

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE  
SNACKS EXTRUIDOS A PARTIR DE QUINUA, ADICIONADO CON PROBIÓTICOS  
(*Bacillus cuagulans*) EN LA EMPRESA SEGALCO S.A.S.



Universidad  
del Cauca

NATALIA XIMENA MINDA CRUZ  
LUISA MARÍA ROJAS QUIRA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
DEPARTAMENTO DE AGROINDUSTRIA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
POPAYÁN  
2022

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE  
SNACKS EXTRUIDOS A PARTIR DE QUINUA, ADICIONADO CON PROBIÓTICOS  
(*Bacillus cuagulans*) EN LA EMPRESA SEGALCO S.A.S.

NATALIA XIMENA MINDA CRUZ  
LUISA MARÍA ROJAS QUIRA

Trabajo de grado en la modalidad de Práctica Profesional en el esquema de Plan de  
Negocios para optar al título de Ingeniera Agroindustrial

Directores  
M. Sc. JESUS EDUARDO BRAVO GÓMEZ  
Mg. CARLOS ALBERTO GONZÁLEZ CALLEJAS

UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
DEPARTAMENTO DE AGROINDUSTRIA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
POPAYÁN  
2022

## Nota de aceptación

Los directores y los Jurados han leído el presente documento, escucharon la sustentación del mismo por sus autoras y lo encuentran satisfactorio.

---

M. Sc. JESUS EDUARDO BRAVO GÓMEZ

---

Mg. CARLOS ALBERTO GONZÁLEZ CALLEJAS

---

Mg. Lenin Alonso Muñoz Giraldo

---

Mg. Clara Milena Lemos Elvira

Popayán, 19 de enero de 2022

## DEDICATORIA

Le dedico este trabajo principalmente a Dios, quien se encargó de darme la fuerza y la sabiduría para llegar a culminar esta etapa de mi vida.

A mi madre Luz Dary y a mi padre Fernando, por acompañarme de la mano en este proceso que muchas veces no fue fácil, a mis hermanos Miguel, Adrián, Diego y Ana por estar ahí cuando más lo necesité, porque cada logro lo celebramos como nuestro. A mis sobrinas Luciana y Celeste, quienes se encargaron de darle sentido a todo el esfuerzo realizado durante los últimos años.

Y por último a mis compañeros de Universidad, que ayudaron a que esta etapa de mi vida fuese muy especial.

Luisa Ma.

Dedico con todo mi corazón este trabajo, primero que todo al señor Jesucristo mi Dios, por ser el que ha sustentado mi vida y la de mis seres queridos.

A mi padre Marco Rene Minda Moreno y mi madre Elizabeth Cristina Cruz Astudillo, por su apoyo incondicional en todo momento, que a pesar de las dificultades han sido los que siempre han estado guiándome para hacer lo correcto y poder cumplir todas mis metas, a mis hermanos Jhojan, Brayán y a mi abuelo Reynaldo, por el cariño que me han brindado. A Jhon Espinoza que ha puesto su confianza y amor en mí a través de los años.

Finalmente, a mis amigos y compañeros, por su gran apoyo y cariño durante los últimos años de estudio en busca de nuestro sueño.

Natalia

## **AGRADECIMIENTOS**

Damos infinitas gracias a Dios, por guiar nuestro camino, por permitirnos trabajar juntas desde el inicio de nuestra carrera, dándonos fuerza y sabiduría para lograr culminar esta etapa de nuestras vidas.

A nuestras familias por ser el pilar fundamental, en nuestra formación ética como personas y por su apoyo incondicional en cada etapa de nuestras vidas.

A nuestros asesores de tesis, Jesús Eduardo Bravo y Carlos Alberto González, quienes han sabido guiarnos con su experiencia y sabiduría, para la culminación de este proyecto de vida.

A Mg. Karen Muñoz, por su constante apoyo, dedicación y sus orientaciones, las cuales han sido indispensables en el desarrollo y culminación de este trabajo.

A los profesores de nuestra carrera, por transmitirnos todos sus conocimientos, los cuales nos han ayudado a forjarnos en el ámbito profesional y personal, haciendo de nosotras profesionales íntegras y éticas.

Por último, a la Universidad del Cauca y en especial a la Facultad de Ciencias Agrarias, por permitirnos formarnos como profesionales dentro de su institución, abriéndonos las puertas para un futuro mejor.

## CONTENIDO

|   | pág. |
|---|------|
| INTRODUCCIÓN  | 15   |
| 1. MARCO REFERENCIAL                                      | 16   |
| 1.1 CULTIVO DE LA QUINUA                                  | 16   |
| 1.2 INDUSTRIA DE LOS SNACKS                               | 16   |
| 1.1.2 Consumo de snacks                                   | 16   |
| 1.1.3 Snacks saludables                                   | 18   |
| 1.2 PROBIÓTICOS   | 18   |
| 2. METODOLOGÍA  | 19   |
| 2.1 ESTUDIO DE MERCADO                                    | 19   |
| 2.1.1 Prueba de concepto de mercado                       | 19   |
| 2.1.2 Determinación de la demanda                         | 20   |
| 2.1.3 Mercado proveedor                                   | 20   |
| 2.1.4 Mercado competidor                                  | 20   |
| 2.1.5 Mercado Distribuidor                                | 21   |
| 2.1.6 Análisis de partes interesadas                      | 21   |
| 2.1.7 Sistema de comercialización                         | 21   |
| 2.1.8 Modelo CANVAS del proyecto                          | 21   |
| 2.2 ESTUDIO TÉCNICO                                       | 21   |
| 2.2.1 Determinación de Capacidad instalada y ociosa       | 21   |
| 2.2.2 Descripción del proceso de producción               | 22   |
| 2.2.3 Marco legal y aspectos administrativos del producto | 22   |

|   | pág. |
|---|------|
| 2.3 ESTUDIO FINANCIERO  | 22   |
| 2.3.1 Costeo de Producción  | 22   |
| 2.3.2 Determinación del precio de venta                           | 22   |
| 2.3.3 Indicadores de evaluación financiera de la nueva referencia | 22   |
| 2.4 ESTUDIO DE VIDA ÚTIL (ESTABILIDAD)                            | 23   |
| 2.4.1 Panel sensorial   | 23   |
| 2.4.2 Prueba de color   | 23   |
| 2.4.3 Prueba de actividad de agua                                 | 23   |
| 2.4.4 Prueba de textura   | 23   |
| 2.4.5 Prueba de acidez  | 23   |
| 3. RESULTADOS   | 24   |
| 3.1 ESTUDIO DE MERCADO  | 24   |
| 3.1.1 Prueba concepto de mercado                                  | 24   |
| 3.1.2 Determinación de la Demanda                                 | 28   |
| 3.1.3 Mercado proveedor   | 31   |
| 3.1.4 Mercado competidor  | 32   |
| 3.1.4.1 Canal moderno   | 36   |
| 3.1.5 Mercado distribuidor  | 37   |
| 3.1.6 Análisis de partes interesadas                              | 37   |
| 3.1.7 Sistema de comercialización                                 | 39   |
| 3.1.7.1 Producto  | 39   |
| 3.1.7.2 Precio  | 40   |
| 3.1.7.3 Plaza   | 41   |

|   | pág. |
|---|------|
| 3.1.7.4 Promoción   | 42   |
| 3.1.8 Análisis Canvas   | 43   |
| 3.2 ESTUDIO TÉCNICO   | 48   |
| 3.2.1 Localización  | 48   |
| 3.2.2 Distribución área de producción                             | 48   |
| 3.2.3 Distribución de planta                                      | 49   |
| 3.2.4 Descripción del proceso de producción                       | 50   |
| 3.2.4.1 Diagrama de bloques                                       | 50   |
| 3.2.4.2 Diagrama de operaciones                                   | 52   |
| 3.2.4.3 Diagrama SIPOC  | 53   |
| 3.2.5 Descripción de maquinaria y equipos                         | 53   |
| 3.2.6 Determinación de la capacidad instalada y ociosa            | 53   |
| 3.2.6.1 Capacidad usada   | 55   |
| 3.2.6.2 Capacidad ociosa  | 55   |
| 3.2.7 Marco legal y aspectos administrativos del producto         | 55   |
| 3.3 ESTUDIO FINANCIERO  | 56   |
| 3.3.1 Costeo de producción  | 56   |
| 3.3.2 Determinación del precio de venta                           | 58   |
| 3.3.3 Indicadores de evaluación financiera de la nueva referencia | 59   |
| 3.4 ESTUDIO DE ESTABILIDAD  | 60   |
| 3.4.1 Panel sensorial   | 61   |
| 3.4.2 Actividad de agua   | 61   |
| 3.4.3 Prueba de acidez  | 61   |
| 3.4.4 Prueba de humedad   | 61   |

|                         |      |
|-------------------------|------|
|                         | pág. |
| 3.4.5 Prueba de textura | 62   |
| 4. CONCLUSIONES         | 63   |
| 5. RECOMENDACIONES      | 64   |
| BIBLIOGRAFÍA            | 65   |
| ANEXOS                  | 68   |

## LISTA DE FIGURAS

|   | Pag |
|---|-----|
| Figura 1. Ventas de snacks (valor) en Latinoamérica, por país (2018)  | 17  |
| Figura 2. Lanzamientos de snacks en Latinoamérica, por país (2018)  | 17  |
| Figura 3. Panorama del consumo de snacks a nivel mundial  | 17  |
| Figura 4. Ventas estadounidenses de productos a base de probióticos 2004-2018                                 | 18  |
| Figura 5. Antecedentes históricos de la demanda de Quinoa Club snack natural x 6 unidades.                    | 28  |
| Figura 6. Comparación demanda snack de quinua   | 31  |
| Figura 7. Presentaciones de quinua multigram snacks de Freeyu   | 33  |
| Figura 8. Presentaciones de snacks de arroz y tipo rosquitas de Tosh  | 34  |
| Figura 9. Presentación de Snacks de Taeq  | 35  |
| Figura 10. Presentaciones de snacks MonteRojo   | 35  |
| Figura 11. Gama de productos de Bitty Fit Snacks  | 36  |
| Figura 12. Mapa de Stakeholders   | 38  |
| Figura 13. Ventas de snack natural de quinua para el año 2020 para los tres canales de distribución           | 40  |
| Figura 14. Presentación de etiqueta final para el snack extruido a partir de quinua con adición de probiótico | 41  |
| Figura 15. Sitio web Quinoa Club  | 42  |
| Figura 16. App para clientes “Quinoa Lovers”  | 46  |
| Figura 17. Registro fotográfico de la ubicación exacta de la planta   | 49  |
| Figura 18. Diagrama de bloques del proceso  | 50  |
| Figura 19. Diagrama de flujo de operaciones   | 52  |
| Figura 20. SIPOC (Supplier – Inputs- Process- Outputs – Customers)  | 53  |
| Figura 21. Empacadora modelo JT-520W  | 54  |

## LISTA DE TABLAS

|  | pág. |
|--|------|
| Tabla 1. Antecedentes históricos de la demanda de Quinoa Club Snack Natural x 6 unidades<br>.....                    | 29   |
| Tabla 2. Población nacional entre 15 y 69 años pertenecientes a estratos (3,4 y 5) .....                             | 29   |
| Tabla 3. Proyección de la demanda de snack natural de quinua. ....   | 30   |
| Tabla 4. Asignación de puntaje a los tributos del snack con adición de probióticos respecto<br>al snack natural..... | 30   |
| Tabla 5. Proyección de la demanda de snack de quinua con adición de probióticos. ....                                | 31   |
| Tabla 6. Costos totales de operación y ventas por unidad de 12g .....  | 48   |
| Tabla 7. Área total de la zona de producción .....   | 49   |
| Tabla 8. Área total de la planta de snack con adición de probióticos .....   | 49   |
| Tabla 9. Costos de procesos industriales .....   | 56   |
| Tabla 10. Costos de procesos de empaque .....  | 57   |
| Tabla 11. Costos de materiales de empaque .....  | 57   |
| Tabla 12. Costos de otros procesos .....   | 57   |
| Tabla 13. Costos indirectos.....   | 57   |
| Tabla 14. Competencia principal de Quinoa Snack Pro.....   | 58   |
| Tabla 15. Fijación de precio basado en los costos.....   | 59   |
| Tabla 16. Porcentaje de participación en ventas por canal.....   | 59   |
| Tabla 17. Proyección de ventas en unidades de 12 g.....  | 60   |
| Tabla 18. Proyección de ventas en millones de pesos .....  | 60   |
| Tabla 19. Márgenes de ganancia proyectados brutos y netos.....   | 60   |

## LISTA DE ANEXOS

|   | Pag |
|---|-----|
| ANEXO A. Modelo encuesta prueba concepto de mercado del snack               | 69  |
| ANEXO B. Resultados encuesta personal                                       | 73  |
| ANEXO C. Resultados prueba de vida útil                                     | 78  |
| ANEXO D. Descripción de maquinaria y equipos.                               | 84  |
| ANEXO E. Planos y distribución en planta                                    | 91  |
| ANEXO F. Sondeo del mercado competidor                                      | 93  |
| ANEXO G. Encuesta Valoración de Snack de Quinoa adicionado con Probióticos. | 100 |
| ANEXO H. Resultados del panel sensorial y estabilidad.                      | 101 |
| ANEXO I. Lienzo Canvas  | 103 |
| ANEXO J. Regresión en Excel para proyección de demanda.                     | 104 |
| ANEXO K. Partes interesadas importancia e influencia                        | 105 |

## RESUMEN

El incremento en el consumo de alimentos con adición de probióticos obliga a los productores a buscar productos funcionales y saludables como sustitutos a los productos de matrices lácteas. Debido a un aumento de consumidores veganos que no consumen alimentos de origen animal y una cantidad significativa de población intolerante a la lactosa, se hace necesaria la búsqueda de una alternativa de productos que satisfaga estas necesidades.

SEGALCO S.A.S pretende lanzar al mercado un snack extruido de quinua adicionado de probiótico (*Bacillus coagulan*), el cual se proyecta a partir de un estudio de mercado en el que se realizó una entrevista a directores de diferentes canales de distribución, determinando que existe aceptación por parte de los distribuidores hacia la nueva referencia; complementariamente, se aplicó una encuesta técnica de recolección de información, que permitió determinar que la población está dispuesta a consumir el producto. El estudio técnico y financiero permitió ajustar los procesos y maquinaria, insumos necesarios para la elaboración de la nueva línea de snack de quinua; se estableció la capacidad instalada y ociosa actual de la empresa, se determinó la demanda del mercado y se calculó el coste de producción; estos datos se tomaron como base para establecer el precio de venta y para el cálculo de las proyecciones de ventas (margen de ganancia bruto y neto, y punto de equilibrio para los tres canales de distribución).

Finalmente, se realizó un estudio de estabilidad del snack para evaluar los aspectos fisicoquímicos como presentación, color, textura, aroma, sabor, masticabilidad y pruebas químicas de actividad de agua, acidez, textura y humedad del snack a través del tiempo. Se encontró que no hubo una variación significativa en los resultados de las muestras evaluadas en los días cero (0) y 120.

**PALABRAS CLAVE:** Probiótico, snack extruido, quinua, canal de distribución, estudio de estabilidad.

## **ABSTRACT**

The increase in the consumption of foods with the addition of probiotics forces producers to look for functional and healthy products as substitutes for dairy matrix products. Due to an increase in vegan consumers who do not consume foods of animal origin and a significant amount of the population lactose intolerant, the search for an alternative of products that meets these needs is necessary.

SEGALCO SAS intends to launch an extruded snack of quinoa added with probiotic (*Bacillus coagulan*), which is projected from a market study in which an interview was conducted with directors of different distribution channels, determining that there is acceptance by part of the distributors towards the new reference; In addition, a technical survey was applied to collect information, which made it possible to determine that the population is willing to consume the product. The technical and financial study allowed to adjust the processes and machinery, necessary inputs for the elaboration of the new line of quinoa snack; The current installed and idle capacity of the company was established, the market demand was determined and the cost of production was calculated; These data were taken as the basis for establishing the sale price and for calculating the sales projections (gross and net profit margin, and breakeven point for the three distribution channels).

Finally, a stability study of the snack was carried out to evaluate the physicochemical aspects such as presentation, color, texture, aroma, flavor, chewiness and chemical tests of water activity, acidity, texture and moisture of the snack over time. It was found that there was no significant variation in the results of the samples evaluated on days zero (0) and 120.

**KEYWORDS:** Probiotic, extruded snack, quinoa, distribution channel, stability study.

## INTRODUCCIÓN

En Colombia la inclusión de cultivos probióticos en alimentos se ha realizado generalmente en productos lácteos (queso, yogur, helados, entre otros), debido a que proporcionan un entorno adecuado para las bacterias probióticas que respaldan su crecimiento y viabilidad. Además de una población que no consume alimentos de origen animal, existe otro segmento que es intolerante a la lactosa y personas que evitan los contenidos de colesterol (Bansal *et al.*, 2016); estas poblaciones demandan nuevos productos que satisfagan sus necesidades, por lo que la búsqueda de alternativas es una opción en crecimiento dentro de la industria alimentaria (Romero y Simoneth, 2018).

Cuando la academia se une a la empresa, se consigue la transferencia de conocimientos, tecnología e innovación, aumentando de esta manera, la economía nacional. El empleo de la investigación conjunta, la productividad de los trabajadores, las asesorías y la capacidad investigativa de las universidades, son las características de los países en desarrollo (Sarabia, 2016); es así como en este proyecto se realiza una alianza de SEGALCO S.A.S y la Universidad del Cauca, permitiendo avanzar en las investigaciones sobre el uso de probióticos en la industria no láctea y brindando al sector investigativo las pautas para el desarrollo este tipo de productos.

Las bacterias probióticas tales como la especie *Lactobacillus*, son sensibles a las condiciones fisiológicas normales; la viabilidad de estas bacterias se ve afectada por los diferentes métodos de fabricación, fuera de las condiciones de almacenamiento y envío. La bacteria *Bacillus coagulans* tiene características taxonómicas similares a otras especies de *Lactobacillus*, como es la producción de ácido láctico, pero sin formación de esporas, lo cual le permite tener la capacidad de soportar procesos de alta temperatura, que la hace ideal para ser introducida en productos probióticos no lácteos, como los snacks. (Keller *et al.*, 2010)

Entre los diferentes tipos de snack saludables se encuentran los fabricados a partir de materias primas diferenciales, las cuales aportan un beneficio a la salud diferente a los generales. Entre estas materias primas cabe destacar la quinua, cultivo básico de los altiplanos Andinos y algunos países tropicales. Para la edad adulta el índice de calidad proteínica de la quinua es 125%, por lo que cubre los requerimientos de aminoácidos esenciales e incluso los sobrepasa en un 25%, por lo cual la cantidad de quinua que debe ingerir un adulto es 0,72 g/kg/d. Desde el punto de vista económico, se sugiere su uso en los regímenes alimentarios, pues la absorción de agua y aceite son favorablemente buenas, lo que incrementa su potencial en formulación de alimentos y bebidas (FAO, 2011).

En Colombia se encuentran tres posibles segmentos de mercado para este producto: la población vegetariana, personas que no consumen lácteos debido a que son intolerantes a la lactosa o alérgicos a proteínas lácteas y quienes llevan una vida de hábitos saludables con dietas caracterizadas por incluir alimentos funcionales; se conforma así un 30 % de la población encuestada (Nielsen, 2014).

## 1. MARCO REFERENCIAL

### 1.1 CULTIVO DE LA QUINUA

La quinua se cultiva en Suramérica, en zonas geográficas que van desde el nivel del mar hasta los 4000 msnm, con precipitaciones de 0 a 1000 mm, en suelos de diferentes texturas, con un rango de pH que fluctúa entre 4 a 9 y temperaturas debajo de cero hasta más de 30°C. Dentro de estas condiciones variables de clima, se consideran como desfavorables las sequías, las heladas, la salinidad y las plagas, entre otros factores.

En cuanto al consumo de quinua, se ha incrementado a nivel nacional y mundial, por lo cual su cultivo y producción en la zona andina y otros países también ha aumentado, a la vez que se desarrollan y aplican los manejos agronómicos más adecuados al cultivo (Gómez y Aguilar, 2016). La tecnología usada en el cultivo es bastante variable, desde la tradicional hasta la moderna altamente tecnificada; dependiendo de la interacción entre los factores de clima, suelo y tecnología, los rendimientos varían de 1 a 7 t/ha.

Esta herbácea, *Chenopodium quinoa Wild*, pertenece a la familia *Chenopodiaceae* y ha sido, tradicionalmente, cultivada en Perú y Bolivia. Se considera como un Pseudo cereal o Pseudo grano con un alto contenido nutricional, lo que se considera de vital importancia para su manejo, pues contiene 20 aminoácidos (incluidos los 10 esenciales); posee un 40% más de lisina que la leche; esta comparación lo ubica como el más completo de los cereales, pues suministra proteína de alta calidad al organismo; asimismo su alto contenido de macronutrientes y cereales la han posicionado en un lugar de privilegio en la dieta de los pobladores de las zonas andinas del antiguo Perú (Bolivia, parte de Ecuador, Chile y Argentina) (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2015).

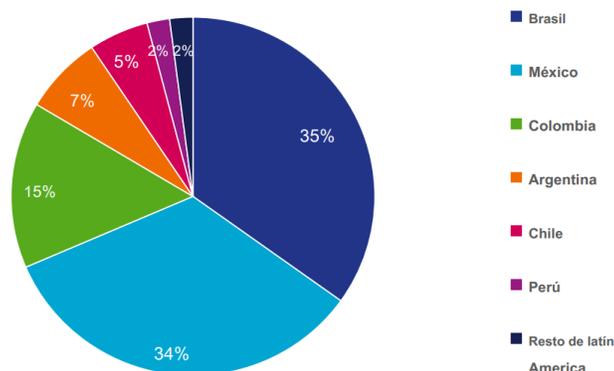
### 1.2 INDUSTRIA DE LOS SNACKS

Para el año 2018, Colombia se posicionó como el tercer país más grande en lanzamiento de bocadillos (snacks) y por valor de ventas en América Latina, ubicándose por encima Brasil (24% y 35%) y México (17% y 34%), siendo la empresa Pepsico el líder de mercado de desarrollo de nuevos productos (NPD) para ese año, como se muestra en las figuras 1 y 2.

**1.1.2 Consumo de snacks.** Mondelez International y The Harris Poll en 2020, realizaron una encuesta a 6.292 adultos en todo el mundo, denominada 'State of Snacking', obteniendo que a raíz del confinamiento por la pandemia del Covid-19, el 46% de los encuestados aumentó su consumo de snacks y seis de cada 10 personas empezaron a consumirlos más por cuenta del trabajo en casa; de esta manera se puede evidenciar que se busca más la comodidad al momento de consumir un alimento con tendencia a lo saludable; un 57% de estas personas afirma que "cuando comen snacks lo hacen

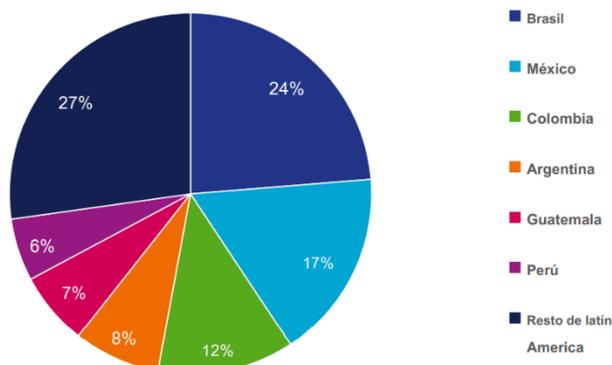
conscientemente”, el 66% considera que “puede controlar el tamaño de las porciones” y el 64% es “más cuidadoso con los snacks que su cuerpo necesita”. De igual manera, la encuesta demostró que la población se dividió en dos grupos: “las personas que trabajan desde casa (62%) y los millenials (56%)” (Vita Mesa, 2021).

Figura 1. Ventas de snacks (valor) en Latinoamérica, por país (2018)



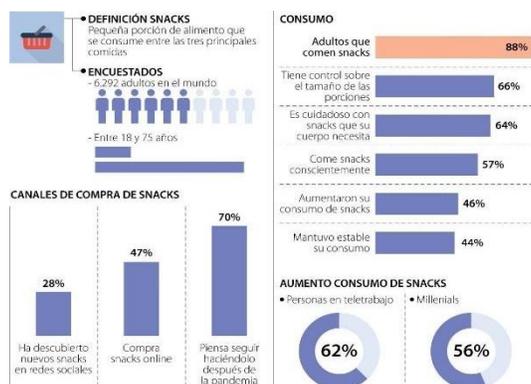
Fuente: Análisis de la categoría de snacks NPD en Colombia

Figura 2. Lanzamientos de snacks en Latinoamérica, por país (2018)



Fuente: Análisis de la categoría de snacks NPD en Colombia

Figura 3. Panorama del consumo de snacks a nivel mundial



Fuente: Mondelēz International (2020)

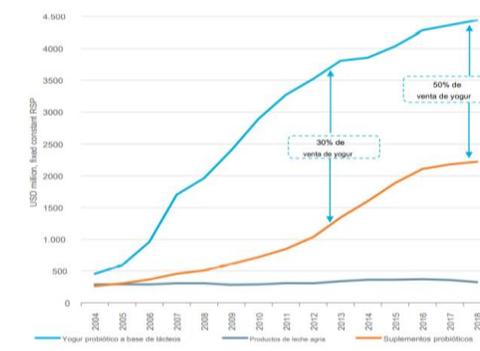
**1.1.3 Snacks saludables.** El consumo de alimentos con alto contenido de grasa y azúcar, genera afecciones por diferentes enfermedades relacionadas con el control de la alimentación, como la obesidad y la diabetes, principalmente; existen, de igual manera, tendencias saludables que estudian el equilibrio alimenticio, razón por la cual, algunas empresas han desarrollado productos que integran las dos necesidades: comodidad y salud, categoría que incluye a los snacks saludables; a raíz de lo anterior, AINIA FORWARD realizó un estudio que evidenció el aumento del 50% en el consumo de estos snacks, motivados por “una creciente preocupación por su salud, mayor oferta de este tipo de productos en el mercado, el cuidado de la línea y la conveniencia” (Joddar, 2017).

