



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “ECUATORIANO DE PRODUCTIVIDAD”

CARRERA: TECNOLOGÍA EN PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS

**Tema: Elaboración de una Salsa Tipo Aderezo Mayonesa de Garbanzo (*Cicer arietinum*)
como reemplazo de huevo, en el Cantón Quito, Parroquia Carcelén, Sector Carcelén
Industrial.**

Trabajo de Titulación Presentado Como Requisito Para Optar por el Título de Tecnólogo en

Procesamiento de Alimentos

Autor:

Luis Antonio Barre Solorzano

Tutor Técnico

M.Sc. Ricardo Martínez

Tutor Metodológico

M.Sc. Ximena Maldonado

Enero 2024

Quito – Ecuador

CESIÓN DE DERECHOS

Quito, 02 de enero del 2024

Yo Luis Antonio Barre Solorzano alumno de la Carrera de Procesamiento de alimentos, reconozco que el presente proyecto es de mi autoría, pero los derechos de propiedad intelectual pertenecen al Instituto Superior Tecnológico Ecuatoriano de la Productividad.

Tema: Elaboración de una Salsa Tipo Aderezo Mayonesa de Garbanzo (*Cicer arietinum*) como reemplazo de huevo, en el Cantón Quito, Parroquia Carcelén, Sector Carcelén Industrial.

Luis Antonio Barre Solorzano

C.I. 1723216865

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL	3
ÍNDICE DE TABLAS	8
INDICE DE ILUSTRACIONES	10
DECLARACIÓN DEL TUTOR METODOLÓGICO.....	12
DECLARACIÓN DEL TUTOR TÉCNICO	13
DEDICATORIA	14
AGRADECIMIENTO	15
RESUMEN	16
ABSTRACT.....	17
INTRODUCCION	18
CAPITULO I	21
Problema	21
1.1 Planteamiento del Problema	22
1.2 Formulación del Problema.....	24
1.3 Objetivos.....	24
1.3.1 Objetivo General.....	24
1.3.2 Objetivos Específicos.....	24
1.4 Justificación	24

	4
Beneficios para el corazón	26
Control de azúcar en la sangre	26
Mejora la digestión	26
Fuente de proteínas	27
Reduce el riesgo de cáncer.....	27
Buen alimento para el cerebro	27
Reduce el riesgo de cáncer.....	27
Buen alimento para el cerebro	27
1.5 Hipótesis o idea a defender	28
1.5.1 Hipótesis de Investigación	28
CAPITULO II	29
Marco Teórico	29
2.1 Características nutricionales de la Mayonesa especiada.....	29
Mayonesa de garbanzo:.....	30
2.2 Aditivos.....	32
SORBATO DE POTASIO SIN 202:	32
BENZOATO DE SODIO SIN 211:	33
2.3 Marco Legal	33
2.4 Norma INEN.....	34
2.5 Operaciones Unitarias y Buenas Prácticas de Manufactura	34

2.6 Guía para elaboración de salsa emulsionada de garbanzo	35
CAPITULO III.....	36
Marco Metodológico.....	36
3.1 Metodología de la Investigación.....	36
3.1.1 Enfoque Mixto (Cuantitativo –Cualitativo).....	36
3.1.2 Tipo de Investigación.....	37
3.1.3 Variables de Investigación.....	39
3.2 Descripción del lugar del ensayo.	39
3.2.1 Calculo de tamaño de la muestra para encuestas	40
3.3 Materiales y Métodos.....	41
3.3.1 Materiales.....	41
3.3.2 Ensayos de Formulación	42
3.3.3 Análisis de Resultados de los Ensayos.	43
3.4 Demanda del Producto.....	44
3.4.1 Análisis de Aceptabilidad	44
3.4.2 Resultados de Formulación.....	49
3.4.3 Análisis de Resultados.	50
3.4.4 Cumplimiento de Hipótesis.....	55
CAPITULO IV.....	56
Propuesta.....	56

4.1 Estudio Técnico de Producción	56
4.2 Proceso de Producción (Descripción y flujograma)	57
4.2.1 Diagrama de Flujo.....	57
4.2.2 Descripción del diagrama de flujo	58
Preparación del aderezo tipo mayonesa de Garbanzo.....	59
4.3 Estudio de Estabilidad.....	59
4.3.1 Resultados de Evaluaciones Sensoriales.....	62
4.3.2 Resultados Físico – Químicos.....	62
4.4 Producto (Descripción y ficha técnica).....	63
4.5 Factibilidad Tecnológica.....	64
4.5.1 Capacidad Instalada	64
4.5.2 Maquinarias y Equipos	64
4.5.3 Distribución de la Planta.....	65
4.5.4 Costos de Producción.....	66
4.5.5 Precio	67
4.5.6 Punto de Equilibrio	69
4.5.7 Información nutricional del producto	70
4.5.8 Etiquetas para el producto.....	71
CAPITULO V.....	73
Conclusiones.....	73

Recomendaciones	74
Bibliografía	75
ANEXOS	81
1. Diagrama de flujo proceso industrial	81
2. Encuestas.....	82
3. Costos y Fórmulas de Ensayos	84
4. Proceso Gráfico de Elaboración del Aderezo de Garbanzo.....	85
5. Evaluaciones Sensoriales con Jueces no Entrenados.....	87
6. Normativas y Aditivos	88
7. Detalle Costos de Producción	89
8. Inversión	90
9. Gastos Financieros Para Inversión.....	91
7. Calculo Precio Venta y Punto de Equilibrio	92

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 VALORES APROXIMADOS EN 100G DE HARINA DE GARBANZO	29
TABLA 2 NÚMERO DE HABITANTES EN LA PARROQUIA DE CARCELÉN.....	40
TABLA 3 MATERIALES E INGREDIENTES	41
TABLA 4 ENSAYO # 1 PARA LA ELABORACIÓN DE UN ADEREZO DE GARBANZO TIPO MAYONESA	42
TABLA 5 ENSAYO # 2 PARA LA ELABORACIÓN DE UN ADEREZO DE GARBANZO TIPO MAYONESA	42
TABLA 6 ENSAYO # 3 PARA LA ELABORACIÓN DE UN ADEREZO DE GARBANZO TIPO MAYONESA	43
TABLA 7 FÓRMULA PARA ELABORACIÓN DE UN ADEREZO DE GARBANZO TIPO MAYONESA	50
TABLA 8 ESTABILIDAD DE ADEREZO TIPO MAYONESA DE GARBANZO A TEMPERATURA A TEMPERATURA AMBIENTE.	60
TABLA 9 CARACTERÍSTICAS FÍSICO – QUÍMICAS DEL ADEREZO TIPO MAYONESA DE GARBANZO A TEMPERATURA DE AMBIENTE.	61
TABLA 10 RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DEL ADEREZO TIPO MAYONESA DE GARBANZO A TEMPERATURA DE AMBIENTE.....	61
TABLA 11 ESPECIFICACIONES EVALUACIONES SENSORIALES.....	62
TABLA 12 ESPECIFICACIONES EVALUACIONES FÍSICO-QUÍMICO.....	62
TABLA 13 COSTOS DE MATERIAS PRIMAS PARA PRODUCCIÓN DE LA SALSA TIPO ADEREZO DE MAYONESA DE GARBANZO.	67
TABLA 14 DETALLE DE COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	68
TABLA 15 PUNTO DE EQUILIBRIO DE LOS PRODUCTOS	70
TABLA 16 ENSAYOS DE SALSA TIPO MAYONESA DE GARBANZO # 1	84
TABLA 17 ENSAYOS DE SALSA TIPO MAYONESA DE GARBANZO # 2	84
TABLA 18 COSTO MATERIA PRIMA	89
TABLA 19 COSTO MATERIAL DE EMPAQUE	89
TABLA 20 COSTO MANO DE OBRA	89
TABLA 21 COSTO SERVICIOS BÁSICOS	90

TABLA 22 <i>COSTOS DE IMPREVISTOS</i>	90
TABLA 23 <i>COSTOS DE INVERSIÓN</i>	90
TABLA 24 <i>GASTOS FINANCIEROS PARA INVERSIÓN</i>	91
TABLA 25 <i>PRECIO VENTA Y PUNTO EQUILIBRIO</i>	92

INDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 <i>UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL LUGAR DE ENSAYO Y EVALUACIÓN DEL PRODUCTO</i>	39
ILUSTRACIÓN 2 <i>FÓRMULA DE CÁLCULO DE TAMAÑO DE MUESTRA</i>	40
ILUSTRACIÓN 3 <i>ENCUESTA EVALUACIÓN DE COLOR</i>	44
ILUSTRACIÓN 4 <i>ENCUESTA EVALUACIÓN DE OLOR</i>	45
ILUSTRACIÓN 5 <i>ENCUESTA EVALUACIÓN DE SABOR</i>	46
ILUSTRACIÓN 6 <i>ENCUESTA EVALUACIÓN DE TEXTURA</i>	46
ILUSTRACIÓN 7 <i>ENCUESTA EVALUACIÓN DE APARIENCIA</i>	47
ILUSTRACIÓN 8 <i>ENCUESTA EVALUACIÓN DE ACIDEZ</i>	48
ILUSTRACIÓN 9 <i>ENCUESTA EVALUACIÓN DE COLOR</i>	48
ILUSTRACIÓN 10 <i>SIMILITUD A UNA MAYONESA CON ESPECIAS</i>	49
ILUSTRACIÓN 11 <i>EDADES DE LOS JUECES ENCUESTADOS</i>	51
ILUSTRACIÓN 12 <i>GÉNERO DE LOS JUECES ENCUESTADOS</i>	51
ILUSTRACIÓN 13 <i>PREGUNTA SOBRE CONSUMO DE MAYONESA SIN HUEVO</i>	52
ILUSTRACIÓN 14 <i>PREGUNTA SOBRE CONSUMO DE MAYONESA DE GARBANZO</i>	52
ILUSTRACIÓN 15 <i>PREGUNTA SOBRE FRECUENCIA DE CONSUMO DE MAYONESAS</i>	53
ILUSTRACIÓN 16 <i>PREGUNTA DE CONOCIMIENTO DE MAYONESAS VEGETALES</i>	53
ILUSTRACIÓN 17 <i>PREGUNTA SOBRE VALOR A PAGAR POR UN ADEREZO</i>	54
ILUSTRACIÓN 18 <i>PREGUNTA DEL LUGAR DE COMPRA DEL PRODUCTO</i>	54
ILUSTRACIÓN 19 <i>PREGUNTA SOBRE LA PRESENTACIÓN DE PREFERENCIA</i>	55
ILUSTRACIÓN 20 <i>FICHA TÉCNICA DEL ADEREZO TIPO MAYONESA DE GARBANZO</i>	63
ILUSTRACIÓN 21 <i>MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS A NIVEL ARTESANAL</i>	64
ILUSTRACIÓN 22 <i>DISEÑO DE LA PLANTA</i>	65
ILUSTRACIÓN 23 <i>FLUJO DE EQUIPOS EN EL ÁREA DE PROCESAMIENTO</i>	65
ILUSTRACIÓN 24 <i>PRODUCTOS EN EL MERCADO USADOS PARA ESTUDIO DE PRECIOS</i>	69
ILUSTRACIÓN 25 <i>FLUJO DE PROCESO INDUSTRIAL</i>	81

ILUSTRACIÓN 26 <i>FORMATO DE ENCUESTA DE PREFERENCIA BASADA EN LA PRUEBA HEDÓNICA</i>	82
ILUSTRACIÓN 27 <i>ESTUDIO DE MERCADO PARA EL PRODUCTO ADEREZO DE MAYONESA DE GARBANZO. ...</i>	83
ILUSTRACIÓN 28 <i>PROCESO DE OBTENCIÓN DE LA BASE DE GARBANZO</i>	85
ILUSTRACIÓN 29 <i>PROCESO DE OBTENCIÓN DEL ADEREZO DE MAYONESA DE GARBANZO</i>	86
ILUSTRACIÓN 30 <i>EVALUACIÓN SENSORIAL CON JUECES</i>	87
ILUSTRACIÓN 31 <i>NORMATIVAS QUE APLICAN EN EL PROYECTO</i>	88
ILUSTRACIÓN 32 <i>ADITIVOS ALIMENTARIOS USADOS</i>	88

DECLARACIÓN DEL TUTOR METODOLÓGICO

Quito, 4 de enero de 2024

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de **TECNOLOGO SUPERIOR EN PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS** en el Instituto Tecnológico Superior Ecuatoriano de Productividad con el tema: **Elaboración de una Salsa Tipo Aderezo Mayonesa de Garbanzo (*Cicer arietinum*) como reemplazo de huevo, en el Cantón Quito, Parroquia Carcelén, Sector Carcelén Industrial**, y ha sido elaborado por: **Luis Antonio Barre Solórzano**, el mismo que ha sido revisado y analizado en un 100% con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de tutor, por lo que encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad

Atentamente,

M.Sc. Ximena Maldonado

TUTOR

DECLARACIÓN DEL TUTOR TÉCNICO

Quito, 4 de enero de 2024

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de **TECNOLOGO SUPERIOR EN PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS** en el Instituto Tecnológico Superior Ecuatoriano de Productividad con el tema: **Elaboración de una Salsa Tipo Aderezo Mayonesa de Garbanzo (*Cicer arietinum*) como reemplazo de huevo, en el Cantón Quito, Parroquia Carcelén, Sector Carcelén Industrial**, y ha sido elaborado por: **Luis Antonio Barre Solórzano**, el mismo que ha sido revisado y analizado en un 100% con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de tutor, por lo que encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad

Atentamente,

M.Sc. Ricardo Martínez

TUTOR

DEDICATORIA

A Dios padre mío, mi guía divina, a ti dedico este logro. En cada paso, he sentido tu presencia, iluminando mi camino con sabiduría y fortaleza. Mi gratitud hacia ti es eterna, mi vida es para ti, por ser mi roca inquebrantable, mi luz en la oscuridad y mi guía en los caminos difíciles.

"Confía en el Señor con todo tu corazón, y no te apoyes en tu propia inteligencia. Reconócelo en todos tus caminos, y él allanará tus sendas." - Proverbios 3:5-6

A mi novia, mi compañera de sueños, confidente, mi problema. Tu amor ha sido mi refugio en los momentos de prueba, y tu aliento ha avivado la llama de mi perseverancia. Este logro es más tuyo que mío tu fuiste el inicio y el final en este reto le pido a Dios que nos fortalezca en amor día a día.

A mi madre pilar fundamental de mi vida, cuyo amor, cuidado y sacrificio han sido mi motor. A mi hermano que este viaje ha sido de ambos, considere este logro también tuyo, a quienes considero mis cómplices en esta travesía mi amada familia, me faltaría vida para agradecerles. Este logro lleva impreso el amor y apoyo de ustedes.

Por último, pero no menos importante a quienes no están y miran desde el cielo nuestro logro que al nombrarlos quebraría en llanto, pero saben que los llevo en mi corazón, ustedes me enseñaron a ser fuerte, fueron mi fuente de vida, inspiración en todos mis pasos, ejemplo, guía, a ustedes un inalcanzable abrazo y un grito de agradecimiento.

En gratitud eterna,

Luis Antonio Barre Solorzano

AGRADECIMIENTO

Quisiera expresar mi sincero agradecimiento a mis respetados tutores y a la institución educativa que ha sido el escenario de mi aprendizaje y crecimiento académico. Este logro no habría sido posible sin su guía, apoyo y dedicación.

A mis tutores, les agradezco profundamente por su paciencia, sabiduría y orientación durante todo el proceso de investigación y redacción de esta tesis. Sus valiosos comentarios y sugerencias han sido fundamentales para dar forma a mis ideas y mejorar la calidad de mi trabajo. La confianza que depositaron en mí ha sido un estímulo constante para superar desafíos y alcanzar nuevas metas académicas.

Al Instituto Superior Tecnológico Ecuatoriano de Productividad ITSEP le agradezco por brindarme el entorno propicio para desarrollar mis habilidades y conocimientos. Los recursos y el ambiente académico han sido clave para mi formación integral. Además, valoro el compromiso de la institución con la excelencia académica y la creación de un espacio donde la investigación y el aprendizaje florecen.

En resumen, mi gratitud se extiende a todos aquellos que, de una manera u otra, han formado parte de mi viaje académico. Este logro no solo es mío, sino también de los mentores y la institución que han sido parte integral de mi formación.

Con sincero agradecimiento,

Luis Antonio Barre Solorzano

RESUMEN

El presente trabajo investigativo tubo como finalidad determinar la factibilidad de elaborar una emulsión, como lo es una salsa tipo aderezo de mayonesa especiada, remplazando a una materia prima prioritaria el huevo, por una legumbre (Garbanzo, *Cicer arietinum*), manteniendo características similares a la mayonesa especiada tradicional y siendo un producto agradable para al consumidor tanto sensorial como económicamente, siguiendo parámetros y normas establecidas por entidades nacionales e internacionales (INEN, Codex).

Buscando la aceptación el cliente final mediante encuestas en la parroquia de Carcelén que nos permiten valorar sus características sensoriales (color, olor, sabor y textura) y así desarrollando un producto complementario e innovador para el consumo humano.

ABSTRACT

The purpose of this research work was to determine the feasibility of elaborating an emulsion, such as a spicy mayonnaise dressing type sauce, replacing a priority raw material, the egg, with a legume (Chickpea, *Cicer arietinum*), maintaining similar characteristics to the traditional spicy mayonnaise and being a pleasant product for the consumer both sensorially and economically, following parameters and norms established by national and international entities (INEN, Codex).

Seeking the acceptance of the final customer through surveys in the parish of Carcelén that allow us to assess its sensory characteristics (colour, smell, taste and texture) and thus developing a complementary and innovative product for human consumption.

