



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

CARRERA DE AGROINDUSTRIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

"PROPUESTA DE LOS DIFERENTES PROCESOS DE ELABORACIÓN DE CHORIZO DE CERDO AHUMADO EXTRA SARTA MEDIANTE LA INCLUSIÓN DE EXTRACTOS CÍTRICOS ORGÁNICOS Y ZUMO DE REMOLACHA (*Beta vulgaris*)"

Proyecto de investigación presentado previo a la obtención del título de Ingenieros Agroindustriales.

Autores:

Maiza Chiluisa Jimmy Santiago
Martínez Izurieta Katherine Lizbeth

Tutor:

Ing. Mg. Ana Maricela Trávez Castellano

LATACUNGA – ECUADOR

Septiembre 2020

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Maiza Chiluisa Jimmy Santiago, con cedula de ciudadanía No. 1804760955; y, Martínez Izurieta Katherine Lizbeth, con cedula de ciudadanía No. 1804747960, declaramos ser autores del presente proyecto de investigación: "**Propuesta de los diferentes procesos de elaboración de chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta mediante la inclusión de extractos cítricos orgánicos y zumo de remolacha (*Beta vulgaris*)**", siendo la Ingeniera Mg. Ana Maricela Trávez Castellano, Tutora del presente trabajo; y, eximimos expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra responsabilidad.

Latacunga, 21 de Septiembre del 2020

Maiza Chiluisa Jimmy Santiago

C.C.1804760955

Martínez Izurieta Katherine Lizbeth

C.C. 1804747960

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **MAIZA CHILUISA JIMMY SANTIAGO**, identificado con cédula de ciudadanía 1804760955 de estado civil soltero a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica del Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.- EL CEDENTE es una persona natural estudiante de la carrera de **Agroindustria**, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado "**Propuesta de los diferentes procesos de elaboración de chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta mediante la inclusión de extractos cítricos orgánicos y zumo de remolacha (*Beta vulgaris*)**" la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad según las características que a continuación se detallan:

Historial académico.

Fecha de inicio: Septiembre 2015 – Febrero 2016.

Fecha de finalización: Mayo 2020- Septiembre 2020.

Aprobación en Consejo Directivo: 07 de Julio del 2020.

Tutor: Ing. Mg. Ana Maricela Trávez Castellano.

Tema: "Propuesta de los diferentes procesos de elaboración de chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta mediante la inclusión de extractos cítricos orgánicos y zumo de remolacha (*Beta vulgaris*)".

CLÁUSULA SEGUNDA. - LA CESIONARIA es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO; Por el presente contrato **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, su cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **EL CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuenten con el consentimiento de **EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la

resolución se reproducirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de las tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 21 días del mes de Septiembre del 2020.

Maiza Chiluisa Jimmy Santiago

EL CEDENTE

Ing. MBA. Cristian Tinajero Jiménez

LA CESIONARIA

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **MARTINEZ IZURIETA KATHERINE LIZBETH**, identificada con cédula de ciudadanía 1804747960 de estado civil soltera a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica del Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.- LA CEDENTE es una persona natural estudiante de la carrera de **Agroindustria**, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado "**Propuesta de los diferentes procesos de elaboración de chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta mediante la inclusión de extractos cítricos orgánicos y zumo de remolacha (*Beta vulgaris*)**" la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad según las características que a continuación se detallan:

Historial académico.

Fecha de inicio: Septiembre 2015 – Febrero 2016.

Fecha de finalización: Mayo 2020- Septiembre 2020.

Aprobación en Consejo Directivo: 07 de Julio del 2020.

Tutor: Ing. Mg. Ana Maricela Trávez Castellano.

Tema: "Propuesta de los diferentes procesos de elaboración de chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta mediante la inclusión de extractos cítricos orgánicos y zumo de remolacha (*Beta vulgaris*)".

CLÁUSULA SEGUNDA. - LA CESIONARIA es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO; Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, su cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuenten con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la

resolución se reproducirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de las tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 21 días del mes de Septiembre del 2020.

Martinez Izurieta Katherine Lizbeth

LA CEDENTE

Ing. MBA. Cristian Tinajero Jiménez

LA CESIONARIA

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el título:

"PROPUESTA DE LOS DIFERENTES PROCESOS DE ELABORACIÓN DE CHORIZO DE CERDO AHUMADO EXTRA SARTA MEDIANTE LA INCLUSIÓN DE EXTRACTOS CÍTRICOS ORGÁNICOS Y ZUMO DE REMOLACHA (*Beta vulgaris*)", de Maiza Chiluisa Jimmy Santiago; y, Martínez Izurieta Katherine Lizbeth de la carrera de Agroindustria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 21 de Septiembre del 2020

Ing. Mg. Travéz Castellano Ana Maricela

TUTORA DEL PROYECTO

CC: 0502270937

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, la/el postulante: Maiza Chiluisa Jimmy Santiago; y, Martínez Izurieta Katherine Lizbeth con el título del Proyecto de Investigación: "**PROPUESTA DE LOS DIFERENTES PROCESOS DE ELABORACIÓN DE CHORIZO DE CERDO AHUMADO EXTRA SARTA MEDIANTE LA INCLUSIÓN DE EXTRACTOS CÍTRICOS ORGÁNICOS Y ZUMO DE REMOLACHA (*Beta vulgaris*)**", han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 21 de Septiembre del 2020

Ing. Mg. Bastidas Pacheco Patricio Hernán
LECTOR ₁ (PRESIDENTE)
CC: 0501886261

Ing. Mg. Pablo Gilberto Herrera Soria
LECTOR ₂
CC: 0501690259

Ing. Mg. Edwin Ramiro Cevallos Carvajal
LECTOR ₃
CC: 050186485-4

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado por el camino del bien a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza y darme fuerzas en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

A mis abuelos Rafael y Beatriz por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado y por ser mi fuente de inspiración ejemplo de lucha y perseverancia, por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida.

A mis padres Fernando y Olga que me han apoyado arduamente día tras día durante toda mi carrera.

A mis tíos Geovanny y Patricia por haberme guiado de forma correcta en todas las etapas de mi vida enseñándome que con entusiasmo y ganas todo es posible.

A Katherine por apoyarme para no rendirme y creer en mí, gracias por su amor y apoyo incondicional.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi, por permitirme formar parte de la institución a la cual estimo, en especial a la carrera de Ingeniería Agroindustrial y a todos sus docentes los cuales me brindaron sus conocimientos durante mi vida académica.

Un agradecimiento sincero y muy especial a la Ing. Ana Maricela Trávez Castellano Mg. tutor del proyecto de investigación por su apoyo, acertadas sugerencias y valiosas colaboraciones que fue de gran ayuda para la culminación del este proyecto.

Jimmy S. Maiza Ch.

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a DIOS por guiarme durante todo el camino, por darme sabiduría y fuerza para superar todos los obstáculos y dificultades presentes a lo largo de mi vida.

A mis padres Fausto Martínez y Fabiola Izurieta por su apoyo incondicional, por hacer de mí una persona de bien, por acompañarme durante todo el transcurso de mi vida dando su mejor esfuerzo e impulsándome a seguir adelante, por sus consejos y por darme la oportunidad de continuar y culminar una etapa más en mi vida.

A mis tíos George y Ester quienes con su esfuerzo y consejos a pesar de la distancia me han apoyado durante el transcurso de mi carrera.

A Jimmy quien estuvo presente apoyándome incondicionalmente a lo largo de este trayecto brindándome su amor y comprensión en todo momento.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi, a la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, en especial a todos los docentes quienes conforman la Carrera de Ingeniería Agroindustrial por su constancia y esfuerzo formándome como profesional.

Un agradecimiento muy especial a la Ing. Ana Maricela Trávez Castellano Mg. tutora del proyecto por su guía, conocimiento y sabiduría en la realización del mismo de igual forma a los ingenieros Edwin Cevallos, Pablo herrera, Patricio Bastidas.

Katherine L. Martínez I.

DEDICATORIA

Esta anhelada meta que hoy lo he cumplido se lo dedico a Dios quien supo guiarme y darme fuerzas para seguir adelante y permitirme culminar con éxito mi carrera.

A mi familia especialmente a mis padres Fernando y Olga al igual que a mis abuelos Rafael y Beatriz, los cuales supieron guiarme de manera correcta durante toda mi vida ya que siempre han sido, son y serán la luz que guía mi camino y mi fortaleza para seguir adelante por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar y lograr este sueño tan anhelado.

A mis tíos Geovanny y Patricia quienes con su apoyo, esfuerzo y dedicación supieron alentarme en todo momento siempre forjándome valores que han hecho de mí una persona de bien.

Jimmy S. Maiza Ch.

DEDICATORIA

Este logro muy importante en mi vida se la dedico a DIOS por darme entendimiento y fuerza para culminar este proyecto

A mis padres Fausto Martínez y Fabiola Izurieta por darme la vida, entenderme, brindarme su apoyo y confianza incondicional por ser mi motivación para conseguir este logro tan anhelado por enseñarme que todo vale la pena con sacrificio y esfuerzo.

A mis tíos George, Ester y a mis hermanos, por ser quienes han estado presentes a lo largo de mi vida estudiantil, por no dejarme rendir a medio camino y brindarme todo su apoyo.

Katherine L. Martínez I.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES

TÍTULO: “PROPUESTA DE LOS DIFERENTES PROCESOS DE ELABORACIÓN DE CHORIZO DE CERDO AHUMADO EXTRA SARTA MEDIANTE LA INCLUSIÓN DE EXTRACTOS CÍTRICOS ORGÁNICOS Y ZUMO DE REMOLACHA (*Beta vulgaris*)”

AUTORES: Maiza Chiluisa Jimmy Santiago

Martínez Izurieta Katherine Lizbeth

RESUMEN

La presente investigación bibliográfica tiene como objetivo proponer la elaboración del chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta en el cual abarcamos información teórica sobre la extracción del extracto cítrico de limón que será utilizado como antioxidante natural y zumo de remolacha (*Beta vulgaris*) como colorante natural en el chorizo ya que al usar antioxidantes y colorantes artificiales provocan enfermedades perjudiciales para la salud del consumidor, esta investigación permitirá continuar con el proceso práctico y realizar los respectivos análisis propuestos del producto terminado. En esta investigación se describe la metodología con un diagrama de flujo planteado para los diferentes procesos como son: la obtención del extracto cítrico de limón, zumo de remolacha y elaboración del chorizo cada uno con sus principales parámetros de control. Para la propuesta de este trabajo se plantea utilizar un diseño en arreglo factorial de AxB bajo un diseño de bloques completamente al azar con dos replicas para el factor A se propone usar tres niveles en porcentajes de concentración del extracto cítrico de limón al (0,25%, 0,50% y 0,75%) y zumo de remolacha al (0,75%, 0,50% y 0,25%), para el factor B se propone usar dos niveles tiempo de ahumado a una misma temperatura (20,40 minutos a 80 °C). Se propone realizar varios análisis que se detallan a continuación: Análisis Sensorial; este se realizará con el fin de identificar el mejor tratamiento donde se evaluarán los siguientes parámetros: Color, Olor, Sabor, Textura y Aceptabilidad, Análisis Físicoquímico; este proceso se realizará del mejor tratamiento obtenido donde se evaluarán los siguientes parámetros: pH, Humedad y Cenizas, Análisis Microbiológico; en este proceso se evaluarán los siguientes parámetros: *salmonella*, *staphylococcus aureus* y *escherichia coli* y por último el Análisis Nutricional; donde se evaluarán los siguientes parámetros: Grasas, Colesterol, Sodio, Carbohidratos Totales, Fibra, Azúcares y Proteína. Estos son los análisis más importantes tomados en cuenta para la elaboración del chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta los mismos que permitirán controlar un buen proceso evitando alteraciones y anomalías con el fin de obtener un producto en óptimas condiciones para el consumo. Los resultados de estos análisis deberán regirse a la NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 1344:96 CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. CHORIZO. REQUISITOS. Y LA NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 1338:2012 CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. PRODUCTOS CÁRNICOS CRUDOS, PRODUCTOS CÁRNICOS CURADOS - MADURADOS Y PRODUCTOS CÁRNICOS PRECOCIDOS - COCIDOS. REQUISITOS. Se realizó un análisis de costos donde se pretende obtener una presentación de 500g con dos unidades de 250g en el paquete a un precio de \$ 5,12 por lo tanto este producto tiene un precio accesible para aquellas personas que deseen consumir embutidos a base de fuentes naturales diferentes a las que comúnmente se encuentra en el mercado.

Palabras claves: extracto, cítrico, zumo, chorizo, aditivo, colorante, propuesta.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL
RESOURCES

TITLE: “PROPOSAL OF THE DIFFERENT PRODUCTION PROCESSES OF THE EXTRA STRING SMOKED PORK SAUSAGE BY INCLUDING ORGANIC CITRUS EXTRACTS AND BEET JUICE (BETA VULGARIS)”

AUTHORS: Maiza Chiluisa Jimmy Santiago
Martinez Izurieta Katherine Lizbeth

ABSTRACT

The present bibliographic research aims to propose the elaboration of the Extra Sarta smoked pork chorizo in which we cover theoretical information about the extraction of the lemon citrus extract that will be used as a natural antioxidant and beet juice (*Beta vulgaris*) as a natural coloring in the chorizo, since by using antioxidants and artificial colors they cause illnesses that are harmful to the health of the consumer, this research will allow us to continue with the practical process and carry out the respective proposed analyzes of the finished product. In this research, the methodology is described with a flow diagram proposed for the different processes such as: obtaining the citrus extract of lemon, beet juice and making the chorizo, each with its main control parameters. For the proposal of this work, it is proposed to use a design in factorial arrangement of AxB under a completely randomized block design with two replicates for factor A, it is proposed to use three levels in concentration percentages of the citric extract (0,25 %, 0,50% and 0,75%) and beet juice at (0,75 %, 0,50% and 0,25%), for factor B it is proposed to use two levels of smoking time at the same temperature (20.40 minutes at 80 ° C). It is proposed to carry out several analyzes that are detailed below: Sensory Analysis; This will be carried out in order to identify the best treatment where the following parameters will be evaluated: Color, Odor, Taste, Texture and Acceptability, Physicochemical Analysis; This process will be carried out with the best treatment obtained where the following parameters will be evaluated: pH, Humidity and Ash, Microbiological Analysis; in this process the following parameters will be evaluated: salmonella, staphylococcus aureus and Escherichia coli and finally the Nutritional Analysis; where the following parameters will be evaluated: Fats, Cholesterol, Sodium, Total Carbohydrates, Fiber, Sugars and Protein. These are the most important analyzes taken into account for the elaboration of the Extra Sarta smoked pork chorizo, which will allow us to control a good process avoiding alterations and anomalies in order to obtain a product in optimal conditions for consumption. The results of these analyzes must comply with the ECUADORIAN TECHNICAL STANDARD NTE INEN 1344: 96 MEAT AND MEAT PRODUCTS. CHORIZO. REQUIREMENTS. AND THE ECUADORIAN TECHNICAL STANDARD NTE INEN 1338: 2012 MEAT AND MEAT PRODUCTS. RAW MEAT PRODUCTS, CURED - RIPENED MEAT PRODUCTS AND PRE-COOKED MEAT PRODUCTS. REQUIREMENTS. A cost analysis was carried out where it is intended to obtain a presentation of 500g with two units of 250g in the package at a price of \$ 5,12 therefore this product has an accessible price for those who wish to consume sausages based on different natural sources to those commonly found on the market.

Keywords: extract, citrus, juice, chorizo, additive, coloring, proposal.

ÍNDICE

PORTADA	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	ix
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	x
AGRADECIMIENTO	xi
DEDICATORIA.....	xiii
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
ÍNDICE.....	xvii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xx
ÍNDICE DE FIGURAS	xxi
ÍNDICE DE ANEXOS	xxii
1. Información general	1
2. Justificación del proyecto.....	2
3. Beneficiarios del proyecto de investigación.....	3
3.1. Beneficiarios directos.....	3
3.2. Beneficiarios indirectos:.....	3
4. El problema de investigación	3
5. Objetivos	4
5.1. Objetivo General	4
5.2. Objetivos Específicos.....	4
6. Actividades y sistemas de tareas en relación a los objetivos planteados	5
7. Fundamentación científico técnica.....	6
7.1. Antecedentes	6

7.2.	Fundamentación Teórica.....	8
7.2.1.	Productos cárnicos.....	8
7.2.2.	Embutidos.....	8
7.2.3.	Clasificación de los embutidos.....	8
7.2.3.1.	Productos cárnicos crudos.....	9
7.2.3.2.	Productos cárnicos crudos fermentados	9
7.2.3.3.	Productos cárnicos crudos salados.....	9
7.2.3.4.	Productos cárnicos tratados con calor.....	9
7.2.3.5.	Productos cárnicos embutidos y moldeados.....	9
7.2.4.	Chorizo.....	10
7.2.4.1.	Composición nutritiva del chorizo	10
7.2.4.2.	Características Generales del chorizo.....	10
7.2.5.	Clasificación de los chorizos.....	11
7.2.8.	Carne de res.....	14
7.2.9.	Tocino	15
7.2.10.	Extracto cítrico de limón.....	16
7.2.11.	Limón	16
7.2.12.	Remolacha.....	18
7.2.14.	Ajo en polvo.....	20
7.2.15.	Sal.....	20
7.2.16.	Pimienta.....	21
7.2.17.	Comino.....	21
7.2.18.	Orégano.....	22
7.2.19.	Tomillo.....	22
7.2.20.	Laurel	23
7.2.21.	Cebolla en polvo.....	24
7.2.22.	Tripas para embutidos	24
7.3.	Glosario de términos	26
8.	Preguntas directrices	28
9.	Metodología / Diseño Experimental	28
9.1.	Tipos de investigación.....	28
9.2.	Métodos de investigación.....	29
9.3.	Técnicas de Investigación	29
9.4.	Instrumentos de investigación.....	30
9.5.	Metodología	30
9.6.	Diagrama de flujo.....	34
9.6.2.	Propuesta de diagrama de flujo para la obtención del zumo de remolacha.....	35

9.7.	Materiales, Materia Prima, Insumos, Equipos.	37
9.8.	Diseño Experimental	39
9.8.1.	Factores de estudio	40
9.8.2.	Cuadro de Variables	40
9.8.3.	Tratamiento en estudio	41
9.8.4.	Tabla ADEVA.....	43
10.	Análisis y discusión de resultados.....	43
10.1.	Metodologías	44
10.2.	Tratamientos.....	46
10.3.	Análisis de costos	46
11.	Impacto.....	50
11.1.	Impacto Técnico.....	50
11.2.	Impacto Social.....	50
11.3.	Impacto Ambiental.....	51
11.4.	Impacto Económico.....	51
12.	Presupuesto para la elaboración del proyecto	51
13.	Conclusiones y Recomendaciones	53
13.1.	Conclusiones	54
13.2.	Recomendaciones.....	55
14.	BIBLIOGRAFÍA.....	56
15.	Anexos.....	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Actividades y sistema de tareas	5
Tabla 2	Valor nutricional del chorizo	10
Tabla 3	Valor nutricional del chorizo extra sarta	12
Tabla 4	Valor nutricional de la carne de cerdo	13
Tabla 5	Valor nutricional de la carne de res	15
Tabla 6	Taxonomía del limón	16
Tabla 7	Nutrientes del limón	17
Tabla 8	Taxonomía de la remolacha	18
Tabla 9	Nutrientes de la remolacha	19
Tabla 10	Receta para el chorizo de cerdo ahumado extra sarta	39
Tabla 11	Factores de estudio	40
Tabla 12	Cuadro de variables	40
Tabla 13	Tratamientos de estudio.....	41
Tabla 14	Adeva.....	43
Tabla 15	Costos de materia prima e insumos	46
Tabla 16	Depreciación de la maquinária	47
Tabla 17	Material de empaque	48
Tabla 18	Costos fijos	48
Tabla 19	Costos variables	49
Tabla 20	Costo total	49
Tabla 21	Costo total de producción	49
Tabla 22	Utilidad al 25%	50
Tabla 23	Presupuesto	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Chorizo	10
Figura 2. Chorizo extra sarta	11
Figura 3. Carne de cerdo	13
Figura 4. Carne de res	14
Figura 5. Tocino	15
Figura 6. Limón	16
Figura 7. Remolacha	18
Figura 8. Ajo en polvo	20
Figura 9. Sal	21
Figura 10. Pimienta	21
Figura 11. Comino.....	22
Figura 12. Oregano.....	22
Figura 13. Tomillo.....	23
Figura 14. Laurel	23
Figura 15. Cebolla en polvo	24
Figura 16. Tripa natural	24
Figura 17. Tripa de colágeno	25
Figura 18. Tripa de plástico.....	25

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Lugar de ejecución.....	61
Anexo 2. Datos informativos del tutor académico	62
Anexo 3. Datos informativos del estudiante 1	63
Anexo 4. Datos informativos del estudiante 2	65
Anexo 5. Aval de traducción.....	67
Anexo 6. Hoja de degustación para análisis sensorial y selección del mejor tratamiento.	68
Anexo 7. Proforma de la materia prima para el extracto cítrico de limón y zumo de remolacha	70
Anexo 8. Proforma de las carnes.....	71
Anexo 9. Proforma de las especias.....	72
Anexo 10. Proforma para los equipos que se van a usar.	73
Anexo 11. Proforma para los equipos y materiales que se van a usar.	74
Anexo 12. Proforma para análisis de laboratorio Fisicoquímico, Microbiológico y nutricional del mejor tratamiento.....	75
Anexo 13. Ficha para el ingreso de la muestra a los análisis de laboratorio.....	78
Anexo 14. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 13344:96.....	79

1. Información general

Título del proyecto:

“Propuesta de los diferentes procesos de elaboración de chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta mediante la inclusión de extractos cítricos orgánicos y zumo de remolacha (*Beta vulgaris*)”

Lugar de ejecución:

Barrio: Salache Bajo. (ver nexo 1).

