



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO “ECUATORIANO DE
PRODUCTIVIDAD”**

CARRERA: TECNOLOGÍA EN PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS

**TEMA: Elaboración de snacks de Zanahoria Blanca con Camote en salsa dulce como
alimento con aporte energético para deportistas del sector Orquídeas en la ciudad de
Guayaquil, 2023.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR
POR EL TÍTULO DE TECNÓLOGO PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS**

AUTOR:

Anthony Stiven Suárez Jiménez

TUTOR TÉCNICO: Ing. Alexandra Cevallos

TUTOR METODOLÓGICO: Ing. Evelyn Toapanta

Fecha: 16 de diciembre 2023

QUITO-ECUADOR

CESIÓN DE DERECHOS

Quito, 17 de febrero del 2024

Yo, **ANTHONY STIVEN SUÁREZ JIMÉNEZ**, 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 snacks de Zanahoria Blanca con Camote en salsa dulce como alimento con aporte energético para deportistas del sector Orquídeas en la ciudad de Guayaquil, 2023.

Anthony Stiven Suárez Jiménez

C.I. 0927601880

RESULTADO DE SIMILITUD



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 8%

Date: martes, enero 16, 2024

Statistics: 1112 words Plagiarized / 13909 Total words

Remarks: Si Plagiarism Detected - Your Document is Healthy.

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ECUATORIANO DE PRODUCTIVIDAD
TECNOLOGÍA SUPERIOR EN PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS TÍTULO DE TESIS
Elaboración de snacks de zanahoria blanca con camote en salsa dulce como
alimento con aporte energético para deportistas del sector Orquídeas en la Ciudad
de Guayaquil, 2023. AUTOR Anthony Stiven Suárez Jiménez TUTOR Ing. Alexandra
Cevallos Quito-Ecuador 2023 ii ÍNDICE GENERAL ÍNDICE GENERAL
..... ii ÍNDICE DE TABLAS
..... vi ÍNDICE DE FIGURAS
..... viii
RESUMEN.....
ix ABSTRACT x DEDICAT
INTERNET SOURCES:

ÍNDICE GENERAL

CESIÓN DE DERECHOS.....	ii
RESULTADO DE SIMILITUD.....	iii
ÍNDICE GENERAL	iv
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
DECLARACION DEL TUTOR METODOLOGICO.....	xi
DECLARACION DEL TUTOR TECNICO	xii
DEDICATORIA	xiii
AGRADECIMIENTO	xiv
RESUMEN	xv
ABSTRACT.....	xvi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	4
1. EL PROBLEMA.....	4
1.1 El problema de estudio.....	4
1.2 Planteamiento del problema.....	4
1.3 Formulación del problema	5
1.4 Objetivos	6
1.4.1 Objetivo general.....	6
1.4.2 Objetivos específicos	6

1.5 Justificación	6
1.6 Hipótesis o idea a defender	8
1.7 Cobertura.....	9
CAPÍTULO II.....	10
2. MARCO TEÓRICO.....	10
2.1 Análisis situacional	10
2.1.1 Investigaciones Previas	10
2.2. Marco conceptual.....	13
2.2.1 Camote	13
2.2.2 Zanahoria Blanca	15
2.2.3 Salsa Dulce.....	16
2.2.4 Frutilla.....	17
2.2.5 Mora.....	19
2.2.6 Aditivos.....	21
2.3 Marco legal y Normativa INEN.....	22
2.3.1 INEN 2 561:2010.....	22
2.3.2 INEN 419 1988-05.....	23
2.4 Operaciones Unitarias Y Buenas Prácticas De Manufactura.....	24
CAPÍTULO III.....	25
3. DESARROLLO METODOLÓGICO	25
3.1 Técnicas de investigación	26

3.2 Ensayos de producción	27
3.3 Análisis sensorial	34
3.4 Análisis de aceptabilidad	34
3.5 Resultados	36
3.6 Interpretación de los resultados	54
CAPÍTULO IV.....	58
4. PROPUESTA DEL PROYECTO.....	58
4.1 Procesos	58
4.1.2. Flujograma	58
4.1.3. Producto terminado.....	61
4.2. Factibilidad financiera y análisis de costo	62
4.2.1 Balance personal operativo	62
4.2.2 Balance personal administrativo	65
4.2.1 Presupuesto de compras.....	66
4.2.1 Presupuesto materia prima.....	67
4.2.2 Presupuesto costos indirectos de fabricación (CIF).....	67
4.2.3 Presupuesto costos Unitario.....	68
4.2.4 Presupuesto del Costo de Mercadería Vendida	68
4.2.5 Presupuesto del Gastos administrativos y de venta	69
4.2.6 Punto de Equilibrio	70
4.2.7 Estado de Resultados	71

5. Conclusiones y recomendaciones	72
5.1 Conclusiones	72
5.2 Recomendaciones	74
Referencias Bibliográficas	75
Anexos	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Valor Nutricional del camote (Ipomoea batatas)</i>	14
Tabla 2 <i>Valor nutricional de la zanahoria blanca (Arracacia xanthorrhiza)</i>	16
Tabla 3 <i>Valor nutricional de la Frutilla (Fragaria chiloensis)</i>	18
Tabla 4 <i>Valor nutricional de la Mora de castilla (Rubus Glaucus)</i>	20
Tabla 5 <i>Norma técnica ecuatoriana INEN 2561:2010</i>	22
Tabla 6 <i>Norma técnica ecuatoriana INEN 2561:2010. Requisitos bromatológicos de los snacks INEN, 2022</i>	22
Tabla 7 <i>Normas técnicas</i>	22
Tabla 8 <i>Métodos de las Normas técnicas</i>	23
Tabla 9 <i>Fórmula de muestra 001</i>	33
Tabla 10 <i>Fórmula de muestra 002</i>	33
Tabla 11 <i>Género de los encuestados</i>	36
Tabla 12 <i>Edad de los encuestados</i>	37
Tabla 13 <i>Pregunta 1 de encuestas</i>	38
Tabla 14 <i>Preguntas 2-6 de encuestas</i>	39
Tabla 15 <i>Pregunta 7</i>	41
Tabla 16 <i>Aceptabilidad visual del producto</i>	42
Tabla 17 <i>Aceptabilidad degustativa del producto</i>	45
Tabla 18 <i>Aceptabilidad olfativa del producto</i>	48
Tabla 19 <i>Aceptabilidad global del producto</i>	51
Tabla 20 <i>Resultados globales de escalas sumativas</i>	54
Tabla 21 <i>Prueba no paramétrica</i>	55
Tabla 22 <i>Validación de la hipótesis</i>	56
Tabla 23 <i>Fórmula del producto terminado</i>	59

Tabla 24 <i>Ficha técnica del producto</i>	61
Tabla 25 <i>Costo hora mano de obra directa</i>	62
Tabla 26 <i>Presupuesto de ventas</i>	63
Tabla 27 <i>Mano de obra directa (MOD)</i>	64
Tabla 28 <i>Gasto administrativo</i>	65
Tabla 29 <i>Presupuesto de compras</i>	66
Tabla 30 <i>Presupuesto materia prima</i>	67
Tabla 31 <i>Presupuesto costos indirectos de fabricación (CIF)</i>	67
Tabla 32 <i>Presupuesto costos Unitario</i>	68
Tabla 33 <i>Presupuesto del Costo de Mercadería Vendida</i>	68
Tabla 34 <i>Presupuesto del Gastos administrativos y de venta</i>	69
Tabla 35 <i>Malla de costos</i>	70
Tabla 36 <i>Estados de resultados</i>	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Recepción de materia prima</i>	30
Figura 2 <i>Proceso de producción</i>	30
Figura 3 <i>Proceso de producción Snack</i>	31
Figura 4 <i>Proceso de elaboración de la salsa</i>	32
Figura 5 <i>Género de los encuestados</i>	36
Figura 6 <i>Edad de los encuestados</i>	37
Figura 7 <i>Pregunta 1 de encuestas</i>	38
Figura 8 <i>Pregunta 2-6 de encuestas</i>	40
Figura 9 <i>Pregunta 7</i>	41
Figura 10 <i>Aceptabilidad visual del producto muestra 001</i>	43
Figura 11 <i>Aceptabilidad visual del producto muestra 002</i>	44
Figura 12 <i>Aceptabilidad degustativa del producto muestra 001</i>	46
Figura 13 <i>Aceptabilidad degustativa del producto muestra 002</i>	47
Figura 14 <i>Aceptabilidad olfativa del producto muestra 001</i>	49
Figura 15 <i>Aceptabilidad olfativa del producto muestra 002</i>	50
Figura 16 <i>Aceptabilidad global del producto muestra 001</i>	52
Figura 17 <i>Aceptabilidad global del producto muestra 002</i>	53
Figura 18 <i>Diagrama operativo de flujo del producto terminado</i>	60
Figura 19 <i>Fórmula del punto de Equilibrio en unidades</i>	70
Figura 20 <i>Punto de Equilibrio en unidades</i>	70

DECLARACION DEL TUTOR METODOLOGICO

Fecha: 17 de febrero 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 snacks de Zanahoria Blanca con Camote en salsa dulce como alimento con aporte energético para deportistas del sector Orquídeas en la ciudad de Guayaquil, 2023**, ha sido elaborado por **Anthony Stiven Suárez Jiménez**, 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

Ing. Evelyn Toapanta

TUTOR METODOLOGICO

DECLARACION DEL TUTOR TECNICO

Fecha: 17 de febrero 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 snacks de Zanahoria Blanca con Camote en salsa dulce como alimento con aporte energético para deportistas del sector Orquídeas en la ciudad de Guayaquil, 2023**, ha sido elaborado por **Anthony Stiven Suárez Jiménez**, 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

Ing. Alexandra Cevallos

TUTOR TECNICO

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los logros que he deseado.

Dedico este trabajo a mis padres que han sido el pilar importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras indiferencias de opiniones a pesar de nuestra distancia física siento que están conmigo siempre, aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos en esta travesía universitaria, a mis amigos y compañeros de trabajo por compartir y estar siempre dispuestos a escucharme y ayudarme en cualquier momento.

Todo este esfuerzo está dedicado a ellos porque sé que su ayuda no se hubiese logrado cumplir una de las metas tan anheladas para mi vida personal y profesional.

Anthony Stiven Suárez Jiménez

AGRADECIMIENTO

En el proceso de completar esta tesis, he tenido el privilegio de contar con el apoyo y la ayuda de muchas personas que han hecho posible la realización de este trabajo. Me gustaría expresar mi sincero agradecimiento a todos ellos:

Al concluir una etapa maravillosa de mi vida quiero extender un profundo agradecimiento, a quienes hicieron posible este sueño, aquellos que junto a mí caminaron en todo momento y siempre fueron inspiración, apoyo y fortaleza. Esta mención en especial para DIOS, mis padres, mis hermanos, sobrinos, amigos y principalmente a mi apoyo en mi ámbito laboral mis jefes y el personal que tengo a cargo gracias a ellos eh aprendido a formarme como persona y líder. Muchas gracias a ustedes por demostrarme que el verdadero amor no es otra cosa que el deseo inevitable de ayudar al otro para que este se supere.

A todos los mencionados y a aquellos que de alguna manera contribuyeron a este proyecto, les agradezco de todo corazón. Su apoyo ha sido fundamental en este viaje académico.

Anthony Stiven Suárez Jiménez

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo de Elaborar un snack de zanahoria blanca con camote en salsa dulce como alimento con aporte energético para deportistas del sector Orquídeas en la Ciudad de Guayaquil, 2023. El proceso de elaboración del producto a base de zanahoria blanca y camote acompañado de una salsa dulce de fresa y mora que cumple con los estándares INEN 2561:2010, INEN 518, INEN 419 1988-05. Se planteó el método experimental con la elaboración de dos fórmulas que se puso a prueba de aceptabilidad a través de escalas de Likert a un grupo de 25 deportistas donde se evaluó la aceptabilidad visual, olfativa, degustativa y global que dio como resultado la aceptación de la primera muestra (001) con el cual se aceptó la hipótesis del estudio gracias al análisis de la prueba no paramétrica de Friedman que dio como valor 0,001 rechazando la hipótesis nula. Así se llegó a la conclusión de tener un producto de alto valor nutricional para deportistas y de aceptabilidad que por medio de un estudio factibilidad de producción se determinó que tendría una margen de utilidad neta de \$10.539,04 al año.

PALABRAS CLAVE: Snack, Zanahoria, Camote, Salsa Dulce, Deporte, Energético

ABSTRACT

The objective of this project is to prepare a white carrot snack with sweet potato in sweet sauce as a food with energy contribution for athletes in the Orchid sector in the City of Guayaquil, 2023. The process of preparing the product based on white carrot and sweet potato accompanied of a sweet strawberry and blackberry sauce that meets the INEN 2561:2010, INEN 518, INEN 419 1988-05 standards. The experimental method was proposed with the development of two formulas that were tested for acceptability through Likert scales to a group of 25 athletes where the visual, olfactory, gustatory and global acceptability was evaluated, which resulted in the acceptance of the formula. first sample (001) with which the study hypothesis was accepted thanks to the analysis of the Friedman non-parametric test that gave a value of 0.001, rejecting the null hypothesis. Thus, the conclusion was reached to have a product with high nutritional value for athletes and acceptability that, through a production feasibility study, was determined to have a net profit margin of \$10,539.04 per year.

KEYWORDS: Snack, Carrot, Sweet Potato, Sweet Sauce, Sport, Energy

INTRODUCCIÓN

Se puede tomar en cuenta la tendencia mundial de hacia el mayor consumo de frutas y hortalizas en la población, esto se da por la motivación hacia un estilo de vida saludable, en otros casos es para complementar los requerimientos energéticos que demandan las actividades diarias, como suele ser el caso de los deportistas. La dieta equilibrada se considera como un menor consumo de carbohidratos, grasas y aceites, pero con una mayor cantidad de ingestas en fibras dietéticas, vitaminas y minerales.

Según expresa López (2023) en su informe de Manual Para la Preparación y Venta de Frutas y Hortalizas para la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) la baja ingesta de hortalizas es causante del 31% de las enfermedades isquémicas cardiacas y el 11% de los infartos en el mundo. Es por este motivo que FAO promueve el consumo hortalizas y frutas.

En este marco, Ecuador ha implementado políticas para garantizar la seguridad alimentaria en su Plan Nacional Buen Vivir. Sin embargo, el consumo insuficiente de hortalizas sigue siendo uno de los principales factores de la falta de micronutrientes en la población, lo que puede tener consecuencias graves para la salud. Por lo tanto, es importante fomentar el consumo de hortalizas y verduras para mejorar la calidad de vida de la población.

En el Ecuador se posee una amplia variedad de frutas y hortalizas, de la misma forma se presentan un mercado que siempre está en aumento debido al aumento demográfico de la población. Por otra parte, los deportistas requieren siempre de una dieta que les aporte los requerimientos nutricionales y emerge ricos necesarios para el gasto energético que tiene por el entrenamiento y competiciones, es así que nace la idea de la elaboración de este snack.

En el análisis de investigación sobre los requerimientos energéticos que los deportistas mayores de 18 años en la ciudad de Guayaquil realizado en el periodo de enero a

julio del 2023 plantean las oportunidades de otorgar un producto que sea de aporte suplementario para este grupo de personas en la ciudad. Es por este motivo que el tema se propone como: Elaboración de snacks de zanahoria blanca con camote en salsa dulce como alimento con aporte energético para deportistas del sector Orquídeas en la Ciudad de Guayaquil, 2023.

En la actualidad las frutas y hortalizas no se consumen con frecuencia, aunque representan una fuente rica en nutrientes para el ser humano, es común que entre la dieta de muchas personas incluyendo deportistas se tengan alimentos de bajo aporte nutricional y de un alto aporte de grasas que perjudicaría el rendimiento de los individuos.

En esta investigación se propone la elaboración del snack de zanahoria blanca con camote que se complementa con una salsa dulce de frutilla cuyo nombre científico es *Fragaria chiloensis* y mora de castilla (*Rubus glaucus*) que es originaria de la región andina. La zanahoria blanca (*Arracacia xanthorrhiza*) y el camote (*Ipomoea batatas*) son dos alimentos ricos en nutrientes y compuestos bioactivos que tienen propiedades energizantes y antiinflamatorias, lo que los convierte en una excelente opción para la elaboración de un snack saludable y nutritivo.

La meta del estudio es elaborar un snack de zanahoria blanca con camote en salsa dulce como alimento con aporte energético para deportistas del sector Orquídeas en la Ciudad de Guayaquil, 2023. Con esto se busca proponer ante el consumidor una opción de alimento con aporte energético y nutricional como una alternativa saludable para que deportistas puedan aumentar fuente de energía diaria.

En este estudio se presentará el proceso de producción a partir de la evaluación sensorial a través de percepciones de un grupo de consumidores deportistas del sector Orquídeas en la Ciudad de Guayaquil. Los resultados de esta investigación pueden ser de

gran interés para futuras líneas de investigación referentes a la creación de alimentos saludables y nutritivos que ayuden a mejorar el rendimiento físico y mental de los deportistas en la ciudad de Guayaquil, sector Orquídeas, especialmente para aquellos que presentan bajos niveles de energía.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1 El problema de estudio

El estudio se realiza a partir de la necesidad que presentan los deportistas del sector Orquídeas en la ciudad de Guayaquil en el periodo enero a julio 2023 donde se es necesario proponer un snack de camote y zanahoria blanca con salsa dulce que no se halla en la actualidad en el mercado local.

1.2 Planteamiento del problema

En la actualidad a través de los estudios de beneficios de los alimentos en el avance de la preparación de estos para obtener un mayor potencial de sus compuestos ha surgido un sinnúmero de nuevos productos listos para el consumo humano con diversidad de materias primas.

En el proceso de elaboración de un snack se debe tomar en cuenta las características de la materia prima para poder diseñar un procedimiento que preparación que pueda mantener las cualidades organolépticas de estos y que sea de alto valor de preferencia para el consumidor, pero esto conlleva a determinar el uso de técnicas de procesamiento que al mismo tiempo mantengan los valores nutricionales para el deportista.

Debido a los cambios sociales y tendencias de comportamiento del consumidor influenciado por el entorno se disponen a considerar nuevos productos que aporten facilidad en la satisfacción de necesidades alimenticias, pero estos deben estar relacionados con un proceso de producción que garantice el bienestar y nutrición a ellos.

La falta de opciones saludables y nutritivas de snacks disponibles en el mercado ha llevado a una creciente preocupación por la salud y bienestar de las personas, especialmente

aquellas que experimentan necesidades de satisfacción de requerimientos energéticos para mejorar su rendimiento en la vida diaria.

Una opción para solucionar este problema es la elaboración de snacks a base de hortalizas y vegetales, como la zanahoria blanca (*Arracacia xanthorrhiza*) y el camote (*Ipomoea batatas*), que poseen altos beneficios para la salud. Sin embargo, a pesar de la importancia de estos alimentos, no existen opciones disponibles en el mercado que combinen ambos productos para satisfacer necesidades en los consumidores. Es así que se plantea la formulación del problema como la falta de opciones que combinen zanahoria blanca con camote en salsa dulce como alimento con aporte energético.

Por otra parte, se toma en cuenta la elaboración de este snack para solucionar el problema de un requerimiento nutricional y energético para deportistas en sector Orquídeas de la ciudad de Guayaquil en edades comprendidas entre los 18 y los 45 años de edad, al tomar en cuenta deportistas se especifica aquellos que tienen alta demanda de energía, como atletas. Los deportes de fuerza demandan un mayor gasto energético (por ejercicios tales como, entrenamiento de fuerza).