## 1.2 PROBIÓTICOS

Los probióticos son “microorganismos vivos que confieren un beneficio a la salud cuando se administra en cantidades adecuadas”; se encuentran en la naturaleza tres especies destacadas: *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* y la levadura *Saccharomyces boulardii*; se emplean, también, *E. coli*, *Bacillus* y *Clostridium butyricum*, el cual ha sido aprobado por la Unión Europea como alimento nuevo (Bernal *et al.*, 2017).

Este mercado relativamente nuevo se divide en cuatro grupos principales: alimentos funcionales, preparaciones medicinales, alimentos para animales y productos cosméticos; los primeros son los que tienen los probióticos o “componentes biológicamente activos”; comúnmente, estos alimentos se presentan como yogurt, queso, helados, alimentos secos en polvo y masticables, siendo conocidos por sus ventajas sobre la salud (Rubio, 2014). Desde sus inicios el mercado global de productos probióticos se encuentra liderado por la industria de lácteos, debido a la cultura de beber yogur presentada en los mercados de China y Japón; el yogur se convirtió rápidamente en el medio ideal para los cultivos probióticos a principios de este milenio, lo que generó en Europa occidental y Estados Unidos un rápido crecimiento en la aceptación de alimentos lácteos con probióticos durante este periodo; los suplementos probióticos también forman parte importante del mercado global; en la figura 4 se puede observar el predominio del yogur probiótico a base de lácteos, el cual supera a los productos como el kefir y otras bebidas lácteas cultivadas.

Figura 4. Ventas estadounidenses de productos a base de probióticos 2004-2018



Fuente. Passport

## 2. METODOLOGÍA

Para el desarrollo del presente trabajo, se utilizaron equipos de laboratorio, ayudas digitales, encuestas, snacks de quinua suministrados por la empresa Segalco S.A.S, utilizados para diferentes actividades de evaluación de mercado y demás pruebas o análisis fisicoquímicos necesarios.

### 2.1 ESTUDIO DE MERCADO

Se realizó una prueba de concepto de mercado, por medio de una cuenta virtual en tres ciudades: Popayán, Bogotá y Medellín, y una entrevista a expertos y compradores especializados del sector retail y distribuidores mayoristas, datos con los cuales se determinó la demanda; se realizó un análisis del mercado proveedor, competidor, distribuidor y el sistema de comercialización que maneja la empresa SEGALCO S.A.S, para configurar un lienzo del modelo Canvas, integrando el segmento de clientes, la propuesta de valor, las actividades, socios y recursos clave, los canales, la relación con los clientes, la estructura de costos y la fuente de ingresos.

**2.1.1 Prueba de concepto de mercado.** La prueba de concepto se realizó por medio de dos metodologías:

En la primera se llevó a cabo una encuesta personal (Anexo A) en la cual se evaluaron el consumo de snacks saludables, la frecuencia de consumo, la presentación del snack y las características deseables o no del producto. El enfoque se dio sobre el segmento de mercado seleccionado de hombres y mujeres entre 15 a 70 años, con un nivel socio económico medio-alto; se realizó una encuesta virtual enviada a los estudiantes de la Universidad del Cauca, en especial a los de la facultad de Ciencias Agrarias y de otras universidades en las ciudades establecidas (Medellín y Bogotá). Para determinar el tamaño de la población, se aplicó una fórmula estadística que tomó como base la población de cada una de las ciudades (Popayán, Medellín y Bogotá), las cuales cuentan con un total de 277.270, 2`376.337 y 7`181.469 habitantes, respectivamente (DANE, 2018).

$$N = \frac{N * Z_{\infty}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\infty}^2 * p * q} \quad (\text{Ec. 1})$$

En donde:

N = tamaño de la población

Z = nivel de confianza del 95%, el valor es de 1,962.

P = probabilidad de éxito o proporción esperada= (50%) =0,5

Q = probabilidad de fracaso= (1-p=0,5).

D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción) = 5%.

El análisis de la encuesta personal se realizó con un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%, y se aplicó a jóvenes con edades entre 26 y 30 años. Con los datos obtenidos se determinó la aceptación de esta nueva línea de snacks saludables en el mercado.

Como segunda metodología se realizó una entrevista a expertos y compradores especializados del sector retail y distribuidores mayoristas. Con base en ella, se determinaron las necesidades del mercado en snacks saludables para el segmento objetivo (thinkers y believers). El guión de la entrevista y su ejecución fue realizado con el acompañamiento de un Ejecutivo de la empresa SEGALCO S.A.S. La población objetivo de las entrevistas fueron los directores de compras de almacenes de cadena tipo gran superficie, como Cencosud y Éxito, almacenes del canal moderno como Gastronomy market de la ciudad de Bogotá, regionales como Mercacentro, Ejecutivos de distribuidoras de alimentos como Superfoods S.A.S y La despensa de Bogotá.

**2.1.2 Determinación de la demanda.** Este cálculo se basó en los antecedentes históricos de la empresa SEGALCO S.A.S, con base en una de sus referencias conocida como snack natural de quinua; para ello, se realizó una regresión lineal del histórico de ventas de los últimos cuatro años del snack natural versus la población nacional del 2017 al 2020, en un rango de edad de 15 a 69 años, pertenecientes a los estratos 3,4 y 5; obteniendo una proyección a cinco años de este, que se utilizó para la determinación de la demanda del nuevo snack con probióticos, teniendo en cuenta para ello un porcentaje de similaridad para el ajuste de la demanda proyectada del snack natural.

**2.1.3 Mercado proveedor.** El listado de proveedores se toma de la base de datos contable de la empresa, que ya se encuentra establecido. La materia prima diferencial para el nuevo snack extruido a partir de quinua es la adición de probióticos (*Bacillus cuagulans*).

**2.1.4 Mercado competidor.** Para determinar el mercado competidor directo e indirecto, se recurre a fuentes de datos primarios y secundarios; en los primarios se realizó una investigación observacional, donde se visitaron tiendas especializadas y de grandes superficies para determinar la oferta, mediante el sondeo de productos similares que puedan ser catalogados como competencia para la nueva línea de snacks extruidos. Se analizaron aspectos de presentación, precios públicos de venta, marcas, atributos destacados y el tipo de punto de venta, con el fin de consignar esta información se diseñó un formato el cual se puede encontrar en el anexo F. Como fuentes secundarias se utilizó material publicado y fuentes independientes, en las cuales se recaudó información acerca de los diferentes productos y marcas competidoras a nivel nacional.

**2.1.5 Mercado Distribuidor.** Se tomaron los distribuidores ya establecidos para la empresa, con base en las ventas de snacks realizadas en el año 2020 y los compradores, quienes se clasificaron como mercado distribuidor, cadenas de almacenes y venta directa, de manera que se pudiera establecer con claridad el canal mediante el cual el producto llegaría al consumidor final, información tomada y consolidada del sistema de facturación electrónico de la empresa.

**2.1.6 Análisis de partes interesadas.** La lista de STAKEHOLDERS se clasifica de acuerdo con su nivel de importancia y de influencia; En la importancia se evalúan criterios tales como: el nivel en que se ve afectado su estilo de vida, salud, bienestar, también el nivel en que se ven afectada su economía, positiva o negativamente, por último, la posesión de conocimientos que ayuden al funcionamiento o mejoramiento del proyecto. Por otra parte, en la influencia se evalúan criterios tales como: el poder que tiene para tomar decisiones o tener control sobre la existencia del proyecto o sobre características de este, manejo de recursos claves (Ortiz, 2019). Para ello se realizó un mapa de stakeholders, donde se calificó el nivel de importancia e influencia de las partes interesadas (socios, empleados, clientes, proveedores de quinua y de probióticos, organizaciones encargadas de certificaciones y distribuidores).

**2.1.7 Sistema de comercialización.** Se realizó un plan enfocado hacia el Marketing Mix, para el cual se buscó información en referencia a tendencias del mercado de los snacks saludables; de igual manera se indagó sobre el concepto perseguido de la referencia a estudiarse de snacks extruido a partir de quinua y probióticos y las recomendaciones en referencia al proceso de introducción al mercado este nuevo alimento; en base a entrevistas con expertos o compradores especializados realizadas anteriormente.

**2.1.8 Modelo CANVAS del proyecto.** Con el fin de probar que el proyecto es eficaz y factible, se estudió la relación existente entre los componentes de la organización y todos los factores que influyen, como son: el segmento de clientes, la propuesta de valor, los canales, la relación con los clientes, los ingresos, los recursos, actividades y alianzas claves y la estructura de costos. Estos se detallarán a través de un “lienzo” que permitirá conocer los factores que influyen en el proyecto de lanzar al mercado un snack.

## **2.2 ESTUDIO TÉCNICO**

Por medio de un estudio de proyecciones financieras, se buscó determinar los principales indicadores de rentabilidad de la puesta en marcha de la nueva referencia, determinando la rentabilidad del producto, contribuciones en costos fijos a la organización, costos de ventas y de promociones. Para lo anterior se realizaron las siguientes actividades:

**2.2.1 Determinación de Capacidad instalada y ociosa.** Se determinó la capacidad que tiene la empresa para la elaboración del Snack de Quinua adicionado con Probióticos, para

lo que se tuvieron en cuenta factores como la demanda diaria, disponibilidad de capital, maquinaria actual y uso de actual en otras referencias, así como proyecciones de uso futuro con base a las proyecciones de mercado ya obtenidas.

**2.2.2 Descripción del proceso de producción.** La descripción del proceso de producción incluye:

Diagrama de bloques de proceso.

Diagrama de flujo de operaciones.

SIPOC (Supplier – Inputs- Process- Outputs – Customers)

**2.2.3 Marco legal y aspectos administrativos del producto.** Se consultó la normatividad del país (decretos, resoluciones, NTC, etc.) y los aspectos administrativos que involucran la adición de probióticos a los alimentos, declaraciones de rotulado y declaraciones comerciales permitidas, con el propósito de proyectar un proceso de producción, de rotulado, etiquetado y comercial, ajustado a la normativa nacional vigente, pero que permita comunicar claramente la funcionalidad del alimento.

## **2.3 ESTUDIO FINANCIERO**

**2.3.1 Costeo de Producción.** Se evaluaron todos los aspectos relacionados con el proceso de fabricación en planta, con el objetivo de conocer al detalle los costos directos e indirectos del proceso de elaboración de la nueva referencia. Para esto, se tuvo en cuenta varios factores: el cálculo del tiempo de cada operación (takt time) del proceso productivo del snack de quinua adicionado de probióticos, la mano de obra requerida para el proceso, gastos de servicios de energía (gas y electricidad), depreciación de maquinaria, costos indirectos de producción, gastos administrativos y los costos de materiales e insumos, respetando la confidencialidad de la información de la empresa.

**2.3.2 Determinación del precio de venta.** El precio de venta se determinó con base en la estrategia de pricing de fijación de precios, teniendo en cuenta el estudio de precios del mercado de productos de referencia o de competencia en diferentes canales de comercialización. De igual forma, el precio de venta fijado se estableció para dos canales de ventas (mayoristas y retail), siendo la base para proyectar márgenes de rentabilidad unitarios y de volumen, según las previas estimaciones de demanda proyectada (Padilla, 2013).

**2.3.3 Indicadores de evaluación financiera de la nueva referencia.** Se calcularon los aportes de ingresos proyectados a la organización, márgenes brutos y netos para tres escenarios de ventas, punto de equilibrio en ventas de la referencia a analizar.

## 2.4 ESTUDIO DE VIDA ÚTIL (ESTABILIDAD)

**2.4.1 Panel sensorial.** La evaluación sensorial se realizó utilizando la metodología de prueba hedónica con 14 panelistas no capacitados, compuesto por cinco mujeres y nueve hombres de 25 a 35 años. Los panelistas evaluaron parámetros de aspecto general, color, textura, aroma, sabor, masticabilidad y acidez de las muestras, dando puntajes de 5 a 1 (5 puntos, extremadamente bueno y 1 punto extremadamente bajo). Para el parámetro de acidez, 1 no se percibe y 5 se percibe alta acidez.

**2.4.2 Prueba de color.** El color del extruido se determinó utilizando el Spectrophotometer CM-5 marca Konica Minolta, controlado por el software SpectraMagic NX, con iluminante D65 y ángulo observador de 10°. Las muestras fueron acondicionadas con un procesador de alimentos y se analizaron por triplicado, tomando aproximadamente 5 gramos. Se midieron los parámetros de luminosidad (L) y cromaticidad  $a^*$  ( $-a^*$ =verde,  $+a^*$ =enrojecimiento),  $b^*$  ( $-b^*$  = azul y  $+b^*$  = amarillo) y variación de color ( $\Delta E$ ).

**2.4.3 Prueba de actividad de agua.** Se determinó por triplicado a 20°C, utilizando un medidor de actividad del agua del punto de rocío (AquaLab Series 3TE, Decagon Devices, Inc. USA).

**2.4.4 Prueba de textura.** Las propiedades de textura se midieron según lo descrito por Li, Masatcioglu y Koxsel (2019), con algunas modificaciones, utilizando un analizador de textura (Shimadzu EZ-L, EE.UU) con una celda de carga de 5 kN y una sonda cilíndrica de cabeza plana de 5 mm. Los extruidos SP1 se dividieron aleatoriamente en tres grupos. Se realizaron cinco mediciones para cada grupo y los resultados se informaron como el promedio de estos tres grupos para cada serie de extrusión. Se obtuvieron tres parámetros de calidad de textura, dureza, crujido y crujiente, de la curva de prueba de análisis de textura con tiempo (s) en el eje x y fuerza (N) en el eje y. La dureza (N) se define como la fuerza máxima, el crujido es el número total de picos positivos y el crujiente (N s) es la distancia lineal de la curva de prueba.

**2.4.5 Prueba de acidez.** Los valores de pH del PROC1, se determinaron por quintuplicado, con un medidor de pH Orion, modelo Three Stars (Thermofisher Scientific, Waltham, MA, EE. UU.), equipado con un electrodo de penetración modelo 2A04 (Analizador, São Paulo, Brasil).

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 ESTUDIO DE MERCADO

**3.1.1 Prueba concepto de mercado.** De acuerdo con los resultados de la encuesta personal, la ecuación 1 determinó el número de personas a entrevistar en cada ciudad (111). Mediante una encuesta virtual, se obtuvo un total de 377 personas encuestadas en Popayán, Medellín, Bogotá y diferentes ciudades, las cuales se catalogaron como “otros”.

En los resultados de las encuestas se pudo observar que, del total de los encuestados, el 74,8% se encuentra entre 15 y 35 años (Anexo B), personas con un poder adquisitivo de compra relativamente alto (nivel socio económico 3 en adelante). El 72,2 % pertenecen al nivel educativo profesional (Anexo B), indicando que un factor importante para la compra de este tipo de productos es el nivel de educación, debido a que se puede tener conocimiento acerca de las características y los beneficios de sus materias primas.

El 72,9% de los encuestados, afirmaron que consumían snack extruidos tipo chito, indicando una alta aceptabilidad en el mercado, resultado que se puede ver influenciado por la crisis del Covid-19; durante la pandemia se evidenció un crecimiento del consumo de snacks a nivel mundial, resultado descrito en el estudio State of Snacking (Estado de los Snacks) de Mondelēz International, en donde casi 9 de cada 10 adultos (88%) comen snacks, de los cuales el 46% informa que aumentó su consumo. El target de mayor gasto en esta categoría son los millenials (56%) y los que trabajan desde casa (62%) (Anexo A).

Respecto a la frecuencia de consumo de los snacks extruidos, se obtuvo que un 30,2% (114 personas) del total casi nunca consumen este tipo de producto, un 27,1% (102 personas) casi siempre consumen snacks tipo chito (Anexo B).

Respecto al por qué la población encuestada no consume un snack saludable (53,1%), es debido a su falta de disponibilidad en el mercado, dando a conocer una falencia respecto a la relación entre la oferta y la demanda de este tipo de productos. El 41,6% afirma que no compraría un snack saludable, debido a que estos poseen altos costos (Anexo B).

En cuanto a los aspectos que le atraen al consumidor de un snack de extruido, la opción de respuesta fue de carácter múltiple, por lo cual los porcentajes sobrepasan el 100%, dando a entender que para gran cantidad de los consumidores es importante que estos productos cumplan o satisfagan varias características, entre las que se resalta como la más importante el que brinde beneficios para la salud (Anexo B).

En la actualidad existe una gran preocupación por el padecimiento de enfermedades relacionadas con la obesidad y mal nutrición, por lo que se requiere tener mayor acceso a

la información sobre los productos saludables que están al alcance, nuevas tendencias y productos que tienen mayor oferta en el mercado. El consumidor presenta una mayor inquietud sobre la relación entre su alimentación y las consecuencias en la salud, por lo que se opta por productos que contienen elementos de aporte benéfico a la nutrición y que ayuden al balance de su dieta. Según estudios, “4 de cada 10 colombianos está cambiando a la versión saludable de su producto preferido, el 84% busca productos locales, naturales y orgánicos; mientras que el 78% de los consumidores en nuestro país lee las etiquetas de contenido nutricional” (NielsenIQ, 2018), lo cual respalda el resultado obtenido en la encuesta donde que el 75,1% de los encuestados afirman consumir productos saludables (Anexo B).

De igual manera, 174 personas afirmaron haber consumido rosquitas y besitos con quinua (SEGALCO), mientras que 125 personas afirmaron no haber consumido ninguno de estos productos; lo anterior, debido a que un gran porcentaje de los encuestados eran de diferentes ciudades, donde no hay alta disponibilidad de los productos de referencia SEGALCO (Anexo A).

Se observó que la línea de snack preferida por los encuestados fue la que pertenece a los que tienen base de plátano, con un porcentaje de 52,3% (Anexo B), que se respalda con el estudio “Análisis de categoría de snacks NPD en Colombia 2019”, donde se evaluaron diferentes sabores, de los cuales se destacaron los primeros cinco en el top de sabores más populares, encabezando la lista el plátano (12%), el queso, el pollo, el limón y la sal con 7%, 5%, 4% y 3%, respectivamente (Innova Market Insights, 2019).

Respecto a si la población encuestada estaría dispuesta a cambiar un snack convencional por uno de quinua adicionado de probióticos, el 44,6% respondió que muy probablemente lo cambiaría y el 41,9% aseguraron que definitivamente si lo hiciese (Anexo B). La toma de decisión de cambiar un producto por otro se debe al aumento de las tendencias de hábitos de consumo saludable; según Euromonitor internacional, la facilidad con que hoy en día se dan a conocer los problemas nutricionales por los medios de comunicación, logra que las personas cada vez piensen más en lo importante que es tener una alimentación adecuada (Ochoa y Ortigoza, 2018).

En cuanto a los factores que influyen en la decisión de compra (Anexo B), el 44,7% afirmó que el factor precio es medianamente importante, ya que generalmente se busca realizar compras más inteligentes, optando por promociones o descuentos; a pesar de esto, los consumidores estarían dispuestos a pagar más si el producto cuenta con mayor valor nutricional frente a otros de su misma categoría, dejando en segundo plano al precio, comprobando así los resultados obtenidos en el factor saludable, donde el 87.8% afirma que es muy importante que el producto, además de nutritivo, sea saludable.

Otro factor importante en la toma de decisión de compra es la conveniencia del producto o la practicidad de su manejo (78,8%), de manera que un consumidor más consciente e informado, se traduce en consumidores cada vez más exigentes, con poco tiempo

disponible para preparar productos que satisfagan su necesidad de consumo saludable; esto hace que cada vez se recurra más a los productos listos para consumir que les aporte la calidad nutricional esperada. Lo anterior lleva a analizar las características del empaque y, con la tendencia actual hacia la conservación del medio ambiente, se tiende a considerar que sea amigable, fácil de utilizar, atractivo visualmente, seguro y accesible (NielsenIQ, 2018).

En cuanto a la entrevista a expertos y compradores especializados del sector retail y distribuidores mayoristas, las tendencias de mercado en el ámbito snack saludable y funcional, las distribuidoras Stomil, Alicas Colombia S.A.S y la Dispensa S.A.S coinciden en que, actualmente, los consumidores tienden a buscar alimentos saludables naturales, que aporten o generen beneficios para su salud, optando así por productos horneados en lugar de fritos, con bajo aporte calórico y de edulcorantes; en el caso de snack dulces, se busca que no contengan azúcar o que utilicen edulcorantes orgánicos como la panela. Cabe resaltar que los distribuidores entrevistados afirman que las tendencias para snack saludables apuntan a alimentos libres de gluten, debido al aumento de casos de celiaquía.

El segmento para la alimentación saludable consciente y balanceada, ha reflejado un incremento de consumo en el transcurso de los últimos años, lo que involucra un aumento en los markets saludables, tanto así que los supermercados cuentan con un lugar específico destinado a productos considerados dentro de la categoría saludable y funcional. Respecto a lo que el usuario desea, Stomil afirma que hay mayor interés por snacks salados, mientras que Alicas Colombia S.A.S, indicó el alto interés tanto por snacks salados como por los dulces.

Respecto a los productos de la marca Quinoa Club, los tres distribuidores coinciden en que el producto que más ha costado posicionar, es el pasaboca de chí y zanahoria; una de las posibles razones de la baja rotación en el mercado, puede estar dada por el sabor, bien sea desconocido o poco agradable para el consumidor, convirtiéndolo en un producto poco llamativo.

La Dispensa S.A.S se enfocó en que uno de los principales inconvenientes para posicionar un producto es lograr su diferenciación, respecto a otras marcas consideradas competencia, y productos de la propia marca. La distribuidora Stomil, se enfocó en la forma de disminuir las barreras de posicionamiento de sus diferentes productos, para lo cual utiliza estrategias como generar conciencia respecto a las cualidades de los productos en cuestión de nutrición, brindar la posibilidad de que el cliente conozca el producto, lo manipule, lo prepare o lo pruebe, con el fin de que este tenga la opción de decir SI o NO, bajo el poder de decisión de ya haber conocido el producto, esto caracterizando si el cliente es potencial o no.

En cuanto a la línea de productos que a los distribuidores les gustaría implementar, se encuentran en común los productos horneados, debido a que la mayoría de las personas buscan alimentos no fritos; otra de las categorías que les gustaría comercializar, diferente

a los snacks, son los espaguetis libres de gluten, sustitutos de lácteos, arepas con ingredientes diferenciadores (quinua, amaranto), productos de panadería y con alto contenido proteico.

Respecto a las razones por las cuales la gente compra productos a base o con adición de quinua, Stomil, Alicas Colombia S.A.S y la Dispensa S.A.S, afirman que se debe principalmente a las características nutricionales diferenciales que posee el grano de quinua. En este sentido, los productos de Quinua Club se caracterizan por ser libres de gluten, aptos para diabéticos, población vegana y que aportan mayor porcentaje de proteína a diferencia de los snacks convencionales.

Dentro del público consumidor de productos con quinua, se encuentran personas de avanzada edad, que por causa de enfermedad o en búsqueda de mejorar su salud, optan por productos saludables y funcionales; los deportistas y/o personas que llevan un estilo de vida saludable, por lo cual buscan alimentos que suplan una nutrición balanceada. Se destaca que este tipo de consumidores se caracteriza por tener un nivel socioeconómico alto (estrato >3), que les permite tener accesibilidad a este tipo de productos y que, por su diferenciación, manejan un precio por encima del snack convencional.

Acerca del portafolio comercial de los distribuidores, se evidenció que, a nivel de snacks, los productos de la marca Quinua Club como las rosquitas, son los de mayor volumen de venta en cada uno de los distribuidores. Otra de las marcas con gran participación para Alicas Colombia S.A.S y La Dispensa S.A.S es Monterojo, la cual se caracteriza por tener productos artesanales y gourmet. Según el volumen de ventas de los diferentes snacks en cada una de las distribuidoras, se obtuvo como marca líder a Quinua Club, debido a las características positivas que lo identifican.

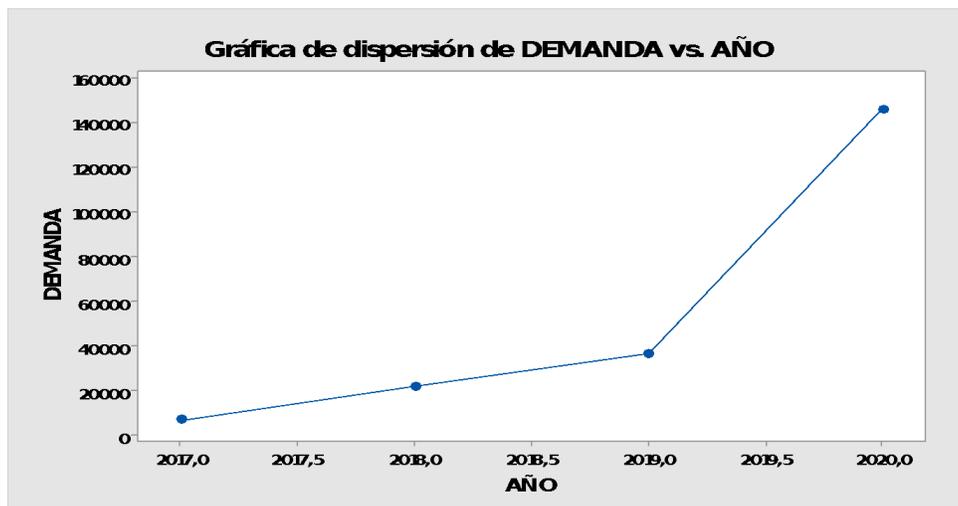
En lo que respecta a la nueva línea de snack extruido de quinua con adición de probióticos, se les dio a conocer a los distribuidores la presentación comercial de este nuevo producto y su propuesta de valor. Stomil y Alicas Colombia S.A.S indicaron respecto a la nueva referencia, que es un producto diferencial basado en adición de probióticos, convirtiéndolo en un alimento funcional y generando un valor agregado; en cuanto la Dispensa S.A.S, aclaró que es un producto atractivo nutricionalmente, pero con características físicas similares al snack natural, lo cual podría generar conflicto comercial entre estas dos referencias, debido a que se podría posicionar como competencia una a la otra; lo anterior genera gran importancia al estudio de un método adecuado de diferenciación físico entre las referencias.

