.	https://mascap.acitacioncrudosymarinados.wordepres.com/peligros-asociados-a-las-carnes/	C	4	NO	Mayor inspección en el estado de las bolsas que contienen el nervio. Mayor verificación de la presencia cualquier materia extraña por parte del personal en el área de corte	

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL	
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?		
RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	Nervio					rojas/				
		Q4	No se detecta		-	-	-	-	-	
		B4	Clostridium perfringens	Causa gastroenteritis leve, diarrea y cólicos abdominales	Por características intrínsecas del animal, infección del animal vivo, invasión posmortem, condiciones higiénicas y de manejo o por contaminación fecal.	https://mascap.acitacioncrudosymarinados.wordpress.com/peligros-asociados-a-las-carnes-rojas/	D	3	NO	Verificación de las condiciones de transporte, educación higiénica de manipuladores, limpieza de las cámaras de recepción de carne, separación entre contenedores de las cámaras. Control de temperaturas de refrigeración. Al pasar a etapas como la cocción se reduce la presencia de posibles microorganismos a niveles aceptables
			Salmonella spp	Diarrea con sangre, fiebre, cólicos estomacales, náuseas, vómitos, retortijones.			D	2	NO	
			Staphylococcus aureus	Dolor en el pecho, tos, fatiga, indisposición general, erupción cutánea, heridas.			D	2	NO	
			Listeria monocytogenes	Dolor de cabeza, pérdida del equilibrio, convulsiones, fiebre y dolores musculares			D	2	NO	
			Escherichia coli	Diarrea con sangre, cólicos estomacales, vómitos, fiebre			D	2	NO	
	Materia fecal animal, tierra, pelo,	Infecciones estomacales					Exigir a los proveedores una garantía del correcto proceso de limpieza.			

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL	
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?		
RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	Tripa natural	F5	grasas.				D	3	NO	Constante control visual, mayores controles en las temperaturas de refrigeración y manipulación.
		Q5	Residuos químicos, de agentes de limpieza y desinfección	Intoxicaciones estomacales	Inadecuadas condiciones y manipulación	https://www.iceval.org/files/documentos/tripas_ue.pdf	D	3	NO	
			Bacillus cereus	Intoxicación emética, náuseas, vómitos	higiénicas, inadecuada refrigeración de almacenamiento.		D	3	NO	Limpieza y desinfección con adecuado productos químicos y agua potabilizada en condiciones necesarias.
			Clostridium perfringens	Causa gastroenteritis leve, diarrea y cólicos abdominales	Exceso en el uso de desinfectantes, lavado incorrecto		D	3		
			Clostridium Botulinum	Dificultad para respirar, parálisis muscular, deceso			D	2		
			Salmonella spp	Diarrea con sangre, fiebre, cólicos estomacales, náuseas, vómitos, retortijones.			D	2	NO	
			Staphylococcus aureus	Dolor en el pecho, tos, fatiga, indisposición general, erupción cutánea, heridas.			D	2		
			Listeria	Dolor de cabeza,						

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?	
RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	B5	monocytogenes	perdida del equilibrio, convulsiones, fiebre y dolores musculares		https://www.icioval.org/files/documentacion/documentos/tripases_ue.pdf	D	2	NO	Al pasar a etapas como el escaldado se reduce la presencia de posibles microorganismos a niveles aceptables
		Escherichia coli	Diarrea con sangre, cólicos estomacales, vómitos, fiebre			D	2		
	Condimentos	F6	Insectos, polvo, cabello, restos de guantes de látex	Puede generar problemas gastrointestinales.	Por descuidos en el proceso de preparación y mezclado, o por falta de limpieza de las herramientas empleadas para el mismo.	https://alimentandolainocuidad.com/peligros/~:text=Peligros%20biol%C3%B3gicos%3A%20bacterias%2C%20par%C3%A1sitos%2C.ort	D	4	

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL	
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?		
RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	Hielo	Q6	No se identifica	-	-	-	-	-	-	
		B6	No se identifica	-	-	-	-	-	-	
		F7	No se identifica	-	-	-	-	-	-	
		Q7	Exceso de algún elemento químico	Una exposición excesiva puede llegar provocar efectos adversos a la salud.	Ocasionada por mal tratamiento del agua.	https://www.msdmanuals.com/es/hogar/trastornos-nutricionales/minerales/exceso-de-fl%C3%BAor	D	4	NO	Solicitud de pruebas de laboratorio del agua empleada al proveedor.
		B7	Bacterias coliformes	Enfermedades gastrointestinales, disentería.	Ocasionada por un mal tratamiento del agua potable, malas prácticas de higiene en la producción.	https://www.arbotecnia.info/aprendizaje/desinfeccion/bacterias-coliformes-en-el-agua-potable/#:~:text=Las%20bacterias%20coliformes%20fecales%20son,del%20grupo%20de%20coliformes%20fecales	D	4	NO	Solicitud de registro sanitario, solicitud de pruebas microbiológicas de laboratorio al proveedor.
		F8	Restos de huesos pequeños,	Puede causar cortes o daño al ser ingeridos	Inadecuada limpieza de equipos y	https://www.3tres3.com/articulos/cont	B	3	SI	Mayor control e inspección de la materia prima durante

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?	
TROCEADO Y SELECCIÓN		pelo del animal, materias extrañas		utensilios empleados, falta de inspección visual.	rol-de-cuerposextranos_43333/				el proceso de corte. Limpieza adecuada y frecuente de los ambientes y utensilios de trabajo.
	Q8	No se identifica		-	-	-	-	-	-
	B8	Proliferación microbiológica	Problemas de salud	Proliferación por el ambiente, por microorganismos en los equipos y utensilios, malas prácticas de higiene del manipulador.	https://www.argentina.gob.ar/alimentarsaber/limpiaryguardar/contaminacion#:~:text=Para%20evitar%20su%20contaminaci%C3%B3n%20es,consumidos%20en%20grandes%20cantidades	D	3	NO	Aplicación de BPM, programa de limpieza y desinfección. Conservación de la temperatura de refrigeración.
PESADO	F9	Materias extrañas	Daño al sistema gastrointestinal	Descuidos del manipulador	https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10885:2015-pegros-fisicos&Itemid=0&lang=	D	3	NO	Inspección de la limpieza de los ambientes y utensilios empleados.

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL	
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?		
	Q9	No se identifica		-	-	-	-	-	-	
	B9	No se identifica		-	-	-	-	-	-	
ACONDICIONAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA	F10	Restos de bolsas plásticas, cabello	Daño al sistema gastrointestinal	Inadecuada manipulación de la materia prima,	https://www.tres3.com/articulos/control-de-cuerpos-extranos-4333/	D	4	NO	Inspección de los ambientes de refrigeración, separación de los contenedores de materias primas diferentes Mantenimiento de los equipos de refrigeración, registros y controles de las temperaturas de los freezers y refrigeradores. Al pasar a etapas como el escaldado se reduce la presencia de posibles microorganismos a niveles aceptables a de limpieza y desinfección de equipos y maquinaria.	
	Q10	Restos de agentes de limpieza y desinfección	Daño al sistema gastrointestinal	manejo de la cadena de frío.		D	4	NO		
	B10	Salmonella spp	Diarrea con sangre, fiebre, cólicos estomacales, náuseas, vómitos, retortijones.	Descuidos en la inspección visual.		Conducta del personal,	D	2		NO
		Staphylococcus aureus	Dolor en el pecho, tos, fatiga, indisposición general, erupción cutánea, heridas.	Inadecuada higienización de las superficies en contacto con la carne.		La materia prima es transportada al aire libre	D	2		NO
		Listeria monocytogenes	Dolor de cabeza, pérdida del equilibrio, convulsiones, fiebre y dolores musculares	Descuidos en los controles			D	2		NO
		Escherichia coli	Diarrea con sangre, cólicos estomacales, vómitos, fiebre				D	2		NO

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?	
				de temperaturas de los equipos de refrigeración					
MOLIENDA	F11	Restos metálicos, astillas de huesos, pelos, materia extraña	Daños al sistema gastrointestinal al ser ingeridos y producir cortes o heridas.	Descuidos en la inspección de los manipuladores en el proceso de troceado, guantes rotos, desprendimiento metálico de los componentes de la maquinaria o utensilios.	https://www.3tres3.com/articulos/control-de-cuerpos-extranos-4333/	C	3	NO	Inspección minuciosa en el proceso, equipos y utensilios de trabajo. Aplicación de procedimientos de mantenimiento de equipo, maquinaria y herramientas. Aplicación correcta de higiene y conducta del personal de acuerdo al BPM de la empresa.
	Q11	Residuos de agentes de limpieza y desinfección	Intoxicaciones	Por excesivo uso de productos de limpieza y desinfección de la maquinaria. Inadecuada limpieza y desinfección de maquinaria, componentes y herramientas de trabajo.	https://acsa.gencat.cat/es/seguretat_alimentaria/cadena_alimentaria/perills_de_la_cadena/perills_quimics/index.html#:~:text=Los%20peligros%20qu%C3%ADmicos%20son%20los.%20metales%20pesados	D	4	NO	Aplicación del manual de limpieza y desinfección correcto. Inspección final de la aplicación del manual.

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?	
MOLIENDA	B11				%2C%20medicamentos%20veterinarios%2C				
		Pseudomonas spp. Moraxella. Acinetobacter. Alteromonas, Alcaligenes. Leuconostoc. Lactobacilos y Levaduras	Puede llegar a causar traqueo bronquitis, neumonías, bacteriemias, infecciones urinarias, abscesos abdominales	Manipulación inadecuada de materia prima cárnica, inadecuada limpieza del personal, equipos y utensilios de trabajo Por presencia microorganismos en maquinaria, equipo y herramientas empleadas	https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/1/21407/schmidt05.pdf	D	3	NO	Controlar los cambios de temperaturas de los equipos de refrigeración, aplicación del manual de limpieza y desinfección de las áreas de embutido y corte e inspección adecuada de la higiene del personal. Al pasar a etapas como el escaldado se reduce la presencia de posibles microorganismos a niveles aceptables
MADURACIÓN	F12	No se identifica		-	-	-	-	-	-
	Q12	No se identifica		-	-	-	-	-	-
	B12	Pseudomonas, Acinetobacter, Moraxella,	Pueden llegar a causar fiebre, pérdida auditiva, daño neurológico, tos, piel	Por descuidos en los controles de temperatura	https://www.geocities.ws/ck_shirai/microbiologia/crobiologia/carne.html	D	2	NO	Controlar los cambios de temperatura de las cámaras de frío. Registro exacto y minucioso de dichos

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?	
MADURACIÓN		Alcaligenes, y Alteromonas	enrojecida, dolor de pecho, sensación de ardor al orinar, escalofríos.	de los equipos de refrigeración lo cual puede llegar a generar el desarrollo de microorganismos					controles. Aplicación correcta de los procesos de elaboración. Al pasar a etapas como el escaldado se reduce la presencia de posibles microorganismos a niveles aceptables
MEZCLADO	F13	Materias extrañas, pelo, cabello, restos metálicos,	Daños al sistema gastrointestinal al ser ingeridos y producir cortes o heridas.	Por inadecuada inspección del estado de la maquinaria, y de la adición de ingredientes para el proceso.	https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10885:2015-peligros-fisicos&Itemid=0&language=en#gsc.tab=0	D	3	NO	Aplicación correcta de BPM, mantenimiento de maquinaria, supervisión de la higiene del personal.
	Q13	Residuos de agentes de limpieza y desinfección	Intoxicaciones, problemas de salud.	Por excesivo uso de productos de limpieza y desinfección de la maquinaria. Inadecuada limpieza y	https://acsagencat.cat/es/seguretat_alimentaria/cadena_alimentaria/perills_de_la_cadena/perills_qui	D	4	NO	Aplicación del manual de limpieza y desinfección correcto. Inspección final de la aplicación del manual.

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?	
MEZCLADO				desinfección de maquinaria, componentes y herramientas de trabajo.	igros%20q mics/index .html#:~:te xt=Los%2 0pelu%C3 %ADmico s%20son% 20los,%2C				
	B13	Proliferación de bacterias patógenas presentes por las etapas previas: Salmonella spp, Esterichia coli, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens	Diarrea con sangre, fiebre, cólicos estomacales, náuseas, vómitos, retortijones, gastroenteritis entre otros.	Por proliferación de microorganismos debido a los ambientes, por la temperatura y tiempo durante el proceso en la máquina.	https://mas capacitacio ncrudosym arinados.w ordpress.co m/peligros -asociados- a-las- carnes- rojas/	D	2	NO	Controlar que la temperatura y tiempo sean los más acordes al proceso, inspección de las condiciones de higiene y manipulación Aplicación correcta de los procesos de elaboración establecidos. Al pasar a etapas como el escaldado se reduce la presencia de posibles microorganismos a niveles aceptables
EMBUTIDO Y AMARRADO	F14	Materias extrañas, pelo, cabello, restos metálicos,	Descuidos en la inspección de los manipuladores en el proceso de troceado, guantes rotos, desprendimiento metálico de		https://ww w.3tres3.c om/articul os/control- de- cuerpos- extranos_4 3333/	C	3	NO	Inspección minuciosa en el proceso, equipos y utensilios de trabajo. Aplicación de procedimientos de mantenimiento de equipo, maquinaria y herramientas. Aplicación correcta de

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?	
EMBUTIDO Y AMARRADO			los componentes de la maquinaria o utensilios						higiene y conducta del personal de acuerdo al BPM de la empresa.
	Q14	Residuos de agentes de limpieza y desinfección	Intoxicaciones	Por excesivo uso de productos de limpieza y desinfección de la maquinaria. Inadecuada limpieza y desinfección de maquinaria, componentes y herramientas de trabajo.	https://acsa.gencat.cat/es/seguretat/alimentaria/cadena_alimentaria/perills_de_la_cadena_alimentaria/perills_quimics/index.html#:~:text=Los%20peligros%20químicos%20sólamente%20los%20componentes%20de%20la%20maquinaria%20de%20limpieza%20y%20desinfección%20de%20la%20maquinaria%20de%20trabajo%20debe%20ser%20correcta%20y%20completa%20en%20todo%20momento%20de%20trabajo.	D	3	NO	Aplicación del manual de limpieza y desinfección correcto. Inspección final de la aplicación del manual.
	B14	No se identifican		-	-	-	-	-	-