1.3 Formulación del problema

¿Los deportistas conocen los beneficios de la zanahoria blanca y el camote?

¿Se podrá establecer un proceso de producción para el snack de camote y zanahoria blanca con salsa dulce?

¿Cuál es la aceptabilidad del mercado?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Elaborar un snack de zanahoria blanca con camote en salsa dulce como alimento con aporte energético para deportistas del sector Orquídeas en la Ciudad de Guayaquil, 2023.

1.4.2 Objetivos específicos

- Analizar los beneficios del camote y la zanahoria, así como la frutilla y la mora en la salsa del producto para deportistas de la ciudad de Guayaquil.
- Determinar una formulación adecuada para la elaboración de un snack de zanahoria blanca con camote en salsa dulce como alimento con aporte energético para deportistas.
- Describir el proceso de elaboración de snacks de zanahoria blanca y camote con propiedades funcionales.
- Evaluar la aceptabilidad del snack de zanahoria blanca con camote en salsa dulce para que se determine una formulación aceptada por el consumidor por medio de un estudio de campo.

1.5 Justificación

Esta investigación contiene información del ¿por qué? es importante consumir zanahoria blanca, camote en salsa dulce por medio de la elaboración de snacks convirtiéndose en un estudio comparativo y experimental detallado a través del marco teórico de investigaciones donde se establecen su importancia y la descripción de sus aportes y beneficios de consumir porciones adecuadas de hortalizas y verduras que aporta con vitaminas en su dieta diaria, para realizar un análisis descriptivo, con el propósito de instaurar

criterios definidos, apoyados en la intervención de fomentar una alimentación saludable y mejorar los estilos de vida de los seres humanos.

El estudio se realiza porque es necesario dar a conocer los beneficios que poseen del camote y la zanahoria, así como la frutilla y la mora en la salsa del producto para deportistas de la ciudad de Guayaquil, esto establece claramente la ausencia de un producto de estas características en el mercado disponible para los consumidores.

De la misma forma se plantea esta investigación para que es necesario brindar un recurso complementario a la dieta de los deportistas de la Ciudad de Guayaquil, sector Orquídeas. Es así que se plantea tener una alta demanda del snack que desde el punto de vista dietético sería de importancia.

El análisis se fundamenta en aspectos tanto teóricos, prácticos y metodológicos en la elaboración de un snack de zanahoria blanca con camote en salsa dulce como alimento con aporte energético para los deportistas de la ciudad de Guayaquil, es por este motivo que se presenta la necesidad de justificar este estudio, tanto como aporte social y como aporte a la productividad y emprendimiento local que se basa en los objetivos de desarrollo sustentables como mantener el crecimiento económico de la comunidad.

En el aspecto teórico se plantea el desarrollo de procedimientos de elaboración de productos a base de zanahoria blanca (*Arracacia xanthorrhiza*) y el camote (*Ipomoea batatas*), con el cumplimiento de los parámetros de calidad según la Normativa Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 561: 2010 sobre bocaditos de pronto vegetales, este procedimiento ofrecería a consumidor del producto una garantía de los requerimientos de color, olor, sabor y textura característicos, pero no se plantea resultados en base análisis bromatológicos por existir presupuestos limitados en la elaboración de este proyecto.

En cuanto al aspecto práctico del estudio se enfoca en el desarrollo de un procedimiento técnico para la elaboración de un snack de zanahoria blanca con camote en salsa dulce como alimento con aporte energético para los habitantes de la ciudad de Guayaquil, esto determina la necesidad de diseñar fórmulas que serán evaluadas por un grupo de personas seleccionadas con la finalidad de establecer la de mayor aceptación entre estos. El aporte de este producto a la comunidad tendrá dos vías, la primera es sobre la satisfacción de necesidades dietéticas y el segundo es sobre la posibilidad de ejecutar un nuevo emprendimiento que favorezca a la economía local.

Bajo el enfoque metodológico del estudio se plantea la importancia respecto al procedimiento de elaboración del producto y al mismo tiempo la elaboración de un instrumento que este acorde a las necesidades de medir la aceptación del mismo por los consumidores, esto detalla la elaboración de un instrumento en escala Likert para medir la aceptación del producto conjunto a un cuestionario basado en evaluación sensorial.

Por otra parte, el aspecto alimenticio es esencial para mantener el estado funcional y la calidad de vida para deportistas, lo cual determina el grupo objetivo como aquellos que posean horarios extensos de trabajo y una actitud psicográfica en la calidad de vida que demande una mayor variedad de alimentos, nutritivos, proteicos y naturales, que brinden beneficios para la prevención de enfermedades, con el fin de mantener un equilibrio en la actividad y la alimentación (García *et al.*, 2020).

1.6 Hipótesis o idea a defender

Hipótesis Nula, H_0 : La elaboración de snacks de zanahoria blanca con camote en salsa dulce no tendría aceptabilidad para deportistas que necesitan aporte energético del sector Orquídeas en la Ciudad de Guayaquil, año 2023

Hipótesis afirmativa, H_1 : La elaboración de snacks de zanahoria blanca con camote en salsa dulce tendría aceptabilidad para deportistas que necesitan aporte energético del sector Orquídeas en la Ciudad de Guayaquil, año 2023.

1.7 Cobertura

Esta investigación propone ofrecer un snack de primera categoría a través de un estudio de percepción de aceptabilidad por evaluación sensorial en consumidores, tomando en cuenta diferentes aspectos en la proporción de la materia prima para que sea del agrado de los consumidores y sea de complemento dietético.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Análisis situacional

Los alimentos que tiene la función de ser fuente de recursos para el organismo del consumidor, es así que Chucuyán *et al.* (2022) determinan que los alimentos de tipo snacks son de origen occidental, que tiene una variación según su origen en la región donde son comercializados, pero esto se puede dar paso al análisis inicial a partir de la industrialización de estos que fue en el siglo XIX con la presentación de las papas fritas que tuvieron una amplia aceptación a nivel mundial. Estas fueron preparadas y presentadas como alimento por primera vez en el año 1853 por el chef George Crum, el cual reclamo papas laminadas cocinadas en aceite hirviendo.

Es así que, ante esto se puede determinar que el origen de una de las marcas más reconocidas a nivel mundial son Frito lay que tuvo origen en los años 30 del siglo XIX de parte de emprendedores que formaron de manera legal la marca en el año 1961 a través de una fusión empresarial (Benites-Vera *et al.*, 2021). A partir de este momento se tomó en cuenta una serie de variedades de la presentación de los snacks a nivel mundial con el uso de diferentes materias primas tales como tubérculos y fuentes de almidón de granos secos, por lo cual en el año 1996 la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) determinó los lineamientos para la calidad alimentaria de los snacks.

2.1.1 Investigaciones Previas

En primer lugar, se tiene el estudio realizado Madrid-España en de Castro (2021) en su tesis de post grado que especifica la producción de un snack con materia prima vegetal a base de zanahoria y camote con orientación al consumo aconsejado de alimentos adaptados a

los requerimientos y hábitos alimenticios de una población universitaria, esto determina el objetivo de conocer los diferentes requerimientos de hábitos alimenticios en una población de personas con necesidades de suplementos nutricionales y energéticos en la dieta. La metodología que propuso el autor fue de tipo bibliográfica y no experimental. Los resultados obtenidos de su indagación realizada fue que es necesaria la correcta alimentación para mantener un equilibrio en la dieta del individuo. La conclusión de este estudio se orienta a las diferencias existentes entre cada uno de las personas y grupos poblaciones en la dieta según sus necesidades de alimentos. Esto se interpreta como importante para este estudio al momento de analizar la elaboración de un snack como propuesta que debería estar orientada hacia la interpretación de la aceptabilidad de los consumidores metas.

Según se detalla en el estudio realizado por Sepúlveda *et al.* (2020) el desarrollo de los snacks de frutas y hortalizas para el consumo humano se enfoca en lograr una mejora en la nutrición de los consumidores, este estudio realizado en Chile se planteó una metodología de tipo cuantitativo con una muestra de 302 estudiantes con los resultados de la evaluación sensorial de dos muestra de snacks que rieron valores en T-Student de 0,05 con el cual se corroboró que los estudiantes tienen necesidades de dietéticas en la alimentación. Se llego a la conclusión que, el snack tuvo una alta aceptabilidad en su primera muestra por parte de los evaluadores. Este estudio aporta significativamente información sobre el uso del método de evaluación y aceptabilidad sensorial que será aplicado en este proyecto.

Por otra parte, se tomó de referencia de antecedente el estudio doctoral realizado en Argentina para la Universidad Nacional de la Plata por Tavera (2020) con el tema de desarrollo de alimentos tipo snack de bajo contenido graso a partir de discos de manzana verde. Cuyo objetivo principal fue de desarrollar un alimento Snack crocante de anillos de manzana. La metodología aplicada por este autor fue de tipo cuantitativa y experimental a una muestra de 90 personas con resultados del test de aceptabilidad del 60% sobre el primer

producto de prueba lo cual le dio la aceptabilidad para la propuesta. De esta manera las conclusiones del autor se determinaron en que, en los valores de la temperatura tiene incidencia directa sobre la preferencia del consumidor al momento de degustar un producto snack crocante.

Según se menciona en el estudio de revista científica de Romero y Aimaretti (2021) en Argentina con el tema: “Desarrollo de un snack saludable a base de zanahorias de descarte” presenta una investigación que se basa en el uso de Zanahoria como solución al problema en la búsqueda de opciones nutritivas, saludables y de fácil consumo, se enfoca a un grupo de mercad de todas las edades que valorizo de forma cuantitativa la importancia de este. Los resultados de una muestra de evaluación sensorial a 20 personas dieron como resultado que un valor elevado de ellos con el 79% prefieren color y sabor, con resultados de aceptabilidad del 98% con respecto a la medición sensorial general.

En cuanto al estudio de pregrado de realizado por Cutti (2021) en Perú con el tema de: “Elaboración de hojuelas fritas de papas y camote” presento el problema a resolver de ejecutar un correcto procedimiento de elaboración de Snacks con la finalidad de modificar las características organolépticas, la muestra obtenida de un estudio 3 análisis determinó que la humedad y el calor al cual se someten las frituras es importante para obtener la crujiencia necesaria y los valores de cambios de las propiedades organolépticas.

Según un estudio de revista científica realizado en Guayaquil por Gordillo y Viteri (2022), señaló el tema de Elaboración de snack con harina de machica y frutos secos para combatir la desnutrición en Unidad Educativa Monte Sinaí Guayaquil-Ecuador. Este estudio propuso el objetivo de elaborar un snack con para combatir la desnutrición en zona vulnerable de Guayaquil. La metodología aplicada fue de tipo cuantitativo y experimental con una población de 95 estudiantes con instrumentos de ficha de observación con resultados

de este estudio detallaron la necesidad de requerimientos nutricionales para la población observada a bajo costo. Es así que se llegó a la conclusión de elaborar un snack que aporte vitaminas A, B12, C, D, E, Fósforo a los estudiantes. Por este motivo este estudio se tomó en cuenta para los procesos de selección y elaboración de un grupo focal de estudio con el fin de obtener las respuestas de requerimientos y aceptabilidad de un mercado meta.

2.2. Marco conceptual

2.2.1 Camote

El camote es un tubérculo que se usa en diferentes preparaciones culinarias en las regiones donde se siembra debido a sus cualidades de beneficio para la salud humana y por su aporte energético a la dieta del consumidor. Su clasificación taxonómica es según Paredes (2022):

- Reino: Viridiplantae
- Subreino: Embryophyta
- División: Magnoliophyta
- Subdivisión: Angiosperma
- Clase: Magnoliopsida
- Subclase: Astcridac
- Orden: Solanales
- Familia: Convolvulaceae
- Género: Ipomoea
- Especie: Batatas
- Nombre científico: Ipomoea batatas
- Nombre común: Camote

A partir de esto se puede determinar a partir de los autores Fernández *et al.* (2021) que describieron que el uso de tubérculos tales como el camote pueden prevenir la aparición de cáncer debido a su alto contenido de antioxidantes y de vitamina C. es así que a través de sus propiedades puede ser de ayuda para prevenir la pérdida de la visión por mantener el circulante y la asimilación del consumo de nutrientes vitamínicos tales como B12, fósforo y magnesio. Esto se relaciona con la mejora de la acción inmunológica del individuo. A continuación, se detalla el valor nutricional por cada 100g de producto:

Tabla 1

Valor nutricional del camote (Ipomoea batatas)

Compuesto	Cantidad
Calorías	105Kcal
Agua	72.84 g
Proteína	1.65 g
Grasa	0.30 g
Cenizas	0.95 g
Carbohidratos	24.28 g
Fibra	3 g
Calcio	22 mg
Hierro	0.59 mg
Fósforo	28 mg
Potasio	337 mg
Vitamina C	22.7 mg
Vitamina A	14.545 IU

Fuente: Herrera (2021)

2.2.2 Zanahoria Blanca

Por otra parte, se detalla que la zanahoria blanca es rica en vitaminas y minerales al ser también un tubérculo, pero en su composición destaca la presencia de carbohidratos, con alto contenido de fibra (Salazar y Cañar, 2023). Es así que sus características físicas se detallan por ser de color blanco y naranja con cualidades de tener altos niveles de Vitamina E, y de vitaminas del grupo B como los folatos y la vitamina B3 o niacina. Por otra parte, en los minerales se puede resaltar que poseen potasio y cantidades discretas de fósforo.

La clasificación taxonómica de la zanahoria blanca (*Arracacia xanthorrhiza*) según Mazón *et al* (1996)

- Reino: Plantae
- División: Angiospermae
- Clase: Dicotyledoneae
- Orden: Apiales
- Familia: Apiaceae
- Subfamilia: Apioideae
- Especie: Selineae
- Género: Arracacia
- Nombre científico: . Arracacia xanthorrhiza
- Nombre común: Zanahoria Blanca

A continuación, se detalla el valor nutricional de la zanahoria blanca.

Tabla 2

Valor nutricional de la zanahoria blanca (Arracacia xanthorrhiza)

Compuesto	Cantidad
Calorías	104 Kcal
Agua	72.4 g
Proteína	1.1 g
Grasa	0.30 g
Cenizas	0.7 g
Carbohidratos	22.9 g
Fibra	2.3 g
Calcio	28 mg
Hierro	0.41 mg
Fósforo	45 mg
Potasio	698 mg
Vitamina C	22.7 mg
Vitamina A	310.00 IU

Fuente: Ocas (2020)

2.2.3 Salsa Dulce

La palabra salsa proviene de la voz en latín “*salsus*” es una composición o mezcla de varias sustancias o ingredientes que se consideran comestibles y se emplea para aderezo de otros productos o como condimento de alimentos (Millán *et al.*, 2021). Esto se puede considerar como un elemento de acompañamiento a los alimentos para darle una variedad de sabores como aderezo.

Como salsa dulce se detalla como aquella que puede ir desde consistencia líquida a puré que posee un alto contenido de azúcares en las frutas como la fructosa (Erazo, 2021). Al detallar el término como salsa dulce se detalla que posee características organolépticas en el sabor de alto contenido de azúcar, en este caso al ser a base de frutas se determina que es la fructosa. A continuación, se detalla la materia prima de la salsa dulce que es Frutilla y Mora.

2.2.4 Frutilla

La salsa dulce está compuesta de Frutilla y mora, La frutilla cuyo nombre científico es *Fragaria chiloensis*, es de la familia de Rosaceae. Fue descubierto por primera vez en Chile en 1614, por Alfonso Ovalle (Muñoz, 2020). En Ecuador su presencia fue descrita por el padre Gregorio Fernández de Velasco. La actual producción de fresas en Ecuador proviene del cruzamiento entre *Fragaria virginiana* del Este de Norteamérica y *Fragaria chiloensis*, fresón chileno.

Se considera una fruta exótica con un alto impacto en su aroma lo cual le convierte en un cultivo de salida comercial por su aceptación en el mercado, a continuación, se presenta las características botánicas de la fruta según Hancock (2022):

- Reino: Plantae
- División: Magnoliophyta
- Clase: Magnoliopsida
- Orden: Rosales
- Familia: Rosaceae
- Género: *Fragaria*
- Especie: *chiloensis*
- Nombre científico: *Fragaria chiloensis*
- Nombre común: Fresa.

La fresa tiene la característica que se aprovecha su 95% del peso del producto como sustancia comestible para el ser humano, posee un alto nivel de vitamina C, antocianinas y ácidos orgánicos (Seguil et al., 2020). Las fresas por si solas contienen un bajo nivel de aporte energético, cuyo principal componente son hidratos de carbono, agua y fructosa, son fuente de vitamina C con un porcentaje superior al de la naranja una ración de 150 grs de fresas contiene 86 mg de vitamina C (Casierra-Posada et al., 2021).

Las fresas contienen diversos ácidos orgánicos tales como el “ácido cítrico, ácido málico, oxálico, y también contienen pequeñas cantidades de ácido salicílico” (Hancock, 2022, p. 261). La coloración de las fresas es debido a su pigmentación vegetal (flavonoides) como la antocianina, esto le otorga un alto valor como antioxidante además de sus niveles de polifenoles (ácido elágico) y de vitamina C. esto se detalla a continuación en el cuadro de valor nutricional:

Tabla 3

Valor nutricional de la Frutilla (Fragaria chiloensis)

Compuesto	Cantidad
Energía (Kcal)	40
Proteínas (g)	0.7
Lípidos totales (g)	0.5
Hidratos de carbono (g)	7
Fibra (g)	2.2
Agua (g)	89.6
Calcio (mg)	25
Hierro (mg)	0.8
Yodo (pg)	8

Magnesio (mg)	12
Zinc (mg)	0.1
Sodio (mg)	2
Potasio (mg)	190
Fósforo (mg)	26
Tiamina (mg)	0.02
Riboflavina (mg)	0.04
Equivalentes niacina (mg)	0.6
Vitamina B ₆ (mg)	0.06
Folatos (pg)	20
Vitamina B ₁₂ (pg)	0
Vitamina C (mg)	60
Vitamina A: Eq. Retinol (pg)	1
Vitamina D (pg)	0
Vitamina E (mg)	0.2

Fuente: Casierra-Posada *et al* (2021)

2.2.5 Mora

Por otra parte, la mora cultivada en el Ecuador es según el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP, 2021) la Mora de castilla (*Rubus Glaucus Benth*) es originaria de la región andina, es aquella que se cultiva de forma tradicional por los pequeños y medianos agricultores. Según INIAP (2021) la Mora de castilla proviene de una mutación de la semilla sexual de mora de castilla con espinas la que se identificó en Píllaro-San Miguelito, Tungurahua en el año 2007. A continuación, se presentan sus características botánicas:

- Reino: Vegetal
- Clase: Dicotiledónea
- Subclase: Arquiclamídea
- Orden: Rosae
- Familia: Rosaceae
- Género: Rubus.
- Especies: Glaucus.
- Nombre científico: Rubus Glaucus
- Nombre común: Mora

En cuanto a su valor nutricional y energético por cada 100 gramos según Cevallos (2020):

Tabla 4

Valor nutricional de la Mora de castilla (Rubus Glaucus)

Compuesto	Cantidad
Acido Ascórbico	17 mg
Agua	96.7 g
Calcio	38 mg
Calorías	58 g
Carbohidratos	10.2 g
Cenizas	0.4 g
Fibra	4.3 g
Fósforo	40 mg
Grasa	0.6 g

Hierro	2.2 mg
Niacina	0.58 mg
Proteínas	1.2 g
Riboflavina	0.03 mg
Tiamina	0.01 mg

Fuente: Cevallos (2020)

2.2.6 Aditivos

Los aditivos son sustancias que se agregan a los comestibles o alimentos procesados que tiene como finalidad mantener la inocuidad o mejorar el mismo (Poveda & Jijón, 2022). Este caso el aditivo que se emplea sirve para mantener la frescura del producto y al mismo tiempo se aplica para añadir mejor sabor u nutrientes al producto. De esta manera el aditivo empleado fue Ácido cítrico.