Cada distribuidora afirmó estar de acuerdo en adquirir la nueva referencia con el fin de comercializar y dar a conocer este producto al consumidor final, resaltando que la decisión de compra final y, por ende, el nivel de rotación se encuentra en manos del consumidor. Alicas Colombia S.A.S afirma que basándose en el prestigio actual de la empresa SEGALCO S.A.S, se espera que la nueva referencia obtenga o maneje un volumen de ventas aproximado al del snack natural.

**3.1.2 Determinación de la Demanda.** Como complemento del análisis de mercado y dado que la empresa cuenta con un mercado establecido, se ha realizado una proyección de la demanda basada en los antecedentes históricos de la empresa SEGALCO SAS, en la referencia de snack natural, siendo esta la más similar al nuevo Snack de Quinoa adicionado con probióticos.

A continuación, se muestra la gráfica de los antecedentes históricos de demanda para la referencia de snack natural.

Figura 5. Antecedentes históricos de la demanda de Quinoa Club snack natural x 6 unidades.



Se puede observar el comportamiento creciente, destacándose el año 2020, resultado que se vio influenciado por la crisis de la pandemia COVID 19, que tuvo gran impacto en las tendencias de hábitos de consumo saludable, razón por la cual, en la actualidad, el consumidor es más consciente de la relación que existe entre la alimentación y la salud, de manera que optan por productos que aporten beneficios nutricionales, balanceando así su dieta alimenticia (Ochoa y Ortigoza, 2018).

El snack extruido de quinoa adicionado con probióticos se constituye en un producto innovador a nivel nacional y regional, razón por la cual no se cuenta con datos históricos respecto al volumen de ventas. Teniendo en cuenta estos aspectos, se toman los antecedentes históricos de la demanda de Quinoa Club Snack Natural x 6 unidades, como se muestra en la tabla 1.

Adicionalmente, se tomaron como referencia los datos de población nacional de los años 2017 a 2020, segmentada por edad y por estrato socioeconómico; eligiendo para esto un rango de edad de 15 a 69 años, pertenecientes a los estratos 3,4 y 5. Dado que la proyección de demanda se realiza a 5 años, fue necesario proyectar de igual manera la

población objetivo, basándose para esto en el índice de crecimiento poblacional anual, como se muestra en la tabla 2

Tabla 1. Antecedentes históricos de la demanda de Quinoa Club Snack Natural x 6 unidades

| <b>Año</b> | <b>Demanda</b> |
|------------|----------------|
| 2017       | 6362           |
| 2018       | 21.444         |
| 2019       | 36.129         |
| 2020       | 145.266        |

Fuente: Segalco S.A.S.

Tabla 2. Población nacional entre 15 y 69 años pertenecientes a estratos (3,4 y 5)

| <b>Año</b> | <b>Población nacional entre 15 y 69 años por estratos (3,4 y5)</b> |
|------------|--|
| 2017       | 29.884.921   |
| 2018       | 30.274.523   |
| 2019       | 30.656.182   |
| 2020       | 31.028.209   |
| 2021       | 31.466.482   |
| 2022       | 31.910.946   |
| 2023       | 32.361.688   |
| 2024       | 32.818.797   |
| 2025       | 33.282.363   |

Fuente: Dane

Con el fin de conocer el comportamiento futuro de la demanda de los productos snack con respecto a la población proyectada, se realizó la proyección a cinco años utilizando el método de regresión lineal mediante Excel (ver anexo J) el cual permitió determinar la variación del producto a consumirse en los próximos cinco años.

Arrojando datos de: Intercepción a =-3377313,682, pendiente b= 0,11259048, los cuales se reemplazan en la ecuación:

$$Y = a + bX \quad (\text{Ec. 4})$$

En donde:

Y = Proyección de la demanda.

X = Población segmentada.

b = Pendiente de la recta.

a = Intercepto al origen de la recta.

De la información presentada en la tabla 3, se puede observar que la demanda de productos snack presenta un crecimiento representativo cada año, debido al hábito de consumo en la población; por tanto, se espera que para el 2025 la demanda sea de aproximadamente 369.963 paquetes de 6 unidades de Snack Natural de Quinoa (tabla 3), datos que se

tomaron como referente para el cálculo de la demanda de la nueva referencia de Snack de Quinua con adición de Probióticos, esto basado en que las ventas de la nueva referencia inicialmente estarían al 60% de las de snack natural (Tabla 4).

Tabla 3. Proyección de la demanda de snack natural de quinua.

| <b>Año</b> | <b>Población personas entre 15 y 69 años por estratos (3,4 y5)</b> | <b>Demanda (pacas)</b> |
|------------|--|------------------------|
| 2021       | 31.466.482   | 165.513                |
| 2022       | 31.910.946   | 215.555                |
| 2023       | 32.361.688   | 266.304                |
| 2024       | 32.818.797   | 317.770                |
| 2025       | 33.282.363   | 369.963                |

Para ajustar los datos del pronóstico de la demanda de snack natural, a la nueva referencia de snack con adición de probióticos, se realizó el cálculo del factor de similaridad (FS), donde se les asigna un valor a ciertas características como: empaque, capacidad, sabor, mercado objetivo, con el fin de determinar qué tan similar es el nuevo producto respecto al producto escogido, de esta manera; 1 equivale a un 100% de similaridad y 0,1 equivale al 10%, como se muestra a continuación.

Tabla 4. Asignación de puntaje a los atributos del snack con adición de probióticos respecto al snack natural.

|                        | <b>Atributos</b> |                  |              |                         |
|------------------------|------------------|------------------|--------------|-------------------------|
|                        | <b>Empaque</b>   | <b>Capacidad</b> | <b>Sabor</b> | <b>Mercado objetivo</b> |
| Puntaje de similaridad | 0,88             | 1                | 0,9          | 0,5                     |

Aplicando el método multiplicativo según (referencia), se realiza la siguiente operación:

$$factor\ de\ diferencia = (0,88 * 1 * 0,9 * 0,5)$$

$$factor\ de\ diferencia = 0,396$$

El factor de similaridad se obtiene:

$$factor\ de\ similaridad = 1 - factor\ de\ diferencia$$

$$factor\ de\ similaridad = 1 - 0,396 = 0,604$$

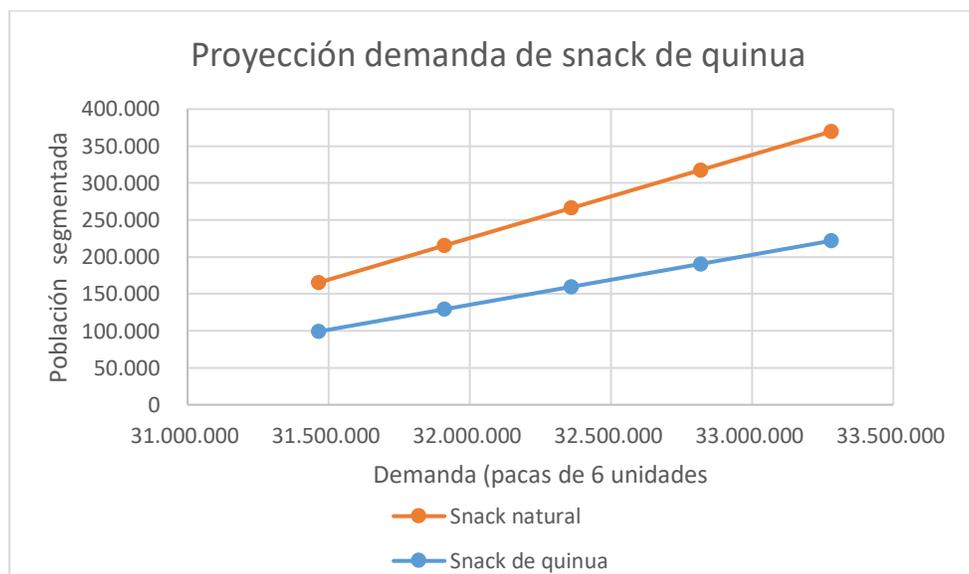
Por lo tanto, el factor de similaridad es 0,604, lo que corresponde al 60%.

Esto quiere decir que el pronóstico de demanda de snack con adición de probióticos será el 60% del pronóstico de snack natural, como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. Proyección de la demanda de snack de quinua con adición de probióticos.

| Año  | Población personas entre 15 y 69 años por estratos (3,4 y5) | Demanda proyectada (pacas) |
|------|---|----------------------------|
| 2021 | 31.466.482  | 99.308                     |
| 2022 | 31.910.946  | 129.333                    |
| 2023 | 32.361.688  | 159.783                    |
| 2024 | 32.818.797  | 190.662                    |
| 2025 | 33.282.363  | 221.978                    |

Figura 6. Comparación demanda snack de quinua



**3.1.3 Mercado proveedor.** La empresa SEGALCO S.A.S cuenta con proveedores establecidos de Cauca y Nariño, como son Prodelagro, Refisal, Alianza Team y otros externos. La elección de los proveedores se realiza tras una revisión de diferentes criterios de calidad; por ejemplo, para el caso de los sabores naturales, se prueban diferentes casas, realizando procesos de ensayo y error, de prueba y aceptación. La elección de estos sabores se basó principalmente en el desempeño funcional y no en el precio, dada su similitud.

La compra de los sabores naturales se realiza por medio de importadores de Alemania y del probiótico de Estados Unidos; por confidencialidad de la empresa SEGALCO S.A.S, se reservan los nombres de estos importadores y la información relacionada con ellos. Para la

elección del proveedor del probiótico, se tuvo en cuenta que este fuera resistente a altas temperaturas.

Para la quinua en grano, la empresa SEGALCO S.A.S cuenta con proveedores de Cauca y Nariño. En Cauca se maneja un convenio con la asociación cultivadores de Quinua de los Milagros, ubicada en la cabecera del corregimiento los Milagros en el municipio de Bolívar; en Nariño, en los municipios de Túquerres, Sapuyes y Ospina; estos dos departamentos se posicionan como los principales productores de quinua en grano a nivel nacional, con 431 toneladas en el municipio de Bolívar (Cauca) y 311 para los productores de Nariño (Ministerio de Agricultura, 2007).

En cuanto al maíz, SEGALCO S.A.S la obtiene de Prodelagro, empresa colombiana dedicada a la producción y comercialización de alimentos naturales y gourmet inocuos y de primera calidad (Prodelagro, 2016), con quienes se lleva una trayectoria extensa de trabajo, pues manejan materias primas de alto nivel para la producción de las diferentes líneas, incluido el snack extruido con probióticos.

Para aditivos como la sal, la empresa SEGALCO S.A.S la obtiene de la compañía Brinsa, la cual es una empresa colombiana dedicada a la extracción y refinación de sal Refisal. En la actualidad, Refisal es la empresa líder de sal en Colombia, la cual se ha posicionado a través de los años en el mercado y ha creado diversas líneas, entregando productos derivados de sal de alta calidad (BRINSA, 2018). La sal rosada del himalaya se encontró por precio y por características y seriedad del proveedor (Refisal).

El aceite se obtiene de Alianza Team, grupo conformado por seis empresas líderes en Colombia; esta es una organización multilatinas líder en el sector de los lípidos, expertos en soluciones innovadoras para la industria de los alimentos y aceites de cocina; cuenta con diferentes certificaciones, acreditando sus productos como de alta calidad (Alianza Team, 2020). Para el caso presente, se realizó la búsqueda por la necesidad de obtener aceite puro de girasol, dado que es el requerimiento del snack, debido a que muy pocas empresas lo manejan de esta manera, y, por lo regular son mezclas que no son aptas para el producto.

**3.1.4 Mercado competidor.** En el mercado se encuentran varias referencias de snack saludables, los cuales se consideran como competencia; se tiene en cuenta que ninguna de estas líneas de snack saludables tipo papa, chito o plátano tienen adición de probióticos. Se analizan competidores de canales tradicionales y canales modernos; entre los tradicionales se consideraron marcas de almacenes de cadena (Éxito y Jumbo), tiendas de descuento (D1 y Justo y Bueno) y canal retail (Olímpica). Y entre los modernos, marcas como Bitty Fit Snacks. A continuación, se dan a conocer las empresas cuyos productos son considerados competencia, para lo cual se evaluó la referencia, su descripción, el gramaje, precio de venta al público y precio por gramo.

El análisis competidor realizado en Popayán se encuentra consignado en el anexo F; se tomaron los principales competidores de la nueva línea de Snack Extruido Adicionado con Probiótico, los cuales son fabricantes nacionales de snack saludables y distribuidores en las ciudades donde se va a realizar la comercialización del snack con probióticos. En el primer grupo se destacan las empresas Freeyu, Nutresa, Taea y Vector Foods, las cuales manejan líneas de productos de snack saludables donde, inclusive, la quinua aparece como materia prima.

El canal tradicional Freeyu es una empresa que maneja diferentes líneas de producción, donde se encuentran barras de mesli, de proteína y snacks salados de quinua, donde se destacan principalmente estas líneas como competidores directos de SEGALCO S.A.S.

Freeyu se encuentra en los mercados de Cali, Popayán, Bogotá, Medellín, entre otros, donde sus productos se distribuyen en líneas de almacenes como la 14, Jumbo y Éxito entre otros, con cuatro líneas de snacks de quinua, las cuales son preparadas con sal marina, de tomate, hierbas y chile (Freeyu, 2021).

Figura 7. Presentaciones de quinua multigram snacks de Freeyu



Fuente. Freeyu (2021)

La marca Tosh pertenece a la compañía Galletas Noel, que hace parte del Grupo Nutresa. Tosh es una de las empresas líderes en Colombia en cuanto a la producción de snacks saludables; cuenta con una trayectoria de más de 20 años, de los cuales, en los últimos seis, se producen y comercializan snacks en el mercado (Tosh.com.co, 2021).

Dentro de sus líneas de producción se encuentran snacks de arroz y tipo rosquitas, las cuales, en el presente trabajo, se consideran como los productos competencia de Tosh con el Snack Extruido adicionado de Probiótico de la empresa SEGALCO S.A.S.

La comercialización de los productos Tosh se realiza a través de mayoristas, distribuidores, canales retail, supermercados y almacenes de cadena como la 14, Jumbo, Mercacentro,

Supertiendas Olímpica, Exito, e inclusive tiendas de barrio; Tosh también cuenta con un canal e-commerce disponible en su página web, en donde, a partir de cierto monto, se pueden realizar compras.

Figura 8. Presentaciones de snacks de arroz y tipo rosquitas de Tosh



Fuente. Tosh.com.co (2021)

Taeq es una marca que compite en el mercado con una nueva línea de productos saludables, los cuales ayudan a mantener una dieta balanceada. Es exclusiva de Éxito, Carulla, Surtimax y Super Inter y fue creada por Almacenes Éxito, con el fin de suplir las necesidades de su nicho de mercado saludable. Taeq se posiciona como uno de los principales competidores para el Snack de Quinua adicionado con Probióticos, ya que dentro de las líneas de producción se encuentran productos orgánicos, naturales y nutricionales (Figura 9). Los orgánicos se caracterizan por contar con un portafolio de más de 80 frutas y verduras orgánicas, fuera de café, aceite de oliva, quinua real blanca, palmitos y sirope de agave; los naturales garantizan su calidad y seguridad y los nutricionales brindan beneficios como la reducción o eliminación de grasas trans, grasa saturada, azúcar añadido y sodio, además de que aumentan los nutrientes como proteínas, vitaminas, minerales y fibras (TAEQ.com.co, 2021).

Como se mencionó anteriormente, estos productos se comercializan en almacenes de cadena como las tiendas Éxito, Carulla, Surtimax y Super Inter, y también cuentan con un canal e-commerce.

Figura 9. Presentación de Snacks de Taeq



Fuente. TAEQ.com.co (2021).

Vector Foods es una empresa dedicada a fabricar y comercializar productos alimenticios gourmet y Premium; maneja marcas como ¡UAU! y MonteRojo. Como principal competidor se cataloga la marca MonteRojo, la cual compite con presentación (imagen) y sus diferentes sabores premium y gourmets, compite principalmente por su gran variedad de sabores diferenciadores, como lo son las Papas con Sal Rosada del Himalaya, Mezcla Andina con Sal Negra Volcánica de Hawai, Sal Marina y Vinagre entre otros. MonteRojo cuenta con un canal e-commerce la cual se encuentra disponible en su página web, donde a partir de cierto monto se pueden realizar compras.

Figura 10. Presentaciones de snacks MonteRojo



Fuente. Vectorfoods.com (2021).

Cabe aclarar que, en la ciudad de Popayán, los productos MonteRojo solo se encontraron en el almacén de cadena Jumbo. Hasta este punto se observa que los competidores de SEGALCO S.A.S, presentan características que permiten analizar una segmentación del

mercado; FreeYu, MonteRojo y Taeq se encuentran principalmente en grandes superficies comerciales, mientras que los productos Tosh también se pueden encontrar en el segmento que abarca canales de tiendas de barrio y supermercados.

FreeYu, Taeq, Tosh y MonteRojo presentan precios de venta al público por encima de \$5500, FreYu ofrece al mercado un paquete de referencia Multigram Quinoa Snack por 70g a \$5610; Taeq es competidor fuerte en todos los ámbitos nutricionales y en cuestión de precios, donde las referencias de snacks como el mix tropical con un precio por gramo de \$265,3, catalogándolo como alto en comparación con las referencias escogidas en los canales tradicionales. Tosh en sus diferentes líneas de snack (snack de arroz y quinoa) presenta al mercado paquetes por seis unidades de 30g c/u por \$9400. MonteRojo compite con precios mayores o iguales a \$5990 para paquetes de presentaciones de 100g en adelante.

Los anteriores precios se obtuvieron del análisis de competidores realizado en los almacenes de cadena, supermercados y tiendas de descuento de la ciudad de Popayán, donde se obtuvieron los precios de venta al público de cada producto catalogado como competencia del snack con probióticos. La empresa SEGALCO S.A.S, con su nuevo producto compite por precio, pero principalmente por calidad alimenticia con FreYu, Taeq Tosh y MonteRojo.

Se destaca que la capacidad productiva y tecnológica de las empresas en mención presentan esquemas de innovación de vanguardia, lo cual les permite mantener la diversificación del producto, tanto en su presentación como en los componentes.

**3.1.4.1 Canal moderno.** Bitty fit snacks es una empresa colombiana creada en el 2016, que nace con el objetivo de ofrecer bienestar y promover una vida en equilibrio por medio de la alimentación (mundosaludable.com.co, 2019). Dentro de su gama de productos, se encuentran snacks de quinoa con chocolate, barras de chocolate, galletas.

Figura 11. Gama de productos de Bitty Fit Snacks



Fuente. (Fitmarketbogota.co, 2021)

Estos productos de bitty fit snacks, se encuentran comercializados en tiendas saludables a nivel nacional como Fit Market Bogota, mundo saludable Jumbo, fit nutrition, entre otros. Cada una de estas tiendas cuenta con un carrito de compra como e-commerce.

Los canales modernos van de la mano con el comercio en línea, por consiguiente, la mayoría de los productos catalogados como saludables o diferenciadores en el ámbito nutricional, se encuentran online a través de diferentes tiendas. Cuando se analiza el precio del producto de Bitty Fit Snack, de preferencia el expandido de quinua con chocolate, se encuentra que se ofrece a \$7900, con un precio por gramo de \$197, el cual se ubica en el rango que se maneja entre las diferentes líneas de producción de la empresa Segalco S.A.S, los cuales oscilan entre \$900 y \$1300; la anterior información se encuentra en el literal 3.3.2.

**3.1.5 Mercado distribuidor.** Actualmente, la empresa Segalco S.A.S realiza la distribución del producto en el mercado de manera mixta, es decir, se utilizan diferentes canales para hacer llegar el producto al consumidor final, de manera que se integran los niveles de distribución desde el más simple; el nivel cero es el contacto o venta directa, sin intermediarios; el nivel 1 se caracteriza por tener un intermediario entre la empresa y el consumidor final, y, el nivel 2, de distribuidores, el cual se utiliza para ampliar la distribución a un número más grande de minoristas y luego llegar al cliente directo. Estos canales son venta directa, Retail y distribuidores.

A cada nivel de distribución se le tiene un margen de ganancia establecido, para que el producto llegue con un precio estable al consumidor final y, de esta manera, no distorsionar el mercado.

Los principales compradores en cada uno de los canales de distribución que maneja la empresa Segalco S.A.S son: CENCOSUD COLOMBIA S.A. con un total en ventas de 48.936 unidades de la referencia de snack sabor natural, lo que representa \$2.65.371.608,9 en ventas en el año de 2020 y un porcentaje de participación en ventas de 82,2% por sí mismo; SUPER FOODS S.A.S con un total en ventas de 63.712 unidades, con \$317.076.000 en ventas en el año de 2020 y un porcentaje de participación en estas ventas del 78,4%, generando la mayor parte de las ventas en comparación con los demás distribuidores.

En cuanto a la relación de los diferentes canales, se muestran las ventas totales por cada canal, donde se puede observar que la mayor participación en ventas se encuentra en el canal DISTRIBUIDOR, con un porcentaje de 59,9%, seguido por el RETAIL con 41% de participación en ventas, siendo estos los principales canales de distribución de la empresa generando los mayores ingresos (Figura 13).

### 3.1.6 Análisis de partes interesadas.

Se realizó una lista de los principales stakeholders, los cuales se clasificaron por su nivel de importancia e influencia (Ver anexo K), en base al resultado anterior se realizó una matriz gráfica, como se muestra a continuación:

Figura 12. Mapa de Stakeholders

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Empleados</b></p> <p>Actores Vulnerables, subalternos</p> <p>Baja influencia</p>        | <p>Alta importancia</p> <p>Socios<br/>Clientes<br/>Distribuidores</p> <p>Actores clave o centrales</p> <p>Alta influencia</p> |
| <p>Organizaciones encargadas de certificaciones</p> <p>Actores periféricos o espectadores</p> | <p>Proveedores de quinua<br/>Proveedores de probióticos</p> <p>Actores decisores</p> <p>Baja importancia</p>                  |

Fuente. Propia

En base a la anterior matriz de importancia e influencia, se puede clasificar los stakeholders en 4 grupos: actores claves o centrales, actores vulnerables, actores decisores, actores periféricos o espectadores.

#### Actores centrales

En este grupo se encuentran los socios, clientes y distribuidores, siendo estos de alta importancia e influencia, dado a que estos tienen gran poder para interferir en la creación o características del proyecto, además, su estilo de vida se ve influenciado por los resultados obtenidos. Con estos actores se mantendrá una estrecha relación con el fin de evitar posibles conflictos que puedan afectar el buen desarrollo de la empresa.

**Socios:** en cuanto a los socios, con el fin de mantener una buena relación se proporcionará la información pertinente a la empresa de manera precisa y oportuna, que permita tener una relación basada en la transparencia, además, de involucrarse en la toma de decisiones importantes conjuntamente.

**Clientes:** en cuanto a los clientes, estos esperan de la empresa, un producto que satisfaga sus necesidades, y que cumpla con lo prometido por parte de la empresa, para lo cual además de la venta del producto, también se tiene a disposición de los clientes diversos canales mediante los cuales ellos pueden estar en constante contacto, buscando así establecer una relación estable con el consumidor. La principal herramienta para esto es la app “Quinoa Lovers” de la cual se habla a fondo en el literal de relación con los clientes.

**Distribuidores:** actualmente se realiza una distribución de producto mixta, integrando desde el nivel 0, hasta el 2 de distribución donde entran venta directa, Retail y distribuidores. Con el fin de que esta relación se mantenga creciente se manejan estrategias como el sistema de crédito que se les da a los diferentes canales de distribución (ver literal 3.1.6.2), permitiendo así darles un tiempo a estos distribuidores para que comercialicen el producto, obteniendo así parte del capital para pagar el pedido.

#### **Actores decisores:**

**Proveedores de quinua:** La empresa SEGALCO S.A.S cuenta con proveedores establecidos de Cauca y Nariño. cómo se puede ver en el literal 3.1.3 de mercado proveedor, estos son asociaciones cultivadoras de quinua, para los cuales se manejan programas integrando a los campesinos en el proceso; la empresa provee capacitación, maquinaria y acompañamiento en varios aspectos claves del cultivo, asegurando de esta manera que los productores entreguen materia prima de alta calidad a costos razonables y ellos tengan seguridad en la venta de las cosechas, además de generar desarrollo del tejido social campesino

#### **Actores vulnerables:**

**Empleados:** estos se caracterizan por ser un grupo de interés vulnerable, al cual se debe involucrar en las actividades internas de la empresa, crear capacidades y asegurar sus intereses, para ello, Segalco SAS, brinda seguridad a sus empleados, asegurando que se cumplan sus derechos humanos y laborales, generando un trabajo decente y un salario digno.

