

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

1.1.1 Antecedentes sobre el tema

El sistema HACCP nace a partir de los aportes hechos por W.E. Deming, cuyas teorías sobre la gestión de la calidad se consideran como decisivas para el vuelco que experimentó la calidad de los productos japoneses en los años 50. Deming y sus colaboradores desarrollaron los Sistemas de Gestión de la Calidad Integral o Total (GCT), que consistían en la implementación de una metodología aplicada a todo el sistema de fabricación para poder mejorar la calidad y reducir los costos.

En el año 1959 Surgió el concepto de HACCP como tal, Pillsbury Company una de las empresas productoras junto con la NASA y el Ejército de los Estados Unidos desarrollaron un programa para la producción de alimentos inocuos para el programa espacial americano.

La compañía Pillsbury dio a conocer el concepto de HACCP en el año 1971 en una conferencia sobre inocuidad de alimentos en los Estados Unidos, y el sistema después sirvió de base para que la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos) desarrollara normas legales para la producción de alimentos enlatados de baja acidez.

En el año 1993 la comisión del Codex Alimentarius incorporó el Sistema en la vigésima reunión en Ginebra, Suiza.

A continuación, se citan investigaciones relacionadas al tema propuesto que contribuyeron a generar antecedentes.

Valera Miranda (2019) Propuesta de implementación de un manual de Calidad ISO 9001: 2015 y Plan HACCP para la línea de galletas de quinua. Esta investigación tiene por objeto desarrollar un manual de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 y un Plan HACCP para la línea de elaboración de galletas de quinua de la empresa Productos Quinualleta S.A.C. Para ello se realizó un diagnóstico usando como herramientas la lista de verificación de los requisitos de Higiene en Plantas (FAO, 2003), la lista de verificación cuantitativa en base a la Norma ISO 9001:2015, la cual detalla todos los capítulos de la norma, y el cuestionario de costos de calidad del IMECCA (1994), con

dicho diagnóstico se concluyó que la falta de estandarización o ausencia de algunos procesos principales, de soporte y estratégicos, y la falta de un plan HACCP para el cumplimiento de las partes interesadas que influyen en el crecimiento de la empresa y que la elaboración y la implementación del plan HACCP para la línea de galletas de quinua, permitirá lograr una mayor competitividad de la empresa y postular a licitaciones además se concluyó en que la elaboración e implementación de un manual de calidad elaborado dentro del marco de la norma internacional ISO 9001:2015 permitirá lograr una mayor eficacia en los procesos que afectan la calidad del producto.

Peralta & Prada (2020) Diseño de un sistema HACCP en la empresa Hulac SAC, para mejorar la calidad del yogurt. El presente estudio tiene por objetivo general diseñar un sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la empresa Hulac SAC, para mejorar la calidad de su producto. En el presente proyecto se abordaban problemas de no conformidades del producto debido al deterioro de los mismos por posibles agentes contaminantes, para encontrar la causa raíz se realizó esta investigación tomando como base legal las normas vigentes del Perú sobre la inocuidad de la industria alimentaria, como son: “Norma Sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas” aprobado por la Resolución Ministerial N°449-2006/MINSA; “El Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas, aprobado por Decreto Supremo N°007-98-SA”; entre otros documentos que son emitidos oficialmente por el ente responsable, el Ministerio de Salud.

Para el diseño del sistema HACCP en el presente proyecto, se elaboró un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y un Plan de Higiene y Saneamiento (PHS) como prerrequisitos para dicho sistema. En el proyecto se mencionan los siete principios del Sistema HACCP, con base en esto se identifican los peligros físicos, químicos y biológicos, antes, durante y después del proceso productivo del Yogurt, y del mismo modo en materia prima e insumos utilizados para elaborar este producto. Gracias a ello se determinó los peligros significativos y los puntos críticos en el producto y el proceso. Los peligros significativos y 3 puntos críticos de control (PCC)

en el proceso productivo fueron: presencia de microorganismos en la leche en la recolección de la materia prima (PCC1), presencia de bacterias peligrosas como listeria, salmonella, etc. en la pasteurización (PCC2) y contaminación de los envases con *Staphylococcus aureus*, coliformes y bacterias aerobias mesófilas en el envasado (PCC3).

1.1.2. Antecedentes históricos de la empresa

La empresa ZELADACORP S.R.L. fue fundada por el señor José Alfonso Zelada Denker en el año 1992 en el departamento de Cochabamba.

Alfonso Zelada Denker, quien desde a temprana edad, junto a sus padres y hermanos se dedicaban a la fabricación y comercialización del pan artesanal en la ciudad de Cochabamba, para sostener a su familia. Durante años la familia Zelada fue perfeccionando la técnica en la elaboración del pan, gracias al conocimiento de Emma Denker Moreno, la madre de Alfonso, llevando así el negocio a un ámbito más empresarial, a pesar de ello, a causa de malas decisiones el negocio familiar no tuvo el éxito deseado.

Pasaron los años y en 1988 debido a la necesidad de sustentar a su esposa “Odett Sabja” e hija recién nacida, Alfonso decide partir a Estados Unidos en búsqueda de nuevas oportunidades, con arduo trabajo logró juntar a su esposa e hija de tres meses a su lado. La pareja de esposos trabajó por casi tres años en los Estados Unidos, ya con el capital necesario para desarrollar un emprendimiento, deciden volver a su querido país “Bolivia”, llegando así al país a finales del año 1991 y con la incógnita de: “¿Que negocio emprender?”.

En el año 1992 Alfonso recibe una oferta del propietario de la panadería “DELI PAN” quien ofrecía vender su empresa a la pareja, Alfonso con temor de caer nuevamente en el fracaso debido a las malas experiencias que atravesó con su familia dudó mucho en comprar esta empresa, pero con el consejo que le dio su suegro de “¿Qué es lo que te apasiona y que es lo que más sabes hacer?”, tomó la decisión de adquirir esta panadería junto al personal que trabaja en ella en el mes de marzo de 1992, cambiando el nombre de la empresa a “ZELADA” tras la insistencia de su esposa en continuar con el legado

de su familia, y es así como se volvieron los refundadores de la panadería “ZELADA” un 15 de abril de 1992.

La empresa adquirió un préstamo entre el año 1992-1993 que le permitió producir a gran escala y ampliar su cartera de productos, logrando así posicionarse en el mercado Cochabambino. Alfonso Zelada tras atravesar problemas de salud en el año 2009 logra la construcción de una imponente fábrica mucho más grande, trasladando así todas las maquinarias y equipos a la nueva fábrica junto al personal.

La empresa fue reinventándose dejando de ser una empresa unipersonal a ser una sociedad de responsabilidad limitada en el año 2019. Actualmente la empresa ofrece una variedad de productos al pueblo cochabambino y se encuentra bajo el cargo de Edgar López y la supervisión de Odett Sabja.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. Descripción del problema

La producción de alimentos para el consumo humano debe ser inocua para obtener productos de calidad y alcanzar el éxito en el mercado, pero lamentablemente hoy en día muchas de las empresas no cumplen con los requisitos mínimos de inocuidad alimentaria establecidos por la norma boliviana, o solo son cumplidos a cabalidad por una temporada, perdiendo así la inocuidad, lo que provoca un riesgo latente para la seguridad alimentaria de los clientes.

La panadería ZELADA cuenta con una gran variedad de productos en su portafolio, el presente trabajo está orientado en el pan molde blanco larga vida, que es distribuido a los supermercados de la ciudad, el cual tiende a caducar en muy raras ocasiones antes de la fecha de vencimiento por lo que puede afectar a la salud de las personas y como consecuencia la pérdida de clientes.

Algunas áreas de la empresa se encuentran deterioradas ya que las paredes y los pisos cuentan con grietas y desgastes. Estos factores afectan a la inocuidad de la empresa y favorecen la acumulación y el crecimiento de microorganismos, así mismo, este problema dificulta las prácticas de limpieza y pueden provocar contaminación en los

alimentos ya que estos microorganismos acumulados en las grietas pueden entrar en contacto con los alimentos, además estas dan un ambiente no higiénico en la empresa ocasionando multas por parte del SENASAG.