Ácido cítrico: es un ácido de tipo carboxílico orgánico que se encuentra distribuido ampliamente en la naturaleza ya sea en forma natural o en derivados tales como los ésteres, amidas y anhídridos (Muñoz-Villa et al., 2020). Un ejemplo claro de donde encontrar este ácido es en cítricos tales como: limón y naranja.

De esta manera según determina Franco-Crespo (2022) el ácido cítrico (ácido 2-hidroxi-1,2,3- propanotricarboxílico), se puede sintetizar en laboratorio, además de encontrarse en casi todos los seres vivos. Por otra parte, presenta propiedades inhibitorias en el crecimiento de bacterias termófilas, así como el pardeamiento enzimático en frutas y verduras. Su aplicativo en la industria alimenticia se enfoca como aditivo para modificar o controlar el pH de un alimento, es así que su uso también es como conservante y antioxidante por las propiedades inhibitorias antes descritas (Silva, 2023).

2.3 Marco legal y Normativa INEN

2.3.1 INEN 2 561:2010

Para la presente investigación fue tomada como referencia la NTE INEN 2 561:2010 en donde se comprobó los parámetros bromatológicos, como grasas, humedad e índice de peróxidos al snack de mayor aceptación, los parámetros se presentan (MSP, 2020)

Tabla 5

Norma técnica ecuatoriana INEN 2561:2010

Requisitos	Max	Método de ensayo
Grasa, %	40	NTE INEN 523
Humedad %	5	NTE

Tabla 6

Norma técnica ecuatoriana INEN 2561:2010. Requisitos bromatológicos de los snacks INEN, 2022

Requisitos	N	C	M	M	C	Método de ensayo
Mohos ufc/g	5	2	10	10 ²	2	NTE INEN 1 529-10
<i>E. coli</i> ufc/g	5	0	< 10	-	0	NTE INEN 1 529-7

Requisitos microbiológicos de los *snacks* INEN, 2022. INEN 518

Tabla 7

Normas técnicas

Normas técnicas	Especificaciones
CODEX STAN 192-1995	Norma general para Los aditivos alimentarios
Especificaciones generales de las normas técnicas Codex, 2022	

2.3.2 INEN 419 1988-05

En cuanto a la materia prima de la salsa de mora y frutilla consta la norma INEN 419 1988-05 que establece los requisitos que deben cumplir las salsas y mermeladas de frutas. Determina que debe estar exento de colorantes y saborizantes artificiales, se puede añadir pectina, ácido cítrico, preservantes de benzoato de sodio ácido sórbico o sorbato potásico solos o combinados, antioxidantes y edulcorantes

Tabla 8

Métodos de las Normas técnicas

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	MIN.	MAX.	MÉTODO DE ENSAY.
Sólidos solubles (a 20°C)	°/o m/m	65	—	INEN 380
PH		2,8	3.5	INEN 389
Acido ascórbico	mg/kg	—	500	INEN 384
Dióxido de azufre	mg/kg	—	100	*
Benzoato sódico, sorbato potásico, solo o combinados	mg/kg	—	1 000	*
Mohos	°/o campos positivos	—	30	INEN 386
Cenizas	°/o m/m		**	INEN 401
	°/o m/m			

* Hasta que se elaboren las normas INEN correspondientes, se aplicarán las normas internacionales que recomienda la autoridad competente.

2.4 Operaciones Unitarias Y Buenas Prácticas De Manufactura

Las operaciones unitarias, es el proceso que implica el cambio en un procedimiento de producción de tipo físico químico en la materia prima de un producto (McCabe, 2022).

Las buenas prácticas de manufactura, se consideran como las políticas de manejo industrial del procesado de alimentos y de la producción de comestibles para el consumo animal o humano, entre estas circunstancias se considera como el manejo adecuado de los materiales en la producción y de la materia prima para obtener un artículo final de calidad (Altamirano, 2020).

Al momento de determinar los procesos unitarios en el manejo de los recursos como la materia prima se toma en cuenta que el resultado de estas como producto final debe ser de beneficio para el consumidor, esto a su vez puede ser inicio de una nueva línea de productos con manejo de materia prima de calidad para la obtención de un producto final de alta calidad que sea de beneficio para los consumidores y al mismo tiempo estar apegados a las normas de lineamientos INEN.

CAPÍTULO III

3. DESARROLLO METODOLÓGICO

Se plantea que es de enfoque cuantitativo, según Cegarra (2021) es un análisis de frecuencias numéricas desde un instrumento de recolección de datos aun amuestra amplia de observaciones o personas. Es así que, para este estudio se propone ser cuantitativo por analizar los resultados de los instrumentos en los test de aceptabilidad y al mismo tiempo para evaluar el cumplimiento de la normativa NTE INEN 2 561:2010 y la norma INEN 419 1988-05,

El enfoque de investigación es cualitativo, según el autor Aquiahuatl (2020) es el análisis de las características de una población de manera no numérica para la comprensión de preferencias, emociones y comportamientos. De esta manera se puede aplicar el tipo de estudio a este proyecto al determinar las preferencias de los consumidores sobre los productos de test o de degustación de un snack de camote y zanahoria blanca con salsa dulce en el sector Las Orquídeas de la ciudad de Guayaquil.

Es estudio es de tipo descriptiva y documental, se detalla como descriptiva según Cortez (2021) por describir los resultados en forma interpretativa las características de las respuestas de los instrumentos de recolección de datos de una población. Por consiguiente, se detalla el uso de la descripción de los resultados de las opiniones de los consumidores en el test de aceptabilidad que se empleó.

En cuanto al análisis de tipo documental lo mencionó Córdoba (2020) como el análisis de la información detallada en análisis previos y contenidos referenciales de respaldo científico. En esta investigación la aplicabilidad del análisis documental basado en las normas INEN 2 561:2010 y la norma INEN 419 1988-05.

Es de alcance transversal, para Ducoing (2020) es el tipo de estudio que se limita a realizarse en un periodo determinado en un grupo definido de observación o de datos primarios. El estudio se delimita de manera temporal a ser realizado en el periodo enero a julio del 2023 en el sector las Orquídeas en la ciudad de Guayaquil.

3.1 Técnicas de investigación

Las técnicas de recolección de datos primarios de la investigación serán aplicadas por medio de encuestas. Para D'Aquino y Barrón de Olivares (2020) la encuesta es una serie de preguntas que plasman la recolección de información sobre un tema específico que pueden ser de opciones cerradas. En el caso del estudio se propone el uso de encuestas para deportistas en el sector Orquídeas de la ciudad de Guayaquil en escala de satisfacción Likert sobre el producto y su presentación. La escala Likert será:

- Mucho
- Poco
- Indiferente
- Muy poco
- Nada.

Por otra parte, en este estudio se aplica el test de aceptabilidad por medio sensorial y hedónico mediante método CATA (*Check-All-That-Apply*) que evalúa: Acidez, dulzura, sabor, Mal sabor, textura, salado, crujiente, aceitosa, chips grandes, chips pequeñas, lisas o rugosas, enteras y rotas. (Benites-Vera *et al.*, 2021).

Se presentará de esta forma hojas de evaluación sobre los resultados sensorial de la degustación de los productos bajo diferentes formulaciones y procesos de elaboración. La evaluación sensorial se realiza mediante los sentidos: vista, olfato, gusto, tacto, oído, para

permitir un control del producto al inicial y final, por otra parte, para la recolección de la información secundaria se propone el uso de un estudio documental sobre datos teórico.

3.2 Ensayos de producción

Para Hernández *et al.* (2020) es la elaboración de supuestos de una producción en serie que deben cumplir con los requerimientos del mercado. Para Brito-Carvajal (2021) es realizar un análisis de los procesos de producción industrial del producto sobre el posible volumen y medidas de la materia prima para la obtención de resultados dentro de los estándares de calidad determinados. Estos estándares de calidad determinados se detallan dentro de las normas INEN 2 561:2010 y la norma INEN 419 1988-05 que deben cumplir el snack de camote y zanahoria blanca en salsa dulce.

Se realizarán ensayos con el camote y zanahoria blanca obtenidas de los descartes de calibre de fruta de exportación. Previo al deshidratado las frutas se lavarán y se cortarán en rodajas de ± 5 mm de espesor manteniendo el corazón. La piel de la fruta no se eliminará. Se sumergirán en una solución acuosa de ácido cítrico (15 g/L) y antioxidante (0,7 g/L), por 10 minutos.

El proceso de secado se realizará en un túnel con circulación de aire caliente forzado a una temperatura de 60°C durante 4 horas. Los productos serán envasados en bolsas de polipropileno y se almacenarán a temperatura ambiente hasta su evaluación.

Materia prima:

- Zanahoria blanca
- Camote
- Fresa
- Mora

Insumos:

- Cloruro de calcio
- Aceite de girasol
- Ácido cítrico

Materiales y equipos:

Equipos:

- Baño maría.
- Balanza infrarroja y gramara.
- Termómetro
- Horno microondas

Materiales:

- Vasos de precipitados
- Probeta 500ml
- Balón volumétrico
- Tabla de plástico
- Pelador
- Cuchillo
- Cucharas
- Bandejas de plástico
- Coladores de plástico
- Papel absorbente
- Recipientes de plástico
- Fundas con cierre hermético.

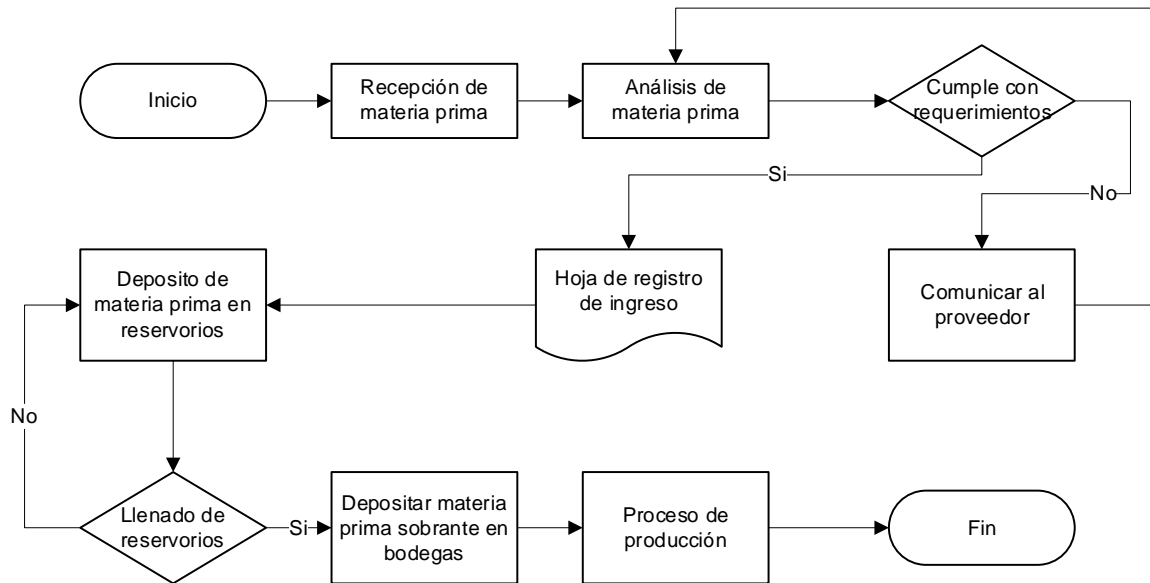
El proceso de elaboración de las muestras de forma general para ambas se inicia con la recepción de la materia prima, seguido del análisis de la misma a través de la observación para precautelarse que el producto este en óptimas condiciones y que no presenten plagas o deterioro que facilite la proliferación de bacterias que sean dañinas para la salud o que alteren el sabor y consistencia del producto final.

En el caso de no cumplir con el requerimiento se procede a la devolución de la materia prima para obtener un nuevo lote. Por otra parte, si cumple con los requerimientos esta pasa a un registro de ingreso del lote con los datos de fechas y cantidades para tomar en cuenta en el inventario y que el primer lote en ser registrado sea el primero en ser utilizado como materia prima de producción.

Una vez receptada la materia prima y registrada en inventarios se procede a el llenado de reservorios de producción en el cual si están llenos la materia prima sobrante es regresada a bodegas, en cuanto a los reservorios llenos da inicio al proceso de producción, este resultado general de recepción de materia prima se detalla a continuaciones la siguiente figura:

Figura 1

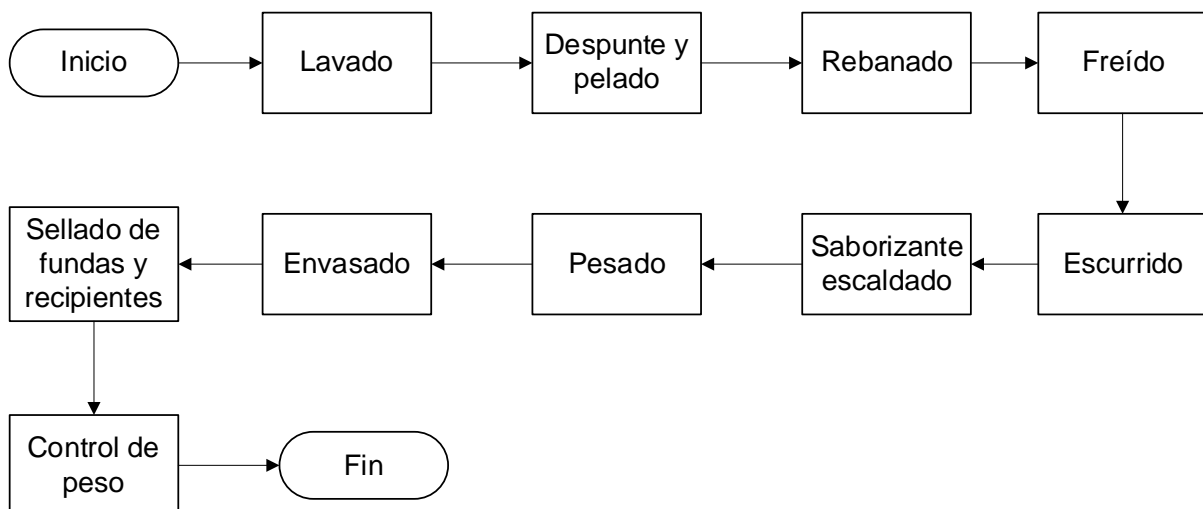
Recepción de materia prima



Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Figura 2

Proceso de producción

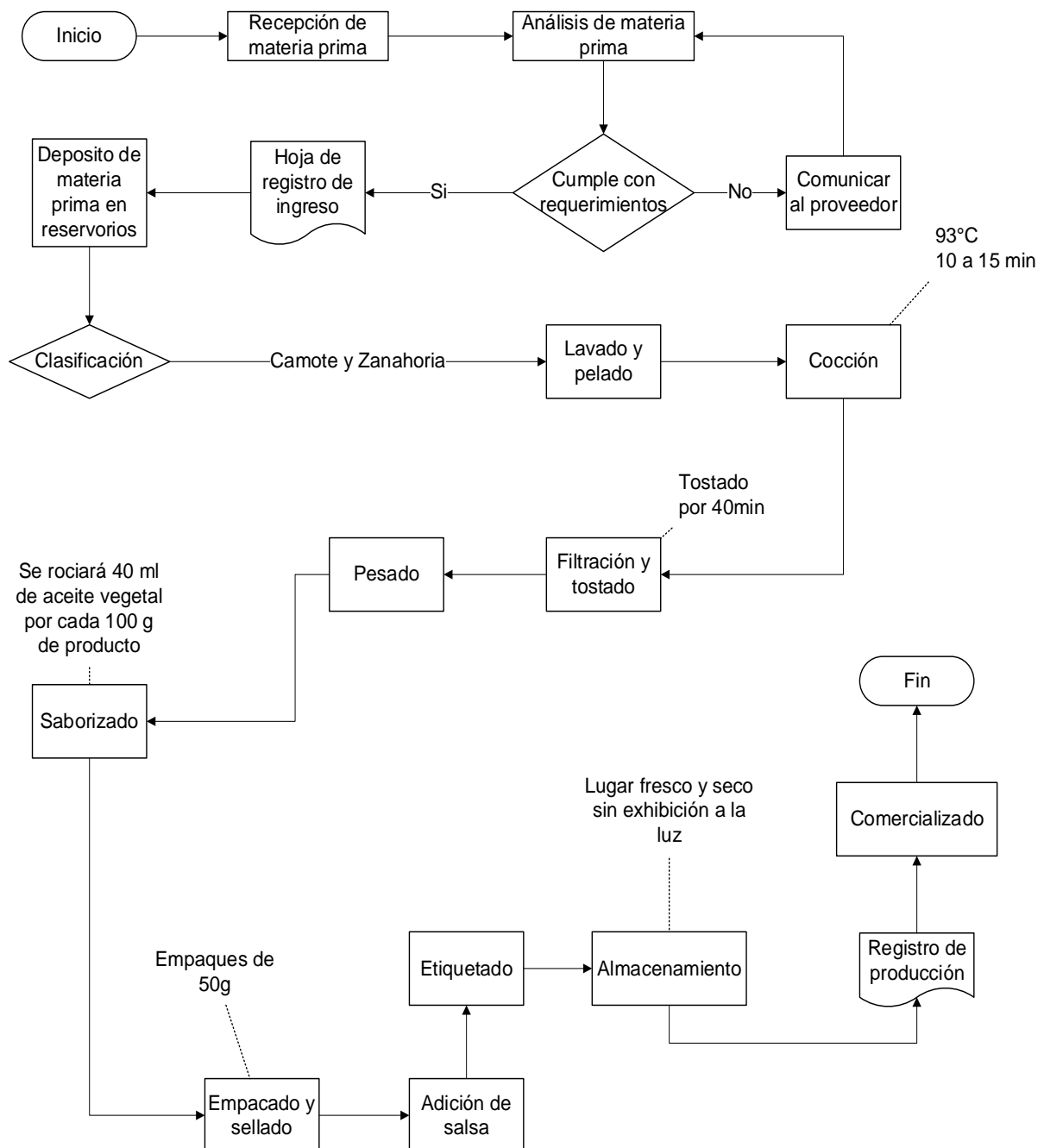


Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Para la obtención del producto terminado se detalló el siguiente diagrama de flujo sobre lo antes mencionado, pero aplicado al proceso de producción de ambas muestras que tuvieron diferencias en las cantidades de producción.