Parroquia: Eloy Alfaro.

Cantón: Latacunga

Provincia: Cotopaxi

Zona: 3

País: Ecuador

Institución: Universidad Técnica de Cotopaxi

Facultad: Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales (CAREN)

Carrera que auspicia: Agroindustria

Nombres de equipos de investigadores:

Tutor de titulación:

Ing. Ana Maricela Trávez Castellano Mg. (ver anexo 2).

Estudiantes:

Maiza Chiluisa Jimmy Santiago. (ver anexo 3).

Martínez Izurieta Katherine Lizbeth. (ver anexo 4).

Área de Conocimiento:

Área: Ingeniería, Industria y Construcción

Sub área: Industria y Producción

Línea de investigación

Línea: Desarrollo y Seguridad Alimentaria

Sub línea: Desarrollo de nuevos productos agroindustriales e integrantes bioactivos para uso alimentario

2. Justificación del proyecto

Esta investigación tiene como finalidad excluir los aditivos y colorantes artificiales que perjudican la salud y genera enfermedades mortales como: cáncer estomacal, tumores en los riñones en las glándulas suprarrenales, alergias, intoxicaciones, problemas de visión y ansiedad al consumidor por lo cual es necesario utilizar extractos y zumos naturales ya que estos poseen características similares que no afectan la salud del consumidor, es por esto que se propone desarrollar este producto innovador a base de carne de cerdo incluyendo extracto cítrico de limón y zumo de remolacha (*Beta vulgaris*) para la elaboración de chorizo de cerdo ahumado extra sarta, que aportaran nutrientes necesarios para aquellos que consuman este producto, con esta investigación se dará una alternativa al consumidor de embutidos y que tendrá la opción de consumir un alimento sin aditivos y colorantes artificiales. Al ser ahumado aumentará la capacidad de su conservación generando un sabor diferente a un embutido normal, haciendo a este un producto innovador que puede ser introducido al mercado ya que ninguna marca de embutidos cuenta con las características propuestas para este producto. Con la propuesta para la elaboración de este producto también se pretende que exista mayor uso del zumo de remolacha (*Beta vulgaris*) en la industria cárnica de tal manera que la industria alimentaria tenga mayor conocimiento acerca del uso de zumos en los productos cárnicos ya que son alimentos de alto consumo y es por ello que existe gran demanda de carne porcina siendo esta la materia prima principal más utiliza en la elaboración de embutidos como: chorizo, hamburguesas, salchichones, salchicha, morcilla, longaniza, etc. Siendo estos productos más consumidos por los seres humanos a nivel mundial. Con esta investigación pretendemos dar una alternativa innovadora de elaboración de embutidos e incentivar a las grandes empresas que elaboren productos cárnicos con productos naturales y garantizar la salud de los consumidores.

3. Beneficiarios del proyecto de investigación

3.1. Beneficiarios directos

Los beneficiarios directos será el 33,3% de las personas que corresponde a los agricultores y trabajadores tanto de productos cítricos y remolacha, proveedores de la materia prima como es la carne porcina clasificados según el último censo realizado en el año 2010 en la provincia de Cotopaxi, los mismos que proporcionaran la materia prima agrícola y ganadera para la elaboración del producto y mejorar el desarrollo económico, de la misma forma también la Universidad Técnica de Cotopaxi como principal entidad para la elaboración de un producto innovador.

3.2. Beneficiarios indirectos:

Los beneficiarios indirectos serán los niños a partir de los 5 años de edad, jóvenes y adultos, adultos mayores, personas en general que habitan en la Provincia de Cotopaxi, Cantón Latacunga que cuentan con 366,714 mil habitantes según datos del censo 2010 mismos que serán los principales consumidores a excepción de los niños de 0 a 4 años.

4. El problema de investigación

En los últimos años el incremento de enfermedades intestinales, alergias, infecciones, tumores estomacales, renales y cáncer ha incrementado significativamente, una de las causas principales es el consumo de carnes rojas y de las procesadas como es los embutidos debido al uso excesivo de conservantes, colorantes y aditivos artificiales que se emplean en la fabricación de los mismos (FAO, 2016). La OMS ha logrado establecer a través de estudios que 130 colorantes son cancerígenos; en respuesta Noruega y Suecia han prohibido el uso de colorantes en las salchichas y prefieren consumirlas grises y no son rosadas como se consume en Norte América y Centro América (Del Rio 2009, 24). Del Rio establece que existen colorantes que provocan algo más que alergias. Menciona los rojos que son los culpables de tumores en la tiroides y daño irreversibles en los cromosomas: así el rojo 3 o denominado Eritrosina, presente en alimentos y cosméticos fue prohibido en Estados Unidos mientras que el rojo 40 que se encuentra en las carnes frías, pasteles y comidas rápidas fue prohibido en Europa. Otros colorantes como los azules, verdes y amarillos dañan los cromosomas que causan tumores cerebrales, de vejiga y renales es decir que deben ser considerados como causantes de cáncer. Al efectuar un producto cárnico procesado se pretende que su antioxidante y colorante artificial sean sustituidos por extracto cítrico y zumo de origen vegetal cuya función sea evitar la

oxidación y otorgar un color agradable a la vista del consumidor obteniéndose así un producto cárnico saludable, que favorezca la calidad de vida de los consumidores y que de esta manera no sea perjudicial para su salud debido a que las grandes industrias solo aplican aditivos sintéticos como nitritos, nitratos, colorantes sintéticos y antioxidantes para minimizar costos de producción. Por esta y muchas razones proponemos la elaboración de este producto ya que muchas personas desconocen el uso de vegetales como fuente de antioxidantes y colorantes naturales para la elaboración de embutidos u otro tipo de alimentos cárnicos.

Los consumidores de productos cárnicos son cada vez más exigentes por lo que se propone buscar nuevos productos alimenticios debido al aumento de enfermedades a causa de alimentos con ingredientes químicos y artificiales nocivos para la salud el cual la agroindustria tiene como compromiso con la sociedad de investigar y desarrollar productos alimenticios que sean nutritivos garantizando inocuidad y calidad.

5. Objetivos

5.1. Objetivo General

Proponer teóricamente diferentes procesos de elaboración de chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta mediante la inclusión de extractos cítricos orgánicos y zumo de remolacha (*Beta vulgaris*).

5.2. Objetivos Específicos

- Revisar proyectos ejecutados para realizar la propuesta de elaboración de chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta mediante la inclusión de extractos cítricos orgánicos y zumo de remolacha (*Beta vulgaris*).
- Plantear teóricamente un método de extracción natural para la obtención de extracto cítrico y zumo de remolacha (*Beta vulgaris*) que serán utilizados como antioxidante y colorante en la elaboración de chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta.
- Proponer teóricamente diferentes tratamientos con diferentes concentraciones de extracto cítrico, zumo de remolacha (*Beta vulgaris*) y tiempo de ahumado con sus análisis fisicoquímicos, microbiológicos y nutricionales del mejor tratamiento obtenido del chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta.

6. Actividades y sistemas de tareas en relación a los objetivos planteados

Tabla 1

Actividades y sistemas de tareas

OBJETIVOS	ACTIVIDAD	RESULTADO	METODOLOGÍA
Revisar proyectos ejecutados para realizar la propuesta de elaboración de chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta mediante la inclusión de extractos cítricos orgánicos y zumo de remolacha (<i>Beta vulgaris</i>).	Revisar tesis, artículos científicos, proyectos, manuales documentos relacionados con el procedimiento y metodología de elaboración de chorizo de cerdo ahumado.	Obtención de información procedimientos utilizados en la elaboración de embutidos.	Revisión de bibliográfica, científica en la industria cárnica.
Plantear teóricamente un método de extracción natural para la obtención de extracto cítrico y zumo de remolacha (<i>Beta vulgaris</i>) que serán utilizados como antioxidante y colorante en la elaboración de chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta	Revisión de documentos bibliográficos.	Elaboración del diagrama de flujo para la obtención del zumo de remolacha y extracto cítrico de limón.	Revisión bibliográfica.

Proponer teóricamente diferentes tratamientos diferentes concentraciones de extracto cítrico, zumo de remolacha (<i>Beta vulgaris</i>) y tiempo de ahumado con su análisis fisicoquímicos, microbiológicos y nutricionales el mejor tratamiento obtenido del chorizo de cerdo ahumado.	Establecer diferentes cantidades con extracto cítrico de limón, zumo de remolacha (<i>Beta vulgaris</i>) y tiempo de utilizar en la propuesta de elaboración de chorizo de cerdo ahumado extra sarta para el respectivo análisis del mejor tratamiento.	Elaborar la propuesta del diseño experimental planteando diferentes tratamientos.	Revisión bibliográfica Propuesta teórica de tratamientos
--	---	---	--

Nota: Esta tabla contiene los objetivos específicos Fuente: (Maiza J y Martínez K, 2020)

7. Fundamentación científico técnica

7.1. Antecedentes

Conforme al proyecto se encontraron referencias bibliográficas relacionadas al tema planteado, de las cuales se detallarán las más importantes las cuales citamos a continuación.

Bach. Lucia Geyla Cama Llanos (2017) en su investigación “*Evaluación microbiológica de embutido tipo chorizo artesanal que se expende en los mercados del distrito de Tacna*” (realizada en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann-Tacna), indica que el chorizo es un producto cárnico de alto consumo, que se utiliza en la preparación de alimentos en hogares y en puestos ambulantes en los reportes estimados por el MINAGRI (2010), dentro de la producción de embutidos ubico al chorizo en el quinto lugar de producción a nivel nacional. Así mismo, también mencionaron que durante su elaboración el chorizo no recibe tratamientos de conservación, por lo que puede presentar una

proliferación de diversos microorganismos como bacterias, parásitos y virus, que pueden incrementarse durante su venta al público; pues generalmente se conserva a temperatura ambiente.

Ana María Samaniego López (2019) en su investigación "*Análisis nutricional de la hoja de moringa (moringa oleifera) y su aplicación como conservante natural en la elaboración de productos cárnicos cocidos (chorizo artesanal*"(realizada en la Escuela Superior Politécnica De Chimborazo Facultad De Salud Pública Carrera De Gastronomía), indica que al usar el 1% de Moringa deshidratada en la elaboración del chorizo artesanal el sabor no se vio afectado por la cantidad añadida de estas hojas, además se pudo observar que el producto obtuvo un color ligeramente opaco muy agradable, Analizando el tiempo de vida útil del producto fue de 21 días a temperatura ambiente aspectos que pone en evidencia los efectos de la moringa como conservante en el chorizo artesanal y no se vio afectado por presencia de mohos, por lo cual se decidió que este tratamiento fue el idóneo para poder desarrollar la siguiente fase que son los análisis, microbiológicos, bromatológicos y organolépticos.

Figuroa Chico Yonary Tatiana, Lucio Suárez Nayra Coralia (2018) en su investigación "*Aplicación de pasta de pimiento rojo (Capsicum annuum) como aditivo antioxidante en la elaboración de un chorizo parrillero*" (realizada en la Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Química Carrera de Licenciatura en Gastronomía) indica que luego de realizar varias pruebas de ensayo y error se determinó que el pimiento rojo utilizado al 88%, el ajo con 3%, aceite de oliva al 3%, y extracto de romero al 6% son los valores ideales para realizar la formulación de la pasta de pimiento de rojo que posteriormente se usó como alternativa de aditivo antioxidante en la elaboración de chorizo parrillero. Los resultados obtenidos del análisis organoléptico, físico-químico y microbiológico de la muestra enviada al laboratorio justifica que si cumple con los requisitos establecidos de la norma INEN 1338 correspondiente a las carnes y productos cárnicos y se corrobora que el tiempo de su vida útil es de 15 días. El uso de pasta de pimiento rojo en la elaboración de chorizo parrillero si tuvo el efecto esperado al aplicarse como alternativa de aditivo antioxidante en el embutido porque se mantuvieron las características organolépticas del producto, debido a que no hubo presencia de coloraciones, sabores u olores ajenos al embutido, de igual forma se demostró la ausencia efectiva de microorganismos patógenos.

Edith Paulina Orozco Calero (2016) en su investigación “*Elaboración de mortadela utilizando colorantes naturales de remolacha (*Beta vulgaris*) y Sangorache (*Amaranthus quitensis* L.) como remplazo de colorante artificial*” (realizada en la Universidad Nacional de Chimborazo Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Agroindustrial) indica que para el procesamiento de productos cárnicos se debe trabajar bajo un estricto control de calidad de materias primas, aditivos y cumplimiento de normas BPM que garanticen la calidad e inocuidad de los productos. En la prueba de aceptabilidad los panelistas eligen la mortadela con colorante natural de remolacha y Sangorache al 5% debido a que es menos roja que los otros tratamientos siendo la que más se asemeja a la mortadela del mercado ya que posee características excelentes de sabor y color propicias para el consumo y que alarga su vida útil.

7.2. Fundamentación Teórica

7.2.1. Productos cárnicos

Existe una gama muy amplia de productos cárnicos. “Los productos cárnicos se definen como los productos preparados total o parcialmente, con carnes, despojos, grasas y sub productos comestibles que proceden de los animales de abasto y que pueden ser completados con aditivos autorizados, condimentos y especias” (Anice, 2005).

7.2.2. Embutidos

Es un proceso muy importante dentro de la industria cárnica de embutidos. “En alimentación se denomina embutido a una pieza, generalmente de carne picada y condimentada con hierbas aromáticas y diferentes especias (pimentón, pimienta, ajos, romero, tomillo, clavo de olor, jengibre, nuez moscada, etc.) que es introducida en piel de tripas” (Rae, 2015).

7.2.3. Clasificación de los embutidos

Felipe (2016) confirma que “Las clasificaciones de los productos cárnicos son diversos y se basan en criterios tales como los tipos de materia prima que los componen, la estructura de su masa, si están o no embutidos, si se someten o no a la acción del calor o algún otro proceso característico es su tecnología de elaboración, la forma del producto del término, su durabilidad o cualquier otro criterio o nombres derivados de usos y costumbres tradicionales” p.3

- 7.2.3.1.Productos cárnicos crudos.** Los productos cárnicos crudos son materias primas principales y muy importantes: Son aquellos sometidos a un proceso tecnológico que no incluye a un proceso térmico. En los productos crudos generalmente se alcanzan cambios deseables de sus características organolépticas y una estabilidad y seguridad sanitaria satisfactoria por medio de: procesos de fermentación, secado y salado (Jimenez Proaño Ines Veronica, 2018).
- 7.2.3.2.Productos cárnicos crudos fermentados.** Son los productos crudos elaborados con carne y grasa molida o picadas o piezas de carne integra, embutidos o no que se someten a un proceso de maduración que le confiere sus características organolépticas y conservación con la adición o no de cultivos indicadores y aditivos permitidos, pudiendo ser curados o no, secados o no y ahumados o no. Proceso de maduración de un mínimo de 30 días, con humedad relativa baja para favorecer su conservación (Jimenez Proaño Ines Veronica, 2018)
- 7.2.3.3.Productos cárnicos crudos salados.** Generalmente se usa como medio de conservación. “Son los productos crudos elaborados con piezas de carne o subproductos y conservados por medio de un proceso de salado, pudiendo ser curados o no, ahumados o no y secados o no” (Jimenez Proaño Ines Veronica, 2018).
- 7.2.3.4.Productos cárnicos tratados con calor.** “Son los que durante su elaboración han sido sometidos a algún tipo de tratamiento térmico” (Jimenez Proaño Ines Veronica, 2018).
- 7.2.3.5.Productos cárnicos embutidos y moldeados.** Estos productos son otra alternativa para consumir ya que proporcionan sabores diferentes: Son aquellos elaborados con un tipo de carne o una mezcla de dos o más carnes y grasas, molidas y/o picadas, crudas o cocinadas, con adición o no de subproductos y/o extensores y/o aditivos permitidos, colocados en tripas naturales o artificiales o moldes y que se someten a uno o más de los tratamientos de curado, secado, ahumado y cocción” (Jimenez Proaño Ines Veronica, 2018).

7.2.4. Chorizo

Existen diferentes variedades de chorizos. “Es el producto elaborado con carne de animales de abasto, solas o en mezcla, con ingredientes y aditivos de uso permitido y embutido en tripas naturales o artificiales de uso permitido, puede ser fresco, crudo, cocido, madurado, ahumado o no”. (INEN, 2012)

Figura 1

Chorizo



Nota. La figura muestra un chorizo de cerdo fresco. Fuente: (Fogon Del Rey, n.d.)

7.2.4.1. Composición nutritiva del chorizo

Tabla 2

Valor nutricional del chorizo

Nutrientes	Cantidad / 100 gr
Energía	455 kcal
Grasa total	38.27 g
Carbohidratos	1.9 g
Colesterol	88 mg
Sodio	1.235 mg
Agua	31.85 mg
Proteína	24.10 g

Nota. Esta tabla contiene datos de la composición nutritiva del chorizo. Fuente: (Todoalimentos, n.d.)

