



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS

CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA

**“DISEÑO DE UN PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DE
UN BOTÓN PARRILLERO TIPO 1 A BASE DE CARNE DE
CERDO EN LA EMPRESA MIRAFLORES S.A”**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO QUÍMICO

AUTOR: DARIO ALEXANDER CARGUA CARGUA

DIRECTOR: Ing. MARCO RAÚL CHUIZA ROJAS MSc.

Riobamba - Ecuador

2021

©2021, Dario Alexander Cargua Cargua

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Dario Alexander Cargua Cargua, declaro que el presente trabajo de integración curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación. El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 10 de septiembre del 2021

Dario Alexander Cargua Cargua

160049678-8

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: el Trabajo de Integración Curricular:
Tipo: Proyecto Técnico: **DISEÑO DE UN PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DE UN BOTÓN PARRILLERO TIPO 1 A BASE DE CARNE DE CERDO EN LA EMPRESA MIRAFLORES S.A** de responsabilidad del señor **DARIO ALEXANDER CARGUA CARGUA**, ha sido revisado por los Miembros del Tribunal de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Segundo Hugo Calderón, MSc. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	2021-09-10
Ing. Marco Raúl Chuiza Rojas, MSc. DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	2021-09-10
Ing. Marlene Jacqueline García Veloz, MSc. MIEMBRO DEL TRIBUNAL	2021-09-10

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a mi familia quienes han sido el impulso necesario que llegar hasta donde estoy hoy en día, sin ellos nada de esto fuese posible. A mi madre, Janneth Cargua quien con sus enseñanzas, consejos y apoyo me ha permitido escalar en el ámbito profesional y personal. A mi hermana Alisson Cargua por estar siempre ahí apoyándome en todo momento. A mis abuelos Manuel Cargua y Beatriz Caguana quienes con sus valores, principios y entusiasmo me han impulsado en cada paso de vida. Esto es por ustedes.

Dario C.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por guiar mi camino personal y estudiantil. A mi familia, a mi madre Janneth Cagua, a mi hermana Alisson Cagua y a mis abuelos Manuel Cagua y Beatriz Caguana, ellos que siempre estuvieron conmigo brindándome un apoyo incondicional. A los docentes de Ingeniería Química de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Facultad de Ciencias por haber compartido sus conocimientos conmigo a lo largo de la formación de mi profesión. En especial a mi Director de tesis Ing. Marco Chuiza y Colaboradora Ing. Marlene García quienes guiaron con su paciencia y rectitud como docentes, al Sr. Kleber Urgilez gerente general de la Empresa de Embutidos MIRAFLORES S.A. por abrirme las puertas de la empresa y confiar en mí para así desarrollar mi tema de titulación.

Dario C.

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	x
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiii

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	17
1.1. Identificación del Problema.....	17
1.2. Justificación del proyecto.....	18
1.3. Línea base del proyecto.....	18
1.3.1. <i>Antecedentes de la Empresa</i>	18
1.4. Beneficiarios directos e indirectos.....	18
1.4.1. <i>Beneficiarios Directos</i>	18
1.4.2. <i>Beneficiarios Indirectos</i>	18

CAPÍTULO II

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	19
2.1. Objetivo General.....	19
2.2. Objetivos Específicos.....	19

CAPÍTULO III

3. ESTUDIO TÉCNICO PRELIMINAR.....	20
3.1. Localización del proyecto.....	20
3.2. Ingeniería del Proyecto.....	20
3.2.1. <i>Unidad de Control de Calidad</i>	21
3.2.2. <i>Unidad de Producción</i>	22
3.2.3. <i>Unidad de Empaque y etiquetado</i>	22
3.2.4. <i>Unidad de almacenamiento y distribución</i>	22
3.3. Materia prima.....	22

3.4.	Análisis del producto final según NTE INEN 1338:2012.	24
3.5.	Diagrama para la elaboración del embutido a base de carne de cerdo.	26
3.6.	Balance de masa.	27
3.6.1.	<i>Balance de masa en el curado.</i>	28
3.6.2.	<i>Balance de masa en el molino.</i>	28
3.6.3.	<i>Balance de masa en el cutter/mixer.</i>	29
3.6.4.	<i>Balance de masa en la embutidora.</i>	30
3.6.5.	<i>Balance de masa en la cocción.</i>	30
3.7.	Flujograma del proceso.	31
3.8.	Estudio de mercado.	35
3.8.1.	<i>Descripción del producto.</i>	35
3.8.2.	<i>Segmentación del mercado.</i>	35
3.8.3.	<i>Análisis de demanda.</i>	35
3.9.	Investigación de Mercado.	36
3.9.1.	<i>Población.</i>	36
3.9.2.	<i>Muestra.</i>	36
3.10.	Análisis costo/beneficio del proyecto.	37
3.10.1.	<i>Análisis de costo de la materia prima e insumos.</i>	37
3.10.2.	<i>Análisis de costos de equipos e instrumentos.</i>	38
3.10.3.	<i>Análisis de costos de producción.</i>	38
3.10.4.	<i>Determinación el precio de venta al público con una utilidad del 25%.</i>	39

CAPÍTULO IV

4.	RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
4.1.	Resultados	41
4.1.1.	<i>Aplicación, codificación y tabulación.</i>	41
4.1.2.	<i>Porcentaje proteico.</i>	52

	CONCLUSIONES	53
--	---------------------	----

	RECOMENDACIONES	54
--	------------------------	----

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-3: Actividades a desarrollar en el proceso de elaboración del embutido.	20
Tabla 2-3: Análisis para informe técnico y para ficha de estabilidad (Refrigeración).	24
Tabla 3-3: Análisis del sustento bromatológico para tabla nutricional.	24
Tabla 4-3: Proyección de la Segmentación de mercado.	35
Tabla 5-3: Costos de la materia prima e insumos.	37
Tabla 6-3: Costos de la materia prima e insumos para la elaboración de un lote de 100 kg de embutido.	37
Tabla 7-3: Costos de producción para la elaboración de un botón parrillero tipo I a base de carne de cerdo.	38
Tabla 8-3: Comparativa de precios.	39
Tabla 1-4: Preferencia del derivado cárnico.	41
Tabla 2-4: Conocimiento sobre las diferencias entre los tipos de embutidos.	42
Tabla 3-4: Preferencia del embutido.	43
Tabla 4-4: Preferencia del precio / lb.	44
Tabla 5-4: Preferencia en la semaforización del embutido.	45
Tabla 6-4: Preferencia del embutido sin harina, hielo y gluten.	46
Tabla 7-4: Preferencia del envase.	47
Tabla 8-4: Preferencia del lugar donde se adquiere los embutidos.	48
Tabla 9-4: Número de paquetes de embutidos adquiridos mensualmente.	49
Tabla 10-4: Conocimiento sobre la formulación del embutido.	50
Tabla 11-4: Aceptación del nuevo botón parrillero tipo I.	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-3: Ubicación de la empresa de Embutidos Miraflores (2021)	20
Figura 2-3: Metodología del trabajo de titulación.	26
Figura 3-3: Metodología del trabajo de titulación.	27
Figura 4-3: Diagrama de bloque para el curado.	28
Figura 5-3: Diagrama de bloque para la molienda.	28
Figura 6-3: Diagrama de bloque para el cutter/mixer.	29
Figura 7-3: Diagrama de bloque para la embutidora.	30
Figura 8-3: Diagrama de bloque para la cocción.	30
Figura 9-3: Metodología del trabajo de titulación.	31
Figura 1-4: Porcentaje de proteína.	52

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-4:	Preferencia del derivado cárnico.	41
Gráfico 2-4:	Conocimiento sobre los distintos tipos de embutidos.....	42
Gráfico 3-4:	Preferencia del embutido.	43
Gráfico 4-4:	Preferencia del precio.	44
Gráfico 5-4:	Preferencia en la semaforización.	45
Gráfico 6-4:	Aceptación de la ausencia de harina, hielo y gluten en el embutido.....	46
Gráfico 7-4:	Preferencia del envase.	47
Gráfico 8-4:	Preferencia del lugar donde se adquiere los embutidos.	48
Gráfico 9-4:	Número de paquetes de embutidos adquiridos periódicamente.	49
Gráfico 10-4:	Conocimiento acerca de la formulación del embutido.	50
Gráfico 11-4:	Aceptación del nuevo producto.....	51

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

PEA	Población Económicamente Activa
TCP	Tasa de Crecimiento Poblacional

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: ANÁLISIS BROMATOLÓGICO

ANEXO B: ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS

ANEXO C: ANÁLISIS DEL SUSTENTO BROMATOLÓGICO PARA TABLA
NUTRICIONAL

ANEXO D: TABLA NUTRICIONAL

ANEXO E: FORMULACIÓN DEL EMBUTIDO

ANEXO F: ENCUESTA

RESUMEN

El propósito de este proyecto técnico fue diseñar un proceso para la elaboración de un botón parrillero tipo 1, a base de carne de cerdo, en la empresa Miraflores S.A., el cual constó de doce etapas: el acopio de materia prima e insumos, tratamiento de la carne de cerdo, picado, curado, reposado, molienda, amasado y aliñado, embutido, cocción, empacado, almacenado y comercialización. Las etapas claves fueron el acopio de la materia prima e insumos, donde se controló la calidad mediante la temperatura, el color y olor de la carne y, de las fechas de caducidad en cuanto a insumos. El curado, donde se le adicionó la sal de cura a los trozos de carne de aproximadamente 5cm³, que seguidamente fueron al área de reposado con un tiempo de 12 horas y a una temperatura de 2 a 4 grados Celsius. La molienda de la carne curada se realizó mediante una cuchilla número 32 y un cedazo de 3/8 pulgadas, generando la masa madre del embutido. En el amasado y aliñado se lo realizó durante 35 minutos en el mixer donde fueron agregadas las especias y conservantes. Después de esto, se procedió a embutir la masa madre para ir a la etapa de cocción, durante una hora y media a una temperatura de 60 a 75 grados Celsius. Finalmente, se realizó el control de calidad por unidad antes de ser empacados, almacenados y distribuidos a nivel local y nacional. Se concluye que el diseño del proceso para la elaboración del botón parrillero Tipo 1 cumple con todos los parámetros establecidos en la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1338, con un 19,2% de proteína. Dando como resultado que el proceso diseñado ha sido exitoso por lo cual se recomienda seguir estrictamente los pasos especificados para mantener las características logradas.

Palabras clave: <DISEÑO DE PRODUCCIÓN>, <EMBUTIDO>, <BOTÓN PRRILLERO>, <PROTEÍNA>, <CARNE DE CERDO>,<NORMA INEN 1338>.



1686-DBRA-UTP-2021

ABSTRACT

The purpose of this technical project was to design a process for the elaboration of a type 1 barbecue button, based on pork meat, in the company Miraflores S.A., which consisted of twelve stages: the collection of raw materials and inputs, treatment of pork meat, mincing, curing, resting, grinding, kneading and seasoning, stuffing, cooking, packing, storing and commercialization. The key stages were the collection of raw materials and supplies, where the quality was controlled through the temperature, color and smell of the meat as well as its expiration dates in terms of supplies. The curing, consisted of adding curing salt to the pieces of meat of approximately 5cm³, which then went to the resting area for a 12 -hour time and at a temperature of 2 to 4 degrees Celsius. The grinding of the cured meat was carried out using a number 32 blade and a 3/8-inch sieve, generating the sourdough of the stuffed meat. The kneading and seasoning were carried out for 35 minutes in the mixer where the species and preservatives were added. After this, the sourdough was stuffed to go to the cooking stage, for an hour and a half at a temperature of 60 to 75 degrees Celsius. Finally, the quality control was carried out per unit before being packed, stored and distributed locally and nationally. It is concluded that the design of the process for the elaboration of the Type 1 grill button complies with all the parameters established in the Technical Ecuadorian Norm INEN 1338, with 19.2% protein, resulting in that the process designed has been successful; so it is recommended to strictly follow the specified steps to maintain the achieved characteristics.

Keywords: <PRODUCTION DESIGN>, <STUFFED MEAT>, <GRILL BUTTON>, <PROTEIN>, <PORK MEAT>, <INEN NORM 1338>.

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Identificación del Problema

La implementación de un nuevo producto parrillero en la empresa Miraflores S.A. nace de la necesidad de crecer debido a la fuerte competencia que esta tiene con otra empresa dedicada a la elaboración de embutidos como es el caso de la empresa Piggis Embutidos CIA LTDA que ofrece a su clientela los 3 tipos (Tipo I, II, III) de botones parrilleros. Por lo cual la empresa Miraflores S.A. decide competir y ofertar los distintos tipos de botones a su clientela.

Una vez identificado el problema se busca crear un embutido tipo 1 solo a base de carne de cerdo, debido a que esta carne presenta mayores ventajas al momento de su manipulación para la elaboración de embutidos, ya que se usa la misma grasa. Esto difiere con los otros tipos de carnes, debido a que con la carne de res y de pollo se usa grasa y piel de pollo como contenido graso, lo que significa un gasto adicional. Al comparar los beneficios se observa claramente que la carne de cerdo al tener contenido graso propio resulta más económica y además permite la adherencia de cualquier condimento para resaltar su sabor, lo que genera un aumento en las características fisicoquímicas del botón parrillero.

Una vez seleccionado el tipo de carne se añade los diferentes aditivos que se consideren necesarios para obtener un sabor óptimo, y se decide adicionalmente trabajar con tripa natural de cerdo, debido a que esto permite mantener y fortalecer el sabor del cerdo. La diferencia entre una tripa natural y artificial es netamente en el tiempo de cocción y en la textura final del producto aumentando sus cualidades. De este modo se obtendrá un producto de alta calidad con un excelente sabor natural que cumpla con todos los estándares de calidad y con una amplia aceptabilidad comercial.

Adicionalmente al crear un embutido cocido tipo I, que debe contener un mínimo de 12% de proteína total como lo manifiesta la normativa (RTE INEN 022, 2012) resulta en un mayor beneficio para el consumidor final, debido a que al aumentar el nivel de proteína se va a reducir o eliminar el uso de otros insumos como harina, hielo o gluten como lo hará la empresa Miraflores S.A. creando un producto de excelente calidad y que pueda competir con las distintas marcas en el mercado local y nacional.

1.2. Justificación del proyecto

La elaboración de un botón tipo 1 parrillero surgió debido a la idea de crecimiento de la empresa Miraflores S.A. dónde se busca llegar a más consumidores con un producto parrillero de alta calidad. Por ello se decide implementar la elaboración de un embutido tipo 1 a base de carne de cerdo, debido a que este tipo de carne permite una amplia gama de condimentos que realzan su sabor, a diferencia de otros tipos de carnes donde el número de especias para condimentarlas es mucho menor. En el proceso de elaboración se utilizará carne de cerdo, grasa de cerdo, conservantes, condimentos y tripa natural de cerdo. Al ser un embutido cocido se debe tener en cuenta las temperaturas, tanto de la materia prima como la del producto final, debido a que un cambio térmico muy abrupto durante el proceso de elaboración afectará las propiedades de este.