Figura 3

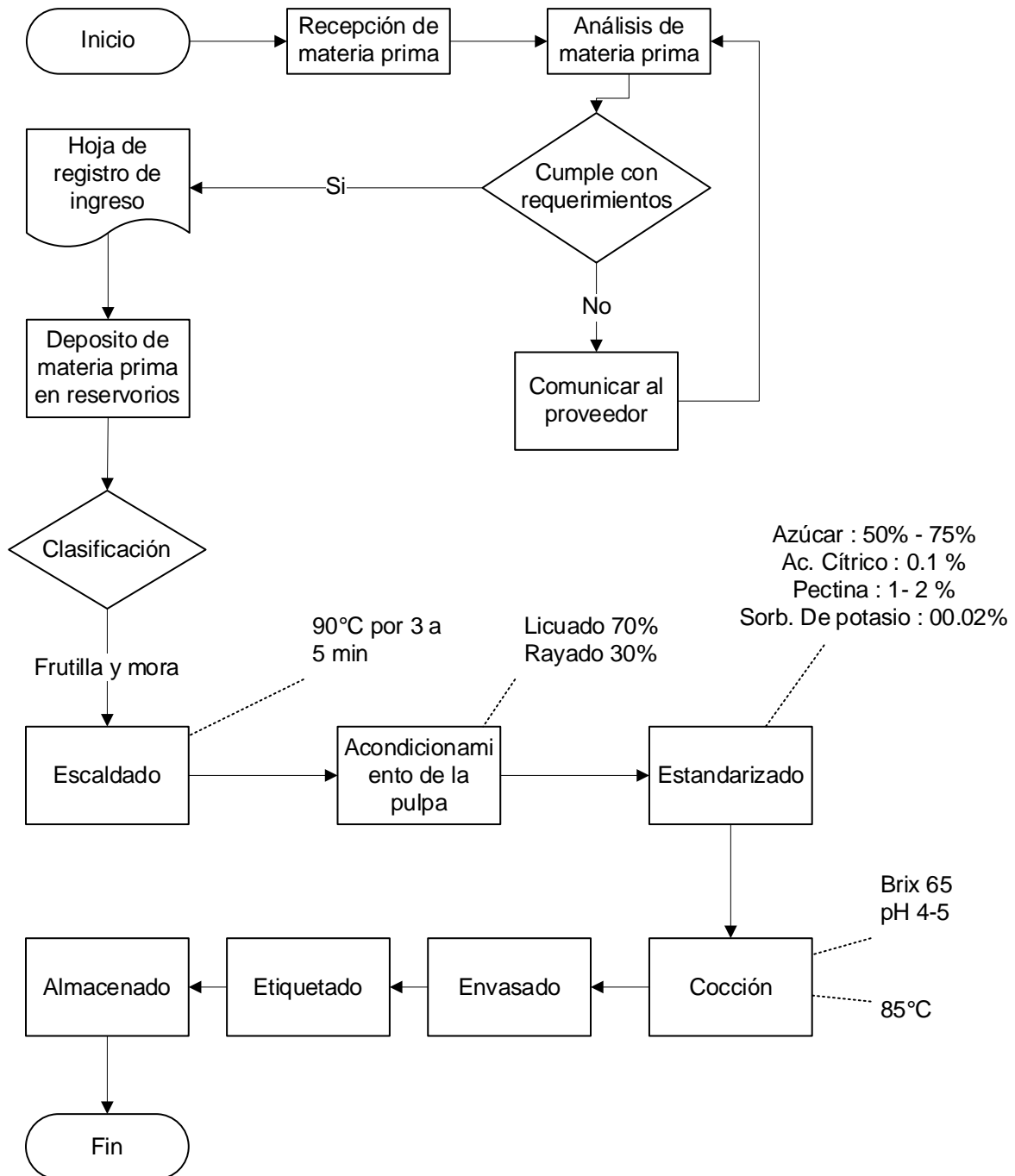
Proceso de producción Snack



Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Figura 4

Proceso de elaboración de la salsa



Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

En cuanto a la elaboración de las muestras como productos terminados, las condiciones que se aplicarán en la investigación y conservaron el contenido de proteínas,

fibra y minerales en las hojuelas de zanahoria blanca y camote presentará un aumento en la concentración debido a los cambios de pérdida de humedad tanto en la deshidratación osmótica. Por lo tanto, las diferencias de cada muestra en su elaboración fueron las siguientes:

Tabla 9

Fórmula de muestra 001

Nombre	Peso unitario de producción
Camote	452.59 gr.
Zanahoria Blanca	452.59 gr.
Fresa/Frutilla	226.8 gr.
Mora	226.8 gr.
Ácido cítrico	5 gr.
Sal	10 gr.
Azúcar	50 gr.
Aceite vegetal	500 ml.

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

En la primera fórmula se plantea una base entre acidez y azúcares, esto garantiza que el producto final o se cristalice a lo largo del tiempo. Esto favorece la acción conservadora de la salsa por generar una barrera protectora contra la invasión de algunos microorganismos y patógenos, ya que estimula una mayor síntesis de compuestos nutraceuticos que funcionan como antioxidantes.

Tabla 10

Fórmula de muestra 002

Nombre	Peso unitario de producción
Camote	453.59 gr.
Zanahoria Blanca	453.59 gr.
Fresa/Frutilla	226.8 gr.
Mora	226.8 gr.
Ácido cítrico	7 gr.
Sal	10 gr.
Azúcar	70 gr.
Aceite vegetal	500 ml.

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

3.3 Análisis sensorial

El análisis sensorial se estructura a través del Método CATA (*Check-All-That-Apply*) que es una lista de atributos de un producto que se presenta en evaluación a los consumidores para medir el grado de aceptabilidad y preferencia de un grupo de fórmulas distintas y presentaciones diferenciadas entre uno y otro producto de las mismas y similares características (Llanos, 2022). Es decir, se plantea una serie de palabras que sirven para describir el producto desde los snacks hasta la salsa dulce y en conjunto como análisis general de ambos.

La presentación del análisis sensorial se realiza primero por una encuesta para evaluar el conocimiento de los consumidores sobre la materia prima empleada por en la elaboración del producto y su frecuencia de uso sobre los similares en el mercado.

3.4 Análisis de aceptabilidad

El análisis de la evaluación de aceptabilidad se define como el proceso de utilización de un instrumento que mida la percepción sensorial del consumidor y su interpretación a través de los sentidos sobre su mejor opción de las disponibles, así como las no sensoriales que miden su visión general del producto y materia prima en general (Salomé-Martínez & Jaramillo-Gamboa, 2023). Es decir, en el estudio se plantea las fases: Visual, Olfativa, Degustación y global de atributos que apreciará su color, olor, sabor, crujiente y aceptabilidad según el código 580, 635 y 478 del INEN. Aparte de eso se evalúan las no sensoriales que son a través de su preferencia en los resultados de las encuestas de escala Likert que miden su conocimiento de propiedades y su función saludable.

La población del estudio se detalla como un grupo de apersonas amplio que cumplen con las características deseadas de medir en el estudio (Baena, 2021). De tal manera que, la

población comprende 25 deportistas del sector Orquídeas de la ciudad de Guayaquil con edades incluyentes entre el rango de 18 a 65 años.

La muestra por otra parte, es un grupo que se extrae de la población para obtener un resultado cercano de los datos específicos de un estudio (Fresno, 2020). Por tal motivo la muestra se considera de manera no probabilística con intención de ser 25 personas deportistas.

Por ser pequeña la población no se aplicará fórmula de muestreo y se tomará en las 25 personas en las edades comprendidas en la ciudad de Guayaquil. Se aplica a una muestra delimitada debido a las limitaciones de la recolección de la información y al mismo tiempo por la limitación de los recursos para el desarrollo de los productos de test.

Posterior a la tabulación de las encuestas de mercado se procederá a tabular los resultados obtenidos y serán sometidos al programa Microsoft Excel 2019 y sus resultados serán expresados en cuadros y gráficos con su respectivo análisis e interpretación.

3.5 Resultados

Tabla 11

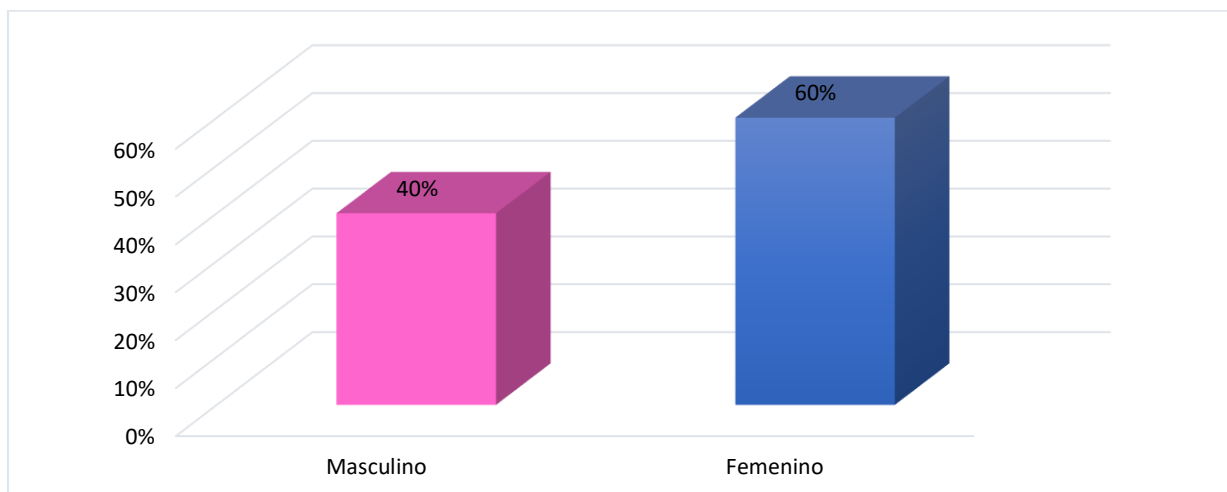
Género de los encuestados

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	10	40%
Femenino	15	60%
Total	25	100%

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Figura 5

Género de los encuestados



Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Análisis

En los resultados de las encuestas se determina una mayor frecuencia del género masculino en los encuestados deportistas en las pruebas de aceptabilidad y percepción sensorial, seguido del género femenino comuna menor frecuencia.

Tabla 12

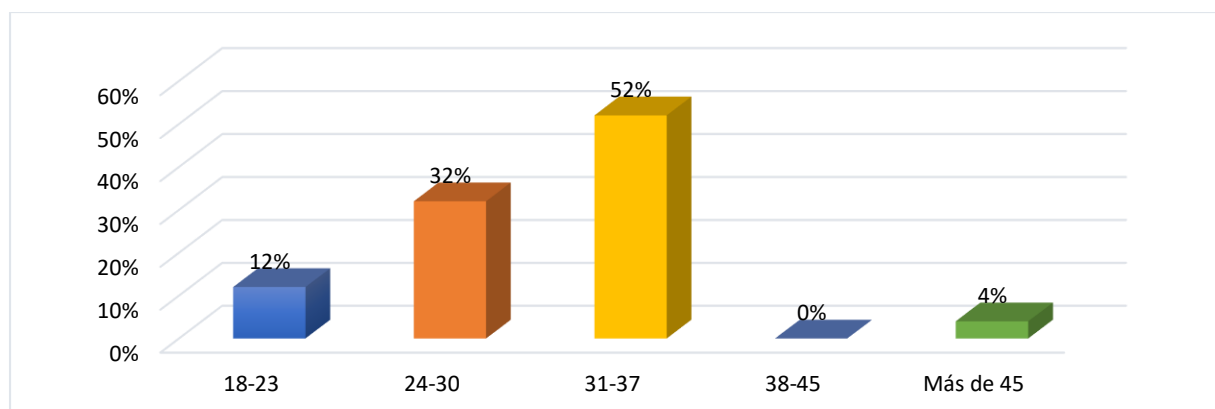
Edad de los encuestados

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
18-23	3	12%
24-30	8	32%
31-37	13	52%
38-45	0	0%
Más de 45	1	4%
Total	25	100%

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Figura 6

Edad de los encuestados



Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Análisis:

En la edad de los encuestados el rango de mayor frecuencia fue de 31 a 37 años de edad siendo adultos jóvenes, seguidos de 24 a 30 años con el 32% y 12% c entre los 18 y 23 años. una minoría entre 38 y más de 45 años con el 4%. Esto se puede interpretar como un producto dirigido a deportistas atletas en edad adulta joven como principales consumidores.

1 ¿Alguna vez a probado algún tipo de snack de camote y zanahoria blanca en salsa dulce?

Tabla 13

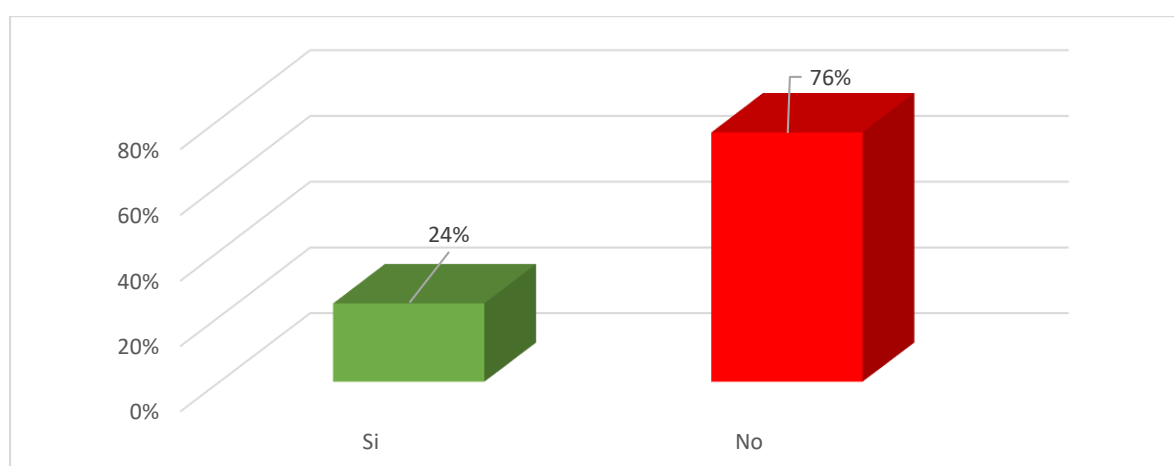
Pregunta 1 de encuestas

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	24%
No	19	76%
Total	25	100%

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Figura 7

Pregunta 1 de encuestas



Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Análisis:

A través de la primera pregunta de las encuestas sobre si ha probado un snack de zanahoria blanca y camote el 76% de les no dio razón, pero el 24% si, esto se interpreta como un alto nivel de desconocimiento de los consumidores sobre estos productos que se ofertan en el mercado.

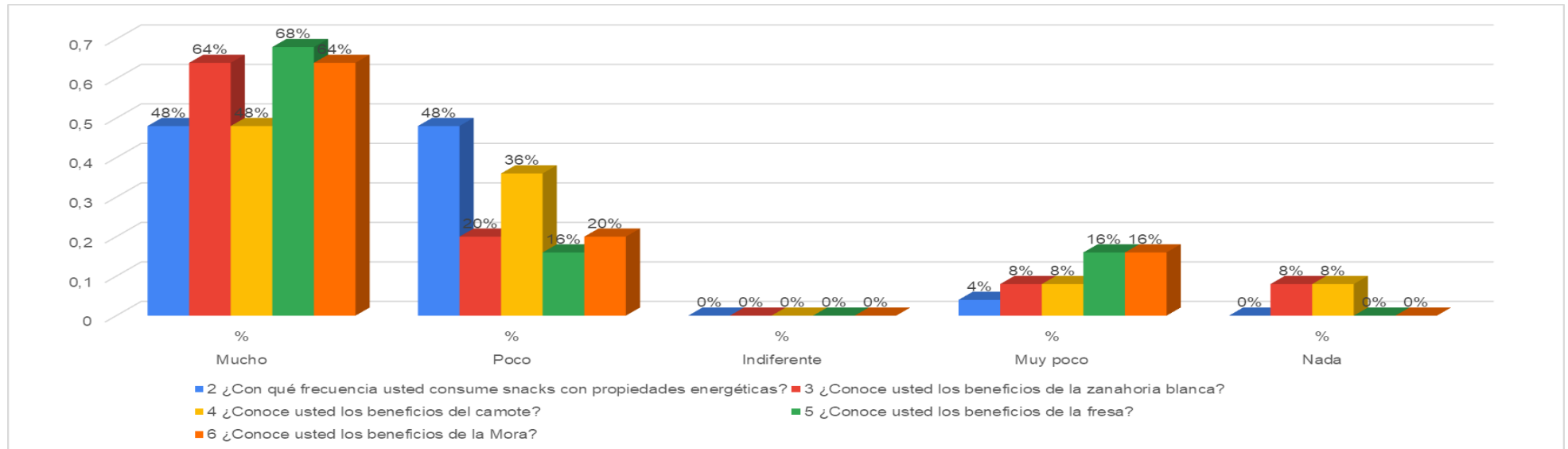
Tabla 14*Preguntas 2-6 de encuestas*

Ítems	Respuestas										Total	
	Mucho		Poco		Indiferente		Muy poco		Nada			
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
2 ¿Con qué frecuencia usted consume snacks con propiedades energéticas?	12	48%	12	48%	0	0%	1	4%	0	0%	25	100%
3 ¿Conoce usted los beneficios de la zanahoria blanca?	16	64%	5	20%	0	0%	2	8%	2	8%	25	100%
4 ¿Conoce usted los beneficios del camote?	12	48%	9	36%	0	0%	2	8%	2	8%	25	100%
5 ¿Conoce usted los beneficios de la fresa?	17	68%	4	16%	0	0%	4	16%	0	0%	25	100%
6 ¿Conoce usted los beneficios de la Mora?	16	64%	5	20%	0	0%	4	16%	0	0%	25	100%

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Figura 8

Pregunta 2-6 de encuestas



Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Análisis:

A través de las encuestas entre las preguntas 2 a la 6 se obtuvieron los siguientes resultados, donde destaca que el 16% de las personas conocen poco sobre el beneficio de la mora y la fresa, así como el 16% en poco y nada sobre el camote y la zanahoria blanca, pero destaca que el 48% consumen snacks con propiedades energéticas en su dieta.

7. ¿Le interesaría probar un snack de camote y zanahoria blanca en salsa dulce?

Tabla 15

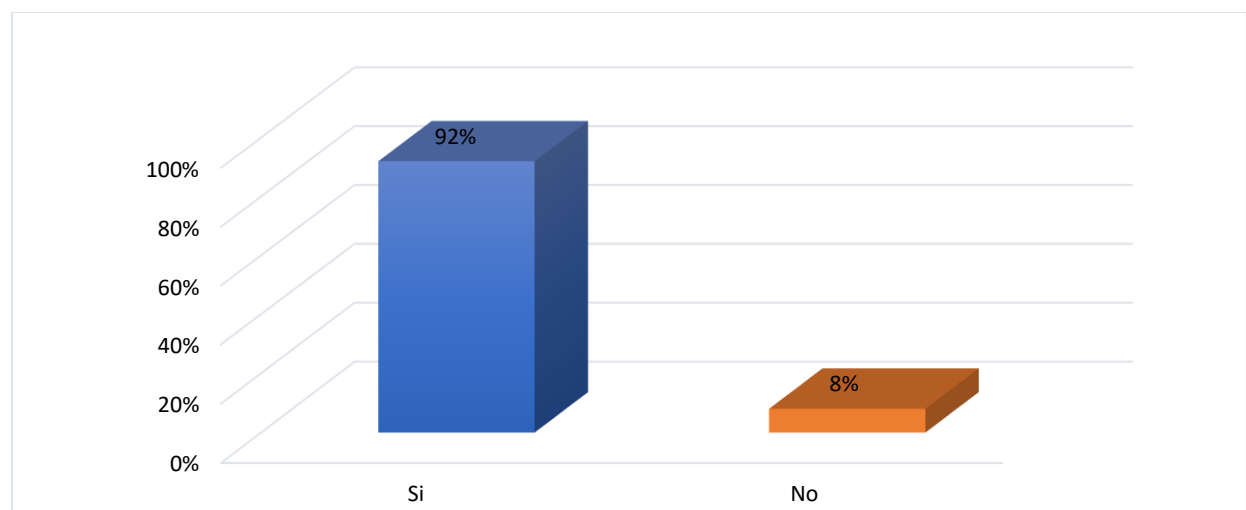
Pregunta 7

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	92%
No	2	8%
Total	25	100%

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Figura 9

Pregunta 7



Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Análisis:

En la pregunta 7 de las encuestas se puede apreciar que los encuestados si estarían interesados en probar un snack de camote y zanahoria blanca en salsa dulce, por lo tanto, se procede a la evaluación de la degustación de las dos muestras de productos terminados.