#### **Actores periféricos o espectadores:**

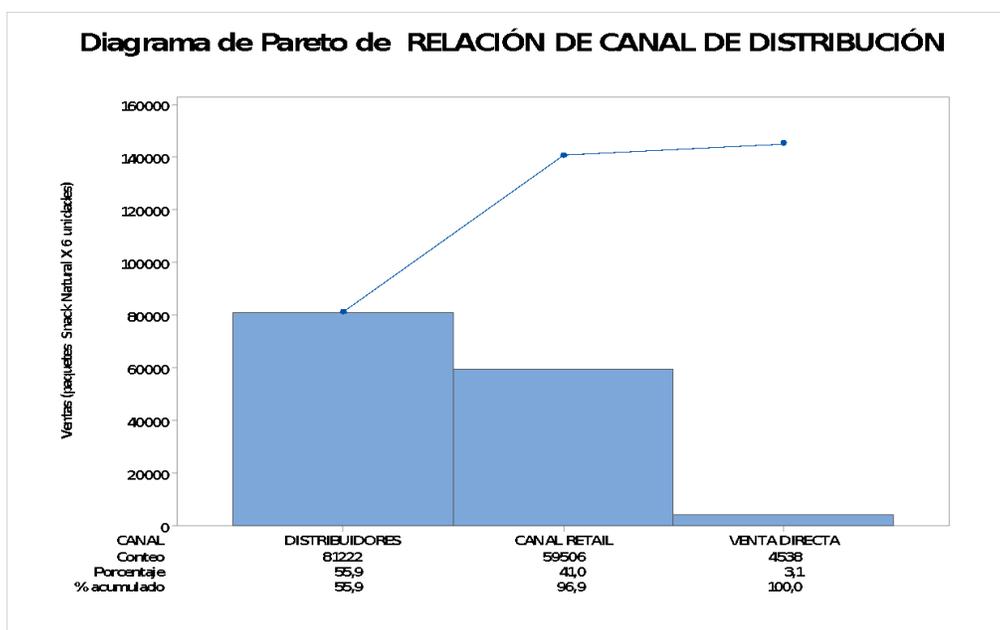
**Organizaciones encargadas de certificaciones:** a estos se les denomina actores periféricos, debido a que se encuentran por fuera de la organización, y su deber es regular las empresas o productos, siendo estas organizaciones las que brindan certificaciones, ejecutan políticas, dan autorizaciones, etc.

Con el fin de evitar posibles conflictos con estas partes interesadas, se debe cumplir con los estándares o regulaciones que ellas dictan, permitiendo monitorear tanto los procesos como los productos, informando todo lo necesario en materia de legalización de la empresa.

### 3.1.7 Sistema de comercialización.

**3.1.7.1 Producto.** El producto que se va a comercializar es un alimento funcional a base de quinua con adición de probióticos en una concentración de 0.3%, en presentaciones personales de 12 gramos, tipo chito, inicialmente, para la introducción en el mercado. El producto se considera de alto valor nutricional debido a que es libre de gluten y colesterol y sin adición de MSG (glutamato monosódico), además contiene sal del himalaya, prebióticos y probióticos, lo que le confiere mayores características nutricionales, además de ser un producto sin conservantes y sin colorantes artificiales. En el mercado se conocerá como un pasaboca de maíz y quinua extruidos con sal marina.

Figura 13. Ventas de snack natural de quinua para el año 2020 para los tres canales de distribución



El producto se introduce al mercado con el nombre de QUINUA PRO; su empaque es una película de BOPP MATE a base de polipropileno, orientada en dos ejes, sellada a dos lados. Debido a que los colores hacen parte importante de la percepción de los consumidores hacia lo atractivo de un producto, se escogió una paleta de colores mate, con el fin de que los consumidores decodifiquen un toque de elegancia, glamour, sofisticación y presencia del producto, pues el segmento de mercado es catalogado como thinkers y believers, quienes tienen como principal característica la presentación del producto. La elección de colores se basó en su significado: El blanco representa seguridad y limpieza, el verde da

estabilidad y transporta al consumidor a la naturaleza, y el negro representa estabilidad y sabiduría (www.etiquetasetiprint.com, 2019). Los tonos cálidos generan afectividad y confianza, manejando una comunicación simple y comprensible (Figura 14).

**3.1.7.2 Precio.** Para la fijación de precio se tiene en cuenta un factor importante: la percepción de los consumidores; los compradores no usan el precio solamente como una medida de costo, también es un indicador de la calidad del producto. En el caso del Snack de Quinoa adicionado con Probióticos, se busca que refleje todos los beneficios de ser un alimento funcional, que ayuda a generar defensas en el intestino debido a los microorganismos vivos, por causa de los probióticos (*Bacillus coagulans*). Para esto es de gran importancia conocer e identificar el segmento de mercado al cual va dirigido el producto; los cuales serían conocidos como los thinkers (pensadores) y los believers (creyentes).

Figura 14. Presentación de etiqueta final para el snack extruido a partir de quinoa con adición de probiótico



Fuente. Segalco S.A.S

Para la fijación de precio se recurrió a dos metodologías: el análisis basado en los costos y la fijación de precios según la competencia.

Para el análisis basado en los costos, se realiza la adición de un margen de ganancia a los costos de fabricación fijos y variables (ver estudio técnico y financiero), donde el precio de venta a distribuidores, canal retail y venta directa es de \$917, \$1.207 y \$1.609 respectivamente.

Para la fijación de precios según la competencia, se determinaron los principales competidores en cuanto al Snack de Quinoa adicionado con Probióticos de la empresa SEGALCO S.A.S; se realizó un sondeo de diferentes marcas de snacks en la ciudad de Popayán y en tiendas virtuales, para conocer los precios y la calidad que ofrece cada competidor (ver mercado competidor). Esta información fue utilizada como punto de partida para la fijación del precio.

La empresa maneja políticas de crédito consistentes en descuentos por pronto pago, que generalmente se ven aplicados en la venta directa online y el canal moderno, donde se ofrece un descuento del 3% por el pago de contado. En cuanto a los créditos que maneja, están Pricemart a 30 días, Mercacentro a 45 días, Mercamio y galerías a 60 días, los distribuidores tienen un crédito a 60 días y Cencosud a 60 días.

También se manejan diferentes precios de venta, dependiendo del canal por el cual se realice la transacción; el canal de distribuidores es con el que se maneja el mínimo precio de venta, el cual corresponde a 25% menos que el precio manejado con el canal retail y este con un 22% menos que el canal de venta directa, para no distorsionar el mercado y que cada relación de los canales tenga su respectivo margen de ganancia.

**3.1.7.3 Plaza.** La plaza principal para la empresa es el canal retail, puesto que es el que permite llegar directamente a los canales modernos y tiendas especializadas de nutrición, incluidas tiendas deportivas. Dentro de los canales retail también se encuentran los almacenes de cadena en sus segmentos saludables.

En la plaza se encuentra la venta directa, que se relaciona con los consumidores finales, quienes compran directamente a la empresa y tienen la opción de hacerlo presencialmente en las instalaciones, vía telefónica o por el canal online. El canal online es una plataforma web que se diseñó con el fin de dar comodidad a los clientes para la realizar la compra, pensando en el cambio mundial durante el año 2020 a causa del covid-19, por lo que las ventas online aumentaron considerablemente.

Figura 15. Figura 15. Sitio web Quinoa Club



Fuente. Quinoaclub.com (2021)

**3.1.7.4 Promoción.** Se dará a conocer un producto a base de quinua que no contiene gluten, el cual brindará una mejor calidad de vida, pues una alimentación funcional con Quinoa Club Pro le generará al organismo un mejor desempeño a lo largo del tiempo. La intención es educar y dar a conocer los beneficios nutricionales del alimento funcional y diferenciador de Quinoa Club Pro hacia el mercado objetivo, el cual está conformado por mujeres jóvenes y adultas contemporáneas, que cuidan el balance de su alimentación y la de su familia mediante hábitos saludables.

La promoción se realizará mediante el control de la ubicación del mercado objetivo, lo que quiere decir que se tendrá en cuenta el cuándo y el dónde se encuentra. Por lo regular, se enfoca en los fines de semana, en lugares donde se realicen actividades físicas, como son los centros de actividad físicas (CAF), ciclo vías, senderismo, etc. También se enfocará en la promoción de búsqueda virtual donde se brindará la información relacionada con el producto y en las tiendas especializadas en alimentación saludable.

Como estrategia de comunicación y promoción se manejará el modelo 4D JWT, con el fin de cumplir los objetivos de la comunicación, el cual se va a dividir en cuatro etapas:

Etapa 1: conocida como AWARENESS (conciencia), la cual se hará en una escala de tiempo de tres meses, donde habrá acciones como broadcast sponsorship (maratones regionales), pautas digitales, free press (prensa libre) y contenido digital, con el fin de crear una conciencia clara acerca de la campaña sobre el producto que se da a conocer.

Etapa 2: Conversation, en tres meses, donde se tomarán acciones como product placement (reality cocina), pautas digitales (búsquedas pagadas), influencer (chef, doctor, entrenadores físicos), realizar un programa conocido como la comunidad de los “Quinoa Lovers” (relación con los clientes) y sampling (consumidor-comprador); esta segunda etapa se realiza con el fin de terminar de convencer al cliente en el caso de que este posea algunas dudas.

Etapa 3: Experimental, también en una escala de tiempo de tres meses; las acciones que se realizan son puntos de venta con chef, pautas digitales y se trabaja con responsabilidad social empresarial (RSE), donde se incluye la comunicación con programas de sustitución de cultivos ilícitos y el apoyo a las comunidades indígenas y campesinas; se continúa con el programa de los “quinua lovers”, patrocinios de congresos de nutrición y free press en programas matutino, con el fin de impactar al cliente antes de la toma de decisión.

Etapa 4: Personal, en una escala de tiempo de tres meses, donde se trabaja el programa de los embajadores “Quinoa Lovers” (advocacy) y la creación de una página de educación nutricional. Esta última etapa se realiza con el fin de mantener satisfechos a los clientes que ya han decidido comprar los productos de la empresa SEGALCO S.A.S, incluida la nueva referencia de Snack Extruido de Quinoa con adición de Probióticos.

**3.1.8 Análisis Canvas.** Se realiza el modelo CANVAS, con el fin de plantear los elementos que se necesitan para tener una idea clara acerca de la producción y comercialización del snack extruido de quinua adicionado con probióticos. A continuación, se presenta el desarrollo de los bloques que componen este modelo.

**Segmento de Clientes:** entre los grandes segmentos psicográficos del mercado, existen dos a los cuales se les quiere apostar, conocidos como thinkers (pensadores) y believers (creyentes). Los primeros son personas que poseen ingresos medio altos, con ideales, valores de consumo y responsabilidad social; se caracterizan porque antes de comprar cualquier producto, consultan y verifican. Esto se conoce como parálisis de la compra; leen todas las etiquetas, analizan y consultan en internet; son personas que no se dejan llevar por la moda de las marcas, lo que es importante para la empresa, debido a que es una marca que apenas inicia su recorrido comercial y, por el contrario, se maneja por los valores que el alimento representa respecto de los ideales de consumo. Al segmento de pensadores no le importa el precio de producto, siempre y cuando sus valores satisfagan sus necesidades de consumo.

El otro segmento al que se quiere apostar se encuentra en una gama un poco más baja; hace referencia al nivel adquisitivo y demográfico y se conoce como believers, quienes, al igual que los pensadores, son importantes para la empresa, ya que tienen un enfoque muy fuerte en la protección de la familia; un punto en contra es que es muy influenciado por la moda y las marcas; como tal se deja llevar por tendencias y generalmente compran marcas tradicionales.

Con la encuesta realizada es muy difícil concluir si los clientes son thinkers o believers, debido a que se direccionó principalmente hacia la validación del producto, obteniendo como resultado la duda de si los atributos que se agregaron van a hacer reconocidos y aceptados por la población, que no se conoce si hace parte o no del segmento de mercado al que se le está apostando.

**Propuesta de Valor.** Como se mencionó anteriormente en el bloque de segmentación de clientes, esta se enfoca en un tema psicográfico más que demográfico, donde se busca hacer referencia al comportamiento, los valores y las aspiraciones de las personas que consumen o podrían consumir snacks, por lo cual estas características se le incorporarán al producto con el fin de que tenga valores percibidos para el segmento del mercado objetivo.

Adicionalmente, esta nueva línea de Snacks Extruidos de Quinua con adición de Probióticos abre una nueva opción de compra, casi inexistente, para el mercado en busca de alimentos funcionales que, además de nutrir, coadyuven a la salud de los consumidores, en este caso con adición de probióticos y que sean diferentes a los productos lácteos y suplementos. Quinua Club Pro busca nutrir adecuadamente a las personas, además de mejorar su salud y por ende su calidad de vida, al brindarles una nueva opción de alimento funcional que provee 30 veces más beneficios que un producto regular a base de quinua.

## **Canales.**

*Canal de comunicación.* Las estrategias de comunicación dan a conocer la información que, para los thinkers y believers, es necesaria, para que se aprecie la propuesta de valor y la aceptabilidad o no del producto. A los thinkers se les transmitirá de forma cognitiva, mientras que a los believers se les realizará una educación condicional, puesto que ellos compran a marcas reconocidas, por lo cual la comunicación del producto se basará en mostrar la marca utilizando la estrategia del Trade Marketing, donde se busca definir y resaltar los elementos que componen el sello del producto,

De este modo se resaltarán aquellos aspectos tangibles y protegibles que identifican la marca como son: nombre, logo, personajes, etc., los cuales captarán la atención y tendrán peso en la decisión de compra de los consumidores; al centrarse en el segmento believer se situarán los productos en lugares estratégicos, por ejemplo, junto a las cajas en los canales retail, aumentando su visibilidad.

Las estrategias de comunicación con el segmento thinkers serán con el marketing digital, donde se tendrá mayor disponibilidad de información en cuanto a los valores, atributos e información técnica del producto mediante el uso de códigos QR, que al ser escaneados dirigirán directamente a una página donde se encuentra recopilada toda la información necesaria del producto; el thinker es un poco más educado, cognitivamente, que el believer, por lo que absorben información de diferente forma. También se enfocará en la presentación del producto, con el fin de captar la atención del cliente y brindará la información que se considera más relevante para este comprador.

Los canales de comunicación se complementan con lo anteriormente descrito en el literal de plaza.

**Relación con los clientes.** Es necesario establecer una relación estable con el consumidor, con el fin de brindarle acceso a un portafolio de alimentos saludables y asequibles que se puedan encontrar en diferentes puntos de venta. Esto teniendo en cuenta que la nueva marca de Snack de Quinoa adicionado con Probióticos hace parte de una familia más grande de productos saludables de la empresa Segalco SAS.

Con base en lo anterior, se creará una aplicación móvil “Quinoa Club Lovers”, a la cual el usuario podrá ingresar con un correo electrónico y una contraseña; una vez se haya registrado el usuario, podrá visualizar la app como se muestra en la figura 15.

Con esta aplicación se busca crear un vínculo con los usuarios, para brindarles funcionalidades que estarán a su alcance, así como otras en back stage, para una actualización de información continua, que permita satisfacer al cliente durante la interacción con la aplicación, como son clips de recetas, eventos, block de noticias,

programas de fidelización para los quinalovers, consulta con expertos, E-commerce, E-learning, co-creación. Un aspecto importante que tendrá la aplicación es la utilización de CRM, una plataforma que ayuda a almacenar información de clientes actuales y potenciales, nombre, dirección, teléfono, etc. y sus actividades y puntos de contacto con la empresa, lo que permite integrar estos datos para preparar cada experiencia del usuario de forma personal, como un historial o sus preferencias de compra (Hidalgo, 2017).

Figura 16. App para clientes “Quinoa Lovers”



Fuente. Segalco S.A.S

De igual manera, la administración de redes sociales se hará de forma tal que se mantenga una alta interacción con los consumidores dentro de la aplicación, pues se tendrá disponibilidad de información de investigaciones y desarrollo. La aplicación ofrece información disponible 24/7 de la marca Quinoa Club; tendrá espacios para actualizarse sobre los beneficios y funcionalidades de este alimento por medio de la opción “Block News” o noticias de interés, así como la alternativa de asistir a los eventos que la empresa organice, por medio de la funcionalidad “Eventos”; el usuario final puede realizar compras on-line de los productos de la marca Quinoa Club, a través de la funcionalidad “E-Commerce”. La app actualizará constantemente los puntos donde el usuario podrá adquirir físicamente los productos, por medio de la funcionalidad “Dónde Comprar”; cuenta con información disponible sobre formas de preparación de los alimentos a base de quinoa, por medio de las funcionalidades “clips de recetas”, “e-learning – Aprende con nosotros”, “co-creación interactiva – Nuestra comunidad” y “Consulta a un Experto” (Bravo, 2020).

**Fuente de ingresos.** La fuente de ingresos establecida para el nuevo snack se basa en el porcentaje de compra de los diferentes canales de distribución, distribuido de la siguiente manera:

Venta distribuidores: 56%  
Venta canales retail: 41%  
Venta directa: 3%

Estos porcentajes se calcularon teniendo en cuenta el histórico de ventas del año 2020. Para efectuar las transacciones de la empresa se utilizan diferentes medios de pago, entre los que se incluyen efectivo y pago por tarjeta, entre otros, teniendo en cuenta los sistemas de crédito que se manejan (a 30, 45, y 60 días).

**Recursos claves.** Los recursos claves describen los activos más importantes requeridos para la puesta en marcha del modelo de negocio; en la categoría de recursos físicos, se puede señalar que ya se cuenta con una infraestructura en donde se desarrollan los procesos de fabricación, además de toda la maquinaria que ya se utiliza para las referencias actualmente establecidas, la cual será compartida con la nueva referencia de Snack de Quinua adicionada con Probióticos, resaltando la adquisición de una nueva empacadora.

En cuanto a la categoría de recursos intelectuales, se puede señalar la experiencia adquirida en los años que lleva la empresa en funcionamiento, lo cual permite tener más claridad de las estrategias necesarias para posicionar una marca en el mercado y las necesidades que el consumidor ha ido reflejando, además de los datos históricos recopilados de las ventas, volúmenes manejados y los principales clientes y proveedores que se han establecido en la empresa.

**Actividades clave.** Las Actividades clave de la empresa Segalco SAS, siendo esta una planta de producción, se centran en el diseño, fabricación y entrega de un producto. Para el caso de estudio, se presenta una serie de actividades claves para cumplir con el objetivo de hacer llegar el producto al consumidor final.

*Investigación:* la investigación es una actividad clave para la empresa puesto que se verifica la calidad nutricional de los productos que llegan al consumidor final, para esto se cuenta con una alianza con la academia (Universidad del Cauca), la cual permite facilitar las investigaciones para los diferentes productos que se quieren introducir en el mercado.

*Comercialización de Productos:* es clave como actividad, puesto que se necesita que el producto sea adquirido, principalmente, por el segmento de mercado escogido y para ello se debe contar con los canales de distribución adecuados, que permitan que el producto se ubique en lugares donde los thinkers y los believers comprarían regularmente.

*Manejo de redes sociales, sitio web y app:* es clave el enfoque que deben tener estos servicios digitales hacia los clientes, por lo cual habrá personal encargado de su manejo que se encargará de mantener los sitios actualizados con la información adecuada y requerida por la comunidad de los quinua lovers; en las redes sociales se postearán las

noticias más recientes sobre novedades de la empresa; el sitio web consta de una serie de ítems que permite a los clientes conocer los nuevos productos, la empresa, recetas, materias primas y formas de contactarse con la empresa en caso de alguna inquietud.

**Alianzas clave.** Entre las alianzas clave, la empresa Segalco SAS cuenta con dos principales: la primera es con los proveedores, más específicamente con los productores de quinua del Cauca y Nariño, con quienes sostiene una relación comercial basada en la confianza, la transparencia y la lealtad, que se viene forjando desde varios años atrás cuando se empezaron a desarrollar diferentes modelos de negocio, integrando a los campesinos en el proceso; la empresa provee capacitación, maquinaria y acompañamiento en varios aspectos claves del cultivo, asegurando de esta manera que los productores entreguen materia prima de alta calidad a costos razonables y ellos tengan seguridad en la venta de las cosechas, además de generar desarrollo del tejido social campesino.

La segunda alianza clave es la unión con la academia (grupos de investigación de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad del Cauca), con la que ha podido estudiar nuevas alternativas para el desarrollo de productos que brinden soluciones alimentarias con productos naturales. Un ejemplo es el nacimiento de la marca Quinua Club Pro, fruto de una investigación, en la que se descubren las propiedades anti-radicalarias beneficiosas para la salud humana, lo que conduce no solamente a desarrollar productos nutritivos, sino también funcionales, que aporten beneficios a la salud del consumidor.

### **Estructura de costos.**

Tabla 6. Costos totales de operación y ventas por unidad de 12g

| <b>Ítem</b>                                | <b>Valor</b>  |
|--|---------------|
| Total, procesos industriales               | \$ 79         |
| Total, procesos de empaque                 | \$ 88         |
| Total, materiales de empaque y embalaje    | \$ 130        |
| Total, otros gastos                        | \$ 10         |
| Total, costos indirectos                   | \$ 150        |
| <b>Total, costos de operación y ventas</b> | <b>\$ 540</b> |

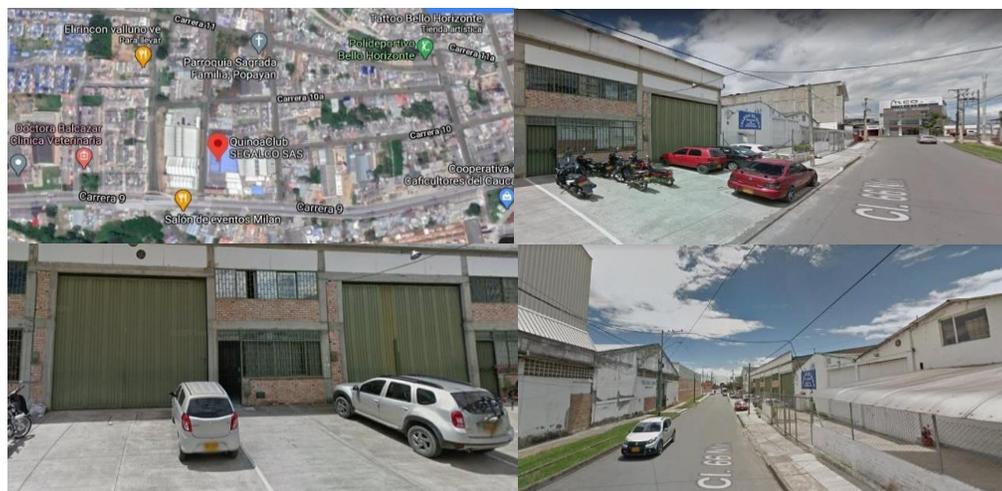
## **3.2 ESTUDIO TÉCNICO**

**3.2.1 Localización.** La planta de producción se encuentra ubicada en la ciudad de Popayán, comuna 2, Barrio Bello Horizonte, calle 66N carrera 09 #68 (figura 17). En este lugar se encuentran las áreas administrativas, financiera, mercadeo, ventas, producción y calidad. Además, cuenta con bodegas de producto terminado, lo que permite distribuir el producto desde la misma planta de producción a los canales de comercialización.

**3.2.2 Distribución área de producción.** El área de producción es de 424,16m<sup>2</sup>; las mediciones fueron realizadas en la empresa SEGALCO según la distribución actual de los equipos y el espacio que ocupa cada uno de ellos, necesario para la producción del snack; las áreas se pueden observar en la tabla 7.

**3.2.3 Distribución de planta.** A continuación, se muestran las áreas de las que dispone la planta procesadora (Tabla 8).

Figura 17. Registro fotográfico de la ubicación exacta de la planta



Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Área total de la zona de producción

| Área de producción          | Área (m <sup>2</sup> ) |
|-----------------------------|------------------------|
| Área de espagueti           | 21,7                   |
| Cuarto de maduración        | 7,56                   |
| Área de panadería           | 111                    |
| De saponificación           | 15                     |
| Molinería                   | 109                    |
| Área múltiple de producción | 159,9                  |
| <b>Área total</b>           | <b>424,16</b>          |

Tabla 8. Área total de la planta de snack con adición de probióticos

| Áreas                     | Área (m <sup>2</sup> ) |
|---------------------------|------------------------|
| Producción                | 424,16                 |
| Área de insumos           | 17,45                  |
| Recepción materia prima   | 70,65                  |
| Parqueadero               |                        |
| Bodega producto terminado | 92,17                  |
| bodega de cajas           | 35,84                  |
| Oficinas                  | 62,38                  |
| Baños                     | 28,74                  |
| Área administrativa       | 24,72                  |
| Cafetería                 | 31,85                  |
| área de residuos solidos  | 12,45                  |

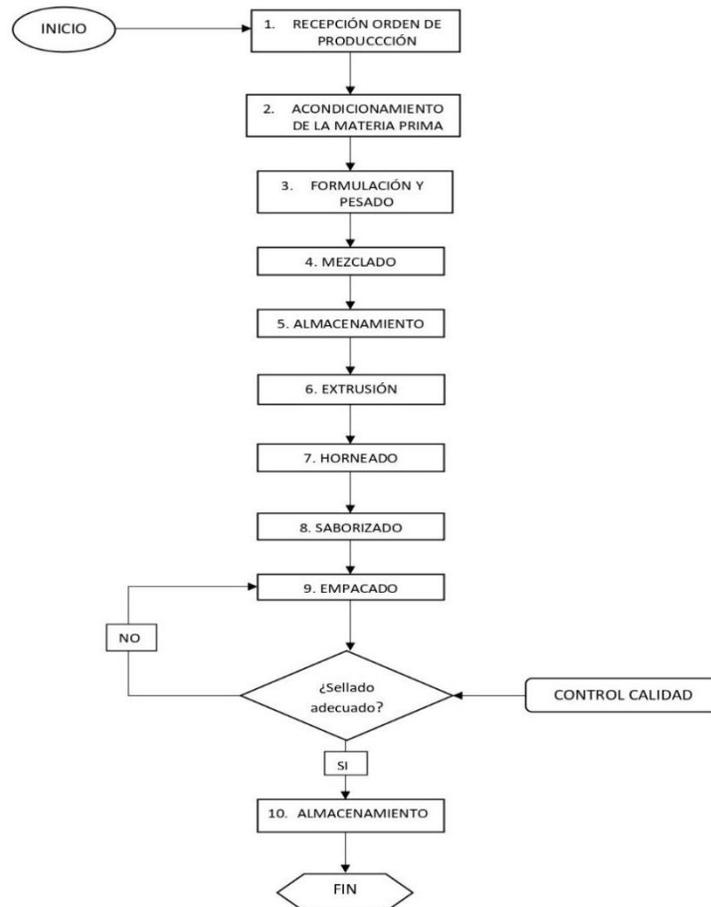
|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| Área de devoluciones  | 5,15          |
| Área de mantenimiento | 12,36         |
| <b>Área total</b>     | <b>817,92</b> |

La empresa consta de dos niveles: en el primero se encuentran las zonas que tienen que ver con producción, recepción de materia prima, baños, área de insumos y mantenimiento y zona de empaque y embalaje; en el segundo, la gerencia, oficinas, cafetería y bodegas (Anexo F).

