



GASTRONOMÍA

Proyecto de investigación previa a la obtención de título de:
Magister en Gastronomía con Mención en Gestión e Innovación

AUTOR: Lic. Carlos Pablo Ordóñez Morillo

TUTOR: Mgtr. Ivanova Elizabeth Riofrío Freire.

TEMA

Protocolo para la elaboración de chorizos artesanales ecuatorianos libres de aditivos: impacto e innovación en la gastronomía.

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL
TRABAJO DE TÍTULACIÓN

Yo, Carlos Pablo Ordóñez Morillo, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el tema “Protocolo para la elaboración de chorizos artesanales ecuatorianos libres de aditivos: impacto e innovación en la gastronomía”, como requisito para optar al grado de magister y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Internacional del Ecuador, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UIDE).

Los usuarios del RDI-UIDE podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Internacional del Ecuador no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Internacional del Ecuador, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito a los 6 días del mes de junio de 2025, firmo conforme:



Autor: Carlos Pablo Ordóñez Morillo

Número de Cédula: 172016434-0

Dirección: Pichincha, Quito, Cotocollao, Quito norte.

Correo Electrónico: caordonezmo@uide.edu.ec

Teléfono: 0984181849

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación PROTOCOLO PARA LA ELABORACIÓN DE CHORIZOS ARTESANALES ECUATORIANOS LIBRES DE ADITIVOS: IMPACTO E INNOVACIÓN EN LA GASTRONOMÍA presentado por Carlos Pablo Ordóñez Morillo, para optar por el Título Magister en Gastronomía con gestión en mención e innovación.,

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ciudad, 04 de agosto del 2025



Lic. Carlos Pablo Ordóñez Morillo

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Gastronomía con mención en gestión e innovación, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Quito, 04 de agosto del 2025



Lic. Carlos Pablo Ordóñez Morillo

1720164340

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: PROTOCOLO PARA LA ELABORACIÓN DE CHORIZOS ARTESANALES ECUATORIANOS LIBRES DE ADITIVOS: IMPACTO E INNOVACIÓN EN LA GASTRONOMÍA, previo a la obtención del Título de Magister en gastronomía con mención en gestión e innovación, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Cuidad de Quito, 04 de agosto del 2025

.....
Mgtr. Ivanova Elizabeth Riofrío Freire.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....
Mgtr. Daniel Rodrigo Arteaga Gallardo
VOCAL

.....
Mgtr. Juan Sebastián Galarza Riofrío
VOCAL

DEDICATORIA

Esta tesis va dedicada a Dios por darme la salud, la fuerza y la pasión para seguir este camino lleno de aprendizaje y desafíos.

A mi familia, por su apoyo incondicional que hasta en los momentos más difíciles supieron creer en mí y ser mi fortaleza. Gracias por ser mi inspiración diaria y mi refugio.

A cada uno de mis docentes y chef quienes supieron impartir todo su conocimiento y sabiduría contribuyeron en mi desarrollo profesional.

Esta tesis es para todos ustedes.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la salud y las energías para cumplir con esta meta que la tenía planificada desde hace mucho tiempo.

Al culminar este gran paso académico, deseo expresar mi más profundo agradecimiento a cada una de las personas cercanas a mi vida entre ellos, familiares, amigos que una u otra forma aportaron a la realización de esta tesis.

A cada una de las personas que me apoyaron en este arduo camino y me apoyaron para poder culminar este paso gigantesco.

A todos esos lugares que me abrieron las puertas para trabajar y demostrar todo mi conocimiento

INDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
INTRODUCCIÓN.....	xviii
JUSTIFICACIÓN.....	xix
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	xix
OBJETIVOS.....	xx
Objetivo general.....	xx
Objetivos específicos	xx
CAPITULO I.....	xxi
MARCO TEÓRICO	xxi
1.1 Origen de los chorizos	xxi
1.1.1 <i>Historia y evolución de los chorizos</i>	xxi
1.2 Introducción y adaptación del chorizo en América Latina.....	xxi
1.3 El chorizo en la gastronomía ecuatoriana	xxii
1.4 Uso de aditivos químicos en la industria de embutidos en Ecuador	xxii
1.5 Proceso de elaboración de chorizos	xxiii
1.6 Innovación y futuro del chorizo artesanal ecuatoriano	xxiv
CAPÍTULO II.....	xxvi

2. Metodología	xxvi
2.1 Enfoque metodológico	xxvi
2.2 Revisión bibliográfica y Fundamentación Teórica.....	xxvi
2.3 Diseño Experimental y Desarrollo de Formulaciones.....	xxvii
2.4 Protocolo de Elaboración Estandarizado.....	xxxiv
2.5 Metodología de Evaluación y Validación.....	xxxvi
2.6 Análisis Estadístico y Procesamiento de Datos.....	xxxix
2.7 Infraestructura y Equipamiento para Desarrollo del Protocolo.....	xl
2.7 Análisis de Mercado y Viabilidad Comercial.....	xliv
2.8 Modelo Financiero y Viabilidad Económica.....	xlix
2.9 Cumplimiento Normativo Legal	lii
2.8 Consideraciones Éticas y Limitaciones del Estudio.....	liv
CAPÍTULO III	xviii
3.1 Propuesta de solución al problema.....	lvi
3.2 Técnicas de recolección de datos	lxiv
3.3 Análisis estadístico descriptivo de datos sensoriales.....	lxvi
3.4 Análisis Microbiológico de los Chorizos Artesanales.....	lxix
3.5 Análisis Físicoquímico - Contenido Proteico.....	lxxi
3.6 Análisis de Vida Útil Preliminar.....	lxxiii
3.7 Validación del Protocolo SLOW COOK.....	lxxiv
3.8 Impacto en la Innovación Gastronómica.....	lxxv
3.9 Viabilidad Comercial y Técnica	lxxvii
3.10 Propuesta de Implementación Comercial.....	lxxx
4.4 CONCLUSIONES	lxxxvi
4.5 RECOMENDACIONES	lxxxvii
BIBLIOGRAFÍA	lxxxviii
ANEXOS.....	xciv

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Proceso de elaboración de chorizo ecuatoriano.....	xxiv
Tabla 2 Ingredientes, nutrientes y beneficios nutricionales del chorizo costeño.....	xxviii
Tabla 3 Ingredientes, nutrientes y beneficios del chorizo serrano.....	xxxii
Tabla 4 Ingredientes, nutrientes y beneficios s del chorizo amazónico.....	xxxiii
Tabla 5. Matriz FODA.....	xxxvi
Tabla 6. Parámetros según NTE INEN 1338 para productos artesanales	xxxviii
Tabla 7. Parámetros de composición y calidad.....	xxxix
Tabla 8. Infraestructura y equipamiento necesario.....	xl
Tabla 9. Equipamiento principal con especificaciones técnicas.....	xlii
Tabla 10. Equipos necesarios para elaboración de chorizos artesanales	xliii
Tabla 11. Análisis comparativo general.....	xliv
Tabla 12. Análisis comparativo de acuerdo con el producto/marca.....	xlvi
Tabla 13. Segmentación y Dimensionamiento del Mercado.....	xlvii
Tabla 14. Precio de venta al público.....	xlix
Tabla 15. Estado de resultados proyectado.....	l
Tabla 16. Escenarios de ventas y costos	li
Tabla 17. Clasificación según ARCSA para productos artesanales.....	lii
Tabla 18. Requisitos para productos cárnicos artesanales cumplidos	liii
Tabla 19. Requisitos microbiológicos según INEN 1338.....	liii
Tabla 20. Aditivos permitidos vs. utilizados en el proyecto	liv

Tabla 21. Formulación Chorizo Costeño	lix
Tabla 22 Tabla nutricional chorizo costeño	lix
Tabla 23. Formulación Chorizo Serrano.....	lxi
Tabla 24 Datos nutricionales chorizo serrano.....	lxii
Tabla 25 Formulación Chorizo Amazónico	lxiv
Tabla 26 Datos nutricionales del chorizo amazónico	lxiv
Tabla 27. Estadísticas descriptivas por producto	lxvi
Tabla 28. Resumen de Significancias por Atributo	lxix
Tabla 29. Conformidad con NTE INEN 1338	lxxi
Tabla 30. Aspectos críticos de control (PCC).....	lxxix
Tabla 31. Modelo de Negocio SLOW COOK	lxxxii
Tabla 32. Estrategia de Marketing Mix SLOW COOK.....	lxxxiii
Tabla 33. Proyecciones Financieras e Indicadores de Rentabilidad.....	lxxxv

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Receta estándar chorizo costeño	xxvii
Figura 2. Receta estándar chorizo serrano	xxx
Figura 3. Receta estándar chorizo amazónico.	xxxii
Figura 4. Flujograma de procesos	xxxv
Figura 5. Parámetros de calidad	xxxvii
Figura 6. Distribución geográfica de la producción de embutidos en Ecuador.	xliv
Figura 7. Validación de PVP para productor y consumidor.....	li
Figura 8. Etiqueta del chorizo costeño	lviii
Figura 9. Etiqueta del chorizo serrano.....	lx
Figura 10. Etiqueta del chorizo amazónico	lxiii
Figura 11. Análisis detallado por atributos Sensoriales.....	lxvi
Figura 12. Evaluación Sensorial de Chorizos Artesanales Ecuatorianos	lxviii
Figura 13. Comparación con productos comerciales.....	lxxii
Figura 14. Plan de desarrollo por fases: capacidad y crecimiento del equipo.....	lxxxii
Figura 15. Estrategia de Precios	lxxxiv

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Ingredientes Chorizo Costeño	xcvi
Anexo 2. Ingredientes Chorizo Serrano.....	xcix
Anexo 3. Ingredientes Chorizo Amazónico.....	cii
Anexo 4. Encuesta para análisis sensorial.....	civ
Anexo 5. Grado De Satisfacción De Los Resultados Obtenidos En La Encuesta: Chorizo costeño.....	cv
Anexo 6. Grado De Satisfacción De Los Resultados Obtenidos En La Encuesta: Chorizo serrano.....	cvi
Anexo 7. Grado De Satisfacción De Los Resultados Obtenidos En La Encuesta: Chorizo amazónico.....	cvii
Anexo 8. Encuesta de satisfacción.....	cviii
Anexo 9. Análisis Microbiológico del Chorizo Costeño	cix
Anexo 10. Análisis Físicoquímico del Chorizo Costeño.....	cx
Anexo 11. Análisis Microbiológico del Chorizo Serrano.....	cxí
Anexo 12. Análisis Físicoquímico del Chorizo Serrano	cxii
Anexo 13. Análisis Físicoquímico del Chorizo Amazónico.....	cxiii
Anexo 14. Análisis Físicoquímico del Chorizo Amazónico.....	cxiv
Anexo 15. Análisis Microbiológico del Chorizo Amazónico.....	cxv
Anexo 16. Análisis Nutricional Bromatológico por el ARCSA (Chorizo Costeño).....	cxvi
Anexo 17. Análisis Nutricional Bromatológico por el ARCSA (Chorizo Serrano).....	cxvii
Anexo 18. Análisis Nutricional Bromatológico por el ARCSA (Chorizo Amazónico)	cxviii
Anexo 19. Estructura de Costos.....	cxix
Anexo 20. Semáforo Nutricional.....	cxix
Anexo 21. Ventajas Nutricionales vs Productos Industriales.....	cxix

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

ESCUELA DE GASTRONOMÍA

**TEMA: PROTOCOLO PARA LA ELABORACIÓN DE CHORIZOS
ARTESANALES ECUATORIANOS LIBRES DE ADITIVOS: IMPACTO E
INNOVACIÓN EN LA GASTRONOMÍA.**

AUTOR:

Lic. Carlos Pablo Ordóñez Morillo

TUTOR:

Msc. Ivanova Elizabeth Riofrío Freire

RESUMEN

El chorizo es un embutido originario de la Península Ibérica en el siglo XII, siendo actualmente un producto tradicional y muy consumido en la cocina hispanoamericana y otras regiones con influencia cultural española y portuguesa, donde forma parte de la gastronomía actual. A nivel mundial el país que más consume embutidos es Alemania seguido de Francia, Polonia e Italia con un consumo total al año de 403,2 millones de kilos, mientras que en Latinoamérica Argentina, Colombia y Uruguay con un consumo total al año de 500 mil kilos, siendo Ecuador unos de los principales consumidores con un porcentaje por persona de 4,1 kilos al año, dando relevancia al consumo a nivel mundial de dichos embutidos, aperturando el mercado para la producción de nuevos productos innovadores. El chorizo llegó al Ecuador durante la colonia, ajustándose a los diferentes ingredientes y técnicas locales, con el pasar del tiempo, la producción tradicional se ha mantenido en las diferentes regiones del país, sin embargo; las diferentes industrias han promovido el uso de aditivos químicos con el fin de mejorar la conservación y apariencia de este. Este proyecto tiene como objetivo desarrollar un protocolo para la elaboración de chorizos artesanales ecuatorianos libres de aditivos respaldando inocuidad, calidad y sabor utilizando conservantes naturales, ajustándose a las normativas sanitarias en el Ecuador. Finalizado el proyecto se realizaron pruebas de aceptabilidad a través de actividades de degustación, con el fin de obtener retroalimentación de los consumidores y perfeccionar la técnica y desarrollo utilizado.

Palabras claves: aditivos, chorizo artesanal, gastronomía ecuatoriana, protocolo.

ABSTRACT

Chorizo is a sausage originating from the Iberian Peninsula in the 12th century, currently a traditional and highly consumed product in the cuisine of Hispanic America and other regions with Spanish and Portuguese cultural influence, where it forms part of contemporary gastronomy. Globally, the country that consumes the most sausages is Germany, followed by France, Poland, and Italy, with a total annual consumption of 403.2 million kilograms, while in Latin America, Argentina, Colombia, and Uruguay consume a total of 500 thousand kilograms annually. Ecuador stands out as one of the main consumers, with a per capita consumption of 4.1 kilograms per year, highlighting the global significance of such sausages and opening markets for the production of new and innovative products. Chorizo arrived in Ecuador during the colonial period, adapting to different local ingredients and techniques. Over time, traditional production has been maintained in various regions of the country. However, different industries have promoted the use of chemical additives to improve preservation and appearance. This raises concerns about the negative health impacts of these compounds, thus encouraging the implementation of natural alternatives. This project aims to develop a protocol for the production of Ecuadorian artisanal chorizos free of additives, ensuring safety, quality, and flavor by using natural preservatives in compliance with Ecuador's health regulations. Upon completion of the project, acceptability tests were carried out through tasting activities to gather consumer feedback and refine the technique and methods used.

Keywords: artisanal chorizo, additives, Ecuadorian gastronomy, protocol.

INTRODUCCIÓN

La gastronomía ecuatoriana ha evolucionado a lo largo de la historia, reflejando cambios sociales, económicos y tecnológicos. Desde los pueblos precolombinos hasta la colonización española, esta cocina ha sido enriquecida y transformada en la actualidad por la globalización y la diversidad de sabores. (Carvajal, 2024).

Durante las últimas décadas la industria cárnica en Ecuador ha experimentado un crecimiento evidente, posicionándose en la gastronomía nacional e internacional. Dentro de los productos que más se destaca es el chorizo el cual, contiene un sabor muy particular además de su versatilidad lo que ha permitido ser uno de los embutidos más proclamados por los ecuatorianos. En la elaboración de los chorizos se utilizan aditivos químicos, como nitritos y nitratos, los cuales su principal función es prolongar la vida útil y mejorar las características organolépticas del producto. Según Carvajal 2024 el consumo excesivo de estos compuestos químicos se asocia a sustancias potencialmente carcinogénicas poniendo en riesgo la salud.

En respuesta a esta problemática, se ha desarrollado como tema principal la producción y consumo de alimentos más naturales y saludables. En el Ecuador se han realizado varias investigaciones como la de Calderón et al., 2019 donde se exploró la posibilidad de reemplazar los aditivos químicos en la elaboración de estos embutidos con vegetales con propiedades conservantes naturales.

Rosero en el 2015 elaboraron formulaciones de productos cárnicos mediante plantas autóctonas del Ecuador como conservantes naturales en los cuales se destacaron la chillangua y el paico.

La elaboración de chorizos artesanales libres de aditivos químicos es una propuesta de alto impacto e innovación en la gastronomía tanto nacional como internacional, donde se busca potenciar las diferentes técnicas de producción en los cuales se incorporaron ingredientes naturales que aseguran la vida útil y calidad del producto final. La implementación de este protocolo ofrece la posibilidad de alternativas seguras y naturales para el consumidor, donde busca contribuir al fortalecimiento de la identidad gastronómica ecuatoriana y posibles nuevas oportunidades de mercado, fomentando la innovación en el sector alimentario.

JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo propone un protocolo para la elaboración de chorizos artesanales ecuatorianos sin aditivos, replicando la demanda de alimentos naturales y saludables. Se intenta rescatar las diferentes técnicas, utilizando conservantes naturales para garantizar calidad e inocuidad del producto final, esto no solo sirve para distinguirse en el mercado, sino que también incita una oferta alineada con inclinación a una alimentación saludable (Redondo-Solano, 2023).

En el área normativa, este estudio implementará la adecuación de los embutidos artesanales referentes de una alimentación saludable exigidos en mercados nacionales e internacionales, potenciando la competitividad (López, 2018).

En definitiva, esta investigación contribuye a la salud e impulsa a la gastronomía ecuatoriana ofreciendo una alternativa innovadora y saludable en la industria alimentaria.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El chorizo artesanal ecuatoriano es un embutido popular elaborado mediante ingredientes naturales con técnicas heredadas de diferentes generaciones. Sin embargo, la mayoría de las industrias cárnicas utilizan aditivos como conservantes, colorantes y saborizantes artificiales, mejorando así la vida útil del producto final (Masís, 2010).

En los últimos tiempos el uso excesivo de dichos aditivos ha surgido controversia debido a efectos adversos en la salud, lo cual ha impulsado una creciente demanda inclinadas en alternativas más naturales y saludables

Los consumidores ecuatorianos buscan productos naturales los cuales mantengan la calidad sin alterar la calidad, sabor y seguridad en los alimentos. La ausencia de aditivos es un desafío dado que la principal función de dichos químicos es la conservación, textura y sabor del producto, lo que hace necesario el desarrollo de protocolos para garantizar la calidad de este (Campofrío, 2024)

En la gastronomía la innovación en productos sin aditivos puede fomentar la identidad culinaria ecuatoriana respondiendo a tendencias de alimentación saludable y libre de químicos. Varias investigaciones han demostrado que renovar los embutidos con ingredientes naturales puede mejorar la captación de los consumidores sin afectar la calidad sensorial del producto (ASOBANCA, 2022). Sin embargo, es importante

establecer un protocolo en el cual garantice la seguridad y estabilidad del chorizo artesanal sin aditivos.

OBJETIVOS

Objetivo general

Desarrollar un protocolo para la elaboración de chorizos artesanales ecuatorianos libres de aditivos, garantizando calidad, inocuidad, aceptación e impulsando la innovación y utilidad en la gastronomía ecuatoriana.

Objetivos específicos

- Investigar acerca de la historia, variedades y los procesos de elaboración de chorizos y productos existentes en el Ecuador.
- Elaborar pruebas de chorizos y experimentar combinación de sabores e ingredientes alineando a las regiones del Ecuador, potenciando los sabores de cada región, flujogramas de procesos y productos finales, presentación de recetas estándar.
- Analizar el producto final mediante un focus group y realizar pruebas de percepción sensorial para completar el test de aceptabilidad y realizar una comparación del chorizo tradicional con el chorizo de etiqueta limpia.
- Realizar el análisis nutricional de cada uno de los chorizos elaborados en este proyecto según el tamaño de la porción y presentar los resultados en la tabla de información nutricional.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Origen de los chorizos

1.1.1 Historia y evolución de los chorizos

El chorizo es un embutido de origen ibérico el cual se ha consolidado como un elemento esencial en la gastronomía mundial, destacándose en España y América Latina. Su historia se remonta a la época romana donde se ha comentado la preparación de embutidos mediante carne de cerdo y especias. Tras el descubrimiento del pimentón en América en el siglo XVI se le otorga su característico color rojo y sabor distintivo (Martí, 2024).

El chorizo se originó en la península ibérica, donde desde la antigüedad se llevaba a cabo la preservación de la carne porcina a través de la salazón y el secado. No obstante, el chorizo tal y como lo conocemos en la actualidad —con su distintivo tono rojo— no surgió hasta el siglo XVI, cuando el pimentón arribó a España procedente de América (Campofrío, 2024). Autenticidad y tradición. Después de que se descubrió el pimentón en América en el siglo XVI, se le concede su color rojo característico y su sabor único, modificando totalmente este embutido y distinguiéndolo de otras variedades europeas.

Con el pasar de los siglos, el chorizo ha experimentado adaptaciones en los cuales se ha integrado ingredientes y técnicas de cada región que enriquecen su variedad. Tal es el ejemplo de España donde existen un sin fin de variantes como el chorizo de Pamplona, riojano y la chistorra navarra (Campofrío, 2024).

1.2 Introducción y adaptación del chorizo en América Latina

Con la conquista de los españoles a América llevó consigo la llegada del chorizo, donde se adoptó los ingredientes y gustos locales. En Argentina y Uruguay el chorizo parrillero es uno de los embutidos más tradicionales, destacando el sabor suave y jugoso.

El proceso de mestizaje culinario permitió que el chorizo evolucionara incorporando especias y métodos de preparación autóctonos de cada región americana. En Ecuador el chorizo es parte fundamental en la gastronomía nacional, adaptándose a las diferentes regiones y culturas, donde la diversidad geográfica y climática ha permitido incorporar especias y técnicas propias, gracias a esto se cuenta con variantes únicas las cuales reflejan la riqueza de la gastronomía ecuatoriana (Paredes, 2019). Con la conquista,

la cocina siguió transformándose gracias al arribo de nuevos ingredientes como el cerdo y la manteca, la res y los lácteos, el borrego, productos como el trigo y la caña de azúcar, especias como canela, pimienta y clavo, dando origen a nuevas preparaciones culinarias.

En Ecuador el chorizo es parte fundamental en la gastronomía nacional, adaptándose a las diferentes regiones y culturas. La diversidad geográfica y climática ha permitido incorporar especies y técnicas propias, gracias a esto se cuenta con variantes únicas las cuales reflejan la riqueza de la gastronomía ecuatoriana (Mendoza, 2019).

1.3 El chorizo en la gastronomía ecuatoriana

El chorizo se ha convertido en el Ecuador en un componente esencial en la mesa de los ecuatorianos. En la región sierra es muy común encontrar platos típicos de ciertas zonas donde son acompañados con papas cocidas aplastadas (tortillas), representando la dieta andina. En la región costa, el chorizo se suele acompañar en asados y parrilladas, donde se evidencia la adaptación de prácticas de cocina extranjeras en el Ecuador (Molina, 2021)

En Ecuador la elaboración de chorizos artesanales se ha heredado de generación en generación, conservando técnicas ancestrales garantizando la autenticidad del producto. Por otra parte, las industrias y la incorporación de aditivos artificiales han surgido inquietudes entre los consumidores los cuales buscan satisfacer la demanda de productos más saludables sin perjudicar el sabor y calidad (Ortiz, 2024)

Por otra parte, las industrias y la incorporación de aditivos artificiales han surgido inquietudes entre los consumidores los cuales buscan satisfacer la demanda de productos más saludables sin perjudicar el sabor y calidad Esta tendencia hacia productos más naturales ha generado un renacimiento del interés por técnicas artesanales tradicionales que no requieren aditivos químicos (Ortiz, 2024). El desafío actual de la gastronomía ecuatoriana es mantener la autenticidad de estos productos tradicionales mientras se adapta a las nuevas demandas de seguridad alimentaria y sostenibilidad.

1.4 Uso de aditivos químicos en la industria de embutidos en Ecuador

En Ecuador las industrias de embutidos, al igual que en varios países, utilizan aditivos químicos, los cuales cumplen con funciones como garantizar la calidad, seguridad y aceptación del producto por parte de los consumidores.

Dentro de los aditivos más comunes se encuentran los nitritos, nitratos de sodio, potasio y sorbato de potasio, actuando como curado de la carne con la finalidad de mantener condiciones óptimas del producto, impidiendo el crecimiento de bacterias. El uso está limitado a cantidades no mayores a 0.2 gramos por kilogramos de carne y así garantizar la conservación del producto y la seguridad del consumidor (EASAN, 2023)

En Ecuador, debido al costo del ácido sórbico el aditivo artificial más utilizado es el sorbato de potasio, en el cual a través de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), regula el uso de estos aditivos en las industrias cárnicas. Los productores deben cumplir con estándares establecidos en la Norma Técnica Ecuatoriana (NTE) INEN Codex 192, el cual se rige a la Norma General del Codex donde regula y asegura que los aditivos utilizados sean seguros para el consumo humano y no induzca un error al consumidor (Pérez, 2019).

Para evitar el uso excesivo de nitrito y nitrato en productos cárnicos, el alcance de su adición está rigurosamente restringido en la mayoría de los países. Los estudios de reemplazo de nitritos y nitratos por aditivos alternativos con enfoque natural parecen ser los más exitosos, incluyendo el uso de polvo de rábano, aceite esencial de orégano, y estafilococos coagulasa negativos que producen la pigmentación roja característica (The Food Tech, 2024). En las industrias de embutidos ecuatorianas utilizan aditivos químicos con la finalidad de mejorar la calidad, seguridad y aceptación del productor por parte de los consumidores, los cuales estos aditivos se encuentran regulados por normativas nacionales e internacionales con el objetivo de garantizar el uso seguro y adecuado en los alimentos procesados.