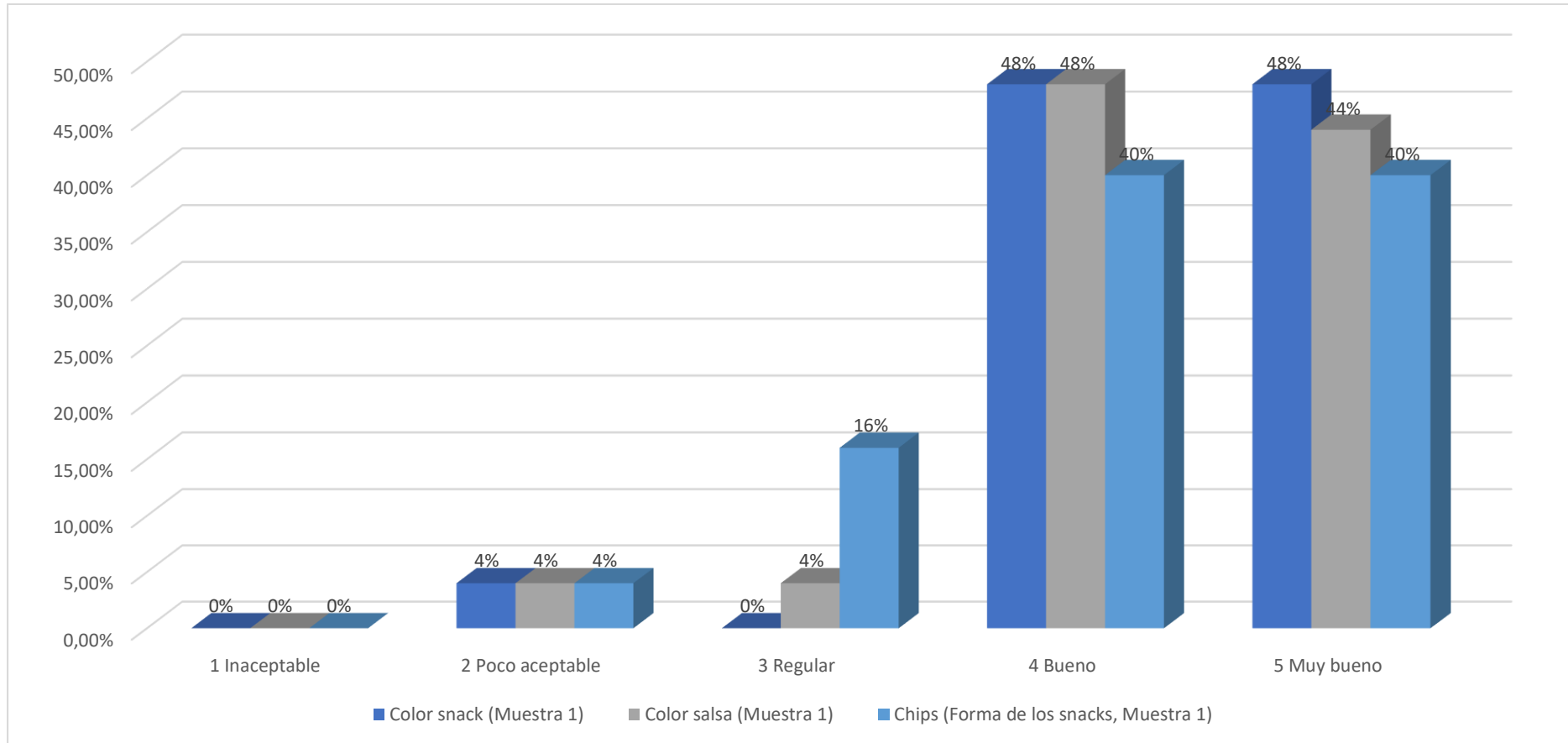
Tabla 16*Aceptabilidad visual del producto*

Visual	1 Inaceptable		2 Poco aceptable		3 Regular		4 Bueno		5 Muy bueno		Total	
Color snack (Muestra 1)	0	0%	1	4%	0	0%	12	48%	12	48%	25	100%
Color snack (Muestra 2)	0	0%	1	4%	2	8%	10	40%	12	48%	25	100%
Color salsa (Muestra 1)	0	0%	1	4%	1	4%	12	48%	11	44%	25	100%
Color salsa (Muestra 2)	0	0%	1	4%	2	8%	11	44%	11	44%	25	100%
Chips (Forma de los snacks, Muestra 1)	0	0%	1	4%	4	16%	10	40%	10	40%	25	100%
Chips (Forma de los snacks, Muestra 2)	0	0%	1	4%	3	12%	12	48%	9	36%	25	100%

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Figura 10

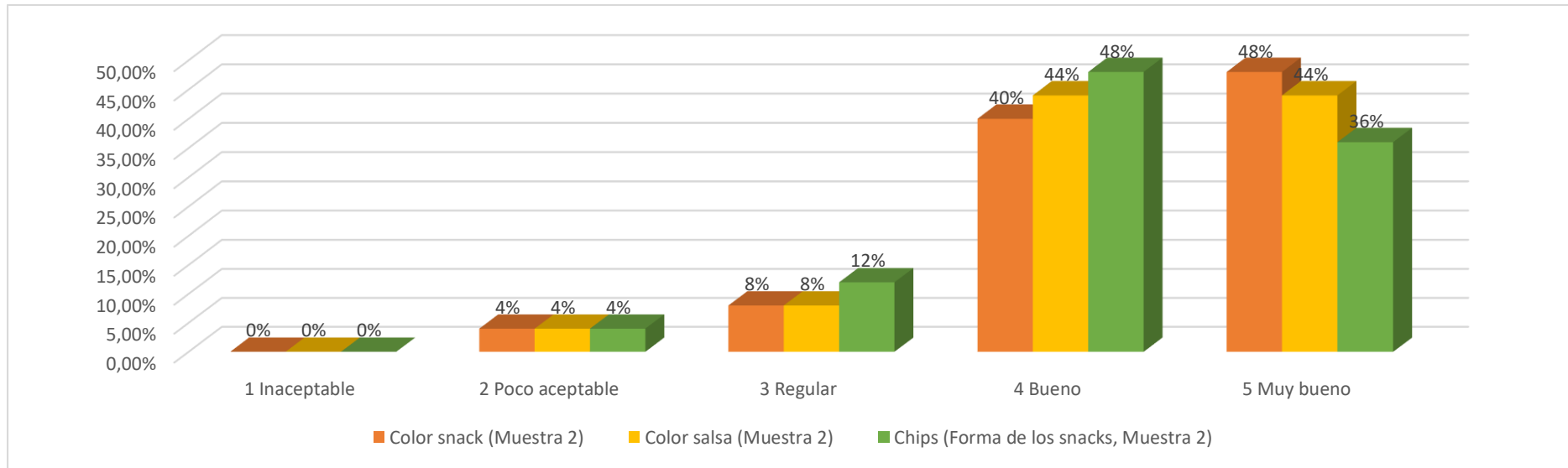
Aceptabilidad visual del producto muestra 001



Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Figura 11

Aceptabilidad visual del producto muestra 002



Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Análisis:

En primera categoría de la evaluación de los dos productos es Visual, se evalúa el color y las formas de las Chips, la muestra 1 tuvo mayor aceptación en color, sumando 322 puntos en la escala de Likert por encima de la muestra dos que fue de 319 puntos.

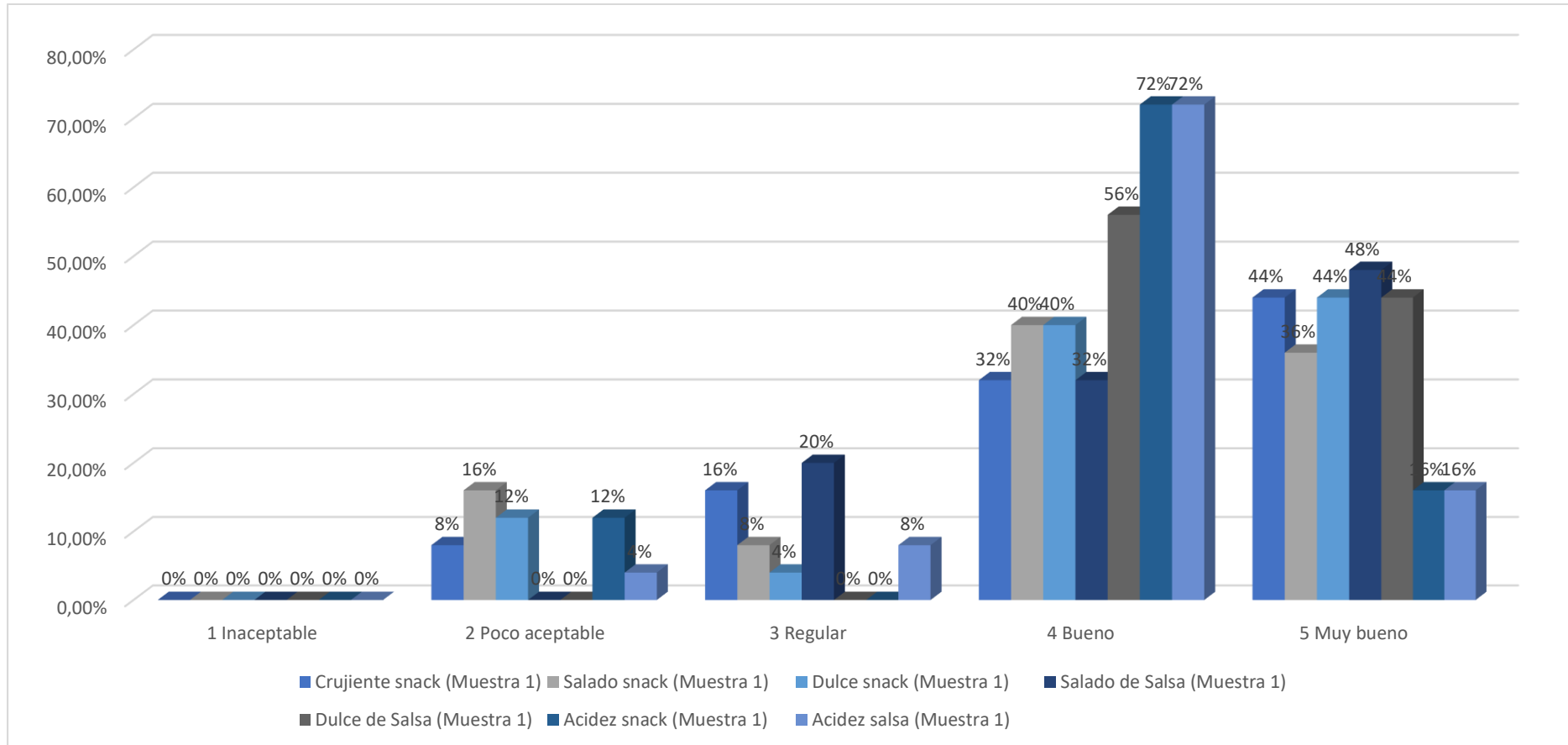
Tabla 17*Aceptabilidad degustativa del producto*

Degustativa	1 Inaceptable		2 Poco aceptable		3 Regular		4 Bueno		5 Muy bueno		Frecuencia	
Crujiente snack (Muestra 1)	0	0%	2	8%	4	16%	8	32%	11	44%	25	100%
Crujiente snack (Muestra 2)	0	0%	1	4%	1	4%	12	48%	11	44%	25	100%
Salado snack (Muestra 1)	0	0%	4	16%	2	8%	10	40%	9	36%	25	100%
Salado snack (Muestra 2)	0	0%	3	12%	3	12%	10	40%	9	36%	25	100%
Dulce snack (Muestra 1)	0	0%	3	12%	1	4%	10	40%	11	44%	25	100%
Dulce snack (Muestra 2)	0	0%	3	12%	2	8%	9	36%	11	44%	25	100%
Salado de Salsa (Muestra 1)	0	0%	0	0%	5	20%	8	32%	12	48%	25	100%
Salado de Salsa (Muestra 2)	0	0%	0	0%	2	8%	10	40%	13	52%	25	100%
Dulce de Salsa (Muestra 1)	0	0%	0	0%	0	0%	14	56%	11	44%	25	100%
Dulce de Salsa (Muestra 2)	0	0%	0	0%	2	8%	15	60%	8	32%	25	100%
Acidez snack (Muestra 1)	0	0%	3	12%	0	0%	18	72%	4	16%	25	100%
Acidez snack (Muestra 2)	0	0%	1	4%	2	8%	19	76%	3	12%	25	100%
Acidez salsa (Muestra 1)	0	0%	1	4%	2	8%	18	72%	4	16%	25	100%
Acidez salsa (Muestra 2)	0	0%	1	4%	4	16%	16	64%	4	16%	25	100%

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Figura 12

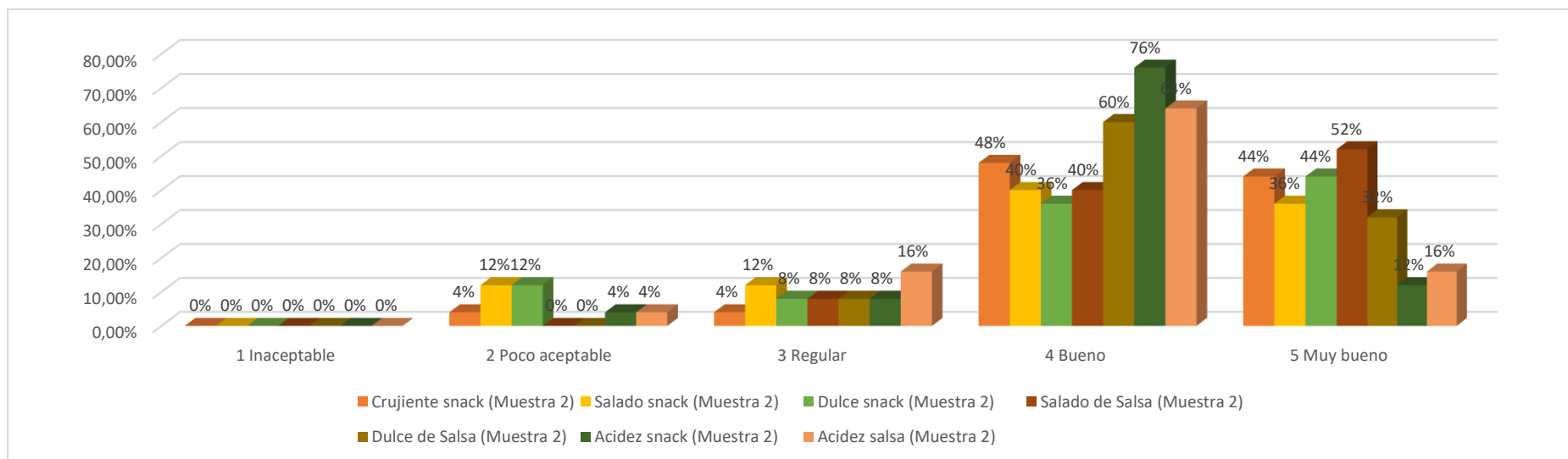
Aceptabilidad degustativa del producto muestra 001



Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Figura 13

Aceptabilidad degustativa del producto muestra 002



Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Análisis:

La fase degustativa demanda mayor evaluación de características que van desde lo crujiente, salado, dulce y acidez de las muestras. Determinando que la muestra dos tuvo mejor aceptación en crujiente, y salado del snack, pero en salsa el dulce estuvo mejor posicionado en la muestra 1, de igual forma la acidez de la salsa estuvo mejor puntuada la muestra 1, debido a que esta tiene menos azúcar y menos ácido cítrico.

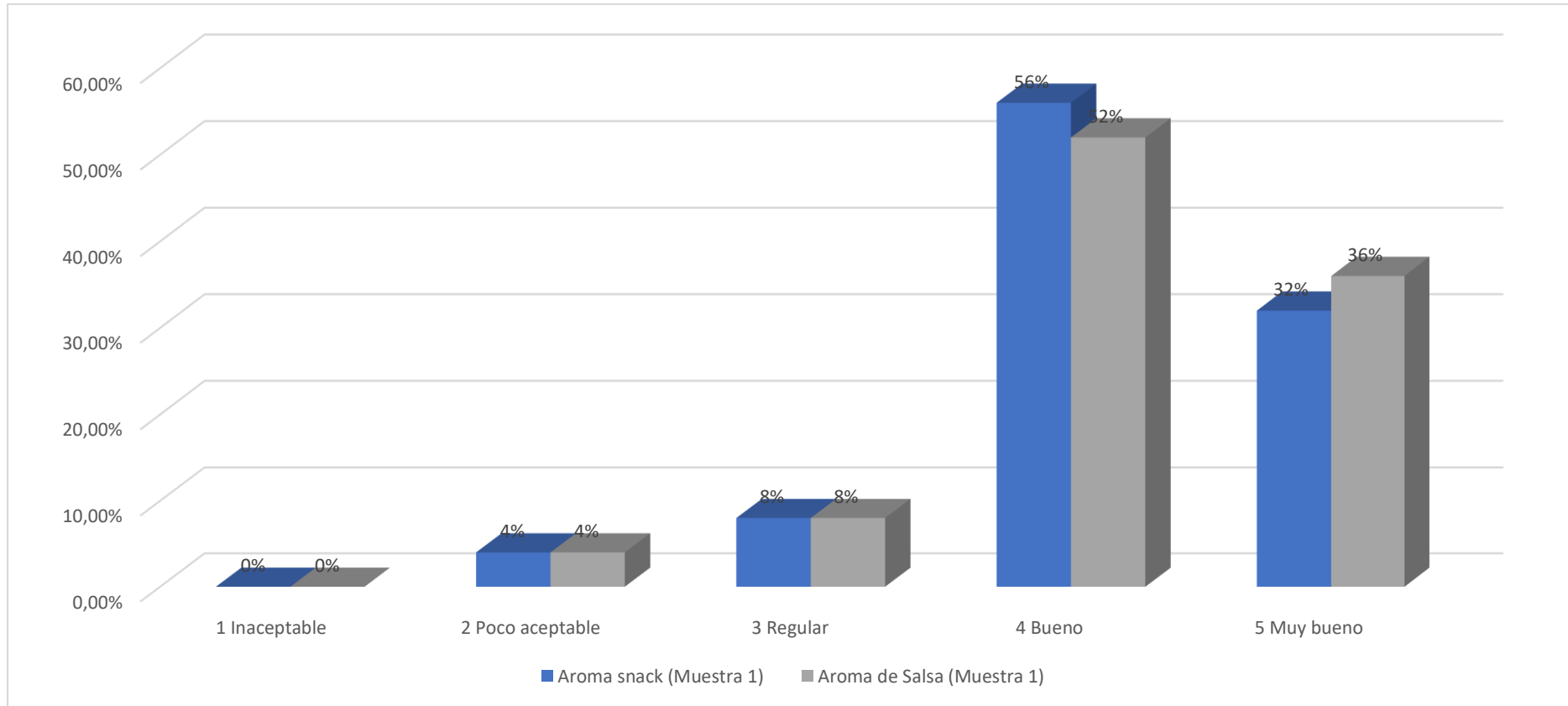
Tabla 18*Aceptabilidad olfativa del producto*