7.2.4.2. Características Generales del chorizo. Los chorizos tendrán una consistencia firme y compacta al tacto serán de forma cilíndrica más o menos regular pudiendo

tener diversas presentaciones (vela, sarta, ristra, etc.) de longitudes variables generalmente de aspecto rugoso en el exterior y bien adherida la tripa a la masa. El corte se presentará homogéneo liso y bien ligado, sin coloraciones anormales y con una diferenciación neta entre fragmentos de carne y tocino o grasa; los fragmentos de carne ofrecerán infiltración grasa característica. Así mismo, presentaran el olor y sabor característico, que les proporcionan fundamentalmente, las especias y condimentos junto al proceso de curado (Andalucia, 2013,p.1).

7.2.5. Clasificación de los chorizos

7.2.5.1.Chorizo crudo. Este tipo de chorizo es un embutido que no ha sido sometido a ningún tratamiento térmico en su elaboración. (INEN, 1996)

7.2.5.2.Chorizo madurado. Es un tipo de chorizo que ha sido sometido a un proceso de fermentación. (INEN, 1996)

7.2.5.3.Chorizo escaldado. Este tipo de chorizo es un embutido cuya materia prima es cruda y el producto terminado es sometido a tratamiento térmico adecuado. (INEN, 1996)

7.2.6. Chorizo Extra Sarta

Este tipo de chorizo específicamente se caracteriza por su forma y atado en una sola pieza, embutida en tripa natural o artificial 34-40 mm de calibre, en sarta (forma de herradura y sometido a un proceso de secado y maduración que le proporcionan sus propiedades características. (Jamonaurium, 2011)

Figura 2

Chorizo extra sarta



Nota. La figura muestra el chorizo extra sarta. Fuente: (MERCAT CABANYAL, n.d.)

7.2.6.1.Composición nutricional del chorizo Extra Sarta

Tabla 3.

Valor nutricional del chorizo extra sarta

Nutrientes	Cantidad / 100 gr
Valor energético	462 kcal
Azúcares	1.1g/100g
Grasas	41.7 g
Grasas saturadas	17.5 g
Hidratos de carbono	1.1 g
Proteína	20.6 g
Sal	4.8 g

Nota. Datos tomados de (ORTEGA, 2020)

7.2.6.2.Periodo de caducidad del chorizo Extra Sarta. HNOS.BRICIO, S.A (2016)

AFIRMA “las piezas presentan un periodo de consumo preferente de 120 días desde la fecha de envasado en las condiciones adecuadas de conservación.” P.1

7.2.6.3.Condiciones de conservación del chorizo Extra Sarta. HNOS. BRICIO, S.A

(2016) AFIRMA “Conservar en un lugar fresco y seco” p.1

7.2.7. *Carne de cerdo*

La carne de cerdo es una de las materias primas más usada en la elaboración de embutidos debido a su alto contenido de nutrientes por lo tanto la cantidad de grasa dependerá de la parte que se vaya a utilizar también se puede encontrar zonas magras y otras con mayor contenido en lípidos, sin embargo, el cerdo aporta gran cantidad de proteínas. (Escalante, 2018).

7.2.7.1.Beneficios de la carne de cerdo. Según (OKDIARIO, 2017). Manifiesta que la carne de cerdo contiene los siguientes beneficios:

- Contiene proteínas de alto valor biológico.
- Fuente de minerales esenciales como el potasio, fósforo y hierro.
- Aporta vitaminas del grupo B: B₁, B₃, B₆ y B₁₂.

- Durante la infancia la carne de cerdo aporta proteínas necesarias para el desarrollo de los huesos.
- Facilita la digestión y ayuda al funcionamiento normal del sistema inmune.
- Contribuye al mantenimiento adecuado de la salud bucal.
- Es perfecta para personas con obesidad ya que aumenta la sensación de saciedad.
- Aporta vitalidad ya que contiene altas dosis de tiamina (OKDIARIO, 2017).

Figura 3

Carne de cerdo



Nota. La figura representa la carne de cerdo. Fuente: (Saborysazonblog, 2017)

7.2.7.2. Propiedades nutricionales de la carne de cerdo

Tabla 4

Valor nutricional de la carne de cerdo

Nutrientes	Cantidad / 100 g
Calorías	273 kcal
Proteínas	16.6 g
Grasas	23 g
Hidratos de carbono	0 g
Calcio	8 mg
Hierro	1.3 mg
Potasio	370 mg
Fósforo	170 mg

Nota. Datos tomados de (Escalante, 2018)

7.2.8. Carne de res

La carne de res es la carne procedente de un animal no menor a 3 años de edad y que pese 500 kg. Antes de su sacrificio la carne es de color rojo en diferentes tonalidades, su contenido graso medio o alto según la raza y alimentación de la res, una variedad de la carne de res es la ternera la cual proviene de un animal de no más de 2 meses de vida, alimentada solo con leche materna y que pese no más de 120 kilos al momento del sacrificio. (Cosmos, 2014)

Figura 4

Carne de res



Nota. La figura muestra la carne de res. Fuente: (Infopork, 2018)

7.2.8.1. Beneficios de la carne de res. Según (Enmerjosa, 2018) manifiesta que a carne tiene un alto contenido de sarcosina, un aminoácido natural que le suministra energía al cuerpo y ayuda al mantenimiento de los músculos. Mejora el sistema inmune y ayuda a acelerar el metabolismo; ideal para mantener una buena salud física recomendado para los deportistas ya que estimula la producción de aminoácidos y apoya en el metabolismo.

7.2.8.2. Propiedades nutricionales de la carne de res

Tabla 5

Valor nutricional de la carne de res

Nutrientes	Cantidad / 100g
Calorías	131 kcal
Proteínas	20,7 g
Grasas	5,4 g
Hidratos de carbono	0 g
Calcio	8 mg
Hierro	2,1 mg
Fosforo	170 mg
Potasio	350 mg

Nota. Datos tomados de (ESCALANTE, 2019)

7.2.9. Tocino

El tocino es la grasa que obtiene del cerdo usada para la elaboración de los embutidos debe ser almacenada por poco tiempo para evitar la descomposición se obtiene de la región dorsal del animal dependiendo de la edad será más firme y con menor tendencia a la rancidez. (Garabello & Díaz, 2017)

Figura 5

Tocino



Nota. La figura muestra el tocino de cerdo. Fuente: (Garabello & Díaz, 2017)

7.2.10. Extracto cítrico de limón

El extracto cítrico de limón se encuentra en la corteza del fruto es un excelente antioxidante y posee alto contenido de vitamina C. (PENELO, 2018)

7.2.11. Limón

Penelo (2019) manifiesta que el limón es un cítrico de genero Citrus y pertenecen a la familia de la ruteasas, existen numerosas variedades: lunario, verna, mesero, verdelli, eureka, femminello, etc. Se cultivan en todas las regiones tropicales y subtropicales del mundo, los limones a medida que va madurando se va transformando, cambiando su composición y mejorando su calidad (PENELO, 2019)

Figura 6

Limón



Nota. La figura muestra el limón. Fuente: (SALAZAR, 2014)

Taxonomía del limón

Tabla 6

Taxonomía del limón

Nombre común:	Limón Tahití
Reino:	Plantae
Orden:	Sapindales
Familia:	Rutaceae
Género:	Citrus
Especie:	C. x Latifolia

Nota. Datos tomados de (SALAZAR, 2014)

7.2.11.1. Producción de limón en el Ecuador. Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), afirma que al año cosecharon 52 470 hectáreas en las cinco provincias donde se cultiva. En el país están sembradas 5 247 hectáreas de esta fruta, de las cuales 3 067 están en cuatro cantones de Manabí. Las demás se reparten entre El Oro, Santa Elena, Guayas y Loja. (Velasco, 2017)

7.2.11.2. Propiedades nutricionales del limón

Tabla 7

Nutrientes del limón

Nutrientes	Cantidad /100 g
Agua	90,1 g
Calorías	27
Proteínas	1,1 g
Carbohidratos	8,2 g
Vitamina B1	0,04 mg
Vitamina B6	0,06 mg
Vitamina C	45 mg
Ácido Cítrico	3840 mg
Ácido oxálico	24 mg
Sodio	6 mg
Potasio	148 mg
Calcio	26 mg
Magnesio	9 mg
Manganeso	0,02 mg
Hierro	0,4 mg
Cobre	0,07 mg
Fósforo	8 mg

Nota. Datos tomados de (PENELO, 2019)

7.2.11.3. Limón en la industria cárnica. El limón posee un alto contenido de propiedades antioxidantes que pueden ser usados como nitritos en los embutidos, creando productos orgánicos seguros, naturales y saludables sin alterar sus características

sensoriales, pueden ser una alternativa para sustituir los antioxidantes sintéticos durante el proceso de elaboración de embutidos. (Ortega, 2015)

7.2.12. Remolacha

La remolacha es una planta que tiene una raíz grande y carnosa se consume como hortaliza, su piel superficial es fina y suave que puede ser de varios colores, desde rosáceo violáceo y anaranjado rojizo hasta un color marrón tiene sabor dulce y contiene Betania que es de color rojo oscuro carmesí con tintes purpúreos. (Media, 2020)

Figura 7

Remolacha



Nota. La figura muestra la remolacha. Fuente: (SUAREZ, POACANCHIQUE,, & CALDERO TREJOS, 2016)

7.2.12.1. Taxonomía de la remolacha

Tabla 8

Taxonomía de la remolacha

Taxonomía	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Caryophyllales
Familia:	Amaranthaceae
Subfamilia:	Chenopodioidea
Genero:	Beta
Especie:	Beta vulgaris

Nota. Datos tomados de (SUAREZ, POACANCHIQUE,, & CALDERO TREJOS, 2016)

7.2.12.2. Producción de remolacha en el Ecuador. Según ESQUIBEL LUDGARDO ORRALA RAMOS (2015) manifiesta que “En Ecuador, la remolacha ha tenido un crecimiento en las hectáreas cultivadas, con una producción que va de 3 177 toneladas/año a 6 103 toneladas/año, pero en los últimos años de acuerdo a SIGAGRO (2010), se cosecharon 6 614 hectáreas” p.18

En Ecuador la cultivan en provincias como Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi entre otras, pero casi toda la sierra ecuatoriana. La remolacha de mesa es de variedad conditiva, la forrajera de variedad macrohiza y la azucarera son algunas de las versiones de este vegetal que podemos encontrar. (Delgado, 2018)

7.2.12.3. Propiedades nutricionales de la remolacha

Tabla 9

Nutrientes de la remolacha.

Nutrientes	Cantidad 100/ g
Calorías	37 kcal
Grasas totales	0 g
Colesterol	0mg
Fibra	3,1g
Potasio	300 mg
Calcio	23 mg
Vitamina C	10mg

Nota. Datos tomados de (Monreal, 2019)

7.2.13. Zumo de remolacha

El zumo de remolacha se extrae a partir de la trituración de la raíz que puede ser utilizada como colorante natural para diversos usos en diferentes áreas industriales ya que posee cantidades altas de Betanina. (Gardey J. P., 2015)

7.2.13.1. Beneficios del zumo de remolacha. Según. (Díaz, 2015) manifiesta que el zumo de remolacha tiene los siguientes beneficios:

- Disminuye la presión arterial debido a que el jugo de remolacha contiene nitratos y este compuesto ayuda a relajar y dilatar los vasos sanguíneos.
- Aumenta la resistencia en un 16% más de tiempo antes o después de practicar deporte.
- Previene la inflamación ya que contiene un compuesto llamado betaína este nutriente protege las células proteínas y enzimas del estrés ambiental también evita la inflamación, la protección de los órganos de las enfermedades.
- El zumo de remolacha es una rica fuente de potasio y manganeso. Estos nutrientes mantienen los nervios y los músculos sanos también son buenos para el hígado, riñones, huesos y páncreas, también son ricas en vitamina B.
- Reduce el riesgo de cáncer debido a que posee un alto valor de Fito nutrientes.

7.2.14. Ajo en polvo

Este ingrediente muy importante utilizado para sazonar carnes, verduras y tubérculos, pero también es usada en bocadillos como palomitas de maíz y semillas tostada. Para obtener este polvo se debe deshidratar dientes de ajo pelados y rebanados sometidos a un proceso de calentamiento. (Leyva, 2019)

Figura 8

Ajo en polvo



Nota. La figura muestra el ajo en polvo. Fuente: (Leyva, 2019)

7.2.15. Sal

La sal o cloruro sódico es una sustancia cristalina blanca puede hallarse en el agua de mar o en algunas masas sólidas utilizada como condimento y para la conservación de carnes. (Merino, 2010)

Figura 9*Sal*

Nota. La figura muestra la sal. Fuente: (Merino, 2010)

7.2.16. Pimienta

La pimienta es ligeramente picante con un sabor más delicado y suave que el de la pimienta negra con esta especia se puede elaborar salsas, cremas, caldo y otras preparaciones, pero sin teñirlas de negro. (Lopez, 2018).

Figura 10*Pimienta*

Nota. La figura muestra la pimienta. Fuente: (Lopez, 2018).

7.2.17. Comino

El comino es una planta de producción anual sus semillas son destinadas al uso culinario ya que se caracteriza por tener un sabor exquisito, sobre todo en la región mediterránea. (Lopez, 2018).

Figura 11*Comino*

Nota. La figura muestra el comino. Fuente: (Lopez, 2018).

7.2.18. Orégano

Es una hierba aromática empleada como condimento en múltiples elaboraciones gastronómicas que puede ser usada fresca o seca. (Porto, 2019)

Figura 12*Oregano*

Nota. La figura muestra el orégano. Fuente: (Porto, 2019)

7.2.19. Tomillo

Es una planta muy olorosa, con tallos leñosos usada para varios fines gastronómicos, (Porto, 2019)

Figura 13*Tomillo*

Nota. La figura muestra el tomillo. Fuente: (Verdeflor, 2017)

7.2.20. Laurel

El laurel es un árbol mide entre 6 y 7 metros sus hojas de color rojo oscuro son pecioladas, oblongas y aromáticas muy populares en la cocina como condimento. (Gardey u. P., 2014)

Figura 14*Laurel*

Nota. La figura muestra el laurel. Fuente: (Gardey u. P., 2014)

7.2.21. Cebolla en polvo

La cebolla en polvo se obtiene a partir de cebolla deshidratada que puede ser utilizada en todo tipo de platos exceptos los dulces. Es excelente para acompañar carnes rojas, aves, sopas, ensaladas, guisos, embutidos etc. (Leyva, 2019)

Figura 15

Cebolla en polvo



Nota. La figura muestra la cebolla en polvo. Fuente: (Leyva, 2019)

7.2.22. Tripas para embutidos

Se llama tripa a una envoltura cilíndrica que permite dar forma y protección a los embutidos ya sean crudos, cocidos o que hayan sufrido un secado-madurado. (Chavarrias, 2012)

7.2.22.1. Tripas naturales para embutidos. Estas tripas se obtienen de los intestinos de los animales de raza ovina, caprina, vacuna y porcina se usan como envase para embutidos frescos, curados o cocidos requieren de medidas específicas de manipulación y controles de higiene muy pautadas para evitar que se conviertan en vehículo de contaminación de microbios. (Chavarrias, 2012)

Figura 16

Tripa natural



Nota. La figura muestra la tripa natural para embutidos. Fuente: (Gallent, 2020)

7.2.22.2. Tripas de colágeno para embutidos. Son tripas para embutidos que pueden clasificarse en pequeño calibre y de gran calibre son ideales para la producción de salchichas frescas, cocidas, crudas entre otras (Chavarrias, 2012)

Figura 17

Tripa de colágeno



Nota. La figura muestra la tripa de colágeno para embutidos. Fuente: (Filter Print, 2012)

7.2.22.3. Tripas plásticas. Las tripas plásticas se utilizan en productos como chorizo y salchichas, se caracterizan por sus propiedades de barrera, resistencia mecánica, termo encogimiento y termo resistencia. Además, permiten una personalización del producto también como etiqueta informativa. (Chavarrias, 2012)

Figura 18

Tripa de plástico



Nota. La figura muestra la tripa de plástico para embutidos. Fuente: (Podanfol, 2020)

7.3. Glosario de términos

Aditivo: Es una sustancia que se añade a un producto o alimento para conservarlo y /o mejorar sus características sensoriales.

Ahumado: Es un proceso en el cual un alimento o productos cárnicos es sometido a la acción de humo para su conservación generando un cierto sabor.

Análisis sensorial: Es el examen de las propiedades sensoriales de n producto realizable con los sentidos humanos, es la evaluación de la apariencia, olor, aroma, textura y sabor de un alimento.

Antimicrobiano: El término antimicrobiano se usa para describir sustancias que demuestran la capacidad de reducir la presencia de microorganismos como bacterias y hongos.

Antioxidantes: Son sustancias naturales fabricadas por el hombre que pueden prevenir algunos tipos de daños a las células, se encuentran en muchos alimentos incluyendo en frutas y verduras también disponibles en suplementos dietéticos.

Bromatología: Es la ciencia que estudia los alimentos en cuanto a su producción, manipulación, elaboración y distribución, así como su relación con la sanidad.

Calidad: Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos que permiten juzgar su valor.

Carne: Es un alimento comestible proveniente de vaca, ternera, cerdo y my señaladamente la que se vende para el abasto común del pueblo.

Carne Magra: se denomina carne magra a la carne animal constituida casi totalmente por fibras musculares y que, por lo tanto, contiene muy poca grasa y una mayor proporción de proteínas que otros tipos de carne.

Cítrico: Conjunto de especies que pertenecen al género (*Citrus*), desempeñan un papel destacado en la alimentación de muchas personas en el mundo entero de las especies que engloban este producto proporcionan vitamina C.

Colorante Natural: Tiene una gran demanda en aquellas aplicaciones para los cuales los colorantes artificiales no están permitidos como por ejemplo en la industria cárnica y siendo sustituidos por colorantes naturales.

Conservantes: Son aditivos utilizados para prevenir el deterioro de los alimentos debido al crecimiento de los microorganismos patógenos.

Chorizo: Es un embutido de carne de cerdo picada y condimentada con diferentes especies, e de origen español que sufrió muchas modificaciones al llegar a tierras mexicana.

Deterioro: Es la acción y defecto de dañarse o modificar su estado físico y su composición química de un alimento.

Embutido: Son derivados cárnicos preparados a partir de una mezcla de tejido muscular crudo tejido graso finalmente picado, agua, sales, aditivos y condimentos.

Empacado: Es un recipiente o envoltura que contiene productos de manera temporal principalmente para agrupar unidades de un producto, penado en su manipulación, transporte y almacenaje.

Emulsión: Es una mezcla de dos líquidos inmiscibles de manera homogénea, muchas emulsiones son de aceite/agua con grasas alimenticias.

pH: Es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución. El pH indica la concentración de iones hidrógeno $[H]^+$ presentes en determinadas disoluciones.

Especias: Sustancias aromáticas vegetales con sabores perfumados o picantes que sirven para sazonar las comidas, se distingue de los aromatizantes en que los sabores son más importantes que los perfumes.

Grasa: Sustancia orgánica y generalmente sólida a temperatura ambiente que se encuentra en el tejido adiposo y en otras partes del cuerpo de los animales, así como en los vegetales especialmente en la semilla de ciertas plantas.

Inclusión: Es la acción o introducción de un elemento a una sustancia en proceso de elaboración conjuntamente con varios ingredientes.

Método: Es una forma organizada de hacer algo basado en la experiencia y las preferencias personales.

Molido: El triturado es también el nombre del proceso para reducir el tamaño de las partículas de una sustancia por la molienda.

Orgánico: Un término que define los alimentos destinados al consumo que han sido producidos sin productos químicos y procesados sin aditivos.

Propuesta: Es una oferta con el fin de concretar una idea de un proyecto dirigido a otros o personal.

Sintético: Un elemento químico que no aparece de forma natural en la tierra solo puede ser creado artificialmente.