1.5 Proceso de elaboración de chorizos

La elaboración de chorizos en Ecuador no solo combina técnicas modernas sino prácticas tradicionales para garantizar productos de alta calidad. El procedimiento de mezcla es una fase esencial en la que se fusionan las especias, vegetales y condimentos (ajo, orégano, sal) con la carne y grasa cortada. Luego se realiza un cuidadoso lavado de las tripas con agua, vinagre, hierbas y sal. El proceso de embutido puede llevarse a cabo a través de maquinaria especializada o de manera manual, previniendo la creación de cápsulas de aire que podrían afectar de manera adversa la calidad y el tiempo de conservación del producto final. Luego se lleva a cabo el armado y bridado con hilo para formar piezas individuales del tamaño requerido.

A continuación, en la tabla 1 se detalla el proceso de elaboración del chorizo.

Tabla 1 Proceso de elaboración de chorizo ecuatoriano.

PROCESO	DESCRIPCIÓN
Selección de ingredientes	Proteínas: res, cerdo o pollo, tripas animal o sintéticas, vegetales, condimentos, preservantes.
Selección y preparación de las proteínas	Selección de proteínas de calidad con un porcentaje de grasa entre 20-30 % garantizando jugosidad, posteriormente se procesa y se pica en trozos pequeños.
Mezclado	Se mezclan las especias, vegetales, condimentos (ajo, orégano, sal) con la carne y grasa picada
Limpieza de tripas	Limpieza de las tripas (cerdo o borrego) utilizando agua, vinagre, hierbas y sal.
Embutido	Uso de máquinas o realización manualmente evitando la formación de cápsulas de aire, influyendo la calidad y duración del producto final.
Armado y bridado	Uso de hilo, formación de porciones individuales con el tamaño deseado.
Secado-ahumado-cocción.	Realización de secado y maduración, exponiendo el chorizo al sol, este proceso puede variar su duración dependiendo las condiciones del ambiente. Exposición del chorizo a humo producido por hornos.(chorizo ahumado).

Fuente: Proceso de elaboración de chorizo ecuatoriano (ASOBANCA, 2022)

La fase final del proceso comprende el secado, ahumado o cocción, dependiendo del tipo de chorizo deseado. El secado y maduración se realiza exponiendo el chorizo al sol o en cámaras controladas, siendo este proceso variable en duración dependiendo de las condiciones del ambiente y el tipo de producto final buscado. Para el chorizo ahumado, se expone el producto a humo producido por hornos especializados, lo que le otorga características organolépticas distintivas. Este proceso tradicional ha sido perfeccionado a lo largo de generaciones, manteniendo la esencia artesanal mientras se adapta a los requerimientos modernos de seguridad alimentaria (Tecoal, 2023).

1.6 Innovación y futuro del chorizo artesanal ecuatoriano

En los últimos años la creciente preocupación por el bienestar y salud ha llevado a distintos productores ecuatorianos a investigar alternativas naturales para la elaboración de chorizos. El uso de conservantes naturales, la reducción de sodio y la incorporación de hierbas y especias autóctonas son algunas de las innovaciones implementadas para ofrecer al consumidor productos más saludables (Méndez, 2024). Esta propuesta

contribuye a la valorización de la cultura gastronómica ecuatoriana, promoviendo la sostenibilidad y la identidad nacional del país.

La innovación en la industria de chorizos artesanales de Ecuador se centra en la restauración y actualización de métodos antiguos, integrando saberes científicos contemporáneos en materia de seguridad alimentaria y preservación natural. Los productores han iniciado ensayos con extractos de plantas autóctonas de Ecuador con características antimicrobianas y antioxidantes, tales como la chillangua, el paico y el ishpingo. Estos no solo funcionan como preservantes naturales, sino que también brindan perfiles de sabor exclusivos que diferencian estos productos en el mercado mundial.

CAPÍTULO II

2. Metodología

2.1 Enfoque metodológico

Esta investigación optó por una metodología mixta (cualitativa y cuantitativa) de carácter aplicado experimental, enfocada en la creación y validación de un protocolo revolucionario para la producción de chorizos artesanales ecuatorianos sin aditivos químicos. Este método permitió fusionar el rigor científico requerido para asegurar la seguridad y excelencia del producto, junto con un entendimiento detallado de las costumbres culinarias regionales y las demandas del consumidor contemporáneo.

El diseño experimental se organizó en tres etapas secuenciales vinculadas: una etapa exploratoria-documental para establecer teóricamente el protocolo, una etapa de evolución y perfeccionamiento de las formulaciones regionales, y una etapa de validación sensorial y técnica. Se optó por esta metodología debido a la naturaleza multidisciplinaria del problema de investigación, que demanda la integración de saberes de tecnología alimentaria, microbiología, gastronomía regional y comportamiento del consumidor para crear una solución completa y comercialmente factible (Hernández Sampieri, 2014).

2.2 Revisión bibliográfica y Fundamentación Teórica

2.2.1 Estrategia de Búsqueda de Información

La revisión bibliográfica se llevó a cabo a través de una búsqueda sistemática en bases de datos científicas especializadas (PubMed, ScienceDirect, Scopus) y fuentes institucionales oficiales, empleando términos como "natural preservatives", "sausages artesanales", "productos de carne sin aditivos" y "gastronomía tradicional ecuatoriana". Se otorgaron prioridad a las publicaciones de los últimos diez años, enriquecidas con referencias históricas significativas para el contexto gastronómico de Ecuador (Reis Digital, 2022).

Las referencias consultadas abarcaban estudios de la FAO acerca de la seguridad alimentaria en productos cárnicos, reglamentos técnicos del INEN y ARCSA para productos artesanales, investigaciones etnobotánicas acerca de plantas conservadoras autóctonas de Ecuador, y documentos gastronómicos regionales del Ministerio de Turismo. Esta revisión permitió reconocer los ingredientes de conservación naturales más eficaces, los métodos de producción tradicionales por zona, y los criterios de calidad necesarios para los productos cárnicos artesanales (CESNI, 2024).

2.2.2 Marco Conceptual para el Desarrollo del Protocolo

El marco conceptual se basó en la incorporación de cuatro pilares teóricos: la tecnología de obstáculos (hurdle) para la preservación natural de alimentos, los fundamentos de la gastronomía regional de Ecuador, los óptimos métodos de fabricación artesanal, y los principios del análisis sensorial aplicado a productos cárnicos. Esta fundamentación teórica guió la creación de formulaciones que fusionan eficiencia conservante con autenticidad en la cocina (Olmedilla, 2014).

2.3 Diseño Experimental y Desarrollo de Formulaciones

2.3.1 Selección y Caracterización de Ingredientes Regionales

La elección de ingredientes se fundamentó en criterios particulares de representatividad regional, accesibilidad al comercio, características de los conservantes naturales y aceptación en la gastronomía tradicional. Se otorgó prioridad a la región Costa a productos marinos (como la albacora, el camarón), oleaginosas (como el maní) y a las plantas aromáticas costeras (como la chillangua, el oreganón). La región Sierra brindó carnes altas (borrego, bovino), cereales de la cordillera (quinua) y plantas de páramo (paico, huacatay). La región Amazónica se representó mediante carne de cerdo, palmito fresco, especias selváticas (sacha culantro, ishpingo) y ajíes nativos.

Cada ingrediente fue caracterizado mediante análisis bromatológico básico para determinar su composición nutricional, evaluación microbiológica para confirmar su inocuidad, y documentación de sus propiedades conservantes naturales a través de revisión bibliográfica especializada. Esta caracterización permitió establecer las proporciones óptimas en cada formulación, garantizando tanto el equilibrio nutricional como la eficacia conservante del producto final (ASOBANCA, 2022).

2.3.1.1 Chorizo Costeño

La elaboración del chorizo costeño a base de albacora, camarón, maní, chillangua y vinagre de guineo representan una propuesta innovadora en la gastronomía ecuatoriana, el cual permite integrar ingredientes propios de la región con un alto valor nutricional y cultural.

Este chorizo fusiona tradición y cultura, promoviendo la importancia de ingredientes locales, impulsando la valorización de ingredientes propios de la región.

Figura 1. Receta estándar chorizo costeño

Maní	Grasas monoinsaturadas, Grasas poliinsaturadas, Vitamina A, D, E y K.	<ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento y reparación de tejidos, función muscular. - Mejora la salud cardiovascular - Función inmunológica
Chillangua	Hierro, Riboflavina, Calcio	<ul style="list-style-type: none"> - Alivio a patologías del aparato digestivo - Estimulante del apetito.
Oreganón	Mejora las vías respiratorias. Vitamina K, E, A, C, B1, B2, B3, B6, Niacina, Zinc, Potasio, Hierro, Calcio., Betacarotenos.	<ul style="list-style-type: none"> - Alivio a patologías del aparato respiratorio, digestivo, circulatorio - Sedante (control de nervios)
Vinagre de guineo	Potasio, Hierro, Sales minerales, Desintoxicante.	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora la digestión - Prevención de anemia - Antioxidante
Almidón de yuca	Fibra, carbohidratos complejos, Vitamina C y B6, Hierro, Calcio.	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora la digestión - Equilibra niveles de glucosa en sangre - Mantiene huesos, dientes y piel sana - Fortalece el sistema inmunológico - Producción de glóbulos rojos
Leche	Calcio, Magnesio, Selenio, Riboflavina, Vitamina B12	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalece huesos y dientes - Aumenta la energía - Ayuda a construir masa muscular - Reduce el riesgo de cáncer de mama - Regula la presión arterial

Fuente: Ingredientes, nutrientes y beneficios nutricionales del chorizo costeño. (ASOBANCA, 2022).

Tabla 3 Ingredientes, nutrientes y beneficios del chorizo serrano.

INGREDIENTES	NUTRIENTES	BENEFICIOS NUTRICIONALES
Grasas de cerdo	Energía, Ácidos grasos., Calcio, Fósforo, Vitaminas K, E, B1 y B2	<ul style="list-style-type: none"> - Favorece la salud cardiovascular - Antidepresivo - Proporciona energía - Mantiene la salud ósea
Carne de res	Vitaminas A, B, D, E, K, C y D, Proteínas aminoácidos esenciales, Minerales, Zinc, Hierro, Selenio	<ul style="list-style-type: none"> - Ayuda con la resistencia física, forma masa muscular y transportar oxígeno - Acelera el metabolismo - Mejora el sistema inmunológico - Forma masa muscular y transportar oxígeno
Borrego	Vitaminas B, A, C, D, E. Proteínas., Grasas., Minerales, Calcio, Sodio, Fósforo. Selenio, zinc.	<ul style="list-style-type: none"> - Ayuda a prevenir la anemia - Aumenta la densidad ósea - Beneficios para la piel
Quinoa	Proteína, Grasa, Carbohidratos, Fibra, Vitaminas B12, E, Ácido Fólico	<ul style="list-style-type: none"> - Favorece el desarrollo cerebral - Control de niveles de azúcar en sangre - Previene enfermedades intestinales - Fortalece uñas, piel y cabello
Huacatay	Carbohidratos, Proteínas, Grasas, Fibra, Vitamina C, Niacina, Riboflavina	<ul style="list-style-type: none"> - Alivia patologías del aparato digestivo y respiratorio
Leche	Calcio, Magnesio, Selenio, Riboflavina, Vitamina B12	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalece huesos y dientes - Aumenta la energía - Ayuda a construir masa muscular - Reduce el riesgo de cáncer de mama - Regula la presión arterial

Fuente: Ingredientes, nutrientes y beneficios nutricionales del chorizo serrano (ASOBANCA, 2022).

Tabla 4 Ingredientes, nutrientes y beneficios del chorizo amazónico.

INGREDIENTES	NUTRIENTES	BENEFICIOS NUTRICIONALES
Cerdo	Proteínas, lípidos, Carbohidratos, Minerales, Riboflavina, Vitaminas B1, B6, B12.	Ayuda a formar, mantener músculos, huesos y dientes. Aporta al proceso de cicatrización.
Grasas de cerdo	Energía, Ácidos grasos., Calcio, Fósforo, Vitaminas K, E, B1 y B2	<ul style="list-style-type: none"> - Favorece la salud cardiovascular - Antidepresivo - Proporciona energía - Mantiene la salud ósea
Leche	Calcio, Magnesio, Selenio, Riboflavina, Vitamina B12	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalece huesos y dientes - Aumenta la energía - Ayuda a construir masa muscular - Reduce el riesgo de cáncer de mama - Regula la presión arterial
Almidón de yuca	Sodio, Potasio, carbohidratos, proteínas, Vitamina B6	<ul style="list-style-type: none"> - Controla el azúcar en la sangre - Favorece el sistema gastrointestinal - Fuente de energía
Sacha culantro	Caroteno, calcio, hierro, Vitaminas, A, B1, B2 y C.	<ul style="list-style-type: none"> - Alivia molestias gastrointestinales - Ayuda en el proceso de cicatrización - Reduce niveles de la glucosa en sangre
Ají	Vitamina A, Vitamina C, Vitamina K12, Vitamina E, Capsaicina, antioxidante.	Analgésico y antiinflamatorio Favorece a la digestión Controla la hipertensión arterial
Vinagre de palmito	Sodio, potasio, carbohidratos, proteínas, vitamina B6 y C, hierro	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalece al sistema inmunológico y cardiovascular - Regula el sueño - Ayuda en el proceso de cicatrización

Fuente: Ingredientes, nutrientes y beneficios nutricionales del chorizo amazónico (ASOBANCA, 2022).

2.3.2 Desarrollo de Formulaciones por Optimización Iterativa

La elaboración de las tres formulaciones regionales se llevó a cabo mediante un proceso de optimización iterativa fundamentado en el diseño de experimentos. Las proporciones de componentes principales, los niveles de conservantes naturales y los parámetros de procesamiento (tiempo, temperatura) fueron definidas como variables independientes. Las variables dependientes comprendían atributos sensoriales (color, olor, gusto, textura), parámetros fisicoquímicos (pH, actividad del agua) y estabilidad de los microorganismos (Redondo-Solano, 2023).

Cada formulación fue elaborada a través de 8-10 iteraciones, modificando paulatinamente las proporciones hasta lograr el balance ideal entre autenticidad regional, aceptabilidad sensorial y estabilidad del producto. Este procedimiento comprendió pruebas iniciales de conservación (7 días), evaluaciones sensoriales descriptivas con un grupo capacitado (5 individuos), y análisis fisicoquímicos elementales para supervisar el cambio de pH y actividad del agua durante el almacenamiento (Méndez, 2024).

2.4 Protocolo de Elaboración Estandarizado

2.4.1 Procedimientos de Buenas Prácticas de Manufactura

El procedimiento de elaboración se elaboró basándose en los fundamentos de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) ajustados a la producción artesanal. Se implementaron procesos normalizados en cada fase: recepción y almacenaje de materias primas con comprobación de temperatura y calidad, elaboración de ingredientes con protocolos particulares de lavado y desinfección, procedimientos de molienda y mezcla con control de temperatura y tiempo, embutido con métodos manuales normalizados, y procesos de cocción o ahumado con seguimiento constante de parámetros esenciales.

Cada proceso comprende puntos de control concretos, criterios para aceptar o rechazar, y medidas correctivas en caso de desvíos. Se elaboraron formularios de registro para registrar el cumplimiento de cada fase, lo que permite una rastreabilidad total del producto y el control de calidad lote a lote (COLMENERO, 2020).

2.4.2 Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)

La implementación del sistema HACCP se ajustó a las particularidades de la producción artesanal, reconociendo seis Puntos Críticos de Control (PCC): temperatura de entrada de materias primas ($<4^{\circ}\text{C}$), pH del producto durante la mezcla (5.3-5.8),

temperatura de tratamiento ($<10^{\circ}\text{C}$), temperatura interna de cocción ($\geq 72^{\circ}\text{C}$), condiciones de almacenaje ($0-4^{\circ}\text{C}$), y periodo máximo de preservación (14 días para escalfados, 30 días para ahumados).

Para cada PCC se definieron restricciones críticas concretas, métodos de seguimiento, acciones correctivas y sistemas de comprobación. Este método asegura la seguridad alimentaria sin poner en riesgo la artesanía del procedimiento, manteniendo la adaptabilidad requerida para mantener las particularidades sensoriales de cada formulación regional (Rangel, 2020).

Para la elaboración de chorizos artesanales se realiza una combinación de técnica, tradición y creatividad. Generando productos innovadores de gran calidad y sabor, como se observa en el flujograma donde se representa de manera sencilla las etapas para la producción del chorizo, desde la selección de los ingredientes hasta su almacenamiento

Figura 4. Flujograma de procesos



Fuente: Elaboración Propia. Procesos de elaboración de chorizo

A continuación se detalla una Matriz FODA sobre el protocolo de Chorizos Artesanales Ecuatorianos sin Aditivos:

Tabla 5. Matriz FODA

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Rescate y promoción de la identidad gastronómica regional del Ecuador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tendencia creciente hacia el consumo de alimentos naturales, artesanales y sin aditivos (FAO, 2022).
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de ingredientes locales, naturales y con valor cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> • Potencial para alianzas estratégicas con chefs, restaurantes y marcas comprometidas con la gastronomía ecuatoriana.
<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque en salud, sostenibilidad y procesos tradicionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en ferias gastronómicas, mercados artesanales y tiendas especializadas como canales de comercialización.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Producción en lotes reducidos debido al proceso artesanal manual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia directa con productos industriales de bajo costo y alta disponibilidad.
<ul style="list-style-type: none"> • Costo elevado de ingredientes seleccionados y materias primas de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado limitado, enfocado en nichos de consumidores conscientes, lo que puede restringir el volumen de ventas inicial.
<ul style="list-style-type: none"> • Bajo nivel de conocimiento del consumidor sobre los beneficios de los embutidos sin aditivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desinformación o percepciones erróneas sobre la seguridad alimentaria de productos sin conservantes artificiales.

Fuente: Elaboración propia con base en el análisis del sector (2024).

Este análisis FODA permite visualizar que, si bien existen desafíos inherentes a los costos, el volumen de producción y la falta de conocimiento general sobre productos sin aditivos, las fortalezas del protocolo como su enfoque en salud, sostenibilidad y el rescate de la identidad cultural representan elementos diferenciadores clave para insertarse exitosamente en nichos de mercado especializados y de alto valor agregado.

2.5 Metodología de Evaluación y Validación

2.5.1 Diseño del Estudio Sensorial

La evaluación sensorial se desarrolló como un análisis descriptivo-hedónico con un diseño totalmente aleatorio, empleando 40 panelistas no capacitados que representaban al consumidor objetivo. Los requisitos de elección comprendieron la edad (25-55 años), la residencia en Quito, el consumo frecuente de productos cárnicos y la falta

de alergias alimentarias. Se utilizaron escalas de 9 puntos hedónicas para valorar cinco características: color, aroma, sabor, textura y aceptabilidad global (Cruz-Bacab, 2018).

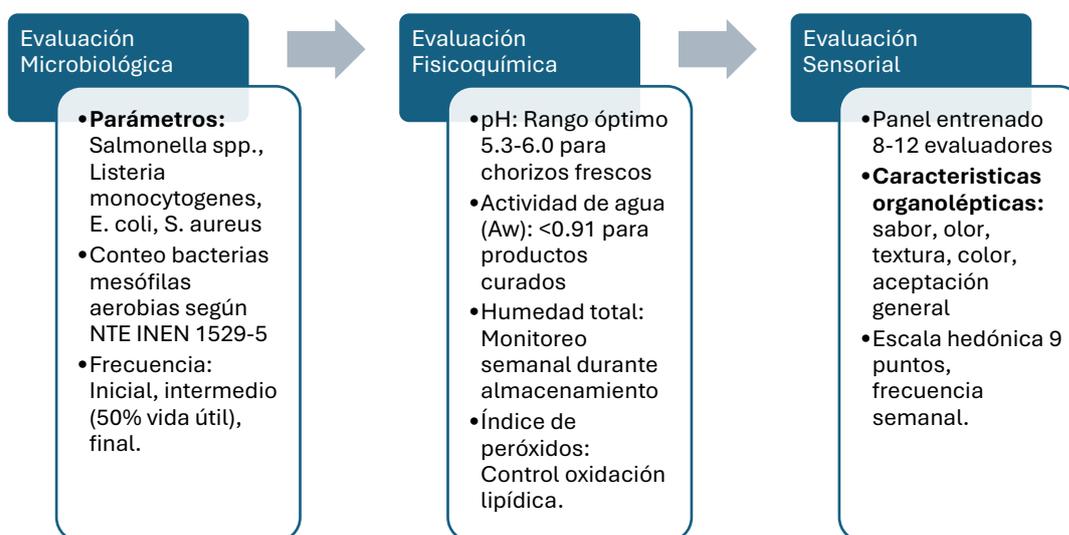
Se normalizaron las condiciones de evaluación: cabinas únicas con luz regulada (luz blanca fría), temperatura ambiente ($20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$), falta de ruidos y olores externos, y entrega de muestras codificadas con números aleatorios de tres dígitos (Severiano, 2019). Entre las muestras, se suministró agua y galletas sin sal para la limpieza del paladar, manteniendo pausas mínimas de 60 segundos entre las evaluaciones (Masís, 2010).

2.5.2 Análisis Microbiológico y Físicoquímico

Se llevaron a cabo los análisis de laboratorio en el laboratorio acreditado Multianalityca S.A., utilizando las metodologías estandarizadas AOAC e INEN. Los estudios microbiológicos abarcaron el conteo total de aerobios mesófilos, la identificación de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y la exploración de *Salmonella* spp., de acuerdo con los parámetros definidos en la NTE INEN 1338 para productos cárnicos artesanales (INEN, 2011).

Los estudios físicoquímicos incluyeron la determinación del contenido proteico a través del método Kjeldahl, la medición del pH a través de potenciometría directa, la medición de la actividad del agua a través de un higrómetro de punto de rocío, y el estudio de la composición proximal para su caracterización nutricional. Para cada formulación, se llevaron a cabo análisis triplicados, garantizando así la fiabilidad estadística de los resultados.

Figura 5. Parámetros de calidad



Fuente: Metodologías estandarizadas de calidad (INEN, 2011).

El análisis microbiológico se enfoca en el seguimiento sistemático de microorganismos que señalan la calidad de la higiene y patógenos de relevancia en la salud pública, a través de protocolos normalizados de acuerdo a las normativas técnicas INEN pertinentes (INEN, 2016).

Los estudios abarcan la cantidad de bacterias mesófilas aerobias como indicador global de la higiene del producto, la identificación de coliformes totales y *Escherichia coli* como señales de contaminación fecal, y la exploración específica de patógenos como *Salmonella spp.*, *Listeria monocytogenes* y *Staphylococcus aureus* que pueden suponer un peligro serio para la salud del consumidor. Los muestreos se realizan en intervalos regulares durante el período de almacenamiento, iniciando inmediatamente después de la producción, continuando en el punto medio de la vida útil estimada, y finalizando cuando se alcanzan los límites microbiológicos establecidos por la normativa (European Union, 2025).

La normativa de control de calidad para los chorizos artesanales define los criterios de seguridad alimentaria que aseguran la seguridad del producto para el consumo humano, de acuerdo con los estándares establecidos en la NTE INEN 1338, específicamente vinculados a los productos cárnicos artesanales .

Tabla 6. Parámetros según NTE INEN 1338 para productos artesanales

Microorganismo	Límite máximo	Método de análisis	Frecuencia
Aerobios mesófilos	10 ⁶ UFC/g	NTE INEN 1529-5	Mensual
Coliformes totales	10 ³ UFC/g	NTE INEN 1529-7	Mensual
<i>E. coli</i>	10 ² UFC/g	NTE INEN 1529-8	Mensual
<i>Salmonella spp.</i>	Ausencia/25g	NTE INEN 1529-15	Cada lote
<i>L. monocytogenes</i>	Ausencia/25g	NTE INEN 1529-17	Cada lote
<i>S. aureus</i>	10 ³ UFC/g	NTE INEN 1529-14	Mensual

Fuente: Normativa de control de calidad (INEN, 2016).

La valoración fisicoquímica complementa el estudio microbiológico a través del seguimiento de parámetros que evidencian la estabilidad interna del producto. Esto

incluye el pH que debe mantenerse entre 5.3 y 6.0 para frenar el crecimiento de microorganismos dañinos, la actividad del agua (A_w) que debe mantenerse bajo 0.91 en productos curados para restringir la proliferación de microorganismos (CCMAS, 2021).

Tabla 7. Parámetros de composición y calidad

Parámetro	Método	Especificación	Frecuencia
pH	Potenciometría directa	5.3 - 6.0	Cada lote
Actividad de agua (A_w)	Higrómetro punto rocío	<0.91	Semanal
Humedad	Estufa convección 105°C	Según formulación	Cada lote
Proteína total	Kjeldahl AOAC 992.15	Min. 12%	Trimestral
Grasa total	Soxhlet AOAC 991.36	15-30%	Trimestral
Cenizas	Calcinación 550°C	Max. 3%	Trimestral
Cloruros (sal)	Argentometría	1.5-2.5%	Cada lote

Fuente: Elaboración propia

El análisis sensorial es el elemento final que establece la aceptabilidad del producto basándose en la experiencia del consumidor, utilizando un grupo capacitado de 8 a 12 evaluadores que examinan de manera sistemática los atributos de color, aroma, sabor, textura y aceptación general mediante escalas hedónicas de 9 puntos. Esta valoración se lleva a cabo semanalmente durante el periodo de almacenamiento, lo que permite determinar el momento preciso en que el producto, a pesar de mantenerse microbiológicamente seguro, ya no es atractivo o aceptable para el consumidor medio.

Este enfoque metodológico holístico ofrece una base científica robusta para la definición de fechas de vencimiento que resguardan al consumidor, preservan la reputación del producto y satisfacen las demandas regulatorias, al mismo tiempo que maximizan la eficiencia comercial al extender el tiempo de venta sin poner en riesgo la calidad ni la seguridad de los alimentos.

2.6 Análisis Estadístico y Procesamiento de Datos

2.6.1 Tratamiento Estadístico de Datos Sensoriales

Se utilizaron técnicas descriptivas (medidas de tendencia central y dispersión) e inferenciales (ANOVA) para detectar diferencias relevantes entre los productos. Se

corroboraron las hipótesis de normalidad a través de la prueba de Shapiro-Wilk y la uniformidad de las variaciones a través de la prueba de Levene (Cruz, 2014).