1.3. Línea base del proyecto

3.8.1. Antecedentes de la Empresa

El presente proyecto se lo realizó en la Empresa de Embutidos Miraflores ubicada en la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua. La empresa fue fundada por su propietario el Sr. URGILEZ GARCIA KLEBER ALFREDO, iniciando sus actividades comerciales el 04/02/2002 como PERSONAS NATURALES. Embutidos Miraflores es una empresa con 20 años de experiencia que se dedica a la producción y distribución de la más alta calidad de embutidos, así como la mejora continua en todos los procesos, servicios y productos de la misma, teniendo como principal objetivo lograr la máxima satisfacción del cliente (ECUADORNEGOCIOS, 2020).

1.4. Beneficiarios directos e indirectos

1.4.1. Beneficiarios Directos

El presente trabajo de integración curricular beneficiará a la empresa de embutidos Miraflores S.A. al tener un nuevo producto que le permitirá competir de mejor manera en el mercado local y nacional ante otras empresas de embutidos.

1.4.2. Beneficiarios Indirectos

La clientela de embutidos Miraflores S.A y el público en general que podrán disponer de una nueva opción más de un botón parrillero tipo 1 en el mercado nacional.

CAPÍTULO II

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.1. Objetivo General

- Diseñar un proceso para la elaboración de un botón parrillero tipo 1 a base de carne de cerdo en la empresa Miraflores S.A.

2.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar la materia prima que permita optimizar tanto el proceso de elaboración como el producto final.
- Diseñar el proceso para la elaboración de un botón parrillero tipo 1 a base de carne de cerdo.
- Validar el producto obtenido (botón parrillero tipo 1) mediante la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1338 para la elaboración de un embutido que cumpla con los parámetros de calidad establecidos.
- Realizar un estudio de mercado para determinar el nivel de aceptación de un botón parrillero tipo 1 por parte de los consumidores.
- Determinar la viabilidad económica del desarrollo de un nuevo embutido tipo parrillero en la empresa Miraflores S.A.

CAPÍTULO III

3. ESTUDIO TÉCNICO PRELIMINAR

3.1. Localización del proyecto

El presente proyecto de Integración Curricular se desarrollará entre las calles Azorín y Jacinto Verdaguer de la ciudad de Ambato-Tungurahua.



Figura 1-3: Ubicación de la empresa de Embutidos Miraflores (2021).

Fuente: Google maps, 2021.

3.2. Ingeniería del Proyecto

Las principales consideraciones que se tomarán en cuenta para la elaboración del proyecto de integración curricular se detallan a continuación:

Tabla 1-3: Actividades a desarrollar en el proceso de elaboración del embutido.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RECURSOS	TIEMPO (minutos)
Compra de la materia prima.	Adquisición de materiales e insumos para la elaboración del producto.	Gavetas Carne Condimentos	20
Traslado de la materia prima al área de producción.	Transportar materia prima al área de producción.	Carne Gavetas	5
Corte	Trocear la carne en porciones adecuadas para le curado y posteriormente su molienda.	Mesa de acero inoxidable Cuchillo profesional de cocina Chaira Gancho de acero inoxidable	60

Curado y reposado	Curación de la carne se realiza para la conservación, dar sabor a la carne y evita la aparición de bacterias.	Sal Gavetas Cuarto frío	720
Molienda	Se usa cutter industrial para carne, el cual se lo utiliza una sola vez en este caso en particular, con la finalidad de lograr la textura deseada del embutido.	Cutter industrial para carne Gavetas	45
Amasado y aliñado	Preparar los distintos insumos (condimentos) para el embutido que se le agregará junto a la carne molida al mixer hasta lograr la consistencia deseada del embutido.	Mezcladora o mixer	35
Embutido	Se utiliza la embutidora automática con la mezcla anterior. Además de cargar el embudo con la madeja de tripa natural de cerdo	Mesa de acero inoxidable Hilo parrillero Bandeja de acero inoxidable Madeja de tripa natural de cerdo	30
Cocción	Se procede a la cocción del embutido en agua a una temperatura entre 60-75 °C.	Marmitas de cocción Termómetro de cocina	90
Empacado	En esta parte se realiza control de calidad por unidad del producto cocido, para su posterior empaquetamiento.	Empacadora al vacío Selladora Fundas plásticas Gavetas Cuchillo profesional de cocina	120
Almacenado	Almacenamiento del embutido en gavetas que se guardarán en el cuarto frío a temperatura entre 5-10 °C.	Cuarto frío Gavetas	30
Comercialización	Distribución a los distintos puntos de ventas a nivel local y nacional.	Carro distribuidor Gavetas	180

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

3.2.1. Unidad de Control de Calidad

La empresa Embutidos “MIRAFLORES” cuenta con un alto grado de responsabilidad para con sus consumidores, razón por la cual realiza un control desde la recepción de materia prima hasta la entrega del producto terminado a cada distribuidor en los diferentes puntos del Ecuador.

Así durante la recepción de la carne solo se acepta aquella que presenta una coloración apropiada (rosada clara), no presente mal olor, y se encuentre en recipientes adecuados según lo establece los parámetros de la normativa NTE INEN 1338 (2012).

3.2.2. *Unidad de Producción*

En el área de producción se transforma por completo la materia prima (carne de cerdo) en un embutido de alta calidad siendo este de tipo 1 en conjunto con cantidades adecuadas de especias y aditivos (conservantes). Según la normativa NTE INEN 1338 (2012) el tipo de embutido viene dado por el contenido de proteína presente en el mismo. Al ser solo a base de cerdo el embutido obtenido es de tipo 1. Además, este embutido es realizado con tripa natural de cerdo, la cual luego del proceso de cocción se enfría al ambiente diferente al caso de que el embutido fuese realizado con una tripa artificial, la cual necesitaría de un choque térmico.

3.2.3. *Unidad de Empaque y etiquetado*

El producto completamente terminado pasa al cuarto de empaquetado, en donde todos los productos son revisados individualmente, quitando aquellos no aptos para expenderse y empaquetando correctamente los demás, a la vez que se etiquetan en función de sus características y peso, además deben cumplir con la normativa de etiquetado establecida según la (RTE INEN 022, 2012).

3.2.4. *Unidad de almacenamiento y distribución*

Dependiendo del tipo de pedido se realiza el respectivo sellado, el cual puede ser al vacío o sellado por calor. Según (MARTÍNEZ, 2010) el sellado al vacío presenta ventajas como son a la hora de regenerar un producto este no perderá su sabor, textura y olor generando una mayor acogida del producto envasado al vacío con respecto a un producto sellado por calor. Este tipo de sellado se recomienda cuando se lleva una gran cantidad de producto y se quiere evitar daños ocasionados por el tiempo de transporte. La distribución se la realiza diariamente y se distribuye a nivel local y nacional atendiendo las necesidades de todos los consumidores.

3.3. Materia prima

Entre las especias utilizadas para la elaboración del botón parrillero tipo 1 a base de carne de cerdo encontramos tales como:

- **Comino molido:** “Aporta vitaminas como: magnesio, vitamina E, potasio, fósforo, calcio, hierro y vitamina A, además de ser un aromatizante natural brindando un olor y sabor único” (TREVIANO, 2020).
- **Ají peruano molido:** Contribuye a dar color, asimismo ofrece cualidades antioxidantes (JAGER, et al., 2013).

- **Ajo en polvo:** “Es un conservante natural, por sus componentes activos y su actividad antimicrobiana, además es un saborizante natural muy utilizado a nivel mundial” (VALLEJO, 2018).
- **Cebolla molida en polvo:** Contribuye como saborizante, a más de ser recomendada el consumo de esta por la Fundación Española de la Nutrición que destaca sus propiedades diuréticas y antisépticas entre otras (LAVANGUARDIA, 2018).
- **Sal común:** Es esencial para destacar y ampliar de forma natural el sabor de todos los alimentos.

La sal se agrega a las carnes principalmente como un ingrediente conservante que inhibe el crecimiento de bacterias. También se usa como agente aglutinante, ablandador y potenciador de color que permite ofrecer al consumidor una presencia más compacta y atractiva en todos los embutidos tradicionales y carnes frescas preparadas (AMISAC, 2017) .

- **Pimienta negra molida:** Es usada para realzar el sabor y la textura de los alimentos, adicionalmente le brinda un picor propio de acuerdo a la cantidad utilizada (QUIMINET, 2011).
- **Pimienta blanca molida:** Posee propiedades aromáticas, las cuales son perfectas para realzar el sabor y perfume de los alimentos, haciéndolos mucho más apetecibles (QUIMINET, 2011).

Por el lado de conservantes tenemos:

- **Eritorbato de sodio ($C_6H_7NaO_6$):** “Es un químico de estado sólido y color blanco, con olor y sabor neutro, altamente refinado que es utilizado como aditivo alimenticio para fijar el color además de ser antioxidante” (AMERLING, 2001 p. 34).
- **Tripolifosfato de sodio ($Na_5P_3O_{10}$):** “Es un aditivo alimenticio aprobado por la FDA, actúa como conservador y estabilizante, puede mejorar el olor y color” (POCHTECA, 2020).
- **Sal de curado:** Es una sal de color rosa compuesta por un 94% de sal de mesa ($NaCl$) y un 6% de nitrito de sodio ($NaNO_2$) (GASTRONOMÍA & CÍA, 2013). Con lo cual se previene la aparición de bacterias en el embutido y facilita su curado brindando un mayor sabor.
- **Tripa natural de cerdo:** “Permiten crear productos con una máxima calidad y con el mejor sabor, aroma y textura excelentes para poder disfrutar de este producto” (UNITEDCARO, 2020).
- **Diferencias entre la tripa natural y tripa artificial**
 - *La primera diferencia entre tripa natural y artificial es que la primera se trata de un artículo que proviene del animal, que ha sido alimentado también con productos naturales, con lo cual hay menos artificios que en el caso de la tripa artificial.*
 - *Los embutidos con tripa natural se digieren de forma más fácil con respecto que los embutidos que se fabrican con tripa artificial.*
 - *El sabor que aportan es mucho más natural, y la textura que aportan suele ser más agradable que la de la tripa artificial. Esto es debido a que esta última suele tener más artificios y potenciadores de sabor que son menos agradables al paladar (VGALLENT, 2019).*

3.4. Análisis del producto final según NTE INEN 1338:2012

Tabla 2-3: Análisis para informe técnico y para ficha de estabilidad (Refrigeración).

ANÁLISIS	PARÁMETRO	RESULTADO	MÉTODO DE REFERENCIA
FÍSICO-QUÍMICO	pH (solución 10%)	6,23	PEE-LASA-FQ-03 AOAC 943.02
	HUMEDAD	52,6 %	PEE-LASA-FQ-10a2 AOAC 950.46
	CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS		SENSORIAL
	COLOR	CAFÉ, VERDOSO	SENSORIAL
	SABOR	CARACTERÍSTICO	SENSORIAL
	OLOR	CARACTERÍSTICO	SENSORIAL
	ASPECTO	COMPACTO, CARACTERÍSTICO	SENSORIAL
MICROBIOLÓGICO	AEROBIOS MESÓFILOS	37×10^2 UFC/g	PEE-LASA-MB-03 BAM CAP 3
	E. COLI	<10 UFC/g	PEE-LASA-MB-20 AOAC 991.14
	S. AUREUS	<10 UFC/g	PEE-LASA-MB-06 BAM CAP 12
	SALMONELLA	AUSENCIA	PEE-LASA-MB-05 BAM CAP 5

FUENTE: Resultados tomados de los Anexos A, B.

Realizado por: Cargua, Dario, 2021.

Tabla 3-3: Análisis del sustento bromatológico para tabla nutricional.

PARÁMETRO	RESULTADO	MÉTODO DE REFERENCIA
HUMEDAD	52,6 %	PEE-LASA-FQ-10a2 AOAC 950.46
CENIZAS	3,4 %	PEE.LASA.FQ.10c2 AOAC 920.153
CARBOHIDRATOS TOTALES	5,3 %	CÁLCULO

AZUCARES TOTALES	< 0,1	PEE-LASA-FQ-57 AOAC 980.13
GRASA TOTAL	19,5 %	PEE.LASA.FQ.10b2 AOAC 960.39; 920.39c NTE INEN ISO 1443
ÁCIDOS GRASOS SATURADOS	7,1 %	PEE-LASA-FQ-47 AOAC 996.06, 963.22
ÁCIDOS GRASOS TRANS	0,03 %	PEE-LASA-FQ-47 AOAC 996.06, 963.22
ÁCIDOS GRASOS MONOINSATURADOS	8,7 %	PEE-LASA-FQ-47 AOAC 996.06, 963.22
ÁCIDOS GRASOS POLIINSATURADOS	3,6 %	PEE-LASA-FQ-47 AOAC 996.06, 963.22
COLESTEROL	62,8 mg/100 g	*CROMATOGRAFIA DE GASES PEE-LASA-BR-54 AOAC 994.1
SODIO	913,131 mg/100g	PEE-LASA-FQ-21 ^a ISO 8070:2007
PROTEINA (f=6,25)	19,2 %	PEE-LASA-FQ-11 ^a AOAC 991.20

FUENTE: Resultados tomados del Anexo C.

Realizado por: Cargua, Dario, 2021.

Las Tablas 2-3 y 3-3 muestran que se ha cumplido con lo establecido con la norma NTE INEN 1338:2012 (RTE INEN 022, 2012). Los requisitos indispensables para la obtención del embutido tipo I, conforme lo establecen la TABLA 2 y TABLA 10 de la normativa 1338 (2012) son el porcentaje mínimo (12%) de proteína que debe contener el embutido y a los parámetros microbiológicos que se deben verificar respectivamente, por lo cual el nuevo embutido cumple con todo lo establecido.