La empresa cuenta con procedimientos, instructivos y registros de limpieza tanto de las instalaciones como de las de maquinarias y utensilios, sin embargo, la limpieza y el registro de la misma no se cumple a cabalidad por la falta de supervisión, esto se debe a que no existe una organización adecuada para la distribución de tareas y supervisión de las mismas, lo que puede ocasionar que los productos se puedan ver contaminados por la falta de limpieza de algunas áreas, equipos o utensilios.

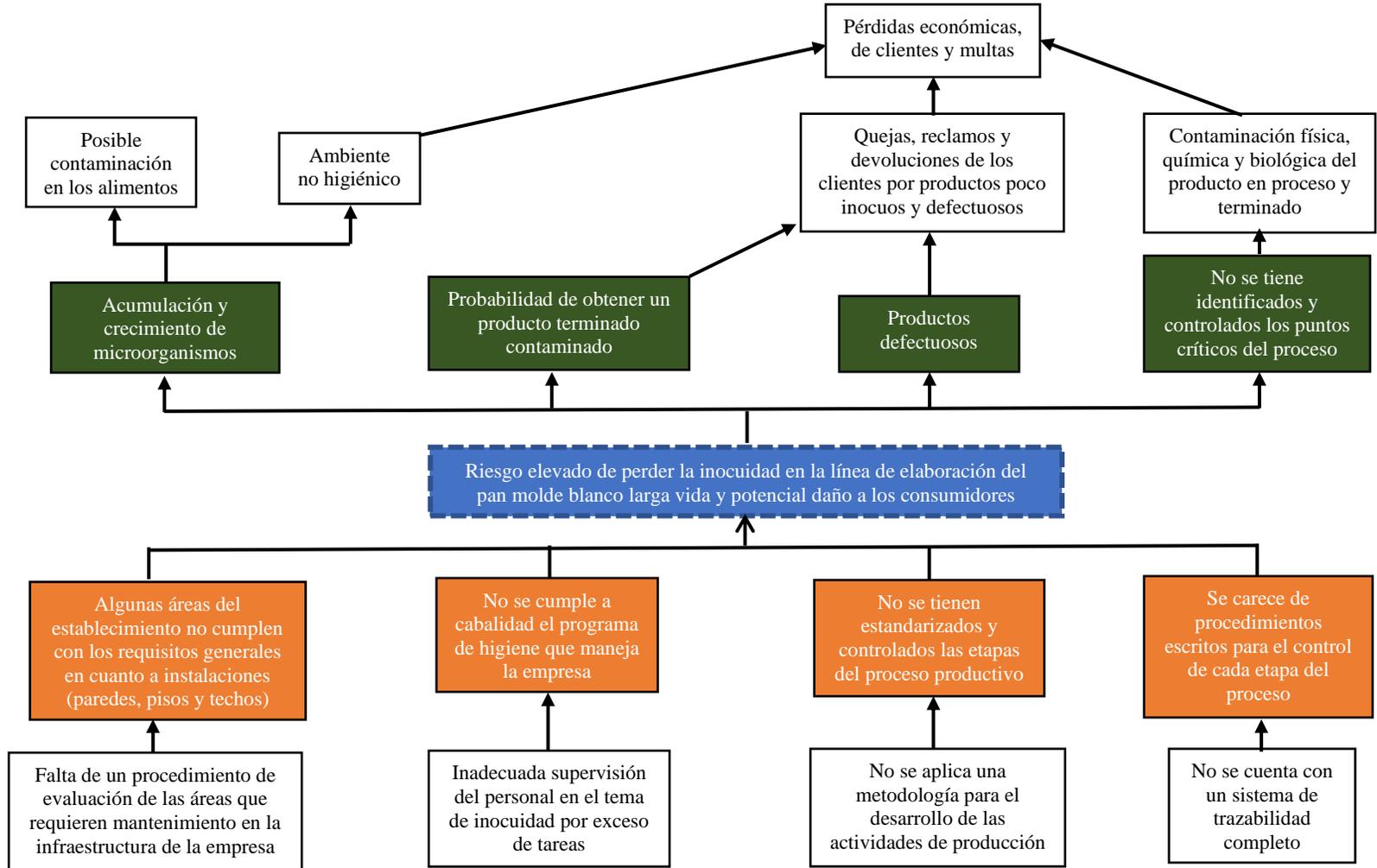
Actualmente la empresa no tiene estandarizados y controlados las etapas del proceso de producción, tal es el caso de la etapa de fermentación y cocción que tienen una alta variabilidad en los tiempos, lo que ocasiona que se obtengan productos defectuosos por deformidades, ya sean provocados a causa de la cocción o fermentación, estos productos que en ocasiones salen al mercado son devueltos por los clientes y repercute en quejas y reclamos.

La empresa está desprovista de algunos procedimientos y planillas actualizadas, lo que imposibilita un control y trazabilidad adecuados del proceso de producción.

Esta situación descrita puede ser tratada con el diseño de un sistema HACCP y su posterior implementación, lo que permitirá tener un adecuado control y trazabilidad de la línea, desde la recepción de materias primas hasta el producto terminado, también el sistema ayudara a disminuir el porcentaje de devoluciones que tiene la empresa ya sea por productos defectuosos o por la caducidad de los mismos antes de la fecha de vencimiento e identificar los procesos principales y puntos críticos que puedan provocar la contaminación de los productos. De lo contrario al no ser tratados a tiempo estos problemas que se presentan en la empresa pueden afectar a la salud de las personas, el prestigio de la empresa y la disminución de las ventas.

1.2.2. Árbol de problemas

Figura 1-1 Árbol de problemas



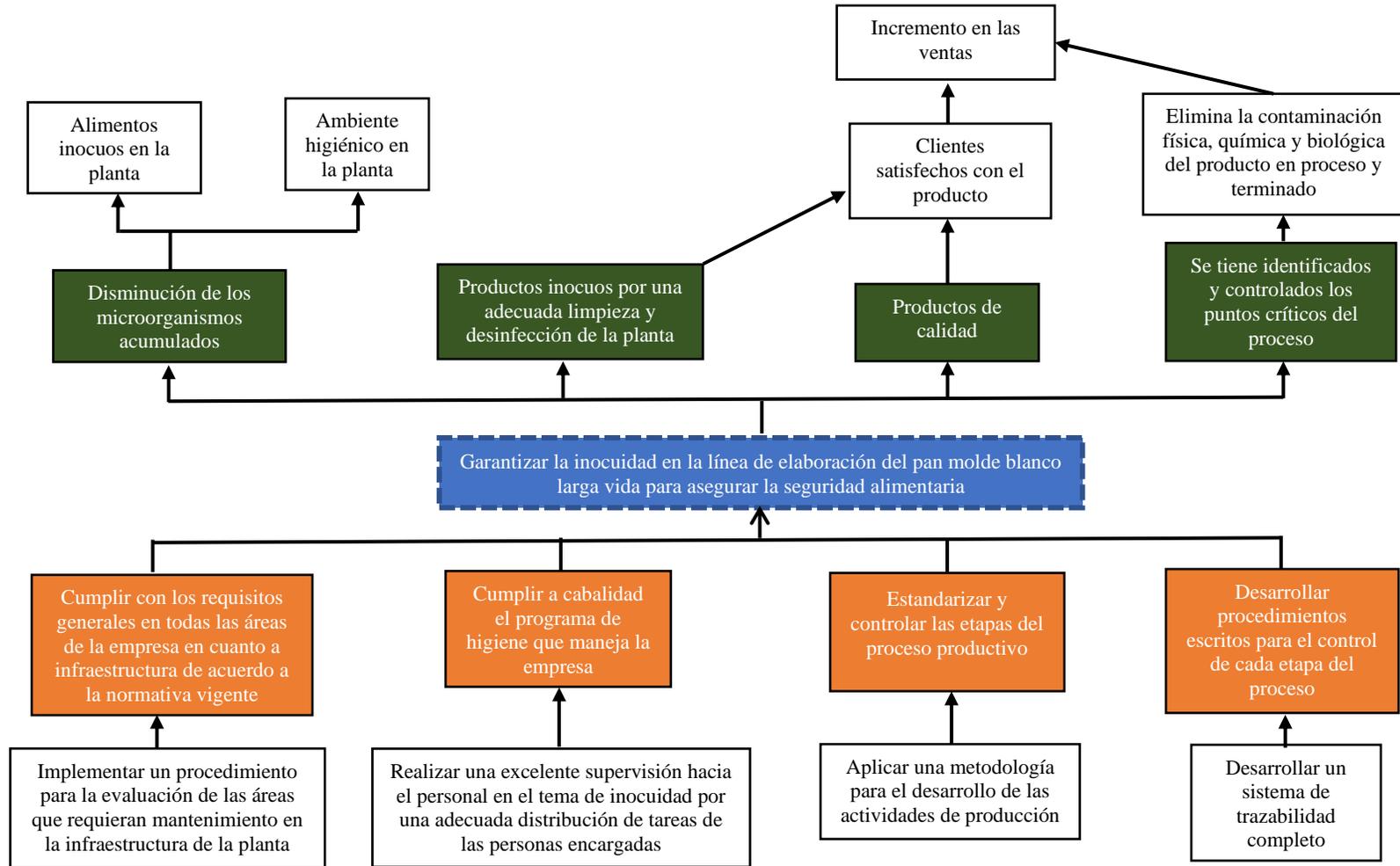
Fuente: ZELADACORP S.R.L.
Elaboración: Propia