Si se identificaron diferencias relevantes ($p < 0.05$), se utilizaron pruebas post-hoc de Tukey para realizar múltiples comparaciones. El estudio abarcó el cálculo de coeficientes de variación para valorar la uniformidad de las respuestas, la elaboración de gráficos de perfil sensorial para representar las propiedades de cada producto, y el estudio de la correlación entre atributos para detectar posibles dependencias. Los hallazgos se mostraron a través de cuadros de estadísticos descriptivos y diagramas de barras con intervalos de confianza del 95% (Briz, 2014).

2.6.2 Validación de Cumplimiento Normativo

La validación del cumplimiento normativo se realizó mediante comparación directa de los resultados analíticos con los parámetros establecidos en la NTE INEN 1338 y las resoluciones ARCSA vigentes. Se calcularon porcentajes de cumplimiento para cada parámetro evaluado y se establecieron márgenes de seguridad para garantizar la conformidad sostenida durante la vida útil del producto.

El análisis de vida útil preliminar se basó en el seguimiento de parámetros microbiológicos y sensoriales durante 14 días de almacenamiento refrigerado, estableciendo las condiciones óptimas de conservación y los límites de aceptabilidad para cada formulación desarrollada (López, 2018).

2.6.3 Infraestructura y Equipamiento para Desarrollo del Protocolo

2.6.3.1 Requerimientos de Infraestructura para Validación

La infraestructura para validar el protocolo se diseñó teniendo en cuenta las exigencias particulares para el tratamiento seguro de productos cárnicos y la exigencia de mantener un control de las condiciones ambientales durante todo el proceso de producción (SENASICA, 2016). Se creó un espacio laboral de 25 m² ordenado estratégicamente en áreas especializadas: zona de recepción y almacenaje de materias primas (6 m²) con refrigeración autónoma, área de procesamiento (12 m²) con superficies de acero inoxidable y sistemas de ventilación, área de cocción y ahumado (4 m²) con evacuación de vapores, y área de empaquetado y almacenaje del producto final (3 m²) con regulación de la temperatura.

Tabla 8. Infraestructura y equipamiento necesario.

Espacio	Dimensiones	Características técnicas	Costo estimado
Área de producción	25 m ²	Pisos epóxicos, paredes lavables, iluminación 400 lux	\$2,500
Área de almacenamiento	10 m ²	Refrigeración 0-4°C, humedad controlada 85-90%	\$1,800
Área de empaque	8 m ²	Mesa acero inoxidable, selladora térmica	\$1,200
Área de limpieza	5 m ²	Lavamanos automático, estación desinfección	\$800
Total infraestructura	48 m²	Cumplimiento BPM artesanales	\$6,300

Fuente: Elaboración propia

Los recursos necesarios comprenden infraestructura especializada con características técnicas particulares que se ajusten a las regulaciones de salud actuales, equipos de tratamiento de alimentos con especificaciones adecuadas para producción artesanal, sistemas de control de calidad e inocuidad alimentaria, protocolos de seguimiento que posibiliten el monitoreo integral del producto desde las materias primas hasta el consumidor final, y capacidades de almacenaje que conserven las propiedades organolépticas y la seguridad microbiana (Hiperbaric Technology, 2025).

La infraestructura física demanda un espacio total de 48 metros cuadrados, distribuidos estratégicamente en áreas especializadas. Estos espacios comprenden un área de producción de 25 m² con pisos epóxicos, paredes lavables e iluminación de 400 lux que se ajusta a los estándares de Buenas Prácticas de Manufactura; un área de almacenaje refrigerado de 10 m² con un control de temperatura de 0-4°C y una humedad relativa del 85-90%; una zona de lavado.

2.6.3.2 Equipamiento Especializado

El equipo escogido para el desarrollo del protocolo fusionó tecnología adecuada para producción artesanal con habilidad para el control exacto de parámetros esenciales. Los equipos clave comprendieron un molino de carne de acero inoxidable con una capacidad de 50 kg/hora y discos intercambiables de 6, 8 y 10 mm para diversas texturas, una embutidora manual de 3 kg con sistema hidráulico para mantener una presión estable, y una mezcladora de velocidad variable con capacidad de 10 kg que facilita la homogeneización sin sobrecalentarse.

El equipo principal incluye un molino de carne con una capacidad de 100 kg/hora y un motor de 1.5 HP, una embutidora manual de 5 kg de acero inoxidable con sistema hidráulico, una mezcladora de velocidad variable con cubo removible de 20 kg de capacidad, una cámara de enfriamiento de 8 metros cúbicos con control digital y sistema de alarmas, una selladora al vacío de cámara doble con ciclo automático, y un termocirculador de precisión para la regulación de la temperatura.

Tabla 9. Equipamiento principal con especificaciones técnicas.

Equipo	Especificaciones	Proveedor	Costo	Vida útil	Depreciación anual
Molino de carne	Cap. 100kg/h, motor 1.5HP, acero 304	Torrey M-22	\$450	5 años	\$90
Ebutidora manual	Cap. 5kg, acero inox., sistema hidráulico	Dick D-5	\$180	3 años	\$60
Mezcladora	Cap. 20kg, velocidad variable, bowl removible	Hobart A-20	\$320	4 años	\$80
Cámara refrigeración	2x2x2m, control digital, alarmas	Metalfrio CR-8	\$1,200	8 años	\$150
Selladora al vacío	Cámara doble, 400W, ciclo automático	DZ-400	\$280	3 años	\$93
Termocirculador	Rango 5-95°C, precisión $\pm 0.1^\circ\text{C}$	Sous Vide Supreme	\$150	4 años	\$38
Total equipamiento			\$2,580		\$511

Nota. Elaboración propia

2.6.3.3 Especificaciones Técnicas y Calibración

Se garantizó la fiabilidad de los resultados logrados a través de protocolos estrictos de calibración y conservación de equipos, conforme a normas metroológicas tanto nacionales como internacionales. Antes del comienzo de cada sesión experimental, todos los instrumentos de medición fueron calibrados: el pH-metro se calibró diariamente con soluciones buffer estándar de pH 4.0, 7.0 y 10.0, comprobando una deriva máxima de ± 0.05 unidades; los termómetros se calibraron mensualmente con un termómetro patrón certificado, manteniendo una precisión de $\pm 0.2^\circ\text{C}$ en el rango de trabajo; la balanza analítica se calibró semanalmente con pesas certificadas de clase F1, garantizando una precisión.

Los equipos de producción recibieron un mantenimiento preventivo quincenal, que incluyó una limpieza exhaustiva, lubricación de elementos móviles y

comprobación de sistemas de seguridad. Se llevaron a cabo registros minuciosos de todas las calibraciones y mantenimientos efectuados, garantizando una trazabilidad metrológica que avala la validez técnica de los resultados experimentales logrados durante la elaboración del protocolo.

Tabla 10. Equipos necesarios para elaboración de chorizos artesanales

Equipos necesarios para elaboración de chorizos artesanales		
<p>Molino de carne: Diseñada para el procesamiento de carne, en forma homogénea</p>	<p>Selladora térmica: Ayuda a conservar el sabor, frescura y textura del chorizo</p>	<p>Embutidora manual: Permite llenar de manera uniforme y eficiente sin incorporar aire</p>
		
<p>Cámara de refrigeración: Mantener la temperatura y humedad, previene crecimiento de bacterias</p>	<p>Mezcladora de carne y condimentos: Garantiza una buena distribución de los ingredientes</p>	<p>Termo circulador: Mantener y distribuir la temperatura</p>
		

Nota: Elaboración propia.

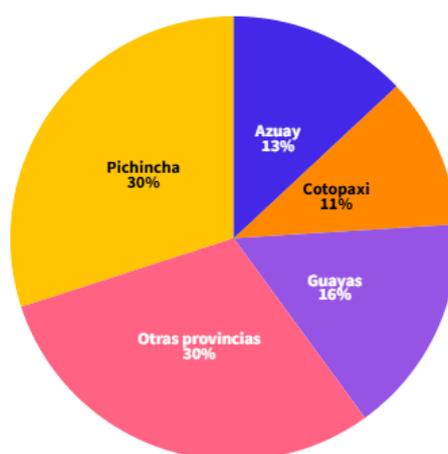
2.7 Análisis de Mercado y Viabilidad Comercial

2.7.1 Metodología de Investigación de Mercado

La investigación de mercado se estructuró mediante un enfoque exploratorio-descriptivo que combinó análisis de fuentes secundarias y recopilación de datos primarios. Se realizó un análisis exhaustivo de la industria de embutidos en Ecuador utilizando datos de la Corporación Financiera Nacional (CFN), reportes sectoriales de la Revista Gestión, y estadísticas comerciales del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Esta información se complementó con análisis de precios y características de productos competidores mediante relevamiento en supermercados principales (Supermaxi, Mi Comisariato, Tía) y tiendas especializadas de las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca (CFN, 2024).

El mercado de embutidos en Ecuador se distingue por la presencia de productos de diferentes tipos: industriales, artesanales y líneas de gastronomía. Esta diversidad se ajusta a la segmentación del consumidor de Ecuador, cuyas prioridades de adquisición comprenden elementos como el costo, la calidad percibida, la procedencia del producto y las ventajas nutricionales vinculadas

Figura 6. Distribución geográfica de la producción de embutidos en Ecuador.



Fuente: Corporación Financiera Nacional (CFN, 2024).

La investigación primaria abarcó dos grupos de enfoque con 8 participantes cada uno, escogidos a través de muestreo deliberado para reflejar el perfil del consumidor objetivo: profesionales de 30 a 50 años, NSE A-B, interesados en productos artesanales y alimentos saludables. Los grupos de enfoque investigaron opiniones acerca de productos

sin aditivos, opción de pago por diferenciación premium y gustos por los canales de adquisición. Además, se llevaron a cabo 15 entrevistas detalladas con figuras fundamentales del sector: chefs famosos, dueños de establecimientos gourmet, distribuidores especializados y especialistas en la gastronomía de Ecuador.

2.7.2 Análisis Competitivo y Posicionamiento

La evaluación competitiva se llevó a cabo a través de la metodología de benchmarking comparativo, valorando productos actuales en cinco aspectos: costo, calidad percibida, diferenciación de ingredientes, vías de distribución y tácticas de comunicación. Se reconocieron tres grupos de rivales: productos industriales de gran escala (Juris, Don Diego, Plumrose), productos artesanales clásicos (Federer, Agropesa) y productos gourmet de importación (La Italiana, Lucca) (El Universo, 2025).

Se elaboraron mapas perceptuales de precio-calidad para cada categoría y se analizó la saturación de cada segmento (Insights, 2023). El estudio mostró una oportunidad en el cuadrante premium-natural, en el que la oferta actual es escasa y la demanda muestra una tendencia ascendente. Se utilizó el método de análisis del océano azul para reconocer elementos distintivos únicos: autenticidad regional de Ecuador, supresión completa de aditivos químicos y la narrativa cultural vinculada a cada producto terminado.

Tabla 11. Análisis comparativo general

Criterio de Evaluación	Chorizos artesanales desarrollados	Competencia industrial	Competencia artesanal
Precio (80g)	\$3.50 - \$3.80	\$0.85 - \$1.16	\$0.70 - \$4.00
Vida Útil	15-20 días (escalfado) 30 días (ahumado)	30-45 días	10-15 días
Ingredientes	100% naturales, regionales	Con aditivos químicos	Mixto (algunos con aditivos)
Valor Nutricional	-Alto en proteína -Omega-3 (costeño) - Sin conservantes	-Estándar -Con nitritos/nitratos	Variable
Formato de Presentación	-Empaque al vacío premium -Etiquetado educativo	-Empaque industrial -Etiquetado básico	-Empaque artesanal -Etiquetado variable
Canal de Distribución	Especializado -Ferias gastronómicas	Masivo -Supermercados	-Ferias locales -Tiendas pequeñas

Fuente: Catálogos de Supermaxi (2024); elaboración propia.

Tabla 12. Análisis comparativo de acuerdo con el producto/marca.

Producto Marca	Características	Precio estimado (80g)	Vida útil estimada	Canales de distribución	Valor Agregado
Chorizo costeño	Sabor Marino tropical, camarón, albacora, maní.	\$1, 29	15 -20 días refrigeración.	Ferias, tiendas especializadas, ferias.	Sin aditivos, regional, natural, saludable
Chorizo Serrano	Borrego, res, quinua, paico, sin aditivos.	\$ 1, 19	15 -20 días refrigeración.	Ferias, tiendas especializadas, ferias.	Sin aditivos, regional, natural, saludable
Chorizo amazónico	Ahumado, picante, cerdo y palmito.	\$ 1, 05	15 -20 días refrigeración.	Ferias, tiendas especializadas, ferias.	Sin aditivos, regional, natural, saludable
Plumrose Chorizo de ternera Industriales	Industrial estandarizado con conservantes.	\$ 0, 90	45 días en refrigeración.	Supermercados.	Marca reconocida, disponibilidad.
Juris chorizo parrillero Industriales	Con aditivos, línea económica.	\$ 1, 06	45 días en refrigeración.	Supermercados.	Preferencia parrillera
Don diego chorizo con miel de maple Industriales	Tradicional buena relación calidad – precio.	\$ 0, 93	45 días en refrigeración.	Supermercados.	Innovación en sabor
La italiana chorizo argentino	Curados de sabor intenso.	\$ 0, 95	30 días en refrigeración.	Supermercados. Tiendas gourmet.	Tradición europea
Piggis chorizo de romero	Variedad amplia, usos de aditivos.	\$ 0,95	30 días en refrigeración.	Supermercados.	Combinación de ingredientes.
Agropesa chorizo de finas hierbas	Línea premium, sin aditivos, buena presentación	\$ 0, 85	30 días en refrigeración.	Supermercados.	Ingredientes frescos
Macafri chorizo criollo	Producción masiva, uso de aditivos.	\$ 1,16	45 días en refrigeración.	Supermercados.	Calidad, frescura.

Federer Olmas	Línea artesanal, sin aditivos.	\$ 0, 91	30 días en refrigeración.	Supermercados.	Artesanal
Lucca	Línea premium, curados.	\$ 1, 35	30 días en refrigeración.	Supermercados.	Certificaciones de calidad
Chorizo – longaniza manaba	Cerdo, achiote, suave, ligeramente dulce.	\$ 0, 70	15 días empacado.	Mercados, tiendas especializadas.	Sabor tradicional
Chorizo Ambateño	Cerdo, especias, achiote.	\$0, 77	15 días empacado.	Mercados, tiendas especializadas.	Fresco.

Fuente: Catálogos de Supermaxi (2024); elaboración propia.

El principal elemento crucial en la estructura de costos se basa en la alta calidad de las materias primas empleadas. En contraposición a los productos industriales que utilizan carnes procesadas convencionales, los chorizos artesanales incluyen ingredientes de alta gama específicos para cada zona. Por ejemplo, el Chorizo Costeño emplea camarón y albacora frescos que cuestan \$1.85 por unidad de 80 gramos, una diferencia considerable con los \$0.35 que vale la carne procesada industrial similar.

2.7.3 Segmentación y Dimensionamiento del Mercado Objetivo

La segmentación del mercado se fundamentó en aspectos demográficos, psicográficos y de comportamiento, haciendo uso de información del Censo Nacional 2022 e investigaciones de comportamiento del consumidor ecuatoriano llevadas a cabo por CEDATOS y Market Research. Se reconocieron tres segmentos clave utilizando una metodología de agrupación basada en factores de ingreso, educación, costumbres de consumo y actitudes hacia los productos naturales.

El dimensionamiento del mercado se realizó mediante aproximación bottom-up, partiendo de la población urbana de las tres ciudades principales (Quito, Guayaquil, Cuenca) y aplicando filtros secuenciales: nivel socioeconómico A-B (32% de la población urbana), hogares con interés en productos naturales (45% según estudios CEDATOS), y frecuencia de consumo de embutidos premium (estimada en 1.2 unidades/mes/hogar). Este análisis resultó en un mercado direccionable total (TAM) de 180,000 hogares, con un mercado disponible (SAM) de 81,000 hogares considerando preferencias específicas por productos artesanales ecuatorianos.

Tabla 13. Segmentación y Dimensionamiento del Mercado.

Segmento	Características	Tamaño	Potencial de Consumo	Estrategia de Acceso
Premium Urbano	Profesionales 30-50 años, NSE A-B, Ingresos >\$2,000	72,000 hogares	1.5 unidades/mes	Tiendas gourmet, experiencias
Gastronómico	Restaurantes de autor, hoteles boutique, caterings	450 establecimientos	20 unidades/mes	Venta directa B2B
Consciente Salud	Familias 25-45 años, NSE B-C+, Enfoque wellness	63,000 hogares	1.0 unidades/mes	Ferias orgánicas, digital
Mercado Total	Combinación de segmentos	135,450 unidades	Consumo promedio: 1.2/mes	Estrategia multicanal

Fuente: Características y segmentación del mercado; elaboración propia.

2.7.4 Análisis de Canales de Distribución

La investigación de los canales de distribución se llevó a cabo a través de un mapa de la cadena de valor del sector gourmet en Ecuador, reconociendo intermediarios, márgenes de venta y condiciones de acceso para cada canal. Se analizaron cuatro canales clave: el comercio minorista especializado, el canal de gastronomía (HORECA), las ferias y mercados de artesanía, y la venta directa en línea. Se examinaron variables clave para cada canal: volumen de ventas potenciales, márgenes de distribución, requerimientos de entrada, ciclos de pago y nivel de servicio necesario.

El estudio abarcó visitas a 25 establecimientos de venta especializados en Quito y Guayaquil, conversaciones con 12 distribuidores de comida gourmet, y análisis de 8 plataformas digitales enfocadas en productos artesanales. Los hallazgos dirigieron la estrategia de distribución multicanal, dando prioridad a los canales que permitan conservar el posicionamiento premium al mismo tiempo que garantizan volúmenes de venta.

Durante la etapa inicial del proyecto, las tiendas especializadas y gourmet representan el principal medio de distribución. Estos locales, situados de manera estratégica en áreas como La Mariscal, Cumbayá y centros comerciales de alta gama, proporcionan el entorno perfecto para productos artesanales al atraer a un público objetivo particular que aprecia la calidad, autenticidad y atributos distintivos del producto.

2.7.5 Estrategia de precios y sustentación del PVP

El cálculo del Precio de Venta al Público (PVP) para los chorizos artesanales de Ecuador se basa en un modelo financiero integral que va más allá de la mera suma de ingredientes, incluyendo todos los costos operativos, administrativos e infraestructurales requeridos para asegurar la viabilidad comercial del proyecto.

Este método se adapta a la exigencia de determinar un precio que represente de manera realista tanto los gastos de producción como el valor añadido que el producto brinda al consumidor, garantizando al mismo tiempo la factibilidad financiera para el productor y un valor percibido de manera equitativa para el consumidor final. El PVP se sustenta en un modelo financiero básico que integra todos los elementos de costo y proyecta un valor realista tanto para el productor como para el consumidor final:

Tabla 14. Precio de venta al público.

Producto	Costo total unitario	Margen objetivo 40%	PVP propuesto
Chorizo Costeño	\$2.19	\$0.88	\$3.07
Chorizo Serrano	\$2.20	\$0.88	\$3.08
Chorizo Amazónico	\$2.18	\$0.87	\$3.05

Fuente: Elaboración propia.

El modelo financiero elaborado contempla una estructura de costos completa que abarca los costos directos de producción, los costos indirectos de operación, los costos de infraestructura y equipo, además de los costos administrativos y de venta. Para el Chorizo Costeño, el costo total por unidad se eleva a \$2.19

Esto se debe a \$0.42 en gastos directos (materias primas de alta calidad donde destacan albacora fresca \$0.21/80g, camarón \$0.13/80g, y maní tostado \$0.08/80g), \$0.80 en gastos indirectos. Mediante la aplicación de un margen objetivo del 40% requerido para asegurar la sostenibilidad y expansión del negocio, el PVP obtenido se sitúa en \$3.07.

2.8 Modelo Financiero y Viabilidad Económica

2.8.1 Estructura integral de costos para determinación del PVP

El cálculo del Precio de Venta al Público (PVP) de los chorizos artesanales se basa en una metodología de costeo integral que toma en cuenta todos los recursos requeridos para el funcionamiento comercial sostenible, superando la estrategia sencilla de añadir solo el costo de los ingredientes (Quiñonez, 2024).

Esta estructura contempla cuatro categorías principales de costos que representan la realidad operativa de una empresa artesanal: costos directos de producción que comprenden materias primas de alta calidad, empaquetado especializado y tripas naturales; costos indirectos operativos que comprenden trabajadores especializados, servicios básicos y materiales de limpieza; costos de infraestructura y equipamiento que contemplan la depreciación y conservación de los activos productivos; y costos administrativos y de venta.

El estudio detallado muestra que el Chorizo Costeño tiene un costo total por unidad de \$2.19, repartido entre \$0.42 de costos directos (donde sobresalen ingredientes de alta calidad como camarón y albacora que constituyen \$0.34 del total), \$0.80 de costos indirectos (principalmente mano de obra especializada), \$0.27 de infraestructura (depreciación de equipos especializados), y \$0.70 de costos administrativos y de venta.

Mediante la implementación de un margen objetivo del 40% requerido para asegurar sostenibilidad, reinversión y crecimiento, el PVP obtenido de \$3.07 muestra el valor auténtico de un producto artesanal que satisface criterios de calidad superior. El Chorizo Serrano y el Chorizo Amazónico mantienen una estructura parecida, con costos totales de \$2.20 y \$2.18 respectivamente, lo que conlleva a un PVP de \$3.08 y \$3.05, definiendo una gama de precios distintos que satisface a diferentes sectores.

2.8.2 Modelo financiero básico - Proyección 3 años

El modelo financiero proyectado para tres años plantea supuestos pero factibles que contemplan un incremento progresivo de la demanda, mejoras graduales en la eficiencia operativa y la maduración natural del producto en el mercado. La proyección comienza con una producción mensual de 301 unidades en el primer año con ingresos de \$11,088, incrementándose a 600 unidades en el segundo año (\$22,176) y llegando a 900 unidades mensuales en el tercer año (\$33,264). El margen bruto se estabiliza en 57% gracias a la optimización de costos de materia prima (\$0.42/unidad) y economías de escala en la producción artesanal.(Leistner, 2020).

Tabla 15. Estado de resultados proyectado

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3
Ingresos	\$11,088	\$22,176	\$33,264
Costos variables	\$4,752	\$9,504	\$14,256
Margen bruto	\$6,336 (57%)	\$12,672 (57%)	\$19,008 (57%)
Costos fijos	\$3,491	\$4,261	\$4,981
Utilidad operativa	\$3,695 (28%)	\$11,471 (43%)	\$20,561 (49%)

Fuente: Elaboración propia.

Punto de equilibrio Año 1:

- $PE = \text{Costos fijos} / (\text{PVP} - \text{Costo variable unitario})$
- $PE = \$3,491 / (\$3.07 - \$2.19) = 3,967 \text{ unidades/año}$
- $PE \text{ mensual} = 331 \text{ unidades/mes}$

La validación del PVP desde el punto de vista dual de productor y consumidor evidencia el balance adecuado entre la viabilidad comercial y el valor percibido. Para el fabricante, un margen bruto estable del 58% durante el segundo año, sumado al margen operativo del 43%, asegura recursos adecuados para reinversión, expansión y conservación de los estándares de calidad.

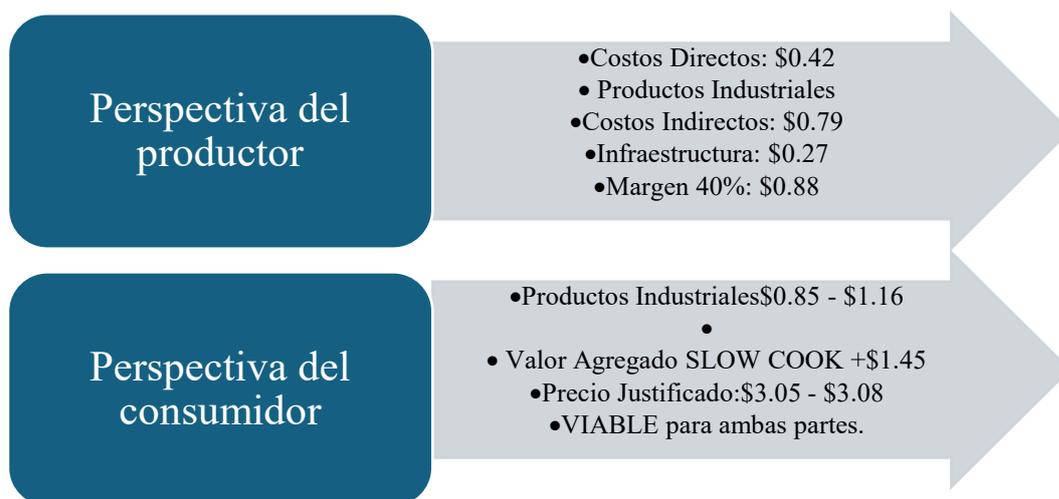
Tabla 16. Escenarios de ventas y costos

Escenario	Variación	Utilidad Año 3	VAN	Viabilidad
Pesimista	Ventas -20%	\$12,450	\$15,200	Viable
Base	Sin variación	\$15,527	\$18,450	Altamente viable
Optimista	Ventas +20%	\$28,672	\$29,824	Excelente

Fuente: Elaboración propia.

Para el consumidor, el análisis del valor percibido muestra que las ventajas palpables respaldan el diferencial de precio: la falta de aditivos químicos aporta un valor estimado de \$0.50, la autenticidad regional añade \$0.40, la calidad artesanal aporta \$0.30, y los beneficios nutricionales extra aportan \$0.25, sumando un total de \$1.45 de valor añadido que, añadido al precio base de los productos industriales, confirma la competitividad del PVP sugerido y evidencia que el proyecto.

Figura 7. Validación de PVP para productor y consumidor.