INTRODUCCION

En los últimos años ha habido un creciente interés por desarrollar versiones más saludables y sustentables de salsas emulsionadas, incorporando ingredientes nutritivos como legumbres, vegetales y varias especias, que son ricas en proteínas, fibra y nutrientes esenciales que brindan una excelente oportunidad para crear una variedad de productos, incluida un aderezo de mayonesa más saludable. (Villaseñor, y otros, 2021)

Las emulsiones son una suspensión de dos líquidos incompatibles, uno de los cuales se encuentra disperso en diminutas gotitas en el otro, es un sistema coloidal que se utiliza en la industria alimentaria para producir leche, mantequilla y aderezos para ensaladas, salsas, mayonesas etc., son importantes porque permiten la mezcla natural de ingredientes como el agua y el aceite, además tienen la capacidad de mejorar la textura y el sabor de los alimentos. (Capdevilla, 2023)

En el pasado, los humanos usaban las emulsiones de manera intuitiva sin comprender los detalles de su estructura. Los ejemplos incluyen la preparación de mayonesa y alioli, en la que el aceite y el agua se combinaron con la ayuda de ingredientes como el huevo o la sal para lograr una mezcla estable. Estas emulsiones se crearon empíricamente, sin un conocimiento profundo de los procesos fisicoquímicos subyacentes. (Capdevilla, 2023)

Fue en el siglo XIX cuando los científicos comenzaron a investigar y estudiar las emulsiones de una manera más sistemática. Químico francés, estableció los principios fundamentales de las emulsiones y propuso que los emulsionantes como las proteínas y los tensioactivos juegan un papel importante en la estabilización de estas mezclas. (Capdevilla, 2023). Las investigaciones sobre emulsiones se realizaron en la segunda mitad del siglo XIX y principios

del siglo XIX, permitiendo una mejor comprensión de su comportamiento en la naturaleza. Se investigó la estabilidad. (Mendoza, 2012)

Con el avance de la tecnología y el conocimiento científico, se desarrollaron nuevos métodos para producir y estabilizar emulsiones. El uso de homogeneizadores y emulsionadores de alta presión permitió una mayor eficiencia en la producción de emulsiones industriales, allanando el camino para una amplia gama de aplicaciones en la Industria alimentaria, farmacéutica, cosmética y otras. (Valenzuela & Valenzuela, 2015)

Actualmente, el estudio de las emulsiones avanza, centrándose en una comprensión detallada de los mecanismos de estabilización, la optimización de las fórmulas y la búsqueda de emulsionantes más saludables y sostenibles. ser un componente importante en muchos productos y desempeñar un papel importante en el desarrollo e invención de nuevas fórmulas en numerosos sectores industriales. (Mendoza, 2012)

Las emulsiones han sido un componente vital de la industria en Ecuador. Un ejemplo bien conocido de emulsión es la mayonesa, que juega un papel crucial en la industria alimentaria. La mayonesa es una mezcla estable de aceite y agua en la que diminutas gotas de aceite se dispersan en una fase acuosa gracias a la acción de un emulsionante. Gracias a su versatilidad y sabor distintivo, ha obtenido un gran reconocimiento y se ha convertido en un alimento básico en las cocinas de muchas culturas diversas. (Alvarez, 2013)

La mayonesa es un condimento popular utilizado en todo el mundo, su producción enfrenta desafíos debido a las tendencias cambiantes de los consumidores, Chile es el primer consumidor per cápita de mayonesa en América Latina y el tercero en el mundo. (Alvarez, 2013)

Según un estudio realizado por estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Perú los jóvenes en Ecuador tienden a consumir mayonesa con comidas rápidas y frituras, una ciudad de Ecuador Guayaquil, se encuentra entre las principales ciudades con alto consumo de mayonesa en América Latina, según euro monitor un estudio de mercado realizado en Ecuador encontró que la mayonesa es un producto líder en la industria alimentaria del país. Según Primicias, la pandemia ha provocado un aumento en el consumo de productos saludables en Ecuador, incluidas las alternativas a la mayonesa elaboradas con ingredientes más saludables tales como el garbanzo, la soja o las salsas que no contienen huevo pero que tienen un sabor similar a la mayonesa especiada que representan un atractivo económico a la población.

CAPITULO I

Problema

El huevo es un alimento muy nutritivo y saludable. Contiene proteínas, vitaminas y minerales de alta calidad. Aunque los huevos enteros son seguros para la mayoría de las personas, existen algunas enfermedades como la salmonella que se pueden contraer al comer huevos crudos, poco cocidos o sin tratamiento previo como pasteurización, acidificación o cocción, el huevo puede durar de 2- 4 semanas con cascara, pero una vez abierto la esperanza de vida se reduce considerablemente, la vida útil de los huevos depende de varios factores como la temperatura, la humedad y la exposición al aire. Los huevos abiertos deben almacenarse en el refrigerador y usarse dentro de los 3 a 4 días posteriores a su apertura. Además, los huevos deben manipularse con cuidado porque la cáscara es porosa y puede contener bacterias, como la salmonela, que puede provocar diversos síntomas como diarrea, fiebre, calambres abdominales y vómitos. En casos graves, la infección puede propagarse desde los intestinos al torrente sanguíneo y otras partes del cuerpo. (Jaén, 2015).

Teniendo en cuenta que el huevo es un producto muy importante en la industria alimentaria ya que contiene un poder emulsionante debido a su viscosidad y gran aporte de lecitina (la yema contiene entre un 6 o 7% de esta sustancia orgánica), desempeña un papel fundamental en la elaboración de emulsiones, como las mayonesas y otros tipos de salsas.

La lecitina es un fosfolípido, un compuesto orgánico que se encuentra en las membranas celulares de animales y plantas. Es una molécula compleja formada por glicerol, dos ácidos grasos y un grupo fosfato. La lecitina se encuentra en alimentos como la yema de huevo, la soja y el trigo y se utiliza en la preparación de determinados alimentos.

Por otro lado, el consumo excesivo de mayonesa, y su uso muy frecuente en alimentos poco saludables como hamburguesas o fritas, lo que aumenta los riesgos para la salud. Es importante recordar que, si bien la mayonesa es deliciosa y agrega sabor a muchos platos, debe consumirse con moderación y mantenerse refrigerada adecuadamente (Carreño, 2017).

El consumo de mayonesa es muy elevado volviéndolo un mercado atractivo para las personas como por ejemplo Rusia fue el principal productor de mayonesa entre los países CEI en 2020, con una producción de aproximadamente 768 millones de toneladas métricas. Chile es uno de los países con mayor consumo per cápita de mayonesa en el mundo, con un promedio de 1,5 a 2 kilos de mayonesa consumidos por persona al año, Según un estudio de mercado, el consumo promedio de mayonesa en el Ecuador es de unos 0,55 kg al año por persona.

Los rusos son los mayores consumidores de mayonesa en el mundo, con un promedio de 5,5 libras (2,5 kg) de mayonesa consumidos por persona al año (Crescente, 2020).

1.1 Planteamiento del Problema

El consumo y la falta de precaución al manipular y almacenar alimentos como el huevo pueden provocar una amplia gama de problemas de salud, siendo el consumo de mayonesa sigue estando muy extendido y es un alimento complementario básico en la dieta de muchas personas. (Expreso.press, 2020)

El problema surge de las características naturales de los productos como el huevo que se usa en la elaboración de mayonesa y la propensión a la contaminación bacteriana pueden causar una variedad de enfermedades, incluidas enfermedades cardiovasculares, hepatitis y trastornos del tracto biliar, problemas relacionados con la obesidad y un aumento en el riesgo de enfermedades transmitidas por los alimentos. Como intoxicación gastrointestinal. El problema se agrava por la

falta de información sobre los peligros del consumo excesivo de mayonesa y la falta de una regulación efectiva (Expreso.press, 2020)

Los niños son especialmente vulnerables a enfermedades como la intoxicación alimentaria y la gastroenteritis debido a que su sistema inmunológico aún no está completamente desarrollado, además, la mayonesa tiene un alto contenido de grasas, carbohidratos y azúcares, lo que puede afectar negativamente la salud de los niños y aumentar el riesgo de obesidad infantil, enfermedades cardiovasculares y otros problemas de salud relacionados con una dieta poco saludable. El problema se agrava aún más por la falta de conocimiento y conciencia sobre los riesgos del consumo excesivo de mayonesa en los niños, y la falta de regulación y control en su producción y venta. Es esencial abordar este problema para proteger la salud de los niños y promover hábitos alimenticios saludables. (Ordoñez & Ordoñez, 2016)

A medida que las personas se vuelven más conscientes de la necesidad de una alimentación saludable, existe un interés creciente en desarrollar alternativas de mayonesa más saludables, particularmente aquellas que usan legumbres como el garbanzo. Sin embargo, existen estudios e investigaciones limitados que abordan las propiedades nutricionales, la estabilidad y la aceptabilidad de las mayonesas a base de garbanzos de forma exhaustiva. Por lo tanto, existe una mayor necesidad de investigar y comprender el desarrollo de mayonesas saludables a partir de legumbres tanto nutricional como tecnológicamente, para brindar alimentos más nutritivos y sostenibles. opciones para los consumidores. (Toledo C. , 2020)

Los garbanzos brindan una variedad de beneficios para la salud tales como excelente fuente de fibra, que beneficia la salud digestiva, ayudan a mantener niveles adecuados de glucosa en sangre y promueve la pérdida de peso. (InfoAgro, 2023).

Esta legumbre tiene muchos beneficios no solo es alta en proteína sino su tiempo de vida sobrepasa el año en ambiente fresco, su cantidad de lecitina nos permite realizar emulsiones con un valor nutricional extra y un mercado amplio el cual es atractivo a nivel mundial.

1.2 Formulación del Problema

¿Se puede elaborar una Salsa emulsionada a partir del garbanzo que sustituya a la mayonesa especiada, que no contenga huevo y sea una mayonesa, aceptada sensorial y comercialmente?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Investigar, desarrollar y evaluar costo, de una Salsa emulsionada tipo mayonesa utilizando garbanzo como ingrediente principal, sin usar huevo y que sea similar a la mayonesa especiada con el fin de ofrecer una alternativa saludable, atractivo e innovadora para el consumidor.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los ingredientes necesarios para hacer una salsa de garbanzos emulsionada, así como las proporciones adecuadas para obtener una textura y sabor cercano a la mayonesa especiada.
- Evaluar la viabilidad económica y organoléptica para hacer una salsa emulsionada de garbanzo sin huevo.
- Realizar ensayos para la elaboración de salsa de garbanzos sin huevo, evaluando la textura, sabor y aceptabilidad del producto por parte de un grupo de consumidores.

1.4 Justificación

Desde hace un tiempo, ritmo de las personas, ritmo de vida ha ido en constante aumento, siendo prioridad la necesidad de alimentos saludables que incluyan legumbres, fáciles y rápidos

de preparar. Ha ido en constante aumento, lo que exige la necesidad de alimentos saludables que incluyan vegetales que sean fáciles y rápidos de preparar. (Conejo, 2019)

Millones de dólares cambian de manos en los Estados Unidos y alrededor del mundo en este mercado. Ecuador no es ajena a esta situación, y se ve obstaculizada por la reproducción de cientos de negocios que luchan cada día por posicionarse en este mercado, que incluye la excelencia en el servicio y la calidad de sus productos, y de ahí la importancia de utilizar legumbres como el garbanzo. (Díaz, 2015)

El garbanzo, conocido científicamente como *Cicer arietinum*, es una legumbre que pertenece a la familia de las lentejas, según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Es una planta de verano que florece en ambientes abrasadores y secos y produce semillas comestibles. Muchas personas consumen garbanzos como una fuente importante de proteínas, hierro, zinc y fibra dietética en sus dietas en todo el mundo, pero particularmente en las naciones del sur de Asia, África y Medio Oriente. Además de cocinarse en una variedad de formas, incluidas ensaladas, sopas y guisos, los garbanzos se pueden consumir frescos o secos. (Baque & Estrella, 2020)

El cultivo y consumo de garbanzos (*Cicer arietinum*) tiene una larga historia a nivel mundial. Se cree que el garbanzo se originó en el Cercano Oriente y se ha cultivado durante miles de años en el sur de Asia, el Medio Oriente y el norte de África. Desde el año 4000 a.C., se han descubierto garbanzos en tumbas egipcias. C. y han sido mencionados en textos antiguos del Imperio Romano y de la India. Los colonizadores españoles trajeron los garbanzos a las Américas en el siglo XVI, pero se han cultivado en Europa al menos desde el siglo VII. Los garbanzos se cultivan en numerosas naciones de todos los continentes y son un alimento básico para muchas personas en la actualidad. (Toledo R. , 2018)

En Ecuador, los garbanzos (*Cicer arietinum*) son una legumbre muy común que ha sido durante mucho tiempo un alimento básico en la dieta local. Los garbanzos se cultivan en todo el Ecuador, pero principalmente en la Sierra y a lo largo de la costa.

Los garbanzos se utilizan en una amplia gama de platos en Ecuador, incluyendo sopas, guisos y ensaladas. Se pueden comer frescos o secos.

Ecuador produce varias variedades diferentes de garbanzos, pero las siguientes son las más comunes.

El tipo de garbanzo más utilizado en Ecuador, los garbanzos blancos se utilizan en una variedad de platos tradicionales. (Ayora, 1991)

Consumir garbanzos es muy saludable porque aportan una amplia gama de nutrientes y fibra que son esenciales para el buen funcionamiento del organismo (Llerena, 2021)

Beneficios para el corazón

son ricos en fibra, que ayudan a reducir los niveles de colesterol en la sangre y previenen enfermedades cardiovasculares.

Control de azúcar en la sangre

tienen un bajo índice glucémico, lo que significa que liberan glucosa en la sangre de manera lenta y constante, lo que ayuda a mantener los niveles de azúcar en la sangre estables y previene la diabetes. Ayuda en la digestión: Los garbanzos son ricos en fibra soluble, lo que ayuda a mejorar. (Aguilar, 2013)

Mejora la digestión

La alta cantidad de fibra soluble los hace beneficiosos para la salud digestiva y mejorar el estreñimiento.

Fuente de proteínas

los garbanzos contienen una cantidad considerable de proteínas, lo que los convierte en la opción ideal para vegetarianos y veganos que buscan fuentes alternativas de proteínas.

Reduce el riesgo de cáncer

Contienen antioxidantes y compuestos antiinflamatorios que ayudan a reducir el riesgo de varios tipos de cáncer, incluyendo el cáncer de mama y el cáncer de colon.

Buen alimento para el cerebro

Contienen importantes nutrientes para el cerebro, como el hierro y el zinc, que ayudan a mejorar la memoria y la concentración (Aparicio & Espinosa, 2015)

Reduce el riesgo de cáncer

Contienen compuestos antiinflamatorios y antioxidantes que ayudan a reducir el riesgo de varios tipos de cáncer, como el cáncer de colon y de mama.

Buen alimento para el cerebro

Contienen nutrientes esenciales para el cerebro, como el hierro y el zinc, que ayudan a mejorar la memoria y la concentración. (Castillo, 2018)

Las legumbres también tienen algunos beneficios ambientales. Algunos de estos beneficios incluyen:

Reduce las emisiones de gases de efecto invernadero: Las legumbres tienen una huella de carbono mucho menor que otras formas de proteína animal, como la carne roja, porque requieren menos energía y agua para producir. Al reducir la cantidad de carne que come y reemplazarla con legumbres.

Conservación del agua: la producción de legumbres requiere menos agua que otros tipos de proteína animal, lo cual es especialmente importante en áreas donde el agua escasea.

Ayuda a mantener la fertilidad del suelo: algunos frijoles, como las habas y los garbanzos, son legumbres que pueden fijar el nitrógeno del aire en el suelo. Esto ayuda a mejorar la calidad del suelo y reduce la necesidad de fertilizantes artificiales, lo cual es bueno para el medio ambiente.

Promueve la biodiversidad: las legumbres también son una fuente importante de alimento para la vida silvestre y ayudan a mantener la biodiversidad. (Vargas Blandino & Cárdenas Travieso, 2021)

1.5 Hipótesis o idea a defender

1.5.1 Hipótesis de Investigación

La elaboración de una salsa emulsionada sin huevo con garbanzos si es posible, puede ser una alternativa sostenible en comparación a la mayonesa especiada a base de huevo, mantiene la misma textura y sabores agradables al paladar.

CAPITULO II

Marco Teórico

2.1 Características nutricionales de la Mayonesa especiada

Contenido calórico: tiende a tener menos calorías en comparación con la mayonesa especiada debido a la reducción o eliminación del contenido de huevo. Sin embargo, el contenido calórico puede variar dependiendo de los ingredientes y cantidades utilizadas.

Grasas: suele ser más baja en grasas totales y grasas saturadas en comparación con la mayonesa especiada.

Proteínas: tiende a ser más rica en proteínas en comparación con la mayonesa especiada, debido al contenido de proteínas presentes en los garbanzos utilizados.

Tabla 1

Valores Aproximados en 100g de Harina de Garbanzo

Valores	Cantidades
Calorías	368
Proteínas	22,9
Hidratos de carbono	57,9
Grasas totales	6,69
Hierro y vitaminas del grupo A, B y E	
Minerales como hierro, fósforo, potasio magnesio y calcio	
Contiene buena cantidad de fibra y lecitina	

Fuente: (Toledo C. , 2020)

Características físicas:

Textura: generalmente tiene una textura suave y cremosa similar a la mayonesa especiada.

Color: puede variar dependiendo de los ingredientes utilizados, pero generalmente tiene un tono más claro en comparación con la mayonesa especiada o variados cuando lleva especias.

Viscosidad: tiende a tener una consistencia espesa y suave similar a la mayonesa especiada.

Características químicas:

Emulsión: sigue siendo una emulsión, donde los garbanzos y otros ingredientes se emulsionan para formar una mezcla cremosa y uniforme.

Acidez: puede tener un ligero sabor ácido si se utilizan ingredientes como vinagre o jugo de limón en la receta.

Garbanzo

Legumbre de la familia Fabácea, con forma redonda y piel gruesa, origen en el Medio Oriente hace más de 7000 años, expansión por la cuenca mediterránea.

Es una fuente de proteínas, carbohidratos, fibra, vitaminas y minerales; bajo contenido en grasas y sodio.

Mayonesa de garbanzo: salsa emulsionada de aceite y garbanzo, con condimentos y ácido.

Beneficios de la mayonesa de garbanzo: alternativa saludable y vegana a la mayonesa especiada, reducción del consumo de grasas animales, aumento del aporte de nutrientes.

El garbanzo es una legumbre ampliamente consumida en todo el mundo, incluyendo Ecuador. Tiene diversas características entre ellas:

Color y forma: tienen una forma redonda y una textura ligeramente rugosa. Su color varía desde un tono beige claro hasta marrón claro.

Sabor y aroma: tienen un sabor suave y ligeramente terroso. Cuando se cocinan, adquieren un sabor más cremoso y un aroma reconfortante. (Medina, 2019)

Nutrición: Los garbanzos son una excelente fuente de proteínas vegetales, fibra dietética, vitaminas (como la vitamina B6 y el ácido fólico) y minerales (como el hierro, el zinc y el magnesio). También son bajos en grasas saturadas y no contienen colesterol.

Control del peso: Debido a su alto contenido de fibra y proteínas, los garbanzos ayudan a mantener la saciedad y pueden ser útiles en la gestión del peso.

Salud digestiva: La fibra presente en los garbanzos ayuda a promover la salud digestiva al mantener un tránsito intestinal regular y prevenir problemas como el estreñimiento.