Olfativa	1 Inaceptable		2 Poco aceptable		3 Regular		4 Bueno		5 Muy bueno		Frecuencia	
Aroma snack (Muestra 1)	0	0%	1	4%	2	8%	14	56%	8	32%	25	100%
Aroma snack (Muestra 2)	0	0%	1	4%	4	16%	10	40%	10	40%	25	100%
Aroma de Salsa (Muestra 1)	0	0%	1	4%	2	8%	13	52%	9	36%	25	100%
Aroma de Salsa (Muestra 2)	0	0%	1	4%	2	8%	14	56%	8	32%	25	100%

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Figura 14

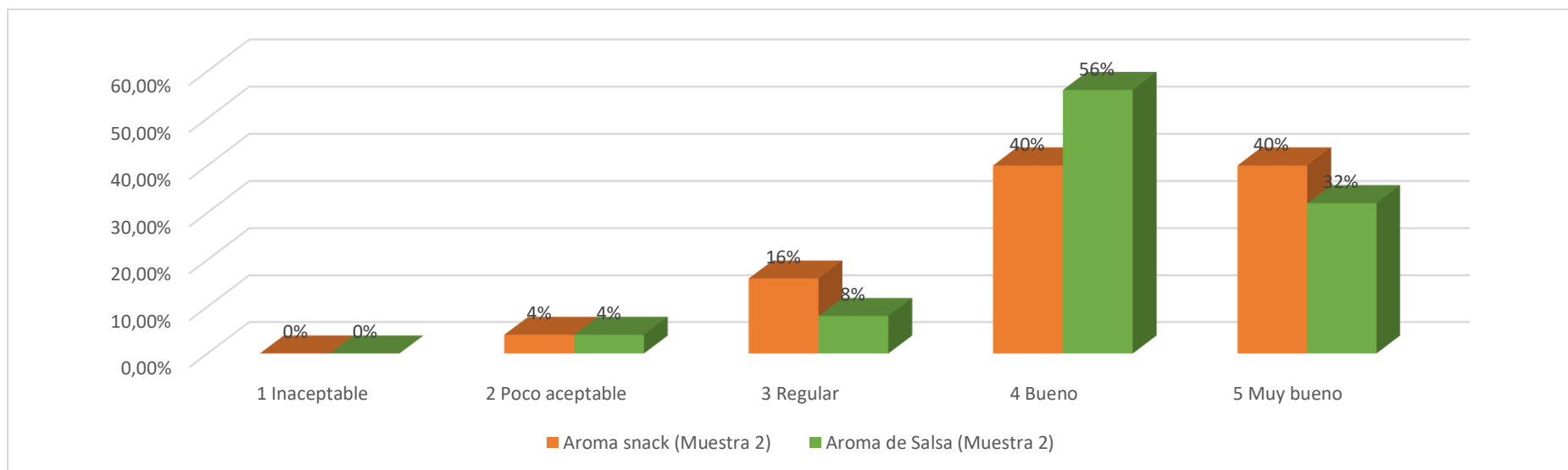
Aceptabilidad olfativa del producto muestra 001



Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Figura 15

Aceptabilidad olfativa del producto muestra 002



Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Análisis:

En cuanto a las características olfativas se evaluó el aroma de la salsa y el snack de muestra 001 y 002, dando como resultado que, la muestra 001 tuvo mayor aceptabilidad en la sumatoria de los puntos por la escala Likert siendo de 209 pero la muestra 002 que fue de 208.

Resaltando el aroma de la salsa 001

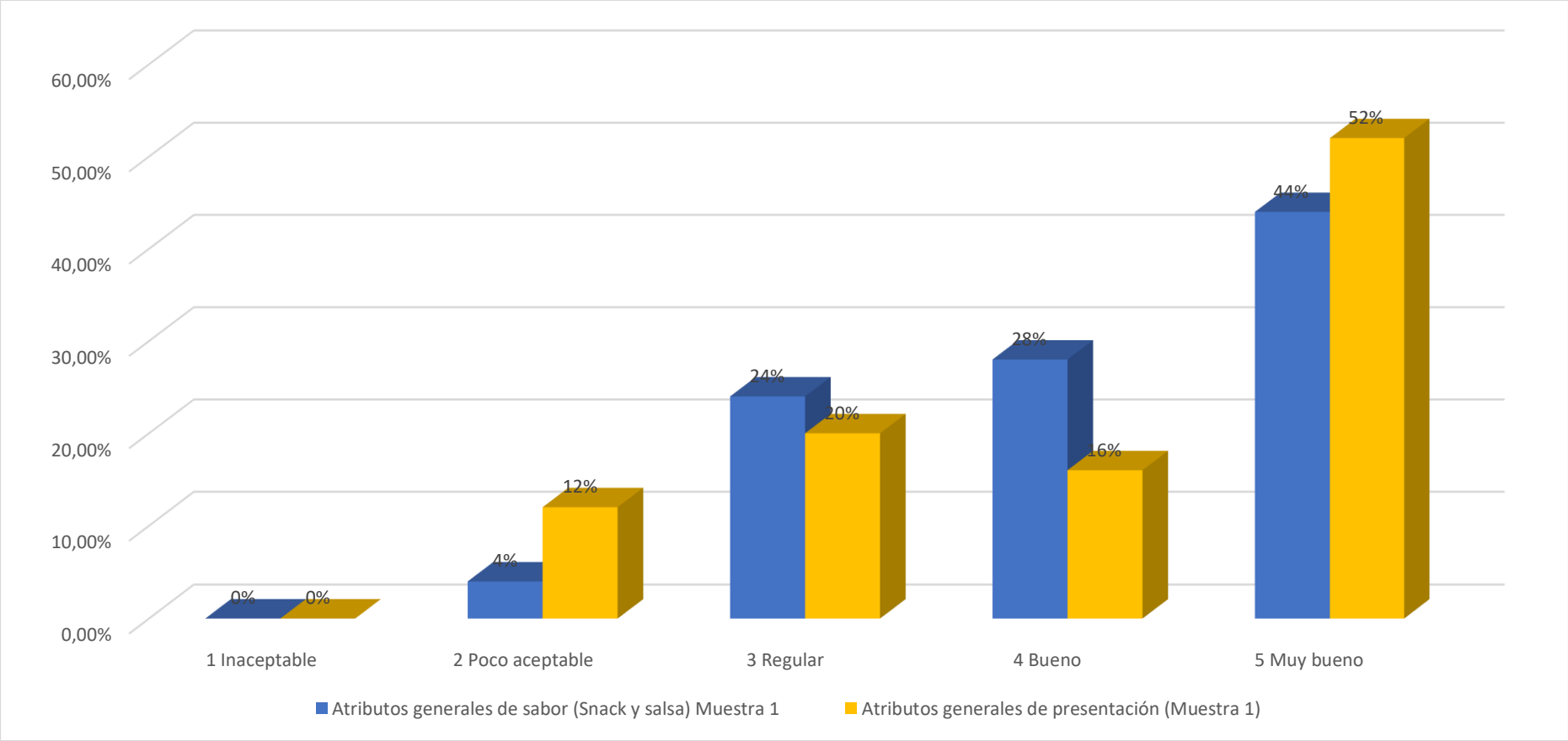
Tabla 19*Aceptabilidad global del producto*

Global	1 Inaceptable		2 Poco aceptable		3 Regular		4 Bueno		5 Muy bueno		Frecuencia	
Atributos generales de sabor (Snack y salsa) Muestra 1	0	0%	1	4%	6	24%	7	28%	11	44%	25	100%
Atributos generales de sabor (Snack y salsa) Muestra 2	0	0%	1	4%	6	24%	8	32%	10	40%	25	100%
Atributos generales de presentación (Muestra 1)	0	0%	3	12%	5	20%	4	16%	13	52%	25	100%
Atributos generales de presentación (Muestra 2)	0	0%	3	12%	5	20%	6	24%	11	44%	25	100%

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Figura 16

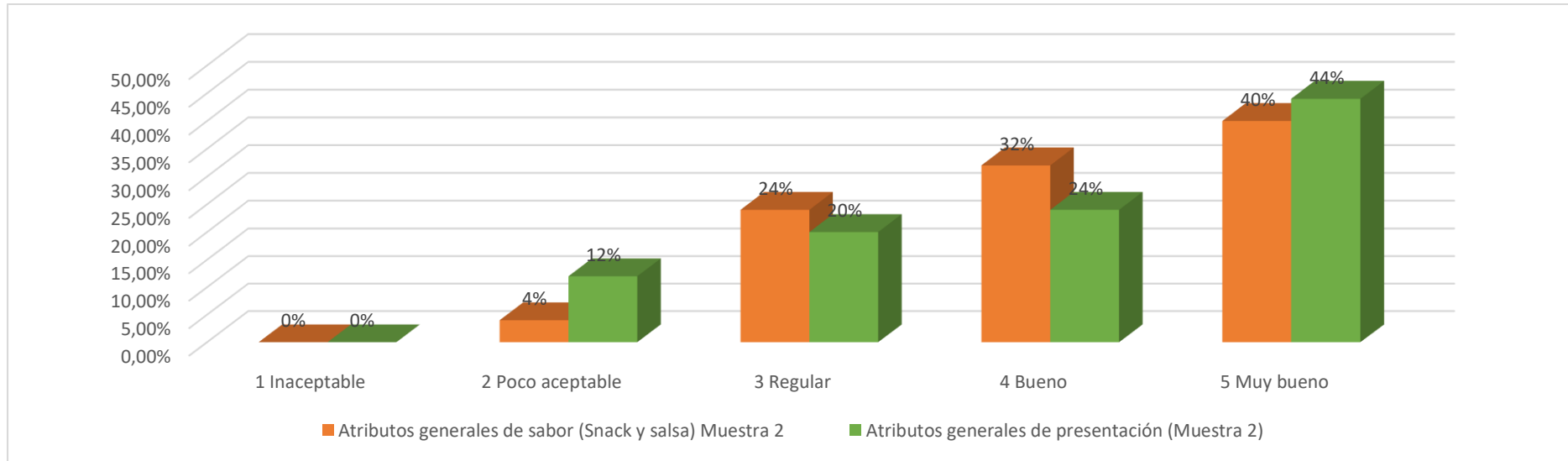
Aceptabilidad global del producto muestra 001



Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Figura 17

Aceptabilidad global del producto muestra 002



Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Análisis:

En los resultados globales de los atributos conjuntos de la salsa con el snack de la muestra 001 y 002 se obtuvo un mejor valor en la muestra 001 con un valor de 205 puntos de la sumatoria de escala Likert sobre la muestra 002 que fue de 202 puntos, destacando el sabor de atributo general y los atributos de presentación de la muestra 001

3.6 Interpretación de los resultados

En la escala de Likert o conocida también como escala sumativa cada una de las opciones esta puntuada desde 1 al 5, en base a esto se toma en cuenta la sumatoria de las respuestas en base a las frecuencias numéricas de las opciones. Dando así un valor máximo de 70 puntos y mínimo de 14 puntos por muestra y por encuestado, al ser 25 encuestados el resultado máximo por muestra sería de 1750 y el mínimo de 350.

Estas escalas se estructuran en base al Método CATA (*Check-All-That-Apply*) que evalúa las cualidades del producto y se mide manera cuantitativa en la frecuencia de cada opción sensorial de medición por cada cualidad presentada a los deportistas del sector Orquídeas de la ciudad de Guayaquil, es así que se toma la sumativa de los valores por opción de respuesta y los resultados fueron los siguientes:

Tabla 20

Resultados globales de escalas sumativas

Atributo	Muestra 001	Muestra 002
Visual	322	319
Degustativo	722	725
Olfativo	209	208
Global	205	202
Totales	1458	1454

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Los resultados de las encuestas de aceptabilidad de los catadores dieron como mejor opción la muestra 001 la cual pasa a ser el producto que se presentara en la propuesta del siguiente capítulo, pro antes de eso se ejecutara la prueba no paramétrica de Friedman para el

análisis de muestra relacionadas entre un grupo con dos respuestas por cada ítem de evaluación de los atributos de dos muestras. Los resultados de Friedman de las muestras son:

Tabla 21

Prueba no paramétrica

N	25
Chi-cuadrado	62.834
gl	27
Sig. asintótica	.000

a. Prueba de Friedman

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Estos resultados demuestran que es, según Pardinás (2021) un análisis no paramétrico de las medidas repetidas de un factor que se emplea para evaluar dos muestras relacionados, este constata la hipótesis nula de las variables donde se le asigna un valor límite de significancia (Sig.) asintótica con un valor de error del 5% que se mide en 0.05 en valor de resultado que demuestra al ser menor un rechazo a la hipótesis nula y si es mayor se la acepta.

De tal manera el análisis de las variables de las cualidades medidas a través de la escala de Likert que dio como resultado la aceptación de la hipótesis afirmativa de: La elaboración de snacks de zanahoria blanca con camote en salsa dulce tendría aceptabilidad para deportistas que necesitan aporte energético del sector Orquídeas en la Ciudad de Guayaquil, año 2023. Siendo la muestra 001 la de mayor aceptación por medio de los análisis no paramétricos que es viable y que si tiene relación con los supuestos planteados en este

estudio como hipótesis. Esto se puede evidenciar por medio del análisis en SPSS con interpretación de los resultados. Se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 22

Validación de la hipótesis

Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las distribuciones de Fase_visual_Color_de_snack_001, Fase_visual_Color_de_snack_002, Fase_visual_Color_de_salsa_001, Fase_visual_Color_de_salsa_002, Fase_visual_Chips_Forma_de_los_snacks_001, Fase_visual_Chips_Forma_de_los_snacks_002, Fase_degustativa_Textura_Crujiente_de_snack_001, Fase_degustativa_Textura_Crujiente_de_snack_002, Fase_degustativa_sabor_snack_Salado_de_snack_001, Fase_degustativa_sabor_snack_Salado_de_snack_002, Fase_degustativa_sabor_snack_Dulce_de_snack_001, Fase_degustativa_sabor_snack_Dulce_de_snack_002, Fase_degustativa_sabor_salsa_Salado_de_salsa_001, Fase_degustativa_sabor_salsa_Salado_de_salsa_002, Fase_degustativa_sabor_salsa_Dulce_de_salsa_001, Fase_degustativa_sabor_salsa_Dulce_de_salsa_002, Fase_degustativa_Acidez_Acidez_de_snack_001, Fase_degustativa_Acidez_Acidez_de_snack_002, Fase_degustativa_Acidez_Acidez_de_salsa_001, Fase_degustativa_Acidez_Acidez_de_salsa_002, Fase_Olfativa_Aroma_Aroma_de_snack_001, Fase_Olfativa_Aroma_Aroma_de_snack_002, Fase_Olfativa_Aroma_Aroma_de_salsa_001, Fase_Olfativa_Aroma_Aroma_de_salsa_002, Aceptabilidad_Global_Atributos_001, Aceptabilidad_Global_Atributos_002, Aceptabilidad_Global_Atributos_Presentación_001 and Aceptabilidad_Global_Atributos_Presentación_002 son las mismas.	Análisis de varianza de dos vías por rangos de Friedman para muestras relacionadas	.000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .05.

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

A partir de los resultados encontrados, se acepta la hipótesis alternativa: La elaboración de snacks de zanahoria blanca con camote en salsa dulce tendría aceptabilidad

para deportistas que necesitan aporte energético del sector Orquídeas en la Ciudad de Guayaquil, año 2023.

A partir de esto, se debe detallar que el proceso de cocción modifica las características fisicoquímicas de snacks de zanahoria blanca con camote en salsa dulce. Sin embargo, se encuentra dentro de las normas de calidad INEN establecidas. Por lo tanto, los evaluadores o encuestados determinaron que, la elaboración de snacks de zanahoria blanca con camote en salsa dulce si tendría aceptabilidad para deportistas que necesitan aporte energético.

CAPÍTULO IV

4. PROPUESTA DEL PROYECTO

4.1 Procesos

El proceso de producción se define como la transformación de la materia prima o de los factores productivos mediante el uso de tecnología o mecanismos físico químicos que dan como resultado un nuevo producto en proceso intermedio o final (Carro & González, 2022). De esta manera se determina que el proceso de la producción para este estudio es el acopio de la materia prima y su transformación por procesos físico químicos de cocción para lograr un resultado final de un snack y salsa dulce.

4.1.2. *Flujograma*

En cuanto al proceso de estándar de producción de ambas muestras se determina un procedimiento en común que es el siguiente:

- Recepción de materia prima: para la elaboración de los snacks se utilizarán rodajas de zanahoria blanca con camote, aditivos (sal, ácido cítrico) y aceite de oliva.
- Selección y lavado: se lavarán tres veces las rodajas de zanahoria blanca y camote con abundante agua con el fin de retirar impurezas, polvo, piedrecillas, pajillas y cualquier cuerpo extraño que pueda afectar la calidad del producto final.
- Cocción: se colocará las rodajas de zanahoria blanca con camote en agua hirviendo (93 °C), durante 10 min y 15 min.
- Filtración: se filtrarán para desechar el agua del proceso de cocción que se realizó anteriormente, con el fin de escurrir.

- Tostado: se tostarán las rodajas de zanahoria blanca con camote 40 min hasta tenga un color marrón claro y desprenda su olor característico y se sienta crujiente.
- Pesado y saborizado: se procederá a pesar los aditivos y se colocaran en las rodajas zanahoria blanca con camote tostada, para facilitar la adherencia de la mezcla se rociará 40 ml de aceite vegetal en 100 g de producto.
- Pesado: se pesarán 50 g de snack de rodajas de zanahoria blanca con camote tostado.
- Empacado y sellado: el producto final se empacará en fundas de polipropileno y se realizará un sellado de manera hermética.
- Almacenado: una vez sellado el snack de rodajas de zanahoria blanca con camote se lo almacenó en un lugar limpio y fresco, sin exhibiciones a la luz.