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?	
OREADO INICIAL	F15	Presencia de polvo, insectos u otras materias extrañas	Daño al ser ingeridos	Debido a la falta de inspección o debido a que la puerta se mantiene abierta durante la etapa	https://www.tres3.com/articulos/control-de-cuerpos-extranos-4333/	D	3	NO	Inspección continua durante el proceso de oreado.
	Q15	No se identifican		-	-	-	-	-	-
	B15	No se identifican		-	-	-	-	-	-
AHUMADO	F16	No se identifican		-	-	-	-	-	-
	Q16	No se identifican		-	-	-	-	-	-
	B16	Supervivencia de microorganismos: Escherichia coli, aerobios mesófilos, salmonella spp, sthaphylococcus	Podría presentarse infección alimentaria, diarrea con sangre, fiebre, cólicos estomacales, náuseas, vómitos, retortijones, cólicos estomacales, entre otros.	Por fallas en el proceso, por supervivencia de microorganismos o por procedencia de alguna etapa previa.	https://csaconsultores.com/los-os-ahumados-son-seguros/	D	3	NO	Registros de control de temperatura.
	F17	No se identifican		-	-	-	-	-	-
	Q17	No se identifican		-	-	-	-	-	-

ETA PA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?	
ESCALDADO	B17	Supervivencia de microorganismos: Escherichia coli, aerobios mesófilos, salmonella spp, sthaphylococcus	Supervivencia de microorganismos, infecciones alimentarias.	Insuficiente inhibición de carga microbiana por incorrecto tratamiento térmico, por aplicación de temperatura y tiempos insuficientes	https://Dialnet/ProductosCarnicosPrincipalesPatogenosY EstrategiasN-6032880.pdf	C	2	SI	Mantener registros continuos de la temperatura y tiempo de cocción, mayor inspección visual. Capacitación del responsable de control Cumplimiento de parámetros de control 78°C por 30 min
	F18	Presencia de insectos, polvo, cabello, materia extraña	Daño al ser ingeridos	Dado que el proceso de oreado se ejecuta al aire libre.	https://www.tres3.com/articulos/control-de-cuerpos-extranos-43333	B	3	SI	Se ejecutan controles de calidad para dicho peligro de modo que se evita su suceso.
	Q18	No se identifican		-	-	-	-	-	-
	B18	No se identifican		-	-	-	-	-	-

ETA PA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?	
ENVASADO Y CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTO TERMINADO	F19	Restos de hilo, guantes de látex, pelo, cabello, materias extrañas.	Puede generar daño al sistema gastrointestinal al ser ingeridos, entre otros.	Por descuidos en la manipulación por parte de los operarios. Malas prácticas de higiene de los manipuladores (Guantes rotos, cofia mal adecuada.	https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10885:2015-peligros-fisicos&Itemid=0&language=en#gsc.tab=0	B	3	SI	Inspección continua y minuciosa durante el proceso.
	Q19	No se identifican		-	-	-	-	-	-
	B19	Presencia de microorganismos.	Puede generar daños al sistema gastrointestinal, infecciones u otros problemas.	Debido a inadecuada limpieza y desinfección de áreas,	https://mascap.acitacioncrudosymarinados.wordpress.com/peli	D	2	NO	Limpieza y desinfección adecuada de áreas, equipos y utensilios de trabajo. Inspección de higiene

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?	
				utensilios. Malas prácticas de higiene de los manipuladores. Mal funcionamiento de la máquina envasadora. Contaminación cruzada.	gros-asociados-a-las-carne-rojas/				de los manipuladores. Mantenimiento preventivo de la máquina envasadora. Control de los parámetros de la selladora.
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	F21		No se identifican	-	-	-	-	-	-
	Q21		No se identifican	-	-	-	-	-	-
	B21	Proliferación de microorganismos: Salmonella spp, Listeria Monocytogenes, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, entre otros.	Descomposición temprana del producto terminado, surgimiento de microorganismos. Existe probabilidad del crecimiento de microorganismos si la temperatura de refrigeración excede los límites establecidos por la empresa.	Rompimiento de la cadena de frío. Almacenamiento inadecuado. Por cambios de temperaturas.	https://Dialnet-ProductosCarnicosPrincipalesPatogenosYEStrategiasN-6032880.pdf	C	2	SI	Mantener registros de controles de temperaturas de los frigoríficos. Controlar que la temperatura de refrigeración sea menor a 6°C.

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?	
DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	F22	Presencia de polvo, suciedad, materias extrañas	Puede generar daños en los consumidores	Por la falta de limpieza en el vehículo distribuidor	https://www.3tres3.com/articulos/control-de-cuerpos-extranos-43333/	D	4	NO	Mantenimiento, limpieza y desinfección frecuentes del vehículo distribuidor
	Q22	No se identifican		-	-	-	-	-	-
	B22	Proliferación de microorganismos: Salmonella spp, Listeria Monocytogenes, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, entre otros.	Puede generar daños en los consumidores	Por variaciones de las condiciones de refrigeración dentro del vehículo distribuidor.	https://Dialnet-ProductosCarnicosPrincipalesPatogenosYEsstrategiasN-6032880.pdf	D	3	NO	Controles continuos de los almacenes, vehículo distribuidor. Control de la aplicación de procedimientos de limpieza y desinfección.

Fuente: Elaboración propia

5.1.6.2 Análisis de peligros – Salchicha tipo Viena

Cuadro V-6 Identificación y Evaluación de peligros - Salchicha tipo Viena

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL	
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?		
RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	Carne de cerdo	F1	Restos de plástico, fragmentos metálicos, pelos, huesos pequeños	Puede generar corte o daño al ser ingeridos. Puede generar corte o daño al ser ingeridos.	Descuidos en la inspección, transporte o manipulación de la carne por parte del proveedor.	https://mascapacitacioncrudosymarinados.wordpress.com/peligros-asociados-a-las-carnes-rojas/	C	4	NO	Mayor inspección en la recepción, verificación del estado de las bolsas que contienen la carne, de la presencia de plásticos, o cualquier otra materia extraña por parte del personal en el área de corte.
		Q1	Residuos de medicamentos veterinarios, hormonas, restos de productos de limpieza y desinfección	Podría causar contaminación bacteriana, enfermedades en los consumidores y pérdida de las propiedades características de la materia prima.	Por aplicaciones de dosis no controladas, aspectos de la faena o por inadecuada higienización de los ambientes	https://mascapacitacioncrudosymarinados.wordpress.com/peligros-asociados-a-las-carnes-rojas/	D	3	NO	Control de documentación de proveedores. Inspección de las condiciones higiénicas. Se debe realizar un análisis organoléptico inmediato. Al pasar a etapas como el escaldado se reduce la presencia de posibles microorganismos a niveles aceptables.
			Salmonella spp	Diarrea con sangre, fiebre,	Por característi			D	2	NO

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL	
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?		
RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	Carne de cerdo	B1		cólicos estomacales, náuseas, vómitos, retortijones.	cas intrínsecas del animal, infección del animal vivo, invasión post mortem, malas prácticas en la producción primaria, higienización manipulación o por contaminación fecal.	https://www.cdc.gov/food-unsafe/es/food-unsafe.html			NO	transporte, educación higiénica de manipuladores, análisis organoléptico inmediato, limpieza de las cámaras de recepción de carne, separación entre contenedores de las cámaras. Control de temperaturas de refrigeración. Al pasar a etapas como el escaldado se reduce la presencia de posibles microorganismos a niveles aceptables
			Escherichia coli	Diarrea con sangre, cólicos estomacales, vómitos, fiebre			D	2		
			Yersinia enterocolitica	Inflamación del intestino delgado y colon, fiebre y diarrea.			D	3		
			Trichinella spiralis	Irritación gastrointestinal, edema periorbitario, dolor muscular, fiebre y eosinofilia			D	3		
		F2	Materias extrañas, pelo de animal o restos metálicos, tierra.	Puede provocar daño al ser ingeridos o generar cortes en caso de los restos metálicos.	Falta de limpieza en el transporte, inadecuadas prácticas de manipulación en la higiene y en la inspección por parte de los proveedores	https://mascapacitacioncrudosymarinados.wordpress.com/peligros-asociados-a-las-carnes-rojas/	B	5	NO	Inspección visual del proceso de recepción, de las condiciones higiénicas de transporte.
			Restos de productos	Podría causar contaminación						Control de documentación de

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL	
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?		
RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	Tocino	Q2	veterinarios y de limpieza	bacteriana, enfermedades en los consumidores y pérdida de las propiedades características de la materia prima.	Por aplicaciones de dosis no controladas	https://mascapacitacioncrudosymarinados.wordpress.com/peligros-asociados-a-las-carnes-rojas/	D	3	NO	proveedores. Inspección de las condiciones higiénicas. Se debe realizar un análisis organoléptico inmediato. En etapas como el escaldado se reduce la presencia de posibles microorganismos a niveles aceptables
		B2	Salmonella spp	Diarrea con sangre, fiebre, cólicos estomacales, náuseas, vómitos, retortijones.	Por características intrínsecas del animal, infección del animal vivo, invasión post mortem,	https://www.cdc.gov/foodsafety/es/foods-linked-illnesses.html	D	2	NO	Verificación de las condiciones de transporte, educación higiénica de manipuladores, análisis organoléptico inmediato, limpieza de las cámaras de recepción de carne, separación entre contenedores de las cámaras. Control de temperaturas de refrigeración. Al pasar a etapas como el escaldado se reduce la presencia de posibles
			Escherichia coli	Diarrea con sangre, cólicos estomacales, vómitos, fiebre	malas prácticas en la producción primaria,		D	2	NO	
			Yersinia enterocolitica	Inflamación del intestino delgado y colon, fiebre y diarrea.	Higienización, manipulación o por		D	2		

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL	
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?		
RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA			Trichinella spiralis	Irritación gastrointestinal, edema peri orbitario, dolor muscular, fiebre y eosinofilia	contaminación fecal.				microorganismos a niveles aceptables	
	Tripa sintética	F3	No se identifican		-	-	-	-	-	
		Q3	No se identifican		-	-	-	-	-	
		B3	No se identifican		-	-	-	-	-	
	Condimentos y aditivos	F4	Insectos, polvo, cabello, restos de guantes de látex	Puede generar problemas gastrointestinales.	Por descuidos en el proceso de preparación y mezclado, o por falta de limpieza de las herramientas empleadas para el mismo.	https://alimntandolainocuidad.com/peligros-alimentarios/#:~:text=Peligros%20biológicos%3A%20bacterias%2C%20par%2C%20alimentos%20alimento	D	4	NO	Mayor inspección visual al momento del proceso de preparación y mezclado.
		Q4	No se identifica		-	-	-	-	-	-
		B4	No se identifica		-	-	-	-	-	-
	F5	No se identifica		-	-	-	-	-	-	

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL	
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?		
RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	Hielo	Q5	Exceso de algún elemento químico	Una exposición excesiva puede llegar provocar efectos adversos a la salud.	Ocasionada por el mal tratamiento del agua.	https://www.msmanuals.com/es/hogar/trastornos-nutricionales/minerales/exceso-de-fl%C3%BAor	D	4	NO	Solicitud de pruebas de laboratorio del agua empleada al proveedor.
		B5	Bacterias coliformes	Enfermedades gastrointestinales, disentería.	Ocasionado por un mal tratamiento del agua potable, malas prácticas de higiene en la producción.	https://www.carbotecnia.info/aprendizaje/desinfeccion/bacterias-coliformes-en-el-agua-potable/#:~:text=Las%20bacterias%20coliformes%20fecales%20son,del%20grupo%	D	4	NO	Solicitud de registro sanitario, solicitud de pruebas microbiológicas de laboratorio al proveedor.
	F6	Restos de huesos pequeños, pelo del animal, materias extrañas	Puede causar cortes o daño al ser ingeridos	Inadecuada limpieza de equipos y utensilios empleados, falta de inspección visual.	https://www.3tres3.com/articulos/control-de-cuerpos-extranos_4333/	C	3	NO	Mayor control e inspección de la materia prima durante el proceso de corte. Limpieza adecuada y frecuente de los ambientes y utensilios de trabajo	
		Q6	No se identifica		-	-	-	-	-	-
			Proliferaci	Problemas de	Proliferación	https://www.				