Regulación del azúcar en sangre: Los garbanzos tienen un índice glucémico bajo, lo que significa que liberan azúcar en la sangre de manera gradual, evitando picos de glucosa y ayudando a mantener niveles estables de azúcar en la sangre.

Impacto en el medio ambiente:

Cultivo sostenible: El cultivo de garbanzos requiere menos agua en comparación con otros cultivos, lo que lo convierte en una opción más sostenible. Además, los garbanzos ayudan a mejorar la fertilidad del suelo debido a su capacidad para fijar nitrógeno.

Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero: Los garbanzos tienen una menor huella de carbono en comparación con las fuentes de proteínas animales, lo que contribuye a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y al impacto climático. (Silveira, Durand, Villalón, & Terry, 2021)

Perejil

Sabor y aroma: tiene un sabor fresco, herbáceo y ligeramente amargo. Su aroma es suave y refrescante.

Usos culinarios: se utiliza como condimento y decoración en una variedad de platos, como ensaladas, sopas, salsas, aderezos y marinadas. Tanto las hojas como los tallos del perejil son comestibles.

Valor nutricional: es una fuente rica de vitamina C, vitamina K, vitamina A, hierro y antioxidantes. También contiene fibra dietética y compuestos vegetales beneficiosos para la salud. (Reyes , Zavala, & Alonso, 2012)

Cilantro

Sabor y aroma: tiene un sabor refrescante, ligeramente cítrico y picante. Algunas personas perciben un ligero sabor a jabón en el cilantro, lo cual es una característica genética.

Usos culinarios: se utiliza ampliamente en la cocina mexicana, asiática y del Medio Oriente. Se utiliza en salsas, guacamole, curries, platos de arroz, ensaladas y adobos.

Valor nutricional: El cilantro es una buena fuente de vitamina K, vitamina C, vitamina A, potasio y antioxidantes. También contiene compuestos que pueden ayudar a promover la salud digestiva. (Leal, López, & Sosa, 2013)

Ajo

Sabor y aroma: tiene un sabor fuerte, picante y distintivo. Su aroma es intenso y penetrante.

Usos culinarios: es ampliamente utilizado en diferentes tipos de cocina alrededor del mundo. Se utiliza en salsas, adobos, marinadas, sofritos, platos de pasta, carnes y guisos.

Valor nutricional: contiene compuestos sulfurosos, antioxidantes y compuestos bioactivos que se ha demostrado que tienen beneficios para la salud, incluyendo propiedades antimicrobianas, antiinflamatorias y cardiovasculares. (Famá, Gerschenson, & Goyanes, 2009)

2.2 Aditivos

SORBATO DE POTASIO SIN 202:

Alimentos: Productos cárnicos, de aves de corral y caza elaborados, curados (incluidos los salados), desecados y sin tratamiento térmico, en piezas enteras o en cortes.

Dosis máxima: 1000mg/kg

Función: Es ampliamente utilizado en la conservación de alimentos debido a su acción antimicrobiana, que inhibe varios sistemas enzimáticos de los microorganismos y reduce su impacto en las características organolépticas y su inocuidad fisiológica. Su baja constante de disociación lo hace popular en alimentos ácidos y poco ácidos; tiene un pH máximo de 6,5 y actúa principalmente como sal contra levaduras y mohos, inhibiendo a las bacterias solo parcialmente.

BENZOATO DE SODIO SIN 211:

Alimentos: Productos de Panadería, salsas y aderezos

Dosis máxima: 1000mg/kg

Función: El ácido benzoico, comúnmente utilizado en forma de sal (benzoatos), es eficaz contra levaduras y bacterias, con actividad máxima en un rango de pH comprendido entre 2,5 y 4,5 (Beuchat y Golden, 1989); por el contrario, es menos eficiente en el control de mohos.

2.3 Marco Legal

El Codex Alimentarius es una colección de normas alimentarias internacionales que fundamenta los requisitos de calidad y seguridad alimentaria. En el portal de la FAO se encuentra una base de datos en línea de la Norma General del Codex para los Aditivos Alimentarios, que establece las condiciones en las que se pueden utilizar aditivos alimentarios autorizados en todos los alimentos. Además, en el portal del Codex Alimentarius se pueden encontrar normas oficiales para diferentes productos alimentarios, como la norma para productos de proteínas de trigo incluido el gluten de trigo. No se encontraron normas específicas en el Codex Alimentarius para el uso de conservantes naturales o la elaboración de mayonesa de garbanzo.

(CODEX) NTE INEN-CODEX 192 Norma General para los Aditivos Alimentarios. (CODEX, 1995). Un documento en el cual se informa las dosis máximas de varios aditivos alimentarios permitidos en distintos tipos de alimentos. 2.3.4.

2.4 Norma INEN

Normas Técnicas Ecuatorianas (INEN) INEN 2 295:2010. Primera revisión. Mayonesa Requisitos (INEN, 2010). Un documento el cual NTE informa los lineamientos y características que debe cumplir la mayonesa.

NTSN - MNSA/digesa-V0.1 Norma Sanitaria que establece los criterios Microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano. Perú 2008, sección XIV.2.

2.5 Operaciones Unitarias y Buenas Prácticas de Manufactura

Elaboración de fichas técnicas de productos MP

Control y Manejo de proveedores / auditorías programadas

Controles en recepción de MP

Controles en dosificaciones de químicos y condimentos (desinfectantes, limpieza)

Control de temperaturas

Detección de metales

Control en cocción

Empacado y sellado

Almacenamiento

Distribución

2.6 Guía para elaboración de salsa emulsionada de garbanzo

En el repositorio institucional de la Universidad Nacional Agraria La Molina (Perú), se encontró una tesis titulada "Desarrollo de un aderezo con harina de garbanzo como fuente de proteína" (2018) en la que se describe la elaboración de un aderezo a base de harina de garbanzo. También se encontró una tesis titulada "Formulación y evaluación sensorial de aderezos a base de garbanzo (*Cicer arietinum*)" (2016)

En el repositorio institucional de la Universidad Autónoma de Querétaro (México). Esta investigación se enfocó en la elaboración de aderezos a base de garbanzo y su evaluación sensorial. Finalmente, se encontró una tesis titulada "Desarrollo de aderezo a base de garbanzo (*Cicer arietinum* L.) con bajo contenido en grasas y sodio" (2017)

En el portal Research Gate se encuentra un estudio que se enfocó en modificar la formulación de la mayonesa especiada por una mayonesa nutracéutica a base de inulina (prebiótico) y analizar su comportamiento reológico.

CAPITULO III

Marco Metodológico

Se describe el tipo de investigación aplicada en el proyecto y así conseguir los objetivos de la misma al realizar el tratamiento del garbanzo para poder obtener un aderezo tipo mayonesa.

En este proyecto se emplean los siguientes métodos, técnicas y herramientas de análisis sensorial con el fin de recopilar toda la información necesaria para evaluar la aceptabilidad del producto desarrollado, a partir, de un grupo objetivo seleccionado de perfiles y encuestas gastronómicas.

3.1 Metodología de la Investigación

3.1.1 *Enfoque Mixto (Cuantitativo –Cualitativo)*

Esta investigación tiene una dirección hacia la investigativos, cuantitativa y cualitativa.

Es cuantitativo ya que ilustra un proceso en el que el producto incluido se desarrolla junto con varias opciones, utilizando medios deductivos y la aplicación de datos numéricos a través de evaluaciones de campo y evaluación de variables. Este estudio está diseñado para probar o refutar las hipótesis planteadas.

Es cualitativa porque se centra en una evaluación del participante a través de la evaluación sensorial, dando la adecuada deducción de la calidad del producto y la interacción de los datos. Este método tiene varias características como ser inductiva, holística, interactiva y reflexiva, permite la recolección de información bibliográfica de los ingredientes y el análisis de otros puntos de vista y apoyo de otros profesionales e industrias que también están en el medio del desarrollo de aderezos.

Mediante una serie de repeticiones, la cuantificación permite formular tendencias, proponer hipótesis novedosas y construir teorías mientras se buscan las ventajas del conocimiento que puede extraerse de la experimentación y la práctica. (Neil & Cortez, 2018)

Este tipo de investigación cualitativa se interesa por lo que las personas dicen, piensan, sienten o hacen, y que una de sus funciones es describir o generar teorías basadas en los datos recopilados. De esto, este método de investigación es subjetivo y enfatiza la comprensión e interpretación de hechos situados en un contexto particular de la realidad. (Pincay & Aguiar, 2019).

3.1.2 Tipo de Investigación

Investigación Experimental. Tiene un modelo de investigación experimental, porque implicó examinar el ingrediente de estudio y las propiedades de este en el producto desarrollado ya que aún no es comercializado de esta forma en el país, además, se ha realizado evaluaciones del proceso productivo con evaluaciones de las características sensoriales, físico-químicas y microbiológicas.

La investigación experimental tiene un elemento o factor de estudio, variables y una hipótesis a contrastar, pero no existe una aleatorización de los sujetos en grupos de tratamiento y control, por lo que no se ha establecido la asimetría en la formación de los grupos. (Neil & Cortez, 2018).

Para este tipo de investigación las técnicas usadas son: Entrevistas grupales y se realizará evaluación sensorial.

Entrevistas Grupales. Con la ayuda de entrevistas grupales, es posible revisar la experiencia del consumidor y recopilar sus respuestas y comportamientos para obtener resultados a gran escala.

El grupo de la evaluación está entre personas de 18 a 60 años que consumen estos productos y están interesadas en la idea de un producto que no contenga huevo, al ser este un ingrediente alergénico ya actualmente se está volviendo costoso. La entrevista dura aproximadamente una hora y se lleva a cabo en un ambiente tranquilo e informal.

Degustación o Evaluación Sensorial. Al analizar y apreciar propiedades organolépticas de un producto alimenticio con el objetivo de probar y reconocer sus cualidades.

Se realiza el análisis sensorial junto con el test de valoración basado en la escala de Likert para saber si este producto tiene aceptación o no y adicionando un cuestionario o encuesta para conocer el grado de conocimiento de este tipo de alimentos combinados.

Test de Valoración de Calidad. La calidad del producto se evalúa mediante una escala de medición, que evalúa parámetros como color, olor, sabor, textura y aceptabilidad, otorgándole una puntuación más alta.

Encuestas. Son técnicas que se utilizan con el propósito de recolectar datos al formular un número de preguntas dirigidas a una muestra de la población o instituciones, y obtener sus opiniones y/o hechos específicos.

Este tipo de estadística proporciona información clara y precisa, lo que implica que se requieren encuestas de población en el laboratorio para obtener los datos necesarios para un análisis exhaustivo. El tipo de encuesta a menudo abarca el universo de los individuos bajo consideración. (LEAL & GUAMANZARA , 2011).

3.1.3 Variables de Investigación.

Evaluación sensorial: Apariencia, textura, aroma, color, sabor.

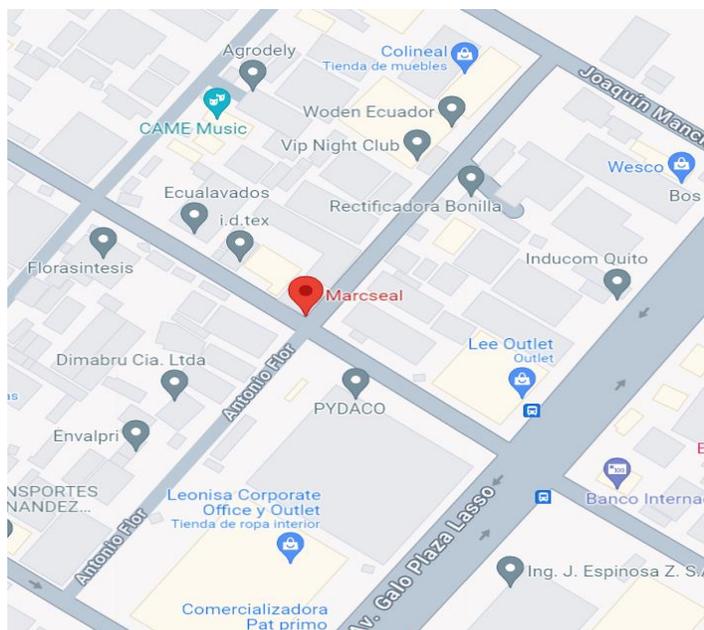
Formulación: Definida y estandarizada para realizar el escalamiento industrial del producto.

3.2 Descripción del lugar del ensayo.

El lugar de ensayo de este proyecto es en la Provincia de Pichincha, en el cantón Quito, Parroquia Carcelén, Sector Carcelén Industrial, para lo cual se tomaron datos de la cantidad de habitantes según el INEC. (2022).

Ilustración 1

Ubicación Geográfica del Lugar de Ensayo y Evaluación del Producto



Fuente: Elaborador por Barre L.

Tabla 2*Número de Habitantes en la Parroquia de Carcelén*

Provincia	Cantón	Parroquia	Población
Pichincha	Quito	Carcelén	55301,00

Nota: Fuente INEC 2022 <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/page/3/?s=poblaci%C3%B3n>

3.2.1 Cálculo de tamaño de la muestra para encuestas**Ilustración 2***Fórmula de Cálculo de Tamaño de Muestra*

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n= Tamaño de la muestra buscada

N= Tamaño de la población

Z=Parámetro estadístico, nivel de confianza (NC)

e= Error de estimación máximo aceptado

p= Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q= (1-p) Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado (fracaso)

Según diferentes seguridades el coeficiente de Z_{α} varía, así:

- Si la seguridad Z_{α} fuese del 90% el coeficiente sería 1.645
- Si la seguridad Z_{α} fuese del 95% el coeficiente sería 1.96
- Si la seguridad Z_{α} fuese del 97.5% el coeficiente sería 2.24
- Si la seguridad Z_{α} fuese del 99% el coeficiente sería 2.576

Para realizar el cálculo vamos a tomar los siguientes valores: Seguridad = 90%; Precisión = 5%; proporción esperada $p = 0.5$ (50%) que maximiza el tamaño muestral.

Tomando la población (Quito-Carcelén)

$$n = \frac{55301,00 * (1.645)^2 * 0.5 * 0.5}{(0.05)^2 * (55301,00 - 1) + (1.645)^2 * 0.5 * 0.5}$$

TAMAÑO DE LA MUESTRA $n = 269$

3.3 Materiales y Métodos

3.3.1 Materiales

Tabla 3

Materiales e ingredientes

Materiales	
1. Aceite de soya	2. Ácido acético
3. Garbanzo	4. Benzoato
5. Cebolla en polvo	6. Cilantro
7. Mostaza	8. Sal
9. Sorbato de potasio	10. Agua

Fuente: Elaborador por Barre L.

3.3.2 Ensayos de Formulación

Tabla 4

Ensayo # 1 para la elaboración de un aderezo de garbanzo tipo mayonesa

Producto	Costo kg	Porcentaje x 100 g	Costo por producto usado en fórmula
Garbanzo	\$ 1,50	78,77 %	\$ 1,182
Aceite de Soya	\$ 1,80	20,00 %	\$ 0,360
Ajo En Polvo	\$ 5,88	0,30 %	\$ 0,018
Sal	\$ 0,50	0,13 %	\$ 0,001
Azúcar refinada Risaralda	\$ 0,83	0,40 %	\$ 0,003
Comino	\$ 4,42	0,10 %	\$ 0,004
Perejil en hoja deshidratado	\$ 15,50	0,10 %	\$ 0,016
Ácido Cítrico	\$ 2,00	0,10 %	\$ 0,002
Cilantro deshidratado	\$ 16,67	0,10 %	\$ 0,017
Costo Total de Formula			\$ 1,602

Se rechaza por:

- Consistencia muy espesa
- Poca mezcla de especias
- Apariencia poco agradable
- Textura grumosa y presenta separación de aceite.
- Sabor diferente a mayonesa

Fuente: Elaborador por Barre L.

Tabla 5

Ensayo # 2 para la elaboración de un aderezo de garbanzo tipo mayonesa

Producto	Costo kg	Porcentaje x 100 g	Costo por producto usado en fórmula
Agua	\$ 0,50	67,52	\$ 0,338
Aceite de soya	\$ 1,80	20,00	\$ 0,360
Ajo en polvo	\$ 5,88	0,25	\$ 0,015
Sal	\$ 0,19	0,13	\$ 0,000
Azúcar refinada Risaralda	\$ 0,83	0,35	\$ 0,003
Comino	\$ 4,42	0,75	\$ 0,033
Perejil en hojas deshidratado	\$ 15,50	0,50	\$ 0,078
Garbanzo	\$ 3,44	10,00	\$ 0,344
Cilantro deshidratado	\$ 16,67	0,50	\$ 0,083
Costo Total de Formula			\$ 1,250

Se rechaza por:

- Muy líquida
 - Textura grumosa
 - Presenta separación de aceite de la mezcla
 - Sabor diferente a mayonesa
-

Fuente: Elaborador por Barre L.

Tabla 6

Ensayo # 3 para la elaboración de un aderezo de garbanzo tipo mayonesa

Producto	Costo	Porcentaje x 100 g	Costo por producto usado en formula
Agua	\$ -	47,69	\$ 0,000
Garbanzo	\$ 2,50	24,00	\$ 0,600
Aceite de Soya	\$ 1,83	21,6	\$ 0,395
Vinagre blanco	\$ 0,80	3,6	\$ 0,029
Sal	\$ 0,90	0,96	\$ 0,009
Semilla de mostaza	\$ 8,00	0,72	\$ 0,058
Cilantro	\$ 1,00	0,72	\$ 0,007
Cebolla En Polvo	\$ 6,00	0,48	\$ 0,029
Goma Xantana	\$ 6,65	0,13	\$ 0,009
Sorbato de potasio	\$ 7,00	0,05	\$ 0,004
Benzoato de sodio	\$ 7,00	0,05	\$ 0,002
Costo Total de Formula			\$ 1,140

Se acepta por:

- Consistencia normal manejable, similar a una mayonesa
 - Tiene una textura homogénea, untable, no se presenta separación de ingredientes.
 - El color es amarillo de un tono verdoso por la presencia de las especias
 - Sabor agradable a especias
 - Sabor similar a mayonesa
-

Fuente: Elaborador por Barre L.

3.3.3 Análisis de Resultados de los Ensayos.

En los ensayos realizados se ha realizado las pruebas respectivas para luego realizar una evaluación sensorial. Estos ensayos tuvieron variaciones en los porcentajes de ingredientes usados para la elaboración de esta Salsa Tipo Aderezo de Mayonesa de Garbanzo, se realizó una molienda del garbanzo y se buscó mejorar la emulsión entre la base y el aceite y posteriormente se incluyó

los ingredientes que le dan el sabor al producto y le da una característica similar a una mayonesa industrial y sobre todo se tiene en cuenta que la formula sea estable y no presente separación de fases o que la mezcla se encuentre bien emulsionada.