1.2.3. Formulación del problema

¿Qué acciones debería de considerar la empresa ZELADA para minimizar el riesgo de perder la inocuidad en la línea de producción del pan molde blanco larga vida?

1.2.4. Árbol de soluciones

Figura 1-2 Árbol de soluciones



Fuente: ZELADACORP S.R.L.

Elaboración: Propia

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Proponer un sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) para garantizar la inocuidad en la producción de pan molde blanco larga vida en la empresa “ZELADACORP S.R.L.” del departamento de Cochabamba.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Identificar en qué medida se cumple las buenas prácticas de manufactura en la línea de producción del pan molde blanco larga vida, según la normativa NB/NM-324.
- Determinar y analizar los peligros significativos en la línea de producción del pan molde blanco larga vida, estableciendo el alcance desde la recepción de materia prima hasta el despacho del producto terminado.
- Identificar y establecer parámetros para el control de cada PCC identificado en las etapas del proceso productivo del pan molde blanco larga vida.
- Establecer acciones para el monitoreo del sistema HACCP que garanticen el correcto funcionamiento de este sistema.
- Elaborar un presupuesto de inversión para la implementación del sistema HACCP.

1.4. METODOLOGÍA

1.4.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo descriptiva debido a que describe las características fundamentales y reales de la empresa, además de la situación de los procesos en torno a la inocuidad de los alimentos.

1.4.2. Población o sujeto de estudio

La población de estudio está conformada por la empresa ZELADACORP S.R.L.

1.4.3. Tipo de muestreo

El presente proyecto opta por un tipo de muestreo aleatorio simple

1.4.4. Tipo de enfoque

Se utilizará un enfoque mixto, ya que en el estudio se evaluará cualitativa y cuantitativamente variables que posteriormente serán analizadas.

1.4.5. Método

Para la investigación se aplicará el método experimental, que permitirá realizar un análisis del diagnóstico y analizar las variables de control en el proceso productivo.

1.4.6. Técnicas e instrumentos

Es importante formular y plantear una metodología que permita llevar a cabo con éxito todos los objetivos previstos en este proyecto. A continuación, se describirán detalladamente las fases y actividades para el Diseño del sistema HACCP en la Panadería ZELADACORP S.R.L.

Tabla I-1 Técnicas e instrumentos

FASES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>FASE I: En la primera fase del proyecto se recolectará información primaria y se realizará un análisis de la situación actual de la empresa identificando así el problema central de la empresa y alternativas de solución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entrevistas al personal de la empresa para recolectar información primaria ➤ Observación directa de la situación actual de la empresa. ➤ Árbol de problemas para la identificación del problema central ➤ Árbol de soluciones para identificar las alternativas de solución.

FASES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>FASE II: En esta fase se realizará un diagnóstico para conocer en qué medida se cumplen las buenas prácticas de manufactura en la empresa, en base a este diagnóstico se tomarán acciones para el cumplimiento de aquellos requisitos que no se cumplan</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Check list para observar en qué medida se cumplen las BPM según la norma NB-324 ➤ Fichas y procedimientos, en caso de que no se cumpla con los requisitos de la normativa NB/NM 324.
<p>FASE III: Se realizará el cuerpo del proyecto de grado donde se pretende desarrollar el objetivo establecido que es diseñar el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) de la empresa mediante los 12 pasos para la correcta implementación del sistema HACCP</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fichas técnicas de los productos, para describir las características y los usos previstos del producto. ➤ Diagrama de flujo, para tener una visualización clara y concisa de la producción del pan molde blanco. ➤ Matriz de evaluación de riesgos para identificar los peligros significativos. ➤ Árbol de decisiones para identificar los puntos críticos de control. ➤ Procedimientos, instructivos y registros que permitan el seguimiento continuo del sistema
<p>FASE 4: Se realizará las conclusiones y recomendaciones para la propuesta del sistema HACCP en el pan molde blanco larga vida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Observación científica, para explicar las conclusiones y recomendaciones una vez obtenidos los resultados.

Fuente: Elaboración propia

1.5. JUSTIFICACIÓN

1.5.1. Justificación técnica

El Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) es el sistema más reconocido internacionalmente basado en la producción de alimentos seguros desde un enfoque preventivo. Las directrices para su aplicación se establecen en los principios generales de higiene alimentaria del Codex Alimentarius cuya última revisión fue en el año 2020.

El propósito de proponer un sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) en el pan molde blanco larga vida en la empresa “ZELADACORP S.R.L.” radica en que dicho producto presentó problemas de moho antes de la fecha de vencimiento, al ser este uno de los productos con mayor demanda requiere un estricto control en los estándares de calidad que garanticen la seguridad alimentaria del consumidor.

Para la panadería ZELADA el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) permitirá que la empresa cumpla con las buenas prácticas de manufactura (BPM), también determinará los PCC del proceso y las medidas para controlar estos con un enfoque preventivo, de esta manera garantizando la calidad e inocuidad de los productos a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde la recepción de materia prima hasta el despacho del producto terminado.

1.5.2. Justificación económica

El proyecto está orientado a la propuesta de un sistema HACCP en el pan molde blanco larga vida con el fin de evitar que el producto se vea contaminado en alguna etapa del proceso productivo, lo que ocasiona pérdidas económicas por recuperación de productos contaminados y la pérdida de clientes.

Si bien la implementación de este sistema es costosa en un principio, en el mediano o largo plazo es rentable económicamente por que evita o previene la contaminación de los productos que pueden generar una baja en las ventas debido a la pérdida de confianza en los productos. Además, la aplicación de este sistema permitirá atraer nuevos clientes interesados en la seguridad alimentaria que contribuirán al buen desempeño del producto en el mercado.

1.5.3. Justificación Social

El proyecto a desarrollar, es un sistema que aborda la seguridad alimentaria ya que identifica y controla los peligros potenciales en la producción de alimentos que ponen en riesgo la salud de los consumidores, evitando que se produzca brotes de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA).

La aplicación de este sistema, además de garantizar a los consumidores productos inocuos y de calidad podrá impulsar a empresas del mismo rubro a mejorar la calidad e inocuidad de sus productos.

1.6. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

1.6.1. Delimitación espacial

El estudio se desarrolla en la empresa “ZELADACORP S.R.L.” situada en el departamento de Cochabamba, donde el estudio de campo se centra en la línea de producción del pan molde blanco larga vida en la empresa mencionada anteriormente, por lo que se procede a estudiar los procesos productivos, características y especificaciones de la línea de este producto.