3.5. Diagrama para la elaboración del embutido a base de carne de cerdo

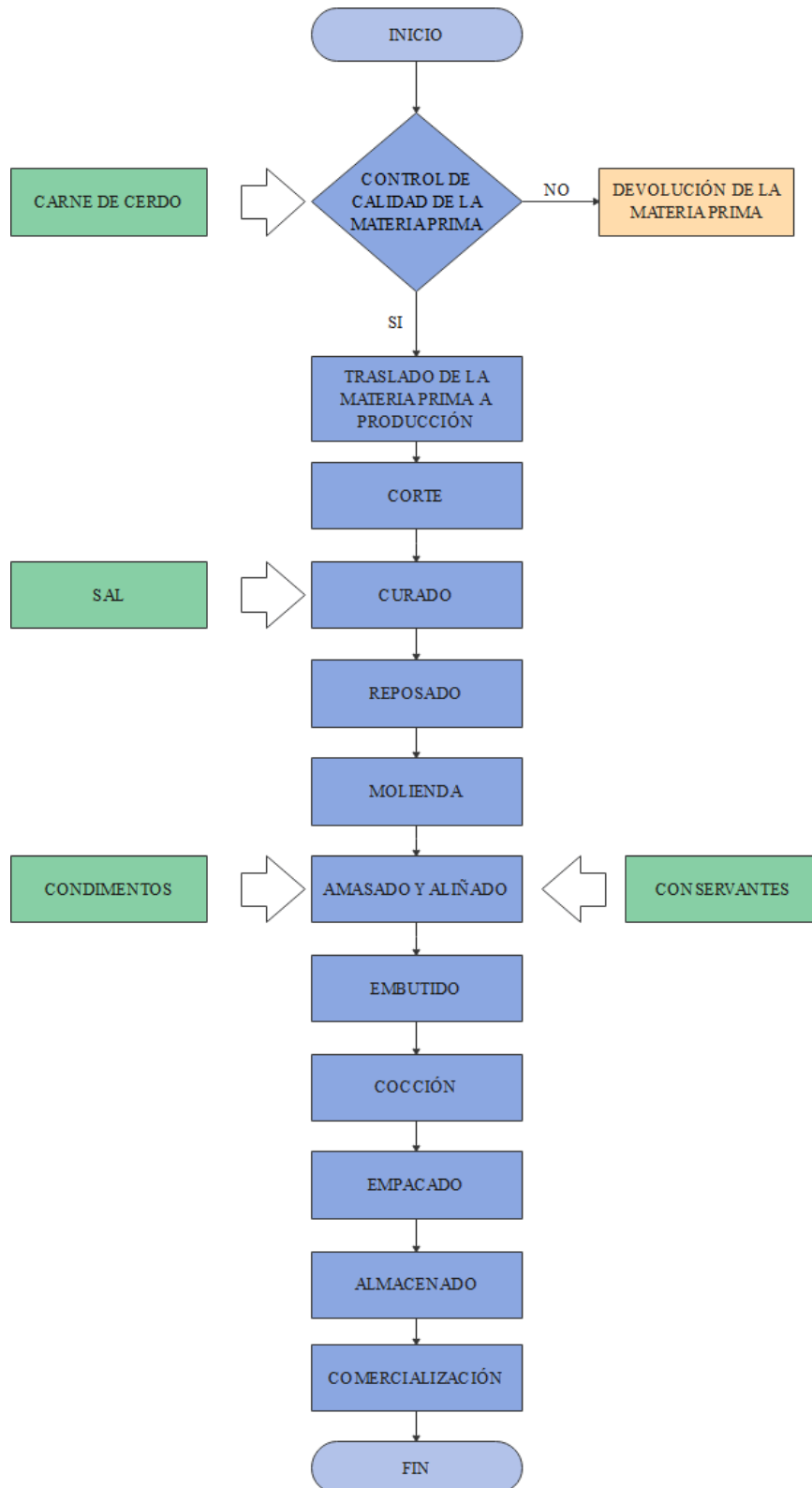


Figura 2-3: Metodología del trabajo de titulación.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

3.6. Balance de masa

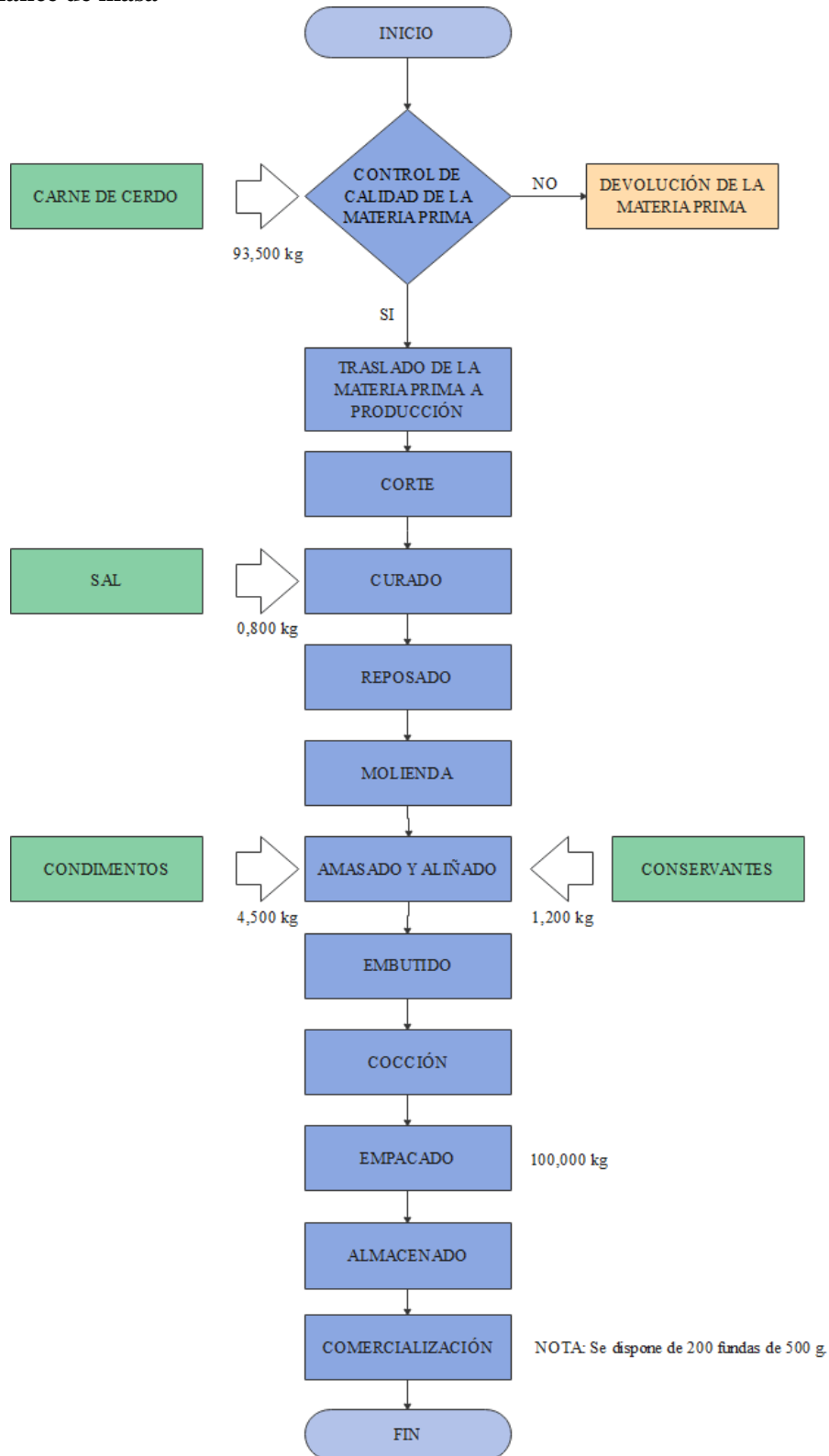


Figura 3-3: Metodología del trabajo de titulación.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

A continuación, se refleja los balances de masa en los equipos más importantes en el proceso de elaboración del embutido. El proceso de elaboración es tipo Batch, que consiste que solo se introduce materia prima e insumos al comienzo del proceso, y como resultado tenemos un producto de la mezcla o proceso realizado como lo sostiene (RAMÓN, et al., 2005 p. 11).

3.6.1. Balance de masa en el curado

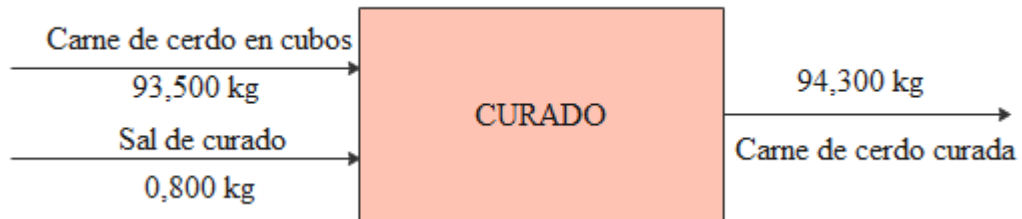


Figura 4-3. Diagrama de bloque para el curado.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

$$\text{ENTRADA} = \text{SALIDA} + \text{ACUMULACIÓN}$$

Dónde:

CC: Carne de cerdo en cubos

SC: Sal de curado

CCC: Carne de cerdo curada

AC: Residuos del proceso

$$\text{CC} + \text{SC} = \text{CCC} + \text{AC}$$

$$93,5 \text{ kg} + 0,8 \text{ kg} = 94,3 \text{ kg} + 0$$

$$\mathbf{94,3 \text{ kg} = 94,3 \text{ kg}}$$

3.6.2. Balance de masa en el molino

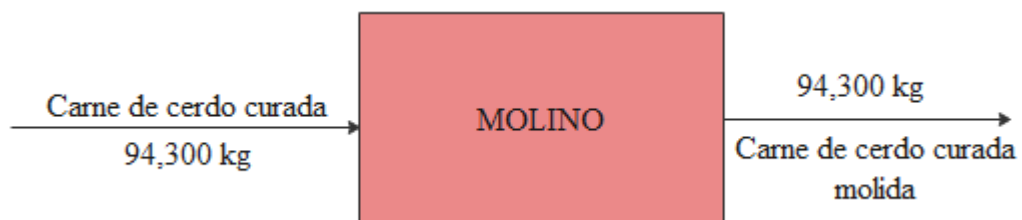


Figura 5-3. Diagrama de bloque para la molienda.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

$$\text{ENTRADA} = \text{SALIDA} + \text{ACUMULACIÓN}$$

Dónde:

CCC: Carne de cerdo curada

CCCM: Carne de cerdo curada molida

AC: Residuos del proceso

$$\text{CCC} = \text{CCCM} + \text{AC}$$

$$94,3 \text{ kg} = 94,3 \text{ kg} + 0$$

$$\mathbf{94,3 \text{ kg} = 94,3 \text{ kg}}$$

3.6.3. Balance de masa en el cutter/mixer

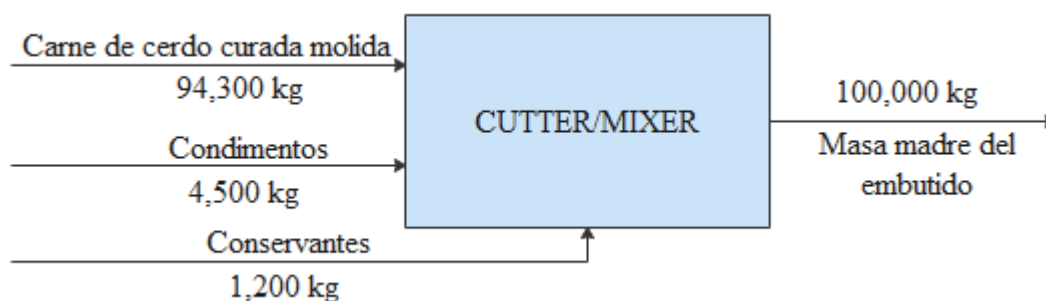


Figura 6-3. Diagrama de bloque para el cutter/mixer.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

$$\text{ENTRADA} = \text{SALIDA} + \text{ACUMULACIÓN}$$

Dónde:

CCCM: Carne de cerdo curada molida

CD: Condimentos

CS: Conservantes

MME: Masa madre del embutido

AC: Residuos del proceso

$$\text{CCCM} + \text{CD} + \text{CS} = \text{MME} + \text{AC}$$

$$94,3 \text{ kg} + 4,5 \text{ Kg} + 1,2 \text{ kg} = 100 \text{ kg} + 0$$

$$\mathbf{100 \text{ kg} = 100 \text{ kg}}$$

3.6.4. Balance de masa en la embutidora

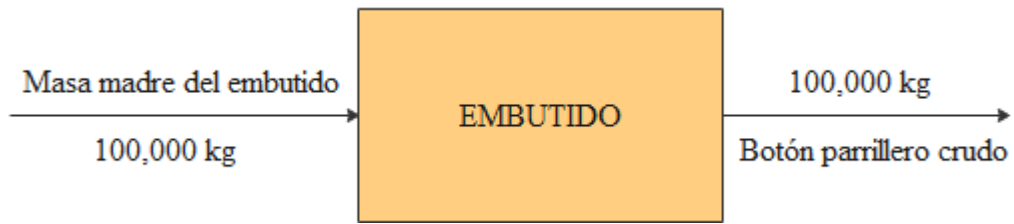


Figura 7-3. Diagrama de bloque para la embutidora.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

$$\text{ENTRADA} = \text{SALIDA} + \text{ACUMULACIÓN}$$

Dónde:

MME: Masa madre del embutido

BPC: Botón parrillero crudo

AC: Residuos del proceso

$$\text{MME} = \text{BPC} + \text{AC}$$

$$100 \text{ kg} = 100 \text{ kg} + 0$$

$$\mathbf{100 = 100 \text{ kg}}$$

3.6.5. Balance de masa en la cocción

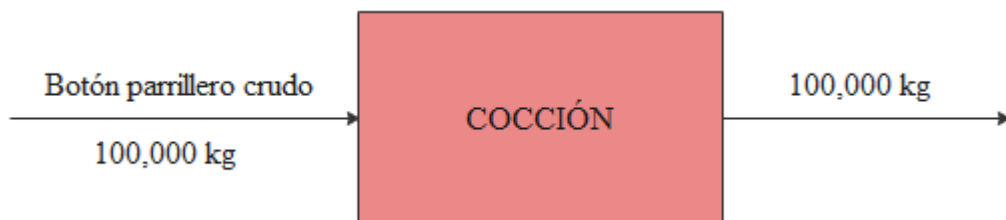


Figura 8-3. Diagrama de bloque para la cocción.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

$$\text{ENTRADA} = \text{SALIDA} + \text{ACUMULACIÓN}$$

Dónde:

BPC: Botón parrillero crudo

BP: Botón parrillero

AC: Residuos del proceso

$$\text{BPC} = \text{BP} + \text{AC}$$

$$100 \text{ kg} = 100 \text{ kg} + 0$$

$$\mathbf{100 \text{ kg} = 100 \text{ kg}}$$

3.7. Flujograma del proceso

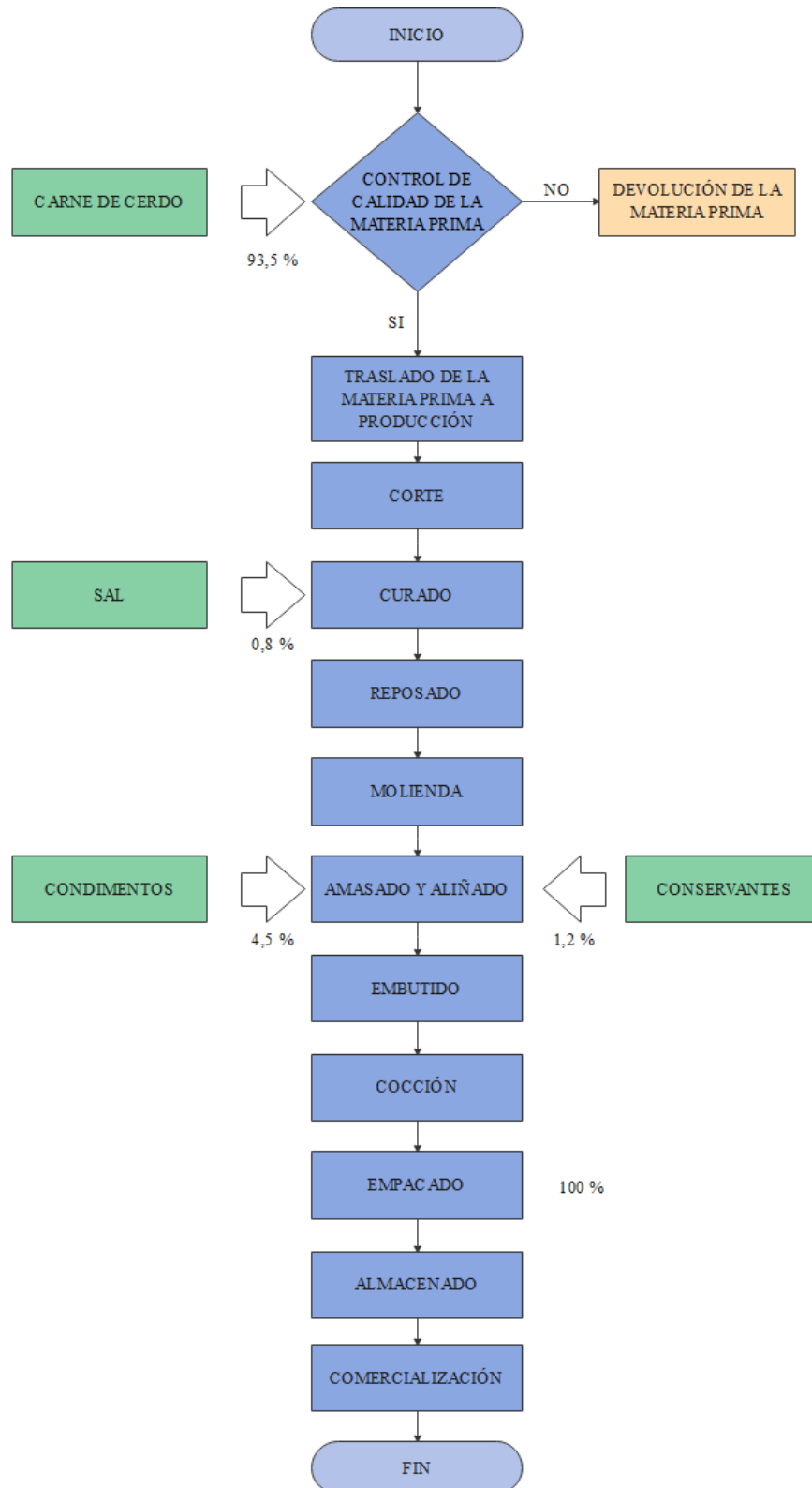


Figura 9-3: Metodología del trabajo de titulación.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

La elaboración del embutido está basada en las siguientes etapas:

1. Acopio de la materia prima e insumos.

Este paso consiste en controlar la calidad de la materia prima (carne de cerdo) e insumos que ingresan a la empresa. Con respecto a la carne esta debe tener una temperatura entre 10-15 ° C, no debe presentar un fuerte olor y su color debe ser un rosa pálido. La carne que cumpla con estas condiciones se la coloca en gavetas para su posterior ingreso al área de producción donde se la procederá a tratar y adecuarla para su posterior uso. Mientras que los insumos estos deben tener su ficha técnica y un tiempo de caducidad no menor a 3 meses desde su ingreso a la empresa. Además de ello, se debe revisar que los empaquetes que contengan los insumos deben estar totalmente sellados y no presenten signos de alteración o manipulación previa a su apertura dentro de la empresa.

2. Tratamiento de la carne de cerdo.

Una vez ingresada la carne de cerdo se la procede a limpiar de mejor manera, para ello la carne es colocada en una mesa de acero inoxidable donde se procederá a adecuarla bajo los estrictos parámetros de control de la empresa. En esta etapa se da la separación de residuos de huesos, cartílagos y tendones en caso de existir. Finalizada la limpieza se procede a colocarlas en bandejas de acero inoxidable y transportarlas a la etapa de picado.

3. Picado.

En esta operación se procede a cortar la carne ya tratada en trozos más pequeños de aproximadamente 5 cm³ para que la sal de curado pueda adherirse de mejor manera más adelante. Una vez realizado los cortes, estos son distribuidos uniformemente a lo largo de la mesa de acero inoxidable para ser cubiertos por la sal de curado.

4. Curado.

Durante este proceso se procede a colocar la sal de curado que consta de una mezcla entre cloruro de sodio y nitrito de sodio al 6% sobre la carne de cerdo ya troceada. La cantidad se lo muestra en el Anexo E, la cual ha sido establecida en la empresa en base a conocimientos empíricos y verificadas en los parámetros de calidad como se refleja en el Anexo C. Una vez cubiertos los trozos de carne se proceden a almacenarlos en gavetas que serán colocadas en el cuarto frío a una temperatura de 2 a 4 grados Celsius.

5. Reposado.

El reposado de la carne es importante en el proceso de elaboración de embutido, debido a que este permite que el embutido comience a tomar cualidades fundamentales para lograr un sabor intenso y una textura adecuada que se verán reflejados al final del proceso. El tiempo de reposado es de mínimo 8 horas, en este caso en particular el tiempo utilizado es de 12 horas para lograr las características óptimas que la empresa busca.

6. Molienda.

Una vez finalizado el tiempo de reposado, la carne troceada se procede a moler en un molino industrial de capacidad de 100 kg/h con carne en refrigeración. El molino utiliza una cuchilla número 32 y un cedazo de 3/8 pulgadas. La molienda se la realiza una sola vez para lograr la consistencia deseada, en caso de querer lograr una textura más blanda se aumenta el número de veces de molienda.

7. Amasado y aliñado.

Estos procesos van de la mano debido a que durante el proceso de amasado se va a añadir los distintos condimentos y conservantes. La mezcladora o mixer tiene una capacidad de 100 L, donde se mezcla la carne de cerdo molida, pimienta negra y blanca, comino molido, ajo en polvo, cebolla en polvo, ají peruano y sal común en las cantidades establecidas en el Anexo E. Adicionalmente, se le agrega los conservantes Eritorbato de sodio y Tripolifosfato de sodio. Estos aditivos reemplazarán la función de la harina de trigo, hielo y gluten, debido a que los usos de estos insumos permitirán darle una consistencia idónea al embutido. Del mismo modo, fijarán el color y sabor establecidos durante el proceso. El tiempo establecido del amasado es de mínimo 20 minutos, en este caso se ha establecido un tiempo de 35 minutos debido a la ausencia de harina y hielo. Sin la presencia de estos el tiempo de amasado aumenta, sin embargo, la misma ausencia de estos permite lograr cumplir con el objetivo de crear un embutido tipo I.

8. Embutido.

Después del amasado se coloca la masa madre del embutido en la embutidora RVF 330 de 150 L de capacidad. Una vez colocada la masa en la tolva se procede a cargar el embudo con las madejas de tripa natural de cerdo calibre 32 mm, una vez cargada tanto la masa madre del embutido como las madejas de tripa se procede a configurar el equipo con la configuración para botón. Una vez seleccionada la configuración se inicia el proceso, cada que se termina una madeja de tripa se conforma una nueva madeja de botón parrillero. Este proceso se lo repite a lo largo del tiempo hasta culminar con la masa madre del embutido. Durante este proceso se debe tener en cuenta, que la configuración pre establecida se la puede cambiar conforme los parámetros establecidos por los consumidores, la configuración pre establecida es de 8 cm de largo y 3,5 cm de diámetro.

9. Cocción.

El proceso de cocción se la realiza en marmitas de cocción con una capacidad de 150 L. El tiempo de cocción dependerá del tipo de embutido en este caso para la cocción del botón parrillero es de una hora y media a una temperatura de 60 a 75 ° C. la temperatura se la controla mediante un termómetro de cocina cada 15 minutos para evitar una sobre cocción y se dañe la textura deseada.

10. Empacado.

Una vez terminado el proceso de cocción se procede al proceso de empacado. En esta etapa se deja enfriar a temperatura ambiente el embutido que sale de la etapa anterior por un tiempo no mayor a una hora. Durante el proceso se realiza el control de calidad por unidad, esto debido a que cada botón parrillero es revisado antes de ser empacado en las fundas. Una vez el botón parrillero cumpla con los estándares establecidos se lo procede a empacar en fundas de aproximadamente 6 unidades cada una.

11. Almacenado.

Este procede consiste en formar grupos de 12 fundas las cuales son colocadas en gavetas y estas son trasladadas al cuarto frío donde estarán hasta el momento de ser despachadas. El proceso de almacenado se lo realiza a una temperatura entre 7 a 10 ° C para que el producto pueda conservar todas sus propiedades.

12. Comercialización.

Finalmente, la etapa de comercialización consiste en la distribución del producto a los distintos puntos de ventas a nivel local y nacional. En esta etapa se debe considerar que se debe enfocar en satisfacer las necesidades de los consumidores, es decir, brindar un producto de alta calidad al mejor precio posible para poder competir con las demás empresas del mercado.

3.4. Estudio de mercado

3.4.1. Descripción del producto

El nuevo botón parrillero de carne de cerdo tipo I permite encontrar un producto de alto porcentaje a nivel proteico, con la ausencia de harina, hielo y gluten en su formulación. Esto con la finalidad de ser un producto apto para toda la población, debido a que muchas personas hoy en día no pueden ingerir productos que contengan gluten. Otra funcionalidad del embutido es para las personas que mantienen una dieta estricta, donde no pueden ingerir una gran cantidad de carbohidratos, y que la mayoría de embutidos lleva como ingrediente. Por tal motivo, este nuevo producto presenta soluciones para estas personas al ser adecuado para todos los consumidores. Del mismo modo, la creación de este nuevo embutido aumenta la competitividad con las demás empresas, permitiendo a la empresa Miraflores S.A consolidarse como una opción principal a la hora de que los consumidores puedan escoger un embutido que cumpla con todos los estándares y satisfaga las necesidades de todos los consumidores.

3.4.2. Segmentación del mercado

Para esta parte se considera la Población Económicamente Activa (PEA) de la ciudad de Ambato. Esta información se la obtiene de los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos, la cual establece una PEA de 127735 (INEC, 2010).

3.4.3. Análisis de demanda

Usando la Tasa de Crecimiento Poblacional (TCP), se efectúa una proyección del mercado objetivo del año 2018 al año 2023 siendo de 1,8%. Este valor es calculado mediante la tasa de natalidad menos la tasa de mortalidad según los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2010).

$$\text{TCP} = \text{Tasa de natalidad} - \text{Tasa de mortalidad} = 1,8 \%$$

Tabla 4-3: Proyección de la Segmentación de mercado.

AÑO	MERCADO OBJETIVO (habitantes)	CRECIMIENTO (%)
2019	116834	0
2020	118937	2,103
2021	121077	2,141

2022	123257	2,179
2023	127735	2,259

FUENTE: INEC,2010.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

3.5. Investigación de Mercado

3.5.1. Población

El nuevo embutido está destinado para la población del cantón Ambato de la provincia de Tungurahua, por lo cual el mercado objetivo es de 127735 personas como lo refleja la Tabla 4-3. Esto se lo calculó mediante la investigación sobre la segmentación del mercado, que reflejan el número de la población económicamente activa (PEA).

3.5.2. Muestra

Una vez determinada la población a analizar se procede a calcular la muestra necesaria para que los datos obtenidos puedan ser representativos por lo cual se usa la fórmula establecida para calcular el tamaño de la muestra (TÉLLEZ, et al., 2012 p. 83):

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{(Z^2 * P * Q) + (N * e^2)}$$

Dónde:

n= Tamaño de la muestra a estimar.

Z= Nivel de confianza de la muestra (1,96)

P= Probabilidad de que suceda el evento (0,5).

Q= Probabilidad de que no suceda el evento (0,5).

N= Valor correspondiente al número de la población (127735).

e= Margen estimado de error del muestreo (5%).

$$n = \frac{(1,96)^2 * (0,5) * (0,5) * (127735)}{((1,96)^2 * (0,5) * (0,5)) + (127735 * (0,05)^2)}$$

$$n = \frac{122676,694}{(0,9604) + (127,735 * 0,0025)}$$

$$n = 383,008$$

n = 384

Para que la encuesta (Anexo F) sea válida y representativa se debe realizar a 384 personas que serán el tamaño de la muestra de acuerdo a los cálculos realizados.

3.6. Análisis costo/beneficio del proyecto

3.6.1. Análisis de costo de la materia prima e insumos

Tabla 5-3: Costos de la materia prima e insumos.

Materia prima e insumos	Costos (\$)	Unidad
Carne de cerdo con grasa	3,00	Kg
Comino molido	6,00	Kg
Pimienta negra molida	6,00	Kg
Ajo en polvo molido	6,00	Kg
Ají peruano molido	3,00	Kg
Cebolla molida en polvo	7,00	Kg
Pimienta blanca molida	6,00	Kg
Sal común	0,850	Kg
Sal de curado	10,00	Kg
Eritorbato de sodio	15,00	Kg
Tripolifosfato de sodio	10,00	Kg
Madeja de tripa natural de cerdo	0,32	m

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

Tabla 6-3: Costos de la materia prima e insumos para la elaboración de un lote de 100 kg de embutido.

Materia prima e insumos	Cantidad	Unidad	Costo (\$)
Carne de cerdo con grasa	93,50	Kg	280,50
Comino molido	0,10	kg	0,60
Pimienta negra molida	0,60	Kg	3,60
Ajo en polvo molido	0,60	kg	3,60
Ají peruano molido	0,80	Kg	2,40
Cebolla molida en polvo	0,80	kg	5,60
Pimienta blanca molida	0,80	Kg	4,80
Sal común	0,80	kg	0,68
Sal de curado	0,80	Kg	8,00

Eritorbato de sodio	1,00	kg	15,00
Tripolifosfato de sodio	0,20	Kg	2,00
Madeja de tripa natural de cerdo	110	m	35,20
TOTAL			\$ 361,98

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

3.6.2. Análisis de costos de equipos e instrumentos

Tabla 7-3: Costos de producción para la elaboración de un botón parrillero tipo I a base de carne de cerdo.

	Cantidad	Costo (\$)	
Equipos para la elaboración del botón parrillero tipo I a base de carne de cerdo	Balanza	1	150,00
	Embutidora	1	45000,00
	Empacadora de bandejas	1	3500,00
	Etiquetadora	1	450,00
	Fundas	500	25,00
	Gavetas	5	100,00
	Marmitas de cocción	1	1500,00
	Mesa de acero inoxidable	1	250,00
	Mezcladora	1	3000,00
	Molino	1	3500,00
	Selladora de calor	1	150,00
	Cuchillos profesionales	5	500,00
Termómetro	1	20,00	
TOTAL		\$ 58148	

FUENTE: Miraflores S.A.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

3.6.3. Análisis de costos de producción

Según (SARES, 2018 p. 25) los costos de elaboración, ventas y distribución representan el 40% de los costos de materiales e insumos, cuyo valor es de \$361,98 como lo refleja la Tabla 6-3. Por lo cual, al valor mencionado se lo multiplica por 1,40 y se obtiene lo siguiente:

$$V = CMP * CDG$$

Dónde:

V= Valor real de los gastos de materia e insumos y su costo de elaboración.