### 3.2.4 Descripción del proceso de producción.

#### 3.2.4.1 Diagrama de bloques.

Figura 18. Diagrama de bloques del proceso



Fuente. Segalco S.A.S

**Recepción de la orden de producción:** tanto la quinua como el maíz que se recibe deberán ser de la más alta calidad; no se acepta materia prima en condiciones inadecuadas, o en las que no sea posible comprobar su estado. De igual forma, se verifican las fechas de vencimiento de los insumos que conforman la formulación, asegurándose de que estos estén en condiciones aptas para el proceso. Posteriormente a esta revisión, se procede a disponer de las cantidades de materia prima e insumos, según las disposiciones de la orden de producción y se inicia la ejecución del proceso.

**Acondicionamiento de la materia prima:** para continuar con el proceso, tanto los granos de maíz como los de quinua deben ser molidos, de manera que pasen una malla que se encuentra en un rango de tamaño de 0,5 a 2 milímetros. Por otra parte, se toma la medida de humedad en cada materia prima, criterio fundamental para las características finales del producto y para favorecer las condiciones del proceso. De igual forma se toma el valor de la humedad inicial, con el fin de fijar un punto de referencia para la siguiente etapa.

**Formulación y pesado:** de acuerdo con la orden de producción, se calculan los pesos de las materias primas e insumos y se verifica el peso total para establecer el rendimiento del proceso. Los operarios encargados de esta etapa deben asegurarse que los recipientes y equipos utilizados estén en condiciones de inocuidad adecuadas. En esta etapa se debe ajustar la humedad de las harinas a un valor entre 16% a 20%, puesto que es el requerido para que el producto salga con las condiciones deseadas.

**Mezclado:** al introducir la formulación en el tumbler o mezcladora, debe verificarse que la adición de cada uno de los ingredientes se haga de manera eficiente y efectiva, de manera que no se desperdicien ingredientes; una vez dentro, se acciona el equipo y se cuentan cuatro minutos para que todos los ingredientes queden perfectamente mezclados y se obtenga una pasta homogenizada.

**Almacenamiento:** la mezcla se deja en reposo, en recipientes volumétricos de 1 a 2 horas.

**Extrusión:** para comenzar con este proceso, inicialmente enciende la máquina y se deja calentar por 2 horas, al final de las cuales se alimenta la tolva y se encienden los interruptores de alimentación, tornillos y cuchilla, programándolos dentro de un rango de 15 hz a 50 hz; las temperaturas requeridas se ubican en un rango de 50°C a 60°C. En seguida se inicia la extrusión, resaltando que el proceso termina cuando todo el material acondicionado se ha transformado.

**Horneado:** se realiza paralelamente a la extrusión, por lo cual se debe llevar un estricto control de las variables de proceso y del tiempo de inicio y final, con el fin de seguir un proceso continuo y no se presenten interrupciones. Se debe encender el quemador a gas y se deja en la función "calentar" por 2 a 3 horas; posteriormente, se programa la transmisión del equipo entre 30 hz y 40 hz, y se da inicio al horneado del material extruido.

**Saborizado:** se integra al igual que la extrusión y el horneado, de tal manera que se genere continuidad en el proceso y no se pierdan las propiedades organolépticas del producto por cualquier tipo de interrupción. Para iniciar esta etapa, se debe calentar el aceite a una temperatura entre 35 °C a 45 °C durante 1 a 2 horas. Una vez salga el producto horneado, se enciende la banda transportadora para que dirija al producto hacia los tambores de

saborizado; una vez el producto ha ingresado, se enciende la caída de aceite, de sal y probiótico, ajustando la transición entre 3 a 4 hz. Por último, se recibe el producto en bolsas plásticas, se sella la cinta y se almacena hasta el momento del empaque.

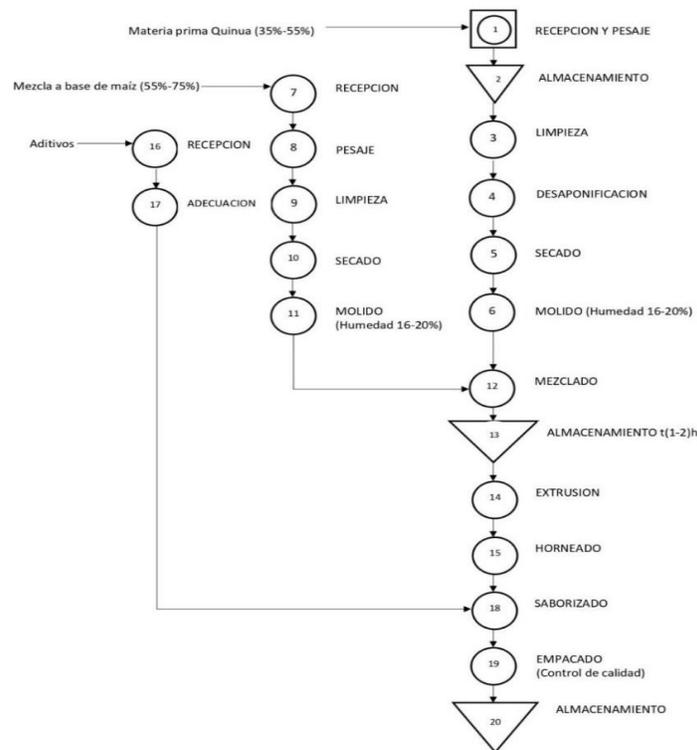
**Empaque:** una vez finalizado el proceso de horneado, se enciende la máquina empacadora, la cual tiene integrado el detector de metales; se calibra el módulo multicabezal con el peso a empacar, se alimenta el módulo con el producto y se inicia el proceso de empaque, verificando mantener la alimentación constante.

**Embalaje:** se dispone de seis unidades de producto en bolsas plásticas para armar pacas.

**Almacenamiento:** para finalizar el proceso, se dirige el producto empacado en bolsas, al área de almacenamiento de producto terminado.

**3.2.4.2 Diagrama de operaciones.** Se realiza el diagrama de operaciones, con el fin de dar a conocer los procedimientos e inspecciones que hacen parte del proceso, el momento y la etapa donde se debe agregar la pre-mezcla y los aditivos. Algunas de las operaciones cuentan con especificaciones necesarias para la producción del snack, como la humedad. Cabe resaltar que cada operación del proceso está descrita con su respectivo símbolo ya sea inspección, operación o almacenamiento (Figura 19).

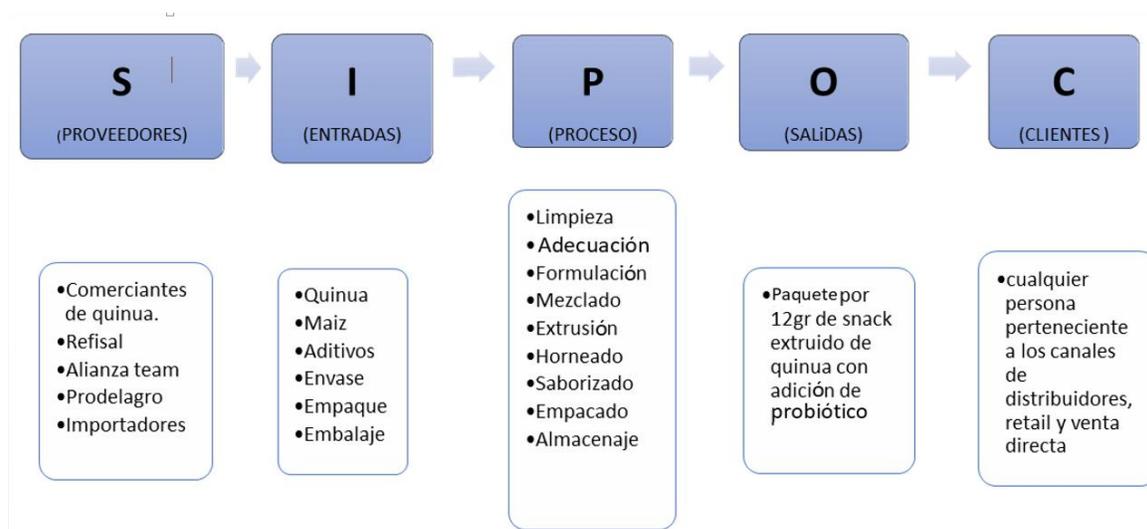
Figura 19. Diagrama de flujo de operaciones



Fuente: Elaboración propia

**3.2.4.3 Diagrama SIPOC:** Se realiza el diagrama SIPOC, con el fin de dar a conocer de manera resumida y sencilla, todas las partes que se involucran en la producción de los snacks, desde establecer los proveedores hasta definir los clientes.

Figura 20. SIPOC (Supplier – Inputs- Process- Outputs – Customers)



**3.2.5 Descripción de maquinaria y equipos.** Para la obtención del snack de Quinua adicionado con probióticos, la empresa cuenta con maquinaria y utensilios establecidos, además, se va a adquirir una nueva empacadora para agilizar este proceso; para la nueva referencia, se presentan los equipos, utensilios y elementos de dotación en el área administrativa necesarios, los cuales son descritos en el anexo D.

**3.2.6 Determinación de la capacidad instalada y ociosa.** La empresa cuenta con una empacadora multicabezal, la cual se encarga de empacar las tres referencias de roscas, una de besitos, dos de chitos y la nueva referencia de snack adicionado de probiótico. Esto implica que, debido al alto nivel de producción de snack y el hecho de que exista tan solo una empacadora, se genera un retraso en la operación por alcanzar su límite de capacidad, disminuyendo la productividad de la empresa en todas sus referencias.

Por esta razón, la empresa adquiere una nueva empacadora modelo JT-520W, automática vertical, con pesador multicabezal de 10 cabezales de pesado y detector de metales incorporado, que reduce una etapa en el proceso de obtención de los snacks y, por consiguiente, el tiempo (Figura 21). Esta nueva empacadora se encargará de las referencias de snacks tipo chitos, incluida la nueva referencia con probióticos, liberando la capacidad de producción en función de que ya no habrá un retraso en la operación por la baja capacidad de la empacadora actual.

La nueva máquina tiene la capacidad de empacar 40 paquetes por minuto, sin importar el gramaje; es decir, puede empacar al mismo tiempo un paquete de 10 gramos o uno de 20

gramos, bajo el supuesto de que la empresa tiene la capacidad de producción para ese número de paquetes.

Figura 21. Empacadora modelo JT-520W



Fuente. Segalco S.A.

Para obtener la capacidad instalada se tuvo en cuenta el número de paquetes por minuto y las horas de trabajo por turno (8 horas) disminuida en una hora, que se dedica al alistamiento; la ecuación 5 determina los paquetes por turno.

$$\frac{Paq}{Turno} = 40paq/* 60 * 7 h = 16.800 \quad (Ec. 5)$$

Para obtener la capacidad instalada por mes, se multiplica el resultado de la ecuación 2, paquetes por turno, por los días trabajados mensualmente (23).

$$\frac{paq}{mes} = \frac{16.800paq}{turno} * 23días = 386.400 \quad (Ec. 6)$$

Con el fin de obtener el resultado final de la capacidad instalada, se multiplica el resultado de la ecuación 6 con el número de turnos que se realizan por día de trabajo (3).

$$Capacidad\ total\ instalada = \frac{386.400paq}{mes} * 3turnos = 1.159.200 \quad (Ec. 7)$$

En base a la ecuación 7, se obtuvo que la empresa SEGALCO S.A.S, con la nueva empacadora multicabezal cuenta con una capacidad total instalada de producción de 1.159.200 paquetes/mes. Para la línea de producción de snack tipo chito, natural y adicionado con probióticos.

**3.2.6.1 Capacidad usada.** Para la capacidad usada se tuvo en cuenta las ventas del año 2020 para las referencias de snacks tipo chito (Quinoa Club Snack Natural y Pasabocas Chia y Zanahoria) y la proyección de ventas del nuevo snack extruido de quinua adicionado de probiótico. Se sumaron las ventas de las dos referencias de chitos (16.384,8 pacas/mes) y a este resultado se le sumó la proyección de ventas por mes de la nueva referencia de snack con adición de probióticos (16.000,3 pacas/mes), dato obtenido de la tabla 4, en donde se da a conocer la demanda proyectada por año para el 2021.

Se obtuvo, entonces, la producción por mes que se estaría manejando durante el año 2021, con una producción de 32.385 pacas, obteniendo una capacidad usada de 194.310,8 paquetes por mes.

**3.2.6.2 Capacidad ociosa.** La capacidad ociosa se calculó respecto a la nueva capacidad de producción, con la entrada en operación de la empacadora JT-520W; se tiene que esta equivale a 1.159.200 paquetes/mes menos la capacidad usada encontrada, como se muestra en la ecuación 8.

$$\text{Capacidad ociosa} = 1.159.200 - 194.310,8 = 964.889,2 \quad (\text{Ec. 8})$$

El resultado de 964.889,2 representa la cantidad de paquetes que se podrían producir, pero que no se están elaborando. Lo cual equivale a un porcentaje de:

$$\% \text{Capacidad ociosa} = \frac{964.889,2 * 100}{1.159.200} = 83,23\% \quad (\text{Ec. 9})$$

La máquina está trabajando a un 16,76% de su capacidad instalada, debido a que su adquisición se realizó basándose en unas proyecciones de contratos que se tienen con Centro América, EEUU y China para la venta de snacks. Esta capacidad ociosa tratará a suplir la nueva demanda respecto a las ventas.

**3.2.7 Marco legal y aspectos administrativos del producto.** Según la normatividad vigente en Colombia, la resolución 0719 del 2015 del Ministerio de Salud y Protección Social, establece la clasificación de alimentos para el consumo humano de acuerdo con el riesgo en salud pública; el producto se encuentra en el grupo 6 (cereales y productos a base de cereales, derivados de granos de cereales, de raíces y tubérculos, leguminosas, excluidos los productos de panadería). Este snack entra a la categoría de productos enriquecidos, fortificados, adicionados de nutrientes o micronutrientes, por lo cual se considera de alto riesgo (Resolución 0719/2015); con base en esta clasificación, se realizó

toda la documentación requerida para obtener el registro sanitario, con el amparo de otra serie de productos referentes a la línea de producción. El número de registro sanitario para este producto es RSAZ10I5214.

### 3.3 ESTUDIO FINANCIERO

**3.3.1 Costeo de producción.** Se evaluaron todos los aspectos relacionados con el proceso de fabricación en planta, con el objetivo de conocer al detalle los costos directos e indirectos del proceso de elaboración de la nueva referencia. Para esto, se tuvo en cuenta factores como: el cálculo del tiempo de cada operación (takt time) del proceso productivo, la mano de obra requerida para el proceso, gastos de servicios de energía (gas y electricidad), depreciación de maquinaria, costos indirectos de producción, gastos administrativos y los costos de materiales e insumos, respetando la confidencialidad de la información de la empresa.

Con base en los costos de materia prima por kilogramo, se calculó el precio de contribución (\$5.920), que corresponde al precio por kilogramo de materia prima para la fabricación del snack; se tuvo en cuenta el valor de contribución (\$5.920), el peso por unidad (12,5 gramos), y las unidades a producir (80) por kilogramo de materia prima, de manera que se obtuvo un costo de materia prima por unidad de \$74.

Para el cálculo del costo real de la materia prima se tuvo en cuenta el porcentaje de pérdidas por proceso, que se encuentra establecido en 12%; este se multiplicó por el costo de materia de \$74/Ud, obteniendo así un costo real de materia prima de \$82,89/Ud.

Para determinar el costo unitario por producto, se tomaron como datos fundamentales los costos directos de fabricación, que se encuentran reflejados en las tablas 9 a 12, las cuales corresponden a los costos por unidad de: procesos industriales, procesos de empaque, materiales de empaque y otros procesos.

Tabla 9. Costos de procesos industriales

| Procesos industriales               | Costo/Unidad |
|-------------------------------------|--------------|
| Molienda gritz                      | \$ 13,6      |
| Molienda Quinoa                     | \$ 13,6      |
| Humectación                         | \$ 15,0      |
| Extrusión                           | \$ 16,6      |
| Nitrógeno                           | \$ 20,0      |
| <b>Total, Procesos industriales</b> | <b>\$ 79</b> |

Tabla 10. Costos de procesos de empaque

| <b>Procesos de empaque</b>        | <b>Costo/Unidad</b> |
|-----------------------------------|---------------------|
| Fechado de bolsa                  | 3                   |
| Empaque                           | 30                  |
| Reempaque- pacas                  | 31                  |
| Embalaje                          | 19                  |
| Marcado de cajas                  | 5                   |
| <b>Total, Procesos de empaque</b> | <b>\$ 88</b>        |

Tabla 11. Costos de materiales de empaque

| <b>Materiales de empaque</b>                   | <b>Costo/Unidad</b> |
|--|---------------------|
| Bolsa primaria metalizada                      | 66                  |
| Caja corrugada                                 | 25,7                |
| Cinta de fechado de bolsa                      | 3                   |
| Bolsas reempaque                               | 25,2                |
| Caja de almacenamiento temporal                | 5                   |
| Bolsas almacenamiento intermedio               | 5                   |
| <b>Total, materiales de empaque y embalaje</b> | <b>\$ 130</b>       |

Tabla 12. Costos de otros procesos

| <b>Otros procesos-gastos</b> | <b>Costo/Unidad</b> |
|------------------------------|---------------------|
| Análisis de laboratorio      | 10                  |
| <b>Total, Otros gastos</b>   | <b>\$ 10</b>        |

Se tuvo en cuenta los costos indirectos de la empresa: gastos de almacenamiento, de administración, de supervisión, de ventas, transporte y logística y otros, los cuales se dan a conocer a continuación:

Tabla 13. Costos indirectos

| <b>Costos Indirectos</b>        | <b>Costo/Unidad</b> |
|---------------------------------|---------------------|
| Gastos de almacenamiento        | 5                   |
| Gastos de administración        | 15                  |
| Gastos de supervisión           | 15                  |
| Gastos de ventas                | 15                  |
| Transporte y logística          | <b>90</b>           |
| Otros                           | 10                  |
| <b>Total, Costos Indirectos</b> | <b>\$150</b>        |

Teniendo en cuenta el total de los costos de producción, el cual se obtiene a través de la sumatoria de los costos directos de fabricación (\$390/Ud), con los indirectos (\$150/Ud), se obtuvo un total de costos de operación y ventas de \$540/Ud.

**3.3.2 Determinación del precio de venta.** Para la fijación de precio se tuvo en cuenta la percepción que los consumidores tienen o tendrán del producto, debido a que los compradores no usan el precio solamente como una medida de costo. Para la fijación de precio se recurrió a dos metodologías; la primera, el análisis basado en los costos y la segunda, la fijación de precios según la competencia.

**Fijación de precios según la competencia:** se determinaron los principales competidores del Snack de Quinoa adicionado con Probióticos, de la empresa SEGALCO S.A.S, por medio de un sondeo de diferentes marcas en la ciudad de Popayán y en tiendas virtuales, para conocer los precios y la calidad que ofrece cada competidor, información que se puede encontrar en el literal del mercado competidor.

Tabla 14. Competencia principal de Quinoa Snack Pro

| Referencia                                 | Descripción                              | Gramaje (g) | PVP (precio de venta al público) | Empresa          | Precio por gramo |
|--|--|-------------|----------------------------------|------------------|------------------|
| Multigran quinoa snacks                    | Snacks de quinoa con sal marina por 70 g | 70          | 5610                             | FREEYU           | 80,15            |
| Monterajo (Yucas Cassava chips Sal marina) | Paquete unitario por 110 g               | 110         | 5990                             | Vector Foods     | 54,45            |
| Tosh snack de arroz                        | Paquete por 6 unidades de 30 g C/U       | 180         | 9400                             | NUTRESA          | 52,23            |
| Natu Snack mix torpical                    | Paquete unitario de 15 g                 | 15          | 3980                             | TAEQ             | 265,3            |
| Snacks de quinoa con chocolate             | Paquete unitario de 40 g                 | 40          | 7900                             | Bitty fit snacks | 197,5            |

Con base en lo anterior, se determinó el precio promedio por gramo de los snacks considerados como competencia directa para el nuevo Snack Extruido de Quinoa Adicionado con Probióticos, el cual arrojó un resultado de \$129,9/g PVP, que se tuvo en cuenta para la fijación del precio del snack, además, de los costos de fabricación. De igual forma, el precio de venta depende del canal al cual se encuentra dirigido, de manera que el precio de venta fijado para el canal distribuidor será menor que el de canal retail y este será menor que el precio fijado para la venta directa, buscando de esta manera que no haya una deformación en el mercado, cuyos valores se dan a conocer en la tabla 15.

Tabla 15. Fijación de precio basado en los costos

| Ítem                                | Valor   |
|-------------------------------------|---------|
| Total, costos de operación y ventas | \$540   |
| Margen de ventas bruto              | 42.77%  |
| Precio de venta                     | \$771   |
| IVA                                 | 19%     |
| Precio IVA incluido                 | \$917   |
| Margen retail                       | 31.62%  |
| Precio al retail (IVA incluido)     | \$1.207 |
| Pvp- proyectado                     | \$1.609 |
| Precio por gramo                    | \$134   |

Con la fijación de precio basado en los costos de producción, se garantiza que se mantendrá el margen de ventas bruto establecido por la empresa SEGALCO S.A.S para cada canal de distribución que se maneja. Con base en el precio fijado (\$1.609/Ud), se obtuvo un precio por gramo de \$134, el cual se encuentra por encima del precio promedio de la competencia, debido a que el nuevo producto tiene una propuesta de valor novedosa y diferente. En el mismo sentido, el precio de venta fijado será la base para proyectar márgenes de rentabilidad unitarios y de volumen, según las previas estimaciones de demanda proyectada.

**3.3.3 Indicadores de evaluación financiera de la nueva referencia.** Se calcularon los aportes de ingresos proyectados a la organización, márgenes brutos y netos para tres escenarios de ventas, punto de equilibrio en ventas de la referencia a analizar. Para la evaluación financiera, se tomó como punto de partida el costo de operaciones y ventas (\$540 paq de 12g), la demanda proyectada y el porcentaje de participación en ventas de cada canal.

Tabla 16. Porcentaje de participación en ventas por canal

| Canal              | % Participación en ventas |
|--------------------|---------------------------|
| Canal distribuidor | 56%                       |
| Canal retail       | 41%                       |
| Canal directo      | 3%                        |

Basado en el porcentaje de participación de cada canal, se calculó la proyección de ventas en unidades y pesos para los primeros cinco años de la nueva referencia en el mercado. Cabe destacar que, para la proyección de ventas en pesos, se tuvo en cuenta que cada canal maneja un precio diferente, como se observa a continuación:

Tabla 17. Proyección de ventas en unidades de 12 g

| Canal              | Ventas ud<br>2021 | Ventas ud<br>2022 | Ventas ud<br>2023 | Ventas ud<br>2024 | Ventas ud<br>2025 |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Canal distribuidor | 333.154           | 433.881           | 536.033           | 639.625           | 744.682           |
| Canal retail       | 244.080           | 317.876           | 392.716           | 468.611           | 545.579           |
| Canal directo      | 18.614            | 24.242            | 29.949            | 35.737            | 41.607            |

Tabla 18. Proyección de ventas en millones de pesos

| Canal              | Ventas totales<br>2021 | Ventas totales<br>2022 | Ventas totales<br>2023 | Ventas totales<br>2024 | Ventas totales<br>2025 |
|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Canal distribuidor | \$ 305.502.327         | \$ 397.868.575         | \$ 491.542.256         | \$ 586.535.674         | \$ 682.873.440         |
| Canal retail       | \$ 294.604.608         | \$ 383.676.016         | \$ 474.008.218         | \$ 565.613.081         | \$ 658.514.337         |
| Canal directo      | \$ 29.949.670          | \$ 39.004.720          | \$ 48.187.942          | \$ 57.500.544          | \$ 66.944.938          |

Una vez encontradas las ventas proyectadas para cada canal, se obtuvo el total para cada año, las cuales corresponden a los ingresos brutos y, con base en la diferencia estos y los costos de operaciones y ventas, se obtuvo la ganancia neta, obteniendo el porcentaje de utilidad correspondiente a cada año (Tabla 19).