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?	
TROCEADO Y SELECCIÓN	B6	ón microbiológica	salud	por el ambiente, contaminación cruzada, por presencia de microorganismos, prácticas de higiene del manipulador, inadecuado manejo de la cadena de frío.	argentina.gov.ar/alimentarsaberes/limpiaryguardar/contaminacion#:~:text=Para%20evitar%20su%20contaminaci%C3%B3n%20es,consumidos%20o%20en%20grandes%20cantidades	D	3	NO	Aplicación de BPM, programa de limpieza y desinfección. Conservación de la temperatura de refrigeración.
PESADO	F7	Materias extrañas	Daño al sistema gastrointestinal	Descuidos del manipulador	https://www.3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10885:2015-peligros-fisicos&Itemid=0&lang=en#gsc.tab=ew=article&id=10885:2015-peligros-fisicos&Itemid=0&lang=en#gsc.tab=	D	3	NO	Inspección de la limpieza de los ambientes y utensilios empleados.
	Q7	No se identifica		-	-	-	-	-	-

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?	
	B7	No se identifica		-	-	-	-	-	-
ACONDICIONAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA	F8	Restos de bolsas plásticas, cabello	Daño al sistema gastrointestinal	Inadecuada manipulación de la materia prima, fallas en la cadena de frío. Descuidos en la inspección visual. Conducta del personal, Inadecuada higienización de las superficies en contacto con la carne. La materia prima es transportada al aire libre Descuidos en los controles de temperaturas de los equipos de refrigeración	https://www.3tres3.com/articulos/control-de-cuerpos-extranos-4333/	D	4	NO	Inspección de los ambientes de refrigeración, separación de los contenedores de materias primas diferentes Mantenimiento de los equipos de refrigeración, registros y controles de las temperaturas de refrigeración. Al pasar a etapas como el escaldado se reduce la presencia de posibles microorganismos a niveles aceptables a de limpieza y desinfección de equipos y maquinaria.
	Q8	Restos de agentes de limpieza y desinfección	Daño al sistema gastrointestinal		D	4	NO		
	B8	Salmonella spp	Diarrea con sangre, fiebre, cólicos estomacales, náuseas, vómitos, retortijones.		D	2	NO		
		Staphylococcus aureus	Dolor en el pecho, tos, fatiga, indisposición general, erupción cutánea, heridas.		D	2	NO		
		Listeria monocytogenes	Dolor de cabeza, pérdida del equilibrio, convulsiones, fiebre y dolores musculares		D	2	NO		
		Escherichia coli	Diarrea con sangre, cólicos estomacales, vómitos, fiebre		D	2	NO		
		Restos	Daños al sistema	Descuidos					Inspección minuciosa

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?	
EMULSIFICACIÓN	F9	metálicos, restos de huesos pequeños, pelos, materia extraña	gastrointestinal al ser ingeridos y producir cortes o heridas.	en la inspección de los manipuladores en el proceso de troceado, guantes rotos, desprendimiento metálico de los componentes de la maquinaria o utensilios.	https://www.3tres3.com/articulos/control-de-cuerpos-extranos-4333/	D	3	NO	en el proceso de troceado, equipos y utensilios de trabajo. Aplicación de procedimientos de mantenimiento de equipo, maquinaria y herramientas.
	Q9	Residuos de agentes de limpieza y desinfección	Intoxicaciones	Por excesivo uso de productos de limpieza y desinfección Inadecuada limpieza y desinfección de maquinaria, componentes, herramientas de trabajo.	https://acsa.gencat.cat/es/seguretatalimentaria/cadenaalimentaria/perillsde la cadena/perillsquimics/index.html#:~:text=Los%20peligros%20que%20son%20los,%20C	D	4	NO	Aplicación del manual de limpieza y desinfección correcto. Inspección final de la aplicación del manual.
		Pseudomo	Puede llegar a	Manipulaci					Controlar los cambios

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?	
EMULSIFICACIÓN	B9	naspp. Moraxella. Acinetobacter. Alteromonas, Alcaligenes. Leuconostoc. Lactobacillus y Levaduras	causar traqueo bronquitis, neumonías, bacteriemias, infecciones urinarias, abscesos abdominales	ón inadecuada de materia prima cárnica, inadecuada limpieza del personal, equipos y utensilios de trabajo Por presencia microorganismos en maquinaria, equipo y herramientas empleadas	https://www.ins.gov.co/Direcciones/Vigilancia/Publicaciones%20ERIA%20y%20Plaguicidas/ER%20LISTERIA%20EN%20CARNICOS.pdf	D	3	NO	de temperaturas de los equipos de refrigeración, aplicación del manual de limpieza y desinfección de las áreas de embutido y corte e inspección adecuada de la higiene del personal. Al pasar a etapas como el escaldado se reduce la presencia de posibles microorganismos a niveles aceptables
		Rompimiento de la emulsión cárnica	Riesgo de que las condiciones de temperatura y tiempo favorezcan la proliferación microbiana. Además, que una elevada temperatura produce la desnaturalización de las proteínas, se aumenta la viscosidad de la	Ascenso de temperatura de la carne. Aumento de la temperatura de la masa cárnica por la fricción en la máquina.		B	3	SI	Aplicación de los procedimientos de elaboración. Capacitación y entrenamiento del personal sobre la elaboración de productos cárnicos. Mayores controles continuos y minuciosos de la temperatura durante todo el proceso

ETA PA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?	
			emulsión y las partículas de grasa se funden						
EMBUTIDO Y AMARRADO	F10	No se identifican		-	-	-	-	-	-
	Q10	Residuos de agentes de limpieza y desinfección	Intoxicaciones	Por excesivo uso de productos de limpieza y desinfección de la maquinaria. Inadecuada limpieza y desinfección de maquinaria, componentes herramientas y de trabajo.	https://acsa.gencat.cat/es/seguretat_alimentaria/cadena_alimentaria/perills_de_la_cadena/perills_quimics/index.html#:~:text=Los%20peligros%20qu%C3%ADmicos%20son%20los.%2C	D	4	NO	Aplicación del manual de limpieza y desinfección correcto. Inspección final de la aplicación del manual.
	B10	No se identifican		-	-	-	-	-	-
OREADO	F11	Presencia de polvo, insectos u otras materias extrañas	Daño al ser ingeridos	Debido a la falta de inspección o debido a que la puerta se mantiene abierta durante la etapa.	https://www.3tres3.com/articulos/control-de-cuerpos-extranos-4333/	D	3	NO	Inspección continua durante el proceso de oreado.
	Q11	No se identifican		-	-	-	-	-	-
	B11	No se identifican		-	-	-	-	-	-
	F12	No se identifican		-	-	-	-	-	-

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?	
AHUMADO	Q12	No se identifican		-	-	-	-	-	-
	B12	Supervivencia de microorganismos: Escherichia coli, aerobios mesófilos, salmonella spp, sthaphylococcus	Podría presentarse infección alimentaria, diarrea con sangre, fiebre, cólicos estomacales, náuseas, vómitos, retortijones, cólicos estomacales, entre otros.	Por fallas en el proceso, por supervivencia de microorganismos o por procedencia de alguna etapa previa.	https://csaconultores.com/los-alimentos-ahumados-son-seguros/	D	3	NO	Registros de control de temperatura.
ESCALDADO	F13	No se identifican		-	-	-	-	-	-
	Q13	No se identifican		-	-	-	-	-	-
	B13	Supervivencia de microorganismos: Escherichia coli, aerobios mesófilos, salmonella spp, sthaphylococcus	Supervivencia de microorganismos, infecciones alimentarias.	Insuficiente inhibición de carga microbiana por incorrecto tratamiento térmico, por aplicación de temperatura y tiempos insuficientes	https://Dialnet-ProductosCarnicosPrincipalesPatogenosYEstrategiasN-6032880.pdf	C	2	SI	Mantener registros continuos de la temperatura y tiempo de cocción, mayor inspección visual.
ENFRÍADO Y CORTADO	F14	Presencia de insectos, polvo,	Daño al ser ingeridos	Dado que el proceso de oreado final se realiza	https://www.3tres3.com/articulos/control-de-	B	4	NO	Se ejecutan controles de calidad para dicho peligro de modo que se evita su suceso.

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?	
ENFRÍADO Y CORTE		materia extraña		con ayuda de ventiladores de pie	cuerpos-extranos 43333				
	Q14	No se identifican		-	-	-	-	-	-
	B14	No se identifican		-	-	-	-	-	-
SECADO	F15	Presencia de insectos, polvo, cabello, materia extraña	Daño al ser ingeridos	Dado que el proceso de oreado final se realiza con ayuda de ventiladores de pie	https://www.3tres3.com/articulos/control-de-cuerpos-extranos-43333	B	4	NO	Supervisión de las condiciones higiénicas de los manipuladores, utensilios y ambientes de trabajo.
	Q15	No se identifican		-	-	-	-	-	-
	B15	No se identifican		-	-	-	-	-	-
ENVASADO Y CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTO TERMINADO	F19	Restos de hilo, guantes de látex, pelo, cabello, materias extrañas.	Puede generar daño al sistema gastrointestinal al ser ingeridos, entre otros.	Por descuidos en la manipulación por parte de los operarios. Malas prácticas de higiene de los manipuladores (Guantes rotos, cofia mal adecuada.	https://www.3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10885:2015-peligros-fisicos&Itemid=0&lang=en#gsc.tab=0	C	3	NO	Inspección continua y minuciosa durante el proceso.
	Q19	No se identifican		-	-	-	-	-	-

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?	
	B19	Presencia de microorganismos.		Puede generar daños al sistema gastrointestinal, infecciones u otros problemas.	Debido a inadecuada limpieza y desinfección de áreas, utensilios. Malas prácticas de higiene de los manipuladores. Mal funcionamiento de la máquina envasadora. Contaminación cruzada.	https://mascapacificacioncrudos.wordpress.com/peligros-asociados-a-las-carne-rojas/	D	2	NO
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	F21	No se identifican		-	-	-	-	-	-
	Q21	No se identifican		-	-	-	-	-	-
	B21	Proliferación de microorganismos: Salmonella spp, Listeria Monocytogenes, Staphylococcus aureus, Clostridium	Descomposición temprana del producto terminado, surgimiento de microorganismos. Existe probabilidad del crecimiento de microorganismos si la temperatura de refrigeración	Rompimiento de la cadena de frío. Almacenamiento inadecuado. Por cambios de temperaturas	https://Dialnet-ProductosCarnicosPrincipalesPatogenosYEstrategiasN-6032880.pdf	D	3	NO	Mantener registros de controles de temperaturas de los frigoríficos. Controlar que la temperatura de refrigeración sea menor a 6°C.

ETAPA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL
	TIPO	DETALLE	JUSTIFICACIÓN	ORIGEN	FUENTE	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	¿ES PELIGRO SIGNIFICATIVO?	
		perfringens, entre otros.	excede los límites establecidos por la empresa.						
DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	F22	Presencia de polvo, suciedad, materias extrañas	Puede generar daños en los consumidores	Por la falta de limpieza en el vehículo distribuidor	https://www.3tres3.com/articulos/control-de-cuerpos-extranos-4333/	D	4	NO	Mantenimiento, limpieza y desinfección frecuentes del vehículo distribuidor
	Q22	No se identifican		-	-	-	-	-	-
	B22	Proliferación de microorganismos: Salmonella spp, Listeria Monocytogenes, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, entre otros.	Puede generar daños en los consumidores	Por variaciones de las condiciones de refrigeración dentro del vehículo distribuidor.	https://Dialnet-ProductosCarnicosPrincipalesPatogenosYEstrategiasN-6032880.pdf	D	3	NO	Controles continuos de los almacenes, vehículo distribuidor. Control de la aplicación de procedimientos de limpieza y desinfección.

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por la empresa.

Los peligros denotados con un “SI” en el cuadro anterior fueron analizados mediante el empleo de un árbol de decisiones para definir si el posible peligro se tratase de un Punto Crítico de Control.

5.1.7 Etapa 7: Determinación de los puntos críticos de control (PCC)

Un PCC se define como la fase en la cual puede aplicarse un control esencial para prevenir, eliminar y/o reducir a niveles aceptables un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos. Para la determinación de los PCC se emplea la herramienta denominada “**Árbol de decisiones**”, el mismo es aplicado a cada peligro significativo previamente identificado. El mismo consiste en una serie sistemática de cuatro preguntas con la finalidad de determinar mediante una secuencia lógica, si una etapa es un PCC o no para un determinado peligro identificado en una operación específica del proceso.

Cuando el resultado según el árbol de decisiones indique que el peligro identificado en una determinada fase o etapa no es un Punto Crítico de Control (PCC), entonces se identificará como un Programa de Prerrequisitos (PPR).

Es en ese sentido que se procedió a elaborar los siguientes cuadros en los cuales se determinó si cada peligro significativo representa un PCC en la línea de producción del Chorizo Precocido Tradicional como en la línea de producción de la Salchicha tipo Viena.

5.1.7.1 Determinación de puntos críticos de control en la línea de producción del Chorizo Precocido Tradicional

En el siguiente cuadro se detalla las respuestas del árbol de decisiones para cada peligro significativo previamente determinado:

Cuadro V-7 Determinación de los puntos críticos de control – Chorizo Precocido Tradicional

Nº	ETAPA	TIPO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	JUSTIFICACIÓN	PREGUNTAS DEL ÁRBOL DE DECISIÓN				PCC/PRR
					P1	P2	P3	P4	
1	TROCEADO Y SELECCIÓN	F8	Posibles restos de huesos pequeños, pelo de animal, materias extrañas	Mayor inspección y control de la materia prima durante el proceso de corte. Supervisión de la limpieza adecuada y frecuente de los ambientes, utensilios de trabajo e indumentaria del personal.	SI	SI	-	-	PCC
2	ESCALDADO	B17	Posible supervivencia de microorganismos: Escherichia coli, Aerobios mesófilos, Salmonella spp, Sthaphylococcus aureus, Bacterias aerobias mesófilas, entre otros.	El escaldado es una etapa diseñada específicamente para la reducción a niveles aceptables o eliminación de microorganismos. Mantener registros continuos de la temperatura y tiempo de cocción y mayor inspección y atención durante el proceso	SI	SI	-	-	PCC

Nº	ETAPA	TIPO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	JUSTIFICACIÓN	PREGUNTAS DEL ÁRBOL DE DECISIÓN				PCC/PRR
					P1	P2	P3	P4	
3	ENFRIADO Y OREADO FINAL	F18	Posible presencia de insectos, polvo pelo de animal, materia extraña	Aplicación correcta de higiene y conducta del personal de acuerdo al BPM de la empresa. Inspección visual en ambos procesos	SI	NO	SI	SI	PRR
4	ENVASADO Y CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTO TERMINADO	F19	Posibles restos de hilo, de guantes de látex, pelo, cabello, materias extrañas	Inspección continua y minuciosa durante el proceso. Supervisión del control de limpieza e higiene del personal.	SI	SI	-	-	PCC
5	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	B21	Posible aparición o proliferación de microorganismos: Salmonella spp, Listeria Monocytogenes, Sthaphylococcus, Clostridium perfringens, entre otros.	Mantener registros de controles de temperatura de los frigoríficos. Controlar que la temperatura de refrigeración sea menor a 6°C.	SI	NO	SI	NO	PCC

Fuentes: Elaboración propia

Se identificaron en total cuatro PCC correspondientes a la etapa de troceado y selección en el cual se presentó un peligro físico, al escaldado con un peligro biológico, a la etapa de envasado y control de calidad de producto terminado con un peligro físico y al almacenamiento de producto terminado con la determinación de un peligro biológico.