1.6.2. Delimitación temporal

En el presente proyecto se trabaja entre el mes de julio del año 2023 hasta mediados del mes de noviembre del mismo año, obedeciendo el calendario académico dispuesto por la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.

1.7. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

1.7.1. Presentación de la empresa

A continuación, en la siguiente tabla se detallan los datos generales de la empresa.

Tabla I-2 Información general de la empresa

	<p>Razón social: ZELADACORP S.R.L.</p> <p>Tipo de organización: Sociedad de Responsabilidad Limitada</p> <p>NIT: 386724023</p> <p>R.S. SENASAG: 020203060013</p> <p>Departamento: Cochabamba</p> <p>País: Bolivia</p>
---	---

Fuente: ZELADACORP S.R.L.

Elaboración: Propia

1.7.2. Componentes estratégicos

1.7.2.1. Misión

Apoyamos a mejorar la calidad de la alimentación y nutrición produciendo y comercializando alimentos derivados de la harina, siendo estos de gran importancia para la canasta familiar, brindando una excelente calidad y diversidad a un precio accesible para las familias e instituciones del mercado nacional, aprovechando el talento y la capacidad de nuestros trabajadores.

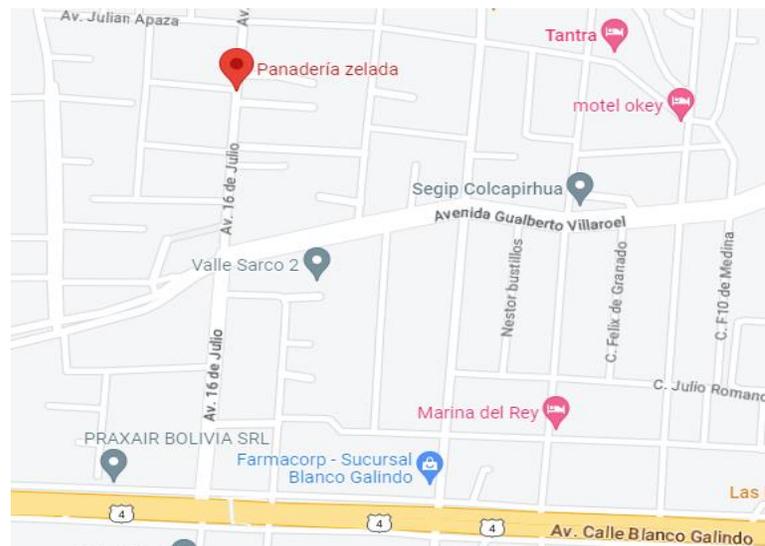
1.7.2.2. Visión

Ser la industria panificadora líder en el mercado nacional, con productos de calidad e innovadores, cumpliendo con las normas de inocuidad alimentaria, orientada a la satisfacción del cliente, obteniendo una retribución justa para sus trabajadores y accionistas, en un ambiente laboral con sensibilidad social.

1.7.3. Ubicación

La empresa ZELADACORP S.R.L. se encuentra ubicada en el departamento de Cochabamba en la Av. 16 de Julio, Blanco Galindo Km. 7 (Zona Colcapirhua).

Figura 1-3 Ubicación de la empresa ZELADACORP S.R.L.

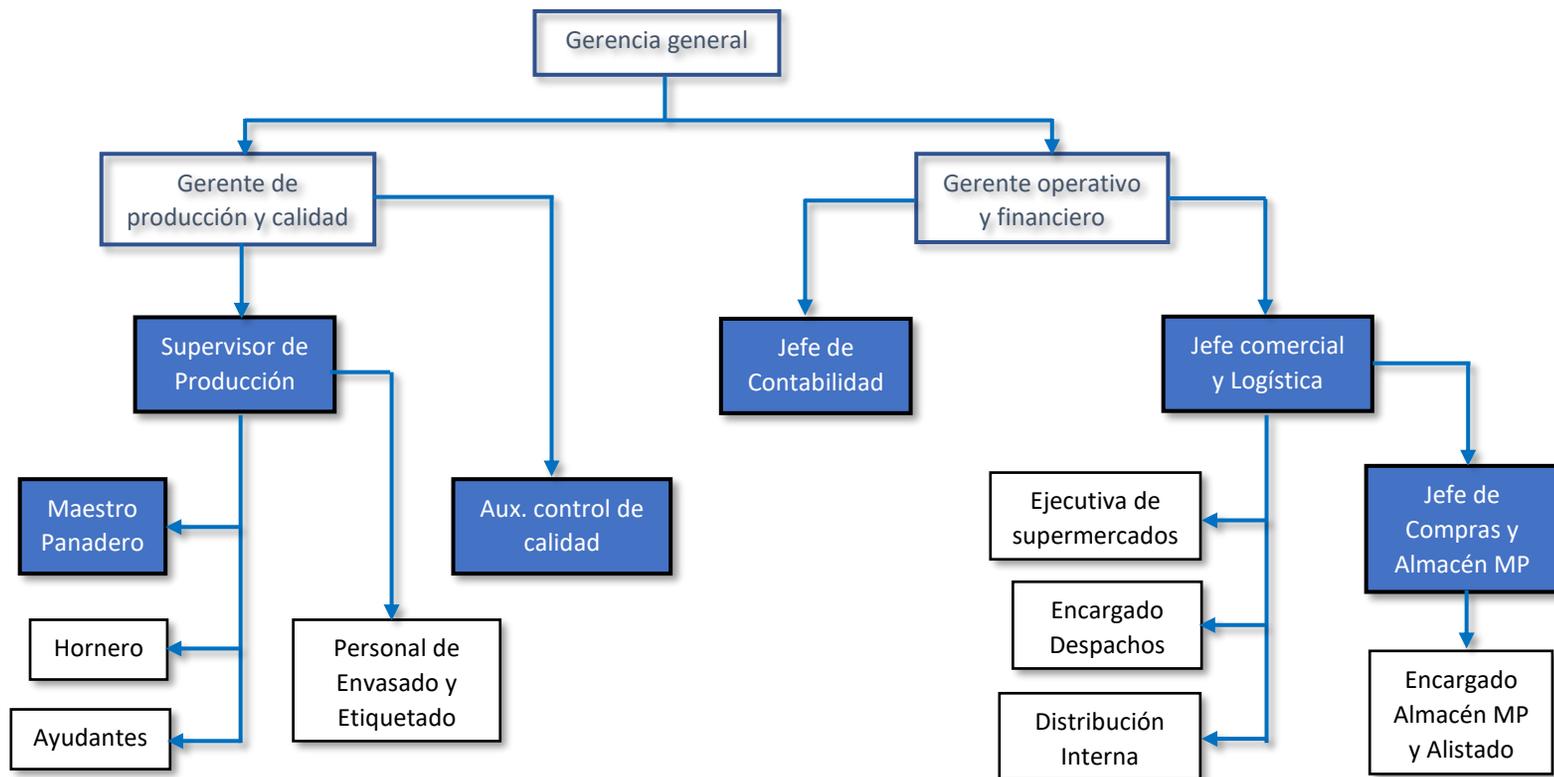


Fuente: Google Maps

1.7.4. Organigrama

La empresa “ZELADACORP S.R.L.” maneja un organigrama vertical, es decir, su estructura parte de arriba hacia abajo, dicho organigrama está formado por 25 personas. A continuación, se presenta en la siguiente figura el organigrama de la empresa.

Figura 1-4 Organigrama de la empresa



Fuente: ZELADACORP S.R.L.