3.4 Demanda del Producto

3.4.1 Análisis de Aceptabilidad

Para determinar la formulación final del aderezo y si esta es aceptada por el consumidor se realizó un análisis sensorial de escala de preferencia (ANEXO 1), utilizando un panel de 270 jueces no entrenados.

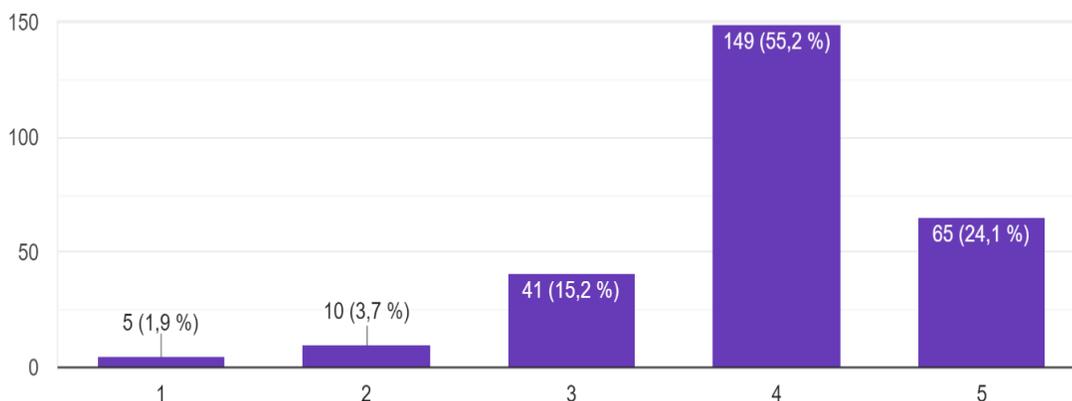
Se evaluaron los siguientes atributos: Sabor, color, olor, textura, apariencia, sensación en la boca (acidez, cremosidad, similitud).

Ilustración 3

Encuesta Evaluación de Color

COLOR- SALSA TIPO ADEREZO MAYONESA DE GARBANZO CON HIERBAS

270 respuestas



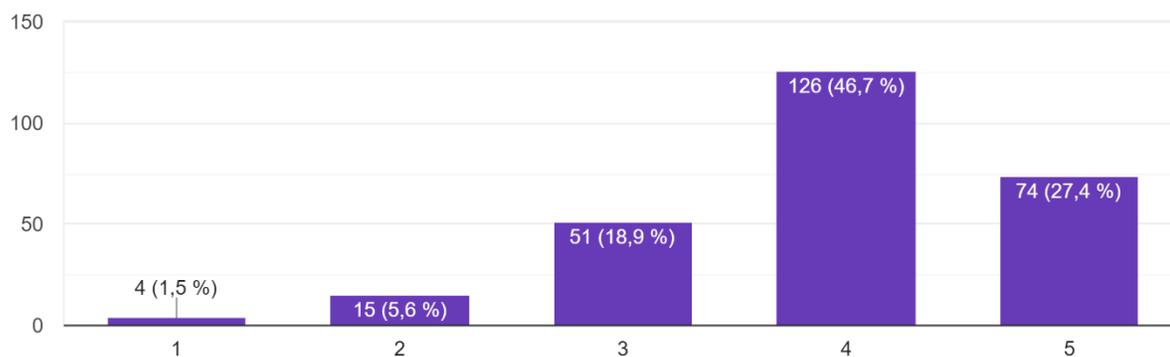
Color: De acuerdo a la encuesta el producto es aceptablemente agradable para los jueces, tiene una aceptación mayor al 55% en me gusta y un 24% en me gusta mucho, en total es un valor mayor al 70%.

Ilustración 4

Encuesta Evaluación de Olor

OLOR - SALSA TIPO ADEREZO MAYONESA DE GARBANZO CON HIERBAS

270 respuestas



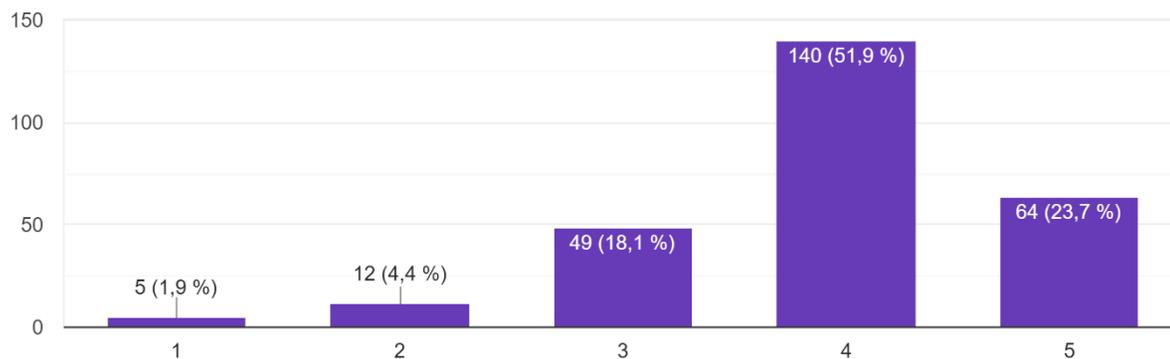
Olor: De acuerdo a la encuesta el producto es aceptablemente agradable para los jueces, tiene una aceptación mayor al 47% en me gusta y un 27% en me gusta mucho, en total es un valor mayor al 70%.

Ilustración 5

Encuesta Evaluación de Sabor

SABOR - SALSA TIPO ADEREZO MAYONESA DE GARBANZO CON HIERBAS

270 respuestas



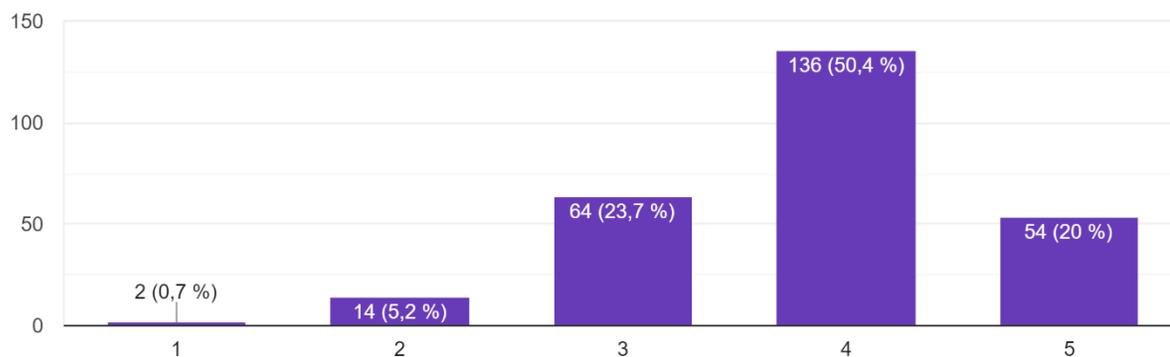
Sabor: De acuerdo a la encuesta el producto es aceptablemente agradable para los jueces, tiene una aceptación mayor al 52% en me gusta y un 24% en me gusta mucho, en total es un valor mayor al 70%. El sabor es una parte importante de la evaluación ya que es la parte que atrae al consumidor.

Ilustración 6

Encuesta Evaluación de Textura

TEXTURA- SALSA TIPO ADEREZO MAYONESA DE GARBANZO CON HIERBAS

270 respuestas



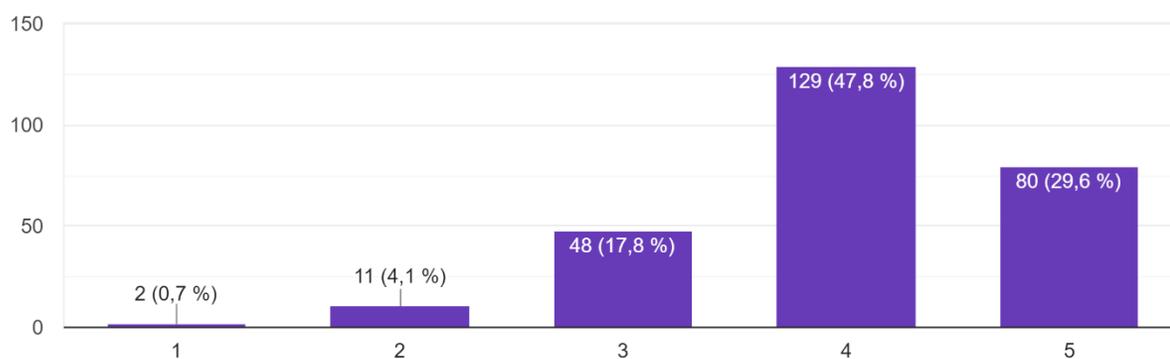
Textura: De acuerdo a la encuesta el producto es aceptablemente agradable para los jueces, tiene una aceptación mayor al 50% en me gusta y un 20% en me gusta mucho, en total es un valor del 70%.

Ilustración 7

Encuesta Evaluación de Apariencia

APARIENCIA - SALSA TIPO ADEREZO MAYONESA DE GARBANZO CON HIERBAS

270 respuestas



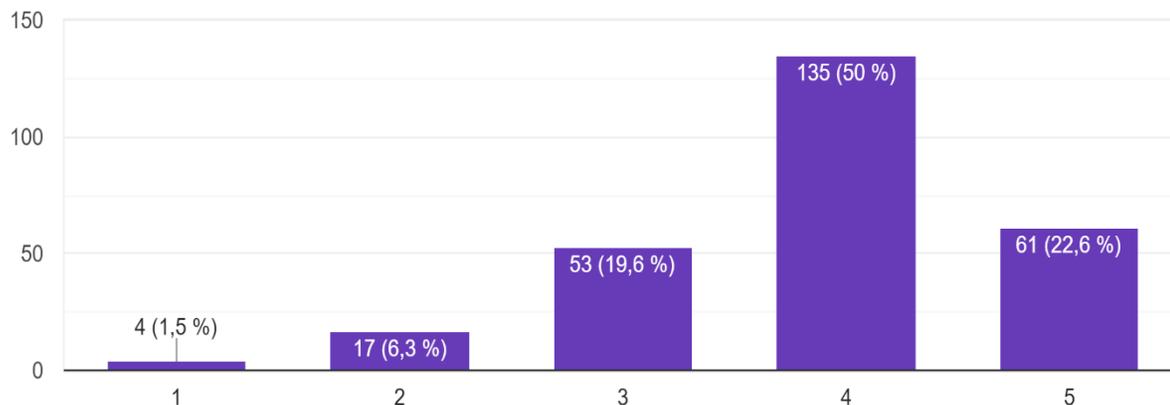
Apariencia: De acuerdo a la encuesta el producto es aceptablemente agradable para los jueces, tiene una aceptación mayor al 48% en me gusta y un 30% en me gusta mucho, en total es un valor mayor al 70%.

Ilustración 8

Encuesta Evaluación de Acidez

ACIDEZ- SALSA TIPO ADEREZO MAYONESA DE GARBANZO CON HIERBAS

270 respuestas



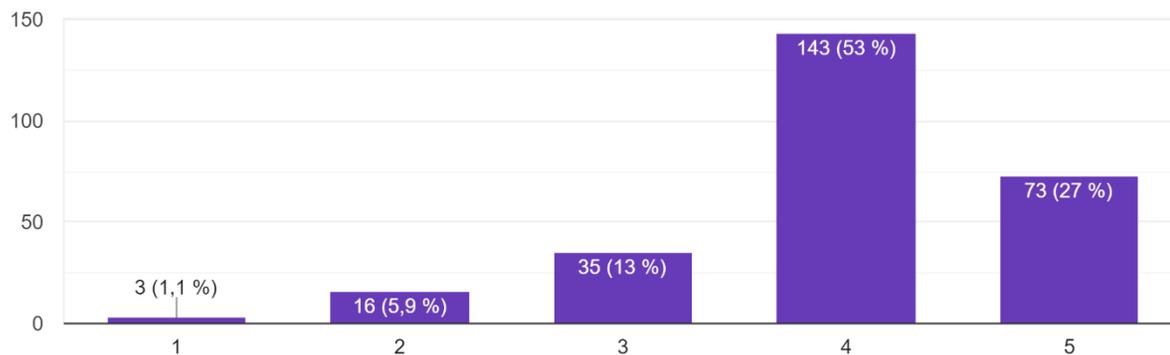
Acidez: De acuerdo a la encuesta el producto es aceptablemente agradable para los jueces, tiene una aceptación mayor al 50% en me gusta y un 23% en me gusta mucho, en total es un valor mayor al 70%.

Ilustración 9

Encuesta Evaluación de Color

CREMOSIDAD- SALSA TIPO ADEREZO MAYONESA DE GARBANZO CON HIERBAS

270 respuestas



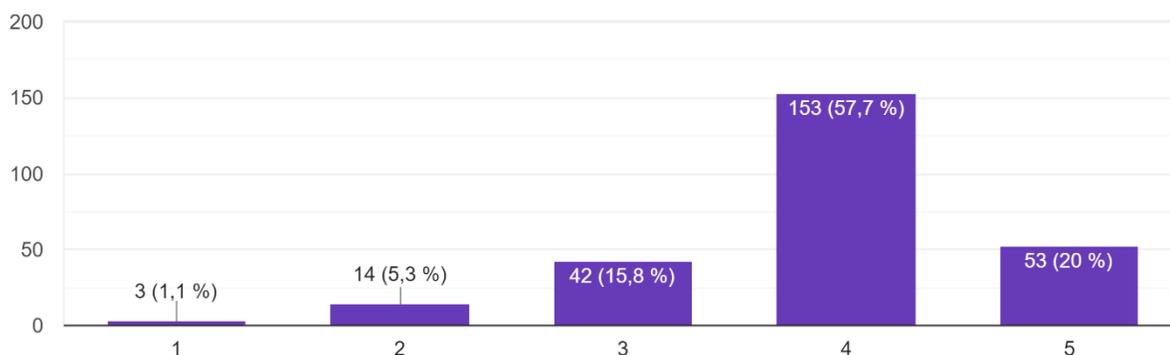
Cremosidad: De acuerdo a la encuesta el producto es aceptablemente agradable para los jueces, tiene una aceptación mayor al 53% en me gusta y un 27% en me gusta mucho, en total es un valor mayor al 70%.

Ilustración 10

Similitud a una mayonesa con especias

QUE TAN SIMILAR A UNA MAYONESA CON HIERBAS LE ENCUENTRA

265 respuestas



Cremosidad: De acuerdo a la encuesta el producto es aceptablemente agradable para los jueces, tiene una aceptación mayor al 53% en me gusta y un 27% en me gusta mucho, en total es un valor mayor al 70%.

3.4.2 Resultados de Formulación

De acuerdo a los resultados de la evaluación sensorial del producto que el producto tiene una aceptabilidad alta, a los jueces les gusta y les gusta mucho el producto por lo que el ensayo #3 es la fórmula que se aplicará para desarrollar el producto final en las presentaciones diseñadas.

Tabla 7*Fórmula para Elaboración de un Aderezo de Garbanzo tipo Mayonesa*

CÓDIGO	ITEM	%
M001	Agua	47.69
M002	Garbanzo	24,00
M003	Aceite de Soya	21.60
M004	Vinagre blanco	3.60
M005	Sal	0.96
M006	Semilla de mostaza	0.72
M007	Cilantro	0,72
M008	Cebolla En Polvo	0,48
M009	Goma Xantana	0,13
M010	Sorbato de potasio	0,05
M011	Benzoato de sodio	0,05
TOTAL		100%

3.4.3 Análisis de Resultados.

Se realizó también un estudio de mercado para la de aceptabilidad del producto final la cual se evaluó en personas mayores de 15 años de edad, en el rango de 15 a 25 años está el 30.1% de los encuestados, de 26 a 40 años está el 52.6% de los encuestados y de 40 años en adelante están el 18.4 % de los encuestados. se determinó también que un 81.6% de tamaño de los jueces consultados estarían dispuestos a consumir una mayonesa de garbanzo.

Ilustración 11

Edades de los Jueces Encuestados

Edad

272 respuestas

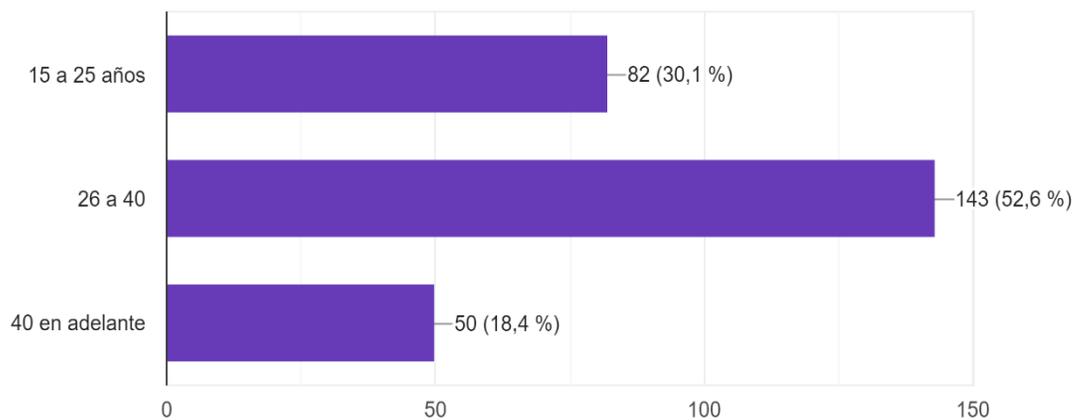


Ilustración 12

Género de los Jueces Encuestados

Genero

272 respuestas

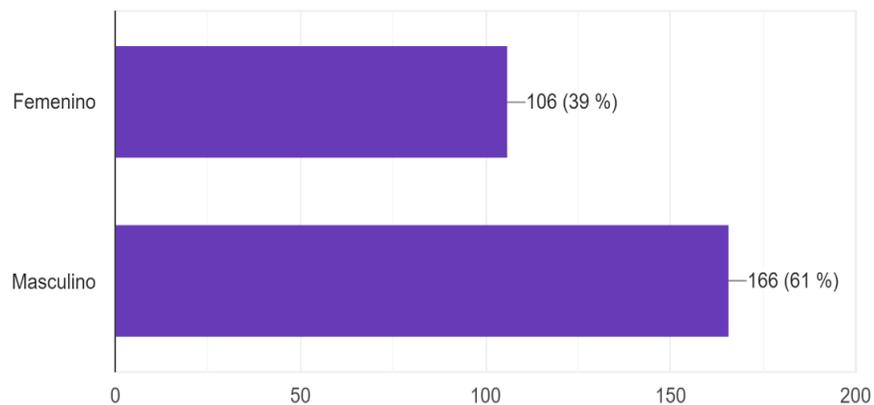
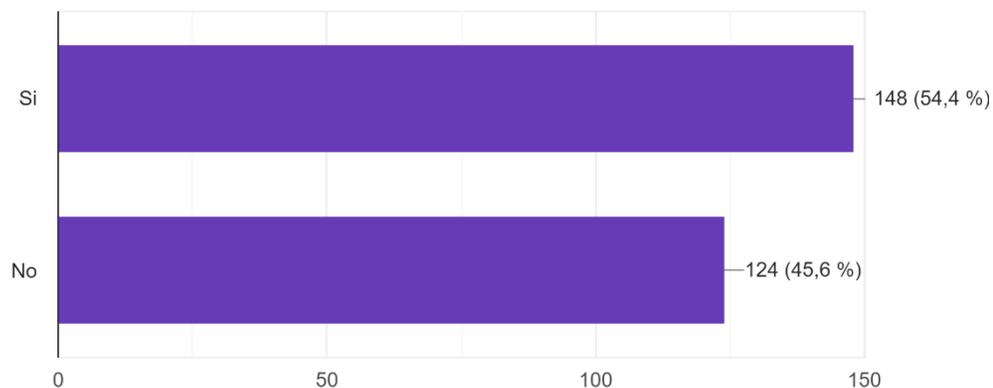


Ilustración 13*Pregunta Sobre Consumo de Mayonesa sin Huevo*

¿Alguna vez has probado una mayonesa sin huevo?