CMP= Costos de la materia prima e insumos.

CDG= Costo de elaboración, ventas y distribución (40%).

$$V = \$361,98 * 1,40$$

$$V = \$ 506,772$$

3.6.4. Determinación el precio de venta al público con una utilidad del 25%

Una vez calculado el valor real de los gastos de materia prima e insumos y su costo de elaboración se procede a calcular el precio de venta al público. Para ello es necesario saber cuál es la utilidad estimada que se desea obtener, en este caso la empresa ha decidido una utilidad del 25%, dando como resultado lo siguiente:

$$PVP = V * (25\%)$$

$$PVP = \$506,772 * (1,25)$$

$$PVP = \$ 633,465 / 100 \text{ kg}$$

El precio de venta al público de 100 kg de botón parrillero tipo I a base de carne de cerdo es de \$633.465, y el precio por kg viene dado por:

$$PVP = \$ 633,465$$

$$PVP = \frac{\$633,465}{100} \text{ kg}$$

$$PVP = \$ 6,34 / \text{kg}$$

Una vez obtenido el precio por kg del nuevo embutido se procede a compararlo con los precios de la competencia, para de ese modo apreciar de mejor manera si el precio que obtuvimos puede competir con los existentes en el mercado. En este caso comparamos los precios con las empresas (PIGGIS) y (JURIS), las cuales ofrecen productos de 300 gr, por lo cual se realiza una proyección del precio para calcular los precios por kilogramo y poderlos compararlos de una manera más clara.

Tabla 8-3: Comparativa de precios.

EMPRESAS	PRECIO POR EMPAQUE	PRECIO POR KILOGRAMO
	300 g	1000 g
PIGGIS	\$ 1,80	\$ 6,00
MIRAFLORES	\$ 1,91	\$ 6,34
JURIS	\$ 3,78	\$ 12,60

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

Como lo refleja la Tabla 8-3 la empresa Miraflores ha creado un botón parrillero que puede competir con las diferentes empresas. Adicionalmente en su formulación Miraflores no utiliza harina, hielo y gluten, lo cual abarataría más el precio del embutido. Por tal motivo, el nuevo producto puede competir en el mercado con las diferentes empresas de embutidos, siendo este más sano y económico.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Resultados

4.1.1. Aplicación, codificación y tabulación

1. ¿De qué derivado cárnico le gustaría que fuese elaborado su embutido?

Tabla 1-4: Preferencia del derivado cárnico.

Respuesta	Frecuencia - Muestra	Frecuencia - Mercado Objetivo	%
Carne	46	15302	11,98
Pollo	54	17963	14,06
Cerdo	208	69190	54,17
Mixto	76	25281	19,79
TOTAL	384	127735	100

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

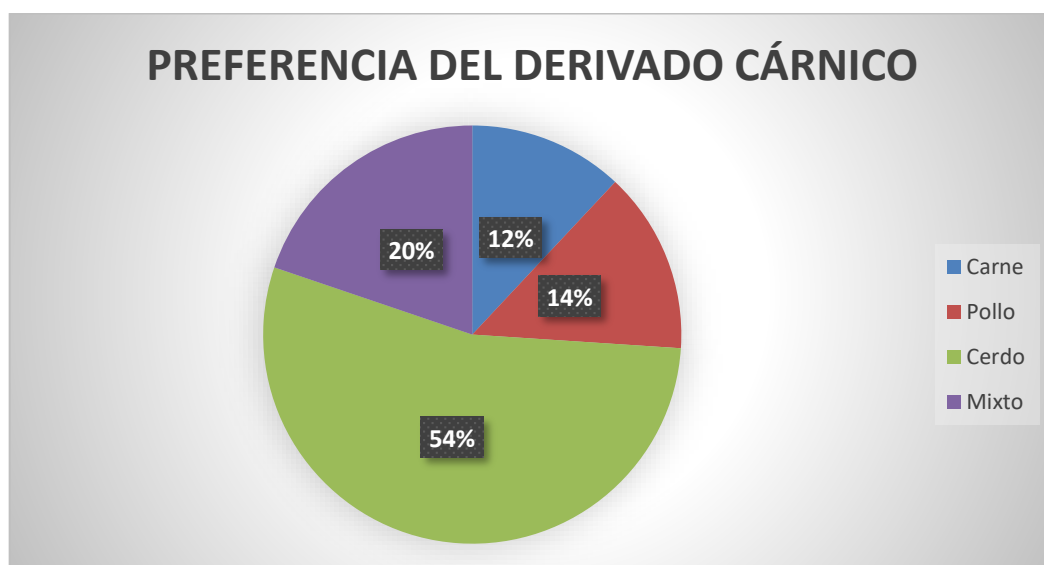


Gráfico 1-4: Preferencia del derivado cárnico.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

La preferencia del derivado cárnico resultó ser de cerdo con 69190 personas del mercado objetivo o de 208 personas de la muestra seleccionada.

2. ¿Conoce las diferencias entre los distintos tipos de embutidos?

Tabla 2-4: Conocimiento sobre las diferencias entre los tipos de embutidos.

Respuesta	Frecuencia - Muestra	Frecuencia - Mercado Objetivo	%
Si	134	44,574	34,90
No	250	83,161	65,10
TOTAL	384	127,735	100

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

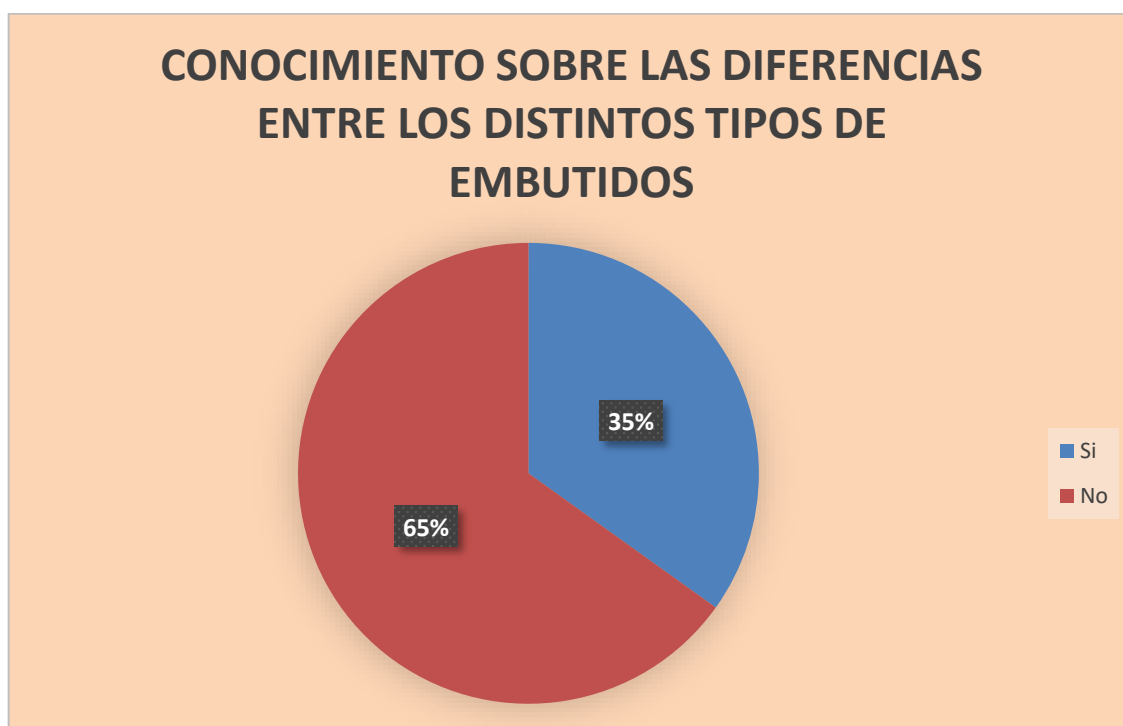


Gráfico 2-4: Conocimiento sobre los distintos tipos de embutidos.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

El número de personas que conocen sobre los distintos tipos de embutidos en el mercado objetivo es de 44574 o de 134 personas de la muestra seleccionada. Cabe resaltar que la mayoría de personas desconoce de esta información, lo cual es sumamente preocupante debido a que no saben lo que están ingiriendo.

3. ¿Qué embutido es de su preferencia?

Tabla 3-4: Preferencia del embutido.

Respuesta	Frecuencia - Muestra	Frecuencia - Mercado Objetivo	%
Salchicha	131	43576	34,11
Botón parrillero	187	62204	48,70
Chorizo	52	17297	13,54
Longaniza	14	4657	3,65
TOTAL	384	127735	100

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

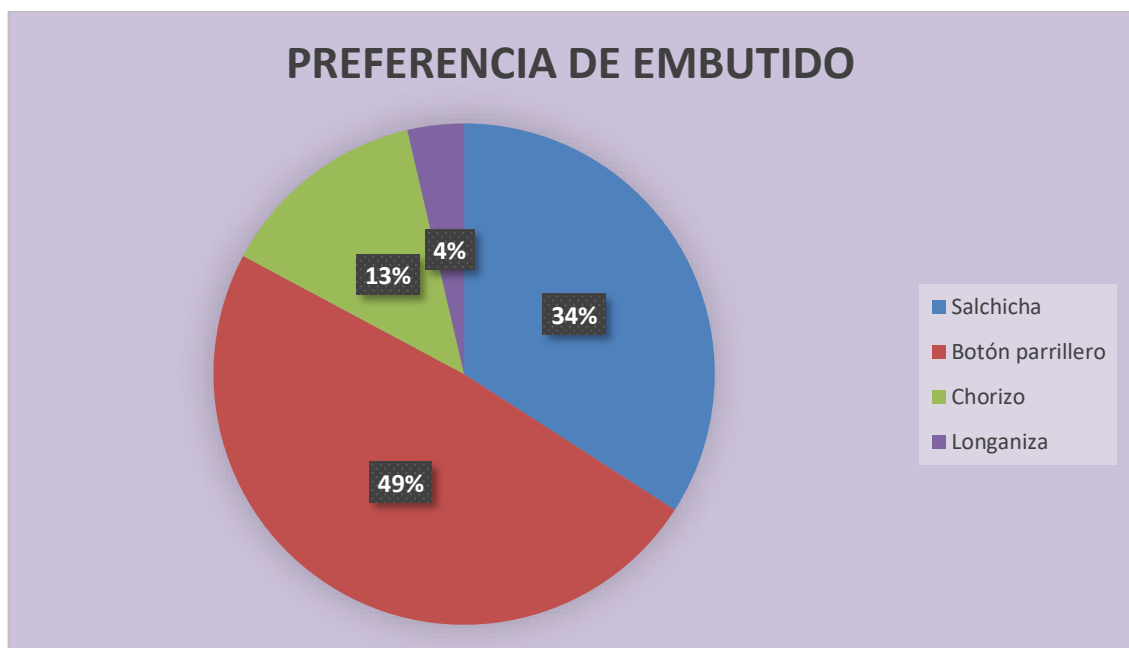


Gráfico 3-4: Preferencia del embutido.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

La preferencia del embutido resultó ser el botón parrillero con 62204 personas del mercado objetivo o de 187 personas de la muestra seleccionada.

4. ¿Cuál sería el precio máximo a pagar por libra en un embutido de cerdo tipo I?

Tabla 4-4: Preferencia del precio / lb.

Respuesta	Frecuencia - Muestra	Frecuencia - Mercado Objetivo	%
De \$2 a 3\$	97	32266	25,26
De \$3 a 4\$	199	66196	51,82
De \$4 a 5\$	88	29273	22,92
TOTAL	384	127735	100

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

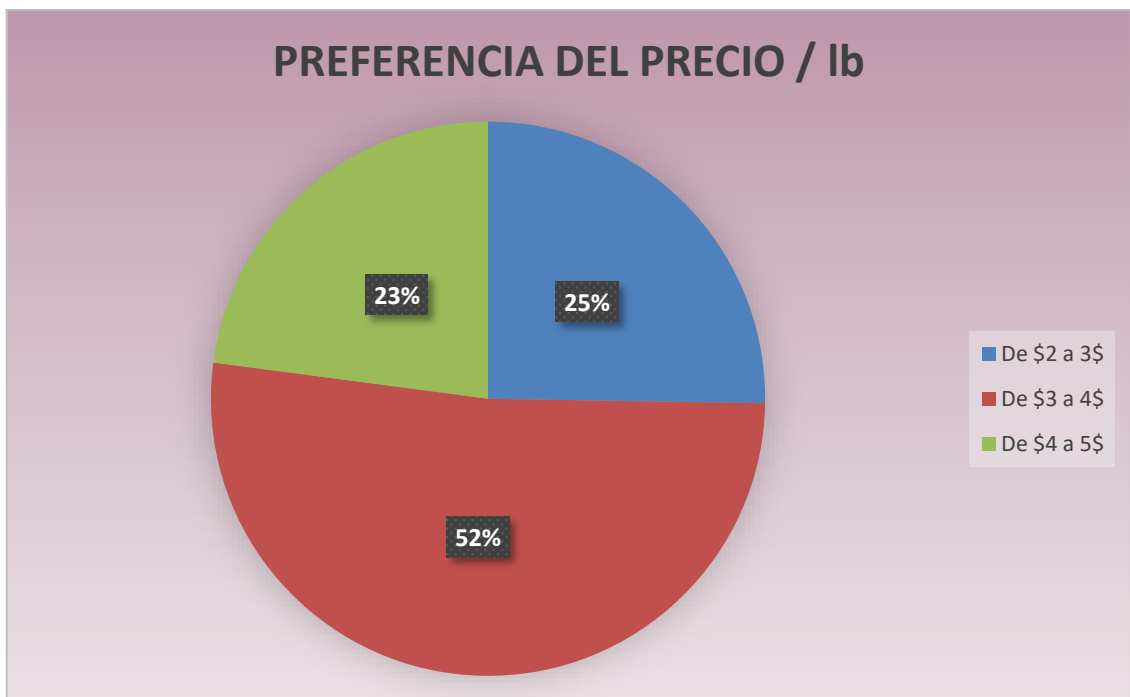


Gráfico 4-4: Preferencia del precio.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

La preferencia del precio del embutido se encuentra entre \$3 a \$4 con una aceptación de 66196 personas del mercado objetivo o de 199 personas de la muestra seleccionada.

5. ¿Compraría Ud. un embutido bajo en sal y grasa?

Tabla 5-4: Preferencia en la semaforización del embutido.