1.7.4.1. Descripción de los puestos de trabajo

A continuación, se detalla una breve descripción de cada puesto de trabajo que existe en la empresa

Tabla I-3 Descripción de los puestos de Trabajo

PUESTO	DESCRIPCIÓN
Gerente General	Se encarga de supervisar las diferentes áreas de trabajo y realizar el seguimiento del flujo económico de la empresa.
Gerente de Producción y Calidad	Controla la producción, coordina la producción del día siguiente con el jefe del área comercial y logística.
Gerente Operativo y Financiero	Se encarga de supervisar la parte administrativa y comercial, además se encarga del flujo financiero de la empresa
Jefe de Producción	Garantiza el cumplimiento de la producción del día y también la entrega correspondiente a cada cliente, organiza el cronograma de trabajo y la desinfección de la planta. Además, está a cargo de supervisar a todo personal de producción y al personal de envasado y etiquetado.

PUESTO	DESCRIPCIÓN
Jefe de Contabilidad	Se encarga de registrar todos los movimientos económicos de la empresa, realiza el pago de impuesto al gobierno y determina las pérdidas o ganancias al terminar el mes.
Jefe Comercial y Logística	Coordina los pedidos con los clientes, realiza la programación de la producción, controla el almacén de producto terminado también controla y programa la distribución de los productos a los clientes y diferentes supermercados.
Maestro Panadero	Encargado de preparar la masa para los diferentes productos y supervisar el trabajo de los demás panaderos.
Hornero	Encargado de verificar si el producto ya terminó la etapa de fermentación, posterior a ello hornea los productos.
Ayudantes	Generalmente realizan el enmantecado de los moldes, el colocado de los productos en bandejas y luego en coches, posterior a ello trasladan el producto a la cámara de fermentación.
Aux. Control de Calidad	Controla la inocuidad alimentaria en el área de producción y envasado, también está a cargo a cargo de supervisar el cumplimiento de las BPM en la planta.

PUESTO	DESCRIPCIÓN
Personal de envasado y etiquetado	Se encargan de etiquetar y envasar los diferentes tipos de productos en sus respectivos empaques.
Ejecutiva de supermercados	Se encarga de despachar los diferentes productos a los supermercados (HIPERMAXI-IC NORTE). Acompaña al distribuidor para realizar la entrega de los productos a supermercados.
Encargado de despachos	Se encarga de despachar todos los productos terminados del almacén de a los diferentes clientes.
Distribución	Se dedican a distribuir los productos en camiones, a los clientes y supermercados junto a la ejecutiva de supermercados
Jefe de compras y almacén de MP	Se encarga de comprar la materia prima e insumos para la empresa.
Encargado de Almacén y Alistado de MP	Encargado de recibir y almacenar la materia prima e insumos, también se encarga de preparar y pesar los ingredientes un día antes para que el maestro panadero al día siguiente elabore el pan.

Fuente: ZELADACORP S.R.L.

Elaboración: Propia

1.7.5. Productos ofertados por la empresa

La empresa cuenta con una gran variedad de productos en su cartera, ofrece productos de panadería y pastelería al pueblo Cochabambino los cuales se muestran a continuación en la siguiente tabla:

Tabla I-4 Productos de la empresa ZELADACORP S.R.L.

PRODUCTOS DE PANADERÍA		
NOMBRE DEL PRODUCTO	IMAGEN	DESCRIPCIÓN
MARRAQUETA BLANCA		<p>Precio: 0,40 Bs/Unid en fabrica 0,60 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 40 gramos/unidad</p>
MARRAQUETA INTEGRAL		<p>Precio: 0,80 Bs/Unid en fabrica 1 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 45 gramos/unidad</p>
MARRAQUETA GRANDE		<p>Precio: 0,80 Bs/Unid en fabrica 1 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 45 gramos/unidad</p>

NOMBRE DEL PRODUCTO	IMAGEN	DESCRIPCIÓN
<p>PAN ALLULLA ARGOLLA 12</p>		<p>Precio: 1,50 Bs/Unid en fabrica 1,70 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 67 gramos/unidad</p>
<p>PAN HAMBURGUESA CON AJONGOLI ARGOLLA 10</p>		<p>Precio: 7,5 Bs/Unid en fabrica 9 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 350 gramos/bolsa</p> <p>Bolsa: 10 unidades</p>
<p>PAN HAMBURGUESA SIN AJONGOLI ARGOLLA 10</p>		<p>Precio: 0,70 Bs/Unid en fabrica 1 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 40 gramos/unidad</p>
<p>PAN HAMBURGUESA DE PAPA ARGOLLA 12</p>		<p>Precio: 2,80 Bs/Unid en fabrica 3 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 70 gramos/unidad</p>

NOMBRE DEL PRODUCTO	IMAGEN	DESCRIPCIÓN
<p>PAN HAMBURGUESA MANDARINA ARGOLLA 11</p>		<p>Precio: 3,20 Bs/Unid en fabrica 3,5 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 60 gramos/unidad</p>
<p>PAN HOT DOG PEQUEÑO</p>		<p>Precio: 5,50 Bs/Bolsa en fabrica 6 Bs/Bolsa en venta indirecta</p> <p>Peso: 300 gramos/unidad</p> <p>Bolsa: 10 unidades</p>
<p>PAN HOT DOG GRANDE</p>		<p>Precio: 7,50 Bs/Bolsa en fabrica 8 Bs/Bolsa en venta indirecta</p> <p>Peso: 490 gramos/bolsa</p> <p>Bolsa: 8 unidades</p>

NOMBRE DEL PRODUCTO	IMAGEN	DESCRIPCIÓN
<p>PRE PIZZA PEQUEÑA</p>		<p>Precio: 6,5 Bs/bolsa en fabrica 7 Bs/bolsa en venta indirecta</p> <p>Peso: 180 gramos/bolsa</p> <p>Bolsa: 6 unidades</p>
<p>PRE PIZZA GRANDE</p>		<p>Precio: 7,5 Bs/Unid en fabrica 8 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 270 gramos/unidad</p>
<p>PAN MOLDE BLANCO LARGA VIDA</p>		<p>Precio: 10,5 Bs/Unid en fabrica 11 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 550 gramos/unidad</p>
<p>PAN MOLDE INTEGRAL LARGA VIDA</p>		<p>Precio: 10,5 Bs/Unid en fabrica 11 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 550 gramos/unidad</p>

NOMBRE DEL PRODUCTO	IMAGEN	DESCRIPCIÓN
PAN MOLDE INTEGRAL SIN AZÚCAR		<p>Precio: 10,5 Bs/Unid en fabrica 11 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 550 gramos/unidad</p>
PAN MOLDE MULTICEREAL		<p>Precio: 10 Bs/Unid en fabrica 10,5 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 550 gramos/unidad</p>
PAN KAUKA BLANCA		<p>Precio: 6,5 Bs/Bolsa en fabrica 7 Bs/Bolsa en venta indirecta</p> <p>Peso: 360 gramos/bolsa</p> <p>Bolsa: 10 unidades</p>
PAN KAUKA INTEGRAL		<p>Precio: 6,5 Bs/Bolsa en fabrica 7 Bs/Bolsa en venta indirecta</p> <p>Peso: 365 gramos/bolsa</p> <p>Bolsa: 10 unidades</p>

NOMBRE DEL PRODUCTO	IMAGEN	DESCRIPCIÓN
PAN TORTILLA DE MESA		<p>Precio: 7,20 Bs/Bolsa en fabrica 7,50 Bs/Bolsa en venta indirecta</p> <p>Peso: 340 gramos/bolsa</p> <p>Bolsa: 18 unidades</p>
PAN TORTILLA		<p>Precio: 8 Bs/Bolsa en fabrica 8,50 Bs/Bolsa en venta indirecta</p> <p>Peso: 340 gramos/bolsa</p> <p>Bolsa: 10 unidades</p>
GRISINES		<p>Precio: 8 Bs/bolsa en fabrica 8,5 Bs/bolsa en venta indirecta</p> <p>Peso: 300 gramos/bolsa</p> <p>Bolsa: 28 unidades</p>
PAN BIZCOCHO		<p>Precio: 6,20 Bs/bolsa en fabrica 7,5 Bs/bolsa en venta indirecta</p> <p>Peso: 580 gramos/bolsa</p> <p>Bolsa: 12 unidades</p>