A continuación, se muestra un cuadro resumen de la identificación de los puntos críticos de control para el producto Chorizo Precocido Tradicional:

Cuadro V-8 Resumen de los PCC identificados - Chorizo Precocido Tradicional

ETAPA	TIPO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	IDENTIFICACIÓN DE PCC
TROCEADO Y SELECCIÓN	F8	Posible presencia de materias extrañas	PCC-F1
ESCALDADO	B17	Posible supervivencia de microorganismos: Escherichia coli, Aerobios mesófilos, Salmonella spp, Staphylococcus aureus, Bacterias aerobias mesófilas, entre otros.	PCC-B1
ENVASADO Y CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTO TERMINADO	F19	Posible presencia de materias extrañas	PCC-F2
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	B21	Posible aparición o proliferación de microorganismos: Salmonella spp, Listeria Monocytogenes, Staphylococcus, Clostridium perfringens, entre otros. Existe la probabilidad razonable de crecimiento de microorganismo si las condiciones de almacenamiento no son las correctas	PCC-B2

Fuente: Elaboración propia

5.1.7.2 Determinación de puntos críticos de control en la línea de producción de la Salchicha tipo Viena

En el siguiente cuadro se detalla las respuestas del árbol de decisiones para cada peligro significativo previamente determinado según el diagrama de flujo del proceso productivo de la Salchicha tipo Viena:

Cuadro V-9 Determinación de los puntos críticos de control - Salchicha tipo Viena

Nº	ETAPA	TIPO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	JUSTIFICACIÓN	PREGUNTAS DEL ÁRBOL DE DECISIÓN				PCC/PRR
					P1	P2	P3	P4	
1	EMULSIFICACIÓN	B9	Posible Rompimiento de la emulsión cárnica al existir variación en la temperatura o tiempo en el uso de la máquina.	Controlar que la temperatura no exceda los 5°C y el tiempo en la máquina entre 6 a 8 min.	SI	NO	SI	NO	PCC
2	ESCALDADO	B13	Supervivencia de microorganismos: Escherichia coli, Aerobios mesófilos, Salmonella spp, Staphylococcus aureus, Bacterias aerobias mesófilas, entre otros.	El escaldado es una etapa diseñada específicamente para la reducción a niveles aceptables o eliminación de microorganismos. Mantener registros continuos de la temperatura y tiempo	SI	SI	-	-	PCC

N°	ETAPA	TIPO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	JUSTIFICACIÓN	PREGUNTAS DEL ÁRBOL DE DECISIÓN				PCC/PRR
					P1	P2	P3	P4	
				del cocción y mayor inspección y atención durante el proceso					

Fuente: Elaboración propia

Se identificaron un total de dos PCC correspondientes a la etapa de emulsificación y escaldado con la determinación de peligros biológicos en ambos casos.

A continuación, se muestra un cuadro resumen de la identificación de los puntos críticos de control para el producto Salchicha tipo Viena:

Cuadro V-10 Resumen de los PCC identificados - Salchicha tipo Viena

ETAPA	TIPO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	IDENTIFICACIÓN DE PCC
EMULSIFICACIÓN	B9	Posible rompimiento de la emulsión cárnica al existir variación en la temperatura o tiempo en el uso de la máquina.	PCC-B1

ETAPA	TIPO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	IDENTIFICACIÓN DE PCC
ESCALDADO	B13	Posible supervivencia de microorganismos: Escherichia coli, Aerobios mesófilos, Salmonella spp, Sthaphylococcus aureus, Bacterias aerobias mesófilas, entre otros.	PCC-B2

Fuente: Elaboración propia

5.1.8 Etapa 8: Establecimiento de límites críticos para cada PCC

Una vez determinados los puntos críticos de control, se procedió a establecer los criterios que marcan la diferencia entre lo aceptable y lo no aceptable, entre lo seguro y lo no seguro con el fin de ejercer controles para prevenir, eliminar o reducir a niveles aceptables el suceso de los peligros previamente identificados.

Considerando que un límite crítico es el valor máximo y/o mínimo que permite controlar un parámetro biológico, químico o físico en un PCC que puede afectar la seguridad del alimento, cuando se superen estos límites críticos establecidos este punto se encontrara fuera de control por lo cual se deberá adoptar de forma inmediata las acciones necesarias para que vuelva a estar bajo control.

En tal sentido se lograron identificar cuatro puntos críticos de control para el producto Chorizo precocido tradicional y dos puntos críticos para el producto Salchicha tipo Viena y para cada uno de los mismos se procedió a establecer sus límites críticos (Ver Anexo 4.1 Determinación de los Límites Críticos para cada PCC).

5.1.8.1 Establecimiento de límites críticos – Chorizo Precocido Tradicional

Los límites críticos para los cuatro puntos críticos de control determinados en la línea de producción del Chorizo Precocido Tradicional se especifican a continuación:

5.1.8.1.1 Troceado y selección (PCC-F1)

En la etapa de troceado y selección se identificó un punto crítico de control relacionado con un peligro físico, debido a la posible existencia de restos de huesos,

astillas de hueso y materia extraña proveniente por posibles prácticas inadecuadas de los proveedores, por malas prácticas de higiene durante el corte, transporte o por falta de inspección de los operarios de planta durante la ejecución de las actividades, lo que puede llegar a causar cortes y daño al ser ingeridos.

Según información primaria en la etapa de troceado no se debe presenciar materia extraña alguna según el procedimiento de elaboración establecido por la empresa.

Límites críticos:

Parámetro:

- Presencia de materia extraña

Valor:

- Ausencia de materia extraña

5.1.8.1.2 Escaldado (PCC-B1)

En la etapa de escaldado se identificó un punto crítico de control relacionado con un peligro biológico, por tratarse de un proceso diseñado con la finalidad de controlar y/o reducir a niveles aceptables la presencia de microorganismos. Dado que controles desatendidos y variaciones a niveles bajos de la temperatura podría provocar una posible sobrevivencia de microorganismos y según información primaria:

Límites críticos:

- Temperatura máxima: 78,4°C
- Tiempo de cocción máxima: 91,85 min

5.1.8.1.3 Envasado y control de calidad de producto terminado (PCC-F2)

En la etapa de envasado y control de calidad de producto terminado se identificó un punto crítico de control relacionado con un peligro físico, por tratarse de un proceso primordial diseñado con la finalidad de eliminar cualquier elemento no apto para consumo humano capaz de provocar daño al ser ingeridos.

Según información primaria en el envasado y control de calidad de producto terminado se debe separar toda materia extraña no apta para consumo humano y

apartar todo producto no conforme que podría presentarse, en cumplimiento con el manual de Buenas Prácticas de Manufactura establecido por la empresa.

Límites críticos:

Parámetro:

- Presencia de materia extraña

Valor:

- Ausencia de materia extraña

5.1.8.1.4 Almacenamiento de producto terminado (PCC-B2)

Una vez realizado el proceso de envasado, se procede al almacenaje del producto terminado en bolsas que contienen veinte unidades de medio kilo y son depositadas en freezers ubicados dentro las instalaciones de la empresa para su posterior comercialización. El punto crítico de control que se ha identificado en esta etapa es un peligro biológico, dado que existe la probabilidad de la aparición de microorganismos en el producto por falta de instrumentos o equipos que permitan evidenciar la temperatura en las cámaras, freezers y heladeras de la tienda principal de la empresa.

Según información de fuente primaria el almacenamiento de producto terminado debe permanecer bajo refrigeración a una temperatura de 2 a 4°C.

Límites críticos:

- Temperatura de refrigeración: 2 a 4°C.

5.1.8.2 Establecimiento de límites críticos – Salchicha tipo Viena

Los límites críticos para los dos puntos críticos de control que se identificaron en la línea de producción de la Salchicha tipo Viena se detallan a continuación:

5.1.8.2.1 Emulsificación (PCC-B1)

En la etapa de emulsificación se identificó un punto crítico de control de carácter biológico debido a la posibilidad de ocurrencia de cambios en la temperatura y tiempos manejados en el cúter lo que podría provocar la aparición de

microorganismos y el rompimiento de la emulsión cárnica al existir variación en el uso de la máquina que posteriormente a ello se tendría una baja probabilidad de reducir dicho riesgo y según información de fuente primaria:

Límites críticos:

- Temperatura máxima: 6°C
- Tiempo de emulsificación: 4 min

5.1.8.2.2 Escaldado (PCC-B2)

En la etapa de escaldado se identificó un punto crítico de control relacionado con un peligro biológico, por tratarse de un proceso diseñado con la finalidad de controlar y/o reducir a niveles aceptables los microorganismos. Dado que controles desatendidos y variaciones a niveles bajos de la temperatura óptima podría provocar una posible sobrevivencia de microorganismos.

Según información primaria se presenta lo siguiente:

Límites críticos:

- Temperatura máxima: 76,1 °C
- Tiempo de cocción máximo: 91,14 min

Una vez especificado el establecimiento de los límites críticos para cada punto crítico de control determinado se procedió a presentar un resumen de los mismos para los productos Chorizo precocido tradicional y Salchicha tipo Viena respectivamente.

Cuadro V-11 Establecimiento de los límites críticos - Chorizo Precocido Tradicional

ETAPA	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	PCC	LÍMITES CRÍTICOS	
			PARÁMETROS	VALOR
Troceado y selección	Posible presencia de materias extrañas que pueden llegar a causar cortes y daño al ser ingeridos y no eliminados.	PCC-F1	Posible presencia de materia extraña ajena a la carne	Ausencia de materia extraña

ETAPA	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	PCC	LÍMITES CRÍTICOS	
			PARÁMETROS	VALOR
Escaldado	Posible supervivencia de microorganismos: Escherichia coli, Aerobios mesófilos, Salmonella spp, Staphylococcus aureus, Bacterias aerobias mesófilas, entre otros.	PCC-B1	Temperatura máxima	78,4°C
			Tiempo de cocción	91,85 min
Envasado y control de calidad de producto terminado	Posible presencia de materias extrañas capaces de ocasionar daño a los consumidores al ser consumidas.	PCC-F2	Posible presencia de restos de huesos, pelo y materia extraña	Ausencia
Almacenamiento de producto terminado	Probabilidad razonable de perduración de microorganismos o crecimiento si las condiciones de almacenamiento no son las correctas.	PCC-B2	Temperatura de conservación.	2 a 4°C
			Bacterias aerobias mesófilas	$1 \times 10^5 \frac{UFC}{g}$
			Escherichia coli	$1 \times 10^2 \frac{UFC}{g}$
			Salmonella	Ausencia
			Staphylococcus aureus	$1 \times 10^2 \frac{UFC}{g}$

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por la empresa

Cuadro V-12 Establecimiento de límites críticos – Salchicha tipo Viena

ETAPA	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	PCC	LÍMITES CRÍTICOS	
			PARÁMETROS	VALOR
Emulsificación	Posible aparición de microorganismos y rompimiento de la emulsión cárnica al existir variación en el uso de la máquina	PCC-B1	Temperatura máxima	7 °C
			Tiempo de emulsificación	4 min
Escaldado	Supervivencia de microorganismos: Escherichia coli, Aerobios mesófilos, Salmonella spp, Sthaphylococcus aureus, Bacterias aerobias mesófilas, entre otros.	PCC-B2	Temperatura máxima	76,1 °C
			Tiempo de cocción máxima	91,14 min

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por la empresa

5.1.9 Etapa 9: Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC

La vigilancia es una secuencia de mediciones u observaciones programadas y documentadas de un PCC en relación con sus límites críticos. Mediante los procedimientos de monitoreo se deberá poder detectar una pérdida de control en el PCC, este debe proporcionar la información necesaria y en forma oportuna de manera de tomar las medidas que permitan asegurar el control del proceso para impedir que se infrinjan los límites críticos (NCh2861, 2004).

Para cada PCC se debe establecer un sistema de seguimiento que pueda garantizar la detección de cualquier desviación de forma provisoria y tener control sobre el mismo.

Para dicho sistema de vigilancia es preciso considerar los siguientes aspectos:

- **Donde realizar seguimiento:** Dicho aspecto hace referencia al establecimiento de medidas de control capaces de operar dentro de uno o más límites críticos y ser los más óptimos de manera que se proporcione información confiable sobre el cumplimiento del límite crítico.

- **Quiénes son los responsables:** Dicho aspecto hace referencia a la persona que efectuará el seguimiento y los controles de los PCC, el cual debe poseer la autoridad, conocimiento y entrenamiento necesarios para una correcta ejecución del sistema de vigilancia.
- **Con qué frecuencia se debe llevar a cabo el seguimiento:** Dicho aspecto indica sobre la regularidad del seguimiento.
La detección temprana de una posible desviación de un límite crítico de forma que sea posible aplicar acciones correctivas y así evitar la producción de alimentos no inocuos.
- **De qué manera se debe llevar a cabo el seguimiento:** Dicho aspecto hace referencia a la descripción detallada de cómo se debe realizar el seguimiento de cada PCC.

Para el establecimiento del sistema de vigilancia se elaboró el siguiente cuadro para cada uno de los PCC identificados en la línea de producción de Chorizo precocido tradicional y de la Salchicha tipo Viena respectivamente, en donde se establece quién será el responsable de su realización, donde, con qué frecuencia y la forma de ejecutar los controles.