Fuente: Elaboración propia

2.9 Cumplimiento Normativo Legal

2.9.1 Marco normativo diferenciado: Industrial vs. Artesanal

La normativa ecuatoriana establece una clara diferenciación entre productos cárnicos industriales y artesanales, con requisitos específicos para cada categoría que deben ser expresamente declarados y documentados. Establece una distinción precisa entre los productos cárnicos industriales y artesanales, reconociendo que estos últimos necesitan un marco normativo ajustado a sus particularidades de producción a pequeña escala, técnicas tradicionales y la falta de aditivos químicos artificiales.

Tabla 17. Clasificación según ARCSA para productos artesanales

Criterio	Productos Industriales	Productos Artesanales	Nuestro cumplimiento
Volumen producción	>1,000 kg/mes	<1,000 kg/mes	360 kg/mes
Preservantes	Nitritos, nitratos permitidos	Solo conservantes naturales	Solo naturales
Proceso	Automatizado	Manual, lotes pequeños	Artesanal
Registro	Notificación Sanitaria	Registro Sanitario Artesanal	En proceso
Inspecciones	Trimestrales	Semestrales	Programadas

Fuente: (ARCSA, 2023).

Los chorizos elaborados en este proyecto satisfacen completamente la clasificación artesanal al producir 360 kg mensuales, emplear únicamente técnicas

manuales de elaboración, incluir únicamente conservantes naturales como vinagres, extractos de vegetales y especias, y estar listos para someterse al sistema de inspecciones y registros propios de esta categoría. Esto les otorga importantes beneficios regulatorios, entre ellos, mayor flexibilidad en la innovación de productos (ARCSA, 2022).

2.9.2 Cumplimiento específico NTE INEN 1338:2012

El cumplimiento de la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1338:2012 "Carne y productos cárnicos. Productos cárnicos crudos, productos cárnicos curados-madurados y productos cárnicos precocidos-cocidos. Requisitos" ha sido verificado exhaustivamente mediante análisis de laboratorio acreditado y documentación técnica que demuestra la conformidad integral de los tres productos desarrollados (INEN, 2012).

Tabla 18. Requisitos para productos cárnicos artesanales cumplidos

Parámetro	Requisito INEN	Chorizo Costeño	Chorizo Serrano	Chorizo Amazónico	Estado
Proteína mín.	12%	14.2%	15.8%	16.1%	CONFORME
Grasa máx.	30%	28.5%	26.8%	29.2%	CONFORME
Humedad máx.	65%	58.3%	56.7%	60.1%	CONFORME
Cenizas máx.	3%	2.1%	2.3%	2.0%	CONFORME

Fuente: (INEN, 2012).

Tabla 19. Requisitos microbiológicos según INEN 1338

Microorganismo	Límite INEN	Nuestros resultados	Cumplimiento
Aerobios mesófilos	10 ⁶ UFC/g	2.3 × 10 ⁵ UFC/g	CONFORME
Coliformes totales	10 ³ UFC/g	<10 ² UFC/g	CONFORME
<i>E. coli</i>	10 ² UFC/g	<10 UFC/g	CONFORME
<i>Salmonella</i>	Ausencia/25g	Ausencia	CONFORME

Fuente: Normativa INEN 1338 (INEN, 2016).

2.9.3 Regulación ARCSA específica para artesanales

Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG - Cumplimiento documentado.

La Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG, que regula los establecimientos de alimentos procesados, dicta requisitos particulares para productos artesanales que se han incorporado de manera integral en la elaboración de los chorizos ecuatorianos, asegurando el acatamiento total de las normativas y la preparación correcta para conseguir el Registro Sanitario Artesanal pertinente (MSP, 2014), (ARCSA, 2015).

El Artículo 15 de esta resolución establece que los productos cárnicos artesanales son aquellos fabricados en locales de pequeña escala mediante técnicas tradicionales con

una intervención manual considerable, rasgos que definen de manera precisa el procedimiento ejecutado en este proyecto.

Tabla 20. Aditivos permitidos vs. utilizados en el proyecto

Aditivo permitido	Código	Utilizado en proyecto	Cumplimiento
Ácido acético	E260	Vinagres naturales	CONFORME
Extractos vegetales	-	Chillangua, paico	CONFORME
Sal común	-	Sal marina	CONFORME
Especias naturales	-	Todas naturales	CONFORME

Fuente: Reglamento de acuerdo al ARCSA (ARCSA, 2015)

El expediente para el registro sanitario ha sido totalmente preparado e incluye los formularios necesarios, un certificado de Buenas Prácticas de Manufactura otorgado por entidad acreditada, análisis microbiológicos y fisicoquímicos efectuados por laboratorio acreditado, fichas técnicas exhaustivas, modelos de etiquetas que respetan la legislación de rotulado, certificados de operación municipal y autorizaciones del Cuerpo de Bomberos, documentación que sitúa el proyecto para finalizar el proceso (MSP, 2020).

2.8 Consideraciones Éticas y Limitaciones del Estudio

2.8.1 Aspectos Éticos de la Investigación

La investigación se llevó a cabo basándose en principios éticos esenciales para investigaciones con implicación humana y gestión de alimentos. Se alcanzó el consentimiento informado de todos los participantes para las evaluaciones sensoriales, asegurando su derecho a abandonar el estudio en cualquier instante sin repercusiones. Se garantizó la privacidad de la información personal y se ofreció datos exhaustivos acerca de la esencia de los productos evaluados, incluyendo un listado de ingredientes para detectar posibles alergias o intolerancias (Rodríguez, 2019).

Los productos evaluados se ajustaron rigurosamente a las regulaciones de seguridad alimentaria, fabricados bajo procedimientos BPM y sometidos a evaluaciones microbiológicas antes de ser mostrados a los panelistas. Se implementaron medidas de emergencia para gestionar posibles reacciones adversas, a pesar de que no se registraron incidentes durante la realización del estudio.

2.8.2 Limitaciones Metodológicas

El estudio tiene limitaciones inherentes a su diseño y amplitud temporal que se deben tener en cuenta al analizar los resultados. El análisis sensorial se circunscribió a la ciudad de Quito, lo que podría generar prejuicios regionales en las preferencias de

consumo que no necesariamente reflejen la conducta nacional. El periodo de evaluación de vida útil (14 días) es inicial y necesita de investigaciones de estabilidad más amplias para corroborar la longevidad comercial de los productos.

La verificación microbiológica se llevó a cabo bajo condiciones reguladas de laboratorio que pueden variar de las condiciones auténticas de producción artesanal, necesitando una validación extra durante la implementación comercial. El estudio de mercado se fundamentó en datos secundarios e investigaciones cualitativas de escaso alcance, siendo aconsejable añadir estudios cuantitativos de mayor envergadura para corroborar el dimensionamiento y gustos del mercado meta. Estas restricciones no ponen en riesgo la validez de los descubrimientos principales, pero definen áreas de prioridad para futuras investigaciones.

CAPÍTULO III

3.1 Propuesta de solución al problema

3.1.1 Desarrollo del concepto "SLOW COOK"

La solución al problema propuesto se concreta en la creación de la marca "SLOW COOK", una idea completa que va más allá de la simple elaboración de chorizos artesanales para transformarse en una propuesta culinaria que resalta, innova y proyecta la identidad gastronómica de Ecuador hacia los mercados nacionales e internacionales. SLOW COOK se basa en la filosofía de la cocina lenta (slow cooking), un movimiento mundial de gastronomía que valora la calidad por encima de la rapidez, la tradición por encima de la industrialización y la sostenibilidad por encima del consumo acelerado (Yardi, 2025). Esta propuesta aborda de manera directa el problema detectado de la desaparición de métodos artesanales tradicionales y la dependencia desmedida de aditivos químicos en la industria del pan ecuatoriana.

El principio SLOW COOK incorpora tres elementos clave que establecen su propuesta de valor distintiva. La base fundamental es la autenticidad regional, manifestada a través de la creación de productos que capturan la esencia culinaria de las tres regiones naturales de Ecuador: Costa, Sierra y Amazonía, empleando productos locales y métodos transmitidos de generaciones pasadas. El segundo pilar es la pureza natural, que se evidencia en la supresión completa de aditivos químicos artificiales y la implementación de técnicas de preservación naturales que protegen tanto la salud del consumidor como el entorno natural. El tercer pilar es la excelencia artesanal, manifestada en procesos manuales regulados, pequeños grupos de producción que aseguran un trato personalizado, y criterios de calidad que exceden las regulaciones actuales para productos cárnicos artesanales.



3.1.2 Modelo de negocio integral

La implementación de SLOW COOK se organiza a través de un modelo empresarial que combina producción artesanal, venta especializada y experiencias de cocina educativas. La propuesta contempla la creación de una fábrica de procesamiento artesanal situada de manera estratégica en Quito, que se beneficie de la cercanía a mercados urbanos de alta demanda, la presencia de ingredientes frescos de las tres zonas, y la infraestructura logística requerida para su distribución a nivel nacional.

El plan prevé la fabricación inicial de tres líneas de chorizos regionales (Costeño, Serrano, Amazónico), con la intención de expandirse hacia otros embutidos típicos de Ecuador como morcilla, longaniza y productos curados especiales que incrementen la gama de productos y potencien la presencia de la marca en el sector artesanal.

La estrategia de negocio de SLOW COOK se centra en diversos canales de distribución que potencien la incursión en el mercado sin poner en riesgo su posición premium. Los canales principales comprenden tiendas especializadas en gourmet, ferias de comida artesanal, restaurantes de lujo que aprecien ingredientes auténticos, y venta directa mediante plataformas digitales que faciliten la narración de la historia de cada producto (DataIntelto, 2025). Además, el modelo incluye elementos experienciales como talleres de fabricación artesanal, recorridos culinarios por las zonas productoras de ingredientes, y colaboraciones con chefs famosos que funcionen como representantes de la marca y confirmen la excelencia de los productos SLOW COOK.

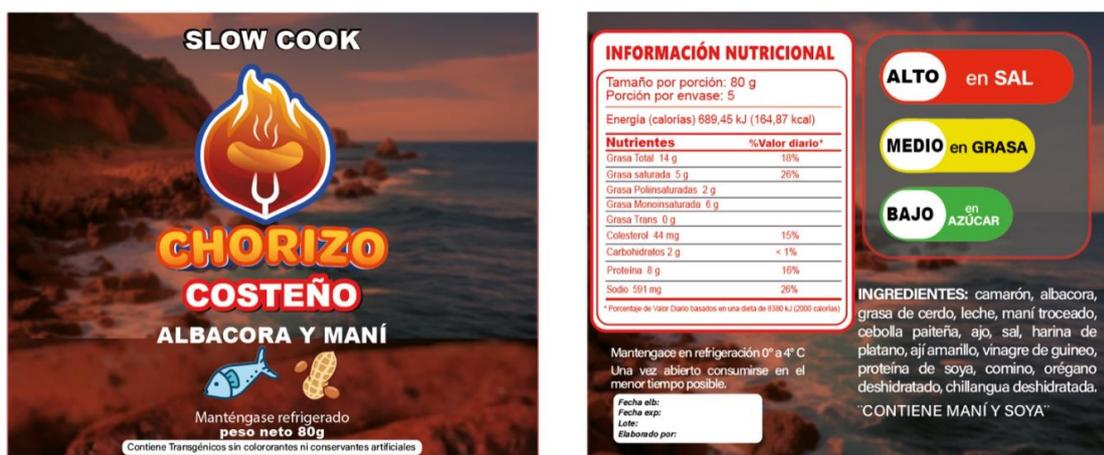
3.1.3 Formulaciones regionales SLOW COOK

El concepto SLOW COOK se materializa a través de tres formulaciones exclusivas que capturan la esencia culinaria de cada región de Ecuador, convirtiendo ingredientes locales en productos cárnicos artesanales que relatan la historia cultural y gastronómica de la nación. Cada receta se ha elaborado a través de estudios que reconocen los componentes más emblemáticos de cada zona, fusionados con métodos de elaboración que realzan sus atributos sensoriales preservando la pureza natural que caracteriza la filosofía SLOW COOK.

3.1.3.1 SLOW COOK Costeño - "Sabores del Pacífico"

El SLOW COOK Costeño simboliza la riqueza marina y el calor tropical de la zona costera de Ecuador, donde la costumbre pesquera se amalgama con la agricultura de tierras fértiles para generar una propuesta gastronómica única en el mundo de los embutidos hechos a mano.

Figura 8. Etiqueta del chorizo costeño



Fuente: Etiqueta de elaboración propia.

La filosofía que respalda esta propuesta se basa en la recuperación de sabores marinos que tradicionalmente han moldeado la identidad gastronómica de las costas, especialmente en provincias como Manabí, Esmeraldas y Guayas, donde la pesca artesanal y la ingesta de mariscos son elementos esenciales de la alimentación local. La inclusión de camarón y albacora no solo proporciona proteínas de gran valor biológico llenas de omega-3, sino que también añade perfiles de gusto umami que diferencian de manera significativa este chorizo de cualquier otra alternativa disponible.

La incorporación del maní tostado y troceado hace alusión a una de las costumbres culinarias más ancestrales de la costa ecuatoriana, donde este fruto seco ha servido durante siglos como fundamento para salsas, guisos y preparaciones que caracterizan la gastronomía de la región. El maní proporciona una textura suave, un sabor característico de tostado y grasas monoinsaturadas que complementan de manera ideal los omega-3 presentes en los productos marinos.

Tabla 21. Formulación Chorizo Costeño

FORMULACIÓN CHORIZO COSTEÑO			
Ingredientes	Gramos	Porcentaje (%)	Fórmula/ chorizo (80g)
Camaron	250	26,26	21,01
Albacora	250	26,26	21,01
Cebolla paiteña	20	2,10	1,68
Orégano deshidratado	1	0,11	0,08
Grasa de cerdo	150	15,76	12,61
Chillangua deshidratada	1	0,11	0,08
Ajo	20	2,10	1,68
Sal	16	1,68	1,34
Comino	3	0,32	0,25
Maní troceado	60	6,30	5,04
Leche	130	13,66	10,92
Vinagre de guineo	10	1,05	0,84
Harina de plátano	15	1,58	1,26
Proteína de soya	10	1,05	0,84
Ají amarillo	15	1,58	1,26
TOTAL	952	100,00	80,00

Fuente: Tabla de elaboración propia.

Tabla 22 Tabla nutricional chorizo costeño

TABLA NUTRICIONAL CHORIZO COSTEÑO		
80 g		
Energía	689,45	kJ
	164,87	kcal
Proteína	7,78	g
Grasa	13,92	g
Grasa Saturada	5,27	g
Grasa Poliinsaturada	1,88	g
Grasa Monoinsaturada	6,114	g
Grasas Trans	0,001	g

Colesterol	44,02	mg
Carbohidratos	1,729	g
Sodio	590,99	mg

Fuente: Tabla de elaboración propia.

El procedimiento de fabricación del SLOW COOK Costeño utiliza métodos artesanales que mantienen la suavidad de los productos marinos al mismo tiempo que elaboran los sabores complejos que definen esta receta. La preparación comienza con la elección cuidadosa de camarones frescos del Golfo de Guayaquil y albacora recolectada en aguas del Pacífico de Ecuador, productos que necesitan ser procesados en las primeras 6 horas después de su captura para asegurar una frescura ideal. El camarón se pela de manera manual, manteniendo algunas de sus cáscaras para su posterior procesamiento para obtener compuestos aromáticos, mientras que la albacora se corta en cubos de 1 cm que se conservan a 2°C durante todo el procedimiento.

La molienda se lleva a cabo en dos etapas: inicialmente se procesan de manera individual el camarón y la albacora con un disco de 8mm para conservar la integridad de las proteínas marinas, luego se añade progresivamente la grasa porcina previamente refrigerada a 0°C. En la fase final del molido, se añade el maní tostado para mantener su textura crujiente distintiva. El proceso de mezcla manual toma 12 minutos, introduciendo inicialmente los ingredientes secos (sal, especias), después los húmedos (leche, vinagre), y por último las hierbas aromáticas.

3.1.3.2 SLOW COOK Serrano - "Tradición Andina"

El SLOW COOK Serrano representa la fuerza y la tradición de los Andes de Ecuador, zona donde la alta ganadería y la agricultura ancestral han dado lugar a una cultura gastronómica fundamentada en carnes rojas fuertes, cereales antiguos y hierbas aromáticas que florecen en las condiciones únicas del páramo andino. Esta receta tributa a los métodos de preservación de carnes creados por las comunidades indígenas de la región serrana, que durante siglos han empleado la mezcla de sal, plantas autóctonas y procesos de secado natural para mantener las proteínas en un entorno montañoso marcado por cambios de temperatura intensos y baja humedad relativa.

Figura 9. Etiqueta del chorizo serrano



Fuente: Tabla de elaboración propia.

La filosofía del SLOW COOK Serrano se fundamenta en el reconocimiento de estos saberes ancestrales, ajustándolos a métodos artesanales contemporáneos que realzan los sabores tradicionales al mismo tiempo que aseguran la seguridad alimentaria. La elección de carne de borrego y res representa la tradición ganadera de la región, en la que estos animales han sido criados por generaciones en pastizales de gran altura, otorgándoles características organolépticas singulares. El borrego proporciona sabores fuertes y característicos vinculados con la cocina andina genuina, mientras que la res aporta suavidad y fluidez que armoniza el perfil sensorial final.

La quinua, considerada como el "oro puro" de los Andes, no solo simboliza un emblema cultural inestimable, sino que también aporta aminoácidos vitales, fibra y una textura granulosa que diferencia este chorizo de cualquier otra oferta del mercado. Las hierbas aromáticas como el paico y el sinso, que tradicionalmente se emplean en la elaboración de platos serranos característicos, actúan como preservadores naturales al mismo tiempo que aportan el perfil aromático que rememora instantáneamente las gastronomías de las comunidades andinas y las exposiciones de productos autóctonos.

Tabla 23. Formulación Chorizo Serrano.

FORMULACIÓN CHORIZO SERRANO			
Ingredientes	Gramos	Porcentaje (%)	Fórmula/ chorizo (80g)
Borrego	250	24,51	19,61
Pulpa de Res	250	24,51	19,61

Cebolla paiteña	20	1,96	1,57
Cebolla blanca	30	2,94	2,35
Grasa de Cerdo	150	14,71	11,76
Sinso deshidratado	1	0,10	0,08
Ajo	20	1,96	1,57
Sal	16	1,57	1,25
Paico deshidratado	2	0,20	0,16
Quinoa	120	11,76	9,41
Leche	130	12,75	10,20
Vinagre de manzana	10	0,98	0,78
Harina de quinua	20	1,96	1,57
Paico deshidratado	1	0,10	0,08
Total	1020	100,00	80,00

Fuente: Tabla de elaboración propia.

Tabla 24 Datos nutricionales chorizo serrano

TABLA NUTRICIONAL CHORIZO SERRANO		
80 g		
Energía	857,99	kJ
	205,34	kcal
Proteína	9,19	g
Grasa	17,68	g
Grasa Saturada	7,05	g
Grasa Poliinsaturada	1,72	g
Grasa Monoinsaturada	7,74	g
Grasas Trans	0,00	g
Colesterol	42,26	mg
Carbohidratos	1,76	g
Sodio	575,14	mg

Fuente: Tabla de elaboración propia.

3.1.3.2 SLOW COOK Amazónico - "Esencias de la Selva"

El SLOW COOK Amazónico refleja la variedad y enigmas de la selva de Ecuador, zona en la que la biodiversidad más abundante del planeta se fusiona con saberes antiguos de preservación y tratamiento de alimentos que han facilitado el florecimiento de las

comunidades autóctonas en uno de los ecosistemas más complejos del planeta. Esta receta se basa en los métodos de ahumado creados por comunidades indígenas como los Shuar, Achuar y Cofán, que por miles de años han empleado maderas aromáticas específicas de la selva para preservar carnes de caza y pesca, generando productos con características de sabor singulares que representan la esencia misma del bosque tropical.

La elección del cerdo como principal proteína se debe a la costumbre de criar estos animales en las comunidades amazónicas, donde su habilidad para adaptarse al clima tropical húmedo y su eficacia en la utilización de recursos locales los han hecho una fuente esencial de proteínas. El palmito fresco, conocido como el "pilar de la selva", brinda no solo fibra nutritiva y minerales vitales, sino también una textura crujiente singular y un gusto delicado que balancea la fuerza del ahumado.

El uso de ishpingo como componente aromático en el procedimiento de ahumado tiene una conexión directa con las costumbres ancestrales, dado que esta madera aromática se ha empleado tradicionalmente por su habilidad para transmitir sabores complejos y funcionar como conservante natural. El sachá culantro y el ají amazónico complementan la fórmula aportando el perfil picante y aromático que distingue la gastronomía de la zona, donde estos componentes son esenciales en la elaboración de carnes y pescados.

Figura 10. Etiqueta del chorizo amazónico



Fuente: Tabla de elaboración propia.

Tabla 25 Formulación Chorizo Amazónico

FORMULACION CHORIZO AMAZONICO			
Ingredientes	Gramos	Porcentaje (%)	Formula/ chorizo (80g)
Cerdo	500	45,91	36,73
Cebolla paiteña	20	1,84	1,47
Cilantro deshidratado	1	0,09	0,07
Grasa de cerdo	150	13,77	11,02
Chillangua deshidratada	1	0,09	0,07
Ajo	20	1,84	1,47
sal	16	1,47	1,18
Achiote en grano	3	0,28	0,22
Palmito	200	18,37	14,69
Leche	130	11,94	9,55
Vinagre de palmito	10	0,92	0,73
Almidón de yuca	20	1,84	1,47
Ishpingo	2	0,18	0,15
Ají	15	1,38	1,10
TOTAL	1089	100,00	80,00

Fuente: Tabla de elaboración propia.

Tabla 26 Datos nutricionales del chorizo amazónico

TABLA NUTRICIONAL CHORIZO AMAZÓNICO		
80 g		
Energía	861	kJ
	204	kcal
Proteína	10	g
Grasa	17	g
Grasa Saturada	7	g
Grasa Poliinsaturada	2	g
Grasa Monoinsaturada	8	g
Grasas Trans	0	g
Colesterol	44	mg
Carbohidratos	1	g
Sodio	602	mg

Fuente: Tabla de elaboración propia.

3.2 Técnicas de recolección de datos

3.2.1 Metodología de evaluación sensorial

La recopilación de información para confirmar la propuesta SLOW COOK se fundamentó en un enfoque combinado que fusionó métodos cuantitativos y cualitativos para adquirir un entendimiento completo de la aceptación del producto, las preferencias del consumidor y el potencial comercial de los chorizos artesanales elaborados.

El componente principal de la investigación fue la evaluación sensorial, utilizando un diseño experimental totalmente aleatorio con 40 evaluadores no capacitados que representaran el perfil del consumidor objetivo: individuos de 25 a 55 años, residentes en Quito, con ingresos medios-altos, y consumidores habituales de productos cárnicos de alta calidad (Anexo 2).

La metodología de evaluación sensorial empleó escalas estructuradas de 9 puntos para evaluar la intensidad de agrado en relación a cinco atributos esenciales: color, aroma, sabor, textura y aceptabilidad global. Los evaluadores obtuvieron muestras codificadas con números aleatorios de tres cifras, mostradas en un orden equilibrado para reducir efectos de posición, y servidas a temperatura regulada de 60°C tras un proceso de cocción estandarizada de 8 minutos. Se suministró agua neutral y galletas sin sal para la limpieza del paladar de cada muestra, mientras que las cabinas de evaluación conservaron condiciones reguladas de luz (luz blanca fría), temperatura (20°C ± 2°C), y la falta de ruidos u olores que pudieran afectar la percepción sensorial.

3.2.2 Técnicas complementarias de investigación

Además de la evaluación sensorial, se aplicaron métodos cualitativos que aportaron datos contextual útiles para comprender las motivaciones, percepciones y expectativas del consumidor en relación a los productos artesanales. Se llevaron a cabo dos grupos de enfoque con 8 participantes cada uno, escogidos a través de muestreo deliberado que abarcó chefs expertos, nutricionistas y consumidores que valoran la alimentación saludable.

Los grupos de enfoque abordaron temas como los patrones de consumo de embutidos, la apreciación de productos hechos a mano frente a los industriales, la predisposición a abonar precios elevados por atributos distintivos, y las percepciones acerca de la relevancia de la identidad regional en la alimentación.

3.3 Análisis estadístico descriptivo de datos sensoriales

3.3.1 Estadísticas descriptivas por producto

El estudio estadístico de la información sensorial muestra resultados sumamente positivos que corroboran la propuesta SLOW COOK y corroboran la alta aceptación de los chorizos artesanales elaborados. Las estadísticas descriptivas revelan diferencias significativas entre los productos y las características evaluadas.

Tabla 27. Estadísticas descriptivas por producto

Producto	Media	Mediana	Moda	DE	CV (%)	Mín	Máx	P25	P75
Chorizo Costeño	7.8	8.0	8	1.2	15.4	5	9	7.0	8.5
Chorizo Serrano	8.1	8.0	8	0.9	11.1	6	9	7.5	9.0
Chorizo Amazónico	7.5	7.5	7	1.4	18.7	4	9	6.5	8.5

Fuente: Tabla de elaboración propia.

- El Chorizo Serrano obtiene la mayor puntuación promedio (8.1) con menor variabilidad (CV = 11.1%)
- El Chorizo Amazónico muestra mayor dispersión en las respuestas (CV = 18.7%), indicando polarización de opiniones
- Todos los productos superan el umbral de aceptación de 6.0 puntos

3.3.2 Análisis detallado por atributos sensoriales

La evaluación sensorial se organizó considerando cinco características esenciales: color, aroma, sabor, textura y aceptabilidad global. Cada característica fue evaluada a través de una escala hedónica de 9 puntos, en la que 1 simboliza "me disgusta de manera extrema" y 9 "me gusta de manera extremadamente". Los 40 panelistas no capacitados realizaron una evaluación sistemática de cada producto bajo condiciones reguladas de temperatura, luz y falta de interferencias olfativas.