Tocino: Es un producto cárnico que comprende la piel y las capas que se encuentran bajo la piel del cerdo, especialmente de los músculos ventrales.

Zumo: Es una sustancia líquida que se obtiene de frutas y flores por trituración u otro método.

8. Preguntas directrices

- 8.1.**¿Cómo influirá la inclusión del extracto cítrico orgánico y zumo de remolacha en la elaboración del chorizo de cerdo ahumado extra sarta?
- 8.2.**¿Cómo incide la metodología de extracción natural en la obtención de antioxidante y colorante en la elaboración del chorizo de cerdo ahumado extra sarta?
- 8.3.**¿Cómo influirán las cantidades de extracto cítrico, zumo de remolacha y tiempo de ahumado en los análisis sensorial, microbiológico, físico químico y nutricional del mejor tratamiento?

9. Metodología / Diseño Experimental

9.1. Tipos de investigación

9.1.1. Investigación bibliográfica

En este tipo de investigación se recopiló información a partir de tesis, artículos, documentos, proyectos de investigación que tiene como principal objetivo profundizar el tema establecido para la obtención de conocimiento de diferente índole. Este tipo de investigación se utilizó para recopilar información teórica necesaria para el desarrollo de este proyecto.

9.1.2. Investigación descriptiva

En este tipo de investigación la cuestión no va mucho más allá del nivel descriptivo; ya que consiste en plantear lo más relevante de un hecho o situación concreta, esta investigación será usada para describir el proyecto. Se aplicó al recopilar información sobre los resultados de proyectos ya elaborados con el fin de recolectar información eficaz que contribuya al conocimiento para la propuesta de elaboración del chorizo.

9.1.3. Investigación explicativa

La investigación de tipo explicativa no solo describe el problema o fenómeno observado si no que se acerca y busca explicar las causas que originaron la situación a analizar. Este tipo de investigación se la aplico al describir las causas del problema analizado en el proyecto.

9.1.4. Investigación tecnológica

La investigación tecnológica es la actividad que permite descubrir nuevos conocimientos para luego encontrarles aplicaciones prácticas para la mejora de diseños, productos y procesos industriales. Se utilizará esta tecnología en la búsqueda de documentos que nos permita acceder a la información requerida en nuestro trabajo.

9.2. Métodos de investigación

9.2.1. Método científico

Es un proceso científico planteado en una investigación para reestablecer relaciones entre los hechos y obtener conocimientos validos dese el punto de vista científico que expliquen los fenómenos físicos del mundo y permitan obtener aplicaciones útiles. Este método se utilizó para recopilar la información necesaria para realizar la propuesta de investigación.

9.2.2. Método deductivo

En este método las preguntas directrices son los puntos de partida para nuevas deducciones de carácter general a hechos particulares para comprobar las preguntas directrices. Este método se aplicó para formular las preguntas directrices que plantean en este proyecto de investigación.

9.2.3. Método Inductivo

Es un método utilizado para sacar conclusiones generales partiendo de hechos particulares basados en la observación, el estudio y la experimentación de diversos recursos reales para poder llegar a una conclusión que involucre a todos esos casos. Con este método se puede llegar a concluir la propuesta de elaboración de chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta.

9.3. Técnicas de Investigación

Las técnicas que se van a usar son las siguientes:

9.3.1. Documentales

Son aquellas que recopilan información acudiendo a fuentes previas, como investigaciones ajenas, libros, información en soportes diversos y emplea instrumentos según dichas fuentes, añadiendo así conocimiento a lo ya existente sobre su tema de investigación. En

este caso esta técnica de investigación será usada para recopilar la información necesaria que ayuden con la información para nuestro proyecto.

9.4. Instrumentos de investigación

9.4.1. Ficha bibliográfica

Esta contiene datos bibliográficos de las fuentes documentales. En esta unidad de registro se indican los diversos elementos que identifican los documentos, debido a estos documentos son de distinta naturaleza, los datos varían. Algunos de estos elementos incluyen apellidos y nombres del autor, título del documento, editorial y lugar de publicación entre otros.

9.5. Metodología

9.5.1. Metodología para la extracción del extracto cítrico orgánico de limón.

Para la obtención del extracto cítrico de limón se propone que se realice mediante el método de fermentación que se detallan los pasos a continuación:

- **Recepción de materia prima:** Se recibirá la materia prima en este caso los limones siendo esta fruta la materia principal para la obtención del extracto cítrico estos deben ser recibidos en perfecto estado de madurez.
- **Selección de materia prima:** Es necesario seleccionar aquellos limones que estén en su punto de maduración exacto para evitar que el producto final no presente alteraciones.
- **Lavado:** Luego de seleccionar la materia prima se debe lavar para eliminar cualquier tipo de agentes contaminantes externos que altere el proceso de fermentación.
- **Pelado:** Se debe pelar los limones cuidadosamente tratando de que se obtenga una corteza fina y firme ya que depende de la cantidad, mientras más corteza se obtiene mayor cantidad de extracto.
- **Mezclado:** En este proceso se debe mezclar la corteza del limón con etanol (vodka) y colocar en frascos de vidrio esterilizados para evitar la contaminación de diversos agentes patógenos.
- **Fermentado:** Se debe dejar la mezcla durante 15 días en un lugar oscuro a temperatura ambiente con el fin de obtener un buen extracto con la coloración adecuada.

- **Filtrado:** Después de su proceso de fermentación se debe filtrar el extracto obtenido con esto eliminaremos todo tipo de desechos e impurezas producidas durante la fermentación.
- **Envasado:** Con los frascos de vidrio previamente esterilizados envasar el extracto y taparlos bien para alargar la vida útil.
- **Almacenado:** Se debe almacenar en un lugar fresco a temperatura ambiente, realizado correctamente el proceso de extracción el producto tiene 1 año de vida útil.

9.5.2. Metodología para la extracción del zumo de remolacha (*Beta vulgaris*).

Para la obtención del zumo de remolacha se propone que se obtenga el zumo mediante trituración con los pasos que se detallan a continuación:

- **Recepción:** Se recibirá la materia prima en este caso las remolachas siendo esta hortaliza la materia principal para la obtención del zumo las remolachas deben ser recibidas en estado óptimo para el proceso.
- **Selección:** Se debe seleccionar las remolachas que estén en buen estado y que no presenten estado de putrefacción para obtener un buen zumo.
- **Lavado:** luego de seleccionar la materia prima se debe lavar correctamente las remolachas para eliminar todo tipo de agentes contaminantes externos que alteren el producto final.
- **Troceado:** Eliminar el tallo y trocear en 4 partes para no tener problemas al momento de introducir al extractor tratando de aprovechar todo el zumo que contiene la remolacha.
- **Extracción del zumo:** Los trozos de remolacha ingresaran a un extractor eléctrico donde se procederá a triturar y extraer la mayor cantidad de zumo.
- **Filtrado:** Se debe filtrar el zumo, con este proceso se eliminará desechos e impurezas presentes.
- **Envasado:** con los frascos esterilizados se debe envasar el zumo en envases de vidrio y taparlos bien para alargar la vida útil del zumo.
- **Almacenado:** Almacenar en lugares frescos a temperatura ambiente, para mayor duración del zumo se recomienda mantenerlos en refrigeración.

9.5.3. Metodología para la propuesta de elaboración de chorizo ahumado Extra Sarta.

- **Recepción de la materia prima:** Se recibirá la materia prima a una temperatura de 4 °C para las carnes de res, cerdo y tocino. Todos los ingredientes a utilizar deben estar en óptimas condiciones y cumplir con parámetros y requisitos de calidad que se detallan a continuación.

A. Determinación del pH:

- Pesar 10g de muestra.
- Añadir 100ml de agua destilada y licuar durante un minuto.
- Estandarizar el PH en el potenciómetro con buffer de fosfatos con pH=6.0. Filtrar la mezcla de carne en lienzo para eliminar tejido conectivo.
- Después de leer el PH de la carne, enjuagar el electrodo con agua destilada.

B. Determinación de humedad:

- Pesar 10g exactos de carne molida.
- Extender la muestra en la base de una caja Petri.
- Secar en un horno de desecación a 100 °C durante 24 horas. Evite el exceso de secado ya que puede volatilizarse otros compuestos.
- Después de este tiempo, colocar durante 30 minutos la caja en un desecador.
- Pesar e informar el porcentaje de agua en la muestra.

$$H = \frac{M1 - M}{M2 - M} \times 100$$

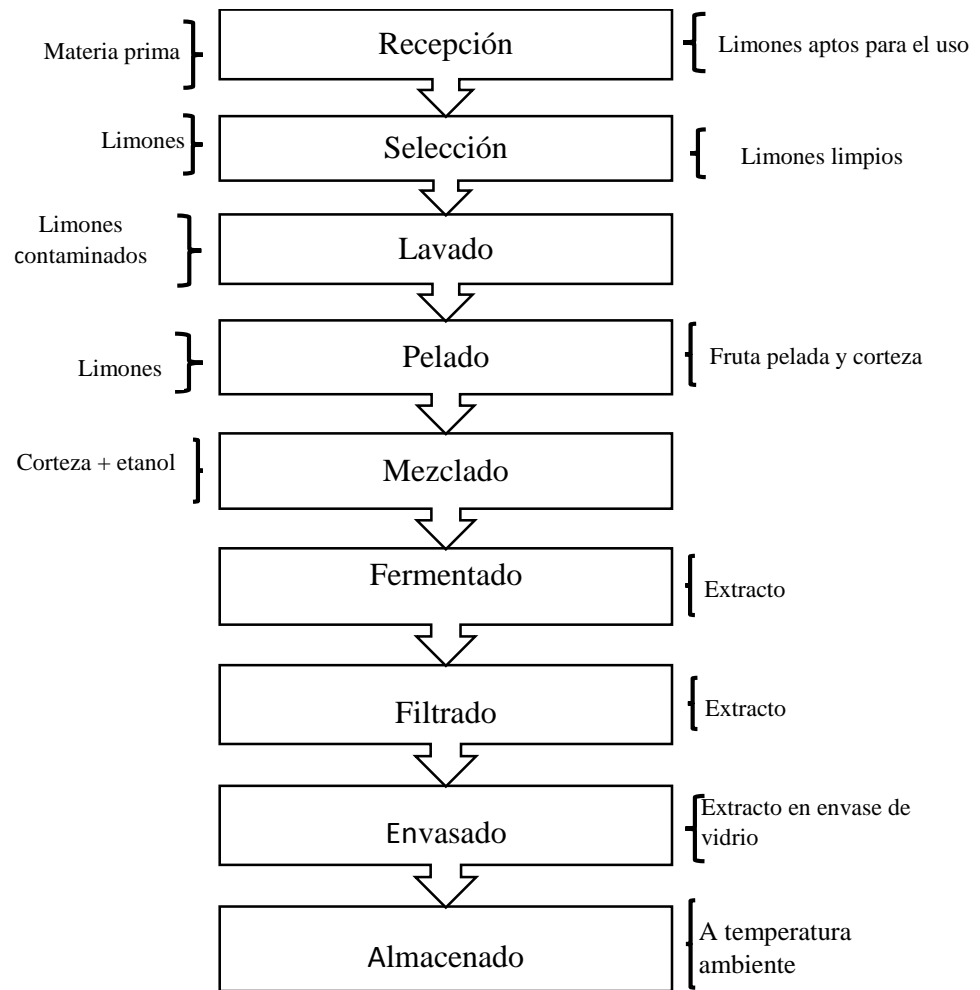
Donde:

- H= contenido de humedad en % de masa.
- M= masa de la capsula vacía en g.
- M1= masa de la capsula con la muestra (después de la desecación) en g.
- M2= masa de la capsula con la muestra (antes de la desecación) en g.
- **Pesado:** Pesar la cantidad necesaria de carne de cerdo, res y tocino, especias y condimentos de acuerdo a la formulación aplicada para cada tratamiento.
- **Troceado y picado de magro de cerdo, res y tocino:** Picar manualmente los magros y tocino a temperaturas adecuadas para no producir ningún defecto en el producto final.
- **Molido:** En un molino industrial con un disco de acero inoxidable de 10-12mm de diámetro se introducen las carnes de res, cerdo y tocino las mismas que deben estar a una temperatura entre 0 y 4 °C para evitar defectos en la masa.

- **Masajeado:** Masajear manual o mecánicamente para ablandar la carne y obtener una masa uniforme.
 - **Mezclado de todos los ingredientes:** Mezclar la masa con las especias y condimentos pesados anteriormente según la formulación planteada para cada tratamiento, realizar este proceso rápidamente con el fin de evadir el contacto de la masa con el oxígeno para evitar oxidaciones en la emulsión.
 - **Reposo de la masa:** Dejar reposar emulsión de 16 a 24 horas en instalaciones refrigeradas a 9 – 12 °C.
 - **Embutido:** Embutir a una temperatura de 9 – 12 °C en tripa natural de 34-40 mm de diámetro.
 - **Atado:** Atar con hilo chillo los chorizos dando su forma de herradura característica de sarta.
 - **Ahumado:** Trasladar el chorizo al horno de ahumado y controlar el tiempo y temperatura planteada para cada tratamiento tratando de evitar que cambien las características sensoriales y obtener el olor característico de un producto ahumado.
 - **Enfriamiento:** Colocar los chorizos ahumados en ganchos de acero inoxidable y dejar enfriar a temperatura ambiente.
 - **Envasado:** Envasar al vacío dos unidades de 250g de sarta en cada funda.
 - **Etiquetado:** Proporcionar la posología del producto al consumidor.
 - **Almacenamiento del producto terminado:** Almacenar en un ambiente adecuado libre de contaminación a 4 °C
- Comercialización:** Diferentes puntos de venta al público.

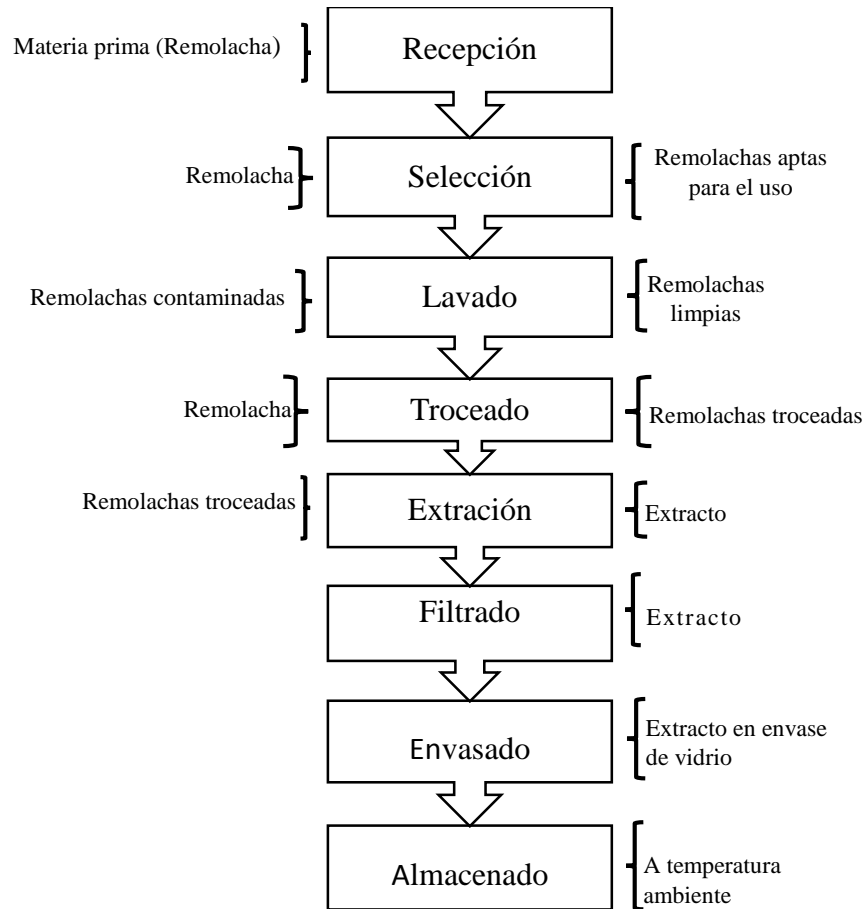
9.6. Diagrama de flujo

9.6.1. Propuesta de diagrama de flujo para la obtención del extracto cítrico de limón.



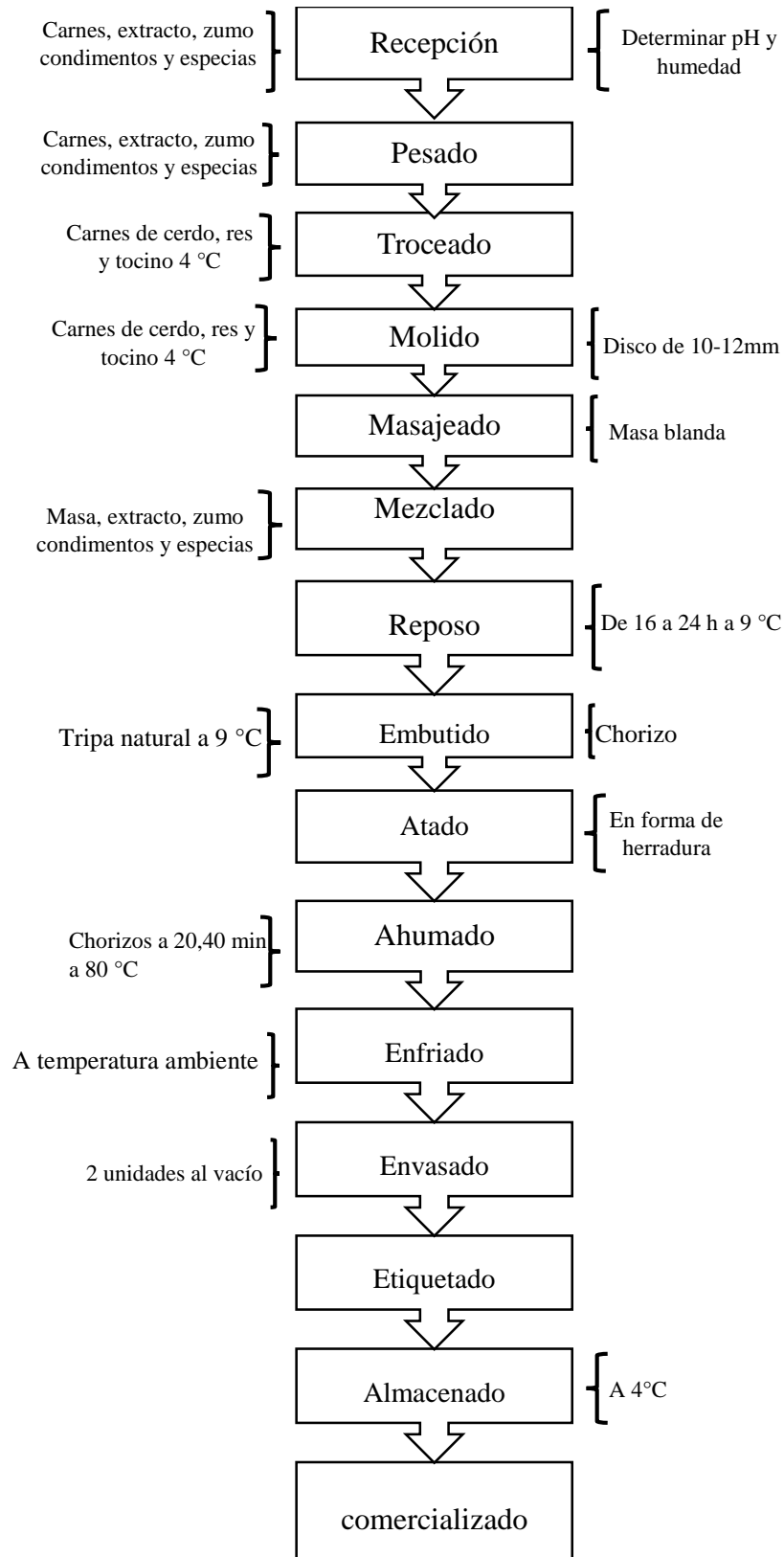
Nota. Proceso para la obtención del extracto cítrico de limón. Fuente: (Silvia Tortosa, 2015)

9.6.2. Propuesta de diagrama de flujo para la obtención del zumo de remolacha



Nota. Proceso para la obtención del zumo de remolacha. Fuente: (Maiza J y Martínez K, 2020)

9.6.3. Propuesta para la elaboración de chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta.



Nota. Proceso para la elaboración de chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta. Fuente: Fuente: (Maiza J y Martínez K, 2020)

9.7. Materiales, Materia Prima, Insumos, Equipos.

9.7.1. *Materiales*

- Cuchillo
- Mesa de acero inoxidable
- Tablas de picar
- Funda para empacar al vacío
- Hilo chillo
- Envases de vidrio

9.7.2. *Materias Primas*

- Carne de cerdo
- Carne de res
- Tocino
- Extracto cítrico de limón
- Zumo de remolacha

9.7.3. *Insumos*

- Ajo en polvo
- Cebolla en polvo
- Sal
- Pimienta
- Comino
- Orégano
- Tomillo
- Laurel
- Vodka (etanol + agua)

9.7.4. *Equipos*

- Molino
- Embutidora
- Horno de ahumado
- Balanza

- Extractor
- Termómetro
- Potenciómetro
- Licuadora
- Refrigeradora
- Horno de desecación
- Empacadora al vacío

9.7.5. *Materiales de investigación*

- Lápices
- Libreta de apuntes
- Laptop
- Memoria Flash

9.7.6. *Propuesta de formulación para chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta*

Para la propuesta de elaboración del chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta se propone utilizar las cantidades de materias primas y especies expresadas en esta receta y dependerá de cada tratamiento la inclusión de concentraciones de extracto cítrico de limón al 0,25%, 0,50% y 0,75% y zumo de remolacha al 0,75%, 0,50% y 0,25% dependiendo de cada tratamiento será sometido a un proceso de ahumado durante 20 y 40 minutos a 80 °C.