La formulación es la siguiente:

Tabla 23

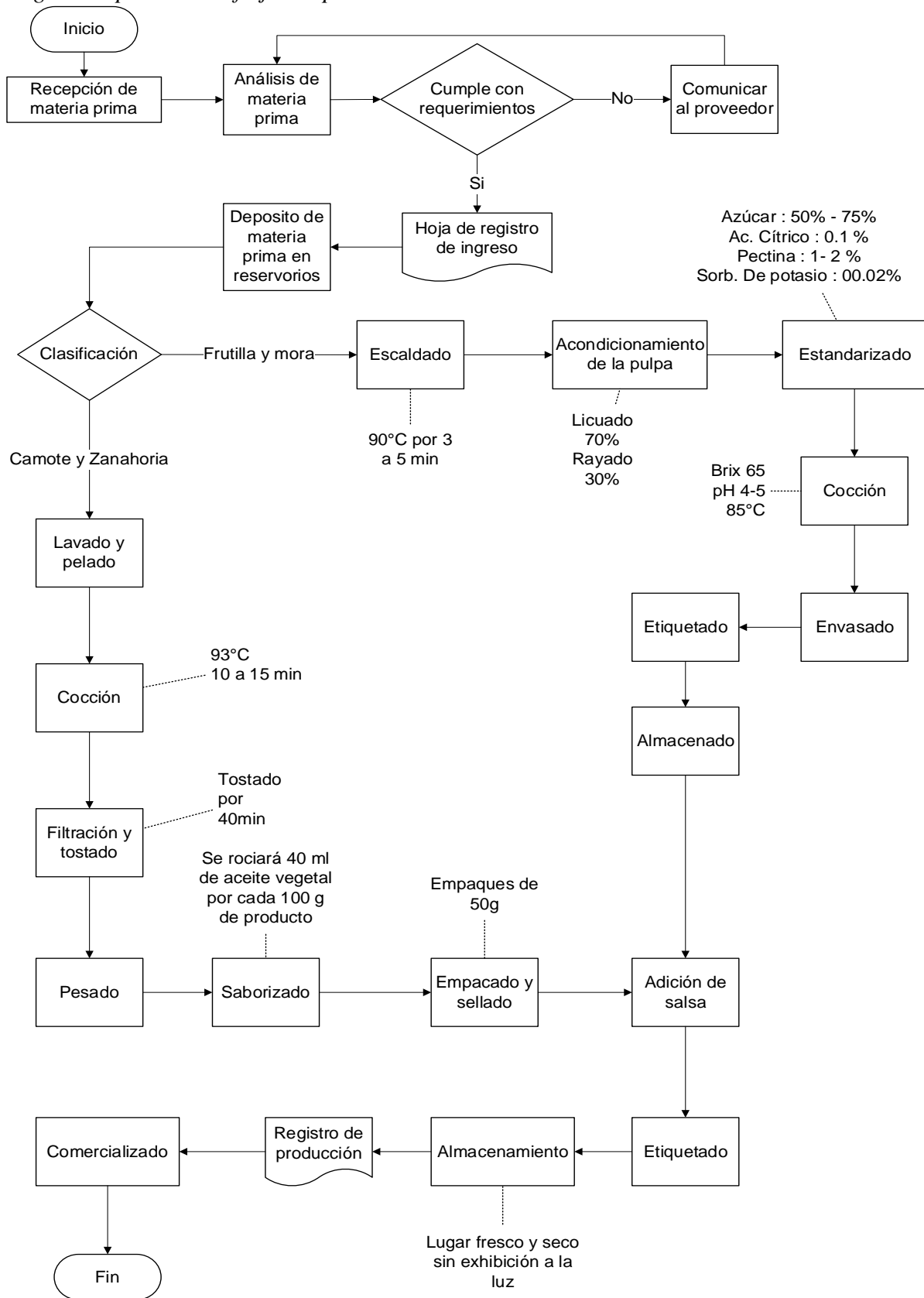
Fórmula del producto terminado

Nombre	Peso unitario de producción
Camote	452.59 gr.
Zanahoria Blanca	452.59 gr.
Fresa/Frutilla	226.8 gr.
Mora	226.8 gr.
Ácido cítrico	5 gr.
Sal	10 gr.
Azúcar	50 gr.
Aceite vegetal	500 ml.

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Figura 18

Diagrama operativo de flujo del producto terminado



Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

4.1.3. Producto terminado

Las características del producto serán las siguientes, con el uso de una fritura de Tubérculos y salsa dulce de frutas:

Tabla 24

Ficha técnica del producto

Producto	Ficha técnica
Nombre	Healthy Snack Time
Descripción del producto	Producto a base de zanahoria blanca y camote acompañado de una salsa dulce de fresa y mora que cumple con los estándares INEN 2561:2010 INEN 518, INEN 419 1988-05.
Almacenamiento	Envase de polietileno que se debe conservar en un ambiente fresco y seco
Consumidores potenciales	Deportistas y personas con tendencia a alimentación saludable.
Presentación y empaque	Envase de polietileno de 50gr de contenido neto
Vida útil esperada	6 meses

Rótulos del empaque



Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

4.2. Factibilidad financiera y análisis de costo

4.2.1 Balance personal operativo

Tabla 25

Costo hora mano de obra directa

Sueldo Básico		\$450,00
Días laborables en el mes		30
Sueldo por día del trabajador		\$15,00
horas laborables en el día		8,00
COSTO HORA/HOMBRE		\$1,88

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Tabla 26*Presupuesto de ventas*

CONCEPTO	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
UNIDADES A VENDER	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
IFPT (Inventario final de producto terminado)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNIDADES REQUERIDAS	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
IPT (Inventario inicial de producto terminado)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNIDADES A PRODUCIR	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Tabla 27

Mano de obra directa (MOD)

CONCEPTO	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
PROCESO DE FÓRMULA SNACK												
UNIDAD A PRODUCIR	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
TIEMPO UNITARIO horas	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
TOTAL HORAS MOD	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640
COSTO POR HORA/HOMBRE	\$1,88	\$1,88	\$1,88	\$1,88	\$1,88	\$1,88	\$1,88	\$1,88	\$1,88	\$1,88	\$1,88	\$1,88
PROCESO DE FÓRMULA SNACK	\$1.200,0	\$1.200,0	\$1.200,0	\$1.200,0	\$1.200,0	\$1.200,0	\$1.200,0	\$1.200,0	\$1.200,0	\$1.200,0	\$1.200,0	\$1.200,0
PROCESO SALSA DULCE												
UNIDAD A PRODUCIR	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
TIEMPO UNITARIO horas	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
TOTAL HORAS MOD	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00
COSTO POR HORA/HOMBRE	\$1,88	\$1,88	\$1,88	\$1,88	\$1,88	\$1,88	\$1,88	\$1,88	\$1,88	\$1,88	\$1,88	\$1,88
PROCESO SALSA DULCE	\$1.350,0	\$1.350,0	\$1.350,0	\$1.350,0	\$1.350,0	\$1.350,0	\$1.350,0	\$1.350,0	\$1.350,0	\$1.350,0	\$1.350,0	\$1.350,0
TOTAL MOD	\$2.550,0	\$2.550,0	\$2.550,0	\$2.550,0	\$2.550,0	\$2.550,0	\$2.550,0	\$2.550,0	\$2.550,0	\$2.550,0	\$2.550,0	\$2.550,0

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

4.2.2 Balance personal administrativo

Tabla 28

Gasto administrativo

CONCEPTO	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
COMISIONES (2%)	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
VIAJES	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
PUBLICIDAD	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00
FUERZA DE VENTAS	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00
Gastos administrativos	\$900,00	\$900,00	\$900,00	\$900,00	\$900,00	\$900,00	\$900,00	\$900,00	\$900,00	\$900,00	\$900,00	\$900,00
Materiales de oficinas	\$400,00	\$360,00	\$324,00	\$291,60	\$262,44	\$236,20	\$212,58	\$191,32	\$172,19	\$154,97	\$139,47	\$125,52
Total gasto de ventas	\$2.750,00	\$2.710,00	\$2.674,00	\$2.641,60	\$2.612,44	\$2.586,20	\$2.562,58	\$2.541,32	\$2.522,19	\$2.504,97	\$2.489,47	\$2.475,52

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

4.2.1 Presupuesto de compras

Tabla 29

Presupuesto de compras

Concepto	Necesidades de Materia Prima Por Unidad:	Total Materiales requeridos	Costo unitario	Inventario Final	Uds. Requeridas = Ventas en Unidades +Inv. Final	Inv. Inicial	Uds.A Comprar	Costo Total
Materiales					Cantidad			
Camote	0,03	2880,00	\$0,09	0	2880	0	2880	\$259,20
Zanahoria blanca	0,03	2880,00	\$0,10	0	2880	0	2880	\$288,00
Fresa	0,074	35,52	\$0,15	0	36	0	36	\$5,33
Mora	0,074	7104,00	\$0,15	0	7104	0	7104	\$1.065,60
Empaque Uds.	2	192000,00	\$0,01	0	192000	0	192000	\$1.920,00
							Total Compras de Materiales	\$3.538,13

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

4.2.1 Presupuesto materia prima

Tabla 30

Presupuesto materia prima

CONCEPTO	Mensual	Anual
Camote	\$0,09	
Zanahoria blanca	\$0,10	
Fresa	\$0,15	
Mora	\$0,15	\$47.040,00
Total, materia prima unitaria	\$0,49	
Unidades a producir	8000	
Total, materia prima	\$3.920,00	

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

4.2.2 Presupuesto costos indirectos de fabricación (CIF)

Tabla 31

Presupuesto costos indirectos de fabricación (CIF)

Depto	Producción Ene-Dic	CIF	Total CIF
PROCESO DE FÓRMULA SNACK	96000	\$0,05	\$4.800,00
PROCESO SALSA DULCE	96000	\$0,03	\$2.880,00
Total CIF			\$7.680,00

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

4.2.3 Presupuesto costos Unitario

Tabla 32

Presupuesto costos Unitario

Concepto	Costo Unitario
Material Directo MD	
Camote	\$0,003
Zanahoria blanca	\$0,03
Fresa	\$0,04
Mora	\$0,07
Total M.D.	\$0,14
Mano de Obra Directa	
PROCESO DE FÓRMULA SNACK	\$0,15
PROCESO SALSA DULCE	\$0,17
Total M.O.D.	\$0,32
Costos Indirectos de Fabricación	
PROCESO DE FÓRMULA SNACK	\$0,05
PROCESO SALSA DULCE	\$0,03
Total CIF	\$0,08
Costo total por Unidad	\$0,54

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

4.2.4 Presupuesto del Costo de Mercadería Vendida

Tabla 33

Presupuesto del Costo de Mercadería Vendida

Concepto	Costo
MD	
Invent. Inicial	\$0,00
Compras	\$3.538,13
Invent. Final	\$0,00
Total MD \$	\$3.538,13
Total MOD	\$30.600,00
Total C.I.F.	\$7.680,00
Total Costo de Mercadería Vendida	\$41.818,13
Costo Total de Producto Terminado	\$41.818,13
Inv. Inicial de P.T	\$0,00
Inv. Final de P.T.	\$0,00
C.M.V (Costo Total de Mercadería vendida)	\$41.818,13

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

4.2.5 Presupuesto del Gastos administrativos y de venta

Tabla 34

Presupuesto del Gastos administrativos y de venta

Concepto	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Comisiones (2%)	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Viajes	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Publicidad	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00
Fuerza de ventas	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00
Gastos administrativos	\$900,00	\$900,00	\$900,00	\$900,00	\$900,00	\$900,00	\$900,00	\$900,00	\$900,00	\$900,00	\$900,00	\$900,00
Depreciaciones	\$400,00	\$360,00	\$324,00	\$291,60	\$262,44	\$236,20	\$212,58	\$191,32	\$172,19	\$154,97	\$139,47	\$125,52
Total gasto de ventas	\$2.750,00	\$2.710,00	\$2.674,00	\$2.641,60	\$2.612,44	\$2.586,20	\$2.562,58	\$2.541,32	\$2.522,19	\$2.504,97	\$2.489,47	\$2.475,52

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

4.2.6 Punto de Equilibrio

Figura 19

Fórmula del punto de Equilibrio en unidades

Punto de Equilibrio en Unidades

$$P.E. = \frac{C.F.}{P.V.P. - Cvu}$$

Costo fijo \$31.070,28

CVu \$0,36

PVP \$0,90

Unidades por vender: 57073

Tabla 35

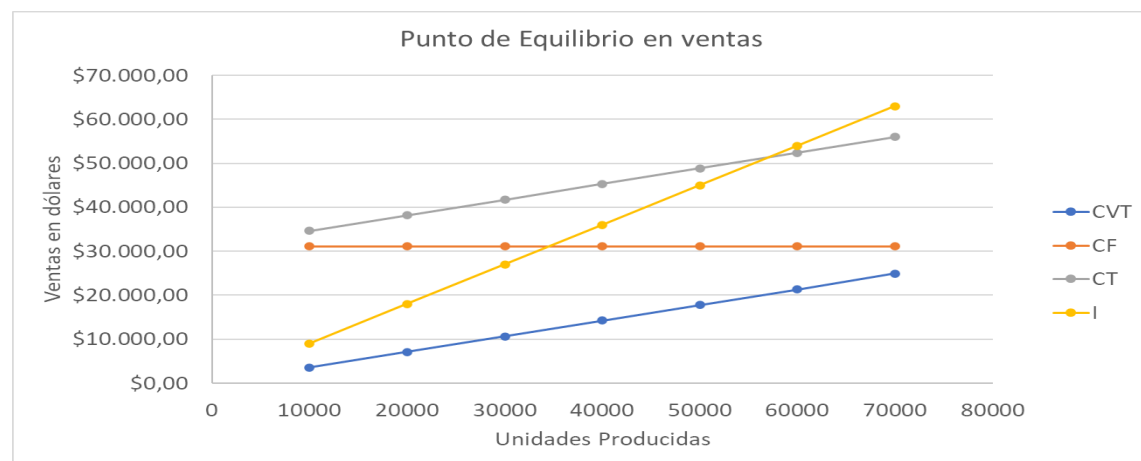
Malla de costos

Q	CVT	MALLA DE COSTOS			
		CF	CT	I	R
10000,00	\$3.556,06	\$31.070,28	\$34.626,34	\$9.000,00	-\$25.626,34
20000,00	\$7.112,11	\$31.070,28	\$38.182,39	\$18.000,00	-\$20.182,39
30000,00	\$10.668,17	\$31.070,28	\$41.738,45	\$27.000,00	-\$14.738,45
40000,00	\$14.224,22	\$31.070,28	\$45.294,50	\$36.000,00	-\$9.294,50
50000,00	\$17.780,28	\$31.070,28	\$48.850,56	\$45.000,00	-\$3.850,56
60000,00	\$21.336,33	\$31.070,28	\$52.406,61	\$54.000,00	\$1.593,39
70000,00	\$24.892,39	\$31.070,28	\$55.962,67	\$63.000,00	\$7.037,33

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

Figura 20

Punto de Equilibrio en unidades



Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

4.2.7 Estado de Resultados

Tabla 36

Estados de resultados

Estado de Resultados Proyectado: 2024	
Concepto	Valor
Ventas Totales	\$86.400,00
C.M.V (Costo Total de Mercadería vendida)	\$41.818,13
Utilidad Bruta V	\$44.581,87
Gastos A / V	\$31.070,28
Utilidad Antes de impuestos	\$13.511,59
Impuesto (22%)	\$2.972,55
Utilidad neta por distribuir	\$10.539,04

Elaborado por: Anthony Stiven Suárez Jiménez

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

En el desarrollo de la investigación fue posible lograr elaborar un snack de zanahoria blanca con camote en salsa dulce como alimento con aporte energético para deportistas del sector Orquídeas en la Ciudad de Guayaquil, 2023. La aceptación del mismo fue posible a través de la medición sensorial a potenciales consumidores junto a los resultados del estudio financiero y de costos.

A través del estudio realizado fue posible analizar los beneficios del camote para deportistas tales como, la mejora del metabolismo y de las habilidades en rendimiento cognitivo y la zanahoria blanca que es un alimento rico en Vitamina C, Vitamina K, figura y potasio. La frutilla cuyo principal componente son hidratos de carbono, agua y fructosa, son fuente de vitamina C y la mora que es rica en antioxidantes que mejoran el rendimiento deportivo.

Después de realizar un análisis de la formulación es para darle una estabilidad a los productos de materia prima se determinó que la formulación adecuada para la elaboración de un snack de zanahoria blanca con camote en salsa dulce como alimento con aporte energético para deportistas es de Camote 452.59 gr, Zanahoria Blanca 452.59 gr, Fresa/Frutilla 226.8 gr, Mora 226.8 gr, Ácido cítrico 5 gr, Sal 10 gr y Azúcar 50 gr.

En el desarrollo de este estudio el proceso de elaboración se determinó en la cocción a través de fritura para el camote y la zanahoria blanca acompañados de una cocción de la salsa dulce de la mora y la frutilla con los aditivos necesarios.

Finalmente, en la evaluación de la aceptabilidad sensorial del snack de zanahoria blanca con camote en salsa dulce para deportistas se optó por la fórmula 001 que por medio

de un estudio de mercado se propuso un valor de \$0.90 con una capacidad de producción de 8000 unidades mensuales que en doce meses representaría un valor de \$86.400,00, dando como resultado una utilidad neta en el estado de resultados de \$10.539,04.

5.2 Recomendaciones

- Es necesario promocionar en gran medida las características de la materia prima y como esta contribuye al beneficio en el consumo energético de los deportistas en la ciudad de Guayaquil lo cual necesitaría un plan de marketing adecuado con una segmentación a cargo de profesionales en el tema.
- Realizar un análisis de otras materias primas para la elaboración del snack y de una nueva salsa dulce para dar una opción variada a deportistas con otras necesidades energéticas o preferencias.
- Es necesario proponer una nueva formulación para determinar una variedad de productos en el mercado con el uso de otras materias primas tanto en el snack como en la salsa.
- Aumentar la capacidad de producción de la planta a través de un financiamiento bancario para ingresar con mayor cobertura al mercado en el caso que la demanda aumente.
- Disponer de una variedad de proveedores para negociar la adquisición de materia prima en caso de escasez y mantener o aumentar la producción según sea el escenario a futuro.

Referencias Bibliográficas

- Altamirano, V. C. (2020). *Desarrollo del manual de Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.) para la empresa Dulcifresa del cantón Cevallos, Tungurahua con proyección económica para implementación. (Tesis de pregrado)*. Universidad Técnica de Ambato.
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27786/1/AL%20673.pdf>
- Aquihuatl, E. C. (2020). *Metodología de la investigación interdisciplinaria*. México: Editorial INK.
- Baena, G. (2021). *Metodología de la investigación* (3a. ed. ed.). México, D.F., Mexico: Grupo Editorial Patria. Retrieved 17 de julio de 2020, from <https://instipp.edu.ec/Libreria/libro/Metodologia%20Investigacion.pdf>
- Benites-Vera, A., Chuquitucto-Angulo, Y., Loyola-Betancourt, C., & Guzmán-Padilla, H. (2021). Sensory analysis of potato snacks using the tcata method (Temporal Check-All-That Apply). *Journal of neuroscience and public health*, 1(3), 117-123. <https://doi.org/10.46363/jnph.v1i3.4>
- Brito-Carvajal, J. R. (2021). Industrial production system: sustainability and productivity. *Polo de Conocimiento*, 6(9), 2521-2531.
<https://doi.org/10.23857/pc.v6i9.3193>
- Carro, R., & González, D. (2022). *Administración de operaciones: El sistema de producción y operaciones* (1ra ed.). Argentina: Universidad Nacional de Mar Del Plata.
http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1606/1/01_sistema_de_produccion.pdf

- Casierra-Posada, F., Peña-Olmos, J. E., & Vargas-Martínez, A. F. (2021).
Propiedades Físicoquímicas de Fresas (*Fragaria* sp) Cultivadas Bajo Filtros
Fotoselectivos. *Revista Facultad Nacional de Agronomía*, 64(2), 6221-6228.
<https://www.redalyc.org/pdf/1799/179922664019.pdf>
- Castro, S. R. (2021). *Guías alimentarias: consumo aconsejado de alimentos
adaptado a los hábitos de la población (Tesis de Post Grado)*. Madrid:
Universidad Complutense. [https://docta.ucm.es/entities/publication/e76a1c54-
a065-4611-a5a3-0482bfc3de25](https://docta.ucm.es/entities/publication/e76a1c54-a065-4611-a5a3-0482bfc3de25)
- Cegarra, J. (2021). *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. Madrid-
España: Díaz de Santos. Retrieved 30 de enero de 2020, from
[https://books.google.com.ec/books?id=-
XG4KMFNnP4C&printsec=frontcover&dq=metodologia+de+la+investigacion+
cientifica&hl=es-
419&sa=X&ved=0ahUKEwi4wb7L5PrcAhVST98KHWI6BLgQ6AEIJTAA#v=on
epage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=-XG4KMFNnP4C&printsec=frontcover&dq=metodologia+de+la+investigacion+cientifica&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi4wb7L5PrcAhVST98KHWI6BLgQ6AEIJTAA#v=onepage&q&f=false)
- Cevallos, L. A. (2020). *Manejo Agronómico del cultivo de Mora de castilla (Rubus
glaucus) (Tesis de pregrado)*. Universidad Agraria del Ecuador.
[https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/CEVALLOS%20BERMEO%20LUIS%20A
LBERTO.pdf](https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/CEVALLOS%20BERMEO%20LUIS%20ALBERTO.pdf)
- Chucuyán, M., Ibarra, J., & Ayala, H. (2022). *Introducción y comercialización de
snacks saludables en los bares de escuelas y colegios de la ciudad de
Guayaquil (tesis de pregrado)*. Escuela Superior Politécnica del Litoral.
<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/24121/1/D-90028.pdf>

- Córdoba, B. M. (2020). *Metodología para la toma de decisiones*. Delta Publicaciones.
- Cortez, M. (2021). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. España: AOC.
- Cutti, A. (2021). *Elaboración de hojuelas fritas de papas y camote (Tesis de Pregrado)*. Perú: Universidad Nacional Alcides Carrión.
<https://es.scribd.com/document/655364252/Informe-de-Chip-de-Camote-y-Papa>
- D'Aquino, M., & Barrón de Olivares, V. (2020). *Proyectos y metodología de la investigación*. Argentina: Editorial Maipue.
- Ducoing, W. A. (2020). *Epistemologías y metodologías de la investigación educativa*. México: Newton Edición y Tecnología Educativa.
- Erazo, J. G. (2021). *Elaboración de salsas congeladas de maracuyá, mango, durazno y champiñones para acompañar el género cárnico principal de un plato (Tesis de Pregrado)*. Ecuador: Universidad Tecnológica Equinoccial.
https://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/11514/1/40777_1.pdf
- Fernández-Araque, A., Giaquinta, A., Laudo, C., & Rojo, A. (2021). The antioxidants in the process of ocular pathology. *Nutrición Hospitalaria*, 34(2), 469-478.
<https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v34n2/1699-5198-nh-34-02-00469.pdf>
- Franco-Crespo, C. (2022). Evaluación y análisis de técnicas de preservación de hortalizas de IV gama RIA. *Revista de Investigaciones Agropecuarias*, 48(2), 242-252. <https://www.redalyc.org/journal/864/86474225007/86474225007.pdf>

Fresno, C. C. (2020). *Metodología de la investigación: así de fácil*. Argentina: Ciudad Educativa.