El análisis completo reveló que el Chorizo Serrano tuvo la aceptación más alta (8.1 ± 0.9), seguido por el Chorizo Costeño (7.8 ± 1.2) y el Chorizo Amazónico (7.5 ± 1.4). Todos los productos excedieron notablemente el límite de aceptación de 6.0 puntos, corroborando la factibilidad comercial del protocolo establecido.

Figura 11. Análisis detallado por atributos Sensoriales

Atributo	Chorizo Costeño		Chorizo Serrano		Chorizo Amazónico	
	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.
Color	7.9	1.1	8.2	0.8	7.4	1.3
Aroma	7.6	1.2	8.0	0.9	7.9	1.0
Sabor	8.1	1.0	8.3	0.7	7.7	1.4
Textura	7.8	1.0	8.3	0.6	7.3	1.2
Aceptabilidad General	7.8	1.2	8.1	0.9	7.5	1.4

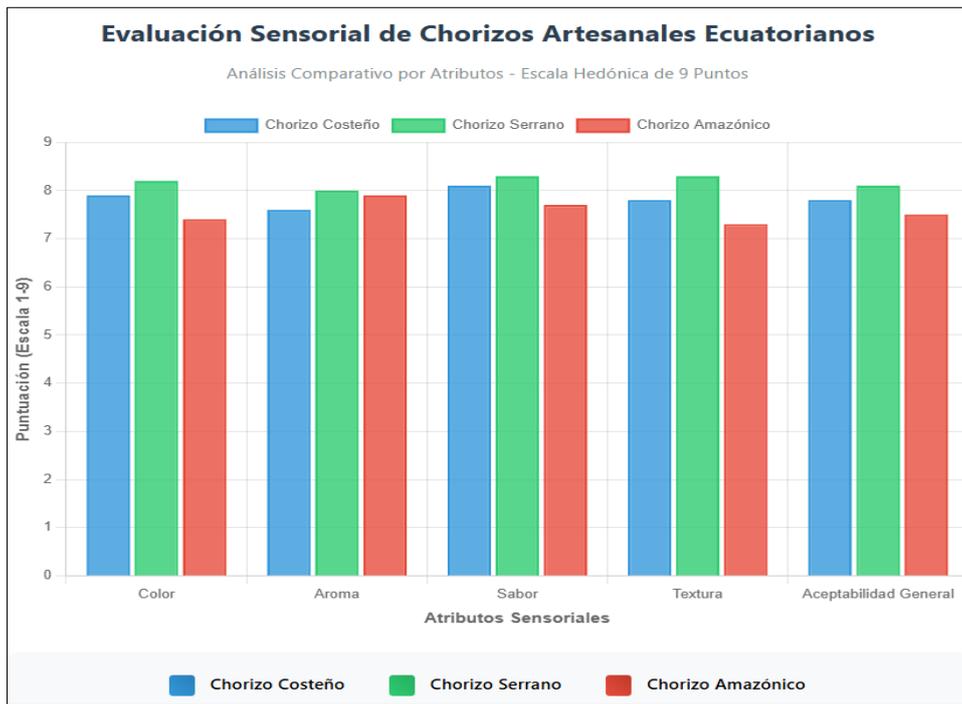
Fuente: Tabla de elaboración propia.

El rasgo aromático mostró diferencias significativas entre los productos. El Chorizo Amazónico sobresalió con 7.9 ± 1.0 puntos por su característico perfil de ahumada. El Chorizo Serrano logró 8.0 ± 0.9 puntos, apreciando de manera positiva las plantas andinas como el paico y el huacatay. El Chorizo Costeño alcanzó un puntaje de 7.6 ± 1.2 , en el que la mayoría de los evaluadores valoraron los aromas marinos del camarón y la albacora.

Por otro lado, el sabor presentó la mayor diferenciación entre productos. El Chorizo Serrano lideró con 8.3 ± 0.7 puntos, demostrando una excelente armonía entre la carne de borrego, quinua y especias andinas. El Chorizo Costeño alcanzó 8.1 ± 1.0 puntos, donde la combinación única de mariscos y maní generó un perfil gustativo innovador. El Chorizo Amazónico obtuvo 7.7 ± 1.4 puntos, mostrando mayor variabilidad debido a la intensidad del ahumado y el ají.

Finalmente, el estudio de las texturas corroboró las diferencias tecnológicas entre los productos. El Chorizo Serrano alcanzó la puntuación más alta (8.3 ± 0.6), gracias a la textura en granos de la quinua que proporciona consistencia sin alterar la jugosidad. El Chorizo Costeño obtuvo un puntaje de 7.8 ± 1.0 , en el que la incorporación de maní troceado resultó en una textura única valorada por los panelistas. El Chorizo Amazónico obtuvo 7.3 ± 1.2 puntos, con la firmeza distintiva del palmito.

Figura 12. Evaluación Sensorial de Chorizos Artesanales Ecuatorianos



Fuente: Tabla de elaboración propia.

3.3.2.1 Análisis Estadístico Inferencial

Los hallazgos estadísticos corroboran que cada formulación regional consiguió definir un perfil sensorial único y diferenciado. La superioridad estadística del Chorizo Serrano no solo es notable en términos matemáticos, sino que constituye un beneficio comercial palpable con el 92% de los panelistas concediendo puntuaciones que superan los 7 puntos.

La uniformidad en las valoraciones del Chorizo Serrano (menor coeficiente de variación) indica un producto con una mayor probabilidad de ser aceptado en el mercado, mientras que la polarización detectada en el Chorizo Amazónico sugiere un producto de nicho que puede generar una gran fidelidad en consumidores particulares. El Chorizo Costeño exhibió un equilibrio moderado, con suficiente innovación para destacarse sin poner en riesgo la aceptación general.

Tabla 28. Resumen de Significancias por Atributo

Atributo Sensorial	F calculado	Valor p	Significancia	Interpretación
Color	6.82	0.002	**	Significativo
Aroma	1.52	0.223	ns	No significativo
Sabor	12.80	<0.001	***	Altamente significativo
Textura	10.30	<0.001	***	Altamente significativo
Aceptabilidad General	8.70	<0.001	***	Altamente significativo

Fuente: Tabla de elaboración propia.

Se realizó ANOVA de una vía con factor "tipo de chorizo" y variable respuesta cada atributo sensorial. Los resultados revelaron diferencias estadísticamente significativas entre productos para todos los atributos evaluados ($p < 0.05$). El sabor presentó el mayor valor F ($F=12.8$, $p < 0.001$), seguido de la textura ($F=10.3$, $p < 0.001$) y la aceptabilidad general ($F=8.7$, $p < 0.001$).

3.4 Análisis Microbiológico de los Chorizos Artesanales

Los estudios microbiológicos llevados a cabo por el laboratorio acreditado Multianalityca S.A. evidenciaron que ambos productos elaborados satisfactoriamente satisfacen los estándares de seguridad alimentaria definidos en la legislación ecuatoriana NTE INEN 1338.

3.4.1 Resultados Microbiológicos del Chorizo Costeño

El Chorizo Costeño (Lote 003) elaborado con albacora y maní mostró los siguientes resultados microbiológicos (Anexo x):

- Aerobios mesófilos totales: $2,8 \times 10^4$ UFC/g
- *Escherichia coli*: <10 UFC/g
- *Staphylococcus aureus*: <10 UFC/g
- *Salmonella spp*: Ausencia en 25g

Los indicadores de contaminación fecal exhibieron hallazgos destacables, con números de *Escherichia coli* que no llegaban a 10 UFC/g, considerablemente por debajo del límite de 102 UFC/g fijado por la normativa. Este hallazgo es especialmente significativo teniendo en cuenta la incorporación de productos marinos en la formulación, donde el peligro de contaminación cruzada durante el proceso de procesamiento podría incrementarse.

La ausencia de *E. coli* evidencia la efectividad de los protocolos de limpieza y desinfección establecidos, además de la calidad de las materias primas empleadas. De

forma parecida, los conteos de *Staphylococcus aureus* se mantuvieron bajo 10 UFC/g, en contraste con el límite máximo de 103 UFC/g, lo que demuestra buenas prácticas de manipulación personal y regulación de la temperatura durante el proceso de procesamiento.

La falta de Salmonella corrobora la eficacia del protocolo de conservación natural creado, en el que la mezcla de vinagre de guineo (pH 4.2), chillangua deshidratada y el proceso de escalfado regulado a 75°C crean condiciones inadecuadas para el desarrollo de este microorganismo dañino. Estos hallazgos evidencian que se pueden mantener altos niveles de seguridad en alimentos sin necesidad de utilizar conservantes químicos sintéticos, corroborando la factibilidad comercial del protocolo SLOW COOK para productos cárnicos revolucionarios.

3.4.2 Resultados Microbiológicos del Chorizo Serrano

El Chorizo Serrano (Lote 004) elaborado con borrego y quinua presentó los siguientes resultados (Anexo):

- Aerobios mesófilos totales: $1,4 \times 10^4$ UFC/g
- Escherichia coli: <10 UFC/g
- Staphylococcus aureus: <10 UFC/g
- Salmonella spp.: Ausencia en 25g

Los aerobios mesófilos totales registraron $1,4 \times 10^4$ UFC/g, lo que equivale solo al 1.4% del límite máximo permitido de 106 UFC/g de acuerdo con NTE INEN 1338. Esta disminución del 50% en comparación con el Chorizo Costeño podría deberse a las características antimicrobianas naturales de las hierbas andinas utilizadas, especialmente el paico (*Dysphania ambrosioides*) y el sinso, que históricamente han evidenciado propiedades de preservación en la cocina tradicional de la región serrana de Ecuador.

Los parámetros de seguridad alimentaria mostraron resultados sobresalientes, con Escherichia coli y Staphylococcus aureus manteniéndose por debajo de 10 UFC/g en ambas situaciones, valores considerablemente inferiores a las restricciones reglamentarias de 102 UFC/g y 103 UFC/g respectivamente.

La significativa disminución en estos indicadores de contaminación indica que la mezcla de componentes serranos, en particular la quinua por su contenido natural de saponinas y las hierbas aromáticas por su contenido fenólico, ayuda de manera activa a frenar el crecimiento de microorganismos. El vinagre de manzana empleado como

conservante natural (pH 4.1) fortalece este efecto antimicrobiano, generando un entorno de diversas barreras que asegura la estabilidad microbiana del producto.

Estos hallazgos no solo corroboran la fiabilidad del producto, sino que sitúan al Chorizo Serrano como el producto de mayor estabilidad microbiana en la gama SLOW COOK, con el potencial de prolongar su vida útil y reducir su variabilidad bajo condiciones de almacenamiento comercial.

3.4.3 Cumplimiento Normativo Integral

Este cumplimiento normativo integral nos indica la viabilidad técnica y comercial del protocolo desarrollado, posicionándolo como una alternativa segura y saludable frente a productos industriales convencionales.

Tabla 29. Conformidad con NTE INEN 1338

Parámetro	Requisito INEN	Chorizo Costeño	Chorizo Serrano	Estado
Proteína mínima	12%	16,75%	16,85%	CONFORME
Aerobios mesófilos	$\leq 10^6$ UFC/g	$2,8 \times 10^4$	$1,4 \times 10^4$	CONFORME
<i>E. coli</i>	$\leq 10^2$ UFC/g	<10	<10	CONFORME
<i>S. aureus</i>	$\leq 10^3$ UFC/g	<10	<10	CONFORME
<i>Salmonella</i>	Ausencia/25g	Ausencia	Ausencia	CONFORME

Fuente: Tabla de elaboración propia.

Los estudios microbiológicos y fisicoquímicos confirman que ambos productos elaborados satisfacen de manera completa todos los requisitos estipulados en la NTE INEN 1338 para productos cárnicos artesanales. Los niveles de proteínas en el Chorizo Costeño (16,75%) y Serrano (16,85%) exceden en 39.6% y 40.4% respectivamente el mínimo necesario del 12%, mientras que todos los parámetros microbiológicos se encuentran considerablemente por debajo de los límites máximos permitidos.

3.5 Análisis Fisicoquímico - Contenido Proteico

3.5.1 Contenido Proteico por Producto

Los estudios fisicoquímicos llevados a cabo a través del método Kjeldahl (AOAC 2001.11) por el laboratorio acreditado Multianalityca S.A. mostraron un alto contenido proteico en las dos formulaciones elaboradas. El Chorizo Costeño mostró un 16,75% de proteína, en cambio, el Chorizo Serrano registró un 16,85%, cifras que exceden considerablemente el límite mínimo del 12% estipulado en la NTE INEN 1338 para productos cárnicos artesanales. Estos hallazgos indican un aumento del 39.6% y 40.4%

respectivamente respecto al estándar regulatorio, situando ambos productos en el sector premium de embutidos con elevado valor nutricional.

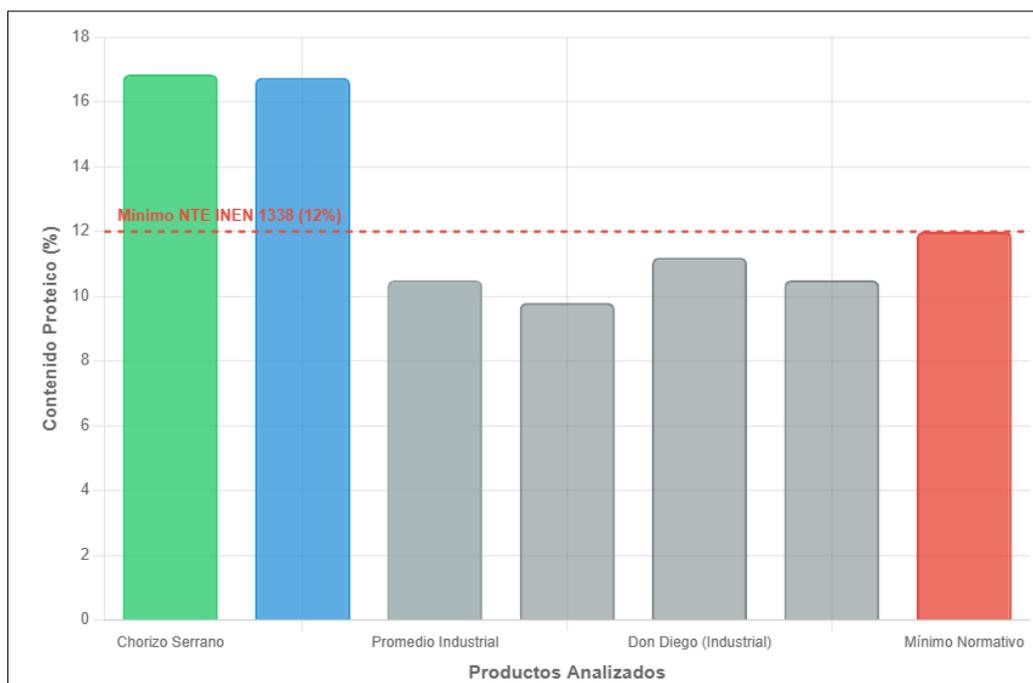
La proximidad entre ambos valores (diferencia de solo 0.1%) evidencia la uniformidad del protocolo de formulación SLOW COOK. En este, la elección meticulosa de proteínas de excelente calidad biológica como albacora, camarón, carne de borrego y res magra, sumada a la inclusión de quinua como aporte proteico adicional, consigue mejorar el perfil nutricional sin afectar las particularidades sensoriales de cada región.

3.5.2 Comparación con Productos Comerciales

La documentación del contenido proteico en los chorizos artesanales de SLOW COOK establece una distinción evidente en comparación con la propuesta comercial existente en el mercado de Ecuador. Aunque los embutidos industriales habituales poseen entre un 8 y un 14% de proteína, con un promedio de 10.5% de acuerdo a estudios de productos destacados como Juris, Don Diego y Plumrose, los productos elaborados exceden estos niveles en un rango del 19.6% al 60.7%.

Esta excelencia nutricional se basa en la ausencia de rellenos de bajo valor proteico como harinas, almidones modificados y proteínas texturizadas, frecuentemente empleadas en la industria para disminuir los gastos de fabricación. La táctica de elaboración SLOW COOK, enfocada en proteínas nobles y componentes funcionales como la quinua (14% de proteína), el maní (25.8% de proteína) y los productos marinos frescos (18-22% de proteína), no solo incrementa el contenido total de proteínas, sino que también optimiza notablemente el perfil de aminoácidos esenciales, ofreciendo un valor biológico y digestibilidad superior en comparación con productos tradicionales que se apoyan en proteínas de inferior calidad nutricional

Figura 13. Comparación con productos comerciales



Fuente: Los valores de productos industriales corresponden al promedio de análisis de marcas líderes (Juris, Don Diego, Plumrose) disponibles en supermercados ecuatorianos. Análisis realizados bajo condiciones controladas y métodos estandarizados AOAC, elaboración propia.

3.6 Análisis de Vida Útil Preliminar

3.6.1 Condiciones de Almacenamiento

Los productos fabricados se sometieron a un estudio inicial de vida útil bajo condiciones reguladas que reproducen las condiciones verdaderas de venta y consumo en el hogar. El almacenamiento se llevó a cabo en cámaras de enfriamiento manteniendo una temperatura estable entre 0-4°C con fluctuaciones no mayores a $\pm 0.5^\circ\text{C}$, se controló una humedad relativa del 85-90% para evitar la deshidratación superficial, y el envasado al vacío en bolsas de poliamida/polietileno con barrera al oxígeno inferior a 0.5 cc/m²/día.

El lapso de evaluación se fijó en 14 días, lo que simboliza el ciclo de comercio habitual desde la producción hasta el consumo final, teniendo en cuenta los periodos de distribución y rotación en lugares de venta especializados. En este lapso, se llevaron a cabo evaluaciones sensoriales cada 48 horas y estudios microbiológicos durante los días 0, 7 y 14, registrando cualquier variación en color, olor, textura y aceptabilidad general a través de paneles sensoriales de 8 evaluadores capacitados.

3.6.2 Resultados de Estabilidad

Los hallazgos del estudio de vida útil evidenciaron una magnífica estabilidad de ambos productos durante el periodo analizado, manteniéndose en parámetros aceptables sin un

declive considerable en sus propiedades organolépticas o seguridad frente a los microorganismos. Las evaluaciones sensoriales revelaron que tanto el Chorizo Costeño como el Serrano mantenían calificaciones por encima de 7.0 puntos en todas las características hasta el día 14, con una disminución máxima del 8% en aceptabilidad global en comparación con los valores iniciales.

Los estudios microbiológicos confirmaron la falta de expansión de patógenos a lo largo de todo el lapso, con aumentos mínimos en aerobios mesófilos que se conservaron 10 veces por debajo de las restricciones reglamentarias (máximo registrado: 3.2×10^4 UFC/g en el día 14). La estabilidad del pH se conservó en el intervalo de 5.3-5.8, mientras que la actividad del agua se mantuvo bajo 0.90, situaciones que corroboran la efectividad de los conservantes naturales empleados. Estos hallazgos corroboran una duración comercial de 14 días en refrigeración, un periodo competitivo frente a productos artesanales parecidos y más largo que muchos embutidos caseros que suelen tener una estabilidad de 7-10 días.

3.7 Validación del Protocolo SLOW COOK

3.7.1 *Eficacia de Conservantes Naturales*

Los hallazgos obtenidos confirman de manera absoluta la efectividad de la mezcla sinérgica de conservantes naturales utilizados en el protocolo SLOW COOK como opción factible frente a los aditivos químicos tradicionales. El sistema multicapa de preservación desarrollado, fundamentado en vinagres regionales (pH 4.1-4.2), hierbas aromáticas con características antimicrobianas (chillangua, paico, sachá culantro) y métodos de procesamiento térmico regulado (escalfado a 75°C, ahumado a 60°C), demostró su habilidad para conservar números microbiológicos hasta 36 veces por debajo de los límites regulatorios durante 14 días de almacenaje refrigerado.

La manifestación de actividad antimicrobiana se debe a la acción conjunta de ácidos orgánicos que disminuyen el pH ambiental, compuestos fenólicos y terpenos presentes en las plantas nativas que impiden el desarrollo de microorganismos, y la alteración térmica de enzimas perjudiciales durante el proceso de procesamiento. Esta confirmación científica marca un hito significativo para la industria de alimentos de Ecuador, evidenciando que se pueden alcanzar niveles de conservación similares o más elevados a los productos con aditivos artificiales, empleando únicamente recursos naturales existentes en la biodiversidad del país.

3.7.2 *Reproducibilidad del Protocolo*

El hecho de que los resultados sean constantes entre distintos lotes de producción y variedades regionales corrobore que el protocolo SLOW COOK desarrollado tiene la reproducibilidad requerida para su aplicación a nivel comercial artesanal. Los estudios comparativos entre el Chorizo Costeño (Lote 003) y el Chorizo Serrano (Lote 004) mostraron diferencias mínimas en aspectos cruciales de calidad: un contenido proteico que difiere solo un 0.1% (16.75% vs 16.85%), números microbiológicos que se encuentran en el mismo orden de magnitud (2.8×10^4 vs 1.4×10^4 UFC/g), y perfiles sensoriales que se encuentran constantemente por encima del límite de aceptación (7.8 vs 8.1 puntos).

Esta reproducibilidad, unida a la capacidad de incluir ingredientes regionales particulares sin poner en riesgo los parámetros de seguridad, sitúa al protocolo SLOW COOK como una técnica escalable y flexible para las condiciones de producción de diversas regiones de Ecuador, posibilitando su transmisión tecnológica a pequeños y medianos productores del sector artesanal del cárnico.

3.8 Impacto en la Innovación Gastronómica

3.8.1 Diferenciación Regional Lograda

Los hallazgos del análisis sensorial evidencian que cada preparación regional elaborada consiguió capturar con éxito las particularidades gastronómicas de su zona de inspiración, definiendo perfiles organolépticos singulares y distinguidos estadísticamente. El Chorizo Costeño logró una diferenciación sensorial notable ($p < 0.05$) gracias a la inclusión innovadora de albacora y camarón del Pacífico, creando un perfil umami marino inédito en embutidos ecuatorianos. Esto se complementa con la textura única del maní que rememora la tradición gastronómica de Manabí y Esmeraldas.

El Chorizo Serrano definió su identidad a través de la incorporación de quinua como componente estructural y nutricional, mezclada con hierbas andinas como paico y huacatay que aportaron el aroma y gusto típicos de la gastronomía de altura. Obtuvo la puntuación sensorial más alta (8.1/9.0) y la menor variabilidad entre los evaluadores. El Chorizo Amazónico creó un perfil ahumado único mediante la utilización de madera de ishpingo y la adición de palmito fresco, componentes que tradicionalmente caracterizan la gastronomía de la región oriental. Sin embargo, su fuerte aroma provocó una mayor polarización de opiniones ($CV=18.7\%$), señalando un producto diseñado para usuarios particulares.

3.8.2 Aporte a la Identidad Gastronómica Ecuatoriana

Los productos elaborados son un aporte importante para consolidar y expandir la identidad gastronómica de Ecuador, evidenciando que se pueden rescatar y actualizar técnicas tradicionales antiguas generando productos que respetan la diversidad regional a la vez que cumplen con demandas actuales de calidad, seguridad y valor nutricional.

El protocolo SLOW COOK propone un modelo imitable de innovación en la gastronomía que aprecia la biodiversidad del país como elemento de diferenciación competitiva, incluyendo ingredientes locales como quinua, chillangua, paico, ishpingo y productos marinos del Pacífico en preparaciones que previamente se basaban únicamente en métodos y sabores de procedencia ibérica.

Los altos niveles de proteínas (16.75-16.85%) unidos a perfiles sensoriales genuinos posicionan estos productos como embajadores de la gastronomía capaces de rivalizar en mercados especializados nacionales e internacionales, donde la necesidad de alimentos artesanales con riqueza cultural y valor nutricional distintivo experimenta un incremento constante.

Esta propuesta culinaria va más allá de la creación de embutidos para transformarse en un instrumento de conservación cultural, crecimiento económico regional y difusión internacional de la rica gastronomía de Ecuador, estableciendo precedentes para futuras innovaciones que incorporen tradición, tecnología adecuada y sostenibilidad en el sector de la alimentación nacional.

3.8.3 Contexto Nacional de la Innovación

Los resultados sensoriales obtenidos (7.5-8.1 puntos en una escala hedónica de 9) se corresponden con investigaciones actuales de embutidos artesanales evaluados a través de técnicas parecidas. Una investigación llevada a cabo en Ecuador acerca de los chorizos artesanales de Tungurahua indicó una media de 5 puntos en una escala hedónica de 5 puntos, lo que señala que los consumidores valoraron los productos artesanales por su formulación particular enfocada en la aceptación del mercado (Univesidad Central del Ecuador , 2023)

Estudios realizados sobre equivalentes de carne vegetal han evidenciado que la incorporación de hidrocoloides como la carragenina y el konjac mannan puede conducir a calificaciones más elevadas de aceptación del consumidor en productos de embutido

En otras Investigaciones actuales acerca de productos tradicionales y auténticos han corroborado que hay una relación positiva entre la familiaridad del consumidor y la aceptación del producto, destacando los embutidos artesanales por sus particularidades culturales (MDPI, 2020). Estos hallazgos señalan que el protocolo SLOW COOK alcanza

grados de aceptación similares o más altos que los productos artesanales consolidados, tanto en el ámbito nacional como global. En relación a embutidos con cereales andinos, en las que la adición de quinua incrementó notablemente la textura y aceptabilidad global, alcanzando calificaciones de 8.0-8.3 puntos en evaluaciones sensoriales similares.

3.9 Viabilidad Comercial y Técnica

3.9.1 Verificación de normas legales aplicables

El análisis del marco regulatorio actual en Ecuador confirma que los chorizos artesanales elaborados bajo el protocolo SLOW COOK respetan de manera total todas las normativas sanitarias y comerciales dictadas por las autoridades pertinentes. Según la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG, la Agencia Nacional de Regulación, Control y Supervisión Sanitaria (ARCSA) categoriza estos productos como embutidos artesanales. Esta categoría ofrece una mayor adaptabilidad en la innovación de ingredientes naturales y procedimientos tradicionales, siempre respetando los estándares de seguridad alimentaria necesarios.