Tabla 10*Receta para el Chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta*

Descripción	Unidad De Medida	Cantidad
Carne de cerdo	kg	3,00
Carne de res	kg	1,00
Tocino	kg	1,13
Tripa natural	kg	1,00
Ajo en polvo	kg	0,07
Sal	kg	0,20
Pimienta	kg	0,20
Comino	kg	0,08
Orégano	kg	0,08
Tomillo	kg	0,08
Laurel	kg	0,08
Cebolla en polvo	kg	0,08

Nota. Receta para chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta. Fuente: (Maiza J y Martínez K, 2020)

9.8.Diseño Experimental

Para la propuesta de este trabajo se plantea utilizar un diseño en arreglo factorial de AxB bajo un diseño de bloques completamente al azar con dos replicas para el factor A se propone usar tres niveles en porcentajes de concentración del extracto cítrico de limón al (0,25%, 0,50% y 0,75%) y zumo de remolacha al (0,75%, 0,50% y 0,25%), para el factor B se propone usar dos niveles tiempo de ahumado a una misma temperatura (20,40 minutos a 80 °C).

Según (Puente, 2017) afirma que “Condimentos y especias se aplica a todo ingrediente que aisladamente o en combinación confiera sabor a los productos alimenticios para sazonar en los embutidos se usan mezclas de diferentes especias. Estas especias generalmente no superan el 1%”

9.8.1. Factores de estudio

Tabla 11

Factores de estudio

FACTOR A	CONCENTRACIÓN DE EXTRACTO CÍTRICO DE LIMÓN Y ZUMO DE REMOLACHA	
	Extracto cítrico de limón	Zumo de remolacha
a ₁	0,25%	0,75%
a ₂	0,50%	0,50%
a ₃	0,75%	0,25%
FACTOR B	TIEMPO DE AHUMADO A 80 °C	
b ₁	ahumado durante 20 minutos	
b ₂	ahumado durante 40 minutos	

Nota. Factores de estudio. Fuente: (Maiza J y Martínez K, 2020)

9.8.2. Cuadro de Variables

Tabla 12

Cuadro de variables

Variable dependiente	Variable independiente	Indicadores	Mediciones
	Concentraciones extracto cítrico de limón	Análisis Sensorial (durante el proceso)	Color Olor Sabor Textura pH Acidez Aceptabilidad
	0,25%		
	0,50%		
	0,75%		

Propuesta de los diferentes procesos de elaboración de chorizo de cerdo ahumado extra sarta	Concentraciones de zumo de remolacha	de Análisis físicoquímico (del mejor tratamiento)	pH
	0,75%		Humedad
	0,50%		Cenizas
	0,25%		
	Tiempos de ahumado a 80 °C	Análisis microbiológicos (del mejor tratamiento)	Salmonella
	20 minutos		Staphylococcus aureus.
	40 minutos		Escherichia coli.
		Análisis nutricional proximal (del mejor tratamiento)	Grasas.
			Colesterol
			Sodio
			Carbohidratos
			totales
			Fibra
			Azúcares
			Proteína

Nota. Variables dependiente e independiente. Fuente: (Maiza J y Martínez K,2020)

9.8.3. Tratamiento en estudio

Tabla 13

Tratamientos de estudio

Repeticiones	N° de Tratamientos	Descripción
REPETICIÓN I	1	a ₁ b ₁ (0,25% de extracto cítrico de limón y 0,75% de zumo de remolacha) + ahumado durante 20 minutos a 80 °C
	2	a ₁ b ₂ (0,25% de extracto cítrico de limón y 0,75% de zumo de remolacha) + ahumado durante 40 minutos a 80 °C

	3	a ₂ b ₁	(0,50% de extracto cítrico de limón y 0,50% de zumo de remolacha) + ahumado durante 20 minutos a 80 °C
	4	a ₂ b ₂	(0,50% de extracto cítrico de limón y 0,50% de zumo de remolacha) + ahumado durante 40 minutos a 80 °C
	5	a ₃ b ₁	(0,75% de extracto cítrico de limón y 0,25% de zumo de remolacha) + ahumado durante 20 minutos a 80 °C
	6	a ₃ b ₂	(0,75% de extracto cítrico de limón y 0,25% de zumo de remolacha) + ahumado durante 40 minutos a 80 °C
REPETICIÓN II	7	a ₁ b ₁	(0,25% de extracto cítrico de limón y 0,75% de zumo de remolacha) + ahumado durante 20 minutos a 80 °C
	8	a ₁ b ₂	(0,25% de extracto cítrico de limón y 0,75% de zumo de remolacha) + ahumado durante 40 minutos a 80 °C
	9	a ₂ b ₁	(0,50% de extracto cítrico de limón y 0,50% de zumo de remolacha) + ahumado durante 20 minutos a 80 °C
	10	a ₂ b ₂	(0,50% de extracto cítrico de limón y 0,50% de zumo de remolacha) + ahumado durante 40 minutos a 80 °C

11	a ₃ b ₁	(0,75% de extracto cítrico de limón y 0,25% de zumo de remolacha) + ahumado durante 20 minutos a 80 °C
12	a ₃ b ₂	(0,75% de extracto cítrico de limón y 0,25% de zumo de remolacha) + ahumado durante 40 minutos a 80 °C

Nota. Tratamiento de estudio. Fuente: (Maiza J y Martínez K, 2020)

9.8.4. Tabla ADEVA.

Tabla 14

ADEVA

Fuente de variación	Grados de libertad	Fórmula
Repeticiones	1	$r - 1$
Factor A	2	$A - 1$
Factor B	1	$B - 1$
A x B	2	$(A - 1) (B - 1)$
Error Experimental	5	Diferencia
Total	11	$(A \times B) - 1$

Nota. Tabla ADEVA. Fuente: (Maiza J y Martínez K, 2020)

10. Análisis y discusión de resultados

Realizada la revisión de los proyectos ya ejecutados se pudo obtener información para plantear una propuesta de elaboración de chorizo de cerdo ahumado extra sarta

10.1. Metodologías

Según Lucia Geyla Cama Llanos (2017) con su investigación realizada nos menciona que el chorizo es un producto cárnico alimenticio de alto consumo argumentando que dentro de la producción de embutidos el chorizo se ubica en quinto lugar de producción a nivel nacional. Así mismo, indica que durante su elaboración el chorizo no recibe tratamientos de conservación, por lo que puede presentar una proliferación de diversos microorganismos como bacterias, parásitos y virus, que pueden incrementarse durante su venta al público; pues generalmente se conserva a temperatura ambiente.

Gracias a la información recopilada de este proyecto se pudo determinar que el chorizo no recibe tratamientos de conservación es por lo cual proponemos para reducir la proliferación de diversos microorganismos patógenos y conservar el producto por más tiempo se incluya concentraciones de extracto cítrico de limón al 0,25%, 0,50%, 0,75% y que sean sometidos a un proceso de ahumado a una temperatura de 80 °C por 20 y 40 min respectivamente según los tratamientos.

Ana María Samaniego López (2019) en su investigación realizada nos indica que al usar el 1% de Moringa deshidratada en la elaboración del chorizo artesanal el sabor no se vio afectado por la cantidad añadida de estas hojas, además se pudo observar que el producto obtuvo un color ligeramente opaco muy agradable, Analizando el tiempo de vida útil del producto fue de 21 días a temperatura ambiente aspectos que pone en evidencia los efectos de la moringa como conservante en el chorizo artesanal y no se vio afectado por presencia de mohos, por lo cual se decidió que este tratamiento fue el idóneo para poder desarrollar la siguiente fase que son los análisis, microbiológicos, bromatológicos y organolépticos. (Samaniego López, 2019)

En esta investigación determinaron que al usar una concentración al 1% de conservante natural de moringa en la elaboración del chorizo artesanal el resultado final no se altera además otorga un sabor y color agradable alargando la vida útil del producto por 21 días. Es por lo cual se propone utilizar concentraciones de extracto cítrico de limón 0,25%, 0,50% y 0,75% y zumo de remolacha al 0,75%, 0,50% y 0,25% sin exceder el 1% de la investigación mencionada con el fin de evaluar si los resultados finales influyen tanto en las características organolépticas como en los análisis microbiológico, fisicoquímico y nutricional del chorizo que se propone elaborar.

Según Figueroa Chico Yonary Tatiana y Lucio Suárez Nayra Coralia, (2018) con su investigación mencionaron que el pimiento rojo utilizado al 88%, el ajo con 3%, aceite de oliva al 3%, y extracto de romero al 6% son valores ideales para realizar la formulación de la pasta de pimiento rojo que usaron como alternativa de aditivo antioxidante en la elaboración de chorizo parrillero resaltando que el tiempo de vida útil es de 15 días. El uso de pasta de pimiento rojo en la elaboración de chorizo parrillero si tuvo el efecto esperado al aplicarse como alternativa de aditivo antioxidante en el embutido porque se mantuvieron las características organolépticas del producto, debido a que no hubo presencia de coloraciones, sabores u olores ajenos al embutido, de igual forma se demostró la ausencia efectiva de microorganismos patógenos.

En esta investigación dan a conocer que las especies naturales poseen antioxidantes que se pueden usar comalternativa de un aditivo antioxidante sintético en la elaboración de embutidos es por ello que en este proyecto se propone utilizar el extracto cítrico de limón con concentraciones de 0,25%, 0,50% y 0,75% con el fin de evitar la oxidación temprana y el crecimiento microbiano en el chorizo ya que este compuesto funciona efectivamente como antioxidante disminuyendo el pH del producto, aumentando el tiempo de conservación y reduciendo las variedades de microorganismos que podrían crecer sobre él El ácido cítrico, aunque no destruye totalmente la bacteria, sí que reduce fuertemente su presencia.

Edith Paulina Orozco Calero (2016) en su investigación indica que para el procesamiento de productos cárnicos se debe trabajar bajo un estricto control de calidad de materias primas, aditivos y cumplimiento de normas BPM que garanticen la calidad e inocuidad de los productos. En la prueba de aceptabilidad los panelistas eligen la mortadela con colorante natural de remolacha y Sangorache al 5% debido a que es menos roja que los otros tratamientos siendo la que más se asemeja a la mortadela del mercado ya que posee características excelentes de sabor y color propicias para el consumo y que alarga su vida útil.

Gracias a esta investigación se tiene mayor conocimiento de colorantes de fuentes naturales que se pueden usar en la elaboración de embutidos ya que los resultados obtenidos de esta investigación fueron favorables es por lo cual proponemos que se utilice el zumo de remolacha como colorante natural en concentraciones de 0,75%, 0,50% y 0,25% en la elaboración de chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta.

10.2. Tratamientos

Se proponen utilizar las mismas cantidades de materia prima e insumos para los diferentes tratamientos donde la concentración de extracto cítrico de limón, zumo de remolacha y tiempo de ahumado serán utilizados según la cantidad propuesta para cada tratamiento.

Se propone realizar 12 tratamientos con dos replicas es decir que para cada replica será de 6 tratamientos en el factor A con 3 niveles y el factor B con 2 niveles. (ver tabla 11)

Debido a que el número de tratamientos es elevado se propone que el análisis sensorial para la selección del mejor tratamiento se lo divida en 2 partes es decir cada día 6 tratamientos con el objetivo de que los catadores puedan relajar los sentidos para ello también se lo hará acompañado de agua para neutralizar el gusto y que tengan mayor percepción de los diferentes tratamientos.

Realizado el diseño experimental y seleccionado el mejor tratamiento este deberá someterse a sus respectivos análisis fisicoquímico, microbiológico y nutricional según la norma INEN vigente, estos análisis se proponen realizar en laboratorios LABOLAB. (ver anexo11)

10.3. Análisis de costos

Costos de Materias Primas e Insumos que se propone utilizar

Tabla 15

Costos de materia prima e insumos

Chorizo de cerdo ahumado extra sarta para 8 kg diarios				
Descripción	Unidad De Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Carne de cerdo	Kg	3,00	\$ 5,00	\$ 15,00
Carne de res	Kg	1,00	\$ 4,00	\$ 4,00
Tocino	Kg	1,13	\$ 3,00	\$ 3,39
Tripa natural	Kg	1,00	\$ 2,00	\$ 2,00

Extracto de limón	Kg	0,50	\$ 2,00	\$ 1,00
Zumo de remolacha	Kg	0,50	\$ 1,00	\$ 0,50
Ajo en polvo	Kg	0,07	\$ 3,00	\$ 0,21
Sal	Kg	0,20	\$ 1,00	\$ 0,20
Pimienta	Kg	0,20	\$ 2,00	\$ 0,40
Comino	Kg	0,08	\$ 2,00	\$ 0,16
Orégano	Kg	0,08	\$ 2,00	\$ 0,16
Tomillo	Kg	0,08	\$ 2,00	\$ 0,16
Laurel	Kg	0,08	\$ 2,00	\$ 0,16
Cebolla en polvo	Kg	0,08	\$ 2,00	\$ 0,16
TOTAL		8,00		\$ 27,50

Nota. Costos de materia prima e insumos Fuente: (Maiza J y Martínez K,2020)

Depreciación de la maquinaria

Tabla 16

Depreciación de la maquinaria

Maquinaria	Costo	Depreciación Diario
Molino	\$ 560,80	\$ 0,23
Embutidora	\$ 1.881,60	\$ 0,78
Horno de ahumado	\$ 2.159,82	\$ 0,90
Empacadora al vacío	\$ 1.537,50	\$ 0,64
balanza	\$ 67,48	\$ 0,03
extractor de zumos	\$ 158,00	\$ 0,07
Refrigeradora	\$ 400,00	\$ 0,17
TOTAL	\$ 6.765,20	\$ 2,82

Nota. Depreciación de la maquinaria. Fuente: (Maiza J y Martínez K,2020)

Costo de material de empaque para 8kg en 16 presentaciones de 500 g

Tabla 17

Costos de material de empaque

Descripción	Unidad	Cantidad	Costos	
			Unitarios	Totales
fundas	U	16,00	\$ 0,12	\$ 1,92
etiquetas	U	16,00	\$ 0,05	\$ 0,80
código de barra	U	16,00	\$ 0,06	\$ 0,96
Total	U	16,00	\$ 0,23	\$ 3,68

Nota. Costo de material de empaque. Fuente: (Maiza J y Martínez K, 2020)

Costos fijos

Tabla 18

Costos fijos

COSTOS FIJOS (CF)	COSTO DIARIO
Alquiler de planta	\$ 5,00
mano de obra directa	\$ 20,00
Transporte	\$ 2,50
Total	\$ 27,50

Nota. Costos fijos. Fuente: (Maiza J y Martínez K, 2020)

Costos variables

Tabla 19

Costos Variables

Costos Variables (CV)	COSTO DIARIO
Materias primas e insumos	\$ 27,50
Insumos de limpieza y desinfección	\$ 0,50
Depreciación de maquinaria	\$ 2,82
Costo de servicios básicos	\$ 3,50
Costo de material de empaque	\$ 3,68
Total	\$ 38,00

Nota. Costos variables. Fuente: (Maiza J y Martínez K, 2020)

Costo total de 8 kg

Tabla 20

Costo Total

Costo Fijo	Costo Variable	Costo Total
\$ 27,50	\$ 38,00	\$ 65,50

Nota. Costo total. Fuente: (Maiza J y Martínez K, 2020)

Costo total de producción

Tabla 21

Costo Total de producción

	8000g	\$ 65,50
	500g	X
Costo de producción (500 g)	X =	\$ 4,09

Nota. Costo de producción. Fuente: (Maiza J y Martínez K, 2020)

Utilidad al 25%

Tabla 22

Utilidad

Utilidad al 25%	100%	\$ 4,09
	25%	X = 1,02
Costo de venta (500 gr)	PVP = \$ 5,12	

Nota. Utilidad. Fuente: (Maiza J y Martínez K, 2020)

En las tablas se detallan los costos de materia prima, depreciación de la maquinaria, costos fijos, costos variables, costos de producción y utilidad que se propone emplear en la elaboración del chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta con esto se propone producir 8000g de producto terminado diarios con una inversión de \$ 65,50 del cual se pretende obtener 16 paquetes de 500 g cada paquete tendrá 2 unidades de 250 g con un costo de producción de \$ 4,01y el precio de venta considerando una utilidad del 25% será de \$5,12. Lo cual comparado con precios del mercado es accesible para el consumidor.

11. Impacto

11.1. Impacto Técnico

Esta propuesta causará un impacto técnico positivo, ya que al proponer que se realice esta investigación se aplicará viarias metodologías, las mismas que garantizan la calidad e inocuidad del chorizo de cerdo ahumado extra sarta, innovando a nuevos estudios científicos y tecnológicos que permitan mejorar la investigación local, regional, nacional.

11.2. Impacto Social

En la propuesta de este proyecto de investigación el impacto social será positivo ya que permitirá crear nuevas propuestas de comercialización y de consumo, interactuando con el sector agrícola y ganadero mejorando e innovando nuevos productos y así beneficiándoles directamente en su economía y elevando su producción.

11.3. Impacto Ambiental

Con la propuesta planteada para la realización de este proyecto se pretende que el impacto ambiental genere una mínima contaminación, controlando los desechos físicos que se pueden generar durante toda la cadena de producción como: residuos de grasas, carnes, fundas, tripa sintética, papel absorbente y etc. De esta manera implementar medidas adecuadas en el manejo, comprometiendo el uso adecuado del ambiente, así como también reutilizar los desechos generados y reciclajes de mejor manera para elaborar otros subproductos.