5.1.9.1 Establecimiento de un sistema de vigilancia para los PCC en la línea de producción del Chorizo precocido tradicional

La descripción de las actividades del sistema de seguimiento para los PCC identificados en el proceso de producción del chorizo precocido tradicional se detalla a continuación:

Cuadro V-13 Sistema de Vigilancia de PCC - Chorizo precocido Tradicional

PCC	LÍMITES CRÍTICOS		MONITOREO			
	PARÁMETROS	VALOR	¿CÓMO? Acción	¿QUIÉN? Responsable	¿CON QUE? Equipo	¿CUÁNDO? Frecuencia
PCC-F1: Troceado y selección	Posible presencia de materia extraña.	Ausencia	<p>Inspección minuciosa y continua por parte del personal de planta.</p> <p>Observación visual para comprobar que la carne no tenga ningún tipo de materia extraña.</p> <p>Muestreando la masa cárnica proveniente de la moladora para comprobar la presencia de elementos o materia extraña ajena a la carne</p>	<p>Jefe de producción/ Encargado de control de calidad/ Operario de planta capacitado</p>	Empleo de la vista/Instrumentos de laboratorio	<p>Cada ocasión previa al envío a otra etapa de producción.</p> <p>Antes del sellado con papel film para refrigeración.</p> <p>Por cada lote de carne a procesar sin excepción.</p>
PCC-B1: Escaldado	Temperatura de cocción	77,7-78,4°C	Midiendo la temperatura del agua antes de colocar el producto.	Jefe de producción/ Operario encargado de cocción	Termómetros de mercurio, digitales y cronómetros con alarma	Al iniciar con el proceso, cada 10 minutos y al finalizar el proceso.
	Tiempo de cocción	90,45-91,95 min	Mediante controles continuos de la temperatura y tiempo de escaldado			

PCC	LÍMITES CRÍTICOS		MONITOREO			
	PARÁMETROS	VALOR	¿CÓMO? Acción	¿QUIÉN? Responsable	¿CON QUE? Equipos	¿CUÁNDO? Frecuencia
PCC-F2: Envasado y control de calidad de producto terminado	Posible presencia de materia extraña.	Ausencia	Inspección minuciosa y continua por parte del personal de envasado. Supervisión del cumplimiento del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.	Operarios de envasado	Inspección visual	Cada ocasión previa al envío de producto a almacenaje. Cada lote de producción que se envase.
PCC-B2: Almacenamiento de producto terminado	T° de conservación.	2 a 4°C	Mediante controles continuos de la temperatura de las cámaras de frío, freezers y heladeras de producto terminado correspondientes al área de comercialización.	Encargado de comercialización de producto terminado	Mediante observación visual y registros de la temperatura de equipos de refrigeración Haciendo uso de un termómetro de	Monitoreo y registros de temperaturas cada 2 hrs al día. Análisis de laboratorio por lo menos dos veces al año.
	Bacterias aerobias mesófilas	$1 \times 10^5 \frac{UFC}{g}$				
	Escherichia coli	$1 \times 10^2 \frac{UFC}{g}$				
	Salmonell	Ausencia				
	Staphylococcus aureus	$1 \times 10^2 \frac{UFC}{g}$	Análisis de laboratorio			

PCC	LÍMITES CRÍTICOS PARÁMETROS	MONITOREO				
		VALOR	¿CÓMO? Acción	¿QUIÉN? Responsable	¿CON QUE? Equipos	¿CUÁNDO? Frecuencia
			Realizar inspecciones visuales de los productos a diario.		mercurio o un datalogger	

Fuente: Elaboración propia

5.1.9.2 Establecimiento de un sistema de vigilancia para los PCC en la línea de producción de la Salchicha tipo Viena

La descripción de las actividades del sistema de seguimiento para los PCC identificados en el proceso de producción de la salchicha tipo Viena se detalla a continuación:

Cuadro V-14 Sistema de Vigilancia de PCC – Salchicha tipo Viena

PCC	LÍMITES CRÍTICOS		MONITOREO			
	PARÁMETROS	VALOR	¿CÓMO? Acción	¿QUIÉN? Responsable	¿CON QUE? Equipos	¿CUÁNDO? Frecuencia
PCC-B1: Emulsificación	Temperatura máxima	7°C	Control continuo de la temperatura de la pasta y tiempo del uso de la máquina. Controlando la	Jefe de producción/ Operario de	Mediante un termómetro, reloj o	Cada 1 minuto

PCC	LÍMITES CRÍTICOS		MONITOREO			
	PARÁMETROS	VALOR	¿CÓMO? Acción	¿QUIÉN? Responsable	¿CON QUE? Equipos	¿CUÁNDO? Frecuencia
	Tiempo máximo de emulsificación	4 min	adición de los demás ingredientes	planta	cronómetro.	
PCC-B2: Escaldado	Temperatura máxima	74-76,10°C	Midiendo la temperatura del agua antes de colocar el producto.	Jefe de producción/ Operario encargado de cocción	Termómetro de mercurio, digitales y cronómetros con alarma	Al iniciar con el proceso, cada 10 minutos y al finalizar el proceso.
	Tiempo de cocción	88,64-91,14 min	Mediante controles continuos de la temperatura y tiempo de escaldado			

Fuente: Elaboración propia

5.1.5 Etapa 10: Establecimiento de acciones correctivas

Una vez determinado los límites críticos y las acciones del sistema de vigilancia para cada PCC se establecieron las medidas correctivas ante posibles desviaciones que puedan suscitarse en los PCC.

Una acción correctiva es ejecutada cuando los resultados del monitoreo en los puntos críticos de control presentan una desviación de los criterios establecidos. En caso de que ocurriera una pérdida del control del PCC se debe proceder con la aplicación de medidas capaces de controlar el PCC, corregir la desviación y tomar control nuevamente del proceso.

En el presente proyecto se identificaron cinco puntos críticos de control en la línea de producción del chorizo precocido tradicional y dos puntos críticos de control en la línea de producción de la salchicha tipo Viena relacionados con peligros físicos y biológicos.

5.1.10.1. Establecimiento de correcciones y acciones correctivas - Chorizo Precocido Tradicional

En la línea de producción del chorizo precocido tradicional se identificaron cinco PCC. Tres de ellos de carácter físico en las etapas de molienda, embutido y en la etapa de envasado y control de calidad de producto terminado y los otros de carácter biológico en las etapas de escaldado y almacenamiento de producto terminado

a) Para el PCC-F1: Troceado y selección

En caso de encontrarse demasiada materia extraña se debe realizar una limpieza nueva del ambiente de trabajo como de los utensilios empleados, una supervisión de la indumentaria del personal, una separación adecuada de la materia extraña encontrada y realizar una inspección minuciosa antes de ser refrigeradas o enviadas a otra etapa del proceso productivo.

b) Para el PCC-B1: Escaldado

Se deberá proceder a disminuir o finalizar el proceso de cocción en caso de un exceso del límite crítico de temperatura.

c) Para el PCC-F3: Envasado y control de calidad de producto terminado

Se deberá proceder a separar el producto y ser entregado a un encargado de control de calidad para realizar la abertura del envase primario y retirar manualmente la materia extraña detectada.

d) Para el PCC-B2: Almacenamiento de producto terminado

La corrección consiste en separar los productos y retirarlos de los freezers para ser evaluados nuevamente y colocarlos en otras áreas de refrigeración que cumplan con los rangos establecidos como límites críticos.

En cuanto a las acciones correctivas, estas consisten en las causantes de las desviaciones.

- a) Para el troceado y selección se debe proceder con la revisión de los registros de las condiciones higiénicas del proveedor, condiciones de transporte, certificados sanitarios, condiciones higiénicas de los manipuladores y utensilios, de la indumentaria de trabajo.
- b) Para el escaldado se verificará los registros de mantenimientos y calibración de instrumentos de medición.
- c) Para el envasado y control de calidad de producto terminado, en caso de encontrarse restos metálicos se deberá hacer una revisión al estado de la maquinaria y utensilios de trabajo
- d) Para el almacenamiento de producto terminado se debe proceder con la verificación de exámenes de laboratorio, registro de temperaturas de las cámaras, freezers y heladeras.

En base a todo lo mencionado se muestra a continuación el cuadro de acciones correctivas para los diferente PCC determinados:

Cuadro V-15 Acciones correctivas para los límites críticos - Chorizo Precocido Tradicional

PCC	LÍMITE CRÍTICO	ACCIONES CORRECTIVAS			
		DESVIACIÓN	CORRECCIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE
PCC-F1: Trocea do y selección	Ausencia de materia extraña no apto de consumo humano	Existencia de presencia de materia extraña	<p>✓ Si la inspección visual inicial indica demasiada presencia de materia extraña se deberá realizar el proceso de corte más lento siempre inspeccionando cada pieza.</p> <p>✓ Se analizará nuevamente los contenedores de carne destinados para la siguiente etapa del proceso de corte y serán inspeccionados nuevamente.</p> <p>✓ Se deberá realizar una limpieza de la mesa de trabajo y utensilios.</p> <p>✓ De acuerdo a los resultados de la inspección visual por muestreo se si encuentra materia extraña se separan en el área de ahumado las unidades provenientes de dicha masa cárnica y se notificará al jefe de producción para que se tomen más precauciones en</p>	<p>Determinar las causas de la desviación y actuar de acuerdo al origen.</p> <p>En caso de tratarse por el proveedor se revisarán los registros de las especificaciones, condiciones higiénicas, de manipulación y de transporte de los proveedores. Informar al proveedor del parámetro en cuestión y en caso de ser recurrente poner a prueba al mismo decidir si continuar con el proveedor o cancelar al proveedor.</p> <p>En caso de tratarse de cabello, restos de guantes realizar una inspección de la indumentaria del personal.</p>	Jefe de Producción/ Encargado de control de calidad/Operario de planta capacitado

PCC	LÍMITE CRÍTICO	ACCIONES CORRECTIVAS			
		DESVIACIÓN	CORRECCIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE
			etapas posteriores y también a inmediatos superiores quienes definirán las acciones a seguir.	En caso de deberse a descuidos por parte del personal se deberá realizar una capacitación y entrenamiento al personal sobre todo si existiera nuevo personal.	
PCC-B1: Escaldado	Temperatura máxima de cocción: 78,4°C Tiempo máximo de cocción: 91,95 min	Temperatura y tiempo de cocción fuera de los parámetros establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ En caso de exceso en la temperatura de cocción parar el proceso o disminuir la llama de fuego de las cocinas y determinar la temperatura interna del producto. ❖ Destapar las ollas de cocción hasta que se normalice la temperatura. ❖ Separar todo producto afectado <p>Si el responsable de escaldado observa que la temperatura del escaldado se encuentra por debajo del límite crítico inferior pasados los 30 min de su inicio deberá corregir incrementando el fuego.</p>	<p>Determinar las causas de la desviación y actuar de acuerdo al origen:</p> <p>En caso de ser un mal funcionamiento de las cocinas el encargado debe comunicarse con el encargado de mantenimiento de los equipos y cuyos datos deberán ser anotados en los registros correspondientes.</p> <p>En caso de deberse a fallas por el termómetro.</p> <p>Realizar la calibración de los instrumentos de</p>	Jefe de producción/ Operario/Encargado de control de calidad

PCC	LÍMITE CRÍTICO	ACCIONES CORRECTIVAS			
		DESVIACIÓN	CORRECCIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE
			<ul style="list-style-type: none"> ❖ Si la cocción del producto no se encuentra dentro de los límites críticos el responsable deberá ampliar el tiempo de cocción si es necesario y/o informar al jefe de producción superior quien tomará el curso de acción a seguir. 	<p>medición.</p> <p>En caso de tratarse por el desconocimiento del encargado de escaldado:</p> <p>Capacitar al personal responsable del control de escaldado.</p>	
PCC-F2: Envasado y control de calidad de producto terminado	Ausencia de materia extraña en producto terminado.	Existencia de materia extraña capaces de generar daño.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Separar el producto con presencia de materia extraña. ❖ Retiro de la materia extraña detectada con las precauciones adecuadas y realizar una inspección visual nuevamente. ❖ En caso de que el riesgo físico afecte la calidad del producto rechazarlo. ❖ Y se deberá registrar todos los hallazgos de materia extraña. 	<p>Determinar las causas de la desviación y actuar de acuerdo al origen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Revisión de la trazabilidad del producto. ❖ En caso de tratarse de cabello, restos de guantes realizar una inspección de la indumentaria del personal ❖ En caso de deberse a descuidos por parte del personal se deberá 	<p>Jefe de producción/ Encargado de control de calidad/ Operarios de envasado</p>

PCC	LÍMITE CRÍTICO	ACCIONES CORRECTIVAS			
		DESVIACIÓN	CORRECCIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE
				<ul style="list-style-type: none"> ❖ realizar una capacitación y entrenamiento al personal sobre todo si existiera nuevo personal. ❖ La acción correctiva deberá registrarse en los registros correspondientes. 	
PCC-B2: Almacenamiento de producto terminado	Temperatura de conservación entre 2 a 4°C	Temperatura de conservación fuera de los parámetros establecidos	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Someter los productos terminados a un análisis organoléptico para su posterior accionar. En caso de no cumplir con las características establecidas se deberá proceder a su eliminación. ❖ Trasladar los productos terminados a otro equipo que mantenga los parámetros requeridos de conservación. <p>Análisis de laboratorio y de acuerdo a los resultados tomar</p>	<p>Determinar las causas de la desviación de la y actuar de acuerdo al origen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ En caso de tratarse de un mal funcionamiento de los equipos de refrigeración se procederá a notificar al encargado de mantenimiento. ❖ Si la causa son las condiciones del ambiente de almacenado de producto 	Encargado de almacén de producto terminado/Encargado de control de calidad

PCC	LÍMITE CRÍTICO	ACCIONES CORRECTIVAS			
		DESVIACIÓN	CORRECCIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE
			acciones a seguir.	<p>terminado se deberá adecuar con los equipos necesarios para controlar la temperatura de dicha área.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mantener registros de las temperaturas de las cámaras de frío, freezers y heladeras cada dos horas durante la jornada laboral. ❖ En caso de tratarse de fallas en el Datalogger propuesto realizar la debida calibración. 	