Respuesta	Frecuencia - Muestra	Frecuencia - Mercado Objetivo	%
Si	250	83161	65,10
No	134	44574	34,90
TOTAL	384	127735	100

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

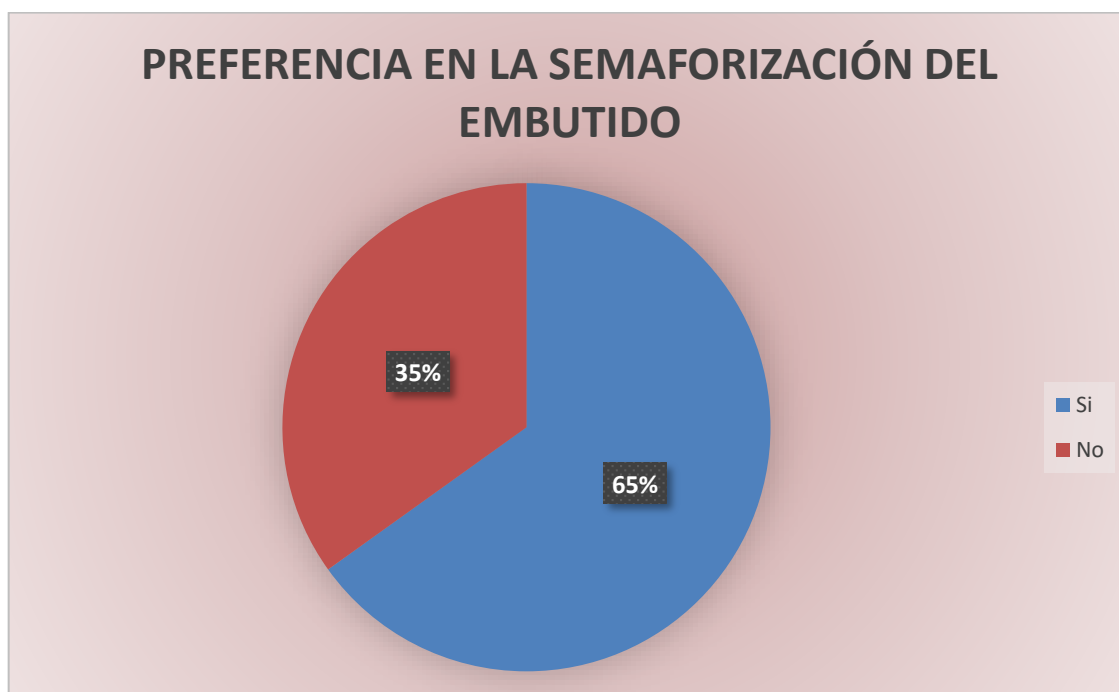


Gráfico 5-4: Preferencia en la semaforización.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

La preferencia de la semaforización resultó ser de color verde con 83161 personas del mercado objetivo o de 250 personas de la muestra seleccionada. Esto debido a que este tipo de semaforización es baja en sal y grasa generando una gran aceptación por el consumidor.

6. ¿Compraría Ud. un embutido sin la presencia de harina, hielo y gluten en su formulación?

Tabla 6-4: Preferencia del embutido sin harina, hielo y gluten.

Respuesta	Frecuencia - Muestra	Frecuencia - Mercado Objetivo	%
Si	325	108109	84,64
No	59	19626	15,36
TOTAL	384	127735	100

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.



Gráfico 6-4: Aceptación de la ausencia de harina, hielo y gluten en el embutido.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

La preferencia de la ausencia de harina, hielo y gluten es evidente con 108109 personas del mercado objetivo o de 325 personas de la muestra seleccionada. Esto refleja que la gran mayoría si está interesado en un producto con un alto nivel proteico, de eso modo se reduce o se elimina ciertos insumos dentro de la formulación del embutido.

7. ¿En qué tipo de presentación compraría su embutido de preferencia?

Tabla 7-4: Preferencia del envase.

Respuesta	Frecuencia - Muestra	Frecuencia - Mercado Objetivo	%
Fundas plásticas selladas al calor	156	51892	40,63
Fundas plásticas selladas al vacío	133	44242	34,64
Bandejas cubiertas en papel film	95	31601	24,74
TOTAL	384	127735	100

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

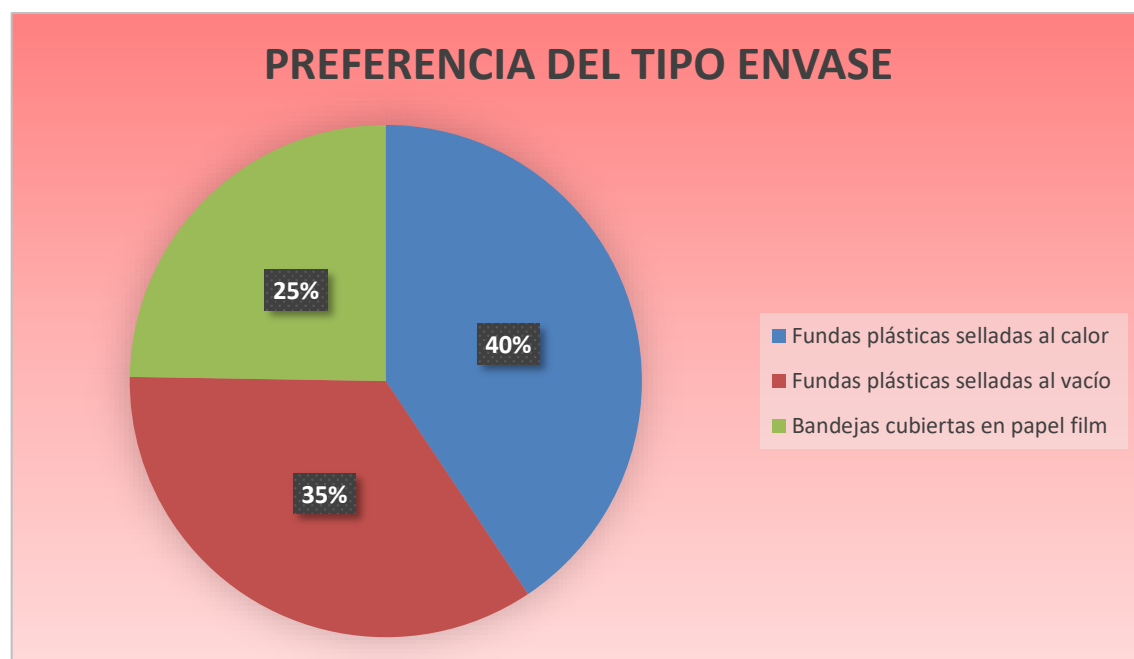


Gráfico 7-4: Preferencia del envase.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

La preferencia del envase resultó ser las fundas plásticas selladas por calor con 51892 personas del mercado objetivo o 156 personas de la muestra seleccionada, seguidas por las fundas selladas al vacío con una diferencia del 5,99% equivalente a 7651 o 23 personas respectivamente.

8. ¿Habitualmente dónde adquiere sus embutidos?

Tabla 8-4: Preferencia del lugar donde se adquiere los embutidos.

Respuesta	Frecuencia – Muestra	Frecuencia - Mercado Objetivo	%
Tercenas	67	22287	17,45
Minimarkets	121	40250	31,51
Supermercados	196	65198	51,04
TOTAL	384	127735	100

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

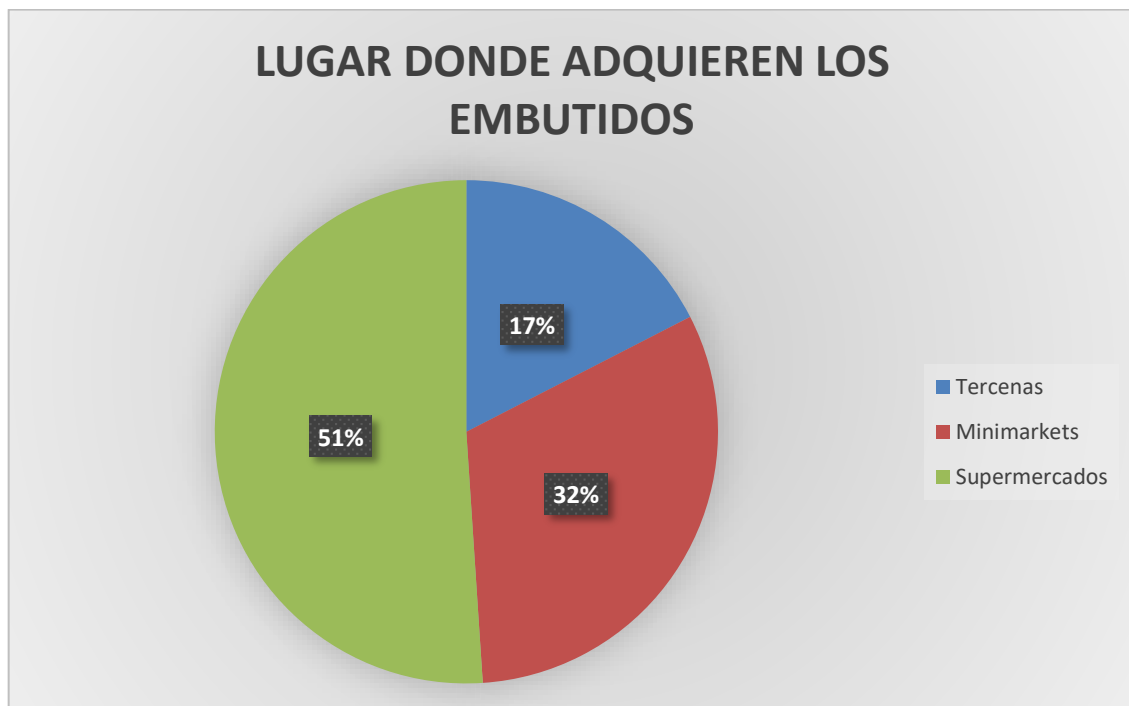


Gráfico 8-4: Preferencia del lugar donde se adquiere los embutidos.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

La preferencia del lugar donde adquirir los embutidos resultó ser los supermercados con 65198 personas del mercado objetivo o de 196 personas de la muestra seleccionada.

9. ¿Cuántos paquetes de embutidos compra mensualmente?

Tabla 9-4: Número de paquetes de embutidos adquiridos mensualmente.

Respuesta	Frecuencia - Muestra	Frecuencia - Mercado Objetivo	%
1 - 5 paquetes	81	26944	21,09
6 - 10 paquetes	192	63868	50,00
Más de 10 paquetes	111	36923	28,91
TOTAL	384	127,735	100

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

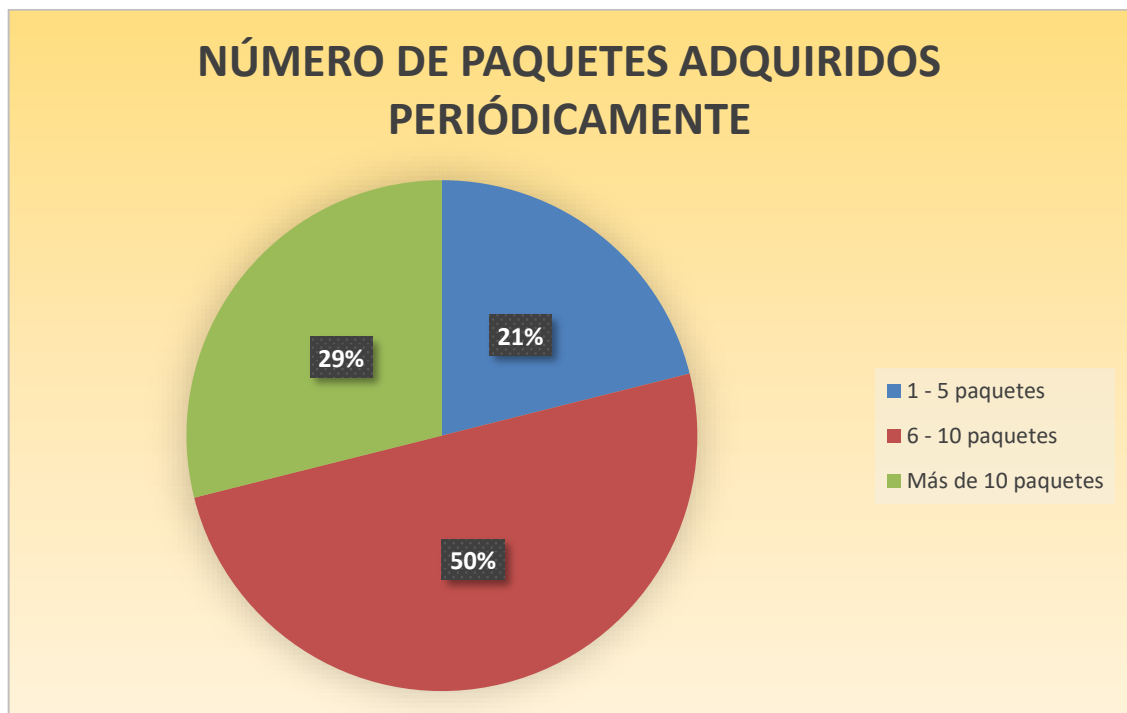


Gráfico 9-4: Número de paquetes de embutidos adquiridos periódicamente.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

La preferencia del número de paquetes resultó ser de 6 a 10 paquetes con 69190 personas del mercado objetivo o de 192 personas de la muestra seleccionada.

10.¿Se fija Ud. en la formulación del embutido antes de adquirirlo?

Tabla 10-4: Conocimiento sobre la formulación del embutido.

Respuesta	Frecuencia - Muestra	Frecuencia - Mercado Objetivo	%
Si	147	48899	38,28
No	237	78836	61,72
TOTAL	384	127735	100

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

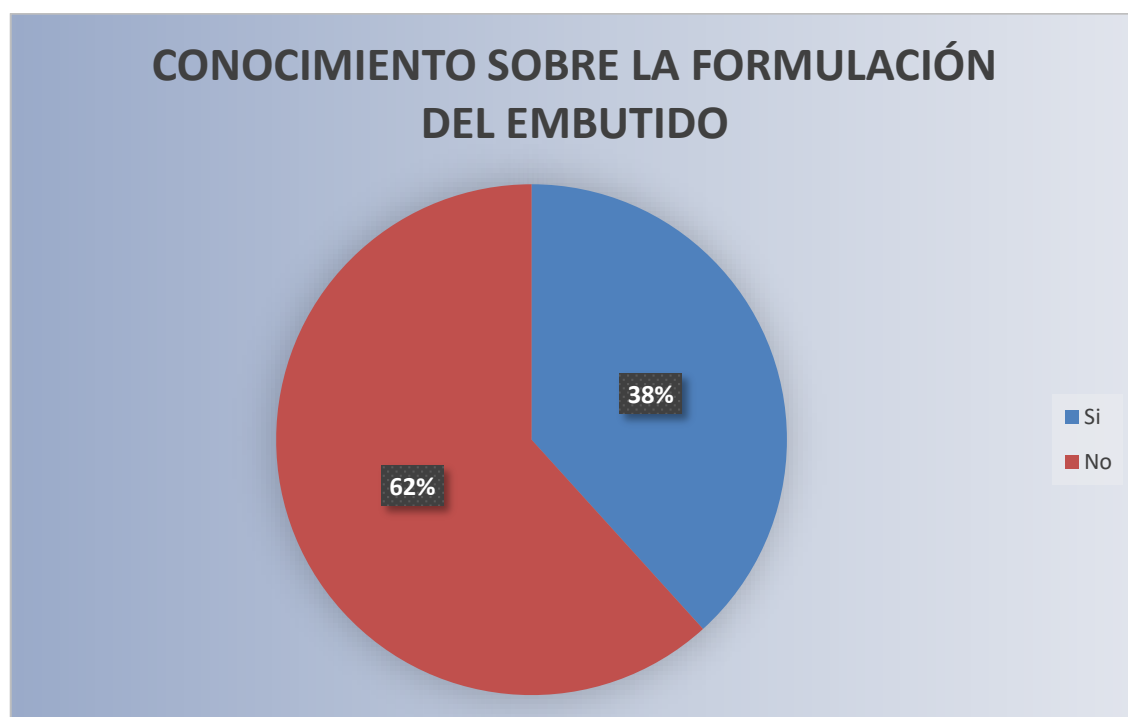


Gráfico 10-4: Conocimiento acerca de la formulación del embutido.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

La mayoría de las personas no tienen conocimientos sobre la formulación de los embutidos que adquieren con frecuencia, esto se ve reflejado en los datos con 78836 personas del mercado objetivo o 237 personas de la muestra seleccionada que desconocen totalmente que ingredientes están consumiendo.