272 respuestas

**Ilustración 14***Pregunta sobre Consumo de Mayonesa de Garbanzo*

¿Le gustaría consumir una mayonesa de garbanzo?

272 respuestas

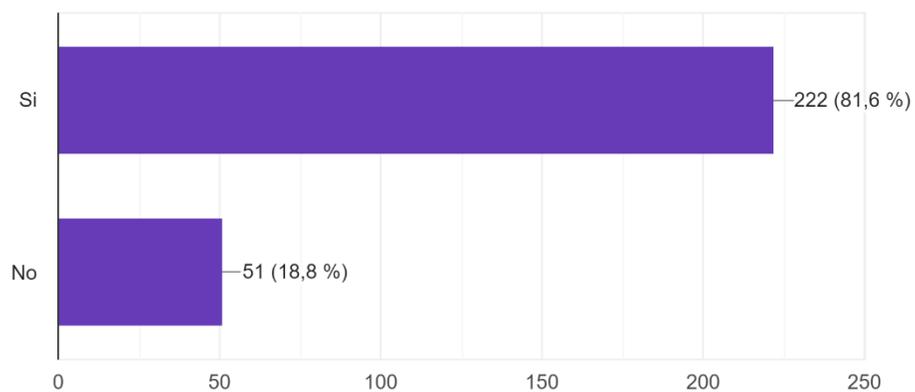


Ilustración 15

Pregunta sobre Frecuencia de consumo de Mayonesas

¿Con que frecuencia consume mayonesas?

272 respuestas

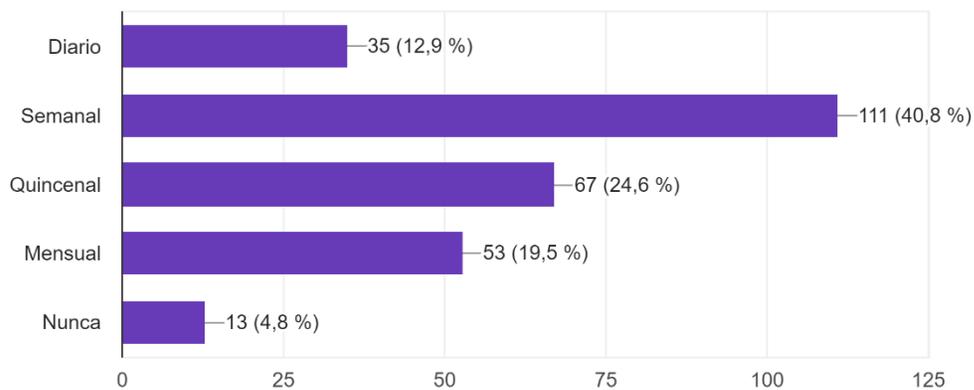


Ilustración 16

Pregunta de Conocimiento de Mayonesas Vegetales

¿Conoce usted alguna mayonesa vegetal?

272 respuestas

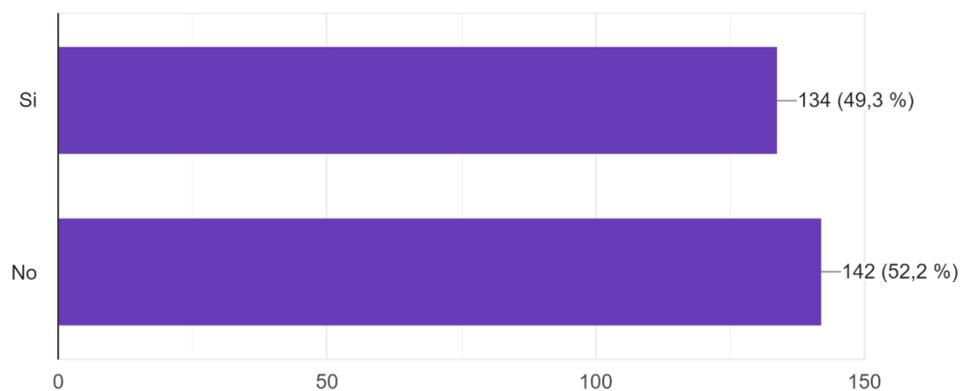


Ilustración 17

Pregunta Sobre valor a pagar por un Aderezo

¿Cuánto estaría dispuesto a gastar por un Aderezo tipo Mayonesa vegetal?

272 respuestas

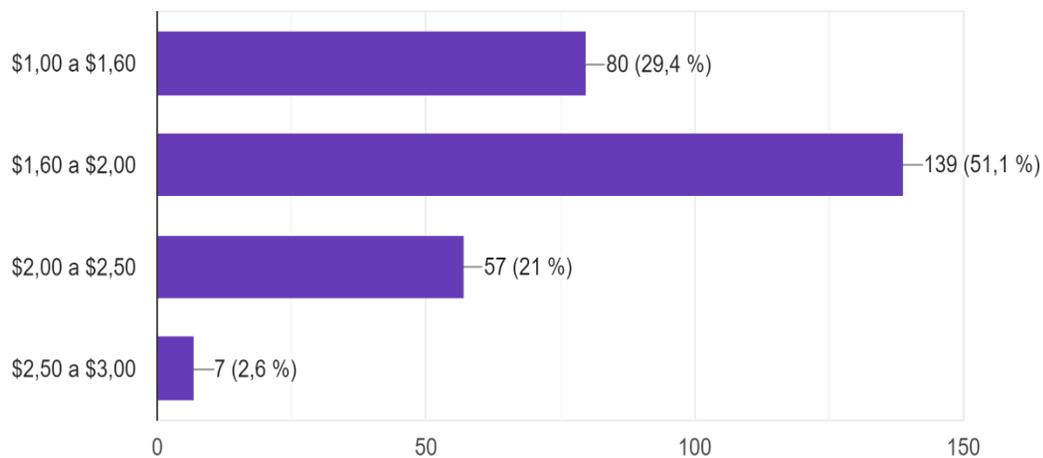


Ilustración 18

Pregunta del Lugar de Compra del Producto

¿Dónde le gustaría encontrar este producto?

272 respuestas

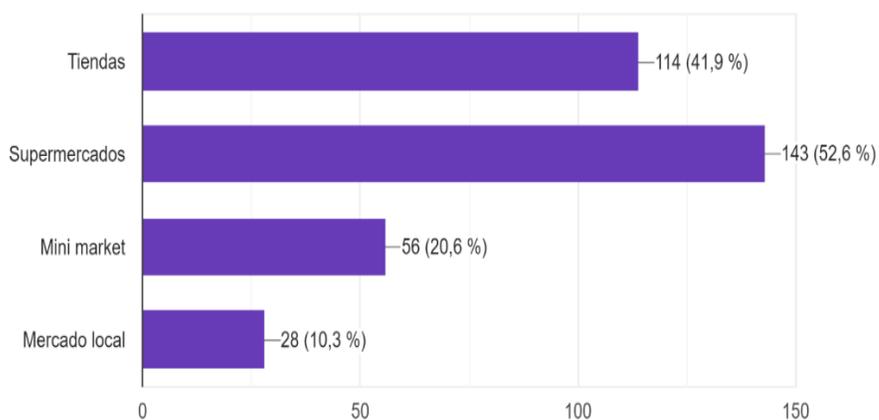
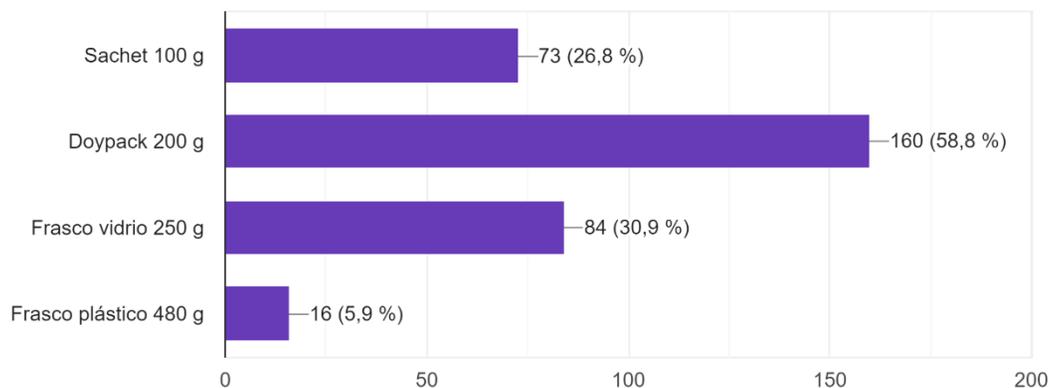


Ilustración 19

Pregunta sobre la Presentación de Preferencia

¿Indique en que presentación le gustaría encontrar este producto?

272 respuestas



3.4.4 Cumplimiento de Hipótesis

Por todos los resultados obtenidos y a la intención de consumo que es mayor al 80%, indica una buena acogida del producto en el mercado, por la alta aprobación en la encuesta de evaluación sensorial, en los estudios de estabilidad y en análisis sensoriales, se ha podido determinar que si es posible elaborar un aderezo tipo mayonesa a partir del Garbanzo y se ha cumplido con la Hipótesis de Investigación.

CAPITULO IV

Propuesta

4.1 Estudio Técnico de Producción

En este proyecto se propuso desarrollar una salsa tipo aderezo de mayonesa a partir del uso del garbanzo, evaluando un proceso y una mezcla de ingredientes que permitan llegar a un producto que asemeje las características de una mayonesa.

Este proyecto está orientado al desarrollo de este producto nuevo que pueda ser considerado un alimento de consumo para personas que son alérgicas al huevo, que generalmente contienen las mayonesas comerciales. También quiere entregar un producto que tenga valor nutricional, saludable y que sea consumido por diferentes personas y de todas las edades.

Se pretende entregar al consumidor dos presentaciones de este producto.

- Presentación de 300g envase de vidrio



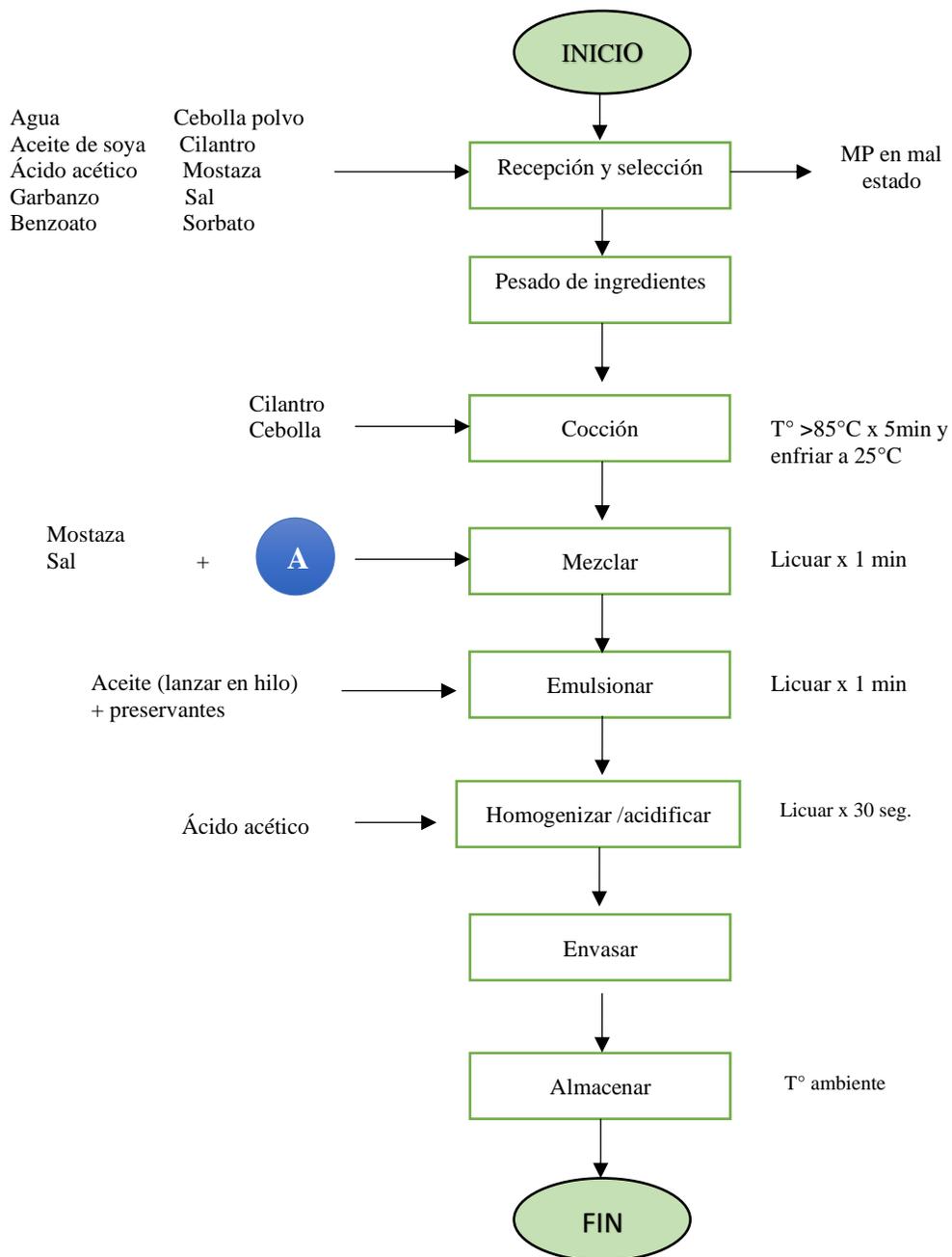
- Presentación de 200g envase flexible Doy pack



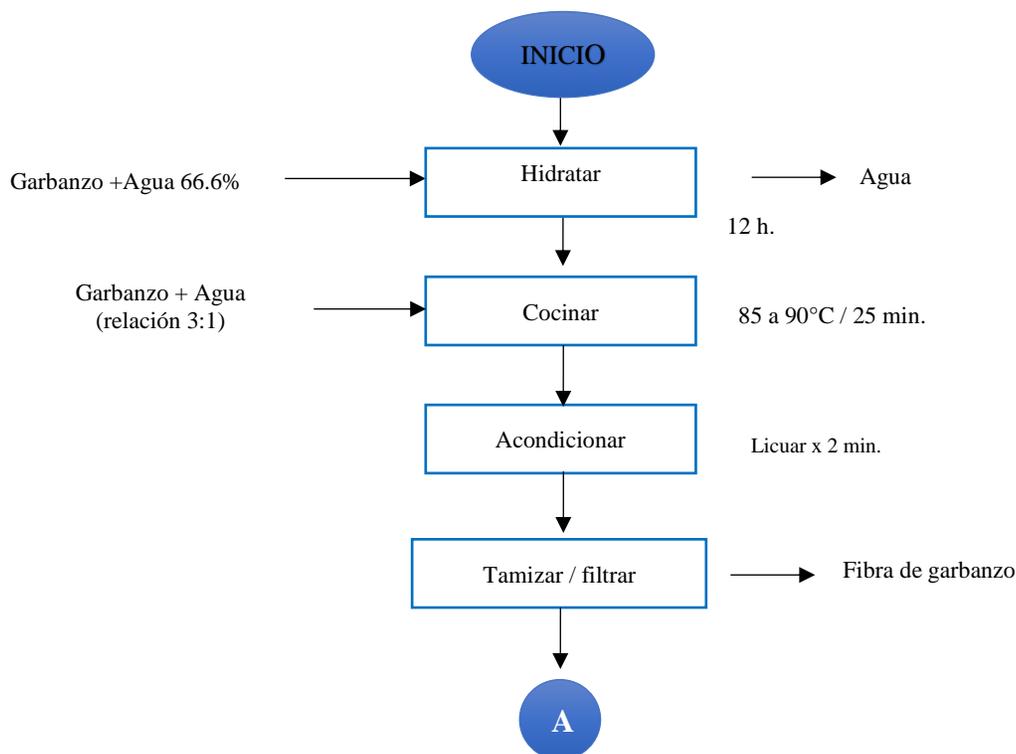
4.2 Proceso de Producción (Descripción y flujograma)

4.2.1 Diagrama de Flujo

Elaboración de Aderezo Tipo Mayonesa de Garbanzo



Elaboración de la base de Garbanzo



4.2.2 Descripción del diagrama de flujo

Previo al iniciar el proceso se completó la limpieza y desinfección para cumplir con los requisitos de BPM de equipos, superficies, herramientas y personal.

Recepción y Selección. Las materias primas se entregan de acuerdo a la lista de productos y de acuerdo a lo detallado en la lista de ingredientes.

Pesado. Se pesaron los ingredientes y se separan para empezar la preparación.

Preparación Salsa Base. Se realizó cuatro sub procesos antes de realizar la mezcla general.

Subproceso 1. Materiales Solubles en Agua: Se realiza la mezcla de ingredientes solubles en agua como: preservantes, acidulantes y otros, mezclar hasta que todo este disuelto.

Subproceso 2. Materiales Solubles en Aceite: Se realiza la mezcla de ingredientes solubles en aceite.

Subproceso 3. Cocción de Garbanzo: Se empezó con el remojo con agua caliente por 12 horas, posterior a este tiempo se realiza la cocción del garbanzo a temperatura de 85° a 90°C por 25 min., y enfriar hasta una temperatura de 25°C.