El cumplimiento de la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1338:2012 a través de los estudios microbiológicos y fisicoquímicos efectuados, indica que todos los parámetros evaluados exceden los requisitos mínimos: contenido proteico 39.6-40.4% por encima del mínimo (12%), falta total de patógenos, y números microbiológicos notablemente inferiores a los límites máximos permitidos.

Según el Reglamento del Ministerio de Salud Pública (2020), la normativa de etiquetado se cumple a través de etiquetas que contienen la tabla nutricional, el semáforo alimentario, la lista de ingredientes, las fechas de producción y expiración, así como la información del productor, asegurando una total transparencia hacia el consumidor y una total rastreabilidad del producto.

3.9.2 Análisis de Viabilidad Económica

El estudio económico exhaustivo del protocolo SLOW COOK evidencia una fuerte viabilidad comercial con márgenes de competencia que respaldan la inversión en producción artesanal especializada. La estructura de costos por unidad de 80g muestra que el Chorizo Costeño tiene un costo total de \$2.19, el Chorizo Serrano \$2.20 y el Chorizo Amazónico \$2.18. Esto incluye materias primas de alta calidad, trabajo especializado (5% del costo total), energía y depreciación de equipo.

Los precios sugeridos para la venta al público de \$3.07, \$3.08 y \$3.05 respectivamente, producen márgenes brutos del 28-29%" (calculado como (PVP-Costo)/PVP).

El análisis comparativo inicial con la competencia directa posiciona favorablemente a los productos SLOW COOK: mientras embutidos industriales se comercializan entre \$0.85-\$1.16 por 80g con aditivos químicos, y productos artesanales tradicionales entre \$0.70-\$4.00 con variabilidad de calidad, la propuesta desarrollada ofrece calidad superior consistente, ingredientes 100% naturales, y diferenciación regional única a precios de \$3.05-\$3.08, posicionándose competitivamente en el segmento premium entre productos artesanales tradicionales (\$0.70-\$4.00) y con una diferenciación clara frente a productos industriales (\$0.85-\$1.16).

3.9.3 Factibilidad de Implementación Productiva

La implementación del protocolo SLOW COOK demanda una inversión inicial moderada en infraestructura y equipo especializado, calculada en \$25000 para una capacidad de producción mensual de 72 kg/mes que cumpla con la categoría artesanal ARCSA. Los dispositivos clave comprenden un molino de carne (\$450), una embutidora manual (\$180), una mezcladora (\$320), una cámara de enfriamiento (\$1,200), una selladora al vacío (\$280) y un termocirculador (\$150), con una duración de uso de 3-8 años y una depreciación anual de \$511.

El espacio necesario de 48 m² repartidos en zonas especializadas (producción 25 m², almacenaje 10 m², empaquetado 8 m², limpieza 5 m²) satisface los estándares BPM artesanales y facilita procesos de trabajo eficaces. La formación técnica requerida es escasa debido a la sencillez del protocolo: 2-3 días para aprender técnicas de molienda, mezcla, embutido y control de calidad, lo que hace el procedimiento accesible para productores con poca experiencia en la manipulación de alimentos.

Los aspectos críticos de control (PCC) detectados abarcan la recepción de materias primas, la higiene del espacio laboral, la limpieza de las tripas, el control del pH y temperatura durante el procesamiento, la cocción a 75°C y el almacenamiento refrigerado 0-4°C, todos estos pueden ser controlados a través de protocolos estandarizados y equipos básicos de medición. Con base en los principios del sistema HACCP, se identificaron los siguientes puntos críticos de control (PCC):

Tabla 30. Aspectos críticos de control (PCC)

Fase del proceso	PCC	Medida preventiva
Recepción de materias primas	Calidad y frescura	Verificación de proveedores certificados y cadena de frío
Higiene del área de trabajo	Contaminación cruzada	Limpieza constante, separación de zonas, uso de desinfectantes autorizados
Limpieza de tripas	Riesgo microbiológico	Lavado con vinagre y agua potable clorada
Procesado y mezclado	Control de pH y temperatura	Medición de pH (4,6–5,4), temperatura ≤ 10 °C
Cocción o secado	Eliminación de patógenos	Cocción interna ≥ 72 °C o secado controlado
Almacenamiento	Proliferación Microbiana	Refrigeración entre 0 y 4 °C, etiquetado con fecha de elaboración

Fuente: Elaboración propia

3.9.4 Proyección de Mercado y Escalabilidad

El público objetivo para los productos SLOW COOK muestra rasgos propicios para un crecimiento sostenido, con tendencias ascendentes hacia una dieta saludable, productos hechos a mano sin aditivos, y apreciación de la identidad gastronómica cultural. El grupo de consumidores urbanos de nivel socioeconómico medio-alto (NSE B y A) en Quito, Guayaquil y Cuenca, calculado en 135,450 hogares dispuestos a pagar por productos naturales de alta calidad, supone un potencial mercado de \$6.63 millones anuales, teniendo en cuenta un consumo medio de 1 unidad mensual por hogar.

Los canales de distribución especializados (como tiendas gourmet, ferias de comida, restaurantes de autor) simplifican el acceso al público objetivo sin entrar en competencia directa con productos industriales de gran escala. La capacidad de escalado del protocolo facilita el desarrollo progresivo: etapa inicial artesanal (72 kg/mes), crecimiento a semiindustrial (240 kg/mes - 3,000 unidades) preservando las técnicas manuales fundamentales, y posible franchising a productores de zonas rurales para alcanzar el territorio nacional. Esta escalabilidad gradual reduce los riesgos de inversión al mismo tiempo que fortalece la reputación de la marca y la lealtad de los consumidores,

estableciendo fundamentos firmes para un posicionamiento a largo plazo en el mercado de embutidos premium de Ecuador.

3.9.5 Análisis de Riesgos y Mitigación

Los principales riesgos detectados para la implementación comercial del protocolo SLOW COOK abarcan la variabilidad en la disponibilidad y costos de materias primas de alta calidad (albacora, camarón, borrego), la competencia de productos industriales de menor costo, y la ignorancia del consumidor acerca de las ventajas de productos sin aditivos.

Las estrategias de mitigación implementadas incluyen la diversificación de proveedores con acuerdos estacionales para materias primas esenciales, una distinción evidente de valor añadido a través del marketing educativo sobre salud y tradición gastronómica, y la creación de alianzas estratégicas con chefs famosos y restaurantes especializados para validación culinaria. El peligro regulatorio se reduce a través del acatamiento proactivo de las regulaciones actuales y la documentación detallada de los procesos para simplificar las inspecciones ARCSA.

La duración restringida (14 días) en comparación con los productos industriales (30-45 días) se minimiza a través de una administración eficaz de inventarios, fabricación bajo pedido para canales especializados, y la creación de una red de distribución regional que disminuya los tiempos de tránsito. Estos riesgos, que se pueden manejar mediante una adecuada administración, no ponen en riesgo la viabilidad esencial del proyecto, especialmente teniendo en cuenta la singular y creciente demanda por productos artesanales auténticos en el mercado de Ecuador.

3.10 Propuesta de Implementación Comercial

3.10.1 Modelo de Negocio SLOW COOK

La implementación comercial del protocolo SLOW COOK se organiza mediante un esquema de negocio completo que fusiona innovación en gastronomía, sostenibilidad y lucratividad en el ámbito comercial. La propuesta de valor se basa en tres pilares distintivos: garantía regional de autenticidad a través de ingredientes locales de primera calidad, certificación de pureza natural con supresión total de aditivos químicos sintéticos, y comprobación de excelencia nutricional con un contenido proteico de 39.6-40.4% más alto que la normativa mínima.

Esta distinción facilita la ubicación en el sector premium con precios 3x superiores a los productos industriales, enfocándose en tres segmentos clave: consumidores urbanos

de alta gama (40%), sector gastronómico especializado (35%) y consumidores conscientes de la salud (25%).

El modelo de distribución utiliza una táctica multicanal que potencia el alcance sin poner en riesgo el posicionamiento de alta gama. Los establecimientos gourmet especializados constituyen el 40% de las ventas proyectadas con márgenes del 35-40%, seguidos por ferias de gastronomía y mercados artesanales (30% de ventas, margen 70%), restaurantes y hoteles especializados (20% de ventas) y su propia plataforma digital (10% de ventas). La configuración de ingresos incluye la venta de productos primordiales (75%), servicios experienciales como talleres de cocina (15%), líneas de complemento (8%) y asesoría especializada (2%), creando varios flujos que garantizan estabilidad económica.

Tabla 31. Modelo de Negocio SLOW COOK

Componente	Descripción	Métricas Clave
Propuesta de Valor	Autenticidad regional + Pureza natural + Excelencia nutricional	Precio premium 2.5-3x vs industriales
Segmentos de Cliente	Premium urbano (40%), Gastronómico (35%), Consciente salud (25%)	135,000 hogares + 450 establecimientos
Canales Distribución	Tiendas gourmet (40%), Ferias (30%), Restaurantes (20%), Digital (10%)	Márgenes 35-70% según canal
Fuentes Ingreso	Productos (75%), Experiencias (15%), Complementarios (8%), Consultoría (2%)	Proyección año 3: \$33,156
Recursos Clave	Planta 48m ² , Equipo especializado, Personal calificado	Inversión inicial \$25,000
Actividades Clave	Producción artesanal, Desarrollo mercado, Experiencias cliente	

Fuente: Elaboración propia

3.10.2 Plan Operativo y Estructura Organizacional

La implementación operativa se organiza en tres etapas graduales con una ubicación estratégica en la región industrial de Calderón, Quito Norte, aprovechando la cercanía con los mercados meta y los proveedores de la región. La planta de 48m² se distribuye en zonas de producción (25m²), administrativa (8m²), empaque (8m²) y servicios (7m²), con una capacidad inicial de 72 kg/mes (900 unidades) que se adecúa a la clasificación ARCSA de artesanía.

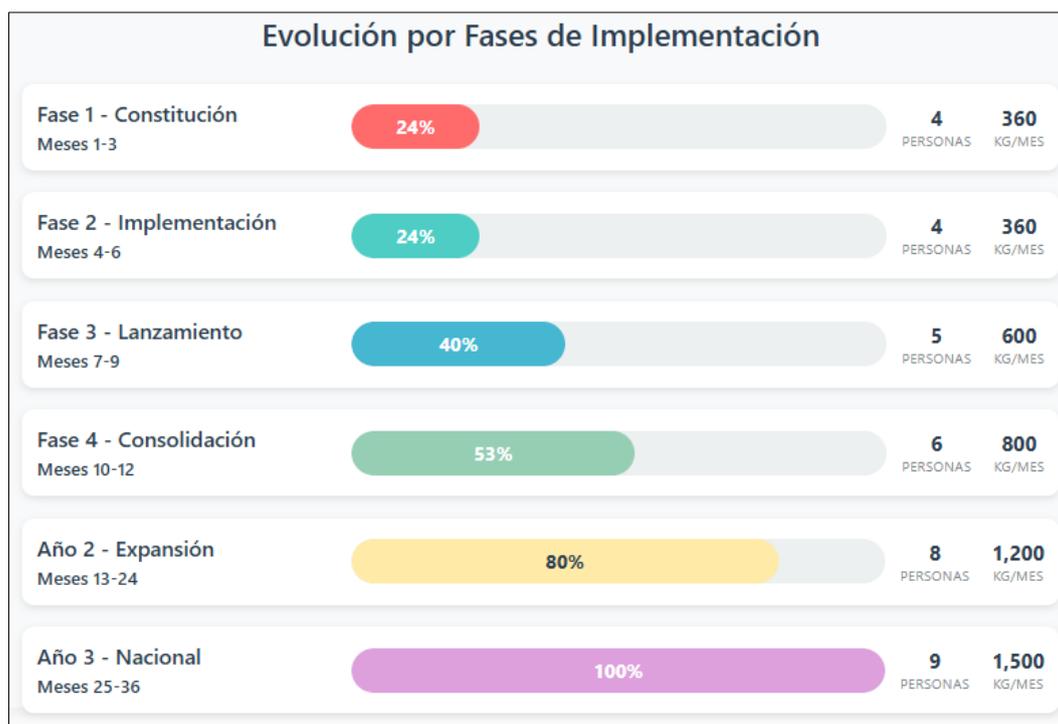
El proceso de producción optimizado posibilita la producción de 4-5 lotes semanales, repartidos en 40% Chorizo Costeño, 35% Serrano y 25% Amazónico, a través de la

implementación de un sistema HACCP con seis puntos críticos de control que aseguran la seguridad sin afectar la calidad artesanal.

La organización se desarrolla desde un grupo fundador de 4 individuos en la Etapa 1 hasta 9 colaboradores en la Etapa 3, dando prioridad a perfiles especializados en gastronomía y tecnología alimentaria. El calendario maestro de implementación comprende 24 meses con eventos clave: financiación garantizada (mes 1), aprobación del registro sanitario (mes 6), inicio del comercio (mes 7) y punto de equilibrio (mes 1 de operación).

Los aspectos clave de control comprenden la aceptación de materias primas con comprobación de temperatura $<4^{\circ}\text{C}$, el procesamiento con un pH final de 5.3-5.8, la cocción a $\geq 75^{\circ}\text{C}$ y el almacenamiento refrigerado $0-4^{\circ}\text{C}$, garantizando una calidad uniforme y el cumplimiento de las regulaciones.

Figura 14. Plan de desarrollo por fases: capacidad y crecimiento del equipo



Fuente: Elaboración propia

3.10.3 Estrategia de Marketing y Comercialización

3.10.3.1 Estrategia de Marketing Mix (4P's)

Para SLOW COOK, la estrategia de las 4P's se basa en un posicionamiento premium distintivo que aprovecha la autenticidad regional, la pureza natural y la excelencia artesanal. El Producto se organiza en tres líneas geográficas con historias singulares: Chorizo Costeño "Sabores del Pacífico" con albacora y camarón, Chorizo

Serrano "Tradición Andina" con borrego y quinua, y Chorizo Amazónico "Esencias de la Selva" con ishpingo y palmito. Cada artículo contiene un envase premium educativo con código QR que conecta a información digital acerca del origen de ingredientes, el proceso artesanal y las recetas de maridaje, distinguiéndose totalmente de la propuesta industrial a gran escala.

La Plaza utiliza una distribución especializada selectiva en tres etapas: Fase 1 se centra en Quito con 12 puntos de venta de productos gourmet, Fase 2 se extiende a Guayaquil y Samborondón logrando 20 puntos totales, y Fase 3 se expande a Cuenca y ciudades intermedias alcanzando 30 locales especializados, acordes con la capacidad de producción artesanal. Las tiendas gourmet (40% de las ventas), ferias de gastronomía (30%), restaurantes de autor (20%) y su propia plataforma digital (10%), evitando intencionalmente canales de gran alcance que podrían mermar el posicionamiento premium.

La Promoción se enfoca en el marketing experiencial de la gastronomía con eventos de degustación, talleres de creación artesanal, alianzas con chefs destacados como embajadores de marca, y contenido educativo en línea que establece a SLOW COOK como referente de opinión en la gastronomía saludable de Ecuador.

Tabla 32. Estrategia de Marketing Mix SLOW COOK

Elemento	Estrategia	Diferenciación Clave	Implementación
Producto	3 líneas regionales con narrativa cultural	100% natural, ingredientes locales, recetas ancestrales	Empaque educativo, código QR, trazabilidad completa
Precio	Premium justificado 2.5-3x vs industriales	Valor agregado: salud + cultura + artesanía	3.05-\$3.08 vs \$0.85-\$1.16 competencia
Plaza	Distribución selectiva especializada	Canales que refuerzan posicionamiento premium	40 puntos venta especializados en 3 años
Promoción	Marketing experiencial gastronómico	Educación + experiencias + embajadores chef	Eventos, talleres, contenido digital, PR

Fuente: Elaboración propia

3.10.3.2 Estrategia de Precios y Sustentación del PVP

La estrategia de precios de SLOW COOK se fundamenta en un posicionamiento premium respaldado que muestra el verdadero valor de ingredientes de alta calidad, procedimientos artesanales y ventajas distintivas. El análisis de costos muestra que los ingredientes de excelente calidad constituyen el 19% del costo total: albacora y camarón frescos (\$0.34/unidad del Chorizo Costeño) comparado con carne

procesada industrial (\$0.35/unidad), carne de borrego de alta calidad y quinua orgánica (\$0.32/unidad del Chorizo Serrano) comparado con mezclas convencionales (\$0.30/unidad).

El valor percibido se basa en cuatro pilares medibles que respaldan el premium de \$2.05-\$2.08 sobre productos industriales. La eliminación de aditivos químicos proporciona \$0.50 de valor percibido avalado por investigaciones de disposición de pago por productos naturales, la autenticidad regional de Ecuador aporta \$0.40 confirmado a través de grupos focales, la calidad artesanal aporta \$0.30 según benchmarking con productos gourmet similares, y los beneficios nutricionales superiores (16.8% vs 10.5% proteína promedio industrial) aportan \$0.25 adicional.

Esta estructura permite márgenes sustentables del 28-29% que financian reinversión en calidad, desarrollo de productos y expansión geográfica, manteniendo precios competitivos en el segmento premium nacional e internacional.

Figura 15. Estrategia de Precios



Fuente: Comparación de precios, elaboración propia.

El estudio económico evidencia una elevada viabilidad comercial con una inversión inicial de \$25,000 partida en activos fijos (48%), capital operativo (40%) y activos intangibles (12%). Las vías de financiación fusionan recursos propios (60%), financiación bancaria (28%) e inversión ángel (12%), estableciendo una base firme para el desarrollo. Las expectativas quinquenales evidencian un incremento constante desde

3,600 unidades anuales (año 1) hasta 18,000 unidades (año 5), con ingresos que varían de \$13,320 a \$66,600 respectivamente. Los índices de rentabilidad resultan muy atractivos: VAN de \$18,450, TIR del 34.7% y período de recuperación de 2.8 años, demostrando la solidez del modelo de negocio.

La administración de riesgos identifica y mitiga los factores críticos principales a través de estrategias concretas. Los riesgos de mercado se gestionan a través de programas de educación al consumidor y asociaciones estratégicas con chefs de renombre, mientras que los riesgos operativos se manejan a través de la diversificación de proveedores y protocolos de calidad redundantes.

Las amenazas económicas se reducen con líneas de crédito previamente aprobadas y políticas de recaudación anticipada del 50% para el sector gastronómico. El sistema de control aplica indicadores clave de rendimiento estratégicos por sector: ROI mensual superior al 15%, margen bruto superior al 60%, incremento mensual de ventas +15% y Net Promoter Score superior al 60, garantizando un seguimiento constante del rendimiento y la identificación precoz de desvíos.

Tabla 33. Proyecciones Financieras e Indicadores de Rentabilidad.

Indicador	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Unidades Vendidas	3,600	7,200	10,800	14,400	18,000
Ingresos (\$)	13,320	26,640	39,960	53,280	66,600
Margen Bruto (%)	55%	57%	59%	60%	60%
Margen Operativo (%)	19%	25%	30%	33%	35%
Margen Neto (%)	12%	18%	24%	26%	28%
VAN (5 años)	\$18,450	TIR	34.7%	Payback	2.8 años
Inversión Inicial	\$25,000	ROI Año 3	160%	IR	1.74

Fuente: Elaboración propia

4.4 CONCLUSIONES

1. Se desarrolló exitosamente un protocolo integral para la elaboración de chorizos artesanales ecuatorianos libres de aditivos químicos bajo la marca SLOW COOK, que va más allá de la simple producción de embutidos para constituirse en una propuesta gastronómica completa que rescata, innova y proyecta la identidad culinaria del Ecuador. El protocolo desarrollado garantiza estándares superiores de calidad e inocuidad, cumpliendo con la normativa NTE INEN 1338 con márgenes de seguridad significativos: contenido proteico 39.6-40.4% superior al mínimo requerido y parámetros microbiológicos hasta 36 veces por debajo de los límites regulatorios.

2. El estudio consiguió desarrollar tres recetas regionales únicas (Costeño, Serrano y Amazónico) que capturan con éxito la esencia culinaria de cada zona de Ecuador. El estudio sensorial realizado con 40 panelistas corroboró diferencias estadísticamente relevantes ($p < 0.05$) entre los productos, con calificaciones de aceptabilidad que oscilaban entre 7.5-8.1 en una escala hedónica de 9 puntos. El Chorizo Serrano recibió la mayor aprobación (8.1 ± 0.9) por la inclusión innovadora de quinua y hierbas andinas, en cambio, el Chorizo Costeño (7.8 ± 1.2) sobresalió por su singular perfil umami marino, y el Chorizo Amazónico (7.5 ± 1.4) por su característica distintiva de sabor ahumado.

3. El análisis financiero confirma la elevada factibilidad comercial del protocolo SLOW COOK con indicadores positivos: VAN de \$18,450 con un TIR del 34.7% y un periodo de recuperación de 2.8 años. El modelo de precios premium (PVP \$3.05-\$3.08) se justifica por el valor añadido evidenciado: componentes de alta calidad, ausencia de aditivos, autenticidad regional y ventajas nutricionales superiores. El mercado meta de 135,450 unidades anuales en sectores de alta gama urbana, gastronómico y saludable muestra un potencial de expansión sostenida.

4. La propuesta SLOW COOK establece un precedente metodológico para la apreciación de ingredientes locales de Ecuador en productos cárnicos artesanales, aportando de manera significativa al robustecimiento de la identidad culinaria del país. La incorporación de elementos como la albacora, el camarón del Pacífico, la quinua, el paico, el ishpingo y el palmito amazónico en fórmulas normalizadas técnicamente

confirma la capacidad de la biodiversidad ecuatoriana como factor competitivo en mercados especializados tanto nacionales como internacionales.

4.5 RECOMENDACIONES

1. Se recomienda la implementación gradual del protocolo SLOW COOK iniciando con la fase artesanal (72 kg/mes - 900 unidades) en Quito, seguida de expansión a Guayaquil y Cuenca (año 2), y posterior desarrollo de un modelo de franquicia técnica para productores regionales (año 3-5). Esta escalabilidad debe mantener los estándares de calidad establecidos mediante certificaciones periódicas y auditorías técnicas que aseguren la uniformidad del protocolo en diferentes ubicaciones geográficas.

2. Se recomienda seguir con la investigación para ampliar la gama SLOW COOK a otros embutidos ecuatorianos tradicionales (morcilla, longaniza, productos curados), siguiendo la misma filosofía de ingredientes autóctonos sin aditivos. Además, se aconseja llevar a cabo investigaciones de duración prolongada (30-60 días) investigando métodos sofisticados de preservación natural como presiones elevadas, atmósferas alteradas o nuevas mezclas de extractos vegetales antimicrobianos locales.

3. Se recomienda continuar con la investigación para ampliar la gama SLOW COOK a otros embutidos ecuatorianos tradicionales (morcilla, longaniza, productos curados), siguiendo la misma filosofía de ingredientes autóctonos sin aditivos. Además, se aconseja realizar estudios de vida útil prolongada (30-60 días) explorando métodos avanzados de conservación natural como altas presiones, atmósferas modificadas o nuevas combinaciones de extractos vegetales antimicrobianos locales.

4. Se recomienda llevar a cabo investigaciones nutricionales adicionales que contemplen estudios de perfil de aminoácidos, contenido de omega-3 en el chorizo costeño, actividad antioxidante de los extractos vegetales empleados, e investigaciones sobre biodisponibilidad de nutrientes. Estos estudios potenciarán el posicionamiento de alta gama y aportarán pruebas científicas adicionales para tácticas de marketing orientadas al segmento consciente de la salud.