11.¿Compraría Ud. el nuevo botón parrillero tipo I de Miraflores S.A. a base de carne de cerdo?

Tabla 11-4: Aceptación del nuevo botón parrillero tipo I.

Respuesta	Frecuencia - Muestra	Frecuencia - Mercado Objetivo	%
Si	350	116425	91,15
No	34	11310	8,85
TOTAL	384	127735	100

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

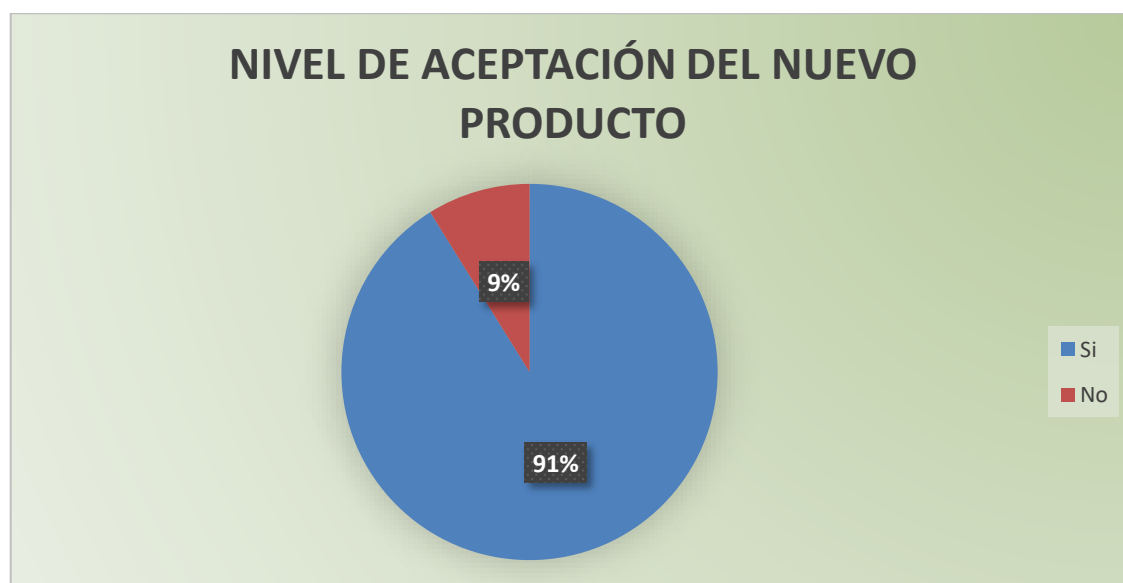


Gráfico 11-4: Aceptación del nuevo producto.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

La mayoría de las personas aceptan el nuevo producto, siendo estas un total de 116425 personas del mercado objetivo o 350 personas de la muestra seleccionada. Al representar un 91 % el nuevo botón parrillero tipo I a base de carne de cerdo refleja un gran potencial, por lo cual no cave dudas de que la elaboración de este producto es un total acierto por parte la empresa Miraflores.

4.1.2. Porcentaje proteico

PARÁMETRO ANALIZADO	RESULTADO	UNIDAD	REQUISITOS NTE INEN 1338:2012		MÉTODO DE ANÁLISIS
			TIPO I		
			Mín.	Max	
PROTEINA (f = 6,25)	19,2	%	12	---	*PEE-LASA-FQ-11 AOAC 991.20

Figura 1-4: Porcentaje de proteína.

FUENTE: Laboratorio LASA.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

El resultado obtenido CUMPLE con la normativa NTE INEN 1338:2012 para carne y productos cárnicos. Productos cárnicos crudos, productos cárnicos curados-madurados y productos cárnicos precocidos-cocidos.

CONCLUSIONES

- Se caracterizó la materia prima que permite optimizar tanto el proceso de elaboración como el producto final, al controlarla desde su compra verificando parámetros como el olor, color fundamentalmente para facilitar su tratamiento previo al inicio del proceso de elaboración del embutido tipo I. Además, la materia prima debe ingresar en recipientes adecuados para evitar una contaminación cruzada con otros productos.
- Se diseñó el proceso para la elaboración de un botón parrillero tipo 1 a base de carne de cerdo de un lote de 100 kg, el cual consta de doce etapas que son: el acopio de la materia prima e insumos, tratamiento de la carne de cerdo, picado, curado, reposado, molienda, amasado y aliñado, embutido, cocción, empacado, almacenado y comercialización.
- Se validó el producto obtenido (botón parrillero tipo 1) mediante la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1338 para la elaboración de un embutido que cumpla con los parámetros de calidad establecidos. Principalmente con el cumplimiento del porcentaje mínimo de proteína (12%), ya que este parámetro es fundamental para la determinación del tipo de embutido, el cual ha sido del $19,2\% \pm 0.2$. Además, el botón parrillero cumple con los requisitos microbiológicos establecidos para este producto, lo cual lo hace un producto apto para el consumo humano.
- Se realizó un estudio de mercado para determinar el nivel de aceptación de un botón parrillero tipo 1 por parte de los consumidores, dándose una aceptación del 91% que son 350 personas de 384 encuestadas que les agradó el nuevo embutido. Cabe mencionar que para todos los encuestados fue una absoluta sorpresa que este nuevo embutido no lleve en su formulación harina, hielo y gluten a diferencia de las demás empresas que se encuentran en el mercado.
- Se determinó la viabilidad económica del desarrollo de un nuevo embutido tipo parrillero en la empresa Miraflores S.A. al contrastarla con otras empresas, tomando el valor más bajo y le valor más alto para poder contrastarlo de mejor manera. El precio por kilogramo del nuevo embutido es de \$ 6,34, estando este con una diferencia de \$ 0,34 sobre el más barato, mientras que con el más caro presenta una diferencia por debajo de \$6,26.

RECOMENDACIONES

- Realizar la limpieza de los equipos y las partes que conforman todo el proceso para la obtención del embutido antes de cada lote. Esto con la finalidad de evitar algún tipo de contaminación cruzada al producto final.
- Es necesario tomar en cuenta los pasos especificados en el proceso con la finalidad de que el producto cumpla con las características deseadas, ya que algún tipo de cambio en el proceso de elaboración afectará las características finales del embutido.

BIBLIOGRAFÍA

AMERLING, CAROLINA. 2001. *Tecnología de la Carne - Antología*. s.l. : Euned, 2001. pág. 34.

AMISAC. 2017. www.amisac.org.mx. *www.amisac.org.mx*. [En línea] 2017. <http://www.amisac.org.mx/usos-de-la-sal/>.

ECUADORNEGOCIOS. 2020. ecuadornegocios.com. *ecuadornegocios.com*. [En línea] 20 de 11 de 2020. <https://ecuadornegocios.com/info/embutidos-miraflores-4401623>.

GASTRONOMÍA & CÍA. 2013. gastronomiaycia.republica.com. *gastronomiaycia.republica.com*. [En línea] 08 de 11 de 2013. <https://gastronomiaycia.republica.com/2013/11/08/que-es-la-sal-de-cura/>.

INEC. 2010. Ecuadorencifras.gob.ec. *Ecuadorencifras.gob.ec*. [En línea] 2010. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>.

—. **2010.** INEC. *INEC*. [En línea] 2010. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos_Censales/Fasc_Cantonales/Tungurahua/Fasciculo_Ambato.pdf.

JAGER, MATTHIAS, JIMENEZ, ALEJANDRA y AMAYA, KAREN. 2013. www.biodiversityinternational.org. *www.biodiversityinternational.org*. [En línea] 2013. https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/_migrated/uploads/tx_news/Guia_de_oportunidades_de_mercado_para_los_ajies_nativos_de_Peru_1729.pdf.

JURIS. ianser.ec. ianser.ec. [En línea] <https://ianser.ec/embutidos/503-botones-para-asado-premium.html>.

LAVANGUARDIA. 2018. www.lavanguardia.com. *www.lavanguardia.com*. [En línea] 16 de 07 de 2018. <https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20180716/45869914237/cebolla-alimentos-propiedades-beneficios-valor-nutricional.html>.

MARTÍNEZ, ALFREDO GIL. 2010. *Preelaboracion y Conservacion de Alimentos*. Madrid : Akal, S.A, 2010.

2012. Normalización.gob.ec. *Normalización.gob.ec*. [En línea] 04 de 2012. https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_1338-3.pdf.

PIGGIS. puntoorange.com. *puntoorange.com.* [En línea]
<https://puntoorange.com/producto/chorizo-parrillero-boton-piggis/>.

POCHTECA. 2020. www.pochteca.com.mx. *www.pochteca.com.mx.* [En línea] 2020.
<https://www.pochteca.com.mx/tripolifosfato-de-sodio/>.

QUIMINET. 2011. www.quiminet.com. *www.quiminet.com.* [En línea] 07 de 12 de 2011.
<https://www.quiminet.com/articulos/el-uso-de-la-pimienta-como-condimento-en-la-industria-alimenticia-2648150.htm>.

RAMÓN, ARBÓZ y PONSÁ., ASENSIO. 2005. *Automatización de procesos mediante la guía GEMMA.* Cataluña : EDICIONS UPC, 2005.

RTE INEN 022. 2012. Normalizacion.gob.ec. *Normalizacion.gob.ec.* [En línea] 2012.
https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_1338.pdf.

SARES, LUIS CEDEÑO. 2018. *Fundamentos básicos de cálculos de Ingeniería Química con enfoque en Alimentos.* Machala : UTMACH, 2018. 978-9942-24-118-4.

TÉLLEZ, ROBERTO y VALLEJO, HELENA. 2012. *Hacia un plan de mercadeo para unidades de información: Guía metodológica.* Bogotá D.C. : s.n., 2012.

TREVIJANO. 2020. www.trevijano.com. *www.trevijano.com.* [En línea] 2020.
<https://www.trevijano.com/ingredientes/comino/>.

UNITEDCARO. 2020. <https://unitedcaro.com>. *https://unitedcaro.com.* [En línea] 2020.
<https://unitedcaro.com/tripa-natural-cerdo/>.

VALLEJO, JHON. 2018. <https://repository.unad.edu.co>. *https://repository.unad.edu.co.* [En línea] 2018.
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/21491/81754429.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

VGALLEN. 2019. www.vgallent.es. *www.vgallent.es.* [En línea] 13 de 02 de 2019.
<https://www.vgallent.es/diferencia-entre-tripa-natural-y-artificial-para-embutidos/>.

ANEXOS

ANEXO A: ANÁLISIS BROMATOLÓGICO



INFORME TECNICO

INF. LASA 12-02-21 RS 360
ORDEN DE TRABAJO No. 21-389

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE		
SOLICITADO POR: DARIO ALEXANDER CARGUA CARGUA	DIRECCIÓN: RIOBAMBA	TELÉFONO / FAX: 0996313563
IDENTIFICACIÓN: CARNE Y DERIVADOS	TIPO DE MUESTRA: ALIMENTO	PROCEDENCIA: PLANTA
NOMBRE DEL PRODUCTO: BOTON PARRILLERO A BASE DE CARNE DE CERDO		MARCA: --
FORMA DE CONSERVACION: REFRIGERACIÓN	FECHA DE ELAB.: 27/01/2021	Nº LOTE: 1
ENVASE INMEDIATO: N/A	CONTENIDO DE PRESENTACIÓN: 1lb	

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO		
MUESTREO POR: SOLICITANTE	FECHA MUESTREO: N.A	INGRESO AL LABORATORIO: 29-01-2021
FECHA DE ANÁLISIS: 29-01-2021/11-02-2021	FECHA DE ENTREGA: 12-02-2021	
COD. MUESTRA: 21-988	REALIZACIÓN DE ENSAYOS: LABORATORIO	

CARACTERES ORGANOLÉPTICOS

COLOR	CAFÉ, VERDE	OLOR	CARACTERÍSTICO
SABOR	CARACTERÍSTICO	ASPECTO	COMPACTO, CARACTERÍSTICO

ANÁLISIS BROMATOLOGICO

PARÁMETRO ANALIZADO	RESULTADO	UNIDAD	REQUISITOS NTE INEN 1338:2012 TIPO I		MÉTODO DE ANÁLISIS	INCERTIDUMBRE U (k=2)
			Mín.	Max		
PROTEINA (f = 6,25)	19,2	%	12	---	*PEE-LASA-FQ-11 AOAC 991.20	± 0,2
pH (solución 10%)	6,23	Unidad de pH	---	---	^b *PEE-LASA-FQ-03a POTENCIOMÉTRICO	-
HUMEDAD	52,6	%	---	---	*PEE-LASA-FQ-10a2 AOAC 950.46	± 0,6

- Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de acreditación del SAE.
- Los ensayos marcados con (a) ESTÁN incluidos en el alcance de acreditación de A2LA.
- Los ensayos marcados con (b) NO están incluidos en el alcance de acreditación de A2LA.

NOTA: El resultado obtenido CUMPLE con la norma NTE INEN 1338:2012 para Carne y productos cárnicos. Productos cárnicos crudos, productos cárnicos curados-madurados y productos cárnicos precocidos-cocidos. Requisitos sin tener en cuenta la incertidumbre asociada a la medida.

Q.A. Vanessa Rentería
JEFE DE DEPARTAMENTO

Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso por escrito del laboratorio. LASA se responsabiliza exclusivamente del resultado correspondiente a los ensayos en la muestra recibida en el laboratorio. El laboratorio se compromete con la Imparcialidad y Confidencialidad de la información y los resultados (la aceptación de este informe implica la aceptación de la política relativa al tema y declarada en www.laboratoriolasa.com). Los criterios de conformidad serán emitidos solamente si el cliente lo solicita por escrito.