Realizar un triturado en una licuadora por 2 min., luego tamizar y filtrar.

Subproceso 4. Cocción de especias: Se realiza la cocción de las especias a temperatura de 85°C por 5 min., y enfriar hasta una temperatura de 25°C.

Preparación del aderezo tipo mayonesa de Garbanzo

Mezclado. Se juntó las preparaciones anteriores en un recipiente y se realiza la mezcla hasta que todos los ingredientes por 1 min.

Emulsionado. A la mezcla anterior se le coloca los preservantes y se va colocando lentamente y en forma de hilo el aceite de la formula hasta lograr la emulsión de la mezcla. Añadir el ácido acético para acidificar y se tiene listo el Aderezo.

Envasado. Se dosificó esta salsa en el envase y sellado herméticamente.

4.3 Estudio de Estabilidad

Se llevo a cabo una investigación de estabilidad para determinar la vida útil del producto en uso, el cual debe cumplir con las normas nacionales, para los cual se basó en el Instructivo Externo de Estudio de Estabilidad para Alimentos Procesados (Coordinación General Técnica de Vigilancia Control Posterior de Establecimientos y Producto., 2016).

En el desarrollo de un producto nuevo es importante controlar atributos que pueden afectar su vida útil, mediante análisis de estos en el tiempo, evidenciando que no hay cambios indeseables

en sus características sensoriales organolépticas. Se debe contar con resultados y estudios de investigación de estabilidad, que debe ser documentada.

Los resultados de análisis que se realizaron al producto se encuentran descritos dentro de las tablas siguientes.

Tabla 8

Estabilidad de Aderezo Tipo Mayonesa de Garbanzo a Temperatura a Temperatura Ambiente.

Fechas		Color	Olor	Sabor	Textura
día 0	1/7/2023	característico verdoso	agradable a especias	característico	homogénea untable
día 15	16/7/2023	característico verdoso	agradable a especias	característico	homogénea untable
día 30	30/7/2023	característico verdoso	agradable a especias	característico	homogénea untable
día 45	14/8/2023	característico verdoso	agradable a especias	característico	homogénea untable
día 60	29/8/2023	característico verdoso	agradable a especias	característico	homogénea untable
día 75	13/9/2023	característico verdoso	agradable a especias	característico	homogénea untable
día 90	28/9/2023	característico verdoso oscuro	agradable pero ligeramente disminuido	característico	homogénea untable
día 96	4/10/2023	característico verdoso oscuro	disminuye ligeramente el olor	Cambio ligeramente rancio	homogénea untable

Nota: Elaborado por Barrer L.

Parámetros de análisis sensoriales se realizó en tiempo real durante 96 días, se pudo determinar que el tiempo de vida del producto es de 90 días, en temperatura ambiente y este se detalla en la ficha técnica del producto.

Tabla 9

Características físico – químicas del Aderezo Tipo Mayonesa de Garbanzo a Temperatura de ambiente.

Fechas		pH	Consistencia
día 0	1/7/2023	3,92	3,0
día 15	16/7/2023	3,99	3,5
día 30	30/7/2023	3,99	3,5
día 45	14/8/2023	3,82	3,5
día 60	29/8/2023	3,97	4,0
día 75	13/9/2023	3,90	3,5
día 90	28/9/2023	4,07	4,5
día 96	4/10/2023	4,05	5,0

Nota: pH se realiza medición con equipo potenciómetro y consistencia se analiza con equipo Consistómetro de Bostwick.
Elaborado por: Barre L.

Tabla 10

Resultados Microbiológicos del Aderezo Tipo Mayonesa de Garbanzo a Temperatura de ambiente.

PARAMETRO	Especificación ¹	Unidad	día 0	día 45	día 90	Método
			01/7/2023	14/8/2023	28/9/2023	
R. Aerobios	Máx. 10 000	ufc/g	< 10	< 10	< 10	AOAC 990.12
R. Coliformes	Menor a 10	ufc/g	< 10	< 10	< 10	AOAC 990.14
R. E. Coli	Menor a 10	ufc/g	< 10	< 10	< 10	AOAC 990.14
R. Mohos	Máx. 100	ufc/g	< 10	< 10	< 10	AOAC 997.02
R. Levaduras	Máx. 100	ufc/g	< 10	< 10	< 10	AOAC 997.02
Salmonella	Ausencia	ufc/25g	Ausencia	-	-	BAM CAP 5.

Nota: Elaborado por Barre L.

¹ basado en la Norma: NTS No 071-MINSA/DIGESA-V.01. " Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad Sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano. Sección XIII.2 Salsas y otros aderezos industrializados.

Los parámetros físico-químicos del producto se encuentran sin cambios durante las evaluaciones y los resultados microbiológicos no han variado, lo cual indica que el producto mantiene sus características por más de 3 meses, por lo que estos parámetros son detallados como especificaciones dentro de la ficha técnica.

4.3.1 Resultados de Evaluaciones Sensoriales

Al desarrollar un aderezo similar a una mayonesa sin huevo a partir del uso de garbanzo ha presentado las siguientes características organolépticas.

Tabla 11

Especificaciones Evaluaciones Sensoriales

Parámetro	Observaciones
Color	Característico amarillo verdoso
Olor	Característico a especias
Sabor	Característico a especias
Apariencia	Homogénea, untada, muy consistente con presencia de especias.

Nota: Elaborado por Barre L.

4.3.2 Resultados Físico – Químicos

En la tabla 20 se encuentra descrito las características físico-químicas del producto diseñado, la evaluación de pH y consistencia fueron medidos directamente en la muestra.

Tabla 12

Especificaciones Evaluaciones Físico-Químico

Parámetro	Unidad	Resultado	Método
pH	--	3.80 - 4,10	Potenciómetro
Consistencia	%	2.0 – 6.0	Consistómetro de Bostwick

Nota: Elaborado por Barre L.

4.4 Producto (Descripción y ficha técnica)

Ilustración 20

Ficha Técnica del Aderezo Tipo Mayonesa de Garbanzo

FICHAS TECNICAS PRODUCTO TERMINADO				
VIGENCIA: septiembre 2023		REVISION: 00		PÁGINA: 1 de 2
NOMBRE DEL PRODUCTO		ADEREZO TIPO MAYONESA CON GARBANZO		
DESCRIPCION:	Este producto contiene: Agua, Aceite, Garbanzo, sal, especias (cebolla, cilantro), mostaza, vinagre, preservantes (sorbato benzoato).			
ANALISIS DE CALIDAD				
ORGANOLEPTICAS	PARAMETROS	Especificación		
	Textura	Homogénea, untable.		
	Color	Amarillo verdoso, con presencia de especias.		
	Olor	Característico a especias		
	Sabor	característico, a aderezo con especias		
FISICO-QUIMICAS	Parámetros	Unidad	Especificación	Método
	*pH	--	3.8 - 4.1	Potenciómetro
	*Consistencia	%	2.0 – 6.0	Consistómetro de Bostwick
MICROBIOLÓGICAS ¹	Parámetros	Unidad	Especificación	Método
	R. Aerobios	ufc/g	Máx. 10 000	AOAC 990.12
	R. Coliformes	ufc/g	Menor a 10	AOAC 990.14
	R. E. Coli	ufc/g	Menor a 10	AOAC 990.14
	R. Mohos	ufc/g	Máx. 100	AOAC 997.02
	R. Levaduras	ufc/g	Máx. 100	AOAC 997.02
	Salmonella	ufc/25g	Ausencia	BAM CAP 5.
* Valores tomados por análisis internos. ¹ basado en la Norma: NTS No 071-MINSA/DIGESA-V.01. - Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad Sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano. Sección XIII.2 Salsas y otros aderezos industrializados.				
Uso Previsto / Recomendaciones de consumo	Producto apto para el consumo de todas las edades y personas Una vez abierto, mantener el envase cerrado y en refrigeración. Es utilizado directamente no necesita cocción o tratamiento alguno pues es de consumo directo.			
ENVASE, EMPAQUE Y PRESENTACION	Tipo de envase:	Frasco vidrio		
	Material:	vidrio		
	Peso neto:	400.0g +/- 9 g		
	Tipo de envase:	Doy pack		
	Material:	Lamina PET + válvula DPE/HDPE + Válvula PE / polímero / aluminio / termo sellante + Tapa PP		
	Peso neto:	200.0g +/- 4.5g		
TRANSPORTE	transportar en vehículos limpios y apropiados. No necesita condiciones de refrigeración.			
ALMACENAMIENTO	Se debe mantener en un lugar seco, limpio y fresco. A temperatura ambiente.			
MUESTREO	Según la norma Militar Standard, inspección normal II, AQL 1.0			
INGREDIENTES RESTRINGIDOS	Alérgenos: Ninguno Otros ingredientes con declaraciones de advertencia: Ninguno.			

Fuente: Elaborador por Barre L.

4.5 Factibilidad Tecnológica

4.5.1 Capacidad Instalada

Este producto se realiza de forma artesanal, la capacidad de producción es de 250 unidades en 8 horas laborables y una producción mensual de 5000 unidades.

4.5.2 Maquinarias y Equipos

Ilustración 21

Materiales y Equipos Utilizados a Nivel Artesanal.

MATERIALES	PRECIO
Ollas	\$300.0
	
Bandejas	\$30.0
	
Licuadora	\$ 135.0
	
Balanza	\$10.0
	
Colador	\$ 10.0
	
Termómetro	\$ 8.0
	
Selladora	\$ 30.0
	
TOTAL	\$ 595.00

Nota: Elaborado por Barre L.

4.5.3 Distribución de la Planta

Ilustración 22

Diseño de la Planta

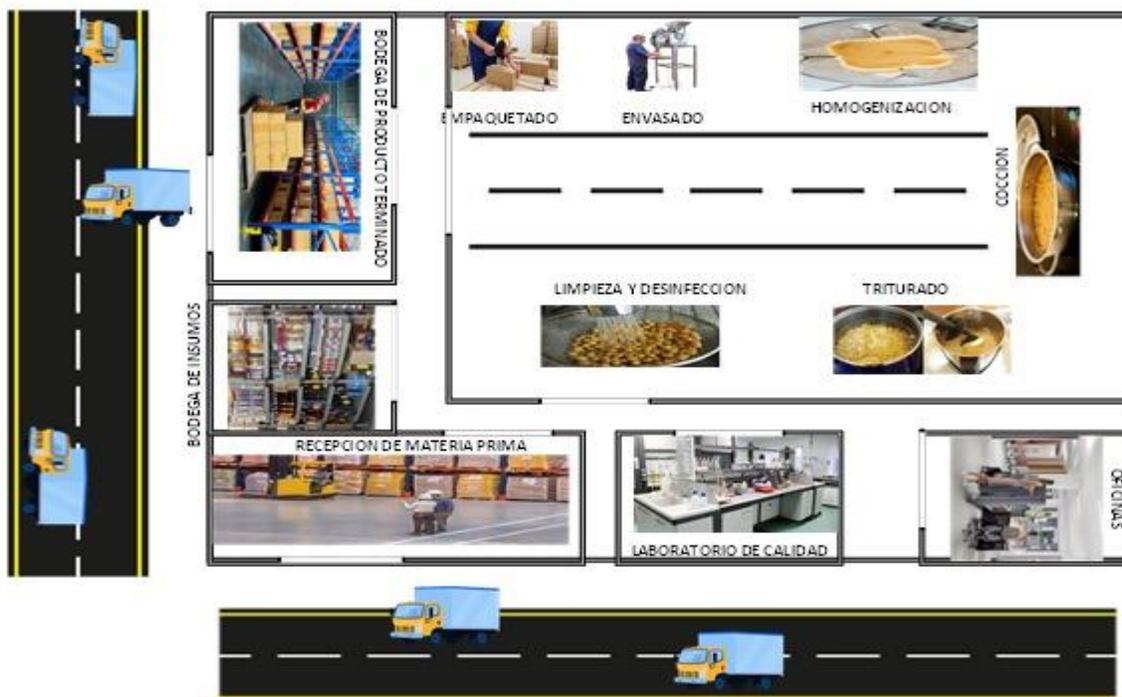
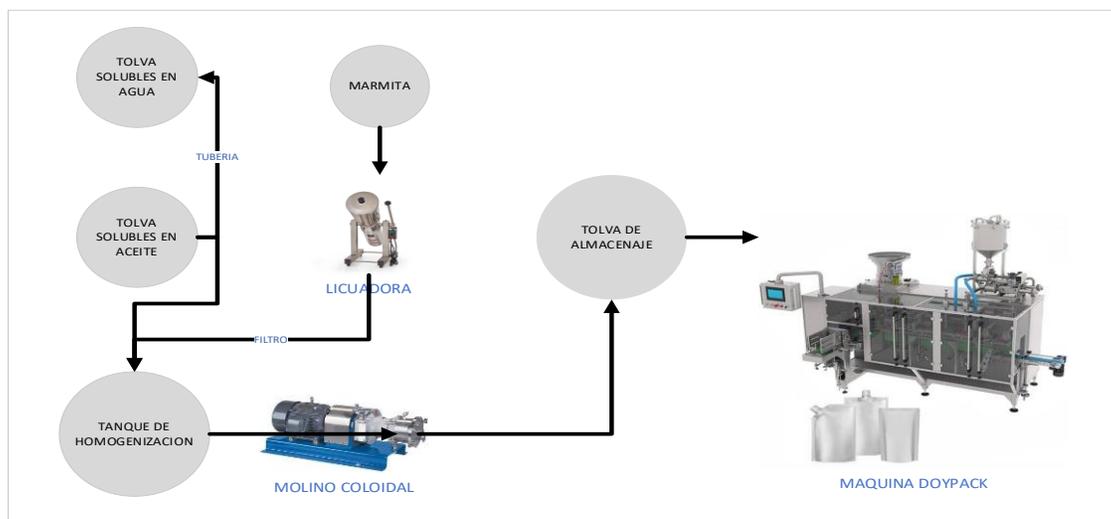


Ilustración 23

Flujo de Equipos en el Área de Procesamiento



Nota: Planta de producción del Aderezo Tipo Mayonesa de Garbanzo. Elaborado por Barre L.

4.5.4 Costos de Producción

Son todos los gastos necesarios para realizar un proyecto, una línea de producción y/o equipos para funcionamiento de un proyecto. (Zugarramurdi, Parín, & Lupin, 2016)

Categorías de los costos de producción son:

Costos directos o variables. Son proporcionales a la producción

- Materias primas
- Envases
- Mano de obra directa
- Servicios
- Mantenimiento
- Suministros
- Laboratorio
- Regalías y patentes

Costos indirectos o fijos. Son independientes a la producción

- Costo de inversión (Depreciación, impuestos, seguros, financiación).
- Ventas y distribución
- Dirección y administración
- Investigación y desarrollo

Tabla 13

Costos de Materias Primas para Producción de la Salsa Tipo Aderezo de Mayonesa de Garbanzo.

FORMATO DE ENSAYOS DE LABORATORIO PARA COSTO PRODUCTO						
CLIENTE:	LUIS BARRE				FECHA:	17/7/2023
PRODUCTO:	Salsa Tipo Aderezo de Mayonesa de Garbanzo sin huevo					
OBJETIVO:	Elaborar una salsa tipo aderezo mayonesa con garbanzo sin huevo					
JUSTIFICACIÓN	Proyecto de tesis					
CÓDIGO	ITEM	Costo ITEM (Kg/Lt)	%	100	\$ / Kg	
M001	Agua	\$ -	47,69	47,69	\$ 0,000	
M002	Garbanzo	\$ 2,50	24,00	24,00	\$ 0,600	
M003	Aceite de Soya	\$ 1,83	21,6	21,6	\$ 0,395	
M004	Vinagre blanco	\$ 0,80	3,6	3,6	\$ 0,029	
M005	Sal	\$ 0,90	0,96	0,96	\$ 0,009	
M006	Semilla de mostaza	\$ 8,00	0,72	0,72	\$ 0,058	
M007	Cilantro	\$ 1,00	0,72	0,72	\$ 0,007	
M008	Cebolla En Polvo	\$ 6,00	0,48	0,48	\$ 0,029	
M009	Goma Xantana	\$ 6,65	0,13	0,13	\$ 0,009	
M010	Sorbato de potasio	\$ 7,00	0,05	0,05	\$ 0,004	
M011	Benzoato de sodio	\$ 3,00	0,05	0,05	\$ 0,002	
Total			100,0	100,0	\$ 1,140	

Nota: Elaborado por Barre L.

4.5.5 Precio

En la producción de este aderezo se tiene un rendimiento promedio del 95%. Se produce un kilo de producto a un costo de \$1,140

Este producto se pretende vender en dos presentaciones, para lo cual, se calcula el PVP por cada presentación de acuerdo a lo que se detalla en la tabla 14.

Tabla 14

Detalle de Costos de Producción

DESCRIPCION	PRESENTACION		
	FRASCO VIDRIO (300g)	DOYPACK (200g)	
Costos variables	Materia prima	\$ 912,00	\$ 456,00
	Mat. Empaque	\$ 2.020,00	\$ 660,00
	Mano obra	\$ 230,00	\$ 230,00
Costos fijos	Servicios básicos	\$ 55,00	\$ 55,00
	Imprevistos	\$ 1.408,40	\$ 1.408,40
	COSTO PRODUCCION	\$ 2,31	\$ 0,94
PRECIO DE VENTA (30%)	\$ 3,01	\$ 1,22	
PRECIO DE VENTA +IVA	\$ 3,37	\$ 1,36	

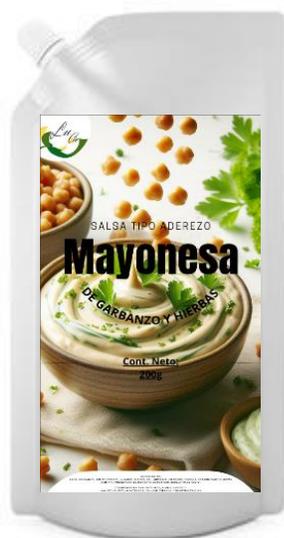
Nota: Elaborado por Barre L.

- Presentación de 300g envase de vidrio



**PVP.
\$3.37**

- Presentación de 200g envase flexible Doy pack



PVP.
\$1.36

El valor de PVP de estos productos se encuentra dentro y por debajo de lo estimado, ya que, en una investigación de mercado se evidencia productos con precios más altos.

Ilustración 24

Productos en el Mercado Usados Para Estudio de Precios

Costo de competencia 200g \$ 1,50	Costo de competencia 400g \$ 5,00
 <p>No existe en doypack en Ecuador los similares son mayonesas veganas</p>	 <p>Producto importado de Italia hacia Latinoamérica</p>

4.5.6 Punto de Equilibrio

Se determinó cual debería ser el porcentaje mínimo de uso de la planta para comenzar a cosechar beneficios. Para este propósito se calculó el punto de equilibrio, donde los beneficios son iguales a cero.