11.4. Impacto Económico

En este ámbito el impacto beneficiará a varios entes como: agricultores, ganaderos; a generar mayores ingresos y a los consumidores ya que se verán beneficiados al adquirir un producto libre de conservantes y colorantes artificiales que perjudican la salud.

12. Presupuesto para la elaboración del proyecto

Tabla 23

Presupuesto

MATERIALES				
Descripción	Cantidad	Unidad	V. Unitario	V. Total \$
Cuchillo	1,00	u	\$ 9,80	\$ 9,80
Mesa de acero inoxidable	1,00	u	\$ 478,13	\$ 478,13
Tablas de picar	1,00	u	\$ 12,00	\$ 12,00
Termómetro de pinchar	1,00	u	\$ 7,83	\$ 7,83
Hilo chillo	1,00	Cono	\$ 2,20	\$ 2,20
Funda para empacar al vacío	16,00	Paquete	\$ 0,12	\$ 1,92
Etiquetas	16,00	u	\$ 0,05	\$ 0,80
Código de barras	16,00	u	\$ 0,06	\$ 0,96
Madera	1,00	Bulto	\$ 2,00	\$ 20,00
MATERIAS PRIMAS				

Carne de cerdo	1,00	kg	\$ 5,00	\$ 5,00
Carne de res	1,00	kg	\$ 4,00	\$ 4,00
Tocino	1,00	kg	\$ 3,00	\$ 3,00
tripa natural	1,00	kg	\$ 2,00	\$ 2,00
Limón	1,00	kg	\$ 2,00	\$ 2,00
Remolacha	1,00	kg	\$ 1,00	\$ 1,00
INSUMOS				
Ajo en polvo	1,00	kg	\$ 3,00	\$ 3,00
Sal	1,00	kg	\$ 2,00	\$ 2,00
Pimienta	1,00	kg	\$ 2,00	\$ 2,00
Comino	1,00	kg	\$ 2,00	\$ 2,00
Orégano	1,00	kg	\$ 2,00	\$ 2,00
Tomillo	1,00	kg	\$ 2,00	\$ 2,00
Laurel	1,00	kg	\$ 2,00	\$ 2,00
Cebolla en polvo	1,00	kg	\$ 2,00	\$ 2,00
Vodka	1,00	kg	\$ 3,00	\$ 3,00
EQUIPOS				
Maquinaria	Unidad	u	Valor unitario	Valor total
Molino de carne capacidad 120kg (110v)	1	u	\$ 560,80	\$ 0,23
Embutidora eléctrica a 220v capacidad 400kg/hr 1hp	1	u	\$ 1881,60	\$ 0,78
hor/vena de 10 ban con pan digital a 110v en ac pintado g/estático eco	1	u	\$ 2159,82	\$ 0,90
Empacadora al vacío de 1 cámara de 220v/60hz/1p de 1 cámara	1	u	\$ 1537,50	\$ 0,64

balanza sobre mesa	1	u	\$ 67,48	\$ 0,03
capacidad 30 kg memoria precio unitario				
extractor de zumos	1	u	\$ 158,00	\$ 0,07
Refrigeradora	1	u	\$ 400	\$ 0,17

ANÁLISIS DEL MEJOR TRATAMIENTO

PARAMETRO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Análisis Físicoquímico		
Análisis Microbiológico	\$ 464,80	\$ 464,80
Análisis Nutricional		

GASTOS BIBLIOGRÁFICOS

Impresiones	350	u	\$ 0,5	\$ 100,00
Empastado	5	u	\$ 3,00	\$ 15,00
Libreta de apuntes	1	u	\$ 0,50	\$ 0,50
Carpetas	2	u	\$ 0,75	\$ 1,50
Esferos	2	u	\$ 0,50	\$ 1,00
Sub total				\$ 1156,26
Imprevistos 10%				\$ 115,62
TOTAL				\$ 1271,88

Nota. Presupuesto del proyecto. Fuente: (Maiza J y Martínez K, 2020)

13. Conclusiones y Recomendaciones

Realizada la investigación para la propuesta de elaboración de chorizo de cerdo ahumado extra sarta se obtuvo las conclusiones y recomendaciones que se detallan a continuación.

13.1. Conclusiones

- De acuerdo al objetivo general se planteó una propuesta teórica de diferentes procesos de elaboración de chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta mediante la inclusión de extractos cítricos orgánicos y zumo de remolacha (*Beta vulgaris*). Para cumplir con este objetivo se planteó tres procesos mediante diagramas de flujo para la obtención del extracto cítrico de limón, zumo de remolacha y elaboración del chorizo. Con el fin de crear un producto natural e innovador que proporcione características nutricionales y sea agradable para los consumidores.
- Revisado los proyectos ya ejecutados se pudo llegar a concluir que el uso de colorantes y antioxidantes naturales en mínimas concentraciones añadidos en los embutidos son aptos para el consumo ya que no existe alteraciones en su composición además son una buena alternativa para evitar el consumo de embutidos elaborados con conservantes y colorantes artificiales.
- De acuerdo al segundo objetivo específico se planteo teóricamente un método de extracción natural para la obtención de extracto cítrico de limón y zumo de remolacha (*Beta vulgris*) que serán utilizados como antioxidante y colorante en la elaboración de chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta, mediante la revisión bibliográfica se encontró un método rápido y sencillo que se puede realizar caseramente para la obtención del zumo de remolacha y del extracto cítrico de limón ya que de esta manera se propone obtener un producto diferente al que comúnmente se encuentra en el mercado que no perjudique la salud del consumidor.
- En investigaciones anteriores se detallan la importancia de realizar los Análisis Sensorial, Físicoquímicos, Microbiológicos y Nutricionales para verificar si cumplen con las normas establecidas de los alimentos por lo cual se realizó el diseño experimental que contiene 12 tratamientos donde mediante un análisis sensorial se seleccione el mejor tratamiento el mismo que posteriormente debe ser sometido a los análisis físicoquímicos, microbiológicos y nutricionales con el fin de comprobar que cumpla con los requisitos de la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1344:96 Carne y productos cárnicos. Chorizo. Requisitos.

13.2. Recomendaciones

- Para la propuesta de elaboración del chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta se recomienda recopilar toda la información teórica necesaria para proporcionar un documento en el cual contenga todos los pasos de elaboración que pueda ser llevada a la práctica sin dificultades.
- Para la elaboración del chorizo de cerdo ahumado extra sarta se recomienda utilizar un antioxidante y colorante natural, ya que se pretende obtener un producto a base de materias primas e insumos naturales sin alterar sus características organolépticas.
- Para la elaboración del producto se recomienda llevar un control adecuado de limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos, materiales y maquinarias que se van a usar antes durante y después de la elaboración del chorizo para evitar alteraciones en el producto final.
- Llevar el control de temperatura de las materias primas en cada uno de los procesos para no alterar el producto final.
- Se recomienda verificar el tiempo y temperatura de ahumado como se propone en la metodología con el fin de conservar el sabor característico del ahumado sin alterar el sabor del chorizo.
- Para realizar los análisis fisicoquímicos, microbiológicos y nutricionales, la muestra debe estar bien empacada cabe destacar que será sellada al vacío para no alterar sus características sensoriales y sobre todo el resultado

14. BIBLIOGRAFÍA

- Andalucía. (2013,p.1). chorizo. (1), 1-2. CARNES, EMBUTIDOS Y GRASAS. Obtenido de http://www.juntadeandalucia.es/defensacompetencia/sites/all/themes/competencia/files/fichas/pdf/16_Chorizo.pdf
- Anice. (2005). *Carnes y Elaborados Cárnicos*. Alimentun fundacion. Obtenido de http://www.infoalimenta.com/biblioteca-alimentos/62/67/elaborados-carnicos/detail_templateSample/#:~:text=Nombre%20y%20definici%C3%B3n%20del%20alimento,aditivos%20autorizados%2C%20condimentos%20y%20especies.
- Baño, D. O. (2016). *Elaboración de mortadela utilizando colorantes naturales de Remolacha (Beta Vulgaris) y Sangorache (Amaranthus Quitensis L.) como remplazo al colorante artificial*. Riobamba: Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo, 2016.
- CELY, O. V. (19 de abril de 2019). Agroindustria del limón en el Ecuador. *Agroindustria del limón*. guayaquil, Guayas, Ecuador : El Diario.
- Chavarrias, M. (7 de marzo de 2012). Tripas para embutidos. *Las tripas actúan de envoltura, natural o artificial, de embutidos frescos, cocidos o curados*. Bogotá, colombia: EROSKI CONSUMER.
- Cosmos, O. (14 de Juniiio de 2014). Generalidades de la Carne De Res. *Información Técnica y Comercial de la Carne de res*. Mexico DF, Mexico: Cosmos .
- Cristina Pereira, M. d. (25 de Octubre de 2019). Tipo de pimentón como factor crítico de calidad en la elaboración del chorizo ibérico. (L. license by Taylor & Francis Group, Ed.) Obtenido de <https://doi.org/10.1080/19476337.2019.1668861>
- Cruz Cerón, L. G. (junio de 2015). Diseño y construcción de un secador por atomización para la obtención de colorante natural a partir de la remolacha. *ingeniería Química*. Riobamba, Chimborazo, Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Delgado. (27 de Mayo de 2018). Disfrutemos de la remolacha . *GASTRONOMIA*. Quito, Pichincha, Ecuador: Pinterest.
- Díaz, L. G. (9 de Abril de 2015). Súper propiedades del zumo de remolacha. *Remolacha*. España: La Razon.
- Enmerjosa. (28 de febrero de 2018). 10 BENEFICIOS DE LA CARNE DE TERNERA PARA LA SALUD. *BENEFICIOS DE LA CARNE* . Ecommerce .
- Escalante, J. (28 de 12 de 2018). Cerdo: propiedades, beneficios y valor nutricional. *Cerdo: propiedades, beneficios y valor nutricional*. Alicante, españa: La Vanguardia. Obtenido de <https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20181228/453781762739/cerdo-propiedades-beneficios-valor-nutricional.html>
- ESCALANTE, J. L. (14 de enero de 2019). propiedades, beneficios y valor nutricional. *alimentos*. España: La vanguardia.
- FAO. (2016). LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. *Acciones para impulsar el programa*.

- Felipe, H. N. (2016.p.3.). Influencia del uso de apio (*Apium graveolens*) en la calidad de los chorizos frescos tipo Cuencano y Parrillero. Guayaquil, Guayas, Ecuador: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL.
- FICHA DE EXTRACTO DE CÍTRICOS. (s.f.). Obtenido de <http://www2.inecc.gob.mx/sistemas/plaguicidas/pdf/Extracto%20de%20citricos.pdf>
- Figueroa Chico Yonary Tatiana, L. S. (Septiembre 2018). “*Aplicación de pasta de pimiento rojo (Capsicum Annuum) como aditivo antioxidante.* Guayaquil.
- Filter Print. (8 de 4 de 2012). *Filter Print*. Obtenido de Tripas de Colágeno para embutidos crudos, maduros y secos: <http://www.filterprint.cl/?p=1463>
- Fogon Del Rey. (s.f.). *Fogon Del Rey*. Obtenido de Chorizo de cerdo fresco: <http://elfogondelrey.es/chorizos-frescos/71-chorizo-de-cerdo.html>
- Gallent. (11 de 3 de 2020). *Gallent casing company*. Obtenido de ALGUNAS DUDAS SOBRE LAS TRIPAS NATURALES: <https://www.vgallent.es/algunas-dudas-sobre-las-tripas-naturales/>
- Garabello, N., & Díaz, M. (Octubre de 2017). “Caracterización físico química de la calidad de tocino para la elaboración de embutidos secos. Tandil : Facultad de Ciencias Veterinarias .
- Gardey, J. P. (23 de julio de 2015). definición de remolacha. *zumo de remolacha*. España: DEFINICION.
- Gardey, u. P. (6 de Agosto de 2014). definición de laurel. *Laurel*. Madrid, España: Definicion. DE.
- Hoyos Cabezas, B. (2016). Proyecto de una industria de embutidos artesanos crudos curados en la localidad de Paredes de Nava (Palencia). *Grado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias*. Valladolid, España: Universidad de Valladolid. Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias.
- INEN. (1996). *Carne y productos carnicos. chorizo.requisitos*. Quito: INEN. Obtenido de <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/1344.pdf>
- INEN. (04 de 2012). CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. PRODUCTOS CÁRNICOS CRUDOS, PRODUCTOS CÁRNICOS CURADOS - MADURADOS Y PRODUCTOS CÁRNICOS PRECOCIDOS - COCIDOS.REQUISITOS. *tercera revision , Primera Edición*, 12. quito, pichincha, ecuador: Norma Técnica Ecuatoriana voluntaria.
- Infopork. (22 de 2 de 2018). *Infopork*. Obtenido de Ya se puede comprar carne de cerdo por internet: <https://infopork.com/2018/02/ya-se-puede-comprar-carne-cerdo-internet/>
- Interempresas Media, S. (2020). REMOLACHA, BETA VULGARIS VAR. ESCULENTA / CHENOPODIACEAE. *FRUTAS Y HORTALIZAS*. ESPAÑA: Interempresas Media, S.L. .

- Jamonaarium. (2011). El chorizo, el embutido más tradicional. Barcelona, Barcelona, España. Obtenido de <https://www.jamonaarium.com/es/cms/33/chorizo-embutido-tradicional-ingredientes-elaboracion-tipos>
- Jimenez Proaño Ines Veronica, S. V. (2018). "FORTIFICACIÓN DE SALCHICHA DE RES TIPO COCTEL UTILIZANDO HARINA DE AMRANTO (AMARANTHUS) Y QUINUA (CHENOPODIUM QUINOOA)". LATACUNGA , COTOPAXI, ECUADOR.
- Leyva, L. F. (27 de diciembre de 2019). Ajo. *Tuberculos.org*. Cusco, Peru: Tuberculos.org.
- Llanos, B. L. (2017). Evaluación microbiológica de embutido tipo chorizo artesanal que se expende en los mercados del distrito de Tacna. *BIÓLOGO MICROBIÓLOGO*. Tacna , Perú: UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA.
- Lopez, I. (4 de Mayo de 2018). pimienta molida. *pimienta*. Madrid, España: Sug. de Ignacio Lopez, S.L.
- MERCAT CABANYAL. (s.f.). *MERCAT CABANYAL*. Obtenido de CHORIZO SARTA: <http://www.mercadocabanyal.es/producto/109-030-chorizo-sarta/>
- Merino, J. P. (4 de Abril de 2010). Sales . *Sal en alimentos*. España: Definicion.DE.
- Meyer., d. D. (21 de septiembre de 2006). la investigacion experimental. *Diseños*. mxico: noemagico. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-experimental/>
- Meyer., d. D. (21 de septiembre de 2006). la investigacion experimental . . noemagico 4.
- Moina, K. G. (10 de septiembre de 2019). Obtención de Betacianinas de la Remolacha (Beta vulgaris). *ciencia digital* .
- Mónica Natalia Gómez, A. L. (23 de Marzo de 2018). Caracterización fisicoquímica y contenido fenólico de la remolacha (Beta vulgaris L.) en fresco y sometida a tratamiento térmico. Colombia: Universidad del Quindío, Colombia.
- Monreal, Á. (1 de Julio de 2019). Remolacha: propiedades, beneficios y valor nutricional. *Alimentos*. España: La Vanguardia.
- NATALIA XIMENA MUNEVAR FLOREZ, E. P. (2019). *Evaluación del efecto antimicrobiano del polvo y extracto acuoso liofilizado de hojas de moringa oleífera en un derivado cárnico (chorizo crudo)*. BOGOTA D, C.
- Nicole Alexandra Ortega. (2015). Uso de limón en productos cárnicos . *Los subproductos del limón se investigan para los embutidos*. Loja, Nueva loja, Ecuador : Universidad Técnica Particular de Loja.
- NOHORA LOPEZ SUAREZ, Y. P. (18 de abril de 2016). Horticultura. *Manual horticola*. ecuador: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Nutexa. (17 de junio de 2017). todo sobre extractos vegetales . natural ingredients and science . .

- OKDIARIO. (20 de 08 de 2017). realmente es saludable la carne de cerdo? *SALUD*. madrid, españa: okdiario.
- ORTEGA, C. (2020). CHORIZO SARTA. Copyright2020Carnicos Ortega Puerto S.L.
- PENELO, L. (7 de Noviembre de 2018). *Citricos* . Obtenido de La vanguardia : <https://www.lavanguardia.com/comer/frutas/20181107/452776147501/alimentos-propiedades-beneficios-citricos-valor-nutricional-naranjas-limones-mandarinas-pomelos.html>
- PENELO, L. (07 de Noviembre de 2018). *La vanguardia* . Obtenido de La vanguardia : <https://www.lavanguardia.com/comer/frutas/20181107/452776147501/alimentos-propiedades-beneficios-citricos-valor-nutricional-naranjas-limones-mandarinas-pomelos.html>
- PENELO, L. (1 de agosto de 2019). Cítricos: propiedades, beneficios y valor nutricional. *ALIMENTOS*. españa: La Vanguardia.
- Podanfol. (2020). *2020 Podanfol S.A. All rights reserved*. Obtenido de Tripas plasticas para embutidos: <https://www.podanfol.com/es/tripas,36>
- Porto, J. P. (13 de agosto de 2019). Definicion del oregano . *Oregano*. España: Definicion. DE.
- Puente, J. A. (septiembre de 2017). Determinación del contenido de nitritos en salchichas comercializadas en los mercados del centro norte de Quito provincia de Pichincha. . Quito , pichincha, Ecuador.
- Rae. (2015). *embutido*.
- Raffino, M. E. (17 de diciembre de 2019.). Método inductivo. . <https://concepto.de/metodo-inductivo/>.
- Saborysazonblog. (03 de marzo de 2017). *Saborysazonblog*. Obtenido de FORMAS DE ABLANDAR LA CARNE DE CERDO: <https://saborysazonblog.wordpress.com/2017/03/03/4-formas-de-ablandar-la-carne-de-cerdo/>
- SALAZAR, A. C. (14 de MARZO de 2014). MANUAL DE MANEJO DEL LIMON . *TAXONOMIA DEL LIMON* . UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA PROGRAMA DE AGRONOMIA .
- Samaniego López, A. M. (4 de julio de 2019). Análisis nutricional de la hoja de moringa (moringa oleifera) y su aplicación como conservante natural en la elaboración de productos cárnicos cocidos (chorizo artesanal). *Análisis nutricional de la hoja de moringa (moringa oleifera) y su aplicación como conservante natural en la elaboración de productos cárnicos cocidos (chorizo artesanal)*. Riobamba, Chimborazo, Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/11826>
- Silvia Tortosa, J. M. (20 de 1 de 2015). *En casa con tigo* . Obtenido de Extracto de Naranja o Limon para Cocinar con Javier Moyano: <https://www.youtube.com/watch?v=XqATIWzM8iA&t=45s>

- Tacuri Tayupanda, S. G. (2015). Utilización de la carne de alpaca como materia prima para la elaboración del chorizo español en la ciudad de Riobamba. *FACULTAD DE SALUD PÚBLICA*. Riobamba, Chimborazo, Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Todoalimentos. (s.f.). *Todoalimentos*. Obtenido de Tabla Nutricional: Chorizo, cerdo y ternera: <http://www.todoalimentos.org/chorizo-cerdo-y-ternera/>
- universo, e. (26 de octubre de 2015). comer carne procesada puede provocar cancer intestinal segun oms. . el universo.
- Velasco, B. (3 de octubre de 2017). La importación de limón aumentó 321%. *El limón*. Quito, Pichincha, Ecuador: el comercio.
- Verdeflor. (4 de 4 de 2017). *Verdeflor*. Obtenido de Tomillo: propiedades y usos medicinales: <http://yerbaverdeflor.com/tomillo-propiedades-y-usos-medicinales/>

15. Anexos

Anexo 1. Lugar de ejecución



Fuente: <https://www.google.com/maps/search/latacunga+/@0.0819519,-77.2607643,1>

Vista satelital de la ubicación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, Provincia de Cotopaxi, donde se ejecutará el proyecto de investigación.