Tabla 19. Márgenes de ganancia proyectados brutos y netos

| Año proyectado | Ingresos brutos  | Ganancias netas | % utilidad |
|----------------|------------------|-----------------|------------|
| año 2021       | \$ 630.056.605   | \$ 308.570.990  | 49%        |
| año 2022       | \$ 820.549.310   | \$ 401.865.025  | 49%        |
| año 2023       | \$ 1.013.738.415 | \$ 496.479.625  | 49%        |
| año 2024       | \$ 1.209.649.298 | \$ 592.427.218  | 49%        |
| año 2025       | \$ 1.408.332.714 | \$ 689.732.663  | 49%        |

Con el fin de conocer la cantidad mínima de ventas necesarias para que los costos totales de producción y ventas sean suplidos por los ingresos durante el año 2021, se tomaron en cuenta los costos fijos totales mensuales (\$170.000.000) de la nueva línea de snack extruido, que ocupa un 10% (\$17.000.000) de los costos fijos totales de la empresa; también se tuvo en cuenta el precio de venta al público ponderado (\$1.056), respecto a los precios de cada canal de comercialización y el costo variable unitario (\$540), de donde se obtuvo un punto de equilibrio mensual de 32.946 unidades de 12gramos, lo cual equivale a 5.491 pacas aproximadamente de 6 unidades, que representa, aproximadamente, \$35.000.000 mensuales, supliendo así los costos de producción.

### 3.4 ESTUDIO DE ESTABILIDAD

Los datos obtenidos en el estudio de estabilidad se analizaron en el programa Minitab, donde se utilizó la prueba estadística no paramétrica Kruskal Wallis para el análisis sensorial (aspecto general, color, textura, aroma, sabor, masticabilidad y acidez) y un análisis estadístico básico (t de 2 muestras) para las pruebas de actividad de agua, color, acidez y textura, con el fin de determinar si existe o no diferencia significativa entre los resultados obtenidos en el día cero (0) y el día 120.

**3.4.1 Panel sensorial.** Los resultados del panel sensorial se pueden encontrar en el anexo H; el análisis estadístico realizado mediante el software Minitab se encuentra en el anexo C, donde se obtuvo un valor  $p$  mayor al nivel de significancia de 0.05 para todos los parámetros evaluados catalogados como sensoriales, indicando que no hubo diferencia significativa en las medias de los dos grupos de muestras, por lo tanto el tiempo de almacenamiento no afectó los parámetros de color, textura, aroma, sabor, masticabilidad, acidez y aspectos generales.

**3.4.2 Actividad de agua.** Uno de los parámetros determinantes en la conservación de la calidad los alimentos secos durante el almacenamiento, es la actividad de agua, debido a que se encuentra estrictamente relacionada con la proliferación de microorganismos; actividades de agua por debajo de 0,7 inhiben en su mayoría el crecimiento bacteriano y con valores menores a 0,6 la actividad enzimática cesa. Generalmente, la actividad de agua de los productos secos se encuentra entre 0,2 y 0,3 (Vito, 2019), lo cual se comprobó a través de los resultados obtenidos de la prueba de actividad de agua realizada al snack extruido de quinua con adición de probiótico (ver anexo H). En los resultados obtenidos a través de Minitab (ver anexo C) se observó un valor  $p$  de 0,519, el cual se encuentra por encima del valor de significancia escogido, indicando que no hubo diferencia significativa entre los valores de actividad de agua respecto al tiempo de almacenamiento (día 0 y día 120), lo cual evidenció que el empaque se adecuaba perfectamente al almacenamiento, pues tiene las cualidades para evitar el transporte de moléculas que impedirá la adquisición de humedad y, por tanto, el deterioro del producto (Vito, 2019).

**3.4.3 Prueba de acidez.** Se encontró que no hubo una diferencia significativa en los resultados obtenidos, dado que el valor  $p$  arrojado en la prueba estadística fue mayor a 0,5, resultado que puede traducirse en una buena estabilidad de parte del probiótico, de manera que se mantiene inactivo mientras se encuentre dentro del empaque, evitando así la producción de bacteriocinas y ácidos grasos de cadena corta, que podrían afectar la acidez del producto durante el almacenamiento. Dicha propiedad se le atribuye a su capacidad de formación de esporas bajo condiciones de estrés, permitiéndole una mayor sobrevivencia a los procesos a los que se someta el alimento, así como permanecer viable por largos periodos de almacenamiento. Bajo condiciones óptimas de cultivo, como las encontradas en el tracto intestinal, este posee la capacidad de germinar, lo que asegura su adecuada acción como probiótico.

**3.4.4 Prueba de humedad.** La calidad de los alimentos también se ve determinada por medio del factor de humedad, debido a que este parámetro se refiere al contenido global de agua. Así, si ocurren cambios en la humedad del producto, estos impactan directamente la vida útil y la calidad y puede darse pérdida de textura, como en la dureza del producto o pérdida de la crujencia (Vito, 2019). Los resultados obtenidos en Minitab evidencian que no hubo diferencia significativa entre las medias de cada grupo evaluado, esto debido a que el valor  $p$  arrojó un resultado mayor a 0,05 (ver anexo C), por lo que se puede decir que no hubo un cambio significativo en el contenido de humedad del snack extruido a través del tiempo. Con base en los resultados obtenidos en actividad de agua y en humedad, y dado a que se mantuvieron estables, se puede concluir que el empaque utilizado para el almacenamiento de los snacks es el adecuado, dado que evita la interacción de sus componentes con el exterior.

**3.4.5 Prueba de textura.** La dureza es la fuerza máxima en un tiempo determinado; durante el primer ciclo de comprensión, se evalúa la dureza con la que una muestra de un alimento quiebra y está, generalmente, relacionada con la crujencia y el contenido de humedad de los productos, de manera que cuando se eleva su contenido de humedad, se vuelve más firme y por lo tanto hace que la penetración sea más difícil, generando un aumento en la fuerza, lo que indica un aumento de la dureza del producto ((Mostacilla y Ordoñez, 2019).

Los resultados de Minitab de la prueba de dureza obtenidos indicaron que no existió diferencia significativa, con un valor  $p$  de 0,609; por lo tanto, aunque los valores de dureza no fueron iguales al transcurrir el tiempo, esta diferencia no es significativa. De igual manera, en los resultados obtenidos en la prueba de crocancia, se obtuvo un valor  $p$  de 0,905, y un valor  $p$  para los resultados de la prueba de crujencia o crunch de 0,976, lo que indica que no existieron diferencias significativas entre las medias de los grupos, es decir los valores no cambiaron de forma significativa durante el tiempo de almacenamiento, resultado que se puede relacionar con el hecho de que no haya existido una variación significativa en el contenido de humedad, debido a que la humedad está relacionada con cada uno de estos factores de textura.

#### 4. CONCLUSIONES

Se realizó un estudio de factibilidad, para la producción y comercialización de snacks extruidos a partir de quinua adicionado con probiótico, para lo cual se evaluaron aspectos importantes como el estudio de mercado, técnico y financiero y se complementó realizando un estudio de estabilidad del snack a través del tiempo.

1) Se estableció que el nivel de aceptación para este nuevo producto es relativamente alto (86,5%), dado que la mayor parte de la población estaría dispuesta a cambiar un snack convencional por uno de quinua adicionado de probióticos; pese a esto, uno de los principales factores que disminuyen el consumo de snacks saludables, es la falta de disponibilidad en el mercado (53,1%).

2) Con base en el estudio de mercado, se determinó que los tipos de consumidores adecuados para este producto se encuentran catalogados como los thinkers (pensadores) y los believers (creyentes). Por esta razón, el sistema de comercialización se enfocó en suplir las necesidades características de producto, plaza, precio y promoción de este segmento objetivo.

3) Según la entrevista a canales de distribución (retail y distribuidores), se determinó que el nuevo producto tendría una buena aceptación en el mercado, debido al aumento de consumidores conscientes que buscan nutrir y cuidar su salud.

4) El estudio técnico y financiero revela que el proyecto es económicamente viable, debido a que las proyecciones de ventas realizadas para cada año se aproximan al 50% de utilidad neta.

5) Se concluyó que el producto maneja una vida de anaquel estable, respecto a los diferentes aspectos evaluados en un periodo de tiempo de 0 a 120 días, debido a que no se observó diferencia significativa en las propiedades fisicoquímicas del producto.

## **5. RECOMENDACIONES**

Al ser este un producto nuevo en el mercado, se recomienda llevar a cabo el plan de marketing establecido, con el fin de dar a conocer el producto al consumidor objetivo (thinkers y believers) resaltando las propiedades y características que posee, de tal manera que se alcancen los objetivos de ventas, garantizando la factibilidad del proyecto.

Con base en las entrevistas a directores, se recomienda, respecto a la imagen externa del producto, realizar modificaciones a la presentación final, además de buscar la posibilidad de cambiar la presentación interna (forma) del producto, buscando una mayor diferenciación del snack natural, con el nuevo snack con probióticos de quinua club.

## BIBLIOGRAFÍA

ALIANZA TEAM. Clientes, consumidores y proveedores [en línea]. Alianza Team ®: 2020 [citado julio, 2021]. Disponible en internet en: <https://alianzateam.com/quienes-somos/>

\_\_\_\_\_. Quiénes Somos: Expertos en soluciones de alimentación [en línea]. Alianza Team ®: 2019 [citado julio, 2021]. Disponible en internet en: <https://alianzateam.com/quienes-somos/>

BERNAL CASTRO, C.A., DÍAZ MORENO, C. y GUTIÉRREZ CORTÉS., C. Probiotics and prebiotics in vegetable matrices: Advances in the development of fruit drinks. En: Revista chilena de nutrición, 2017, vol. 44, no. 4, pág. 383-392. Doi: <https://doi.org/10.4067/S0717-75182017000400383>

BRAVO GOMEZ, J.E. Prototipado APP Quinual Lovers. Segalco S.A.S. Popayán: 2020.

BRINSA. Brinsa, una compañía que vale [en línea]. Brinsa ®: 2018 [citado julio, 2021]. Disponible en internet en: <http://www.brinsa.com.co/historia/>

COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA. Quinoa [en línea]. Agronet ©: 2007]. Disponible en internet en: [https://www.agronet.gov.co/Documents/32-QUINUA\\_2017.pdf](https://www.agronet.gov.co/Documents/32-QUINUA_2017.pdf)

ETIQUETAS PRINT. ¿Cómo elegir los colores para una etiqueta de un producto? [en línea]. Sitio web: 2019 [citado junio, 2021]. Disponible en internet en: <https://www.etiquetasetiprint.com/noticias/teoria-del-color-para-etiquetas>

FAO. (2011). La quinua: Cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial. 66

FITMARKET BOGOTA. Bitty 40g (Bitty Fit Snacks) Cookieland Tradicional – FitMarket Bogota [en línea]. Fit Market Bogotá: 2021 [citado julio, 2021]. Disponible en internet en: [https://fitmarketbogota.co/products/bitty-40gr-bitty-fit-snacks-cookieland?\\_pos=3&\\_sid=f5513e722&\\_ss=r](https://fitmarketbogota.co/products/bitty-40gr-bitty-fit-snacks-cookieland?_pos=3&_sid=f5513e722&_ss=r)

FREEYU. Produkty Freeyu [en línea]. Freeyu ®: 2021 [citado junio, 2021]. Disponible en internet en: <https://freeyu.pl/pl/strona/produkty#slone-przekaski-quinoa>

GOMEZ PANDO, L. y AGUILAR CASTELLANOS, E. (2016). Guía de cultivo de quinua [en línea]. FAO. Roma: s.f. [citado junio, 2021]. Disponible en internet en: <http://www.fao.org/3/i5374s/i5374s.pdf>

HIDALGO, M. ¿Qué es CRM y qué beneficios para las empresas? [en línea]. Salesforce ©: 2017 [en línea]. Disponible en internet en: <https://www.salesforce.com/mx/crm/>

INNOVA MARKET INSIGHTS. Análisis de la categoría de snacks NPD en Colombia [en línea]. NielsenIQ®: 2019 [citado julio, 2021]. Disponible en internet en:

JODDAR MARCO, C. El 60% consumidores demanda snacks naturales y saludables [en línea]. AINIA ©: 2017 [citado julio, 2021]. Disponible en internet en: <https://www.ainia.es/noticias/prensa/consumidores-piden-snacks-naturales-y-saludables/>

KELLER D, FARMER S, MCCARTNEY A, & GIBSON G. (2010). Bacillus coagulans as a probiotic. Geneden Biotech, Mayfield HFDAeights. <http://hungliglobal.com/system/wp-content/uploads/doc/10.pdf>.

MONDELÉZ INTERNATIONAL. State of Snacking Report [en línea]. Mondelez International, Inc.: 2020 [citado junio, 2021]. Disponible en internet en: <https://www.mondelezinternational.com/stateofsnacking>

MOSTACILLA PERDOMO, S. A. y ORDOÑEZ ORDOÑEZ, A. L. Evaluación de los parámetros de textura en un snack a partir de una mezcla de cereales desarrollado en la empresa SEGALCO S.A.S. Tesis Ingeniería Agroindustrial. Universidad del Cauca. Popayán: 2019.

MUNDO SALUDABLE. Bitty—Mundo Saludable Jumbo [en línea]. Mundo saludable ®: 2019 [citado julio, 2021]. Disponible en internet en: <https://mundosaludable.com.co/marcas/80/bitty>

NIELSEN. (2014). Los Snacks para los colombianos. <https://www.nielsen.com/co/es/insights/article/2014/snacks-colombianos>

NIELSENIQ. Comida saludable: Todo está servido para crecer [en línea]. NielsenIQ ®: 2018. Disponible en internet en: <https://nielseniq.com/global/es/insights/analysis/2018/comida-saludable-todo-esta-servido-para-crecer/>

OCHOA MORENO, Juan y ORTIGOZA MICOLTA, Aura. Factores que influyen en la decisión de compra de snacks saludables en Santiago de Cali. Tesis Mercadeo y Negocios Internacionales. Universidad Autónoma de Occidente. Cali: 2018.

ORTIZ NOGUERA GUADALUPE, Análisis de Stakeholders. Departamento de Sociología I Universidad de Alicante: 2019

PADILLA, M. C. (2013). Formulación y evaluación de proyectos. Ecoe Ediciones.

PERÚ. MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO. Análisis de mercado quinua [en línea]. Lima, Perú: 2015 [citado julio, 2021]. Disponible en internet en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1479275/An%C3%A1lisis%20de%20Mercado%20-%20Quinua%202015%20-%202020.pdf>

PRODELAGRO. Empresa—Prodelagro [en línea]. Sitio web: 2016 [citado julio, 2021]. Disponible en internet en: <http://prodelagro.com/es/joomla/content-component/87-empresa>

QUINUACLUB. Nosotros. Quinoaclub [en línea]. Quinoaclub2: 2021 [citado junio, 2021]. Disponible en internet en: <https://www.quinoaclub.com/holistica>

RUBIO, L. A. S. (2014). Invencciones relacionadas con alimentos funcionales con probióticos a nivel internacional. En: Boletín Tecnológico – alimentos funcionales con probióticos, 2014, 114p.

SARABIA-ALTAMIRANO, G. (2016). La vinculación universidad-empresa y sus canales de interacción desde la perspectiva de la academia, de la empresa y de las políticas públicas.

TAEQ. Quienes somos [en línea]. TAEQ ®: 2021 [citado junio, 2021]. Disponible en internet en: <https://www.taeq.com.co/quienes-somos>

TOSH. Inicio [en línea]. TOSH - Cuídate, no te castigues ®: 2021 [citado junio, 2021]. Disponible en internet en: <https://tosh.com.co/>

VECTOR FOODS. Productos [en línea]. Vector Foods ®: 2021 [citado junio, 2021]. Disponible en internet en: <https://vectorfoods.com/collections/all>

VITA MESA, Laura. Por cuenta de la pandemia del covid-19 aumentó el consumo de snacks saludables. Estudio muestra que las personas son cada vez más conscientes, y que las personas que trabajan en casa ahora comen más snacks [en línea]. La República on line: 15, enero, 2021 [citado julio, 2021]. Disponible en internet en:

<https://www.larepublica.co/salud-ejecutiva/por-cuenta-de-la-pandemia-del-covid-19-aumento-el-consumo-de-snacks-saludables-3111119>

VITO VILLA, J. J. (2019). Determinación de la vida útil mediante pruebas aceleradas (ASLT) de un producto extruido enriquecido con concentrado proteico de pota (*Dosidicus gigas*). Tesis Ingeniería pesquera. Universidad Agraria La Molina. Lima, Perú: 2019.

## ANEXOS

### ANEXO A. Modelo encuesta prueba concepto de mercado del snack

#### Prueba Concepto de Mercado del Snack

Somos estudiantes de noveno semestre del programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Cauca y nos encontramos realizando un estudio de factibilidad para la elaboración de una línea de Snack de Quinoa adicionado con Probióticos, en las ciudades de Bogotá, Medellín y Popayán.

Estamos interesadas en conocer su opinión. Por favor, ¿sería tan amable de contestar el siguiente cuestionario de forma real? con el objetivo de adquirir información necesaria que contribuya a la realización de esta investigación. El cuestionario dura cinco minutos aproximadamente. Gracias.

1. ¿Qué edad tiene? (en años)
  - Entre 15 y 25
  - Entre 26 y 35
  - Entre 36 y 45
  - Entre 46 y 55
  - De 56 en adelante
  
2. Nivel escolar
  - Básica primaria
  - Básica secundaria
  - Educación media.
  - Técnico Profesional (relativo a programas Técnicos Profesionales).
  - Tecnológico (relativo a programas tecnológicos).
  - Profesional (relativo a programas profesionales universitarios).
  
3. ¿En qué ciudad vives?
  - Popayán
  - Bogotá
  - Medellín
  - Otros\_\_\_\_\_
  
4. ¿Te encuentras estudiando actualmente? si su respuesta es NO omite la siguiente pregunta.
  - Sí
  - No

5. ¿En qué ciudad estudias?

- Popayán
- Bogotá
- Medellín
- Barranquilla
- Cali
- Otros\_\_\_\_\_

6. ¿Consume usted snack extruidos? (Tipo chito)

- Sí
- No

7. En una escala del 1 al 6, donde 6 es "a diario" y 1 es "nunca". ¿cada cuanto consume un snack extruido?

|                       |                       |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>1</b>              | <b>2</b>              | <b>3</b>              | <b>4</b>              | <b>5</b>              | <b>6</b>              |
| <input type="radio"/> |

8. ¿Por qué razón no compraría un Snack saludable?

- No está muy disponible en el mercado
- Es muy caro
- No me gusta

9. ¿Cuál o cuáles de los siguientes aspectos le atraen de un snack extruido? si su respuesta fue ninguna de las anteriores por favor especifique.

- Su empaque
- Facilidad de consumo
- Facilidad para llevar
- Ninguna de las anteriores
- Aporta beneficio para la salud
- Otros\_\_\_\_\_

10. ¿Consume usted productos saludables?

- No
- Sí

11. De las siguientes líneas de snack ¿Cuáles ha consumido?

- Expandido con quinua (SEGALCO)
- Chito con chia, quinua y zanahoria (SEGALCO)
- Rosquitas y besitos con quinua (SEGALCO)
- Rosquitas horneadas con tomate y quinua roja (Tosh)
- Ninguna

12. De la siguiente línea de snacks de paquete ¿Cuál es su preferido?

- Papa
- Plátano
- Expandidos
- Yuca

13. ¿Qué es un probiótico?

---

14. En base al literal anterior ¿Qué beneficios cree usted que traen para la salud?

---

---

15. ¿En qué tipo de alimentos listos para consumir puedes encontrar un probiótico?

---

---

16. ¿Estaría usted dispuesto a cambiar los snacks convencionales por un Snack de Quinoa adicionado con Probióticos?

- Muy probablemente
- No lo sé
- Sí
- No

**¿Cuán importantes son los siguientes requisitos a la hora de comprar un snack?**

PRECIO BAJO Y/O ASEQUIBLE

|                      |                       |                       |                       |                       |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                      | <b>1</b>              | <b>2</b>              | <b>3</b>              |                       |
| <b>No importante</b> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <b>Muy importante</b> |

BUEN SABOR

|                      |                       |                       |                       |                       |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                      | <b>1</b>              | <b>2</b>              | <b>3</b>              |                       |
| <b>No importante</b> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <b>Muy importante</b> |

BUENA APARIENCIA

|                      |                       |                       |                       |                       |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                      | <b>1</b>              | <b>2</b>              | <b>3</b>              |                       |
| <b>No importante</b> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <b>Muy importante</b> |

QUE SEA SALUDABLE

|                      |                       |                       |                       |                       |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                      | <b>1</b>              | <b>2</b>              | <b>3</b>              |                       |
| <b>No importante</b> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <b>Muy importante</b> |

QUE SEA PRÁCTICO, PARA SU MANEJO

|                      |          |          |          |                       |
|----------------------|----------|----------|----------|-----------------------|
|                      | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |                       |
| <b>No importante</b> | O        | O        | O        | <b>Muy importante</b> |

Muchas gracias por su amabilidad y por el tiempo dedicado a contestar esta encuesta

**QuinoaClub**<sup>®</sup>

## ANEXO B. Resultados encuesta personal

Figura 1. Resultados pregunta número 1

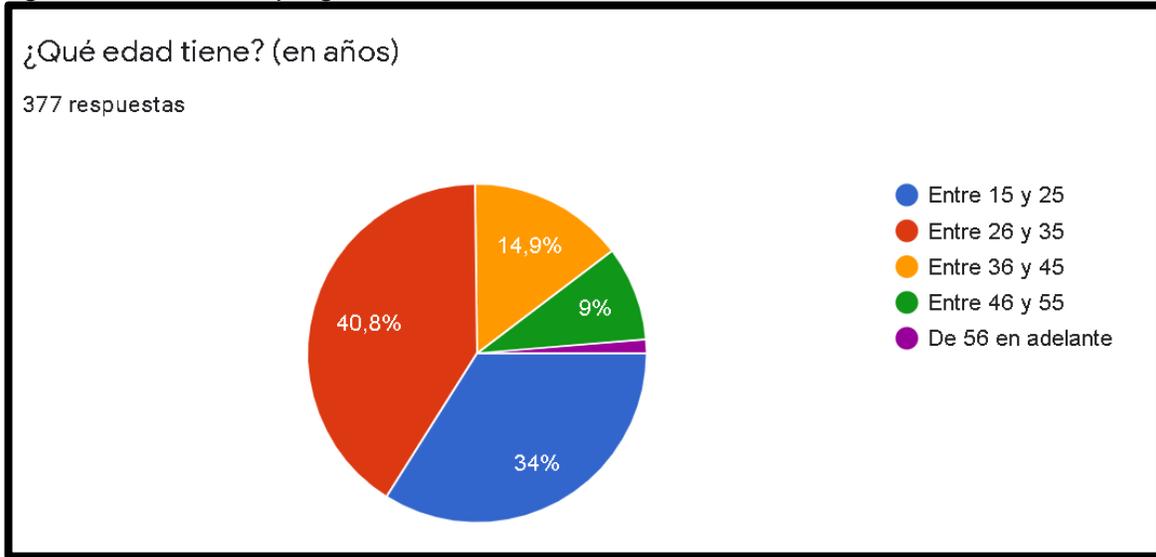


Figura 2. Resultados pregunta número 2

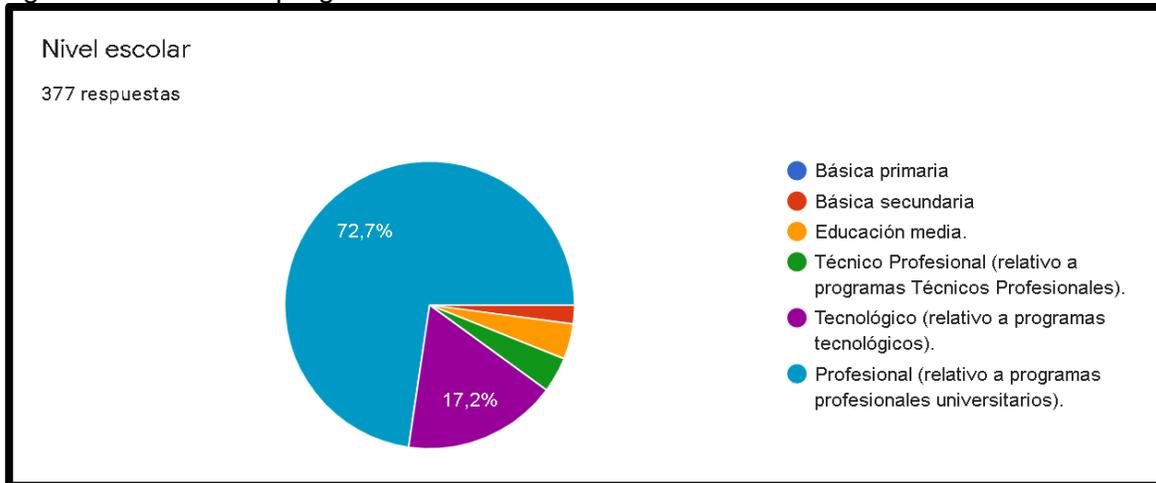


Figura 3. Resultados pregunta número 3

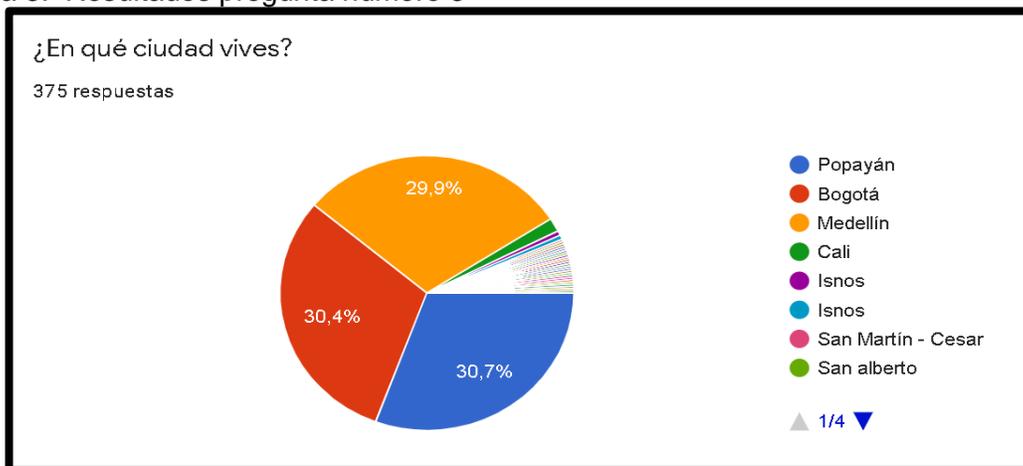


Figura 4. Resultados pregunta número 4

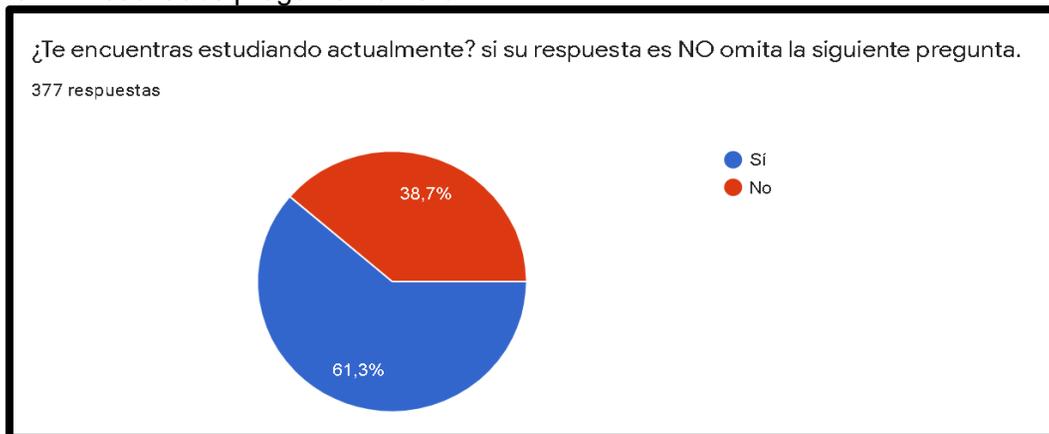


Figura 5. Resultados pregunta número 5.