García-Flores, C. L., López-Espinoza, A., Martínez, A. G., Beltrán, C. P., & Zepeda-Salvador, A. P. (2020). Estrategias para la disminución del consumo de bebidas endulzadas. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 22(2), 169 - 179. <https://scielo.isciii.es/pdf/renhyd/v22n2/2174-5145-renhyd-22-02-169.pdf>

Gordillo, M., & Viteri, T. P. (2022). Elaboración de snack con harina de machica y frutos secos para combatir la desnutrición en Unidad Educativa Monte Sinaí Guayaquil-Ecuador. *Revista Ingeniería Química y Desarrollo INQUIDE*, 2(2), 78-87. <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/iqd>

Hancock, J. F. (2022). *Fresas*. España: Editorial Acribia.

Hernández, R. S., Fernández, C., & Baptista, P. (2020). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). México: McGraw-Hill Education.
https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf

Herrera, K. V. (2021). *Elaboración de rodajas de camote (Ipomoea batatas) aplicando fritura al vacío (Tesis Pregrado)*. Quito-Ecuador: Universidad Tecnológica Equinoccial.
https://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/5134/1/59482_1.pdf

INIAP. (2021). *Cultivo de la Mora en el Ecuador*. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.
<https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/4066/1/iniapscCD104p105.pdf>

- Llanos, J. V. (2022). *Comparación de nuevas técnicas de caracterización sensorial utilizando consumidores (Tesis de Post Grado)*. España: Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/14341/TFM-L234.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- López, A. (2023). *Boletín de servicios agrícolas de la FAO 151*. Roma: Organización De Las Naciones Unidas Para La Agricultura Y La Alimentación. <https://www.fao.org/3/Y4893S/y4893s00.htm#Contents>
- Mazón, N., Castillo, R., Hermann, M., & Espinosa, P. (1996). *zanahoria blanca (Arracacia xanthorrhiza) En Ecuador*. Ecuador: Publicaciones Miseláneas. <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/2696/1/iniapscpm67.pdf>
- McCabe, W. L. (2022). *Operaciones Unitarias Químicas (7ma ed.)*. McGraw-Hill. <http://librodigital.sangregorio.edu.ec/librosusgp/14698.pdf>
- Millán, L. d., Cardona, B. L., Herrera, J. A., Arbeláez, D., & D. E. (2021). Análisis sensorial e instrumental (textura) a una salsa agridulce de borojó. *Revista Lasallista de Investigación*, 7(1), 36-41. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3335988.pdf>
- MSP. (2020). *Norma Técnica de Snacks*.
- Muñoz, C. J. (2020). *Combate biológico del moho gris (Botrytis cinerea) bajo dos condiciones de almacenamiento, del fruto de fresa (Fragaria x ananassa) C.V. Albión (Tesis de pregrado)*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Muñoz-Villa, A., Sáenz-Galindo, A., López-López, L., & Barajas-Bermúdez, L. (2020). Ácido Cítrico: Compuesto Interesante. *Revista Científica de la*

Universidad Autónoma de Coahuila, 6(12), 18-23.

<http://www.actaquimicamexicana.uadec.mx/articulos/12-4%20citricos.pdf>

Ocas, B. M. (2020). *“Grado de aceptabilidad de la arracacha al vapor en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa 6064 Francisco Bolognesi, Villa el Salvador, 2019 (Tesis de Postgrado)*. Perú: Universidad César Vallejo.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/38175/OCAS_P B.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pardinas, F. (2021). *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*. España: AOC.

Paredes, D. E. (2022). *Recolección y características morfológicas y moleculares de la colección de camote (Ipomoea batatas) (Tesis de pregrado)*. Sangolqui-Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas.

<http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/9739/1/T-ESPE-048130.pdf>

Poveda, M. T., & Jijón, R. G. (2022). Nuevas tendencias alimentarias enfocadas en la comida típica ecuatoriana. *Uniandes EPISTEME. Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, Vol. 5, pp. 1400-1413.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8297967.pdf>

Romero, M., & Aimaretti, N. (2021). Desarrollo de un snack saludable a base de zanahorias de descarte. *INVENIO*, 21(39), 24-35.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6789775.pdf>

Salazar, D., & Cañar, A. (2023). *Influencia del uso de cultivos andinos Zanahoria blanca (Arracacia xanthorrhiza) y Mashua (Tropaeolum tuberosum) en el desarrollo de galletas dulces (Tesis de pregrado)*. Universidad Técnica de

Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/37895>

Salomé-Martínez, S., & Jaramillo-Gamboa, R. A. (2023). Análisis de aceptabilidad y percepción del consumidor de aplicaciones alimentarias de subproductos de café. *Informador Técnico*, 87(1), 40-52.

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23850/22565035.5192>

Seguil, C. G., Mendoza, Z. K., & Casimiro, M. (2020). Evaluation of edible film formulations of nostoc sphaericum applied in the preservation of strawberries. *Alimentos, Ciencia e Ingeniería*, 27(2), 79-93.

Sepúlveda, M., Quitral, V., Schwartz, M., Vio, F., Zacarías, I., & Werther, K. (2020). Propiedades saludables y calidad sensorial de snack de manzanas destinadas a alimentación escolar. *ALAN Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 6(4). <https://www.alanrevista.org/ediciones/2011/4/art-12/>

Silva, A. J. (2023). *Estudio de la estabilidad del colorante extraído del rábano (Raphanus sativus) en una bebida no carbonatada base (Tesis de pregrado)*. Universidad Técnica de Ambato.

<https://doi.org/https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/37918/1/CA L%20044.pdf>

Tavera, M. J. (2020). *Desarrollo de alimentos tipo snack de bajo contenido graso a partir de discos de manzana verde (Tesis Doctoral)*. Argentina: Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata.

<https://core.ac.uk/download/pdf/76485005.pdf>

Anexos

Anexo 1 Instrumento de investigación



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ECUATORIANO DE PRODUCTIVIDAD

TECNOLOGÍA SUPERIOR EN PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS

Tema de estudio: Elaboración de snacks de zanahoria blanca con camote en salsa dulce como alimento con aporte energético para deportistas del sector Orquídeas en la Ciudad de Guayaquil, 2023.

Objetivo: Evaluar la aceptabilidad del snack de zanahoria blanca con camote en salsa dulce para que se determine una formulación aceptada por el consumidor por medio de un estudio de campo

Consentimiento del informante

Se le solicita dar el consentimiento para que yo Anthony Stiven Suárez Jiménez, pueda realizarle una encuesta relacionada al tema: “Elaboración de snacks de zanahoria blanca con camote en salsa dulce como alimento con aporte energético para deportistas del sector Orquídeas en la Ciudad de Guayaquil, 2023”, con la finalidad de obtener información relevante para la realización de mi estudio de Tesis para la Instituto Superior Tecnológico Ecuatoriano De Productividad, carrera de Tecnología Superior En Procesamiento De Alimentos.

Al ser informado a través de su aceptación permite el uso de sus respuestas para ser presentados como respaldo de análisis en el desarrollo del estudio de investigación en sección de resultados, de antemano se le agradece su participación. Su información personal no será requerida para mantener los aspectos éticos de confidencialidad del informante.

Formato utilizado para encuestas

Nombre: (Encuesta anónima)

Fecha

Edad

Sexo:

¿Alguna vez a probado algún tipo de snack de camote y zanahoria blanca en salsa dulce?

Si

No

¿Con qué frecuencia usted consume snacks con propiedades energéticas?

Mucho

Poco

Indiferente

Muy poco

Nada

¿Conoce usted los beneficios de la zanahoria blanca?

Mucho

Poco

Indiferente

Muy poco

Nada

¿Conoce usted los beneficios del camote?

Mucho

Poco

Indiferente

Muy poco

Nada

¿Conoce usted los beneficios de la fresa?

Mucho Poco Indiferente Muy poco Nada

¿Conoce usted los beneficios de la Mora?

Mucho Poco Indiferente Muy poco Nada

¿Le interesaría probar un snack de camote y zanahoria blanca en salsa dulce?

Si No

Formato utilizado para la aceptabilidad sensorial

Pruebe favor la muestra e indique su nivel de agrado marcando el punto en la escala que mejor describa su reacción para cada uno de los atributos. Enjuague su boca con agua antes de empezar por favor. Pruebe las tres muestras de bebidas presentadas, empezando en el orden establecido y al final de un valor numérico según corresponda a cada formula:

1 Inaceptable

2 Poco aceptable

3 Regular

4 Bueno

5 Muy bueno

Atributo	Código de producto	
Fase Visual		
Color	001	002
Color snack		
Color Salsa		
Chips (Forma de los snacks)		
Fase degustativa		
Textura	001	002
Crujiente		
Sabor Snack	001	002
Salado		
Dulce		
Sabor de salsa	001	002
Salado		
Dulce		

Acidez	001	002
Acidez snack		
Acidez Salsa		
Fase olfativa		
Aroma	001	002
Aroma del snack		
Aroma de salsa		
Aceptabilidad global		
Atributos generales de sabor (Snack y salsa)	001	002
Aceptabilidad		
Atributos generales de presentación	001	002
Aceptabilidad		

¡Gracias por su tiempo!

Anexo 2 Resultados

Snack camote y zanahoria blanca (respuestas) - Excel

Buscar (Alt+Q)

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda


Cortar Copiar Copiar formato Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas

4 Bueno

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Marca temporal	Consentimiento del inf	Edad	Género	1 ¿Alguna vez a proba	2 ¿Con qué frecuencia	3 ¿Conoce usted los	4 ¿Conoce usted los	5 ¿Conoce usted los	6 ¿Conoce usted los	7 ¿Le interesaría prob	Fase visual Color de s
2	09/20/2023 9:33:18	Aceptar	31-37	Masculino	No	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Si	4 Bueno
3	09/20/2023 10:18:24	Aceptar	31-37	Femenino	Si	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Si	5 Muy bueno
4	09/20/2023 11:25:37	Aceptar	24-30	Masculino	No	Poco	Muy poco	Poco	Muy poco	Muy poco	Si	4 Bueno
5	09/20/2023 14:57:20	Aceptar	18-23	Masculino	Si	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Si	4 Bueno
6	09/20/2023 15:38:49	Aceptar	31-37	Masculino	No	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Si	4 Bueno
7	09/20/2023 18:07:44	Aceptar	24-30	Femenino	Si	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Si	4 Bueno
8	09/20/2023 18:57:58	Aceptar	31-37	Femenino	No	Poco	Nada	Nada	Mucho	Mucho	No	4 Bueno
9	09/21/2023 8:44:03	Aceptar	31-37	Femenino	No	Poco	Mucho	Muy poco	Muy poco	Muy poco	Si	5 Muy bueno
10	09/21/2023 11:06:13	Aceptar	31-37	Masculino	Si	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Si	5 Muy bueno
11	9/21/2023 12:46:11	Aceptar	24-30	Masculino	No	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Si	4 Bueno
12	09/21/2023 13:23:48	Aceptar	24-30	Femenino	Si	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Si	5 Muy bueno
13	9/21/2023 14:11:46	Aceptar	31-37	Femenino	No	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Si	4 Bueno
14	9/21/2023 14:27:18	Aceptar	24-30	Masculino	No	Poco	Nada	Nada	Mucho	Mucho	No	4 Bueno
15	09/21/2023 16:09:58	Aceptar	31-37	Femenino	Si	Poco	Mucho	Poco	Mucho	Mucho	Si	5 Muy bueno
16	9/23/2023 17:18:20	Aceptar	31-37	Masculino	No	Poco	Muy poco	Poco	Muy poco	Muy poco	Si	4 Bueno
17	9/23/2023 17:36:47	Aceptar	18-23	Masculino	No	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Si	4 Bueno
18	9/23/2023 17:37:41	Aceptar	Más de 45	Femenino	No	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Si	5 Muy bueno
19	9/23/2023 17:46:57	Aceptar	31-37	Femenino	No	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Si	5 Muy bueno
20	9/23/2023 17:50:48	Aceptar	31-37	Femenino	No	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Si	4 Bueno
21	9/23/2023 18:00:00	Aceptar	31-37	Femenino	No	Poco	Mucho	Muy poco	Muy poco	Muy poco	Si	5 Muy bueno
22	9/23/2023 18:00:17	Aceptar	24-30	Femenino	No	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Si	5 Muy bueno
23	9/23/2023 18:39:03	Aceptar	18-23	Femenino	No	Poco	Mucho	Poco	Mucho	Mucho	Si	5 Muy bueno
24	9/23/2023 20:02:15	Aceptar	31-37	Masculino	No	Poco	Poco	Poco	Mucho	Poco	Si	5 Muy bueno
25	9/23/2023 20:07:11	Aceptar	24-30	Femenino	No	Muy poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Si	5 Muy bueno
26	9/23/2023 20:24:59	Aceptar	24-30	Femenino	No	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Si	2 Poco aceptable

no paramétricas.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda



	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Fase_visual...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
2	Fase_visual...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
3	Fase_visual...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
4	Fase_visual...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
5	Fase_visual...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
6	Fase_visual...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
7	Fase_degus...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
8	Fase_degus...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
9	Fase_degus...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
10	Fase_degus...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
11	Fase_degus...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
12	Fase_degus...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
13	Fase_degus...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
14	Fase_degus...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
15	Fase_degus...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
16	Fase_degus...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
17	Fase_degus...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
18	Fase_degus...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
19	Fase_degus...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
20	Fase_degus...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
21	Fase_Olfativ...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
22	Fase_Olfativ...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
23	Fase_Olfativ...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
24	Fase_Olfativ...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
25	Aceptabilida...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
26	Aceptabilida...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
27	Aceptabilida...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada
28	Aceptabilida...	Numérico	8	0		{1, Inacepta...	Ninguno	8	≡ Derecha	▬ Ordinal	↘ Entrada

no paramétricas.sav [ConjuntoDatos] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Fase_vis al_Color de_snack	Fase_vis al_Color de_snack	Fase_vis al_Color de_salsa	Fase_vis al_Color de_salsa	Fase_vis al_Chips Forma de	Fase_vis al_Chips Forma de	Fase_deq ustativa_ extura_Cr	Fase_deq ustativa_ extura_Cr	Fase_deq ustativa_ abor_sna.	Fase_deq ustativa_ abor_sna.	Fase_deq ustativa_ abor_sna.	Fase_deq ustativa_ abor_sna.	Fase_deq ustativa_ abor_sals	Fase_deq ustativa_ abor_sals	Fase_deq ustativa_ abor_sals	Fase_deq ustativa_ abor_sals	Fase_deq ustativa_ Acidez_A
1	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	2
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	4
8	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
10	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4
11	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	2
13	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	4
14	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
18	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
22	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4
23	5	5	3	4	5	3	2	3	2	3	3	4	3	5	5	4	5
24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
25	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	5	2

Resultado2.spv [Documento2] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Resultado

- Registro
- Pruebas NPar
 - Título
 - Notas
 - Prueba de Friedm
 - Título
 - Rangos
 - Estadísticos
- Registro
- Pruebas NPar
 - Título
 - Notas
 - Prueba de Friedm
 - Título
 - Rangos
 - Estadísticos
- Registro
- Pruebas NPar
 - Título
 - Notas
 - Prueba de Friedm
 - Título
 - Rangos
 - Estadísticos
- Registro
- Pruebas NPar
 - Título
 - Notas
 - Prueba de Friedm
 - Título
 - Rangos
 - Estadísticos
- Registro
- Pruebas no paramétricas
 - Título
 - Notas
 - Visor de modelos

Acidez_de_salsa_002

Estadísticos de prueba^a

N	25
Chi-cuadrado	47.002
gl	13
Sig. asintótica	.000

a. Prueba de Friedman

NP-TESTS

```

/FRIEDMAN=Fase_Olfativa_Aroma_Aroma_de_snack_001 Fase_Olfativa_Aroma_Aroma_de_snack_002
Fase_Olfativa_Aroma_Aroma_de_salsa_001 Fase_Olfativa_Aroma_Aroma_de_salsa_002
/MISSING LISTWISE.

```

Pruebas NPar

Prueba de Friedman

Rangos

	Rango promedio
Fase_Olfativa_Aroma_Aroma_de_snack_001	2.48
Fase_Olfativa_Aroma_Aroma_de_snack_002	2.52
Fase_Olfativa_Aroma_Aroma_de_salsa_001	2.52
Fase_Olfativa_Aroma_Aroma_de_salsa_002	2.48

Estadísticos de prueba^a

N	25
Chi-cuadrado	.167
gl	3
Sig. asintótica	.983

a. Prueba de Friedman

Anexo 3 Clasificación materia prima Snack



Anexo 4 Lavado de materia Prima Snack



Anexo 5 Cortado de Materia prima Snack (Camote)



Anexo 6 Cortado de Materia prima Snack (Zanahoria Blanca)



Anexo 7 Clasificación y pesado de materia prima de Salsa Dulce





Anexo 8 Cortado de materia Prima Salsa Dulce



Anexo 9 Cocción de materia prima de Salsa dulce (Fresas)



Anexo 10 Cocción de materia prima de Salsa dulce (Fresas y Mora)



Anexo 11 Presentación del producto final para evaluación de aceptabilidad



Anexo 12 Etiqueta del producto



Anexo 13 Producto terminado después de evaluación de aceptabilidad