Fuente: Elaboración propia

5.1.5.1 Establecimiento de correcciones y acciones correctivas – Salchicha tipo Viena

Se muestra a continuación el cuadro de acciones correctivas para los diferente PCC determinados:

Cuadro V-16 Acciones correctivas para los límites críticos - Salchicha tipo Viena

PCC	LÍMITE CRÍTICO	ACCIONES CORRECTIVAS			
		DESVIACIÓN	CORRECCIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE
PCC-B1: Emulsificación	Temperatura máxima de masa cárnica: 7°C Tiempo de emulsificación:	Temperatura y tiempo fuera de los parámetros establecidos	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Si la temperatura sobrepasa los parámetros detener inmediatamente la máquina y estabilizar la temperatura de la masa cárnica y luego liberar nuevamente el proceso. ❖ Realizar un análisis de laboratorio 	<p>Determinar las causas de la desviación y actuar de acuerdo al origen.</p> <p>En caso de tratarse por un desconocimiento del operario realizar capacitaciones sobre el uso de la maquinaria y elaboración del producto, reemplazando dicho operario por otro temporalmente con conocimientos suficientes.</p>	Jefe de producción/ Operario de planta
PCC-B2: Escaldado	Temperatura máxima de cocción: 76,10°C Tiempo máximo de cocción: 91,14 min	Temperatura y tiempo de cocción fuera de los parámetros establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ En caso de exceso en la temperatura de cocción para el proceso o disminuir la llama de fuego de las cocinas y determinar la temperatura interna del producto. Destapar las ollas de cocción hasta que se normalice la temperatura. Separar todo producto afectado <p>Si el responsable de</p>	<p>Determinar las causas de la desviación y actuar de acuerdo al origen:</p> <p>En caso de ser un mal funcionamiento de las cocinas el encargado debe comunicarse con el encargado de mantenimiento de los equipos y cuyos datos deberán ser serán anotados en los registros correspondientes.</p> <p>En caso de deberse a fallas por</p>	Jefe de producción/ Encargado de escaldado

PCC	LÍMITE CRÍTICO	ACCIONES CORRECTIVAS			
		DESVIACIÓN	CORRECCIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE
			<p>escaldado observa que la temperatura del escaldado se encuentra por debajo del límite crítico inferior pasados los 30 min de su inicio deberá corregir incrementando el fuego.</p> <p>❖ Si la cocción del producto no se encuentra dentro de los límites críticos el responsable deberá ampliar el tiempo de cocción si es necesario y/o informar al jefe de producción superior quien tomará el curso de acción a seguir.</p>	<p>el termómetro. Realizar la calibración de los instrumentos de medición.</p> <p>En caso de tratarse por el desconocimiento del encargado de escaldado:</p> <p>Capacitar al personal responsable del control de escaldado.</p>	

Fuente: Elaboración propia

5.1.6 Etapa 11: Establecimiento de procedimiento de comprobación/verificación/validación

En este principio se deben establecer procedimientos, métodos, ensayos necesarios para verificar el correcto funcionamiento del sistema HACCP y la frecuencia de verificación necesaria para validar el mismo.

Por lo tanto, se debe considerar:

- La validación es un tipo de verificación que se encuentra inclinado a la obtención de evidencias de que el sistema es efectivo.
- La verificación se define como las actividades, diferentes de las de la vigilancia, que establecen la validez del sistema HACCP y que el mismo funciona de acuerdo con lo indicado en el plan (Guía de principio de HACCP y directrices de aplicación, 1997).

5.1.6.1 Validación

La validación hace referencia a que se deben validar las medidas de control utilizadas y todas las acciones necesarias para determinar que el sistema HACCP es eficaz respecto al control de los peligros significativos identificados. En ese sentido el equipo HACCP deberá validar las medidas de control empleadas y todas las acciones necesarias para determinar que el sistema es eficaz respecto al control de los peligros significativos determinados.

5.1.6.2 Verificación

Se debe establecer un sistema apropiado para la verificación de todos los procedimientos del sistema HACCP, los registros de seguimiento de procesos y de acciones correctivas aplicadas. Se deben realizar verificaciones internas periódicas (por ejemplo, auditorías, inspecciones u otro tipo de verificación interna), para asegurarse que el sistema de seguimiento y los planes de acciones correctivas están siendo aplicados de acuerdo a los procedimientos establecidos. Se deben conservar los registros de tales controles. El equipo HACCP debe especificar los métodos, frecuencia, responsables y datos necesarios relacionados con los procedimientos de

verificación. (NM/NB 323: Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control). Para la verificación del sistema HACCP este debe ser efectuado una vez al año como mínimo y contemplar, por ejemplo:

- Auditorías del sistema HACCP.
- Plan de muestreo y análisis microbiológicos.
- Calibrado de equipos y herramientas empleadas.

Entre otros métodos, para más detalle ver Anexo 5.3 Procedimiento de verificación y validación del Sistema HACCP y Anexo 5.4 Procedimiento de Auditoría Interna.

5.1.6.3 Revisión del sistema HACCP

La alta dirección debe asegurar la revisión del sistema HACCP de acuerdo con un cronograma prefijado, de modo de asegurarse de que el sistema es eficaz y se puede mejorar. Debe también tomar provisiones para que haya procedimientos que den lugar automáticamente a una revisión completa del plan HACCP tan pronto como una verificación del sistema HACCP indique una falla mayor, y antes de hacer cambios en las operaciones que podrían comprometer la inocuidad del alimento. Se deben registrar los datos obtenidos de las revisiones del plan HACCP y ellos deben formar parte del sistema de conservación de registros HACCP. El siguiente cuadro detalla las actividades de la propuesta de un programa de verificación para la empresa “PRODUCTOS BANDY”, detallando las actividades, métodos, frecuencia y responsabilidades.

Cuadro V-17 Propuesta de Programa de Verificación y Validación del Sistema HACCP

ACTIVIDAD	MÉTODO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Verificación del sistema HACCP	Auditorías internas	Dos veces al año	Auditor interno
	Auditorías externas	Cada 3 años	Institución u organización de certificación externa

ACTIVIDAD	MÉTODO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Validación del sistema HACCP (Comprobar que el sistema tiene una base científica y técnica)	Análisis microbiológicos de productos terminados	Dos veces al año/Acorde al sistema HACCP	Laboratorios externos
Revisión de acciones correctivas	Revisión de registros y planillas	Una vez al mes	Equipo HACCP/Encargado de control de calidad
Revisión de registros de vigilancia y monitoreo	Revisión de los registros y planillas	Una vez al mes	Equipo HACCP/Encargado de control de calidad
Revisión de documentación del sistema HACCP	Revisión de los documentos de verificación	Una vez al mes	Equipo HACCP/Encargado de control de calidad
Revisión de las devoluciones, quejas, reclamos y satisfacción del cliente	Revisión de los registros	Una vez al mes	Equipo HACCP/Encargado de control de calidad

Fuente: Elaboración propia

5.1.7 Etapa 12: Establecimiento de un sistema de documentación y registros

La documentación proporciona la evidencia objetiva para constatar que se ejecutan determinadas actividades de acuerdo a especificaciones predeterminadas.

La documentación que debe originarse referente al sistema HACCP radica en:

- Las planillas de análisis de peligros
- Las planillas de determinación de PCC
- Los registros del establecimiento de los límites críticos
- Los registros de las actividades de monitoreo de los PCC
- Los registros de las desviaciones y de medidas correctoras de los PCC.
- Los procedimientos de validación y verificación

La documentación se complementará con la información concerniente a la conformación del equipo HACCP, fichas técnicas, flujogramas, entre otros.

Como documentación propuesta para el presente se ha diseñado procedimientos, registros y planillas para los PCC identificados.

Dado que uno de los PCC identificados en relación a la elaboración del producto Chorizo precocido se trataba de la presencia de materia extraña se ha diseñado un procedimiento para la ejecución de una inspección visual en una pequeña muestra representativa a fin de controlar las desviaciones y los límites críticos. Dicho procedimiento se encuentra descrito en el Anexo 5.2 Procedimiento de inspección visual por muestreo.

Figura 5-3 Propuesta de Registro de Inspección Visual para el PCC-F1

		PRODUCTOS BANDY					Código: PB-RIV-01	
		REGISTRO DE INSPECCION VISUAL					Versión: 01	
							Página: 1 de 1	
FECHA	HORA	Nº MUESTRA	PESO DE MUESTRA	PROVENIENTE DE:	CONTROL DE PRESENCIA DE MATERIA EXTRAÑA AJENA DE LA CARNE		OBSERVACIONES	RESPONSABLE
					PRESENCIA	AUSENCIA		

Fuente: Elaboración propia

Para el punto crítico de control identificado en la etapa de escaldado se ha diseñado un registro de control del tiempo y temperatura del proceso.

El llenado del registro propuesto se detalla en el Anexo 5.3 Instructivo de llenado de registro de control de tiempo y temperatura de escaldado

Figura 5-4 Propuesta de Registro de Control de Tiempo y Temperatura de escaldado

	REGISTRO DE TIEMPO Y TEMPERATURA EN EL ESCALDADO	Código: PB-RTT-01
		Versión: 01
		Página: 1 de 1

HORA DE INICIO: _____

FECHA: _____

N° DE LOTE: _____

PRODUCTO: Chorizo precocido tradicional

OLLAN°: _____

OLLAN°: _____

FACTORES A CONTROLAR	LIMITE CRITICO A CONTROLAR	FRECUENCIA
Tiempo de Escaldado	90,45-91,95min.	Cada 10 min
Temperatura de Escaldado	77,7 -78,4 °C	Cada 10 min

N° DE CONTROLES										RESPONSABLE	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Olla N° 1	Tiempo. 1										
	Temp. 1										
Olla N° 2	Tiempo. 2										
	Temp. 2										

Fuente: Elaboración propia

Para el punto crítico de control identificado en la etapa de envasado y control de calidad se ha diseñado un registro cuyo instructivo de llenado se denota en el Anexo 5.4 Instructivo de llenado de registro de control de materia extraña en producto terminado.

Fuente: Elaboración propia

En el proceso productivo del producto Salchicha tipo Viena se identificaron dos PCC. Para el primer PCC que se identificó en la etapa de emulsificación se ha diseñado un registro de control de temperaturas en el proceso cuyo instructivo se denota en el Anexo 5.6 Instructivo de llenado de registro de control de temperatura del proceso de emulsificación

Figura 5-7 Propuesta de Registro de control de temperatura en el proceso de Emulsificación

	REGISTRO DE CONTROL DE TEMPERATURA DEL PROCESO DE EMULSIFICACIÓN					Código: ORC-RSP-01
	ÁREA DE EMBUTIDO					Versión: 01
						Página: 1 de 1
FECHA:						
OPERARIO:						
PRODUCTO:						
LOTE DE PRODUCCION	HORA	TEMPERATURA	TIEMPO	DESVIACION DE LC	OBSERVACION	
REVISADO POR:				FIRMA:		

Fuente: Elaboración propia

Para el segundo PCC que se identificó en la etapa de escaldado se ha diseñado un registro de control del tiempo y temperatura del proceso.

El llenado del registro propuesto se detalla en el Anexo 5.7 Instructivo de llenado de registro de control de tiempo y temperatura de escaldado.

Figura 5-8 Propuesta de Registro de control de tiempo y temperatura de escaldado

	REGISTRO DE TIEMPO Y TEMPERATURA EN EL ESCALDADO	Código: PB-RTT-01
		Versión: 01
		Página: 1 de 1

HORA DE INICIO: _____

FECHA: _____

N° DE LOTE: _____

PRODUCTO: Salchicha tipo Viena _____

OLLAN°: _____

OLLAN°: _____

FACTORES A CONTROLAR	LIMITE CRITICO A CONTROLAR	FRECUENCIA
Tiempo de Escaldado	88.64-91,14min.	Cada 10 min
Temperatura de Escaldado	74 -76,1 °C	Cada 10 min

N° DE CONTROLES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	RESPONSABLE
		Olla N° 1	Tiempo.1								
	Temp. 1										
	Tiempo.2										
Olla N° 2	Temp. 2										

Fuente: Elaboración propia

De esta manera se ha elaborado un cuadro resumen del sistema HACCP que detalla todos los pasos y principios analizados para los productos Chorizo precocido tradicional y Salchicha tipo Viena respectivamente.

Cuadro V-18 Documentación del Sistema HACCP - Chorizo Precocido Tradicional

ETAPA	PCC	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	LÍMITE CRÍTICO	MONITOREO				DESVIACIÓN	CORRECCIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA	VERIFICACIÓN Y REGISTRO
				¿CÓMO?	¿QUIÉN?	¿CON QUE?	¿CUÁNDO?				
TROCEADO Y SELECCIÓN	PCC-FI	Possible presencia de materia extraña	Ausencia	<p>Inspección minuciosa y continua por parte del personal de planta.</p> <p>Observación visual para comprobar que la carne no tenga ningún tipo de materia extraña.</p> <p>Muestreando la masa cárnica proveniente de la moledora para comprobar la presencia de elementos o materia extraña ajena a la carne</p>	<p>Jefe de producción/ Encargado de control de calidad/ Operario de planta capacitado</p>	<p>Empleo de la vista/Instrumentos de laboratorio</p>	<p>Cada ocasión previa al envío a otra etapa de producción.</p> <p>Antes del sellado con papel film para refrigeración.</p> <p>Por cada lote de carne a procesar sin excepción.</p>	<p>Existencia de presencia de materia extraña</p>	<p>✓ Si la inspección visual inicial indica demasiada presencia de materia extraña se deberá realizar el proceso de corte más lento siempre inspeccionando cada pieza.</p> <p>✓ Se analizará nuevamente los contenedores de carne destinados para la siguiente etapa del proceso de corte y serán inspeccionados nuevamente.</p> <p>✓ Se deberá realizar una limpieza de la mesa de trabajo y utensilios.</p> <p>❖ De acuerdo a los resultados de la inspección visual por muestreo se si encuentra materia extraña se separan en el área de ahumado las unidades provenientes de dicha masa cárnica y se notificará al jefe</p>	<p>Determinar las causas de la desviación y actuar de acuerdo al origen.</p> <p>En caso de tratarse por el proveedor se revisarán los registros de las especificaciones, condiciones higiénicas, de manipulación y de transporte de los proveedores. Informar al proveedor del parámetro en cuestión y en caso de ser recurrente poner a prueba al mismo decidir si continuar con el proveedor cancelar al proveedor.</p>	PB-RIV-01
ESCALDADO	PCC-BI	Possible supervivencia de microorganismos	<p>Temperatura máxima de cocción: 78,4°C</p> <p>Tiempo de cocción: 91,95 min</p>	<p>Midiendo la temperatura del agua antes de colocar el producto.</p> <p>Mediante controles continuos de la temperatura y tiempo de escaldado</p>	<p>Jefe de producción/ Operario encargado de cocción</p>	<p>Termómetros de mercurio, digitales y</p>	<p>Al iniciar con el proceso, cada 10 minutos y al finalizar el proceso.</p>	<p>Temperatura y tiempo de cocción fuera de los parámetros establecidos</p>	<p>❖ En caso de exceso en la temperatura de cocción parar el proceso o disminuir la llama de fuego de las cocinas y determinar la temperatura interna del producto. Destapar las ollas de cocción hasta que se normalice la temperatura.</p>	<p>Determinar las causas de la desviación y actuar de acuerdo al origen:</p> <p>En caso de ser un mal funcionamiento de las cocinas el encargado debe comunicarse con el encargado de mantenimiento de los equipos y cuyos datos deberán ser anotados en los registros correspondientes.</p>	PB-RTT-01
ELABORADO POR: Franco Moscoso Mari Cruz			REVISADO POR:				APROBADO POR:			FECHA:	
FIRMA:			FIRMA:				FIRMA:				