Anexo 2. Datos informativos del tutor académico

Datos personales

Apellidos: Trávez Castellano

Nombres: Ana Maricela

Estado civil: Casada

Cedula de ciudadanía: 0502270937

Numero de cargas familiares: 2

Lugar y fecha de nacimiento: Latacunga, 06 Abril 1983

Dirección domiciliaria: Pujili - Urb. Marco Antonio Guzmán, calle Rafael Villacis y S/N.

Teléfono convencional: 02255192 **Teléfono Celular:** 0987204886

Emil institucional: ana.travez@utc.edu.ec / maricela.travez12@gmail.com

Tipo de discapacidad: Ninguna

de Carnet Conadis:

Estudios realizados y títulos obtenidos nivel

Nivel	Título obtenido	Institución educativa	Código del registro Senescyt
Tercer	Ingeniera en Alimentos	Universidad Técnica de Ambato (Ecuador)	1010-07-743350
Cuarto	Magíster en Gestión de la Producción Agroindustrial	Universidad Técnica de Ambato (Ecuador)	1010-14-86050240

Historial profesional

Facultad en la que labora: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera a la que pertenece: Ingeniería Agroindustrial

Área del conocimiento en la cual se desempeña: Administración; Educación Comercial y Administración Ingeniería, Industria y Construcción; Industria y Producción

Periodo académico de ingreso a la UTC: 09 de mayo del 2009



Anexo 3. Datos informativos del estudiante 1

Datos personales

Apellidos y nombres: Maiza Chiluisa Jimmy Santiago

Cédula de ciudadanía: 180476095-5

Fecha de nacimiento: 19 de mayo de 1994

Estado civil: Soltero

Ciudad: Ambato



Domicilio: Tungurahua- Cantón Ambato- Ficoa– Cdla. México

Teléfono: 0983526299

Correo electrónico: Jimmy.maiza0955@utc.edu.ec

Formación académica

Estudios primarios: Escuela Fiscal Eduardo Mera

Dirección: Ambato

Estudios secundarios: Unidad Educativa Atahualpa

Dirección: Ambato

Estudios universitarios: Universidad Técnica de Cotopaxi (noveno ciclo)

Idiomas: Suficiencia en inglés B1

Cursos realizados

- II Congreso Internacional De Agroindustrias, Ciencia Tecnología E Ingeniería De Alimentos-2018.
- “Seminario Internacional De Ingeniería, Ciencia Y Tecnología Agroindustrial 2018”
- “Seminario Internacional De Agroindustrias De La Investigación A La Comunicación De Los Resultados 2018”.
- XXV Simposio Técnico De La Industria Del Cuero **NUESTRA PIEL EN TU MUNDO** 2018.

- “II Seminario Internacional Agroindustrial” Desafío En Nuestra Región En Procesos Tecnológicos, Desarrollo E Innovación, Investigación Y Publicación De Artículos Científicos 2019.
- “II Congreso De Agroindustria: Tendencias Agroindustriales, Biotecnología Y Emprendimiento 2019”.

Anexo 4. Datos informativos del estudiante 2

Datos personales

Apellidos y nombres: Martínez Izurieta Katherine Lizbeth

Cédula de ciudadanía: 180474796-0

Fecha de nacimiento: 15 de octubre de 1994

Estado civil: Soltera

Ciudad: Ambato

Domicilio: Mocha

Teléfono: 0999881459

Correo electrónico: katherine.martinez7960@utc.edu.ec

Formación académica

Estudios primarios: Escuela Fiscal “Costa Rica”

Dirección: Mocha

Estudios secundarios: Colegio Técnico Agroindustrial “Pedro Fermín Cevallos”

Dirección: Cevallos

Estudios universitarios: Universidad Técnica de Cotopaxi (noveno ciclo)

Idiomas: Suficiencia en inglés B1

Cursos realizados

- “Aprender a Emprender” 2012-2013.
- Corte y Confección 2014
- II Congreso Internacional De Agroindustrias, Ciencia Tecnología E Ingeniería De Alimentos-2018.
- “Seminario Internacional De Ingeniería, Ciencia Y Tecnología Agroindustrial 2018”
- “Seminario Internacional De Agroindustrias De La Investigación A La Comunicación De Los Resultados 2018”.



- XXV Simposio Técnico De La Industria Del Cuero **NUESTRA PIEL EN TU MUNDO** 2018.
- “II Seminario Internacional Agroindustrial” Desafío En Nuestra Región En Procesos Tecnológicos, Desarrollo E Innovación, Investigación Y Publicación De Artículos Científicos 2019.
- “II Congreso De Agroindustria: Tendencias Agroindustriales, Biotecnología Y Emprendimiento 2019”.

Anexo 5. Aval del traductor



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por los señores Egresados de la **CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES: MAIZA CHILUISA JIMMY SANTIAGO y MARTINEZ IZURIETA KATHERINE LIZBETH**, cuyo título versa **“PROPUESTA DE LOS DIFERENTES PROCESOS DE ELABORACIÓN DE CHORIZO DE CERDO AHUMADO EXTRA SARTA MEDIANTE LA INCLUSIÓN DE EXTRACTOS CÍTRICOS ORGÁNICOS Y ZUMO DE REMOLACHA (BETA VULGARIS)”**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los peticionarios hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, septiembre del 2020

Atentamente,


MSc: Alison Mena-Barthelotty
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 0501801252



CENTRO
DE IDIOMAS

Anexo 6. Hoja de degustación para análisis sensorial y selección del mejor tratamiento.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



Ingeniería
Agroindustrial

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

FECHA: -----

Tema: "Propuesta de los diferentes procesos de elaboración de chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta mediante la inclusión de extractos cítricos orgánicos y zumo de remolacha (<i>Beta vulgaris</i>)"									
Producto: Chorizo de cerdo ahumado extra sarta									
Segmento de mercado: Estudiantes de la Facultad de CAREN									
Por favor prueba las muestras de : Chorizo de cerdo ahumado extra sarta que se presentan a continuación e indica tu nivel de aceptación para cada una de las características marcando con una X el punto de la escala que mejor describa al producto									
Atributo	Puntuación	Opciones	T1	T2	T3	T4	T5	T6	Observaciones
OLOR	5	Me gusta muchísimo							
	4	Me gusta moderadamente							
	3	No me gusta ni me disgusta							
	2	Me disgusta moderadamente							
	1	Me disgusta muchísimo							
	Puntuación	Atributo							
COLOR	5	Me gusta muchísimo							
	4	Me gusta moderadamente							
	3	No me gusta ni me disgusta							
	2	Me disgusta moderadamente							
	1	Me disgusta muchísimo							
	Puntuación	Atributo							
TEXTURA	5	Me gusta muchísimo							
	4	Me gusta moderadamente							
	3	No me gusta ni me disgusta							
	2	Me disgusta moderadamente							
	1	Me disgusta muchísimo							
	Puntuación	Atributo							
SABOR	5	Me gusta muchísimo							
	4	Me gusta moderadamente							
	3	No me gusta ni me disgusta							
	2	Me disgusta moderadamente							
	1	Me disgusta muchísimo							
	Puntuación	Atributo							
ACEPTABILIDAD	5	Me gusta muchísimo							
	4	Me gusta moderadamente							
	3	No me gusta ni me disgusta							
	2	Me disgusta moderadamente							
	1	Me disgusta muchísimo							



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



Ingeniería
Agroindustrial


FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

FECHA: -----

Tema: "Propuesta de los diferentes procesos de elaboración de chorizo de cerdo ahumado Extra Sarta mediante la inclusión de extractos cítricos orgánicos y zumo de remolacha (<i>Beta vulgaris</i>)"									
Producto: Chorizo de cerdo ahumado extra sarta									
Segmento de mercado: Estudiantes de la Facultad de CAREN									
Por favor prueba las muestras de : Chorizo de cerdo ahumado extra sarta que se presentan a continuación e indica tu nivel de aceptación para cada una de las características marcando con una X el punto de la escala que mejor describa al producto									
Atributo	Puntuación	Opciones	T1	T2	T3	T4	T5	T6	Observaciones
OLOR	5	Me gusta muchísimo							
	4	Me gusta moderadamente							
	3	No me gusta ni me disgusta							
	2	Me disgusta moderadamente							
	1	Me disgusta muchísimo							
	Puntuación	Atributo							
COLOR	5	Me gusta muchísimo							
	4	Me gusta moderadamente							
	3	No me gusta ni me disgusta							
	2	Me disgusta moderadamente							
	1	Me disgusta muchísimo							
	Puntuación	Atributo							
TEXTURA	5	Me gusta muchísimo							
	4	Me gusta moderadamente							
	3	No me gusta ni me disgusta							
	2	Me disgusta moderadamente							
	1	Me disgusta muchísimo							
	Puntuación	Atributo							
SABOR	5	Me gusta muchísimo							
	4	Me gusta moderadamente							
	3	No me gusta ni me disgusta							
	2	Me disgusta moderadamente							
	1	Me disgusta muchísimo							
	Puntuación	Atributo							
ACEPTABILIDAD	5	Me gusta muchísimo							
	4	Me gusta moderadamente							
	3	No me gusta ni me disgusta							
	2	Me disgusta moderadamente							
	1	Me disgusta muchísimo							

Anexo 7. Proforma de la materia prima para el extracto cítrico de limón y zumo de remolacha



TIPANTASIG TIBÁN MARÍA BEATRIZ.
Venta al por mayor y menor de frutas

TIPANTASIG TIBÁN MARÍA BEATRIZ.
R U C: 1801168020001
Matriz y est.: Av. Bolívariana s/n y Av. El Cóndor
Telfs: 0993766896. Ambato-Ecuador


CLIENTE: MAIZA CHULISA JIMMY SANTIAGO DIRECCIÓN: Ambato-ciudadela México CORREO ELECTRONICO: Jimmy.maiza0955@utc.edu.ec TELEFONO: 0983526299	RUC: 1804760955 CIUDAD: Ambato VENDEDOR: Beatriz
FECHA DE EMISION: Lunes, 17 de agosto del 2020	

CANT	DESCRIPCIÓN	TOTAL								
1 Kg	LIMÓN	2.00								
1 Kg	REMOLACHA	1.00								
SON: tres dólares con treinta y seis		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">SUBTOTAL</td> <td style="text-align: right;">3.00</td> </tr> <tr> <td>DESCUENTO 0 %</td> <td style="text-align: right;">0.00</td> </tr> <tr> <td>IVA 12 %</td> <td style="text-align: right;">0.36</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: right;">3.36</td> </tr> </table>	SUBTOTAL	3.00	DESCUENTO 0 %	0.00	IVA 12 %	0.36	TOTAL	3.36
SUBTOTAL	3.00									
DESCUENTO 0 %	0.00									
IVA 12 %	0.36									
TOTAL	3.36									

Nota:
Salida la mercadería del almacén, NO se aceptan devoluciones. Las mercaderías viajan por cuenta y riesgo del Comprador, no siendo responsable por ruptura, pérdidas, robo y otras averías ocasionadas en el transporte. La responsabilidad de Tipantasig Tibán María Beatriz. Cesa al salir las mercaderías de local. Todas las mercaderías despachadas por nosotros seguirán siendo de nuestra propiedad hasta la cancelación total de las facturas y posibles saldos pendientes a nuestro favor que con ellas se relacionen.

COOPERATIVA MUSHUC RUNA
CUENTA CORRIENTE
N° 446000292189

TIPANTASIG TIBÁN MARÍA BEATRIZ. RUC, 1801168020001 matriz y es.: av. bolivariana
s/n y av. el cóndor



Anexo 8. Proforma de las carnes.

PROFORMA



Venta al por mayor y menor
de derivados de la carne

**CHIMBORAZO MARTINEZ
LOURDES PIEDAD**
R U C: 0201399722001
24 de mayo 011-010 y Martínez
Cevallos-Ecuador

CLIENTE: Martínez Katherine

DIRECCION: Ambato- Mocha

CORREO ELECTRONICO: Katherinemarti2030@gmail.com

TELEFONO: 0999881459

RUC: 1804747960

CIUDAD: Ambato

VENDEDOR: Lourdes

FECHA DE EMISION: Martes, 18 de agosto del 2020

CANT	DESCRIPCION	V.UNIT.	TOTAL
1 kg	CARNE DE CERDO	5.00	5.00
1 kg	CARNE DE RES	4.00	4.00
1 kg	TOCINO	3.00	3.00
1 kg	TRIPA	2.00	2.00

<p>SON: Quince dólares con sesenta y ocho centavos</p>	SUBTOTAL	14.00
	DESCUENTO 0 %	0.00
	IVA 12 %	1.68
	TOTAL	15.68

NOTA: Salida la mercadería, NO se aceptan devoluciones. La responsabilidad de Chimborazo Martinez Lourdes Piedad. cesa al salir las mercaderías del local.

Anexo 9. Proforma de las especias.

ACOSTA LESCANO DIANA ESTEFANIA

RUC:180497712001
Bolívar 0708 y Eloy Alfaro
Cel.:0969345801
Ambato - Ecuador



PROFORMA

Cliente: Maiza Jimmy
Ambato-ciudadela México
Correo electrónico: Jimmy.maiza0955@utc.edu.ec
Tel: 0983526299

Fecha de emisión 17 de agosto 2020

Condiciones de pago 14 días
Total pagar 17.92 \$

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO	TOTAL
Ajo en polvo	1	kg	3.00	3.00
Pimienta	1	kg	2.00	2.00
Comino	1	kg	2.00	2.00
Oregano	1	kg	2.00	2.00
Tomillo	1	kg	2.00	2.00
Cebolla en polvo	1	kg	2.00	2.00
Laurel	1	kg	2.00	2.00
Sal	1	kg	1.00	1.00

TOTAL NETO	16.00
IVA 12%	1,92
TOTAL	17.92

RUC:180497712001

Bolívar 0708 y Eloy Alfaro
Ambato - Ecuador

Cel.:0969345801

Anexo 10. Proforma para los equipos que se van a usar.



FRITEGA S.A.
Frigoríficos y Equipos de Gastronomía

[fritega sa](#)
[fritega_s.a](#)

FRITEGA S.A.
RUC: 0992573805001

Matriz: Cda. Pedro Menéndez Gilbert, Mz 3 Sl. 21 y 25 a una cuadra de la entrada de la Iglesia Divino Niño Km 1.5 vía Durán-Tambo.
Telfs: 2 861 285/2 863 574. Durán-Ecuador.

Sucursal: Lotización Santa Adriana, Mz. 14 Sl.1 Frente al Colegio Americano. Telf.: 3 084 604. Guayaquil-Ecuador.

PR - 00030960

Correo electrónico: fritega_sa@hotmail.com Website: <http://www.fritega.com.ec/index.html>

CLIENTE: MARTINEZ IZURIETA KATHERINE LIZBETH DIRECCION: Ambato-ciudadela mexico CORREO ELECTRONICO: katherinemarti2030@gmail.com TELEFONO: 0999881459 FECHA DE EMISION: Jueves, 13 de Agosto del 2020	RUC: 1804747960 CIUDAD: Guayaquil VENDEDOR: FRAN FECHA NACIMIENTO: 01/01/1900
--	--

CANT	CODIGO	DESCRIPCION	V.UNIT.	DSCTO	TOTAL
1	HFM-12	MOLINO DE CARNE CAPACIDAD 120KG (110V)	659.76	15.000.0%	560.80
1	MCP150*70*90-1E	MESA C/PARED 150 X 70 X 90 UN ENTREPAÑO	562.50	15.000.0%	478.13
1	SF-260	EMBUTIDORA ELECTRICA A 220V CAPICAD 400KG/HR 1HP	2294.64	18.000.0%	1881.60
1	WT-1	TERMOMETRO DE PINCHAR	8.90	12.000.0%	7.83
1	FTDG10(110V)	HOR/VENA DE 10 BAN CON PAN DIGITAL A 110V EN AC PINTADO G/ESTATICO ECO	2633.92	18.000.0%	2159.82
1	ACS-30-JC11B	BALANZA SOBRE MESA CAPACIDAD 30 KG MEMORIA PRECIO UNITARIO	84.35	20.000.0%	67.48
1	DZ400D	EMPACADORA AL VACIO DE 1 CAMARA DE 220V/60HZ/1P DE 1 CAMARA	1875.00	18.000.0%	1537.50

SON: SIETE MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS CON 34/100 DOLARES COMENTARIO: francisco mosquera	SUBTOTAL 6693.16 DESCUENTO 0 % 0.00 IVA 12 % 803.18 TOTAL 7496.34
--	--

Nota:
 Salida la mercadería del almacén, NO se aceptan devoluciones. Las mercaderías viajan por cuenta y riesgo del Comprador, no siendo responsable por roptura, pérdidas, robo y otras averías ocasionadas en el transporte. La responsabilidad de Fritega S.A cesa al salir las mercaderías del almacén. Todas las mercaderías despachadas por nosotros seguirán siendo de nuestra propiedad hasta la cancelación total de las facturas y posibles saldos pendientes a nuestro favor que con ellas se relacionen.

CUENTA CORRIENTE BANCO PICHINCHA CTA CTE # 3475323704.

ENTREGADO POR:

RECIBIDO POR:

Anexo 11. Proforma para los equipos y materiales que se van a usar.

PROFORMA

COMERCIAL ROSITA

Sri: 1801389428001
 Dir: ferroviario, policarpa tinajero s/n y oriente
 Tel.:032872216-0959493431.Cevallos

CLIENTE: Katherine Martínez
DIRECCION: Ambato-Mocha
TELEFONO: 0999881459

RUC: 1804747960
CIUDAD.: Ambato

Pos.	Concepto/Descripción	Cantidad	Precio unitario	Total
1	EXTRACTOR DE ZUMOS	1	158.00	158.00
2	CUCHILLO GRANDE	1	9.80	9.80
3	TABLA DE PICAR	1	12.00	12.00
4	REFRIGERADORA	1	400.00	400.00

Método de pago:	SUBTOTAL	579.80
	DESCUENTO %	0.00
	IVA 12 %	69.57
	TOTAL	649.37

Para efectuar el pago de la mercancía realizar al:
BANCO PICHINCHA Cuenta N° 31513881-04

Gracias por su confianza.

NOTA: Salida la mercadería del almacén, NO se aceptan devoluciones. Las mercaderías viajan por cuenta y riesgo del Comprador, no siendo responsable por ruptura, pérdidas, robo y otras averías ocasionadas en el transporte. La responsabilidad de Comercial Rosita, cesa al salir las mercaderías del local.

Anexo 12. Proforma para análisis de laboratorio Físicoquímico, Microbiológico y nutricional del mejor tratamiento.