1 de 1

Juan Ignacio Pareja 0e5-97 y Simón Cárdenas | clientes@laboratoriolasa.com
(02) 2269012 | (02) 2468659 | 0995707705

FUENTE: Laboratorio LASA.

Realizado por: Carga, Dario. 2021.

ANEXO B: ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS



INFORME TECNICO

INF. LASA 12-02-21 RS 361
ORDEN DE TRABAJO No. 21-389

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE		
SOLICITADO POR: DARIO ALEXANDER CARGUA CARGUA	DIRECCIÓN: RIOBANBA	TELÉFONO / FAX: 0996313563
IDENTIFICACIÓN: CARNE Y DERIVADOS	TIPO DE MUESTRA: ALIMENTO	PROCEDENCIA: PLANTA
NOMBRE DEL PRODUCTO: BOTON PARRILLERO A BASE DE CARNE DE CERDO	MARCA: --	
FORMA DE CONSERVACION: REFRIGERACIÓN	FECHA DE ELAB.: 27/01/2021	Nº LOTE: 1
ENVASE INMEDIATO: N/A		CONTENIDO DE PRESENTACIÓN: 1lb
INFORMACIÓN DEL LABORATORIO		
MUESTREO POR: SOLICITANTE	FECHA MUESTREO: N.A.	INGRESO AL LABORATORIO: 29-01-2021
FECHA DE ANÁLISIS: 29-01-2021/11-02-2021	FECHA DE ENTREGA: 12-02-2021	
COD. MUESTRA: 21-988	REALIZACIÓN DE ENSAYOS: LABORATORIO	


ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS

PARÁMETRO ANALIZADO	RESULTADO	UNIDAD	REQUISITOS NTE INEN 1338:2012		MÉTODO DE ANÁLISIS	INCERTIDUMBRE U% (k=2)
			m	M		
RECuento AEROBIOS MESÓFILOS	37 x 10 ²	UFC/g	5,0 x 10 ⁵	1,0 x 10 ⁷	¹ PEE-LASA-MB-03 BAM CAP 3	± 9,9%
E. COLI	< 10	UFC/g	< 10	---	² PEE-LASA-MB-20 AOAC 991.14	± 10%
S. AUREUS	< 10	UFC/g	1,0 x 10 ³	1,0 x 10 ⁴	³ PEE-LASA-MB-06 BAM CAP 12	± 5,39%
SALMONELLA	AUSENCIA	AUSENCIA/ PRESENCIA	AUSENCIA	---	³ PEE-LASA-MB-05 BAM CAP 5	-

- Los ensayos marcados con (a) ESTÁN incluidos en el alcance de acreditación de A2LA.
- Los ensayos marcados con (b) NO están incluidos en el alcance de acreditación de A2LA.

NOTA: El resultado obtenido **CUMPLE** con la norma NTE INEN 1338:2012 para Carne y productos cárnicos. Productos cárnicos crudos, productos cárnicos curados-madurados y productos cárnicos precocidos-cocidos. Requisitos. Tabla 10, sin tener en cuenta la incertidumbre asociada a la medida.

- Las opiniones e interpretaciones están fuera del alcance de acreditación del SAE.
- Las opiniones e interpretaciones están fuera del alcance de acreditación de A2LA.


Johanna Ramos
2021.02.12
15:21:24 -05'00'

Lcda. Johanna Ramos
JEFE DE DEPARTAMENTO

Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso por escrito del laboratorio.
LASA se responsabiliza exclusivamente del resultado correspondiente a los ensayos en la muestra recibida en el laboratorio.
El laboratorio se compromete con la Imparcialidad y Confidencialidad de la información y los resultados (la aceptación de este informe implica la aceptación de la política relativa al tema y declarada en www.laboratoriolasa.com)
Los criterios de conformidad serán emitidos solamente si el cliente lo solicita por escrito.

1 de 1

Juan Ignacio Pareja 0e5-97 y Simón Cárdenas | clientes@laboratoriolasa.com
(02) 2269012 | (02) 2468659 | 0995707705

FUENTE: Laboratorio LASA.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

ANEXO C: ANÁLISIS DEL SUSTENTO BROMATOLÓGICO PARA TABLA NUTRICIONAL.



SUSTENTO BROMATOLÓGICO PARA TABLA NUTRICIONAL

INF. LASA 12-02-21 RS 362
ORDEN DE TRABAJO No. 21-389

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE		
SOLICITADO POR: DARIO ALEXANDER CARGUA CARGUA	DIRECCIÓN: RIOBAMBA	TELÉFONO / FAX: 0996313563
IDENTIFICACIÓN: CARNE Y DERIVADOS	TIPO DE MUESTRA: ALIMENTO	PROCEDECIA: PLANTA
NOMBRE DEL PRODUCTO: BOTON PARRILLERO A BASE DE CARNE DE CERDO		MARCA: --
FORMA DE CONSERVACION: REFRIGERACIÓN	FECHA DE ELAB.: 27/01/2021	Nº LOTE: 1
ENVASE INMEDIATO: N/A	CONTENIDO DE PRESENTACIÓN: 11b	

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO		
MUESTREO POR: SOLICITANTE	FECHA MUESTREO: N.A.	INGRESO AL LABORATORIO: 29-01-2021
FECHA DE ANÁLISIS: 29-01-2021/11-02-2021	FECHA DE ENTREGA: 12-02-2021	
COD. MUESTRA: 21-988	REALIZACIÓN DE ENSAYOS: LABORATORIO	

PARÁMETRO ANALIZADO	RESULTADO	UNIDAD	MÉTODO DE ANÁLISIS	INCERTIDUMBRE U (k=2)
HUMEDAD	52,6	%	¹ PEE-LASA-FQ-10a2 AOAC 950.46	± 0,6
CENIZA	3,4	%	¹ PEE-LASA-FQ-10c2 AOAC 920.153	± 0,1
CARBOHIDRATOS TOTALES	5,3	%	^{1b} CALCULO	-
AZUCARES TOTALES	< 0,1	%	^{1b} HPLC	-
PROTEINA (f = 6,25)	19,2	%	¹ PEE-LASA-FQ-11 AOAC 991.20	± 0,2
GRASA TOTAL	19,5	%	PEE-LASA-FQ-10b2 ^{1a} AOAC 960.39 ^{1b} ISO 1443:2013	± 1,8
ACIDOS GRASOS SATURADOS	7,1	%	¹ PEE LASA FQ 47 AOAC 996.06, 963.22	± 0,5
ACIDOS GRASOS TRANS	0,03	%	¹ PEE LASA FQ 47 AOAC 996.06, 963.22	-
ACIDOS GRASOS MONOINSATURADOS	8,7	%	¹ PEE LASA FQ 47 AOAC 996.06, 963.22	± 0,6
ACIDOS GRASOS POLIINSATURADOS	3,6	%	¹ PEE LASA FQ 47 AOAC 996.06, 963.22	± 0,3
COLESTEROL	62,8	mg/100g	¹ PEE LASA BR 54 AOAC 994.10	± 8,3
SODIO	913,131	mg/100g	¹ PEE-LASA-FQ-21a ISO 8070.2007	± 39,265

- Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de acreditación del SAE.
- Los ensayos marcados con (a) ESTÁN incluidos en el alcance de acreditación de A2LA.
- Los ensayos marcados con (b) NO están incluidos en el alcance de acreditación de A2LA.

Q.A. Vanessa Renteria
JEFE DE DEPARTAMENTO

Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso por escrito del laboratorio.
LASA se responsabiliza exclusivamente del resultado correspondiente a los ensayos en la muestra recibida en el laboratorio.
El laboratorio se compromete con la Imparcialidad y Confidencialidad de la información y los resultados (la aceptación de este informe implica la aceptación de la política relativa al tema y declarada en www.laboratoriolasa.com)
Los criterios de conformidad serán emitidos solamente si el cliente lo solicita por escrito.

1 de 1

Juan Ignacio Pareja 0e5-97 y Simón Cárdenas | clientes@laboratoriolasa.com
(02) 2269012 | (02) 2468659 | 0995707705

FUENTE: Laboratorio LASA.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

ANEXO D: TABLA NUTRICIONAL



TABLA NUTRICIONAL

INF LASA 12-02-21 RS 362
ORDEN DE TRABAJO No. 21-389

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE		
SOLICITADO POR: DARIO ALEXANDER CARGUA CARGUA	DIRECCIÓN: RIOBAMBA	TELÉFONO / FAX: 0996313563
IDENTIFICACIÓN: CARNE Y DERIVADOS	TIPO DE MUESTRA: ALIMENTO	PROCEDENCIA: PLANTA
NOMBRE DEL PRODUCTO: BOTON PARRILLERO A BASE DE CARNE DE CERDO		MARCA: --
FORMA DE CONSERVACION: REFRIGERACIÓN	FECHA DE ELAB.: 27/01/2021	Nº LOTE: 1
ENVASE INMEDIATO: NA	CONTENIDO DE PRESENTACIÓN: 1lb	

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO		
MUESTREO POR: SOLICITANTE	FECHA MUESTREO: N.A.	INGRESO AL LABORATORIO: 29-01-2021
FECHA DE ANÁLISIS: 29-01-2021/11-02-2021	FECHA DE ENTREGA: 12-02-2021	
COD. MUESTRA: 21-988	REALIZACIÓN DE ENSAYOS: LABORATORIO	

Presentación 1 lb (453,592 g)

Información Nutricional		
Tamaño por porción: 55 g		
Porciones por envase: Aprox. 8		
Cantidad por porción		
Energía (Calorías)	670 kJ	(160 kcal)
Energía de la grasa	419 kJ	(100 kcal)
		% Valor Diario*
Grasa Total	11 g	17%
Grasa Saturada	4 g	20%
Grasa Trans	0 g	
Grasa Monoinsaturada	5 g	
Grasa Poliinsaturada	2 g	
Colesterol	35 mg	12%
Sodio	500 mg	21%
Carbohidratos Totales	3 g	1%
Azúcares Totales	0 g	
Proteína	11 g	22%

Los porcentajes de los valores diarios están basados en una dieta de 8380 kJ (2 000 kcal)

NOTA: El tamaño por porción es suministrada por el cliente.

Q.A. Vanessa Rentería
JEFE DE DEPARTAMENTO

Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso por escrito del laboratorio. LASA se responsabiliza exclusivamente del resultado correspondiente a los ensayos en la muestra recibida en el laboratorio. El laboratorio se compromete con la Imparcialidad y Confidencialidad de la información y los resultados (la aceptación de este informe implica la aceptación de la política relativa al tema y declarada en www.laboratoriolasa.com) Los criterios de conformidad serán emitidos solamente si el cliente lo solicita por escrito.

1 de 1

Juan Ignacio Pareja 0e5-97 y Simón Cárdenas | clientes@laboratoriolasa.com
(02) 2269012 | (02) 2468659 | 0995707705

FUENTE: Laboratorio LASA.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

ANEXO E: FORMULACIÓN DEL EMBUTIDO

Formulación para la elaboración de un botón parrillero tipo 1 a base de carne de cerdo.

INSUMOS	%
Carne de cerdo con grasa	93,500
Comino molido	0,100
Pimienta negra molida	0,600
Ajo en polvo molido	0,600
Ají peruano molido	0,800
Cebolla molida en polvo	0,800
Pimienta blanca molida	0,800
Sal común	0,800
Sal de curado	0,800
Eritorbato de sodio	1,000
Tripolifosfato de sodio	0,200
TOTAL	100

FUENTE: Miraflores S.A.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

Formulación de un botón parrillero tipo 1 a base de carne de cerdo en base a 10 kg de producto es:

10 g	Eritorbato de sodio.
60 g	Sal de curado*.
60 g	Tripolifosfato de sodio.
80 g	Comino*.
80 g	Ají Peruano*.
80 g	Ajo en polvo*.
80 g	Cebolla en polvo*.
80 g	Pimienta blanca*.
100 g	Pimienta Negra*.
20 g	Sal común*.
9350 g	Carne de cerdo con grasa*.
(*) La cantidad es opcional	

FUENTE: Miraflores S.A.

Realizado por: Cargua, Dario. 2021.

ANEXO F: ENCUESTA



ENCUESTA

Objetivo:

Determinar la aceptación de un nuevo producto "BOTÓN PARRILLERO TIPO I A BASE DE CARNE DE CERDO" de la empresa MIRAFLORES S.A.

Instructivo:

Lea detalladamente todas las preguntas y señale con una X la alternativa que a Ud. le parezca más idónea. Sus respuestas son confidenciales y con la única finalidad de brindar un soporte al Trabajo de Integración Curricular que se está realizando.

PREGUNTAS

1.- ¿De qué derivado cárnico le gustaría que fuese elaborado su embutido?

- Carne
- Pollo
- Cerdo
- Mixto

2.- ¿Conoce las diferencias entre los distintos tipos de embutidos?

- Si
- No

Nota: En caso de conocer escriba cuales son:

3.- ¿Qué embutido es de su preferencia?

- Salchicha
- Botón parrillero
- Chorizo
- Longaniza

4.- ¿Cuál sería el precio máximo a pagar por libra en un embutido de cerdo tipo I?

- De \$2 a \$3
- De \$3 a \$4
- De \$4 a \$5

Dirección: Azorin y Jacinto Verdaguer
Teléfono: 03-2840512

AMBATO-TUNGURAHUA-ECUADOR
Celular: 0967905321





5.- ¿Compraría Ud. un embutido bajo en sal y grasa?

- Si
- No

6.- ¿Compraría Ud. un embutido sin la presencia de harina, hielo y gluten en su formulación?

- Si
- No

7.- ¿En qué tipo de presentación compraría su embutido de preferencia?

- Fundas plásticas selladas al calor
- Fundas plásticas selladas al vacío
- Bandejas cubiertas en papel film

8.- ¿Habitualmente dónde adquiere sus embutidos?

- Tercenas
- Minimarkets
- Supermercados

9.- ¿Cuántos paquetes de embutidos compra mensualmente?

- 1-5 paquetes
- 6 a 10 paquetes
- Más de 10 paquetes

10.- ¿Se fija Ud. en la formulación del embutido antes de adquirirlo?

- Si
- No

11.- ¿Compraría Ud. el nuevo botón parrillero tipo I de Miraflores S.A. a base de carne de cerdo?

- Si
- No

Dirección: Azorin y Jacinto Verdaguer
Teléfono: 03-2840512

AMBATO-TUNGURAHUA-ECUADOR
Celular: 0967905321



Realizado por: Cargua, Dario. 2021.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS DEL APRENDIZAJE
UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 12 / 10 / 2021

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: <i>Dario Alexander Cargua Cargua</i>
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: <i>Ciencias</i>
Carrera: <i>Ingeniería Química</i>
Título a optar: <i>Ingeniero Químico</i>
f. Aanalista de Biblioteca responsable: <i>Ing. Leonardo Medina Nuste MSc.</i>

LEONARDO
FABIO MEDINA
NUSTE

Firmado digitalmente
por LEONARDO FABIO
MEDINA NUSTE
Fecha: 2021.10.12
16:17:48 -05'00'



1686-DBRA-UTP-2021