Los cálculos de costos en detalle se encuentran en las tablas dentro de los anexos.

Tabla 15

Punto de Equilibrio de los Productos

DESCRIPCION	PRESENTACION		
	FRASCO VIDRIO (300g)	ENVASE DOY PACK (200g)	
PRECIO DE VENTA PVP	\$ 3,37	\$ 1,36	
UTILIDAD BRUTA	\$ 1.05	\$ 0.43	
COSTOS FIJOS	\$ 1627.40	\$ 1627.40	
PUNTO EQUILIBRIO	1543	3811	producir al MES
	51	127	producir DIARIAS

4.5.7 Información nutricional del producto

INGREDIENTES

Agua, Garbanzo, Aceite Vegetal, Vinagre blanco, Sal, Mostaza, Cilantro, Cebolla, Estabilizantes (Goma Xantán), Preservantes (Sorbato de Potasio, Benzoato de Sodio).

Información Nutricional		
Tamaño de la porción:	1 cda (14 g)	
Porciones por envase:	Aprox. 22	
Cantidad por porción:		
Energía Total (Calorías totales)	105 kJ (25 kcal)	
Energía de grasa (Calorías de grasa)	84 kJ (20 kcal)	
	%VD*	
Grasa Total (g)	2 g	3%
Grasa saturada (g)	0 g	0%
Grasa trans*		-
Ácidos grasos monoinsaturados*		-
Ácidos grasos poliinsaturados*		-
Colesterol (mg)	0 g	0%
Sodio (mg)	0 g	0%
Carbohidratos Totales (g)	1 g	0%
Fibra (g)	1 g	4%
Azúcares (g)		
Proteína (g)	1 g	2%
* Porcentajes de Valores Diarios basados en una dieta de 8380 kJ (2000 kcal)		

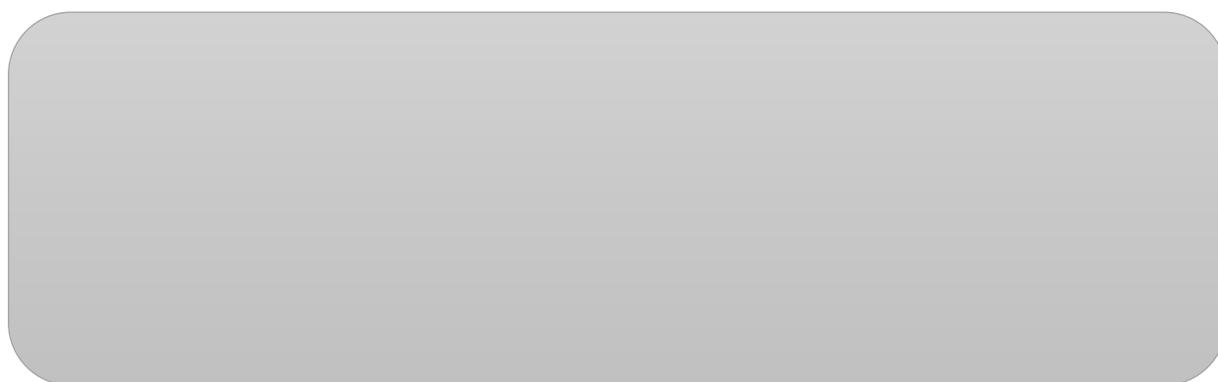
Información Nutricional		
Tamaño de la porción:	1 cda (14g)	
Porciones por envase:	Aprox. 22	
Cantidad por porción:		
Energía Total (Calorías totales)	105 kJ (25 kcal)	
Energía de grasa (Calorías de grasa)	84 kJ (20 kcal)	
	%VD*	
Grasa Total (g)	2 g	3%
Grasa saturada (g)	0 g	0%
Grasa trans*		-
Ácidos grasos monoinsaturados*		-
Ácidos grasos poliinsaturados*		-
Colesterol (mg)	mg	0%
Sodio (mg)	mg	0%
Carbohidratos Totales (g)	1 g	0%
Fibra (g)	1 g	4%
Azúcares (g)		
Proteína (g)	1 g	2%
* Porcentajes de Valores Diarios basados en una dieta de 8380 kJ (2000 kcal)		

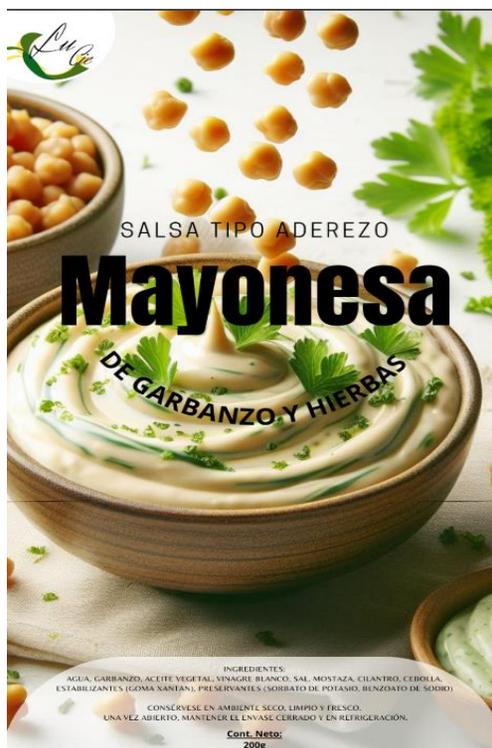
4.5.8 Etiquetas para el producto



180 mm

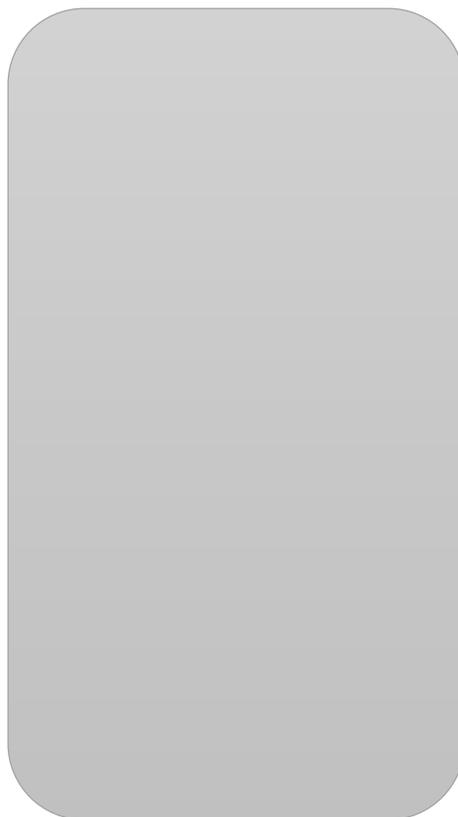
30 mm





65 mm

100 mm



CAPITULO V

Conclusiones

- ✓ Las propiedades físico-químicas del producto se determinan como propiedades cruciales a considerar durante el proceso de producción en el momento de realizarse la emulsión, debido a que este factor aporta al nivel de consistencia y pH que requiere el aderezo.
- ✓ Se acepta la hipótesis de investigación que plantea la posibilidad de elaborar una salsa emulsionada sin huevo con garbanzos y es una alternativa sostenible en comparación a la mayonesa tradicional a base de huevo, manteniendo una buena textura y sabores agradables al paladar.
- ✓ El huevo por sus características nutricionales no puede ser reemplazado, sin embargo, el garbanzo se utiliza en este caso como un alimento suplementario para la preparación de un aderezo de mayonesa al poseer alta características emulsionantes.
- ✓ El análisis de costo-beneficio del producto con el fin de establecer un precio de venta al público final es de \$3,37 para la presentación de 300g en frasco de vidrio y de \$1.36 para la presentación doypack 200g. Estos costos establecidos son competitivos dentro del actual mercado. Se puede establecer un punto de equilibrio de 1543 y 3811 unidades x mes.

Recomendaciones

- ✓ Fomentar la producción de productos nuevos a nivel industrial a partir del uso del garbanzo el cual sea accesible a todo tipo de consumidor, considerando que los resultados en el estudio de costos son efectivos, generando un alto valor de rentabilidad.
- ✓ Incentivar el consumo de este producto ya que contribuye a la salud y calidad de vida, además que no tiene límite de edad en su consumo y es fuente de nutrientes, vitaminas, minerales, etc.
- ✓ Realizar un estudio y evaluación de otros tipos de materiales y presentaciones con el propósito de buscar mejorar la comercialización y costos asociados a estos aspectos.
- ✓ Difundir información y publicidad apropiadas para impulsar la venta del producto, así como buscar asesoría para colocarlo en tiendas de supermercados.

Bibliografía

- Aguilar, V. (enero de 2013). *Propiedades nutricionales y funcionales del garbanzo (Cicer arietinum L.)*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/319185894_Propiedades_nutricionales_y_funcionales_del_garbanzo_Cicer_arietinum_L
- Alvarez, M. S. (27 de 03 de 2013). Estabilidad de emulsiones y encapsulación de aceites con propiedades nutraceuticas. *Biblioteca Central Dr. Luis Federico Leloir*. Obtenido de https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/download/tesis/tesis_n5363_AlvarezCerimedo.pdf
- Aparicio, X., & Espinosa, L. (2015). *EL CONSUMO DE LEGUMINOSAS Y SUS EFECTOS SOBRE LA SALUD*. Obtenido de Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de los Lagos, Lagos De Moreno, Jalisco.: https://congresos.cio.mx/memorias_congreso_mujer/archivos/extensos/sesion4/S4-DIV03.pdf
- Baque, F., & Estrella, M. (octubre de 2020). *Desarrollo de Productos Pasteleros a Base del Agua Residual de la cocción del Garbanzo(Cicer Arietinum)*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51589/1/BINGQ-GS-20P76.pdf>
- Bryce-Moncloa, A., Alegría-Valdivia, E., & San Martín-San Martín, M. (2017). *Obesidad y riesgo de enfermedad cardiovascular*. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v78n2/a16v78n2.pdf>
- Capdevilla, D. (01 de 08 de 2023). “¿Qué Son Las Propiedades Coloidales de Los Alimentos?”. Obtenido de Deusto Salud: <https://www.deustosalud.com/blog/dietetica-nutricion/que-son-propiedades-coloidales-alimentos>

Carreño, N. (2017). *La comida chatarra y su relación con la malnutrición en los adolescentes de secundaria de la institución educativa Pedro Eleodoro Paulet Mostajo de la Ugel 09 en el año 2017*. Obtenido de <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/2558>

Conejo, Á. (julio de 2019). *Evaluación de las Nuevas Tecnologías en el Desarrollo de Productos Cárnicos Saludables*. Obtenido de https://oa.upm.es/56983/1/TFG_ANGELA_CONEJO_MAGAN.pdf

Coordinación General Técnica de Vigilancia Control Posterior de Establecimientos y Producto. (septiembre de 2016). *Instructivo Externo. Estudio de Estabilidad.-Alimentos Procesados*. Obtenido de https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/IE-D.1.4-ALI-02_Instructivo_Externo_Estudio_de_Estabilidad.pdf

Crescente, J. (01 de enero de 2020). *Año Nuevo, la fiesta más popular para los rusos*. Obtenido de Estilo de vida: https://es.rbth.com/sociedad/2014/12/30/ano_nuevo_la_fiesta_mas_popular_para_los_rusos_46229

Díaz, I. (2015). *Alimentos con Historia*. Obtenido de Distribución y Consumo.

Expreso.press. (30 de septiembre de 2020). *Estas son las consecuencias del consumo excesivo de mayonesa*. *Expreso.press*. Obtenido de <https://expreso.press/2020/09/30/estas-son-las-consecuencias-del-consumo-excesivo-de-mayonesa/>

Famá, L., Gerschenson, L., & Goyanes, S. (2009). *NANOCOMPUESTOS BIODEGRADABLES Y COMESTIBLES: ALMIDÓN-POLVO DE AJO*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Silvia-Goyanes-2/publication/266010363_NANOCOMPUESTOS_BIODEGRADABLES_Y_COMESTI

BLES_ALMIDON-

POLVO_DE_AJO/links/55671c2a08aeccd777378132/NANOCOMPUESTOS-
BIODEGRADABLES-Y-COMESTIBLES-ALMIDON-POLVO-DE-AJO.pdf

Fundación Alimentum. (2021). *infoalimenta*. Obtenido de

<http://www.infoalimenta.com/biblioteca-alimentos/71/67/lechuga/>

InfoAgro. (2023). *Agricultura. El cultivo del Garbanzo*. Obtenido de Industria de los cereales y derivados. Infoagro.com: <https://www.infoagro.com/herbaceos/legumbres/garbanzo.htm>

Jaén, G. (2015). *Plan de Marketing para la Introducción de aderezo para niños en la Ciudad de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/3564/1/T-UCSG-PRE-ESP-CIM-108.pdf>

LEAL, C., & GUAMANZARA , P. (2011). *PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE CATERING INSTITUCIONAL “LA CASA DEL ABUELO”, EN EL SECTOR CENTRO – NORTE DE LA CIUDAD DE QUITO*. Obtenido de <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/9843>

Leal, E., López, A., & Sosa, M. (2013). Extracción, Composición y Caracterización de los Aceites Esenciales de Hoja y Semilla de Cilantro. *Temas Selectos de Ingeniería De Alimentos*, 7(1). Obtenido de https://handbook.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/TECNOLOGICAS_20/Ingenieria%20de%20Alimentos/TSIA-71-Leal-Torres-et-al-2013.pdf

Llerena, A. (2021). *Comportamiento Agronómico del Garbanzo en el Sector de El Limoncito, Ecuador*. (R. m. agrícolas, Ed.) Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-09342021000600961&script=sci_arttext

- Medina, J. (2019). *Capacidad antioxidante y fenoles en legumbres tradicionales sometidas a Tratamiento de Cocción*. Obtenido de <https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/24962/1/Medina%20Torres%2c%20Jefferson%20Alexander.pdf>
- Mendoza, J. (mayo de 2012). *La Emulsión una Teoría*. (U. d. Plata, Productor) Obtenido de VIII Congreso Internacional Orbis Tertius de Teoría y Crítica Literario : http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/30107/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Neil, D. A., & Cortez, L. (2018). *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica*. (R. 2. EDITORIAL, Ed.) Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14232/1/Cap.4-Investigaci%C3%B3n%20cuantitativa%20y%20cualitativa.pdf>
- Ordoñez, C., & Ordoñez, K. (2016). *Análisis de la Propuesta sobre una Implementación del impuesto a la comida chatarra en el Ecuador, su influencia en el Presupuesto General del Estado, y la Salud de los Ecuatorianos*. Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/13148/1/CD-6699.pdf>
- Pincay, J., & Aguiar, J. (abril de 2019). *Estrategias Lúdicas en el Proceso de Aprendizaje*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/41047/1/BFILO-PMP-19P115.pdf>
- Reyes, A., Zavala, D., & Alonso, A. (diciembre de 2012). Perejil (*Petroselinum crispum*): Compuestos Químicos y Aplicaciones. (Eumed.net, Ed.) *Revista Académica de Investigación* (11). Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/tlatemoani/11/perejil-compuestos-quimicos-aplicaciones.pdf>

- Silveira, M., Durand, J., Villalón, I., & Terry, A. (2021). *Respuesta Productiva de tres Variedades de Garbanzo (Cicer arietinum) en Guantánamo, Cuba*. Obtenido de Hombre, Ciencia y Tecnología:
<http://portal.amelica.org/ameli/journal/441/4412849008/4412849008.pdf>
- Toledo, C. (12 de 10 de 2020). *Desarrollo de un aderezo saludable de origen vegetal a base de garbanzos, diseño de su proceso productivo y de la planta elaboradora*. Obtenido de <file:///C:/Users/AFernandez/OneDrive%20-%20MARCSEAL%20S.A/tesis/Tesis%20Luis/null.pdf>
- Toledo, R. (2018). *Algunos Aportes de Ecofisiología de Garbanzo (Cicer arietinum L.)*. Obtenido de Cereales y Oleaginosas, FCA-UNC:
<https://ansenuza.ffyh.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086.1/1270/Algunos%20aportes%20de%20ecofisiologia%20de%20garbanzo.pdf?sequence=5>
- Valenzuela, A., & Valenzuela, R. (diciembre de 2015). La Innovación en la industria de alimentos: Historia de algunas innovaciones y de sus innovadores. 42 (4). Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182015000400013&script=sci_arttext
- Vargas Blandino, D., & Cárdenas Travieso, R. (2021). *Cultivo del garbanzo, unaposible solución frente al cambio climático*. Obtenido de Ediciones INCA:
<https://ediciones.inca.edu.cu/index.php/ediciones/article/view/1583/2988>
- Villaseñor, K., Jimenez, A., Ortega, A., Islas, L., Gonzalez, O., & Silva, T. (2021). Cambios en el estilo de vida y nutrición durante el confinamiento por SARS-CoV- 2 (COVID-19) en México: Un estudio observacional. (P. Soares, Ed.) *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*(2). Obtenido de <file:///C:/Users/AFernandez/Downloads/Dialnet-CambiosEnElEstiloDeVidaYNutricionDuranteElConfinam-7592571.pdf>

Zugarramurdi, A., Parín, M., & Lupin, H. (2016). *Ingeniería Económica Aplicada a la Industria*

Pesquera. (O. d. Alimentación., Editor) Obtenido de FAO DOCUMENTO TECNICO

DE PESCA 351 INTERNATIONAL YEAR of the OCEAN GOBIERNO DANES:

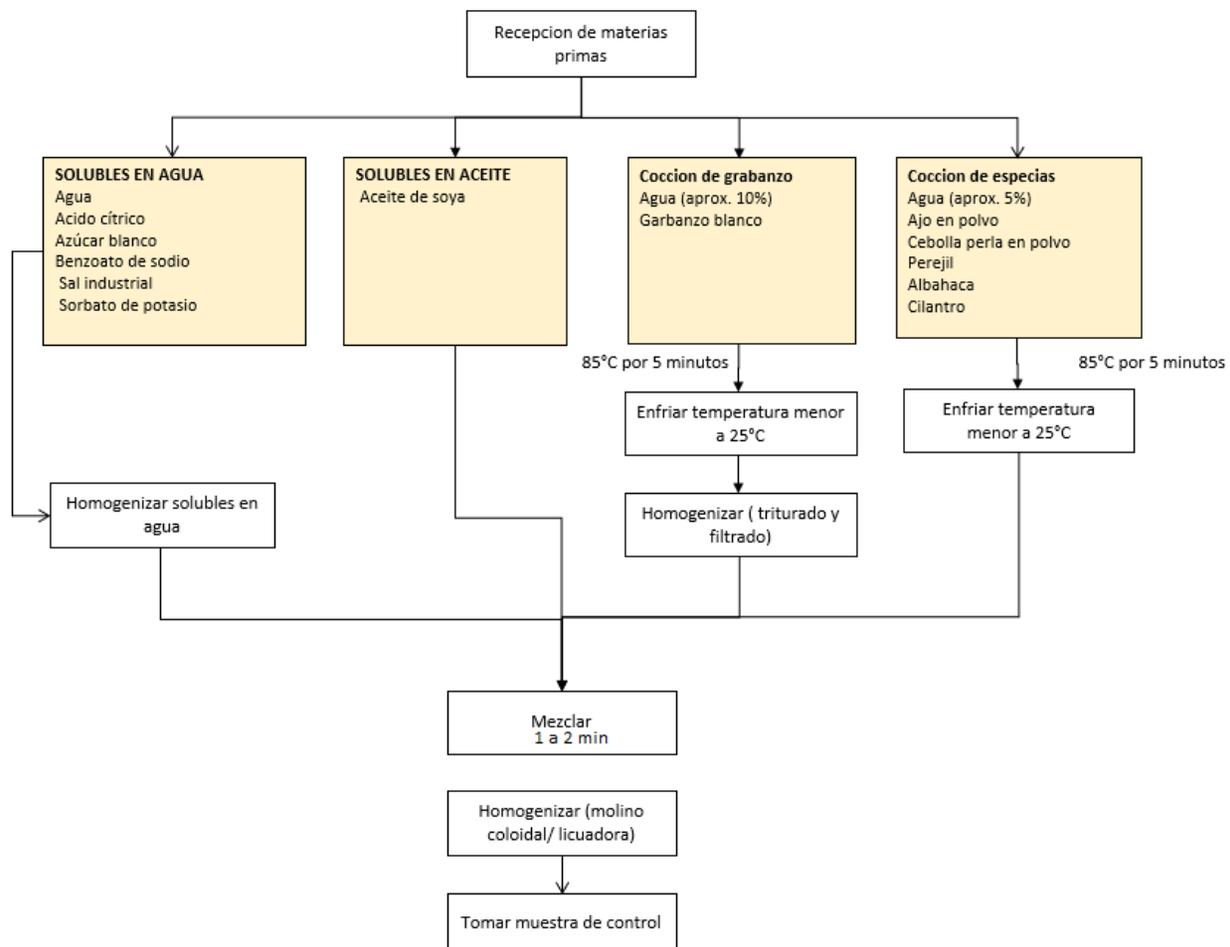
https://utm.edu.ec/fcv/acuicultura/images/acuicultura/pdf_revistas/Ingenieria_Economica_

[aplicada_a_la_Industria_Pesquera.pdf](https://utm.edu.ec/fcv/acuicultura/images/acuicultura/pdf_revistas/Ingenieria_Economica_aplicada_a_la_Industria_Pesquera.pdf)

ANEXOS

1. Diagrama de flujo proceso industrial

Ilustración 25

Flujo de Proceso Industrial

2. Encuestas

Ilustración 26

Formato de Encuesta de Preferencia Basada en la Prueba Hedónica

ENCUESTA DE PREFERENCIA

FRENTE A USTED HAY UNA MUESTRA DE SALSA TIPO ADEREZO MAYONESA A BASE DE GARBANZO CON HIERBAS
Y ASIGNE UNA CALIFICACIÓN DEL 1-5 COMPARANDOLA CON LA MAYONESA DE HIERBAS TRADICIONAL.

COLOR- SALSA TIPO ADEREZO MAYONESA DE GARBANZO CON HIERBAS				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

SABOR- SALSA TIPO ADEREZO MAYONESA DE GARBANZO CON HIERBAS				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

OLOR- SALSA TIPO ADEREZO MAYONESA DE GARBANZO CON HIERBAS				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

TEXTURA- SALSA TIPO ADEREZO MAYONESA DE GARBANZO CON HIERBAS				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

APARIENCIA- SALSA TIPO ADEREZO MAYONESA DE GARBANZO CON HIERBAS				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ACIDEZ- SALSA TIPO ADEREZO MAYONESA DE GARBANZO CON HIERBAS				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CREMOSIDAD- SALSA TIPO ADEREZO MAYONESA GARBANZO CON HIERBAS				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

QUE TAN SIMILAR A UNA MAYONESA CON HIERBAS LE ENCUENTRA				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nota: Elaborado por Barre L., dirección de la encuesta en Google (<https://forms.gle/QDogeKLYG2xQ2wGh9>)

Ilustración 27

Estudio de Mercado Para el Producto Aderezo de Mayonesa de Garbanzo.

ESTUDIO DE MERCADO	
Para aderezo tipo mayonesa sin huevo con Garbanzo	
<i>Edad</i>	
<input type="checkbox"/>	15 a 25 años
<input type="checkbox"/>	26 a 40
<input type="checkbox"/>	40 en adelante
<i>Genero</i>	
<input type="checkbox"/>	Femenino
<input type="checkbox"/>	Masculino
<i>¿Alguna vez has probado una mayonesa sin huevo?</i>	
<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No
<i>¿Le gustaría consumir una mayonesa de garbanzo?</i>	
<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No
<i>¿Con que frecuencia consume mayonesas?</i>	
<input type="checkbox"/>	Diario
<input type="checkbox"/>	Semanal
<input type="checkbox"/>	Quinsensual
<input type="checkbox"/>	Mensual
<input type="checkbox"/>	Nunca
<i>¿Conoce usted alguna mayonesa vegetal?</i>	
<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No
<i>Si su respuesta es afirmativa ¿Qué marcas conoce usted en Mayonesas vegetales?</i>	
<hr/>	
<i>¿Cuánto estaría dispuesto a gastar por un Aderezo tipo Mayonesa vegetal?</i>	
<input type="checkbox"/>	\$1,00 a \$1,60
<input type="checkbox"/>	\$1,60 a \$2,00
<input type="checkbox"/>	\$2,00 a \$2,50
<input type="checkbox"/>	\$2,50 a \$3,00
<i>¿Dónde le gustaría encontrar este producto?</i>	
<input type="checkbox"/>	Tiendas
<input type="checkbox"/>	Supermercados
<input type="checkbox"/>	Mini market
<input type="checkbox"/>	Mercado local
<i>¿Indique en que presentación le gustaría encontrar este producto?</i>	
<input type="checkbox"/>	Sachet 100 g
<input type="checkbox"/>	Doypack 200 g
<input type="checkbox"/>	Frasco vidrio 250 g
<input type="checkbox"/>	Frasco plástico 480 g

Nota: Elaborado por Barre L

3. Costos y Fórmulas de Ensayos

Tabla 16

Ensayos de Salsa Tipo Mayonesa de Garbanzo # 1

FORMATO DE ENSAYOS				
CLIENTE:	Luis Barre			
PRODUCTO:	Salsa emulsionada de garbanzo			
OBJETIVO:	Evaluar posibilidad de elaboración Salsa emulsionada de garbanzo similar a la mayonesa tradicional			
JUSTIFICACIÓN	Proyecto			
INFORMACIÓN INGREDIENTES				#1
ITEM	Costo Ítem (Kg/Lt)	%	1000	\$ / Kg
Agua	0,0100	45,900	459,00	\$ 0,00
Aceite	2,0000	30,000	300,00	\$ 0,60
Sal	1,0000	1,000	10,00	\$ 0,01
Benzoato de Sodio	2,6900	0,050	0,50	\$ 0,00
Sorbato de potasio	6,2000	0,050	0,50	\$ 0,00
Ajo	5,0000	1,000	10,00	\$ 0,05
Perejil	1,0000	1,000	10,00	\$ 0,01
Albahaca	1,5000	1,000	10,00	\$ 0,02
Garbanzo	1,4000	20,000	200,00	\$ 0,28
TOTAL		100,00	1.000	\$ 0,97

Tabla 17

Ensayos de Salsa Tipo Mayonesa de Garbanzo # 2

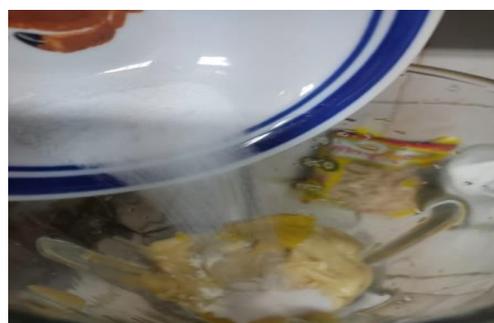
FORMATO DE ENSAYOS				
CLIENTE:	Luis Barre			
PRODUCTO:	Salsa emulsionada de garbanzo			
OBJETIVO:	Evaluar posibilidad de elaboración Salsa emulsionada de garbanzo similar a la mayonesa tradicional			
JUSTIFICACIÓN	Proyecto			
INFORMACIÓN INGREDIENTES				#2
ITEM	Costo Ítem (Kg/Lt)	%	1000	\$ / Kg
Agua	0,0100	28,500	285,00	\$ 0,00
Aceite	2,0000	20,000	200,00	\$ 0,40
Sal	1,0000	0,500	5,00	\$ 0,01
Benzoato de Sodio	2,6900	0,050	0,50	\$ 0,00
Sorbato de potasio	6,2000	0,050	0,50	\$ 0,00
Ajo	5,0000	0,500	5,00	\$ 0,03
Perejil	1,0000	0,200	2,00	\$ 0,00
Albahaca	1,5000	0,200	2,00	\$ 0,00
Garbanzo	1,4000	50,000	500,00	\$ 0,70
TOTAL		100,00	1.000,00	\$ 1,14

4. Proceso Gráfico de Elaboración del Aderezo de Garbanzo

Ilustración 28

Proceso de Obtención de la Base de Garbanzo



Ilustración 29*Proceso de Obtención del Aderezo de Mayonesa de Garbanzo*

5. Evaluaciones Sensoriales con Jueces no Entrenados

Ilustración 30

Evaluación Sensorial con Jueces



6. Normativas y Aditivos

Ilustración 31

Normativas que Aplican en el Proyecto

NTSN - MNSA/digesa-V0.1 Norma Sanitaria que establece los criterios Microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano. Perú 2008, sección XIV.2.

La presente norma se establece para garantizar la seguridad sanitaria de los alimentos y bebidas destinados al consumo humano.

Establecer las condiciones microbiológicas de calidad sanitaria e inocuidad que deben cumplir los alimentos y bebidas en estado natural, elaborados o procesados, para ser considerados aptos para el consumo humano. La presente norma sanitaria se establece en el marco del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado por Decreto Supremo N° 007.98 SA y en concordancia técnico normativa con los Principios para el establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos para los Alimentos del Codex Alimentarius (CAC/GL-21(1997) y con la clasificación y planes de muestreo de la International Commission on Microbiological Specification for Foods (ICMSF). (Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria, 2003)

Ilustración 32

Aditivos Alimentarios Usados

2.4.1 Aditivos

➤ **BENZOATO DE SODIO SIN 211:**

Normas: CODEX STAN 192-1995 / NTE INEN-CODEX 192

NTE INEN- CODEX 192 (2016), Norma general para los aditivos alimentarios (CODEX STAN 192-1955, IDT). Revisión 2016, Ecuador. Recuperado de:

file:///C:/Users/HP/Downloads/nte_inen-codex_192.pdf

➤ **SORBATO DE POTASIO SIN 202:**

Normas: CODEX STAN 192-1995 / NTE INEN-CODEX 192

NTE INEN- CODEX 192 (2016), Norma general para los aditivos alimentarios (CODEX STAN 192-1955, IDT). Revisión 2016, Ecuador. Recuperado de:

file:///C:/Users/HP/Downloads/nte_inen-codex_192.pdf

7. Detalle Costos de Producción

Tabla 18

Costo Materia Prima

PRESENTACIÓN	kg DIARIO (100 Unid. X c/p)	Costo kg	Costo diario	Costo mensual	Costo anual
Vidrio 300g	40	\$ 1,140	\$ 45,60	\$ 912,00	\$ 10.944,00
Doy pack 200g	20	\$ 1,140	\$ 22,80	\$ 456,00	\$ 5.472,00
TOTAL				\$ 1.368,00	\$ 16.416,00

Nota: Elaborado por Barre L.

Tabla 19

Costo Material de Empaque

MATERIAL	Cantidad anual	Precio Unitario	Costo diario	Costo mensual	Costo anual
termoformado doypack	36000	\$ 0,21	\$ 31,50	\$ 630,00	\$ 7.560,00
frasco vidrio	24000	\$ 1,00	\$ 100,00	\$ 2.000,00	\$ 24.000,00
etiqueta 1	36000	\$ 0,01	\$ 1,50	\$ 30,00	\$ 360,00
etiqueta 2	24000	\$ 0,01	\$ 1,00	\$ 20,00	\$ 240,00
TOTAL MATERIALES				\$ 2.680,00	\$ 32.160,00

Nota: Elaborado por Barre L.

Tabla 20

Costo Mano de Obra

CANTIDAD	Sueldo diario	Sueldo mensual	Costo anual
1	\$ 23,00	\$ 460,00	-
TOTAL Mano de obra			\$ 5520,00

Nota: Elaborado por Barre L.

Tabla 21*Costo Servicios Básicos*

Servicio básico	Costo mensual	Costo Anual
Luz eléctrica	\$ 50,00	\$ 600,00
Agua	\$ 60,00	\$ 720,00
TOTAL	\$ 110,00	\$ 1.320,00

Nota: Elaborado por Barre L.

Tabla 22*Costos de Imprevistos*

Descripción	Costo anual	Imprevisto 5%
Materiales directos	\$ 16.416,00	\$ 820,80
Mano de obra directa	\$ 6.440,00	\$ 322,00
Materiales indirectos	\$ 32.160,00	\$ 1.608,00
Servicios básicos	\$ 1.320,00	\$ 66,00
TOTAL		\$ 2.816,80

Nota: Elaborado por Barre L.

8. Inversión**Tabla 23***Costos de Inversión*

PRODUCTO:	SALSA TIPO ADEREZO MAYONESA
DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL
MATERIA PRIMA	\$ 1.368,00
MAT. EMPAQUE	\$ 2.680,00
MANO DE OBRA	\$ 460,00
MAQUINARIA Y EQUIPOS	\$ 595,00
SERVICIOS BASICOS	\$ 110,00
IMPREVISTO	\$ 2.816,80
COSTO TOTAL	\$ 8.029,80

Nota: Elaborado por Barre L.

9. Gastos Financieros Para Inversión

Tabla 24

Gastos Financieros para Inversión

TOTAL INVERSION		\$ 8.029,80					
CAPITAL PROPIO		\$ 4.817,88		60%			
DEUDA		\$ 3.211,92		40%			
PLAZO		2		años			
TAZA DE INTERES		11,23%		BP			

Cuota	Fecha de pago	Capital	Interés	Seguro desg.	Seguro incendio/ vehículo	Valor cuota	Saldo
0	14-feb-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5000.0
1	14-mar-24	208.33	46.79	3.33	0.0	258.45	4791.67
2	14-abr-24	208.33	44.84	3.2	0.0	256.37	4583.34
3	14-may-24	208.33	42.89	3.06	0.0	254.28	4375.01
4	14-jun-24	208.33	40.94	2.92	0.0	252.19	4166.68
5	14-jul-24	208.33	38.99	2.78	0.0	250.1	3958.35
6	14-ago-24	208.33	37.04	2.64	0.0	248.01	3750.02
7	14-sep-24	208.33	35.09	2.5	0.0	245.92	3541.69
8	14-oct-24	208.33	33.14	2.37	0.0	243.84	3333.36
9	14-nov-24	208.33	31.19	2.23	0.0	241.75	3125.03
10	14-dic-24	208.33	29.24	2.09	0.0	239.66	2916.7
11	14-ene-25	208.33	27.3	1.94	0.0	237.57	2708.37
12	14-feb-25	208.33	25.35	1.8	0.0	235.48	2500.04
13	14-mar-25	208.33	23.4	1.66	0.0	233.39	2291.71
14	14-abr-25	208.33	21.45	1.52	0.0	231.3	2083.38
15	14-may-25	208.33	19.5	1.39	0.0	229.22	1875.05
16	14-jun-25	208.33	17.55	1.25	0.0	227.13	1666.72
17	14-jul-25	208.33	15.6	1.11	0.0	225.04	1458.39
18	14-ago-25	208.33	13.65	0.97	0.0	222.95	1250.06
19	14-sep-25	208.33	11.7	0.83	0.0	220.86	1041.73
20	14-oct-25	208.33	9.75	0.69	0.0	218.77	833.4
21	14-nov-25	208.33	7.8	0.55	0.0	216.68	625.07
22	14-dic-25	208.33	5.85	0.42	0.0	214.6	416.74
23	14-ene-26	208.33	3.9	0.28	0.0	212.51	208.41
24	14-feb-26	208.41	1.95	0.14	0.0	210.5	0.0

Nota: Elaborado por Barre L., tomado del “Simulador de Créditos | Banco Pichincha.” Pichincha.com, 2024, www.pichincha.com/portal/simuladores/simulador-de-creditos

7. Calculo Precio Venta y Punto de Equilibrio

Tabla 25

Precio Venta y Punto Equilibrio

DESCRIPCION	PRESENTACION		
	FRASCO VIDRIO (300g)	DOYPACK (200g)	
Costos variables			
Materia prima	\$ 912,00	\$ 456,00	
Mat. Empaque	\$ 2.020,00	\$ 660,00	
Mano obra	\$ 230,00	\$ 230,00	
Costos fijos			
Servicios básicos	\$ 55,00	\$ 55,00	
Imprevistos	\$ 1.408,40	\$ 1.408,40	
COSTO PRODUCCION	\$ 2,31	\$ 0,94	
PRECIO DE VENTA (30%)	\$ 3,01	\$ 1,22	
PRECIO DE VENTA +IVA	\$ 3,37	\$ 1,36	
UTILIDAD BRUTA	\$ 1,05	\$ 0,43	
COSTOS FIJOS	\$ 1.627,40	\$ 1.627,40	
PUNTO EQUILIBRIO	1543	3811	Producir al MES
	51	127	Producir DIARIO



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “ECUATORIANO DE PRODUCTIVIDAD”

Informe Tesis

**Tema: Elaboración de una Salsa Tipo Aderezo Mayonesa de Garbanzo (*Cicer arietinum*)
como reemplazo de huevo, en el Cantón Quito, Parroquia Carcelén, Sector Carcelén
Industrial.**

Trabajo de Titulación Presentado Como Requisito Para Optar por el Título de Tecnólogo en

Procesamiento de Alimentos

Autor:

Luis Antonio Barre Solorzano