BIBLIOGRAFÍA

- ARCOSA. (2015). *Resolución ARCOSA-DE-067-2015-GGG: Normativa técnica sanitaria para el registro sanitario, control y vigilancia sanitaria de los alimentos procesados de origen nacional e importado. Registro Oficial Ecuador*. Obtenido de https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/12/Resolucion_ARCOSA-DE-067-2015-GGG.pdf
- ARCOSA. (2022). *Resolución ARCOSA-DE-2022-016-AKRG: Normativa técnica sanitaria sustitutiva para alimentos procesados. Control Sanitario Ecuador*. Obtenido de https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/07/RESOLUCION-ARCOSA-DE-2022-016-AKRG_NORMATIVA-TECNICA-SANITARIA-SUSTITUTIVA-ALIMENTOS-PROCESADOS.pdf
- ARCOSA. (2023). *Resolución ARCOSA-DE-2023-001-AKRG: Normativa técnica sanitaria sustitutiva para otorgar el permiso de funcionamiento sanitario a los establecimientos sujetos a control y vigilancia sanitaria. ARCOSA Ecuador*. Obtenido de <https://www.gob.ec/arcsa/tramites/emision-permiso-funcionamiento-establecimientos-procesadoras-alimentos>
- ASOBANCA. (2022). *"Guía de fabricación de embutidos"*. Obtenido de <https://asobanca.org.ec/wp-content/uploads/2022/12/9.-Guia-Fabricacion-de-embutidos.pdf>
- Briz, J. e. (2014). *"La cadena de valor alimentaria: un enfoque metodológico"*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/42091659_La_cadena_de_valor_alimentaria_un_enfoque_metodologico
- Campofrío. (2024). *Origen del chorizo: historia de un embutido legendario*. . Obtenido de <https://www.campofrio.es/origen-del-chorizo>
- CCMAS. (2021). *Métodos Oficiales del Codex Alimentarius para Análisis Proximal y Constituyentes Nutricionales para Alimentos y Bebidas*. Obtenido de

<https://www.nutricion.edu.uy/wp-content/uploads/2022/08/CCMAS-2021-Metodos-constituyentes-nutricionales.pdf>

CESNI. (2024). *Metodologías empleadas en la evaluación alimentaria*. Obtenido de <https://cesni-biblioteca.org/archivos/Metodologias-empleadas-en-la-evaluacion-alimentaria.pdf>

CFN. (2024). *Análisis sectorial de embutidos en Ecuador. Revista Gestión*. Obtenido de <https://revistagestion.primicias.ec/analisis-economia-y-finanzas/la-industria-ecuatoriana-de-embutidos-vive-un-momento-de-inflexion/>

COLMENERO, F. J. (2020). *"Principios básicos de elaboración de embutidos"*. Obtenido de https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1989_04.pdf

Cruz, M. E. (2014). *Cualidad y cantidad en las investigaciones educacionales. Algunas reflexiones sobre su integración*". Obtenido de <http://revistas.ojs.es/index/php/didascalia/article>

Cruz-Bacab, L. (2018). *Evaluación sensorial de embutido tipo chorizo a base de carne de conejo*". Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-61322018000100102

DataIntel. (2025). *Sausages Market Report | Global Forecast From 2025 To 2033*. Obtenido de <https://dataintel.com/report/sausages-market>

EASAN. (10 de 2023). *Publicación de nuevas disposiciones relativas a los aditivos nitritos y nitratos*. Obtenido de https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/noticias_y_actualizaciones/noticias/2023/nuevas_disposiciones_nitritos_nitratos.htm

El Universo. (05 de 02 de 2025). *Embutidos, consumo crece en el 14% y motiva las alertas de salud*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2017/07/08/nota/6268285/embutidos-consumo-crece-14-motiva-alertas-salud/>

- European Union. (2025). *"Reglamento (CE) n° 2073/2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios"*. Obtenido de <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/foods-microbiological-criteria.html>
- Hernández Sampieri, R. F. (2014). *Metodología Mixta en Investigación Alimentaria*. Obtenido de <https://docplayer.es/59309736-Investigacion-para-la-provision-de-carnes-y-embutidos-importados-o-nacionales-para-restaurantes-de-parrilla-de-la-ciudad-de-quito.html>
- Hiperbaric Technology. (2025). *"Productos cárnicos - Tecnología de altas presiones"*. Obtenido de <https://www.hiperbaric.com/es/tecnologia-hpp/aplicaciones/productos-carnicos/>
- INEN. (2011). *Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 056:2011 - Carne y productos cárnicos"*. Obtenido de [https://www2.aladi.org/nsfaladi/normasTecnicas.nsf/09267198f1324b64032574960062343c/cfdf5e0f9fe8566c032579de005f938a/\\$FILE/Resolución N° 11183-2011.pdf](https://www2.aladi.org/nsfaladi/normasTecnicas.nsf/09267198f1324b64032574960062343c/cfdf5e0f9fe8566c032579de005f938a/$FILE/Resolución N° 11183-2011.pdf)
- INEN. (2012). *NTE INEN 1338:2012 - Carne y productos cárnicos. Productos cárnicos crudos, productos cárnicos curados-madurados y productos cárnicos precocidos-cocidos. Requisitos. Tercera revisión. INEN Ecuador*. Obtenido de <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-agraria-del-ecuador/tecnologia-en-carnicos/normas-inen/10798251>
- INEN. (2016). *NTE INEN 1338:2012 - Carne y productos cárnicos. Productos cárnicos crudos, productos cárnicos curados-madurados y productos cárnicos precocidos-cocidos. Requisitos"*. Obtenido de <https://studylib.es/doc/9482755/nte-inen-1338-2012-3r-cárnicos>
- INEN. (2016). *Tercera revisión Enmienda 1: Carne y productos cárnicos - Requisitos para productos cárnicos crudos, curados-madurados y precocidos-cocidos. Registro Oficial No. 684.* . Obtenido de <https://studylib.es/doc/9482755/nte-inen-1338-2012-3r-c%C3%A1rnicos>
- Insights, B. R. (2023). *Mercado de embutidos 2024-2031: Tamaño, participación, tendencias y crecimiento. Global Market Analysis Report*. Obtenido de <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-bolivariana-de->

venezuela/metodologia-de-la-investigacion/mercado-de-embutidos-2024-2031-tamano-participacion-tendencias-crecimiento/103074340

- Leistner, L. e. (2020). *Food preservation by hurdle technology: Recent advances and applications*. *Food Control*, 89, 125-138. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924224400889414>
- López, D. (2018). *"Manual de análisis de productos cárnicos"*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/carnicos-manual-de-analisis.pdf>
- Martí, C. (2024). *Historia del chorizo Ibérico y su elaboración*. Obtenido de <https://cestas-marti.com/historia-del-chorizo-iberico-y-su-elaboracion>
- Masís, P. S. (2010). *Propuesta metodológica para el mejoramiento nutricional de preparaciones comunes en la dieta*. Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292000000100006
- MDPI. (2020). *Role of Sensory Evaluation in Consumer Acceptance of Plant-Based Meat Analogs and Meat Extenders: A Scoping Review*. *Foods*, 9(9), 1334. Obtenido de <https://doi.org/10.3390/foods9091334>
- Méndez, J. I. (2024). *Ciencia al rescate de los quesos artesanales mexicanos genuinos*. Obtenido de <https://www.ciad.mx/ciencia-al-rescate-de-los-quesos-mexicanos-genuinos/>
- Mendoza, R. C. (2019). *Desafíos en la producción de embutidos artesanales sin aditivos en Ecuador*. *Revista de Investigación en Alimentos y Gastronomía*, 10(1), 45-60.
- Molina, J. R. (2021). *Bioactive compounds and functional properties of Eryngium foetidum L.: A review*. *Journal of Medicinal Plants Research*, 15(5), 176-186. . Obtenido de <https://doi.org/10.5897/JMPR2021.7079>
- MSP. (2014). <https://www.gob.ec/regulaciones/00005103-expidase-reglamento-sanitario-sustitutivo-etiquetado-alimentos-procesados-consumo-humano>. Obtenido de Acuerdo Ministerial No. 00005103: Reglamento Sanitario Sustitutivo de Etiquetado de Alimentos Procesados para el Consumo Humano.

- MSP. (2020). *Reglamento Sanitario Sustitutivo de Etiquetado de Alimentos Procesados para el Consumo Humano*. MSP Ecuador. Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/reglamento-de-etiquetado-permitira-seleccionar-alimentos-saludables/>
- Olmedilla, B. (2014). *Alimentos cárnicos funcionales: desarrollo y evaluación de sus propiedades saludables*. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112014000600001
- Ortiz, B. M. (2024). *Innovación en productos cárnicos tradicionales: Hacia una gastronomía más saludable*. *Gastronomy and Food Science Review*, 12(3), 78-95.
- Paredes, J. &. (2019). *Regulación y normativas en la producción de embutidos sin aditivos en América Latina*. *Revista Latinoamericana de Legislación Alimentaria*, 15(2), 99-115.
- Pérez, M. R. (2019). *Composición nutricional de embutidos artesanales*. *Food Research Institute*.
- Quiñonez, A. (2024). *"Mercado de embutidos [2024-2031] Tamaño, participación, tendencias, crecimiento"*. Obtenido de <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-bolivariana-de-venezuela/metodologia-de-la-investigacion/mercado-de-embutidos-2024-2031-tamano-participacion-tendencias-crecimiento/103074340>
- Rangel, P. A. (2020). *Análisis de procesos de elaboración de embutidos"*. Obtenido de <https://www.slideshare.net/slideshow/anlisis-de-procesos-de-elaboracin-de-embutidos/33011904>
- Redondo-Solano, M. V.-M.-C.-M. (2023). *Calidad Microbiológica de Embutidos Latinoamericanos*. Obtenido de : <https://www.alanrevista.org/ediciones/2023/3/art-4/>
- Reis Digital. (2022). *"Diseño metodológico de la investigación: un enfoque práctico"*. Obtenido de URL: <https://reisdigital.es/investigacion/disenio-metodologico-de-la-investigacion/>

- Rodríguez, M. A.-Á.-C. (2019). *El protocolo de investigación VIII. La ética de la investigación en seres humanos. Revista Mexicana de Cirugía Pediátrica*, 26(1), 115-126. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902019000100115
- SENASICA . (2016). *"Diseñando la sanidad en los productos cárnicos mexicanos"*. Obtenido de <https://www.gob.mx/senasica/articulos/disenando-la-sanidad-en-productos-los-carnicos-mexicanos-32756>
- Severiano, P. (2019). *¿Qué es y cómo se utiliza la evaluación sensorial?*. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-57052019000300004
- Tecoal. (2023). *Nitritos y Nitratos en la Industria Alimentaria*. Obtenido de <https://tecoal.net/seguridad-alimentaria/nitritos-y-nitratos-en-la-industria-alimentaria/>
- The Food Tech. (2024). *Desafíos tecnológicos para embutidos sin nitritos: ¿qué opciones hay?* Obtenido de <https://thefoodtech.com/columnistas/desafios-tecnologicos-para-embutidos-sin-nitritos-que-opciones-hay/>
- Univesidad Central del Ecuador . (2023). *Evaluation of the Quality and Lipid Content of Artisan Sausages Produced in Tungurahua, Ecuador. Foods*, 12(23), 4350. . Obtenido de <https://doi.org/10.3390/foods12234350>
- Yardi, S. (2025). *Food Preservatives Statistics 2025 By Shelf Life, Natural, Synthetic*. Obtenido de <https://media.market.us/food-preservatives-statistics/>

ANEXOS

Anexo 1. Ingredientes Chorizo Costeño

Chorizo Costeño		
Mise en place de ingredientes		
		
Albacora	Camarón	Maní
		
Oreganón, Chillangua, Harina de plátano, Proteína de soya.	Cebolla confitada	Sal - comino
		
Grasa	Tripa natural	Vinagre de plátano

		
Ajo en pasta	Pasta de ají amarillo	Leche congelada

Mise en plase



Producto finalizado



Imagen: Elaboración propia.

Anexo 2. Ingredientes Chorizo Serrano

Chorizo Serrano		
Mise en place de ingredientes		
		
Carne de res	Carne de borrego	Quinoa
		
Sinso	Cebolla confitada	Sal - comino
		
Grasa	Tripa natural	Vinagre de manzana

		
Cebolla blanca	Pasta de ají amarillo	Leche congelada

Mise en plase



Producto finalizado



Imagen: Elaboración propia.

Anexo 3. Ingredientes Chorizo Amazónico

Chorizo Amazónico		
Mise en place de ingredientes		
		 
Carne de cerdo	Palmito Asado	Sacha culantro – Culantro
		
Ají deshidratado	Cebolla confitada	Sal – comino
		
Grasa	Tripa natural	Vinagre de manzana

		
<p>Palmito fresco</p>	<p>Pasta de ají amarillo</p>	<p>Leche congelada</p>
		
<p>Ajo asado</p>	<p>Almidón de yuca</p>	<p>Ishpingo</p>
<p>Mise en place</p>		
		
<p>Producto finalizado</p>		



Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Encuesta para análisis sensorial

TEXTURA		CÓDIGOS DE PRODUCTO		
Puntaje	Nivel de agrado	Chorizo 1	Chorizo 2	Chorizo 3
1	Me disgusta mucho			
2	Me disgusta moderadamente			
3	No me gusta ni me disgusta			
4	Me gusta moderadamente			
5	Me gusta mucho			

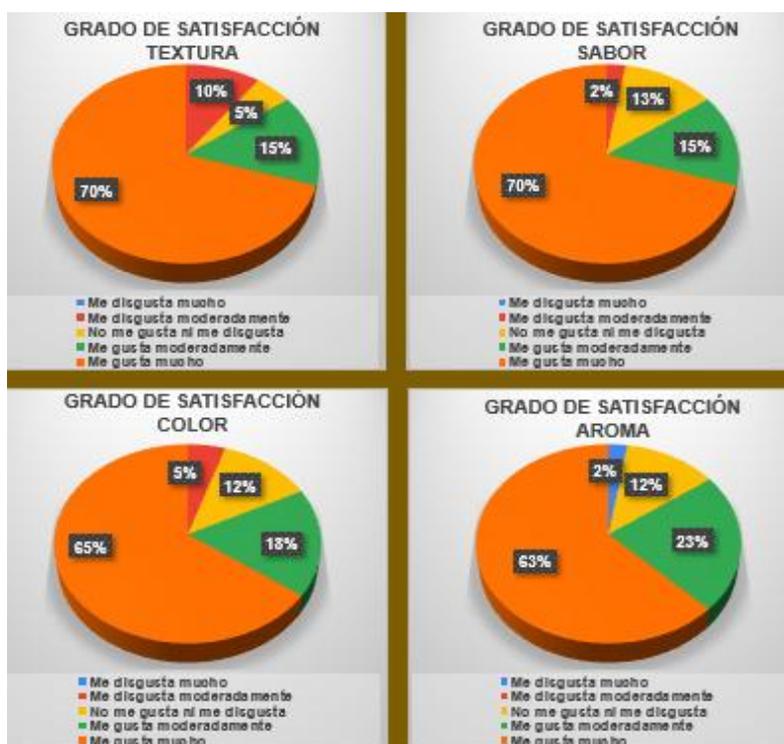
COLOR		CÓDIGOS DE PRODUCTO		
Puntaje	Nivel de agrado	Chorizo 1	Chorizo 2	Chorizo 3
1	Me disgusta mucho			
2	Me disgusta moderadamente			
3	No me gusta ni me disgusta			
4	Me gusta moderadamente			
5	Me gusta mucho			

SABOR		CÓDIGOS DE PRODUCTO		
Puntaje	Nivel de agrado	Chorizo 1	Chorizo 2	Chorizo 3
1	Me disgusta mucho			
2	Me disgusta moderadamente			
3	No me gusta ni me disgusta			
4	Me gusta moderadamente			
5	Me gusta mucho			

AROMA		CÓDIGOS DE PRODUCTO		
Puntaje	Nivel de agrado	Chorizo 1	Chorizo 2	Chorizo 3
1	Me disgusta mucho			
2	Me disgusta moderadamente			
3	No me gusta ni me disgusta			
4	Me gusta moderadamente			
5	Me gusta mucho			

Fuente: Formato de encuesta (Autor).

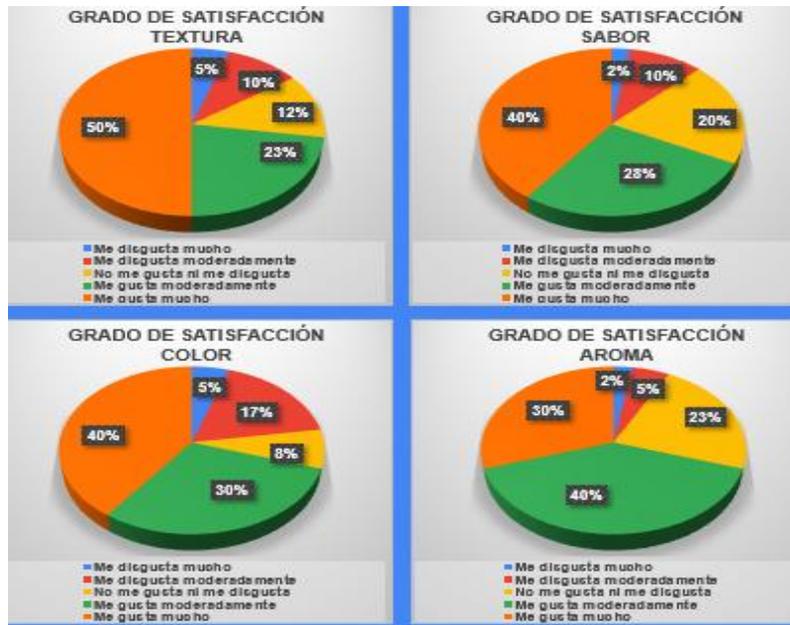
Anexo 5. Grado De Satisfacción De Los Resultados Obtenidos En La Encuesta: Chorizo costeño



Chorizo de COSTEÑO					
PUNTAJE	TEXTURA	COLOR	SABOR	AROMA	TOTAL
Me disgusta mucho	0	0	0	1	1
Me disgusta moderadamente	4	2	1	0	7
No me gusta ni me disgusta	2	5	5	5	17
Me gusta moderadamente	6	7	6	9	28
Me gusta mucho	28	26	28	25	107

Fuente: Elaboración propia

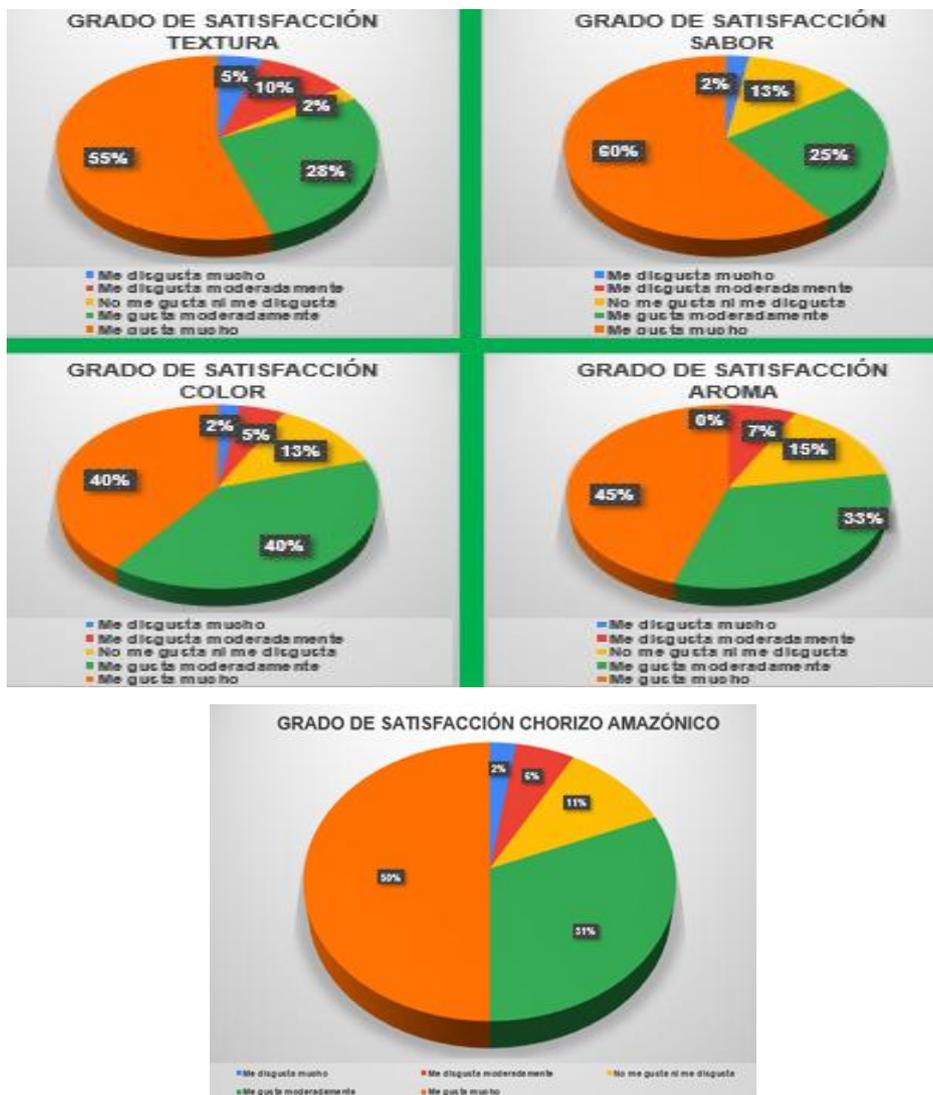
Anexo 6. Grado De Satisfacción De Los Resultados Obtenidos En La Encuesta: Chorizo serrano



Chorizo de Serrano					
PUNTAJE	TEXTURA	COLOR	SABOR	AROMA	TOTAL
Me disgusta mucho	2	2	1	1	6
Me disgusta moderadamente	4	7	4	2	17
No me gusta ni me disgusta	5	3	8	9	25
Me gusta moderadamente	9	12	11	16	48
Me gusta mucho	20	16	16	12	64

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7. Grado De Satisfacción De Los Resultados Obtenidos En La Encuesta: Chorizo amazónico



Chorizo de Amazónico					
PUNTAJE	TEXTURA	COLOR	SABOR	AROMA	TOTAL
Me disgusta mucho	2	1	1	0	4
Me disgusta moderadamente	4	2	0	3	9
No me gusta ni me disgusta	1	5	5	6	17
Me gusta moderadamente	11	16	10	13	50
Me gusta mucho	22	16	24	18	80

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8. Encuesta de satisfacción



ENCUESTA PARA ANÁLISIS SENSORIAL

ESCALA HEDÓNICA PICTOGRÁFICA

NOMBRE: Daniel Fierro FECHA: 20-10-2024

ELABORACIÓN DE UNA LÍNEA DE CHORIZOS ARTESANALES, LIBRES DE ADITIVOS A BASE DE SABORES ECUATORIANOS, COMO ALTERNATIVA PARA EL CONSUMO GASTRONÓMICO.
A continuación, se presentan 3 variedades de chorizos, por favor marque con una X la puntuación (figura) que refleje su opinión respecto a los atributos establecidos.

ATRIBUTO		CÓDIGOS DE PRODUCTO		
TEXTURA				
Puntaje	Nivel de agrado	Chorizo 1	Chorizo 2	Chorizo 3
1	Me disgusta mucho			
2	Me disgusta moderadamente			
3	No me gusta ni me disgusta			
4	Me gusta moderadamente			
5	Me gusta mucho	/	/	
COLOR				
Puntaje	Nivel de agrado	Chorizo 1	Chorizo 2	Chorizo 3
1	Me disgusta mucho			
2	Me disgusta moderadamente			
3	No me gusta ni me disgusta			
4	Me gusta moderadamente			
5	Me gusta mucho	/	/	
SABOR				
Puntaje	Nivel de agrado	Chorizo 1	Chorizo 2	Chorizo 3
1	Me disgusta mucho			
2	Me disgusta moderadamente			
3	No me gusta ni me disgusta			
4	Me gusta moderadamente			
5	Me gusta mucho	/	/	/
AROMA				
Puntaje	Nivel de agrado	Chorizo 1	Chorizo 2	Chorizo 3
1	Me disgusta mucho			
2	Me disgusta moderadamente			
3	No me gusta ni me disgusta			
4	Me gusta moderadamente			
5	Me gusta mucho	/	/	/
PREFERENCIA				
Por favor, indicar la muestra de chorizo que le agradó más.		Chorizo 1		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9. Análisis Microbiológico del Chorizo Costeño

INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-MI.111768a

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	ORDÓÑEZ MORILLO CARLOS PABLO
Dirección:	Quito Norte
Teléfono:	0984181849 0995275753

DATOS DE LA MUESTRA

Descripción:	Chorizo Costeño (Albacora y Mani) "Chorizo Costeño"		
Lote:	003	Contenido declarado:	150g
Fecha de elaboración:	2025-06-23	Fecha de vencimiento:	2025-07-07
Fecha de recepción:	2025/06/27	Hora de recepción:	12:20:40
Fecha de análisis:	2025/06/28	Fecha de emisión:	2025/07/03
Material de envase:	Funda empaque al vacío texturizada		
Toma de muestra realizada por:	El cliente		
Procedencia de los datos:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y a las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico	Olor:	Característico
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración
Temperatura de la muestra:	4.2°C		

RESULTADO MICROBIOLOGÍA

PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD	MÉTODO INTERNO	MÉTODO DE REFERENCIA
Recuento de Aerobios mesófilos totales	2,8 x 10 ⁴	UFC/g	MMI-107	NTE INEN-ISO 4833-1:2021 / REP.
Recuento de Escherichia coli	<10	UFC/g	MMI-108	NTE INEN-ISO 4832:2016/ REP.
Recuento de Staphylococcus aureus	<10	UFC/g	MMI-06	AOAC 2003.07/ Petrifilm
Salmonella spp.	Ausencia	Detección/25g	MMI-95	NTE INEN-ISO 6579:2024 / Detección Cualitativa

Nota 1: UFC/g= unidades formadoras de colonia por gramo.

Se prohíbe la reproducción del presente informe de resultados, excepto en su totalidad previa autorización escrita de Multianalityca S.A. El Tiempo de Retención de las Muestras en el Laboratorio para ensayos Físico-Químicos e Instrumentales partir de la fecha de ingreso será de 15 días calendario para muestras perecibles, 30 días calendario para muestras medianamente perecibles y estables. Muestras para ensayos microbiológicos será de 5 días laborables para muestras perecibles, 10 días laborables para muestras medianamente perecibles y estables a partir de la fecha de análisis. Posterior a este tiempo, el laboratorio no podrá realizar reensayos para verificación de datos o valores no conformes por parte del cliente.

Toda la información relacionada con datos del cliente e ítems de ensayo (muestras) y que pueda afectar a la validez de los resultados, ha sido proporcionada y son responsabilidad exclusiva del cliente. El laboratorio se responsabiliza únicamente de los resultados emitidos los cuales corresponden a la muestra analizada y descrita en el presente documento.

El laboratorio declina toda responsabilidad, acerca de desvíos encontrados en las muestras entregadas por el cliente y que pueden afectar a la validez de los resultados, particular que es comunicado al cliente en caso de ser detectado por el laboratorio.

El tiempo de almacenamiento de los informes de resultados y toda la información técnica relacionada al mismo para dar trazabilidad será de 5 años a partir de su fecha de emisión. (Punto 8.4.2 CR GA01 Criterios Generales Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según NTE INEN- ISO/IEC 17025:2018).

Fuente: Resultados Multianalityca S.A.