ETAPA	PCC	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	LÍMITE CRÍTICO	MONITOREO				DESVIACIÓN	CORRECCIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA	VERIFICACIÓN Y REGISTRO
				¿CÓMO?	¿QUIÉN?	¿CON QUE?	¿CUÁNDO?				
						cronómetros con alarma		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Separar todo producto afectado Si el responsable de escaldado observa que la temperatura del escaldado se encuentra por debajo del límite crítico inferior pasados los 30 min de su inicio deberá corregir incrementando el fuego. Si la cocción del producto no se encuentra dentro de los límites críticos el responsable deberá ampliar el tiempo de cocción si es necesario y/o informar al jefe de producción quien tomará el curso de acción a seguir. 	<p>En caso de deberse a fallas por el termómetro.</p> <p>Realizar la calibración de los instrumentos de medición.</p> <p>En caso de tratarse por el desconocimiento del encargado de escaldado:</p> <p>Capacitar al personal responsable del control de escaldado.</p>		
ENVASADO Y CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTO TERMINADO	PCC-F2	Posible presencia de restos de materia extraña.	Ausencia de materia extraña en producto terminado	Inspección minuciosa y continua por parte del personal de envasado. Supervisión del cumplimiento del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.	Operarios de envasado	Inspección visual	Cada ocasión previa al envío de producto a almacenaje. Cada lote de producción que se envase.	Existencia de materia extraña capaces de generar daño.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Separar el producto con presencia de materia extraña. ❖ Retiro de la materia extraña detectada con las precauciones adecuadas y realizar una inspección visual nuevamente. ❖ En caso de que el riesgo físico afecte la calidad del producto rechazarlo. Y se deberá registrar todos los hallazgos de materia extraña. 	<p>Determinar las causas de la desviación y actuar de acuerdo al origen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Revisión de la trazabilidad del producto. ❖ En caso de tratarse de cabello, restos de guantes realizar una inspección de la indumentaria del personal ❖ En caso de deberse a descuidos por parte del personal se deberá realizar una capacitación y entrenamiento al personal sobre todo si existiera nuevo personal. <p>La acción correctiva deberá registrarse en los registros correspondientes.</p>	PB-RCM-01
ELABORADO POR: Franco Moscoso Mari Cruz				REVISADO POR:				APROBADO POR:			FECHA:
FIRMA:				FIRMA:				FIRMA:			

ETAPA	PCC	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	LÍMITE CRÍTICO	MONITOREO				DESVIACIÓN	CORRECCIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA	VERIFICACIÓN Y REGISTRO
				¿CÓMO?	¿QUIÉN?	¿CON QUE?	¿CUÁNDO?				
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	PCC-B2	Posible presencia de microorganismos si las condiciones de refrigeración no son las adecuadas	Temperatura 2 a 4°C	Mediante controles continuos de la temperatura de las cámaras de frío, freezers y heladeras de producto terminado correspondientes al área de comercialización. Mediante un Datalogger se tomarán las temperaturas y serán registradas de acuerdo a los registros correspondientes por turnos de trabajo. Análisis de laboratorio. Realizar inspecciones visuales de los productos a diario	Encargado de comercialización de producto terminado	Mediante observación visual y registros de la temperatura de equipos de refrigeración Haciendo uso de un termómetro de Mercurio o un datalogger	Monitoreo y registros de temperaturas cada 2 hrs al día. Análisis de laboratorio por lo menos dos veces al año.	Temperatura de conservación fuera de los parámetros establecidos	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Someter los productos terminados a un análisis organoléptico para su posterior accionar. En caso de no cumplir con las características establecidas se deberá proceder a su eliminación. ❖ Trasladar los productos terminados a otro equipo que mantenga los parámetros requeridos de conservación. Análisis de laboratorio y de acuerdo a los resultados tomar acciones a seguir.	Determinar las causas de la desviación de la y actuar de acuerdo al origen: <ul style="list-style-type: none"> ❖ En caso de tratarse de un mal funcionamiento de los equipos de refrigeración se procederá a notificar al encargado de mantenimiento. Si la causa son las condiciones del ambiente de almacenado de producto terminado se deberá adecuar con los equipos necesarios para controlar la temperatura de dicha área. <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mantener registros de las temperaturas de las cámaras de frío, freezers y heladeras cada dos horas durante la jornada laboral. ❖ En caso de tratarse a fallas en el Datalogger propuesto realizar la debida calibración. 	PB-IAP-01 PB-RTF-01
			Bacterias aerobias mesófilas $1 \times 10^5 \frac{UFC}{g}$								
			Escherichia coli $1 \times 10^2 \frac{UFC}{g}$								
			Staphylococcus aureus $1 \times 10^2 \frac{UFC}{g}$								
ELABORADO POR: Franco Moscoso Mari Cruz			REVISADO POR:				APROBADO POR:			FECHA:	
FIRMA:			FIRMA:				FIRMA:				

Fuente: Elaboración propia

Cuadro V-19 Documentación del Sistema HACCP - Salchicha tipo Viena

ETAPA	PCC	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	LÍMITE CRÍTICO	MONITOREO				DESVIACIÓN	CORRECCIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA	VERIFICACIÓN Y REGISTRO
				¿CÓMO?	¿QUIÉN?	¿CON QUE?	¿CUÁNDO?				
EMULSIFICACIÓN	PCC-B1	Posible aparición de microorganismos y rompimiento de la emulsificación cárnica al existir variación en la temperatura	Temperatura máxima de masa cárnica: 5°C Tiempo de emulsificación máximo 4 min	Control continuo de la temperatura de la pasta y tiempo del uso de la máquina Controlando la adición de los demás ingredientes	Jefe de producción/ Operario de planta	Mediante un termómetro y mediante un reloj o cronómetro.	Cada 1 minuto	Temperatura y tiempo fuera de los parámetros establecidos	❖ Si la temperatura sobrepasa los parámetros detener inmediatamente la máquina y estabilizar la temperatura de la masa cárnica y luego liberar nuevamente el proceso. Realizar un análisis de laboratorio	Determinar las causas de la desviación y actuar de acuerdo al origen. En caso de tratarse por un desconocimiento del operario realizar capacitaciones sobre el uso de la maquinaria y elaboración del producto, reemplazando dicho operario por otro temporalmente con conocimiento suficientes.	PB-RTE-01
ESCALDADO	PCC-B2	Posible supervivencia de microorganismos	Temperatura máxima de cocción: 75°C Tiempo de cocción: 1,5 hrs	Midiendo la temperatura durante el proceso con un termómetro. Control a través del empleo de un equipo.	Jefe de producción/ Operario encargado de cocción	Uso de un termómetro y un reloj o cronómetro	Al iniciar con el proceso, cada 15 minutos y al finalizar el proceso	Temperatura y tiempo de cocción fuera de los parámetros establecidos	❖ En caso de exceso en la temperatura de cocción parar el proceso o disminuir la llama de fuego de las cocinas y determinar la temperatura interna del producto. Destapar las ollas de cocción hasta que se normalice la temperatura. Separar todo producto afectado. Si el responsable de escaldado observa que la T° se encuentra por debajo del LCI pasados los 30 min de su inicio deberá corregir incrementando el fuego. ❖ Si la cocción del producto no se encuentra dentro de los LC deberá ampliar el tiempo de cocción si es necesario y/o informar al jefe de producción superior quien tomara el curso de acción a seguir.	Determinar las causas de la desviación y actuar de acuerdo al origen: En caso de ser un mal funcionamiento de las cocinas el encargado debe comunicarse con el encargado de mantenimiento de los equipos y cuyos datos deberán ser serán anotados en los registros correspondientes. Por fallas en el termómetro. Realizar la calibración de los instrumentos de medición. En caso de tratarse por el desconocimiento del encargado de escaldado: Capacitar al personal responsable del control de escaldado.	PB-RTT-01
ELABORADO POR: Franco Moscoso Mari Cruz				REVISADO POR:				APROBADO POR:			FECHA:
FIRMA:				FIRMA:				FIRMA:			

Fuente: Elaboración propia

5.1.7.1 Codificación de los documentos generados

Para los documentos creados, propuestos o ya establecidos concernientes al Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y al Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control se empleó el siguiente modelo de codificación:

CÓDIGO: **XXX-YY-ZZ**

XX= Representan las siglas de la Empresa

YY=Representa las siglas del tipo de Documento

ZZ=Representa la versión de la ficha

Ejemplo de codificación de documentos:

- Código del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura: **PB-BPM-01**

Donde:

PB: Indica las siglas de la empresa “PRODUCTOS BANDY”

BPM: Indica el tipo de documento, en este caso un manual de buenas prácticas de manufactura

01: Indica la versión del documento

5.1.7.2 Lista maestra de documentación existente y creada concernientes al BPM y al Sistema HACCP.

En el siguiente cuadro se detalla toda la documentación existente y generada durante todas las etapas anteriores, abarcando los documentos propios de la empresa como los creados para la propuesta de Diseño de un Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) para la empresa “PRODUCTO BANDY”.

Cuadro V-20 Lista de documentación existente y generada en el diseño de BPM y Sistema HACCP

Nº	ÁREA	TIPO DE DOCUMENTO	CODIFICACIÓN	NOMBRE DEL DOCUMENTO	TRATAMIENTO	ELABORADO POR:
1	BPM	Manual	-	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	-	Ing. Juan Carlos Keri Mentasti
2	BPM	Manual	PB-BPM-01	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
3	BPM	Manual	PB-BPM-01	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
4	HACCP	Manual	PB-MPA-01	Manual de Procedimiento de Auditoría Interna del Sistema HACCP	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
5	BPM	Procedimiento	MBPM-PSP-01	Procedimiento de selección de proveedores	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
6	HACCP	Manual	PB-MPA-01	Manual de procedimiento de auditoría interna	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
7	HACCP	Procedimiento	PB-PVH-01	Procedimiento de verificación del sistema HACCP	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
8	BPM	Instructivo	PB-IRT-01	Instructivo de registro de temperatura de	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso

N°	ÁREA	TIPO DE DOCUMENTO	CODIFICACIÓN	NOMBRE DEL DOCUMENTO	TRATAMIENTO	ELABORADO POR:
				freezers de producto terminado		
9	BPM	Registro	PB-RTF-01	Registro de temperatura de freezers de producto terminado	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
10	BPM	Instructivo	PB-IRP-01	Instructivo de registro de Control de plagas y aplicación de plaguicidas	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
11	BPM	Registro	PB-RCP-01	Registro de control de plagas	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
12	BPM	Registro	PB-RAP-01	Registro de aplicación de plaguicidas	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
13	BPM	Manual	PB-MS-01	Manual de procedimiento de satisfacción del cliente	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
14	BPM	Registro	PB-RDP-01	Registro de control de devolución de producto terminado	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
15	BPM	Registro	PB-RQR-01	Registro de quejas y reclamos	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
16	BPM	Formulario	PB-FSC-01	Formulario de satisfacción del	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso

N°	ÁREA	TIPO DE DOCUMENTO	CODIFICACIÓN	NOMBRE DEL DOCUMENTO	TRATAMIENTO	ELABORADO POR:
				cliente		
17	BPM	Procedimiento	PB-PDT-01	Procedimiento de trazabilidad	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
18	HACCP	Procedimiento de inspección visual por muestreo	PB-PIM-01	Procedimiento de inspección visual por muestreo	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
19	HACCP	Registro	PB-RIV-01	Registro de inspección visual	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
20	HACCP	Instructivo	PB-ITE-01	Instructivo de llenado de registro de tiempo y temperatura de escaldado	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
21	HACCP	Registro	PB-RTT-01	Registro de tiempo y temperatura en el escaldado	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
22	HACCP	Instructivo	PB-IME-01	Instructivo de llenado de registro de control de materia extraña en producto terminado	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
23	HACCP	Registro	PB-RCM-01	Registro de control de materia extraña en Producto Terminado	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
24	HACCP	Instructivo	PB-IAP-01	Instructivo de llenado de registro de control de temperatura de	Creación	Mari Cruz Franco

N°	ÁREA	TIPO DE DOCUMENTO	CODIFICACIÓN	NOMBRE DEL DOCUMENTO	TRATAMIENTO	ELABORADO POR:
				freezers y almacenamiento de Producto Terminado		Moscoso
25	HACCP	Registro	PB-RPA-01	Registro de Producto Terminado almacenado	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
26	HACCP	Registro	PB-RTF-01	Registro de temperatura de freezers de PT	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
27	HACCP	Instructivo	PB-ITE-01	Instructivo de llenado de registro de control de temperatura y tiempo del proceso de emulsificación	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
28	HACCP	Registro	PB-RTE-01	Registro de control de temperatura y tiempo del proceso de emulsificación	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
29	HACCP	Instructivo	PB-IRE-01	Instructivo de llenado de registro de tiempo y temperatura en el escaldado	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso
30	HACCP	Registro	PB-RE-01	Registro de tiempo y temperatura en el escaldado	Creación	Mari Cruz Franco Moscoso

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO VI
PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN
DEL SISTEMA HACCP

En el presente capítulo se especificaron los costos presupuestados concernientes a la implementación del sistema HACCP.