PROFORMA

No.: 202198
 Fecha: 04 de agosto del 2020

Señor
 Jimmy Maiza
 Presente

LABOLAB, Laboratorio de Análisis de Alimentos, Aguas y Afines, pone a su disposición más de 50 años de experiencia, pioneros en nuestro campo y poseedores de la ACREDITACIÓN N° SAE LEN 06-001 en base al cumplimiento de los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025, que nos califica como un laboratorio técnicamente competente a nivel nacional e internacional, de acuerdo a su alcance técnico, tiene el placer de poner a su consideración la siguiente **PROFORMA PARA ANALISIS DE CHORIZO**

CANT	PARAMETRO	METODO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	Informe Técnico			
	Organoléptico	Visual		
	Contenido	Gravimétrico		
	Proteína *	INEN ISO 937 / Kjeldahl		
1	Recuento de Aerobios mesófilos *	INEN ISO 4833 / Recuento en placa	90.00	90.00
	Recuento de Escherichia coli *	INEN 1529 – 7 / Recuento en placa		
	Recuento de Staphylococcus aureus *	AOAC 2003.07 / Petrifilm		
	Detección de Salmonella spp.*	INEN ISO 6579 / Enriquecimiento selectivo		
1	Ficha de estabilidad normal con UN CORTE al final del tiempo de consumo	Varios	60.00	60.00
	Informe Nutricional			
	Grasa*	AOAC 960.39 / Gravimetría		
	Colesterol	Liebermann Bourchard / Espectrofotometría		
1	Sodio	Electrodo selectivo	135.00	135.00
	Carbohidratos totales	Cálculo		
	Fibra	INEN 522 / Gravimetría		

* Autorización de envío vía electrónica: Dra. Cecilia Luzuriaga – Gerente
 Fecha emisión: 04/08/2020

MC Edición 10: Octubre de 2019
 Pagina 1 de 3

INFORME TÉCNICO, FICHA DE ESTABILIDAD, INFORMACION NUTRICIONAL PARA NOTIFICACION SANITARIA

Análisis físico, químico, microbiológico, entomológico de: alimentos, aguas, bebidas, materias primas, balanceados, cosméticos, pesticidas, suelos, metales pesados y otros
 Fco. Andrade Marín E7 -29 y Diego de Almagro – Telef. 2563-225 / 2561-350 / 3238-503 / 3238-504 Cel. 099 959 0412 / 099 944 2153 / 098 700 1591
 E-mails: secretaria@labolab.com.ec / servicioalcliente@labolab.com.ec/ ceciliacruzuriaga@labolab.com.ec / informes@labolab.com.ec
 Quito – Ecuador

www.labolab.com.ec

LABOLAB

ANÁLISIS DE ALIMENTOS, AGUAS Y AFINES

	Azúcares	AOAC 977.20 / Cromatografía		
	Proteína*	INEN ISO 937 / Kjeldahl		
	Perfil Lipídico			
1	Grasas saturada	AOAC 41.1 Modificado/ Cromatografía de gases con Detector de Ionización de Llama (FID).	130.00	130.00
	Grasas trans			
	Grasas monoinsaturadas			
	Grasas poliinsaturadas			
			SUB TOTAL	415.00
			DESCUENTO	
			12% IVA	49.80
			TOTAL	464.80
* Parámetro acreditado por el SAE con acreditación N° SAE LEN 06-001 de acuerdo a nuestro alcance de acreditación. Consultar en www.acreditacion.gob.ec				

Cantidad de muestra: Se debe enviar 7 MUESTRAS de LA PRESENTACION REAL (mayor a 100g) de la misma fecha de elaboración, lote y en el material de envase que se haya definido para sacar la notificación sanitaria .

Tiempo de entrega de los resultados: el informe técnico y la información nutricional se entregará 6 - 8 días laborables a partir del día de ingreso de las muestras, la estabilidad 8 días después de la fecha de vencimiento.

Forma de pago: 50% al momento de ingresar la muestra para poder iniciar los análisis y 50% antes de la entrega de los resultados preliminares . La factura se emitirá al momento del ingreso de la misma.

Una vez realizado su depósito o transferencia enviar el comprobante a los correos: facturacion@labolab.com.ec, pagos@labolab.com.ec caso contrario su pago no quedará registrado y no se podrá emitir los resultados

Los pagos y retenciones a nombre de :

Labolab Cía. Ltda.

RUC: 1792230012001

Banco del Pacifico

Cuenta corriente

N° 07261888

Banco Pichincha

Cuenta corriente

N° 2100017426

En caso de que nuestra proforma sea favorable, se deberá enviar su aprobación vía e-mail.

Si el cliente solicita declaración de conformidad, se empleará como regla de decisión, los requisitos de la norma de referencia o especificaciones, basados en 0% y se tomará en cuenta la incertidumbre asociada al resultado y declarada en el método cuando aplique.

* Autorización de envío vía electrónica: Dra. Cecilia Luzuriaga – Gerente

Fecha emisión: 04/08/2020

MC Edición 10: Octubre de 2019

Página 2 de 3

INFORME TÉCNICO, FICHA DE ESTABILIDAD, INFORMACION NUTRICIONAL PARA NOTIFICACION SANITARIA
 Análisis físico, químico, microbiológico, entomológico de: alimentos, aguas, bebidas, matrices primas, balanceados, complementos, pastillas, sueros, miltos pasados y otros.
 Pto. Andrade Marín E7 -29 y Diego de Almagro – Telef. 2563-225 / 2561-350 / 3238-503 / 3238-504 Cel. 099 959 0412 / 099 944 2153 / 098 700 1591
 E-mails: secretaria@labolab.com.ec / servicioalcliente@labolab.com.ec / ceciliacruzuriaga@labolab.com.ec / informes@labolab.com.ec
www.labolab.com.ec Quito – Ecuador



LABOLAB, comprometido con los intereses de sus clientes mantendrá la confidencialidad e imparcialidad de los datos y la información que se generan durante sus actividades. Ver política en www.labolab.com.ec.

Si usted requiere información adicional, no dude en comunicarse con nosotros, quienes estaremos listos a satisfacer sus requerimientos y ayudarlo a resolver sus inquietudes.

Atentamente

Dra. Cecilia Luzuriaga
GERENTE GENERAL

SOLICITUD DE OFERTA ASIGNADA No: 202198



Acceptamos todas las tarjetas de crédito y débito

* Autorización de envío vía electrónica: Dra. Cecilia Luzuriaga – Gerente
Fecha emisión: 04/08/2020

MC Edición 10: Octubre de 2019

Página 3 de 3

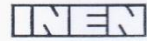
INFORME TÉCNICO, FICHA DE ESTABILIDAD, INFORMACION NUTRICIONAL PARA NOTIFICACION SANITARIA

Análisis físico, químico, microbiológico, entomológico de: alimentos, aguas, bebidas, materias primas, balanceados, cosméticos, pesticidas, suelos, metales pesados y otros
Fco. Andrade Marín E7 -29 y Diego de Almagro – Telef. 2563-225 / 2561-350 / 3236-503 / 3238-504 Cel. 099 959 0412 / 099 944 2153 / 099 700 1591
E-mails: secretaria@labolab.com.ec / servicioalcliente@labolab.com.ec / ceciliafuzuriaga@labolab.com.ec / informes@labolab.com.ec
Quito – Ecuador

www.labolab.com.ec

Anexo 13. Ficha para el ingreso de la muestra a los análisis de laboratorio.

LABOLAB ANÁLISIS DE ALIMENTOS, AGUAS Y AFINES		FICHA DE INGRESO DE MUESTRA	
<i>Favor llenar un formato por cada producto que será analizado en LABOLAB Cia. Ltda.</i>			
1. Nombre del Cliente:	14. Telf.:
2. Dirección:	15. R.U.C
3. E-mail:		
4. Nombre y marca del producto:		
5. Fecha de elaboración o toma:	16. Contenido / peso :
6. Fecha de vencimiento:	17. Porción que consume 1 persona:
7. Lote:	18. Dilución (para desinfectantes, detergentes, etc)
8. Localización:	19. Material de empaque:
9. Firma del cliente:	20. Estabilidad /Entrega*
10. T° conservación de muestra:	21. Número de muestras:
11. Nombre del responsable:	22. Fecha de ingreso:
12. N° de proforma:		
13. Análisis a realizar**: Llenar este espacio en caso de no contar con una proforma o si se solicita análisis diferentes a los de la proforma			
Análisis a realizar	Técnica*	Análisis a realizar	Técnica*
1		5	
2		6	
3		7	
4		8	
Observaciones:			
* Espacio llenado por LABOLAB Cia. Ltda./ Quito - Ecuador / Todos los campos son obligatorios/ en caso de que no aplique colocar N/A			
** LABOLAB Cia. Ltda. marcará con asterisco los ensayos que son acreditados bajo la norma ISO 17025 cuando no exista proforma previa			
Estimado cliente sirvase realizar el depósito o transferencia a una de las siguientes cuentas:			
BANCO DEL PACIFICO Cuenta corriente N° 07261888 BANCO PICHINCHA Cuenta corriente N° 2100017426 RUC: 1792230012001			
Una vez realizado su depósito o transferencia enviar el comprobante al correo: pagos@labolab.com.ec; Caso contrario su pago no quedará registrado.			
Esté formato no reemplaza a la Orden de Trabajo, si usted no realiza la cancelación del 50% del análisis dentro de las 48 horas la muestra será desechada sin derecho a reclamo.			
Con la firma de este documento, queda aceptado lo antes indicado y el ingreso de la muestra una vez efectuado el pago.			
_____ RECIBIDO POR LABOLAB		_____ FIRMA DEL CLIENTE	

Anexo 14. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 13344:96**INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN**

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA**NTE INEN 1 344: 96**

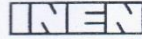
CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. CHORIZO. REQUISITOS.**Primera Edición**

MEAT AND MEAT PRODUCTS. HARD PORK SAUSAGE. SPECIFICATIONS.

First Edition

DESCRIPTORES: Industrias alimentarias, alimentos animales, productos cárnicos, chorizo, requisitos
AL 03.02-409
CDU: 637.5
CIIU: 3111
ICS: 67.120.10

CDU: 637.5
ICS: 67.120.10



CIU: 3111
AL 03.02-409

Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria	CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. CHORIZO REQUISITOS	NTE INEN 1 344:96 1996-11
<p style="text-align: center;">1. OBJETO</p> <p>1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el chorizo.</p> <p style="text-align: center;">2. ALCANCE</p> <p>2.1 Esta norma se aplica a los requisitos que debe cumplir el chorizo.</p> <p style="text-align: center;">3. DEFINICIONES</p> <p>3.1 Chorizo. Es el embutido elaborado a base de carne molida, mezclada o no de: bovino, porcino, pollo, pavo y otros tejidos comestibles de estas especies; con aditivos y condimentos permitidos; y puede ser ahumado o no, crudo, madurado o escaldado.</p> <p>3.2 Chorizo crudo. Es el embutido que no ha sido sometido a ningún tratamiento térmico en su elaboración.</p> <p>3.3 Chorizo madurado. Es el embutido sometido a fermentación.</p> <p>3.4 Chorizo escaldado. Es el embutido cuya materia prima es cruda y el producto terminado es sometido a tratamiento térmico adecuado.</p> <p style="text-align: center;">4. CLASIFICACION</p> <p>4.1 De acuerdo al procesamiento principal de elaboración, los chorizos se clasifican en:</p> <p>4.1.1 Chorizo crudo.</p> <p>4.1.2 Chorizo madurado.</p> <p>4.1.3 Chorizo escaldado.</p> <p style="text-align: center;">5. DISPOSICIONES GENERALES</p> <p>5.1 La materia prima refrigerada, que va a utilizarse en la manufactura, no debe tener una temperatura superior a los 7°C y la temperatura en la sala de d especie no debe ser mayor de 14°C.</p> <p>5.2 El agua empleada en todos los procesos de fabricación, así como en la elaboración de salmuera, hielo y en el enfriamiento de envases o productos, debe cumplir con los requisitos de la NTE INEN 1 108.</p> <p style="text-align: right;"><i>(Continúa)</i></p> <hr/> <p>DESCRIPTORES: Industrias alimentarias, alimentos animales, Productos cárnicos, chorizo. requisitos.</p>		

5.3 El agua debe ser potable y tratada con hipoclorito de sodio o calcio, en tal forma que exista cloro residual libre, mínimo 0,5 mg/l , determinado después de un tiempo de contacto superior a 20 minutos.

5.4 Todo el equipo y utilería que se ponga en contacto con las materias primas y el producto semielaborado debe estar limpio y debidamente higienizado.

5.5 Las envolturas que deben usarse son: tripas naturales sanas, debidamente higienizadas o envolturas artificiales autorizadas por un organismo competente.

5.6 Las envolturas deben ser razonablemente uniformes en forma y tamaño, no deben afectar las características del producto, ni presentar deformaciones por acción mecánica.

5.7 El humo que se use para realizar el ahumado de estos productos debe provenir de maderas, aserrín o vegetales leñosos que no sean resinosos, ni pigmentados, sin conservantes de madera o pintura.

5.8 Para el chorizo escaldado, a nivel de expendio se recomienda como valor máximo del Recuento Estándar en Placa (REP): $5,0 \times 10^5$ UFC*/g.

5.9 Para el chorizo crudo, a nivel de expendio se recomienda como valor máximo del Recuento Estándar en Placa (REP): $1,0 \times 10^6$ UFC*/g.

6. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

6.1 Los chorizos deben presentar color, olor y sabor propios y característicos de cada tipo de producto.

6.2 El chorizo madurado debe tener olor, color y sabor característicos de la maduración.

6.3 Los productos deben presentar textura firme y homogénea. La superficie no debe ser resinosa ni exudar líquido y su envoltura debe estar completamente adherida.

6.4 El producto no debe presentar alteraciones o deterioros causados por microorganismos o cualquier agente biológico, físico o químico, además debe estar exento de materias extrañas.

6.5 Este producto debe elaborarse con carnes en perfecto estado de conservación (ver NTE INEN 1 217).

6.6 Se permite el uso de sal, condimentos, humo líquido y humo en polvo, siempre que hayan sido debidamente autorizados por la autoridad sanitaria.

6.7 En la fabricación de este producto no se empleará grasa vacuna en cantidad superior a la grasa de cerdo, ni grasas industriales en sustitución de la grasa porcina.

6.8 Los productos deben estar exentos de sustancias conservantes, colorantes y otros aditivos, cuyo empleo no sea autorizado expresamente por las normas vigentes correspondientes.

6.9 El producto no debe contener residuos de plaguicidas, antibióticos, sulfas, hormonas o sus metabolitos, en cantidades superiores a las tolerancias máximas permitidas por regulaciones de salud vigentes.

* Unidades formadoras de colonias.

(Continua)

7. REQUISITOS

7.1 Requisitos específicos

7.1.1 Pueden añadirse a los productos durante su proceso de elaboración los aditivos que se especifican en la tabla 1.

TABLA 1

ADITIVO	MÁXIMO* mg/kg	MÉTODO DE ENSAYO
Acido ascórbico e isoascórbico y sus sales sódicas	500	NTE INEN 1 349
Nitrito de sodio y/o potasio	125	NTE INEN 784
Polifosfatos (P ₂ O ₅)	3 000	NTE INEN 782

* Dosis máxima calculada sobre el contenido neto total del producto final.

7.1.2 Los productos analizados de acuerdo con las normas ecuatorianas deben cumplir con los requisitos bromatológicos establecidos en la tabla 2.

TABLA 2. Requisitos bromatológicos

REQUISITO	UNIDAD	maduras		crudas		escaldadas		MÉTODO DE ENSAYO
		Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	
Pérdida por calentamiento	%	-	40	-	60	-	65	NTE INEN 777
Grasa total	%	-	45	-	20	-	25	NTE INEN 778
Proteína	%	14	-	12	-	12	-	NTE INEN 781
Cenizas (libre de cloruros)	%	-	5	-	5	-	5	NTE INEN 786
pH		-	5,6	-	6,2	-	6,2	NTE INEN 783
Aglutinantes	%	-	3	-	3	-	5	NTE INEN 787

7.1.3 Los productos analizados de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, deben cumplir con los requisitos microbiológicos, establecidos en la tabla 3 para muestra unitaria y con los de la tabla 4 para muestras a nivel de fábrica.

(Continua)

TABLA 3. Requisitos microbiológicos en muestra unitaria

REQUISITOS	maduradas	crudas	escaldadas	METODO DE ENSAYO
	Máx. UFC/g	Máx. UFC/g	Máx. UFC/g	
Enterobacteriaceae	-	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^2$	NTE INEN 1529
Escherichia coli**	$1,0 \times 10^2$	$3,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^0$	
Staphylococcus aureus	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^2$	
Clostridium perfringens	$1,0 \times 10^3$	-	-	
Salmonella	aus/25g	aus/25g	aus/25g	

** Coliformes fecales.

TABLA 4. Requisitos microbiológicos a nivel de fábrica

CHORIZO CRUDO

REQUISITOS	CATEGORÍA	CLASE	n	c	m	M
					UFC/g	UFC/g
R.E.P.	1	3	5	1	$1,5 \times 10^5$	$1,0 \times 10^6$
Enterobacteriaceae	4	3	5	3	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^4$
Escherichia coli**	7	3	5	2	$3,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$
Staphylococcus aureus	7	3	5	2	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^4$
Salmonella	10	2	10	0	aus/25g	-

CHORIZO MADURADO

REQUISITOS	CATEGORÍA	CLASE	n	c	m	M
					UFC/g	UFC/g
Escherichia coli**	7	3	5	2	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$
Staphylococcus aureus	8	3	5	1	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$
Clostridium perfringens	8	3	5	1	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^4$
Salmonella	11	2	10	0	aus/25g	-

(Continua)

CHORIZO ESCALDADO

REQUISITOS	CATEGORÍA	CLASE	n	c	m UFC/g	m UFC/g
R.E.P.	2	3	5	1	$1,5 \times 10^5$	$2,5 \times 10^5$
Enterobacteriaceae	5	3	5	2	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$
Escherichia coli**	7	3	5	2	$1,0 \times 10^0$	$1,0 \times 10^2$
Staphylococcus aureus	8	3	5	1	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$
Salmonella	11	2	10	0	aus/25g	-

** Coliformes fecales

En donde:

Categoría: grado de peligrosidad del requisito
 Clase: nivel de calidad
 n: número de unidades de la muestra
 c: número de unidades defectuosas que se acepta
 m: nivel de aceptación
 M: nivel de rechazo

7.2 Requisitos complementarios

7.2.1 La comercialización de estos productos, debe cumplir con lo dispuesto en la NTE INEN 483 y con las Regulaciones y Resoluciones dictadas con sujeción a la Ley de Pesas y Medidas.

7.2.2 La temperatura de almacenamiento de los productos terminados en los lugares de expendio debe estar entre 1 y 5°C.

8. INSPECCIÓN

8.1 Muestreo

8.1.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo a lo establecido en la NTE INEN 776, para el control bromatológico y la NTE INEN 1 529 para el control microbiológico.

8.1.2 La muestra extraída debe cumplir con las especificaciones indicadas en los numerales 5, 6, 7, 8, 9 y 10.

8.1.3 Si el caso lo amerita, se deben realizar otras determinaciones incluyendo la de toxinas microbianas.

8.2 Aceptación o rechazo

8.2.1 A nivel de fábrica se aceptan los lotes del producto, que cumplan con los requisitos del programa de atributos que constan en la tabla 4.

8.2.2 A nivel de expendio se aceptan los productos que cumplan con los requisitos establecidos en la tabla 3.

(Continua)

9. ENVASADO Y EMBALADO

9.1 Los materiales empleados para envasar los productos, deben satisfacer las Normas de higiene del Codex Alimentarius, antes de entrar en contacto con el producto y no deben presentar ningún peligro para la salud.

10. ROTULADO

10.1 El rotulado de los envases y paquetes debe cumplir con las especificaciones de la NTE INEN 1 334.