NOMBRE DEL PRODUCTO	IMAGEN	DESCRIPCIÓN
TOSTADA INTEGRAL		<p>Precio: 4,20 Bs/bolsa en fabrica 4,5 Bs/bolsa en venta indirecta</p> <p>Peso: 200 gramos/bolsa</p>
TOSTADA DULCE		<p>Precio: 4,20 Bs/bolsa en fabrica 4,5 Bs/bolsa en venta indirecta</p> <p>Peso: 200 gramos/bolsa</p>
PAN DE HOJA		<p>Precio: 1,30 Bs/Unid en fabrica 1,50 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 70 gramos/unidad</p>
PAN INTEGRAL		<p>Precio: 7 Bs/Bolsa en fabrica 7,50 Bs/Bolsa en venta indirecta</p> <p>Peso: 360 gramos/bolsa</p> <p>Bolsa: 10 unidades</p>

NOMBRE DEL PRODUCTO	IMAGEN	DESCRIPCIÓN
PAN SALVADO		<p>Precio: 7 Bs/Bolsa en fabrica 7,50 Bs/Bolsa en venta indirecta</p> <p>Peso: 400 gramos/bolsa</p> <p>Bolsa: 10 unidades</p>
PAN BAGUET DE PAPA		<p>Precio: 3,30 Bs/Unid en fabrica 3,50 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 85 gramos/unidad</p>
PAN MOLIDO		<p>Precio: 9,80 Bs/Bolsa en fabrica 10 Bs/Bolsa en venta indirecta</p> <p>Peso: 1 Kilo</p>
PRODUCTOS DE PASTELERIA		
NOMBRE DEL PRODUCTO	IMAGEN	DESCRIPCIÓN
BROWNIE DE CHOCOLATE		<p>Precio: 2 Bs/Unid en fabrica 2,50 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 110 gramos/unidad</p>

NOMBRE DEL PRODUCTO	IMAGEN	DESCRIPCIÓN
CROISSANT CON JAMÓN Y QUESO		<p>Precio: 4,50 Bs/Unid en fabrica 5 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 90 gramos/unidad</p>
DONAS HORNEADAS DE CHOCOLATE		<p>Precio: 3,20 Bs/Unid en fabrica 3,50 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 60 gramos/unidad</p>
EMPANADA DE LACAYOTE		<p>Precio: 2,20 Bs/Unid en fabrica 2,50 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 75 gramos/unidad</p>
PASTA FLORA DE FRUTILLA		<p>Precio: 1,80 Bs/Unid en fabrica 2 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 125 gramos/unidad</p>

NOMBRE DEL PRODUCTO	IMAGEN	DESCRIPCIÓN
QUEQUE DE CHOCOLATE		<p>Precio: 16 Bs/Unid en fabrica 16,50 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 680 gramos/unidad</p>
QUEQUE SABOR COCO		<p>Precio: 16 Bs/Unid en fabrica 16,50 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 680 gramos/unidad</p>
QUEQUE SABOR NARANJA		<p>Precio: 16 Bs/Unid en fabrica 16,50 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 680 gramos/unidad</p>
ROLLO DE QUESO		<p>Precio: 18 Bs/Unid en fabrica 18,50 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 445 gramos/unidad</p>

NOMBRE DEL PRODUCTO	IMAGEN	DESCRIPCIÓN
CUÑAPE ABIZCOCHADO		<p>Precio: 5,50 Bs/Unid en fabrica 6 Bs/Unid en venta indirecta</p> <p>Peso: 200 gramos/bolsa</p>

Fuente: ZEALADACORP S.R.L.

Elaboración: Propia

1.7.6. Maquinaria y Equipo

Las maquinarias y equipos presentes en la empresa se detallan en el siguiente cuadro y con algunas especificaciones de las mismas:

Tabla I-5 Maquinaria y equipos de la empresa

IMAGEN	DESCRIPCIÓN
	<p>Amasadora industrial</p> <p>Marca: Argental</p> <p>Material: Acero inoxidable</p> <p>Capacidad: 80 kg de masa</p>

IMAGEN	DESCRIPCIÓN
 A photograph of an industrial dough divider machine. It is a white metal machine with a large hopper at the top for flour, a set of rollers in the middle, and a collection tray at the bottom. The machine is labeled 'SOBADORA 2' on the wall behind it.	<p>Sobadora industrial</p> <p>Marca: Argental</p> <p>Material: Acero inoxidable</p> <p>Capacidad: 4 kg de masa</p>
 A photograph of an industrial dough roller machine. It is a yellow and grey machine with a large hopper at the top, a set of rollers, and a collection tray at the bottom. The machine is labeled 'ARMADORA' on the side.	<p>Armadora</p> <p>Marca: Argental</p> <p>Capacidad: 600 gramos de masa</p>
 A photograph of an automatic dough divider machine. It is a white metal machine with a large hopper at the top, a set of rollers, and a collection tray at the bottom. The machine is labeled 'DIVISORA' on the side.	<p>Divisora de masa automática</p> <p>Marca: Sottoriva</p> <p>Material: acero inoxidable</p> <p>Capacidad: 20 Kg de masa</p>

IMAGEN	DESCRIPCIÓN
	<p>Boleadora cónica</p> <p>Marca: Benier</p> <p>Material: Chasis de acero inoxidable, tapas de cono de aluminio y canales en espiral</p>
	<p>Divisora boleadora automatica</p> <p>Marca: Sottoriva</p> <p>Material: acero inoxidable</p> <p>Capacidad: 15 Kg de masa</p>
	<p>Molino de pan</p> <p>Marca: Argental</p> <p>Material: acero inoxidable</p> <p>Capacidad: 50 Kg/hora de masa</p>

IMAGEN	DESCRIPCIÓN
 A photograph of a white industrial grissinera machine. It has a hopper on top and a control panel on the front with a red emergency stop button. The brand name 'ARGENTAL' and 'GRISINERA' are visible on the front panel.	<p>Grissinera Automática</p> <p>Marca: Argental</p> <p>Capacidad: 50kg/h</p>
 A photograph of a large, stainless steel industrial rotary oven. It has a heavy door with a handle and a viewing window. The oven is situated in a kitchen or bakery environment.	<p>Horno industrial rotativo</p> <p>Marca: Argental</p> <p>Material: Chapería exterior de acero inoxidable</p> <p>Capacidad: 15 bandejas de 70×90 cm u 30 bandejas 70×45 cm</p>
 A photograph of a manual dough divider. It is a white, cast-iron machine with a large circular top and a hand crank on the side. It is used for dividing dough into uniform portions.	<p>Divisora de masa manual</p> <p>Capacidad: 2 kg</p> <p>Cantidad divisiones: 30</p>

IMAGEN	DESCRIPCIÓN
	<p>Rebanadora de pan molde</p> <p>Marca: Argental</p> <p>Material: Acero inoxidable</p> <p>Capacidad: 30 cortes de 12 mm</p> <p>Altura útil: 30 cm</p>
	<p>Rebanadora de pan molde</p> <p>Marca: Metvisa</p> <p>Material: Acero inoxidable</p> <p>Capacidad: 28 cortes de 12 mm</p> <p>Altura útil: 16,5 cm</p>
	<p>Selladora semi automática L plus</p> <p>Marca: Delta Pack</p> <p>Productividad media: 8 a 10 unidades/min</p>

IMAGEN	DESCRIPCIÓN
	<p>Rebanadora de pan Hamburguesa</p> <p>Marca: G.PANIZ</p> <p>Material: Acero inoxidable</p> <p>Capacidad: 700 panes/hora</p>
	<p>Balanza electrónica</p> <p>Marca: Arevalo</p> <p>Material: Acero inoxidable</p> <p>Máximo peso: 40 kg</p> <p>Mínimo peso: 5kg</p>
	<p>Balanza electrónica</p> <p>Marca: HEIZEN</p> <p>Material: Acero inoxidable</p> <p>Máximo peso: 40 kg</p> <p>Mínimo peso: 200 gr</p>

IMAGEN	DESCRIPCIÓN
	<p>Balanza digital</p> <p>Máximo peso: 20 kg</p> <p>Mínimo peso: 20 gr</p>
	<p>Freezer</p> <p>Marca: Metalfrio</p> <p>Capacidad: 520 litros</p>
	<p>Higrómetro digital</p> <p>Marca: HANNA</p> <p>Temperatura máxima: 60° C</p> <p>Humedad máxima: 95% HR</p>

IMAGEN	DESCRIPCIÓN
	<p>Termómetro digital electrónico</p> <p>Marca: HANNA</p> <p>Material: Acero inoxidable</p> <p>Temperatura máxima: 150 °C</p>

Fuente: ZELADACORP S.R.L.