6.1 Presupuesto de inversión para la implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)

Para la determinación del presupuesto de implementación se pueden determinar dos tipos de inversiones: Inversión en activos fijos e Inversión en activos diferidos

6.1.1 Inversión en activos fijos

Tomando en cuenta que las instalaciones de la empresa no cumplen con algunos requisitos de establecimiento normados por SENASAG para el cumplimiento de las Buenas prácticas de Manufactura es que se propone realizar ciertas adecuaciones necesarias para el cumplimiento de las mismas. Como se estableció en el capítulo III del presente, se requieren de inversiones para el acondicionamiento de la infraestructura relacionados con la ubicación de los vestidores y cuartos de aseo del personal es dado a ello que se presenta lo siguiente:

Cuadro VI-1 Presupuesto en BPM

(Expresado en bolivianos)

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (Bs)	COSTO TOTAL (Bs)
1	Construcción de una pared divisoria (Vestidor ubicado en la entrada de la empresa)	1	1565	1565
2	Dispensador de rollos de papel	2	75	150
TOTAL INVERSIÓN BPM				1715

Fuente: Elaboración propia

Para la implementación del sistema HACCP diseñado se propuso procedimientos, registros, fichas entre otros. Dentro de los cuales se recomienda la adquisición de tres termómetros de Termopar digitales para optimizar el proceso de escalado previamente identificado como PCC, a través de los mismos se mantendrá registros adecuados,

como así también un kit data logger para subsanar la necesidad de controles de los registros de temperaturas de los refrigeradores de producto terminado, entre otros. Así también para la propuesta relacionado al PCC de carácter físico se recomienda la adquisición de una lupa de laboratorio para la inspección de la posible presencia de materia extraña, entre otros aspectos que se detallan a continuación:

Cuadro VI-2 Presupuesto en equipos e instrumentos

(Expresado en bolivianos)

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (Bs)	COSTO TOTAL (Bs)
1	Ph metro	1	1790	1790
2	Lupa de laboratorio con soporte y luz LED	1	110	110
3	Termómetro de Termopar Digital Industrial (Tipo K)	3	365	1095
4	Kit Data Logger HI144	2	1090	2180
5	Cronómetro digital con alarma	1	90	90
TOTAL INVERSIÓN EQUIPOS E INSTRUMENTOS				5265

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones realizadas por “HANNA INSTRUMENTS”

La inversión total en activos fijos se muestra a continuación:

Cuadro VI-3 Presupuesto en Activos Fijos

(Expresado en bolivianos)

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL (Bs)
1	Inversión por BPM	1715
2	Inversión en equipos e instrumentos	5265
TOTAL ACTIVOS FIJOS		6980

Fuente: Elaboración propia

6.1.2 Inversión en activos diferidos

Para la inversión en activos diferidos se considera conveniente una capacitación del personal en temas de BPM, directrices y aplicación del sistema HACCP, adquisición de normas entre otros gastos de organización.

Con respecto a la capacitación en lo referente a BPM y sistema HACCP, el mismo podrá ser realizado por el gerente general de la empresa y/o por el hijo mayor dado que ambos poseen los conocimientos y experiencia suficientes para la correcta ejecución del mismo. En tal sentido sólo se consideraron los gastos de materiales necesarios para su realización.

Cuadro VI-4 Presupuesto en Activos Diferidos

(Expresado en bolivianos)

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (Bs)	COSTO TOTAL (Bs)
1	Material de escritorio para capacitación en BPM y sistema HACCP	1	200	200
2	NB/NM 324:2013 Buenas Prácticas de Manufactura - Requisitos	1	63	63
3	NB/NM 323:2015 Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control	1	73	73
TOTAL INVERSIÓN ACTIVOS DIFERIDOS				336

Fuente: Elaboración propia

6.1.3 Inversión en recursos humanos para la implementación del sistema HACCP

Para la implementación del sistema HACCP en la empresa “PRODUCTO BANDY” se recomienda la adición de un nuevo personal con conocimientos específicos que pueda brindar apoyo en múltiples áreas.

Cuadro VI-5 Presupuesto en RRHH

(Expresado en bolivianos)

DESCRIPCIÓN	MESES	SALARIO (Bs)	TOTAL (Bs)
Contratación de personal nuevo (6 meses)	6	3000	18000
TOTAL INVERSIÓN EN RR.HH.			18000

Fuente: Elaboración propia

6.1.4 Presupuesto total de implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)

El costo estimado de implementación del Sistema HACCP se encuentra resumido en el siguiente cuadro:

Cuadro VI-6 Presupuesto Total de Implementación del Sistema HACCP

(Expresado en bolivianos)

Nº	DESCRIPCIÓN	TOTAL (Bs)
1	Activos fijos	6980
2	Activos diferidos	336
3	RR.HH.	18000
TOTAL		25.316 Bs

Fuente: Elaboración propia

El presupuesto total para la implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) para la empresa “PRODUCTOS BANDY” se estima a un costo de Bs 25.316.

6.2 Beneficio de la propuesta del Sistema HACCP

6.2.1 Beneficio económico del proyecto

Según observaciones, participaciones en las actividades dentro de la empresa y mediante datos tomados de los meses de agosto, septiembre y octubre de la presente gestión se puede precisar que en el proceso productivo del producto Salchicha tipo Viena las pérdidas de producto terminado son mínimas y en el proceso de producción del producto Chorizo Precocido Tradicional las perdidas representan alrededor de un 0,7% del total de producción mensual, el cual comprende un 0,4 % de pérdida por producto no conforme y un 0,3 % por pérdida de producto desechado por causa del rompimiento en la cadena de frío.

Cuadro VI-7 Costo por pérdidas de producto terminado

(Expresado en Kg)

MES	SEMANA	PRODUCCIÓN SEMANAL (Kg)	PRODUCTO DEVUELTO (Kg)	PRODUCTO NO CONFORME (Kg)	PRODUCTO DESECHADO (Kg)	COSTO POR KG DE CHORIZO (Bs)
A G O S T O	1	693	7	2	1	48
	2	300	5	1	2	48
	3	722	7	3	1	48
	4	495	7	2,5	2	48
SUB TOTAL		2210	26	8,5	6	
S E P T I E M B R E	1	508	6	2	2	48
	2	518	5	3	3	48
	3	758	7	3	1	48
	4	886	5	3,5	2	48
SUB TOTAL		2670	23	11,5	8	

MES	SEMANA	PRODUCCIÓN SEMANAL (Kg)	PRODUCTO DEVUELTO (Kg)	PRODUCTO NO CONFORME (Kg)	PRODUCTO DESECHADO (Kg)	COSTO POR KG DE CHORIZO (Bs)
OCTUBRE	1	618	7	3	2	48
	2	620	6	3	1	48
	3	530	6	2,5	2	48
	4	290	5	1,5	4	48
SUB TOTAL		2058	24	10	9	
TOTAL (Kg)		6938	73	30	23	

Fuente: Elaboración propia

En base a lo expuesto se ha realizado un cálculo aproximado de las pérdidas económicas que se presenta en producto terminado como se detalla a continuación:

Cuadro VI-8 Costo por Producto desechado y Producto No conforme

(Expresado en bolivianos)

COSTOS (Bs)	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
PRODUCTO DESECHADO (Bs)	288	384	432
PRODUCTO NO CONFORME (Bs)	408	552	480
TOTAL (Bs)	696	936	912
COSTO TOTAL POR PÉRDIDAS (Bs): (Prod Rechazado + Prod No conforme)			2544

Fuente: Elaboración propia

En base al cuadro anterior se tiene que el costo total por pérdidas durante los tres meses en estudio ascendió a Bs 2544.

Con la propuesta de implementación del sistema HACCP en la empresa “PRODUCTOS BANDY” se estima reducir los productos desechados provenientes de las devoluciones de producto terminado por parte de los mayores clientes de la empresa, es decir de las carnicerías y por ende se pretende reducir dichas pérdidas de producto terminado.

6.2.2 Beneficios cualitativos del proyecto

El sistema HACCP tiene base científica, es sistemático y puede garantizar la inocuidad de los alimentos producidos de tal forma que podrá reducirse los costos operativos, el desecho de producto por causa de seguridad alimentaria, entre otros aspectos. Entre algunas de las ventajas significativas se puede destacar: el cumplimiento normativo alimentario vigente demandado por las autoridades sanitarias (SENASAG), un mejoramiento de la imagen de la empresa en el mercado y ante demás organizaciones, creando una imagen de compromiso y responsabilidad lo cual mejoraría a su vez la reputación de la empresa. Otro de los beneficios esperados es contar con personal más altamente capacitado, la estandarización de los procesos y mejoras en la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura. Mediante el desarrollo de los análisis de peligros significativos se minimizará las posibilidades de producir alimentos no seguros lo cual conlleva a ahorros económicos. Implementar y contar con la certificación del sistema HACCP brindaría la posibilidad de acceder a nuevos mercados lo cual generaría crecimiento y expansión comercial. Otro punto muy importante a resaltar es que la implementación del sistema también generaría una fidelidad de los consumidores al existir un serio compromiso por parte de la empresa por generar productos seguros e inocuos.

CAPÍTULO VII
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

De acuerdo al diseño del sistema HACCP para la empresa “PRODUCTOS BANY” se concluye lo siguiente:

- Se diseñó un Sistema de Análisis y Puntos Críticos de Control (HACCP) para la empresa “PRODUCTOS BANDY” que permite identificar, evaluar y controlar los peligros significativos en el proceso productivo de los productos Chorizo Precocido Tradicional y Salchicha tipo Viena siguiendo la metodología de las doce etapas que comprende la NB/NM 323: Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos
- Se realizó un diagnóstico de las Buenas Prácticas de Manufactura dado su importancia primordial para el sistema HACCP tomando como referencia la NB/NM 324: Buenas Prácticas de Manufactura -Requisitos y la Resolución Administrativa N°.019/2003 Requisitos Sanitarios de Elaboración Almacenamiento, Transporte y Fraccionamiento de Alimentos y bebidas de Consumo Humano, mediante el cual se muestra un cumplimiento del 75% de los requisitos, un 7% de no cumplimiento y no correspondientes a la naturaleza de la empresa. Se evidenció el cumplimiento total de los requisitos relacionados con el Control de alimentos y Almacenamiento y Transporte de Materia Prima y Productos Terminados, sin embargo, así también se reveló el incumplimiento o cumplimiento parcial de los demás requisitos que exigen las normas. La mayoría de los requisitos incumplidos o con cumplimiento parcial están relacionados con los requisitos generales del establecimiento.
- A partir de dicho diagnóstico se diseñó un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa en base a la NB/NM 324 como propuesta para mejorar el cumplimiento de los requisitos que presentan un incumplimiento como de aquellos que tienen un cumplimiento parcial. Mediante dicha propuesta se determinó que el porcentaje de cumplimiento incrementa a un 80%.
- Para el diseño del sistema HACCP se establecieron los cinco pasos preliminares y los siete principios, dado a ello se propuso la conformación de

un equipo multidisciplinario con la responsabilidad de la ejecución y mejora continua del sistema, fichas técnicas de los productos en estudio y flujogramas.

- Como parte primordial de la aplicación de los principios del sistema HACCP se realizó para ambos productos en estudio un análisis e identificación de los peligros significativos que podrían presentarse en cada fase de los procesos productivos según la severidad y probabilidad de ocurrencia. Por lo cual se determinó cuatro puntos críticos de control en la línea de producción del Chorizo precocido tradicional siendo estos: Troceado y selección (PCC-F1), Escaldado (PCC-B1), Envasado y control de calidad de producto terminado (PCC-F2), Almacenamiento de producto terminado (PCC-B2) y dos puntos críticos en la línea de producción de la Salchicha tipo Viena siendo estos: Emulsificación (PCC-B1) y Escaldado (PCC-B2), en base a este resultado, información de fuente primaria y en base a la aplicación de diagramas de control de variables se establecieron los límites críticos para cada PCC identificado.
- Así mismo se establecieron sistemas de vigilancia y acciones correctivas para los puntos críticos de control de ambos productos en caso de suscitarse desviaciones en los límites críticos y poderlos detectar a tiempo. Se estableció como medida correctiva la ejecución de una inspección visual a través de una pequeña muestra representativa, se propuso instructivos para el registro de temperaturas y tiempos del proceso de escaldado, del proceso de emulsificación y de los controles en los equipos de refrigeración de producto terminado, instructivos para el registro de producto no conforme válidos para los puntos críticos de control identificados en la producción de ambos productos.
- Se elaboraron los procedimientos y registros para la validación y verificación del sistema HACCP y todo lo necesario para el funcionamiento del sistema.
- Se determinó que el presupuesto para la implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control diseñado asciende a un total de Bs 25.316.

7.2 Recomendaciones

Las recomendaciones propuestas son las siguientes:

- Se recomienda suplir el incumplimiento de los requisitos emanados del diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura realizado en el presente, de este modo cumplir con las normas exigidas por SENASAG además de garantizar una mayor calidad e inocuidad de los productos ofertados por la empresa.
- Se recomienda la ejecución de mayores capacitaciones al personal, al equipo HACCP propuesto puesto que permite un mayor conocimiento, mayores criterios relacionados buenas prácticas de manufactura y a la inocuidad de los productos.
- Se recomienda la adquisición de equipos de medición para efectuar un mejor control de los procesos esencialmente para la refrigeración de producto terminado y un pHmetro para la ejecución correcta de los controles organolépticos de la materia prima.
- Se recomienda la implementación del sistema HACCP para todos los productos ofertados por la empresa de modo de garantizar la inocuidad de los mismos.
- Se recomienda obtener una certificación en sistema HACCP por organismos autorizados y competentes dado que ello traería consigo una gran ventaja competitiva a la empresa en el rubro de alimentos cárnicos y embutidos, mejoramiento en la imagen de la empresa y sobre todo mayor confianza de los consumidores.