Anexo 10. Análisis Físicoquímico del Chorizo Costeño

INFORME DE RESULTADOS				
				INF.DIV-FQ.111769a
DATOS DEL CLIENTE				
Cliente:	ORDÓÑEZ MORILLO CARLOS PABLO			
Dirección:	Quito Norte			
Teléfono:	0984181849 0995275753			
DATOS DE LA MUESTRA				
Descripción:	Chorizo Costeño (Albacora y Maní) *Chorizo Costeño*			
Lote:	003	Contenido declarado:	150g	
Fecha de elaboración:	2025-06-23	Fecha de vencimiento:	2025-07-07	
Fecha de recepción:	2025/06/27	Hora de recepción:	12:20:40	
Fecha de análisis:	2025/06/30	Fecha de emisión:	2025/07/02	
Material de envase:	Funda empaque al vacío texturizada			
Toma de muestra realizada por:	El cliente			
Procedencia de los datos:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y a las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.			
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA				
Color:	Característico	Olor:	Característico	
Estado:	Líquido	Conservación:	Refrigeración	
Temperatura de la muestra:	4.2°C			
RESULTADO FÍSICOQUÍMICO				
PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD	MÉTODO INTERNO	MÉTODO DE REFERENCIA
Proteína	16,75	(F: 6,25) %	MFQ-01	AOAC 2001.11/ Volumetría, Kjeldahl
<p>Se prohíbe la reproducción del presente informe de resultados, excepto en su totalidad previa autorización escrita de Multianalityca S.A. El Tiempo de Retención de las Muestras en el Laboratorio para ensayos Físico-Químicos e Instrumentales partir de la fecha de ingreso será de 15 días calendario para muestras perecibles, 30 días calendario para muestras medianamente perecibles y estables. Muestras para ensayos microbiológicos será de 5 días laborables para muestras perecibles, 10 días laborables para muestras medianamente perecibles y estables a partir de la fecha de análisis. Posterior a este tiempo, el laboratorio no podrá realizar reensayos para verificación de datos o valores no conformes por parte del cliente.</p> <p>Toda la información relacionada con datos del cliente e ítems de ensayo (muestras) y que pueda afectar a la validez de los resultados, ha sido proporcionada y son responsabilidad exclusiva del cliente. El laboratorio se responsabiliza únicamente de los resultados emitidos los cuales corresponden a la muestra analizada y descrita en el presente documento.</p> <p>El laboratorio declina toda responsabilidad, acerca de desvíos encontrados en las muestras entregadas por el cliente y que pueden afectar a la validez de los resultados, particular que es comunicado al cliente en caso de ser detectado por el laboratorio.</p> <p>El tiempo de almacenamiento de los informes de resultados y toda la información técnica relacionada al mismo para dar trazabilidad será de 5 años a partir de su fecha de emisión. (Punto 8.4.2 CR GA01 Criterios Generales Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según NTE INEN- ISO/IEC 17025:2018).</p>				
				
<p>Quim. Mercedes Parra Jefe División Físico Químico - Instrumental</p>				
<p>Firmado electrónicamente por: Quim. Mercedes Parra</p>				

Fuente: Resultados Multianalityca S.A.

Anexo 11. Análisis Microbiológico del Chorizo Serrano

INFORME DE RESULTADOS				INF.DIV-MI.111768b
DATOS DEL CLIENTE				
Cliente:	ORDOÑEZ MORILLO CARLOS PABLO			
Dirección:	Quito Norte			
Teléfono:	0984181849 0995275753			
DATOS DE LA MUESTRA				
Descripción:	Chorizo Serrano (Borrego y Quinua) * Chorizo Serrano*			
Lote:	004	Contenido declarado:	167g	
Fecha de elaboración:	2025-06-23	Fecha de vencimiento:	2025-07-07	
Fecha de recepción:	2025/06/27	Hora de recepción:	12:20:40	
Fecha de análisis:	2025/06/28	Fecha de emisión:	2025/07/03	
Material de envase:	Funda empaque al vacío texturizada			
Toma de muestra realizada por:	El cliente			
Procedencia de los datos:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y a las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.			
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA				
Color:	Característico	Olor:	Característico	
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración	
Temperatura de la muestra:	4.2°C			
RESULTADO MICROBIOLOGÍA				
PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD	MÉTODO INTERNO	MÉTODO DE REFERENCIA
Recuento de Aerobios mesófilos totales	1,4 x 10 ⁴	UFC/g	MMI-107	NTE INEN-ISO 4833-1:2021 / REP.
Recuento de Escherichia coli	<10	UFC/g	MMI-108	NTE INEN-ISO 4832:2016/ REP.
Recuento de Staphylococcus aureus	<10	UFC/g	MMI-06	AOAC 2003.07/ Petrifilm
Salmonella spp.	Ausencia	Detección/25g	MMI-95	NTE INEN-ISO 6579:2024 / Detección Cualitativa
<p>Nota 1: UFC/g= unidades formadoras de colonia por gramo.</p> <p>Se prohíbe la reproducción del presente informe de resultados, excepto en su totalidad previa autorización escrita de Multianalityca S.A. El Tiempo de Retención de las Muestras en el Laboratorio para ensayos Físico-Químicos e Instrumentales partir de la fecha de ingreso será de 15 días calendario para muestras perecibles, 30 días calendario para muestras medianamente perecibles y estables. Muestras para ensayos microbiológicos será de 5 días laborables para muestras perecibles, 10 días laborables para muestras medianamente perecibles y estables a partir de la fecha de análisis. Posterior a este tiempo, el laboratorio no podrá realizar reensayos para verificación de datos o valores no conformes por parte del cliente.</p> <p>Toda la información relacionada con datos del cliente e ítems de ensayo (muestras) y que pueda afectar a la validez de los resultados, ha sido proporcionada y son responsabilidad exclusiva del cliente. El laboratorio se responsabiliza únicamente de los resultados emitidos los cuales corresponden a la muestra analizada y descrita en el presente documento.</p> <p>El laboratorio declina toda responsabilidad, acerca de desvíos encontrados en las muestras entregadas por el cliente y que pueden afectar a la validez de los resultados, particular que es comunicado al cliente en caso de ser detectado por el laboratorio.</p> <p>El tiempo de almacenamiento de los informes de resultados y toda la información técnica relacionada al mismo para dar trazabilidad será de 5 años a partir de su fecha de emisión. (Punto 8.4.2 CR GA01 Criterios Generales Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según NTE INEN- ISO/IEC 17025:2018).</p>				
				
<p>Firmado electrónicamente por: Quím. Nadia Torres</p>				
<p>Quím. Nadia Torres Asistente Técnico Microbiología</p>				

Fuente: Resultados Multianalityca S.A.

Anexo 12. Análisis Físicoquímico del Chorizo Serrano

INFORME DE RESULTADOS				
				INF.DIV-FQ.111769b
DATOS DEL CLIENTE				
Cliente:	ORDOÑEZ MORILLO CARLOS PABLO			
Dirección:	Quito Norte			
Teléfono:	0984181849 0995275753			
DATOS DE LA MUESTRA				
Descripción:	Chorizo Serrano (Borrego y Quinua) * Chorizo Serrano*			
Lote:	004	Contenido declarado:	167g	
Fecha de elaboración:	2025-06-23	Fecha de vencimiento:	2025-07-07	
Fecha de recepción:	2025/06/27	Hora de recepción:	12:20:40	
Fecha de análisis:	2025/06/30	Fecha de emisión:	2025/07/02	
Material de envase:	Funda empaque al vacío texturizada			
Toma de muestra realizada por:	El cliente			
Procedencia de los datos:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y a las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.			
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA				
Color:	Característico	Olor:	Característico	
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración	
Temperatura de la muestra:	4.2°C			
RESULTADO FÍSICOQUÍMICO				
PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD	MÉTODO INTERNO	MÉTODO DE REFERENCIA
Proteína	16,85	(F: 6,25) %	MFQ-01	AOAC 2001.11/ Volumetría, Kjeldahl
<p>Se prohíbe la reproducción del presente informe de resultados, excepto en su totalidad previa autorización escrita de Multianalytica S.A. El Tiempo de Retención de las Muestras en el Laboratorio para ensayos Físico-Químicos e Instrumentales partir de la fecha de ingreso será de 15 días calendario para muestras perecibles, 30 días calendario para muestras medianamente perecibles y estables. Muestras para ensayos microbiológicos será de 5 días laborables para muestras perecibles, 10 días laborables para muestras medianamente perecibles y estables a partir de la fecha de análisis. Posterior a este tiempo, el laboratorio no podrá realizar reensayos para verificación de datos o valores no conformes por parte del cliente.</p> <p>Toda la información relacionada con datos del cliente e ítems de ensayo (muestras) y que pueda afectar a la validez de los resultados, ha sido proporcionada y son responsabilidad exclusiva del cliente. El laboratorio se responsabiliza únicamente de los resultados emitidos los cuales corresponden a la muestra analizada y descrita en el presente documento.</p> <p>El laboratorio declina toda responsabilidad, acerca de desvíos encontrados en las muestras entregadas por el cliente y que pueden afectar a la validez de los resultados, particular que es comunicado al cliente en caso de ser detectado por el laboratorio.</p> <p>El tiempo de almacenamiento de los informes de resultados y toda la información técnica relacionada al mismo para dar trazabilidad será de 5 años a partir de su fecha de emisión. (Punto 8.4.2 CR GA01 Criterios Generales Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según NTE INEN- ISO/IEC 17025:2018).</p>				
				
<p>Quim. Mercedes Parra Jefe División Físico Químico - Instrumental</p>		<p>Firmado electrónicamente por: Quim. Mercedes Parra</p>		

Fuente: Resultados Multianalytica S.A.

Anexo 13. Análisis Físicoquímico del Chorizo Amazónico

INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-MI.112013a

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	ORDÓÑEZ MORILLO CARLOS PABLO
Dirección:	Quito Norte
Teléfono:	0984181849 0995275753

DATOS DE LA MUESTRA

Descripción:	Chorizo Amazónico (Cerdo con Palmito) * Chorizo Amazónico*		
Lote:	005	Contenido declarado:	167g
Fecha de elaboración:	2025-07-06	Fecha de vencimiento:	2025-07-21
Fecha de recepción:	2025/07/07	Hora de recepción:	12:51:50
Fecha de análisis:	2025/07/07	Fecha de emisión:	2025/07/11
Material de envase:	Funda empaque al vacío texturizada		
Toma de muestra realizada por:	El cliente		
Procedencia de los datos:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y a las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico	Olor:	Característico
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración
Temperatura de la muestra:	4.2°C		

RESULTADO MICROBIOLOGÍA

PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD	MÉTODO INTERNO	MÉTODO DE REFERENCIA
Recuento de Aerobios mesófilos totales	1,3 x 10 ⁶	UFC/g	MMI-107	NTE INEN-ISO 4833-1:2021 / REP.

Nota 1: UFC/g= unidades formadoras de colonia por gramo.

Se prohíbe la reproducción del presente informe de resultados, excepto en su totalidad previa autorización escrita de Multianalytica S.A. El Tiempo de Retención de las Muestras en el Laboratorio para ensayos Físico-Químicos e Instrumentales partir de la fecha de ingreso será de 15 días calendario para muestras perecibles, 30 días calendario para muestras medianamente perecibles y estables. Muestras para ensayos microbiológicos será de 5 días laborables para muestras perecibles, 10 días laborables para muestras medianamente perecibles y estables a partir de la fecha de análisis. Posterior a este tiempo, el laboratorio no podrá realizar reensayos para verificación de datos o valores no conformes por parte del cliente.

Toda la información relacionada con datos del cliente e ítems de ensayo (muestras) y que pueda afectar a la validez de los resultados, ha sido proporcionada y son responsabilidad exclusiva del cliente. El laboratorio se responsabiliza únicamente de los resultados emitidos los cuales corresponden a la muestra analizada y descrita en el presente documento.

El laboratorio declina toda responsabilidad, acerca de desvíos encontrados en las muestras entregadas por el cliente y que pueden afectar a la validez de los resultados, particular que es comunicado al cliente en caso de ser detectado por el laboratorio.

El tiempo de almacenamiento de los informes de resultados y toda la información técnica relacionada al mismo para dar trazabilidad será de 5 años a partir de su fecha de emisión. (Punto B.4.2 CR GA01 Criterios Generales Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según NTE INEN- ISO/IEC 17025:2018).



Firmado electrónicamente por:
Quím. Nadia Torres

Quím. Nadia Torres
Asistente Técnico Microbiología

Fuente: Resultados Multianalytica S.A.

Anexo 14. Análisis Físicoquímico del Chorizo Amazónico

INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-FQ.111769c

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	ORDOÑEZ MORILLO CARLOS PABLO
Dirección:	Quito Norte
Teléfono:	0984181849 0995275753

DATOS DE LA MUESTRA

Descripción:	Chorizo Amazónico (Cerdo con Palmito) * Chorizo Amazónico*		
Lote:	002	Contenido declarado:	106g
Fecha de elaboración:	2025-06-23	Fecha de vencimiento:	2025-07-07
Fecha de recepción:	2025/06/27	Hora de recepción:	12:20:40
Fecha de análisis:	2025/06/30	Fecha de emisión:	2025/07/02
Material de envase:	Funda empaque al vacío texturizada		
Toma de muestra realizada por:	El cliente		
Procedencia de los datos:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y a las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico	Olor:	Característico
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración
Temperatura de la muestra:	4.2°C		

RESULTADO FÍSICOQUÍMICO

PARAMETRO	RESULTADO	UNIDAD	MÉTODO INTERNO	MÉTODO DE REFERENCIA
Proteína	16,23	(F: 6,25) %	MFQ-01	AOAC 2001.11/ Volumetría, Kjeldahl

Se prohíbe la reproducción del presente informe de resultados, excepto en su totalidad previa autorización escrita de Multianalityca S.A. El Tiempo de Retención de las Muestras en el Laboratorio para ensayos Físico-Químicos e Instrumentales partir de la fecha de ingreso será de 15 días calendario para muestras perecibles, 30 días calendario para muestras medianamente perecibles y estables. Muestras para ensayos microbiológicos será de 5 días laborables para muestras perecibles, 10 días laborables para muestras medianamente perecibles y estables a partir de la fecha de análisis. Posterior a este tiempo, el laboratorio no podrá realizar reensayos para verificación de datos o valores no conformes por parte del cliente.

Toda la información relacionada con datos del cliente e ítems de ensayo (muestras) y que pueda afectar a la validez de los resultados, ha sido proporcionada y son responsabilidad exclusiva del cliente. El laboratorio se responsabiliza únicamente de los resultados emitidos los cuales corresponden a la muestra analizada y descrita en el presente documento.

El laboratorio declina toda responsabilidad, acerca de desvíos encontrados en las muestras entregadas por el cliente y que pueden afectar a la validez de los resultados, particular que es comunicado al cliente en caso de ser detectado por el laboratorio.

El tiempo de almacenamiento de los informes de resultados y toda la información técnica relacionada al mismo para dar trazabilidad será de 5 años a partir de su fecha de emisión. (Punto 8.4.2 CR GA01 Criterios Generales Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según NTE INEN- ISO/IEC 17025:2018).

Fuente: Resultados Multianalityca S.A.

Anexo 15. Análisis Microbiológico del Chorizo Amazónico

INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-MI.111768c

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	ORDOÑEZ MORILLO CARLOS PABLO
Dirección:	Quito Norte
Teléfono:	0984181849 0995275753

DATOS DE LA MUESTRA

Descripción:	Chorizo Amazónico (Cerdo con Palmito) * Chorizo Amazónico*		
Lote:	002	Contenido declarado:	106g
Fecha de elaboración:	2025-06-23	Fecha de vencimiento:	2025-07-07
Fecha de recepción:	2025/06/27	Hora de recepción:	12:20:40
Fecha de análisis:	2025/06/28	Fecha de emisión:	2025/07/03
Material de envase:	Funda empaque al vacío texturizada		
Toma de muestra realizada por:	El cliente		
Procedencia de los datos:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y a las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico	Olor:	Característico
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración
Temperatura de la muestra:	4.2°C		

RESULTADO MICROBIOLOGÍA

PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD	MÉTODO INTERNO	MÉTODO DE REFERENCIA
Recuento de Aerobios mesófilos totales	1,8 x 10 ⁷	UFC/g	MMI-107	NTE INEN-ISO 4833-1:2021 / REP.
Recuento de Escherichia coli	10	UFC/g	MMI-108	NTE INEN-ISO 4832:2016/ REP.
Recuento de Staphylococcus aureus	<10	UFC/g	MMI-06	AOAC 2003.07/ Petrifilm
Salmonella spp.	Ausencia	Detección/25g	MMI-95	NTE INEN-ISO 6579:2024 / Detección Cualitativa

Nota 1: UFC/g= unidades formadoras de colonia por gramo.

Se prohíbe la reproducción del presente informe de resultados, excepto en su totalidad previa autorización escrita de Multianalityca S.A. El Tiempo de Retención de las Muestras en el Laboratorio para ensayos Físico-Químicos e Instrumentales partir de la fecha de ingreso será de 15 días calendario para muestras perecibles, 30 días calendario para muestras medianamente perecibles y estables. Muestras para ensayos microbiológicos será de 5 días laborables para muestras perecibles, 10 días laborables para muestras medianamente perecibles y estables a partir de la fecha de análisis. Posterior a este tiempo, el laboratorio no podrá realizar reensayos para verificación de datos o valores no conformes por parte del cliente.

Toda la información relacionada con datos del cliente e ítems de ensayo (muestras) y que pueda afectar a la validez de los resultados, ha sido proporcionada y son responsabilidad exclusiva del cliente. El laboratorio se responsabiliza únicamente de los resultados emitidos los cuales corresponden a la muestra analizada y descrita en el presente documento.

El laboratorio declina toda responsabilidad, acerca de desvíos encontrados en las muestras entregadas por el cliente y que pueden afectar a la validez de los resultados, particular que es comunicado al cliente en caso de ser detectado por el laboratorio.

El tiempo de almacenamiento de los informes de resultados y toda la información técnica relacionada al mismo para dar trazabilidad será de 5 años a partir de su fecha de emisión. (Punto 8.4.2 CR GA01 Criterios Generales Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según NTE INEN- ISO/IEC 17025:2018).

Fuente: Resultados Multianalityca S.A.

Anexo 16. Análisis Nutricional Bromatológico por el ARCSA (Chorizo Costeño)

Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria

SISTEMA INFORMÁTICO
ARCSA

Calculadora de etiquetado de alimentos

DATOS DEL PRODUCTO

Estado del Producto:

Contenido de grasa total menor que 3 gramos:

ANÁLISIS NUTRICIONAL-BROMATOLÓGICO (Reporte en base a 100g)

Si algún campo no tiene valor digite 0.

Detalle	Valor	Unidades
GRASA TOTAL	16.570	gramos
GRASA SATURADA	6.58	gramos
ACIDOS GRASOS TRANS	0.0	gramos
ACIDOS GRASOS MONINSATURADOS	7.04	gramos
ACIDOS GRASOS POLINSATURADOS	2.35	gramos
AZÚCARES	1.25	gramos
SAL (CLORURO DE SODIO)	1.87	gramos
SODIO	0.738	gramos

TOTALES(%)

Este es el Sistema Gráfico que debe tener su etiqueta

Azúcares (%)	1.3
Grasas (%)	16.6
Sal/Sodio (%)	1.486

Ciudadela Samanes, Av. Francisco de Orellana y Av. Paseo del Parque, Parque Samanes Bloque 5
Guayaquil - Ecuador
Teléfono: 593 04 3727 440

Fuente: Resultados ARCSA

Anexo 17. Análisis Nutricional Bromatológico por el ARCSA (Chorizo Serrano)

Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria

SISTEMA INFORMÁTICO
ARCSA

Calculadora de etiquetado de alimentos

DATOS DEL PRODUCTO

Estado del Producto:

Contenido de grasa total menor que 3 gramos:

ANÁLISIS NUTRICIONAL-BROMATOLÓGICO (Reporte en base a 100g)

Si algún campo no tiene valor digite 0.

Detalle	Valor	Unidades
GRASA TOTAL	20.640	gramos
GRASA SATURADA	8.81	gramos
ACIDOS GRASOS TRANS	0.0	gramos
ACIDOS GRASOS MONOINSATURADOS	9.68	gramos
ACIDOS GRASOS POLINSATURADOS	2.15	gramos
AZÚCARES	1.25	gramos
SAL(CLORURO DE SODIO)	1.87	gramos
SODIO	0.738	gramos

TOTALES(%)

Este es el Sistema Gráfico que debe tener su etiqueta

Azúcares (%)	1.3
Grasas (%)	20.6
Sal(Sodio) (%)	1.486

Ciudadela Semanas, Av. Francisco de Orellana y Av. Paseo del Parque. Parque Semanas Bloque 5
 Guayaquil - Ecuador
 Teléfono: 593 04 3727 440

Fuente: Resultados ARCSA

Anexo 18. Análisis Nutricional Bromatológico por el ARCSA (Chorizo Amazónico)

Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria

SISTEMA INFORMÁTICO
ARCSA




Calculadora de etiquetado de alimentos

DATOS DEL PRODUCTO

Estado del Producto:

Contenido de grasa total menor que 3 gramos:

ANÁLISIS NUTRICIONAL-BROMATOLÓGICO (Reporte en base a 100g)

Si algún campo no tiene valor digite 0.

Detalle	Valor	Unidades
GRASA TOTAL	21.250	gramos
GRASA SATURADA	8.75	gramos
ACIDOS GRASOS TRANS	0.0	gramos
ACIDOS GRASOS MONINSATURADOS	10.0	gramos
ACIDOS GRASOS POLINSATURADOS	2.50	gramos
AZUCARES	1.25	gramos
SAL(CLORURO DE SODIO)	1.91	gramos
SODIO	0.762	gramos

TOTALES(%)

Este es el Sistema Gráfico que debe tener su etiqueta

Azúcares (%) :	1.3
Grasas (%) :	21.3
Sal(Sodio) (%) :	1.516

Ciudadela Samanes, Av. Francisco de Orellana y Av. Paseo del Parque. Parque Samanes Bloque 5
Guayaquil - Ecuador
Teléfono: 593 04 3727 440

Fuente: Resultados ARCSA

Anexo 19. Estructura de Costos

Componente	Gramos	Precio Unitario	Costo	Descripción
MATERIA PRIMA			\$0.42	Ingredientes principales
Camarón	21.01	\$0.012	\$0.252	Camarón fresco del Pacífico
Albacora	21.01	\$0.004	\$0.084	Albacora fresca
Maní	5.04	\$0.002	\$0.010	Maní tostado troceado
Grasa de cerdo	12.61	\$0.002	\$0.025	Grasa de cerdo artesanal
Cebolla paitaña	1.68	\$0.001	\$0.002	Cebolla local
Sal	1.34	\$0.001	\$0.001	Sal marina
Leche	10.92	\$0.001	\$0.011	Leche fresca
Otros ingredientes	6.39	\$0.002	\$0.013	Especias y condimentos
SUBTOTAL RECETA	80.00		\$0.42	Costo materia prima
COSTOS INDIRECTOS			\$0.80	Mano de obra + servicios
Mano de obra			\$0.65	Trabajo especializado
Servicios básicos			\$0.10	Luz, agua, gas
Materiales limpieza			\$0.05	Desinfectantes, detergentes
INFRAESTRUCTURA			\$0.27	Equipos + instalaciones
Depreciación equipos			\$0.20	Molino, embutidora, cámara
Mantenimiento			\$0.04	Reparaciones y calibraciones
Seguros			\$0.03	Protección de activos
ADMINISTRATIVOS			\$0.70	Gestión + ventas
Registros sanitarios			\$0.15	ARCSA, permisos
Análisis laboratorio			\$0.20	Microbiológicos, fisicoquímicos
Marketing y ventas			\$0.25	Promoción, degustaciones
Gastos generales			\$0.10	Administración, contabilidad
COSTO TOTAL	80g		\$2.19	Costo por unidad
MARGEN (40%)			\$0.88	Utilidad objetivo
PVP SUGERIDO			\$3.07	Precio de venta

Fuente: Elaboración propia

Componente de Costo	Valor	Justificación
Materias Primas Premium	\$0.42	Ingredientes locales de alta calidad vs \$0.35 industriales

Procesos Artesanales	\$1.77	Mano de obra + infraestructura + administrativos
Costo Total	\$2.19	Promedio productos SLOW COOK
Margen Sostenible	\$0.88	29% para reinversión y crecimiento
PVP Final	\$3.07	Competitivo en segmento premium

Fuente: Elaboración propia

Anexo 20. Semáforo Nutricional

Semáforo Nutricional - Clasificación de Concentraciones			
Componentes	CONCENTRACIÓN "BAJA" ●	CONCENTRACIÓN "MEDIA" ●	CONCENTRACIÓN "ALTA" ●
Grasa Total	Menor o igual a 3 gramos en 100 gramos	Mayor a 3 y menor a 20 gramos en 100 gramos	Igual o mayor a 20 gramos en 100 gramos
Grasa Saturada	Menor o igual a 1.5 gramos en 100 gramos	Mayor a 1.5 y menor a 5 gramos en 100 gramos	Igual o mayor a 5 gramos en 100 gramos
Azúcares	Menor o igual a 5 gramos en 100 gramos	Mayor a 5 y menor a 15 gramos en 100 gramos	Igual o mayor a 15 gramos en 100 gramos
Sal (sodio)	Menor o igual a 120 miligramos de sodio en 100 gramos	Mayor a 120 y menor a 600 miligramos de sodio en 100 gramos	Igual o mayor a 600 miligramos de sodio en 100 gramos

■ **BAJA** - Consumo libre
■ **MEDIA** - Consumo moderado
■ **ALTA** - Consumo ocasional

Fuente: Valores establecidos según la normativa ecuatoriana de etiquetado nutricional
Elaboración propia.

Anexo 21. Ventajas Nutricionales vs Productos Industriales

Ventajas Nutricionales vs. Productos Industriales			
Aspecto	SLOW COOK	Industriales	Ventaja
Proteínas	14.2g (17.8%)	8.5g (10.6%)	+67% más proteína
Aditivos	0 químicos	8-12 aditivos	100% natural
Conservantes	Solo naturales	Nitritos/nitratos	Sin químicos
Omega-3	280mg	15mg	+1,767% más
Vida útil	14 días	45 días	Frescura garantizada

Fuente: Elaboración propia.