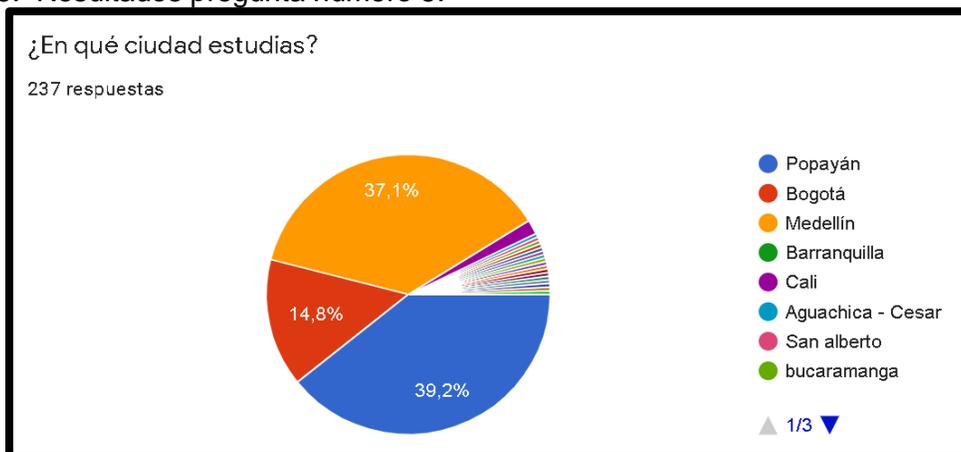


Figura 6. Resultados pregunta número 6

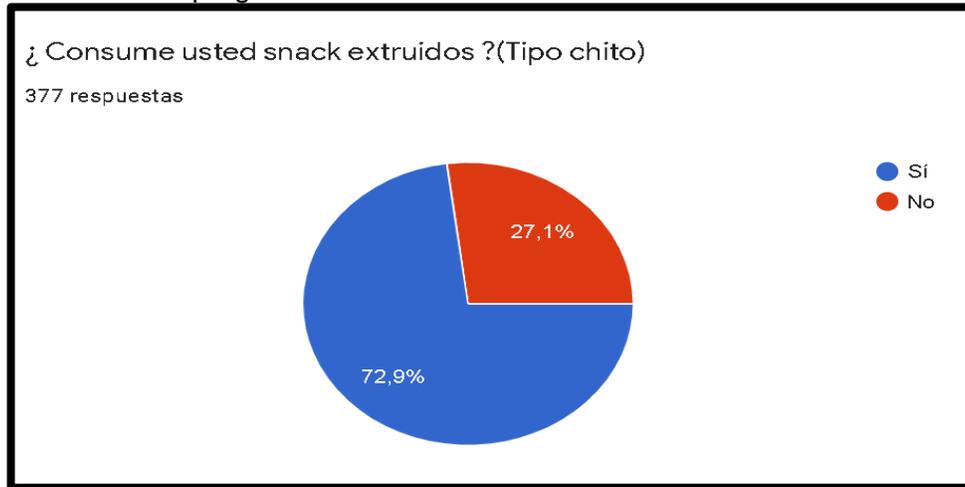


Figura 7. Resultados pregunta número 7



Figura 8. Resultados pregunta número 8

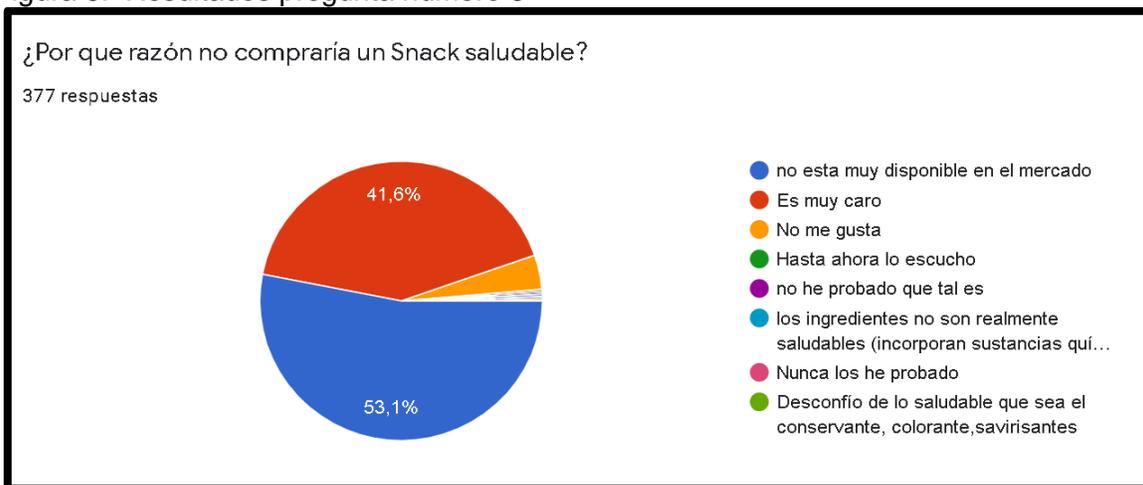


Figura 9. Resultados pregunta número 9

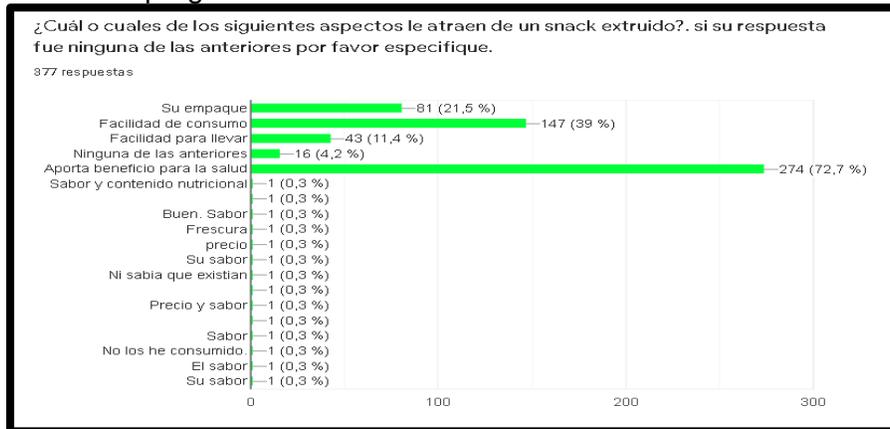


Figura 10. Resultados pregunta número 10

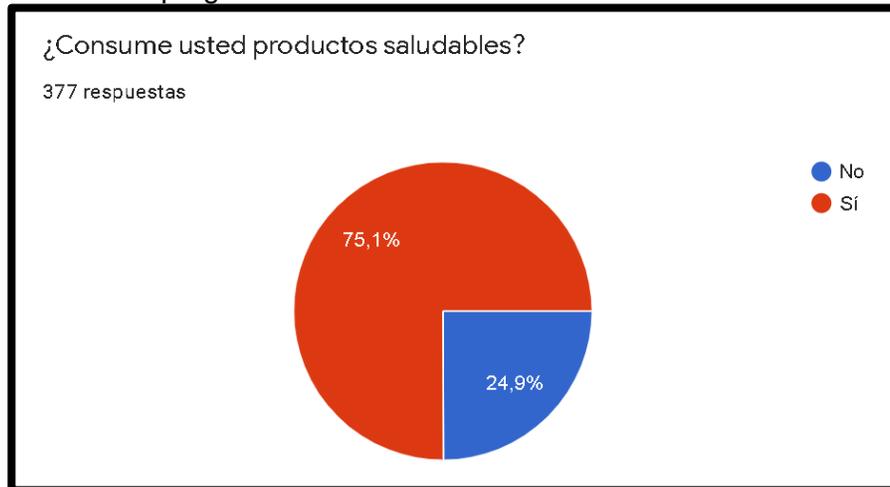


Figura 11. Resultados pregunta número 11

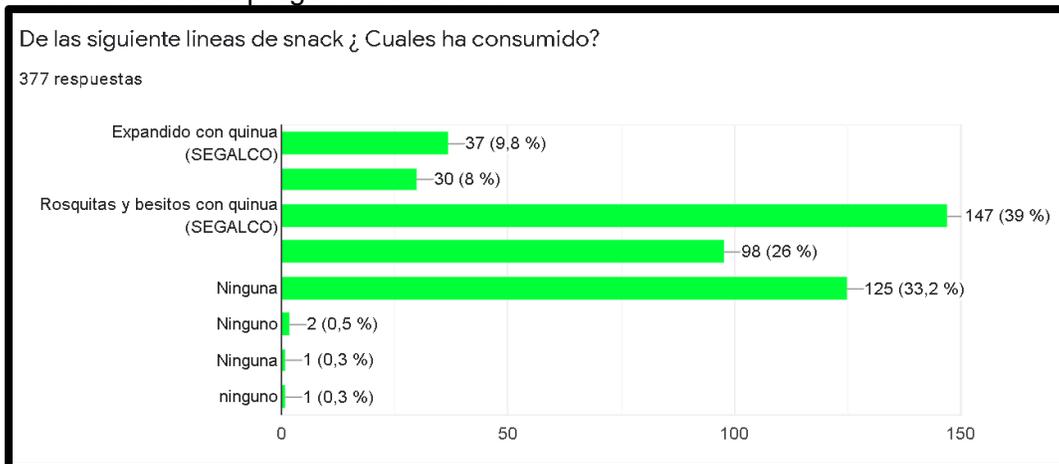


Figura 12. Resultados pregunta número 12

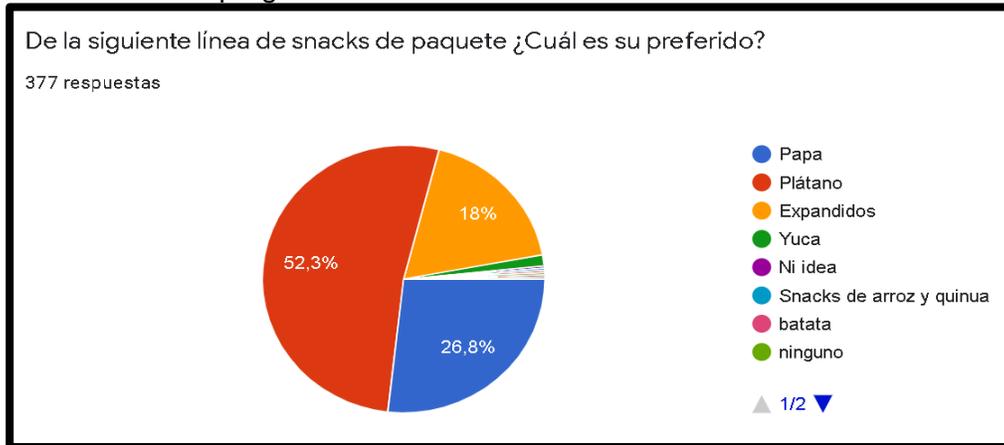


Figura 13. Resultados pregunta número 13

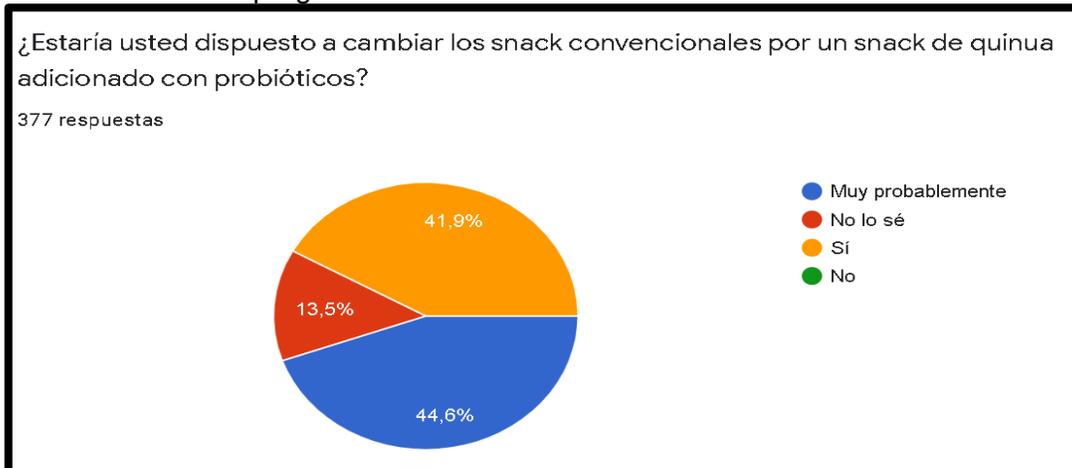
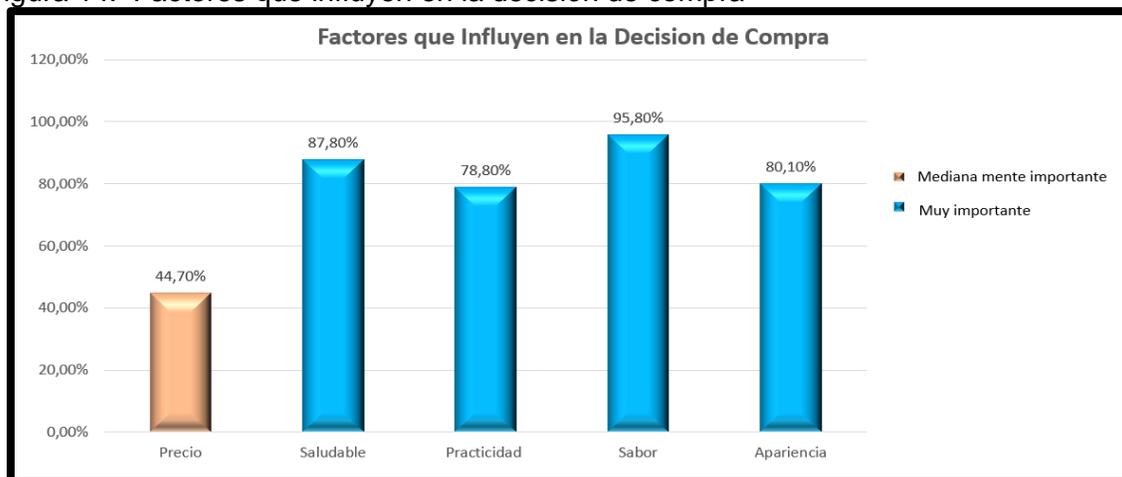


Figura 14. Factores que influyen en la decisión de compra



## ANEXO C. Resultados prueba de vida útil

### PRUEBA DE ACTIVIDAD DE AGUA

Tabla 1. Estadísticos descriptivos Aw

| Días | N | Media   | Desv.Est. | Error estándar de la media |
|------|---|---------|-----------|----------------------------|
| 0    | 3 | 0,19667 | 0,00577   | 0,0033                     |
| 120  | 3 | 0,19333 | 0,00577   | 0,0033                     |

Tabla 2. Prueba de hipótesis

| Valor T | GL | Valor p |
|---------|----|---------|
| 0,71    | 4  | 0,259   |

### PRUEBA DE ACIDEZ

Tabla 3. Estadísticos descriptivos pH

| Día | N | Media  | Desv.Est. | Error estándar de la media |
|-----|---|--------|-----------|----------------------------|
| 0   | 3 | 5,9933 | 0,0153    | 0,0088                     |
| 120 | 3 | 5,5433 | 0,0503    | 0,029                      |

Tabla 4. Prueba hipótesis

| Valor T | GL | Valor p |
|---------|----|---------|
| 14.82   | 2  | 0,9     |

### PRUEBA DE HUMEDAD

Tabla 5. Estadísticos descriptivos % Humedad

| Día | N | Media | Desv.Est. | Error estándar de la media |
|-----|---|-------|-----------|----------------------------|
| 0   | 3 | 4,120 | 0,125     | 0,072                      |
| 120 | 3 | 4,707 | 0,197     | 0,11                       |

Tabla 6. Prueba hipótesis

| Valor T | GL | Valor p |
|---------|----|---------|
| -4,36   | 3  | 0,989   |

## PRUEBA DE TEXTURA

- **Dureza**

Tabla 7. Estadísticos descriptivos: dureza

| Día | N | Media | Desv.Est | Error estándar de la media |
|-----|---|-------|----------|----------------------------|
| 0   | 3 | 22,81 | 1,04     | 0,60                       |
| 12  | 3 | 23,04 | 0,781    | 0,45                       |
| 0   |   | 0     |          |                            |

Tabla 8. Prueba de hipótesis

| Valor T | GL | Valor p |
|---------|----|---------|
| -0,30   | 3  | 0,609   |

- **Cronch**

Tabla 9. Estadísticos descriptivos: Cronch

| Día | N | Media | Desv.Est | Error estándar de la media |
|-----|---|-------|----------|----------------------------|
| 0   | 3 | 6,333 | 0,577    | 0,33                       |
| 12  | 3 | 7,667 | 0,577    | 0,33                       |
| 0   |   |       |          |                            |

Tabla 10. Prueba de hipótesis

| Valor T | GL | Valor p |
|---------|----|---------|
| -2,83   | 4  | 0,976   |

- **Crocancia**

Tabla 11. Estadísticos descriptivos: Crocancia

| Día | N | Media | Desv.Est | Error estándar de la media |
|-----|---|-------|----------|----------------------------|
| 0   | 3 | 65,1  | 13,2     | 7,6                        |
| 12  | 3 | 88,58 | 4,55     | 2,6                        |
| 0   |   |       |          |                            |

Tabla 12. Prueba de hipótesis

Hipótesis nula  $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$

Hipótesis alterna  $H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$

| Valor T | GL | Valor p |
|---------|----|---------|
| -2,92   | 2  | 0,950   |

## SENSORIAL

- PRUEBA DE KRUSKAL-WALLIS: A. GENERAL VS. TIEMPO**

Tabla 13. Estadísticos descriptivos G vs T

| Tiempo  | N | Mediana | Clasificación de medias | Valor Z |
|---------|---|---------|-------------------------|---------|
| 0       | 1 | 4       | 14,8                    | 0,16    |
|         | 4 |         |                         |         |
| 120     | 1 | 4       | 14,3                    | -0,16   |
|         | 4 |         |                         |         |
| General | 2 |         | 14,5                    |         |
| Total   | 8 |         |                         |         |

Tabla 14. Prueba de hipótesis

Hipótesis nula  $H_0$ : Todas las medianas son iguales  
 Hipótesis alterna  $H_1$ : Al menos una mediana es diferente

| Método                   | G | Valor H | Valor p |
|--------------------------|---|---------|---------|
| No ajustado para empates | 1 | 0,03    | 0,872   |
| Ajustado para empates    | 1 | 0,03    | 0,859   |

- PRUEBA DE KRUSKAL-WALLIS: COLOR VS. TIEMPO**

Tabla 15. Estadísticos descriptivos C vs T

| Tiempo  | N | Mediana | Clasificación de medias | Valor Z |
|---------|---|---------|-------------------------|---------|
| 0       | 1 | 4       | 17,2                    | 1,72    |
|         | 4 |         |                         |         |
| 120     | 1 | 4       | 11,8                    | -1,72   |
|         | 4 |         |                         |         |
| General | 2 |         | 14,5                    |         |
| Total   | 8 |         |                         |         |

Tabla 16. Prueba de hipótesis

Hipótesis nula  $H_0$ : Todas las medianas son iguales

Hipótesis alterna  $H_1$ : Al menos una mediana es diferente

| Método                   | GL | Valor H | Valor p |
|--------------------------|----|---------|---------|
| No ajustado para empates | 1  | 2,97    | 0,085   |
| Ajustado para empates    | 1  | 3,61    | 0,057   |

- PRUEBA DE KRUSKAL-WALLIS: AROMA VS. TIEMPO**

Tabla 17. Estadísticos descriptivos A vs T

| Tiempo  | N      | Mediana | Clasificación de medias | Valor Z |
|---------|--------|---------|-------------------------|---------|
| 0       | 1<br>4 | 4       | 16,1                    | 1,01    |
| 120     | 1<br>4 | 4       | 12,9                    | -1,01   |
| General | 2<br>8 |         | 14,5                    |         |

Tabla 18. Prueba de hipótesis

Hipótesis nula  $H_0$ : Todas las medianas son iguales  
 Hipótesis alterna  $H_1$ : Al menos una mediana es diferente

| Método                   | GL | Valor H | Valor p |
|--------------------------|----|---------|---------|
| No ajustado para empates | 1  | 1,02    | 0,312   |
| Ajustado para empates    | 1  | 1,22    | 0,269   |

- PRUEBA DE KRUSKAL-WALLIS: TEXTURA VS. TIEMPO**

Tabla 19. Estadísticos descriptivos T vs T

| Tiempo  | N      | Mediana | Clasificación de medias | Valor Z |
|---------|--------|---------|-------------------------|---------|
| 0       | 1<br>4 | 4       | 15,8                    | 0,80    |
| 120     | 1<br>4 | 4       | 13,3                    | -0,80   |
| General | 2<br>8 |         | 14,5                    |         |

Tabla 20. Prueba de hipótesis

Hipótesis nula  $H_0$ : Todas las medianas son iguales

Hipótesis alterna  $H_1$ : Al menos una mediana es diferente

| Método                   | G<br>L | Valor<br>H | Valor<br>p |
|--------------------------|--------|------------|------------|
| No ajustado para empates | 1      | 0,65       | 0,421      |
| Ajustado para empates    | 1      | 0,95       | 0,329      |

- PRUEBA DE KRUSKAL-WALLIS: SABOR VS. TIEMPO**

Tabla 21. Estadísticos descriptivos S vs T

| Tiempo    | N  | Mediana | Clasificación de medias | Valor Z |
|-----------|----|---------|-------------------------|---------|
| 0         | 14 | 4       | 15,3                    | 0,51    |
| 120       | 14 | 4       | 13,7                    | -0,51   |
| Generales | 28 |         | 14,5                    |         |

Tabla 22. Prueba de hipótesis

Hipótesis nula  $H_0$ : Todas las medianas son iguales

Hipótesis alterna  $H_1$ : Al menos una mediana es diferente

| Método                   | G<br>L | Valor<br>H | Valor<br>p |
|--------------------------|--------|------------|------------|
| No ajustado para empates | 1      | 0,26       | 0,613      |
| Ajustado para empates    | 1      | 0,32       | 0,570      |

- PRUEBA DE KRUSKAL-WALLIS: MASTICABILIDAD VS. TIEMPO**

Tabla 23. Estadísticos descriptivos M vs T

| Tiempo    | N  | Mediana | Clasificación de medias | Valor Z |
|-----------|----|---------|-------------------------|---------|
| 0         | 14 | 4       | 16,5                    | 1,26    |
| 120       | 14 | 4       | 12,5                    | -1,26   |
| Generales | 28 |         | 14,5                    |         |

Tabla 24. Prueba de hipótesis

Hipótesis nula  $H_0$ : Todas las medianas son iguales  
 Hipótesis alterna  $H_1$ : Al menos una mediana es diferente

| Método                   | G<br>L | Valor<br>H | Valor<br>p |
|--------------------------|--------|------------|------------|
| No ajustado para empates | 1      | 1,60       | 0,206      |
| Ajustado para empates    | 1      | 1,97       | 0,161      |

● **PRUEBA DE KRUSKAL-WALLIS: ACIDEZ VS. TIEMPO**

Tabla 25. Estadísticos descriptivos A vs T

| Tiempo  | N  | Mediana | Clasificación de medias | Valor Z |
|---------|----|---------|-------------------------|---------|
| 0       | 14 | 1       | 13,5                    | -0,64   |
| 120     | 14 | 1       | 15,5                    | 0,64    |
| General | 28 |         | 14,5                    |         |

Tabla 26. Prueba de hipótesis

Hipótesis nula  $H_0$ : Todas las medianas son iguales  
 Hipótesis alterna  $H_1$ : Al menos una mediana es diferente

| Método                   | GL | Valor H | Valor p |
|--------------------------|----|---------|---------|
| No ajustado para empates | 1  | 0,41    | 0,520   |
| Ajustado para empates    | 1  | 0,67    | 0,411   |

## ANEXO D. Descripción de maquinaria y equipos.

Tabla 1. Maquinaria de producción

| Equipo  | Descripción   |
|---|---|
|    | <p>Molino de quinua:<br/>Equipo para moler quinua. Cámara superior con rompedores para mejor impacto</p>  |
|   | <p>Limpiadora:<br/>Diseñada para separar piedras de cereales y leguminosas, son responsables de tamizar y clasificar la sémola y las harinas.</p> |
|  | <p>Desaponificadora:<br/>Máquina es utilizada para remover la saponina por medio de fricción y obtener la quinua perlada.</p>                     |

Tabla 1. (Continuación)

| Equipo  | Descripción   |
|---|---|
|    | <p>Mezcladora horizontal:<br/>mezclado cuidadoso, distribución exacta y rápida de ingredientes › incluso en caso de una mezcla delicada o difícil, el mezclado se realiza de manera óptima, uniforme y sin alterar la calidad del producto</p>  |
|   | <p>Extrusor: Equipo para expandido de quinua. La extrusora permite procesar granos y cereales de trigo, centeno, maíz, cebada, amaranto y leguminosos (guisante, lupino, etc.)</p>  |
|  | <p>Transportadora:<br/>Transporte de quinua hacia zonas de otros procesos. Material de rodillos en acero inoxidable que permite el desplazamiento de la faja. Tolva de alimentación de paso de producto de forma continua. Desplazamiento sobre ruedas</p>  |
|  | <p>Tostadora: Equipo adecuado para tostar leguminosas, cereales (cebada, trigo, avena, tarhui quinua, cebada etc.) algarrobo. Elevada resistencia a la corrosión. Superficie totalmente compacta. No aporta partículas de desprendimiento. Óptima calidad de limpieza, y en consecuencia elevado grado de eliminación de bacterias.</p> |

Tabla 1. (Continuación)

| Equipo  | Descripción   |
|---|---|
|  | Empacadora multicabezal:<br>Envasadora de polvos y granulados,<br>diseñada para dosificar y sellar bolsas<br>plásticas individuales |

**Utensilios necesarios para el proceso de producción Snack de quinua con adición de probióticos**

Tabla 2. Utensilios complementarios y equipo de laboratorio

Stokers de metal:



Estibas:



Tabla 2. (Continuación)  
Equipo de titulación



Pipeta



Balanza



Tabla 2. (Continuación)  
Vortex



Autoclave:



Detector de humedad:



Tabla 2. (Continuación)  
Incubadora



Tabla 3. Equipos de oficina

| Equipos de oficina  | Cantidad | Especificaciones  |
|---|----------|---|
| <p>Computador oficina</p>  | 6        | Permite archivar documentos de la empresa, estados financieros, como se debe desarrollar o programar la producción, manejar inventarios. Calcular pagos de nómina entre otras funciones |
| <p>Fotocopiadora</p>       | 1        | Imprimir cotizaciones, emitir facturas, estados de cuenta, documentos que requieran ser impresos.   |
| <p>Escritorio</p>          | 10       | Ambiente propicio para trabajador, donde puede almacenar documentos importantes,  |

| Equipos de oficina | Cantidad | Especificaciones |
|--------------------|----------|------------------|
|--------------------|----------|------------------|

Sillas



10

Usadas para atender clientes o para beneficio de la persona que la use.