Elaboración: Propia

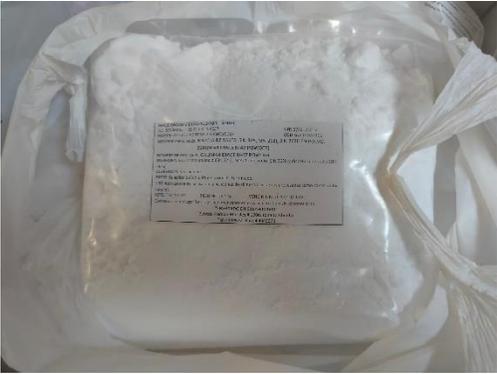
1.7.7. Materia prima e insumos

En la empresa las materias primas e insumos utilizados en el proceso productivo se componen de los siguientes ingredientes descritos en la tabla:

Tabla I-6 Materias primas e insumos de la empresa

IMAGEN	DESCRIPCIÓN
	<p>Harina de trigo tipo 000</p> <p>La empresa utiliza harina de trigo tipo 000 para la elaboración de los diferentes tipos de pan, específicamente se utiliza la harina pampa blanca ya que es considerada la mejor del mercado.</p>

IMAGEN	DESCRIPCIÓN
	<p style="text-align: center;">SAL</p> <p>Es imprescindible para dar sabor al pan, sin ella, el pan resultaría insípido. Contribuye también a controlar su volumen y a mejorar el color. La empresa generalmente la emplea en una proporción de un 1,5% sobre el peso de la harina.</p>
	<p style="text-align: center;">LEVADURA</p> <p>La función de la levadura es aumentar de tamaño la masa y que esta forme una estructura suave y esponjosa.</p>
	<p style="text-align: center;">MEJORADOR DE PAN</p> <p>Es una mezcla integral de aditivos con características funcionales que mejoran y favorecen los productos panificados y sus procesos; se incorpora directamente a la harina junto con los otros ingredientes.</p>

IMAGEN	DESCRIPCIÓN
	<p style="text-align: center;">AZÚCAR</p> <p>La cantidad de azúcar varía de acuerdo al tipo de pan a elaborar, brinda al pan un mayor valor nutricional y un mejor sabor.</p>
	<p style="text-align: center;">CONSERVANTES</p> <p>Su acción evita en gran medida la proliferación de mohos y prolonga la vida útil del pan</p>

Fuente: ZELADACORP S.R.L.

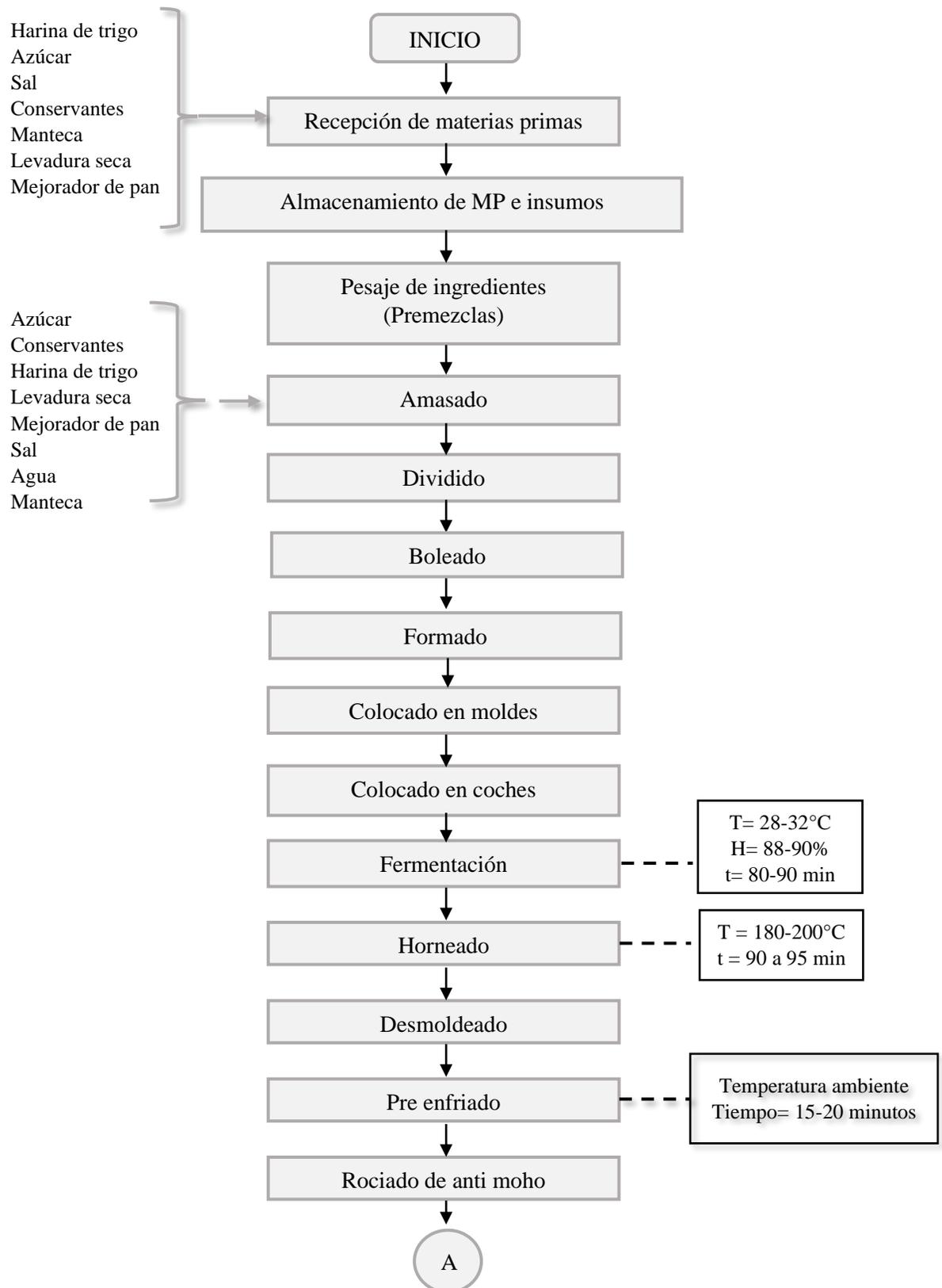
Elaboración: Propia

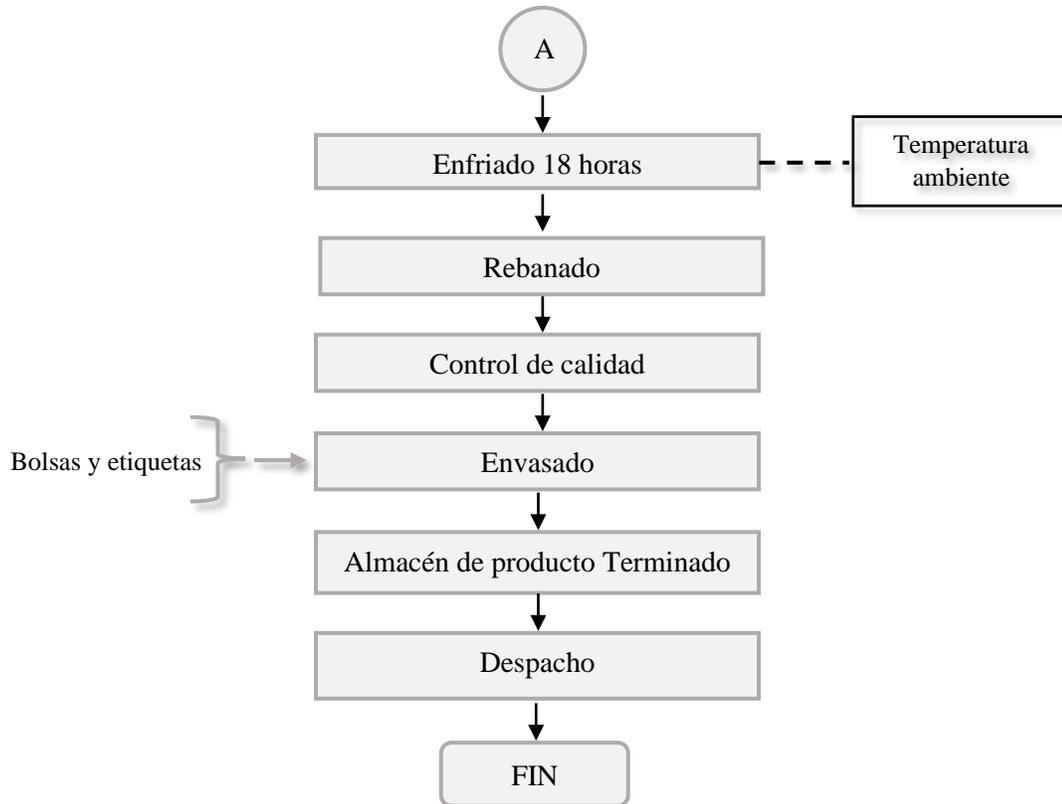
1.7.8. Proceso productivo

1.7.8.1. Diagrama de flujo

A continuación, se presenta el diagrama de flujo del pan molde blanco larga vida.

Figura 1-5 Diagrama de flujo del pan molde blanco larga vida





Fuente: ZELADACORP S.R.L.

Elaboración: Propia

1.7.8.2. Descripción detallada del proceso productivo

Como el presente proyecto está orientado en el pan molde blanco larga vida, a continuación, se describe el proceso productivo de este pan.

Recepción de materias primas. – La recepción de la harina que es la materia prima principal del pan molde es adquirida mediante la coordinación con el proveedor, con el que se acuerda la cantidad de sacos harineros y la marca de la misma que en la mayoría de los casos es harina Pampa Blanca, dicha materia prima es puesta en fabrica y se verifica la fecha de vencimiento y la cantidad acordada de esta.

Almacenamiento de materia prima. – El almacenamiento de la materia prima se realiza a temperatura ambiente, los únicos insumos que se almacenan en el freezer son la mantequilla, la manteca y el queso a una temperatura de 4°C. En el caso de la Harina

esta se almacena a temperatura ambiente sobre pallets, de forma que esta no esté en contacto con el piso del área.

Preparación y pesaje de materias primas. – Se procede a pesar y preparar la materia prima e insumos de acuerdo a la fórmula maestra que maneja la empresa, un día antes de la producción, para que al día siguiente el maestro panadero tenga las premezclas listas para la elaboración del pan molde blanco larga vida.

Amasado. – Con las premezclas listas, se procede a mezclar los ingredientes y la adición de agua a temperatura ambiente con ayuda de una amasadora industrial durante un tiempo determinado hasta lograr una masa homogénea de manera que se desarrolle el gluten de la masa, en esta operación el maestro panadero con la experiencia que tiene añade el agua necesaria para la mezcla según el tipo de harina que se utilice y verifica si la mezcla de los ingredientes es homogénea. Una vez concluido el amasado, la masa se coloca en un mesón de aluminio limpio.

División. – Con ayuda de la Divisora de masa automática, se procede a colocar la masa homogénea en dicha máquina para que esta realice el corte automático con el peso que requiere el pan molde blanco, posterior a ello cada corte de masa pasa a la boleadora cónica que ayuda a dar forma a esta, obteniendo así trozos de masa con forma esférica y con el peso requerido.

Boleado. - Posterior a la división cada corte de masa pasa a la boleadora cónica de forma automática que ayuda a dar forma a esta, obteniendo así trozos de masa con forma esférica y con el peso requerido

Formado. - Mediante el uso de la armadora, se procede a introducir los trozos de masa esférica en esta máquina de manera que se obtiene una masa compacta sin aire en su interior, evitando así que el producto no presente agujeros en su interior después del horneado.

Colocado en moldes. – Cada trozo de masa formada se coloca de manera manual en el molde de acero inoxidable enmantecado, para que el desmoldeado sea efectivo, posterior a ello se sella cada molde con su tapa.

Colocado en coches. – Los moldes son colocados en coches especiales en donde el calor llega a cada molde, cada coche tiene ocho filas y en cada fila se colocan nueve moldes, obteniendo así 72 moldes en cada coche.

Fermentación. – Una vez los moldes se encuentren en el coche se procede a llevar este a la cámara de fermentación la cual se encuentra a una temperatura entre 28-32°C y con una humedad entre 88-92%, esta es una de las etapas más importantes del proceso ya que el tiempo de fermentación debe de ser entre 70-80 minutos, debido a que una masa con poco tiempo de fermentación no llega al volumen requerido por el molde y una masa con mucho tiempo de fermentación provoca que la masa rebalse del molde en el horneado dando como resultado un producto deforme que no llega al peso establecido.

Horneado. – El horneado se realiza en un horno rotativo marca Argental a una temperatura de 180-200°C por un tiempo de 90 a 95 minutos.

Desmoldeado. – Consiste en retirar el molde inmediatamente después del horneado por el hecho de que si se deja reposar o enfriar el producto se humedece dentro del molde y afecta la calidad.

Pre enfriado. – Se procede a colocar el pan molde en los carros de enfriamiento y se debe dejar enfriar durante 15 minutos después del desmoldeado.

Rociado de anti moho. – Una vez pasado los 15 minutos de enfriado se debe de rociar anti moho al pan molde para evitar que los hongos proliferen en la superficie del pan, se debe de respetar este tiempo establecido por el hecho de que si se rocía el anti moho antes de los 15 minutos este tiende a evaporarse por que el pan molde aún está caliente, en caso de que se rocié posterior al tiempo establecido damos el tiempo necesario para que los hongos se desarrollen.

Enfriado. – El pan molde blanco debe de enfriar durante 18 horas en promedio a temperatura ambiente, para que este sea compacto y resistente

Rebanado. – El rebanado se realiza después del enfriamiento de 18 horas en el área de envasado y etiquetado con una máquina que realiza un corte uniforme de los moldes.

Un rebanado como paso inmediato después del horneado provoca que el pan molde desarrolle cintura además de que la masa interna del pan esta aun blanda y pegajosa.

Control de calidad. – En este proceso se realiza la inspección del pan molde blanco, si cumple con los parámetros establecidos de calidad, como ser el tamaño, peso y la forma rectangular que debe tener.

Envasado. – El envasado se realiza manualmente en bolsas y se amarra con alambres plastificados, los productos que no cumplan con los parámetros de calidad establecidos son envasados en otra presentación como moldes económicos. El envaso se realiza posterior al enfriado de un día, por el motivo de que el pan debe de estar frio para así evitar el desarrollo de moho en el producto.

Almacén de producto terminado. – Una vez envasados los productos son almacenados en el almacén de producto terminado en sus respectivos estantes hasta la hora de su distribución.

Despacho. – El personal de almacén se encarga de cargar los productos a los vehículos de distribución en donde posterior a ello se transportan a las diferentes tiendas y supermercados de la ciudad.

1.7.9. Lay out

El lay-out de la empresa, se puede ver en el ANEXO 1: Lay-out de la panadería industrial “ZELADACORP S.R.L., donde se muestra todas las áreas de la empresa con el fin de proporcionar una mejor perspectiva de las instalaciones, el mismo que fue elaborado por el autor del presente proyecto.