Archivador



2

Archivadores metálicos y cajoneras correderas Independientes remachadas, pintura electrostática, chapa de seguridad tipo trampa y en color estándar negro y gris.

## ANEXO E. Planos y distribución en planta

Figura 1. Planos y distribución primer piso

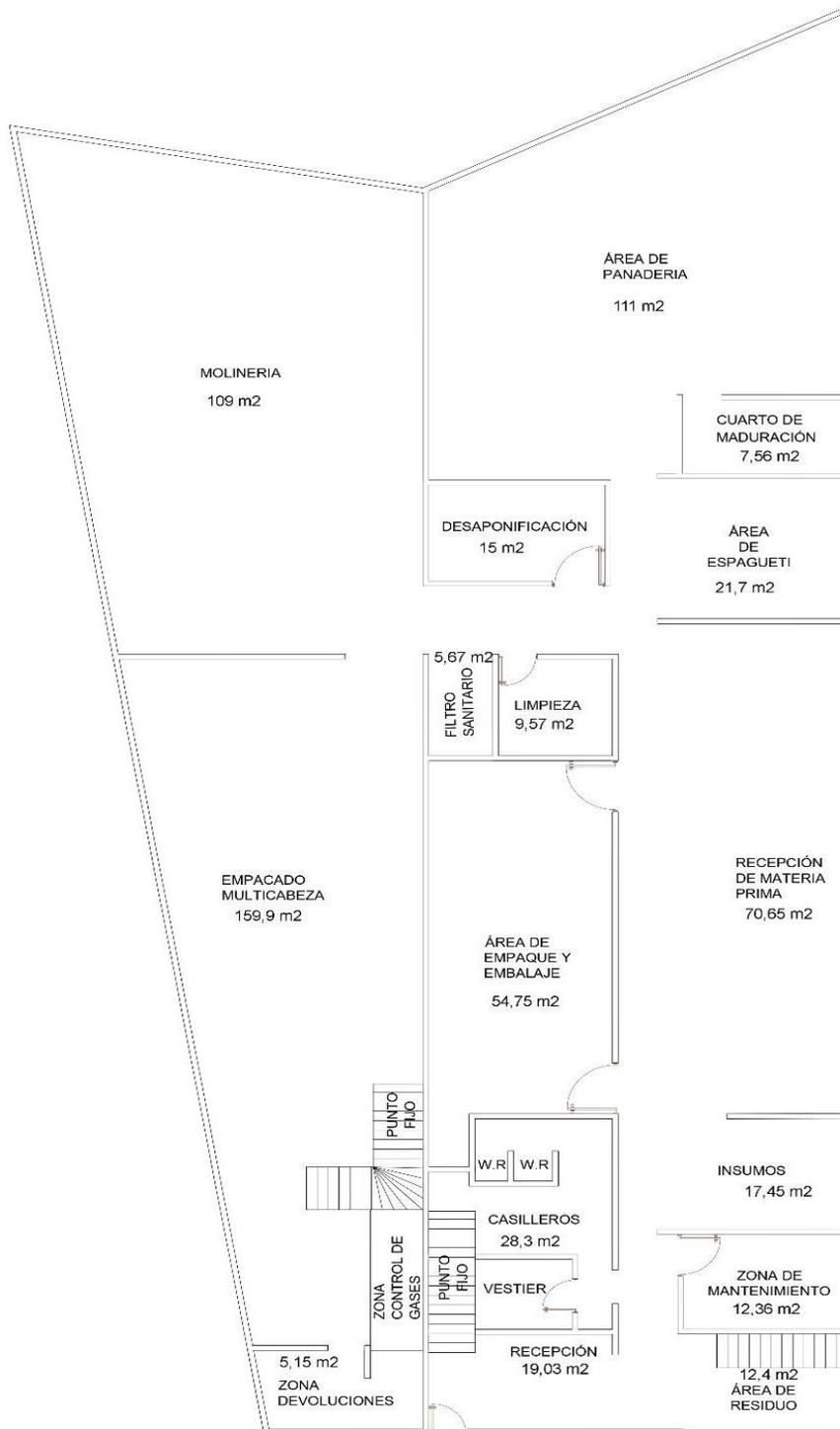


Figura 2. Plano distribución segundo piso



## ANEXO F. Sondeo del mercado competidor

Tabla 1. Referencias seleccionadas para el mercado competidor de ALMACÉN ÉXITO

| Referencia                     | Descripción                              | Gramaje (g) | PVP (precio de venta al público) | Empresa           | Precio por gramo | Foto  |
|--------------------------------|--|-------------|----------------------------------|-------------------|------------------|---|
| <b>Multigran quinua snacks</b> | Snacks de quinua con sal marina por 70 g | 70          | 5610                             | <b>FREEYU</b>     | <b>80,15</b>     |    |
| <b>Tosh snack de arroz</b>     | Paquete por 6 unidades de 30 g C/U       | 180         | 9400                             | <b>NUTRESA</b>    | <b>52,23</b>     |   |
| <b>Carantanta Corn Snack</b>   | Paquete por 10 unidades de 25 g C/U      | 250         | 14900                            | <b>CARANTANTA</b> | <b>59,60</b>     |  |

Tabla 1. (Continuación)

| Referencia                     | Descripción                        | Gramaje (g) | PVP (precio de venta al público) | Empresa          | Precio por gramo | Foto  |
|--------------------------------|------------------------------------|-------------|----------------------------------|------------------|------------------|---|
| <b>ALCAGUETE</b>               | Paquete por 6 unidades de 23 g C/U | 138         | 11190                            | <b>ALCAGUETE</b> | <b>81,09</b>     |  |
| <b>Natu Snack mix torpical</b> | Paquete unitario de 15 g           | 15          | 3980                             | <b>TAEQ</b>      | <b>265,3</b>     |  |
| <b>Natu Snack piña</b>         | Paquete unitario de 15 g           | 15          | 3570                             | <b>TAEQ</b>      | <b>238</b>       |   |

Tabla 2. Referencias seleccionadas para el mercado competidor de JUSTO Y BUENO

| Referencia                 | Descripción                        | Gramaje (g) | Pvp(precio de venta al público) | Empresa                       | Precio por gramo | Foto  |
|----------------------------|------------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------|---|
| <b>Carantanta chirimía</b> | Paquete por 6 unidades de 25 g C/U | 150         | 6000                            | <b>La selecta 1 CIA S.A.S</b> | <b>40</b>        |  |

Tabla 3. Referencias seleccionadas para el mercado competidor de D1

| Referencia                          | Descripción                        | Gramaje (g) | Pvp(precio de venta al público) | Empresa                                | Precio por gramo | Foto  |
|-------------------------------------|------------------------------------|-------------|---------------------------------|--|------------------|---|
| <b>Moneditas de plátano natural</b> | Paquete por 6 unidades de 60 g C/U | 360         | 5999                            | Platanitos crocantes de platanos S.A.S | <b>6,64</b>      |  |
| <b>Tostadas de plátano premiun</b>  | 4 tostadas                         | 80          | 2990                            | Platanitos crocantes de platanos S.A.S | <b>37,38</b>     |   |

Tabla 4. Referencias seleccionadas para el mercado competidor de OLÍMPICA

| Referencia  | Descripción                        | Gramaje (g) | Pvp (precio de venta al público) | Empresa                              | Precio por gramo | Foto   |
|---|------------------------------------|-------------|----------------------------------|--------------------------------------|------------------|--|
| <b>Rosquitas horneadas con queso tomate y quinua roja</b> | Paquete por 8 unidades de 22 g C/U | 176         | 9400                             | UTRESA                               | 53,40            |   |
| <b>Musa chips tostón</b>                                  | Lata                               | 80          | 6900                             | CHAFLAIS S.A.S<br>Planta verde S.A.A | 87,37            |   |
| <b>Musa chips tostón</b>                                  | Lata                               | 170         | 10990                            | CHAFLAIS S.A.S<br>Planta verde S.A.A | 64,64            |  |

Tabla 4. (Continuación)

| Referencia   | Descripción   | Gramaje (g) | Pvp (precio de venta al público) | Empresa             | Precio por gramo | Foto   |
|--|---|-------------|----------------------------------|---------------------|------------------|--|
| <b>PASABOCA DE MAIZ Y QUINUA CON FINAS HIERBAS</b> | Paquete por 6 unidades de 23 g C/U  | 40          | 1500                             | <b>COLOMBINA</b>    | <b>37,50</b>     |   |
| <b>PASABOCA DE MAIZ Y QUINUA CON FINAS HIERBAS</b> | Paquete por 6 unidades de 17 g C/U  | 102         | 4350                             | <b>COLOMBINA</b>    | <b>42,64</b>     |   |
| <b>HATSU SNACKS</b>                                | Barra de cereal con chips sabor a chocolate, Paquete por 6 unidades de 23 g C/U | 138         | 6900                             | <b>HATSU SNACKS</b> | <b>50</b>        |  |

Tabla 5. Referencias seleccionadas para el mercado competidor de JUMBO

| Referencia   | Descripción      | Gramaje (g) | Pvp (precio de venta al público) | Empresa             | Precio por gramo | Foto   |
|--|------------------|-------------|----------------------------------|---------------------|------------------|--|
| <b>MOTEROJO<br/>Papas lima<br/>limón</b>                   | Paquete unitario | 115         | 6990                             | Profri snacks S.A.S | 60,78            |   |
| <b>MOTEROJO<br/>Sal rosada<br/>Himalaya</b>                | Paquete unitario | 115         | 6390                             | Profri snacks S.A.S | 55,56            |  |
| <b>MOTEROJO<br/>Yucas<br/>Cassava chips<br/>Sal marina</b> | Paquete unitario | 110         | 5990                             | Profri snacks S.A.S | 54,45            |  |
| <b>MOTEROJO<br/>Platano verde<br/>Lima limón</b>           | Paquete unitario | 100         | 5990                             | Profri snacks S.A.S | 59,9             |  |

Tabla 5. (Continuación)

| Referencia  | Descripción                         | Gramaje (g) | Pvp (precio de venta al público) | Empresa             | Precio por gramo | Foto |
|---|-------------------------------------|-------------|----------------------------------|---------------------|------------------|------|
| <b>MOTEROJO Mezcla Papa, platano, yuca y sal negra volcánica de hawai</b> | Paquete unitario                    | 111         | 6390                             | Profri snacks S.A.S | 57,56            |      |
| <b>MOTEROJO Nachos Sal marina</b>   | Paquete unitario                    | 180         | 6190                             | Profri snacks S.A.S | 34,38            |      |
| <b>MOTEROJO Platano maduro sal marina</b>                                 | Paquete unitario                    | 120         | 6790                             | Profri snacks S.A.S | 56,58            |      |
| <b>MOTEROJO Surtido Papa, plátano, yuca</b>                               | Paquete por 12 unidades de 25 g C/U | 300         | 20590                            | Profri snacks S.A.S | 68,63            |      |
| <b>MOTEROJO Surtido Papa, plátano, yuca</b>                               | Paquete por 8 unidades de 25 g C/U  | 200         | 14990                            | Profri snacks S.A.S | 74,95            |      |

## ANEXO G. Encuesta Valoración de Snack de Quinua adicionado con Probióticos.

Se presenta un Snack Extruido de Quinua adicionado de Probióticos, con el fin de conocer sus opiniones respecto a las características sensoriales del producto, como lo son su aspecto general, color, aroma, textura, sabor, masticabilidad y acidez, estas características serán evaluadas con un puntaje de 1 a 5 donde 5 es extremadamente bueno y 1 extremadamente bajo, a excepción de la acidez donde 5 quiere decir que se percibe una acidez alta y 1 no se percibe, Agradecemos su colaboración, a continuación, se presenta el cuestionario:

### ASPECTO GENERAL

|                             | <i>Columna 1</i>      | <i>Columna 2</i>      | <i>Columna 3</i>      | <i>Columna 4</i>      | <i>Columna 5</i>      |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <i>No prueba la muestra</i> | <input type="radio"/> |

### COLOR

|             | <i>Columna 1</i>      | <i>Columna 2</i>      | <i>Columna 3</i>      | <i>Columna 4</i>      | <i>Columna 5</i>      |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <i>Fila</i> | <input type="radio"/> |

### AROMA

|             | <i>Columna 1</i>      | <i>Columna 2</i>      | <i>Columna 3</i>      | <i>Columna 4</i>      | <i>Columna 5</i>      |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <i>Fila</i> | <input type="radio"/> |

### TEXTURA

|                          | <i>Columna 1</i>      | <i>Columna 2</i>      | <i>Columna 3</i>      | <i>Columna 4</i>      | <i>Columna 5</i>      |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <i>Prueba la muestra</i> | <input type="radio"/> |

### SABOR

|             | <i>Columna 1</i>      | <i>Columna 2</i>      | <i>Columna 3</i>      | <i>Columna 4</i>      | <i>Columna 5</i>      |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <i>Fila</i> | <input type="radio"/> |

### MASTICABILIDAD

|             | <i>Columna 1</i>      | <i>Columna 2</i>      | <i>Columna 3</i>      | <i>Columna 4</i>      | <i>Columna 5</i>      |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <i>Fila</i> | <input type="radio"/> |

### ACIDEZ

|             | <i>Columna 1</i>      | <i>Columna 2</i>      | <i>Columna 3</i>      | <i>Columna 4</i>      | <i>Columna 5</i>      |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <i>Fila</i> | <input type="radio"/> |

**ANEXO H. Resultados del panel sensorial y estabilidad.**

Tabla 1. Resultados estudio estabilidad

| Día | Aw   | %H   | Dureza(N) | Cronch(picos) | Crocancia(area) | Ph   |
|-----|------|------|-----------|---------------|-----------------|------|
| 0   | 0,2  | 4,16 | 23,22     | 7             | 75,66           | 5,99 |
| 0   | 0,2  | 4,22 | 23,59     | 6             | 69,23           | 6,01 |
| 0   | 0,19 | 3,98 | 21,63     | 6             | 50,34           | 5,98 |
| 120 | 0,19 | 4,48 | 22,15     | 7             | 83,45           | 5,49 |
| 120 | 0,19 | 4,83 | 23,36     | 8             | 92,13           | 5,59 |
| 120 | 0,2  | 4,81 | 23,61     | 8             | 90,16           | 5,55 |

Tabla 2. Resultados del panel sensorial

| Tiempo | Aspecto General | Color | Aroma | Textura | Sabor | Masticabilidad | Acidez |
|--------|-----------------|-------|-------|---------|-------|----------------|--------|
| 0      | 5               | 5     | 5     | 5       | 4     | 4              | 1      |
| 0      | 4               | 4     | 4     | 4       | 4     | 5              | 1      |
| 0      | 5               | 5     | 5     | 5       | 5     | 5              | 1      |
| 0      | 5               | 5     | 5     | 5       | 5     | 5              | 1      |
| 0      | 3               | 5     | 5     | 4       | 4     | 4              | 1      |
| 0      | 4               | 4     | 5     | 4       | 4     | 5              | 1      |
| 0      | 3               | 4     | 3     | 4       | 5     | 4              | 1      |
| 0      | 3               | 4     | 4     | 4       | 4     | 5              | 2      |
| 0      | 4               | 4     | 5     | 4       | 4     | 4              | 2      |
| 0      | 4               | 3     | 4     | 4       | 3     | 4              | 1      |
| 0      | 4               | 4     | 4     | 4       | 4     | 4              | 1      |
| 0      | 3               | 4     | 4     | 3       | 3     | 3              | 1      |
| 0      | 3               | 3     | 3     | 4       | 4     | 4              | 2      |
| 0      | 5               | 5     | 4     | 4       | 5     | 5              | 1      |
| 120    | 4               | 4     | 4     | 5       | 5     | 5              | 1      |
| 120    | 3               | 3     | 4     | 4       | 3     | 3              | 2      |
| 120    | 4               | 3     | 4     | 3       | 4     | 3              | 1      |
| 120    | 4               | 3     | 3     | 4       | 4     | 4              | 2      |
| 120    | 4               | 4     | 5     | 4       | 3     | 4              | 1      |
| 120    | 4               | 4     | 3     | 4       | 4     | 4              | 1      |
| 120    | 4               | 4     | 5     | 4       | 5     | 5              | 1      |
| 120    | 4               | 3     | 4     | 4       | 3     | 4              | 2      |
| 120    | 3               | 4     | 4     | 4       | 4     | 4              | 1      |
| 120    | 4               | 4     | 3     | 4       | 4     | 3              | 2      |
| 120    | 5               | 5     | 5     | 5       | 5     | 5              | 1      |
| 120    | 4               | 4     | 4     | 3       | 4     | 4              | 1      |
| 120    | 3               | 3     | 4     | 3       | 4     | 4              | 2      |
| 120    | 4               | 4     | 4     | 4       | 4     | 4              | 1      |

Tabla 3. Resultados estudio estabilidad

| Día | Aw   | %H   | Dureza(N) | Cronch(picos) | Crocancia(area) | pH   |
|-----|------|------|-----------|---------------|-----------------|------|
| 0   | 0,2  | 4,16 | 23,22     | 7             | 75,66           | 5,99 |
| 0   | 0,2  | 4,22 | 23,59     | 6             | 69,23           | 6,01 |
| 0   | 0,19 | 3,98 | 21,63     | 6             | 50,34           | 5,98 |
| 120 | 0,19 | 4,48 | 22,15     | 7             | 83,45           | 5,49 |
| 120 | 0,19 | 4,83 | 23,36     | 8             | 92,13           | 5,59 |
| 120 | 0,2  | 4,81 | 23,61     | 8             | 90,16           | 5,55 |

Tabla 4. Resultados del panel sensorial

| Tiempo | Aspecto General | Color | Aroma | Textura | Sabor | Masticabilidad | Acidez |
|--------|-----------------|-------|-------|---------|-------|----------------|--------|
| 0      | 5               | 5     | 5     | 5       | 4     | 4              | 1      |
| 0      | 4               | 4     | 4     | 4       | 4     | 5              | 1      |
| 0      | 5               | 5     | 5     | 5       | 5     | 5              | 1      |
| 0      | 5               | 5     | 5     | 5       | 5     | 5              | 1      |
| 0      | 3               | 5     | 5     | 4       | 4     | 4              | 1      |
| 0      | 4               | 4     | 5     | 4       | 4     | 5              | 1      |
| 0      | 3               | 4     | 3     | 4       | 5     | 4              | 1      |
| 0      | 3               | 4     | 4     | 4       | 4     | 5              | 2      |
| 0      | 4               | 4     | 5     | 4       | 4     | 4              | 2      |
| 0      | 4               | 3     | 4     | 4       | 3     | 4              | 1      |
| 0      | 4               | 4     | 4     | 4       | 4     | 4              | 1      |
| 0      | 3               | 4     | 4     | 3       | 3     | 3              | 1      |
| 0      | 3               | 3     | 3     | 4       | 4     | 4              | 2      |
| 0      | 5               | 5     | 4     | 4       | 5     | 5              | 1      |
| 120    | 4               | 4     | 4     | 5       | 5     | 5              | 1      |
| 120    | 3               | 3     | 4     | 4       | 3     | 3              | 2      |
| 120    | 4               | 3     | 4     | 3       | 4     | 3              | 1      |
| 120    | 4               | 3     | 3     | 4       | 4     | 4              | 2      |
| 120    | 4               | 4     | 5     | 4       | 3     | 4              | 1      |
| 120    | 4               | 4     | 3     | 4       | 4     | 4              | 1      |
| 120    | 4               | 4     | 5     | 4       | 5     | 5              | 1      |
| 120    | 4               | 3     | 4     | 4       | 3     | 4              | 2      |
| 120    | 3               | 4     | 4     | 4       | 4     | 4              | 1      |
| 120    | 4               | 4     | 3     | 4       | 4     | 3              | 2      |
| 120    | 5               | 5     | 5     | 5       | 5     | 5              | 1      |
| 120    | 4               | 4     | 4     | 3       | 4     | 4              | 1      |
| 120    | 3               | 3     | 4     | 3       | 4     | 4              | 2      |
| 120    | 4               | 4     | 4     | 4       | 4     | 4              | 1      |

## ANEXO I. Lienzo Canvas

| <b>PLANTILLA MODELO CANVAS</b>   |   | Diseñado para:  | Diseñado por:   | Fecha:  | Versión:     |   |               |                           |              |                                |               |   |               |  |  |
|--|---|---|---|---|--------------|---|---------------|---------------------------|--------------|--------------------------------|---------------|---|---------------|--|--|
|  |   | Segalco SAS   | Luisa Rojas, Natalia Minda  | 19/08/2021  | 1            |   |               |                           |              |                                |               |   |               |  |  |
| <p><b>Alianzas clave</b></p> <p>Se cuenta con dos alianzas clave, la primera es con los proveedores de quinua de los departamentos de Cauca y Nariño, y la segunda es la unión con la academia, esto con el fin de llevar a cabo la investigación de nuevas alternativas para el desarrollo de nuevos productos.</p>   | <p><b>Actividades clave</b></p> <p>Como actividades clave se manejará la investigación con el fin de verificar la calidad de los productos, la comercialización de los productos, la cual se encargara que el producto sea escogido por el segmento escogido. Y el manejo de redes sociales, sitios web y aplicaciones, los cuales facilitaran la interacción de la empresa con los clientes.</p> <p><b>Recursos clave</b></p> <p>Se cuenta con recursos físicos tales como las instalaciones y maquinarias que ya posee la empresa, además los recursos intelectuales adquiridos a traves de los años de experiencia, y los datos historicos, volúmenes, clietes y proveedores actuales de la empresa.</p> | <p><b>Propuestas de valor</b></p> <p>La nueva línea de snacks extruidos de quinua con adición de probióticos, cuenta con una alta calidad nutricional, además de ser un alimento funcional, por lo cual se convierte en una nueva opción de compra que busca satisfacer las necesidades de nuestro segmento objetivo.</p> | <p><b>Relación con clientes</b></p> <p>Buscando un mayor acercamiento con los clientes se creara una App (quinua lovers), donde podrán encontrar recetas, eventos, blocks de noticias, programas de fidelización, información de sitios de compra o compras en línea y todas conocer el portafolio comercial que maneja la empresa.</p> <p><b>Canales</b></p> <p>Mediante estrategias de comunicación, buscando resaltar las propiedades del producto, enfocándose en las necesidades de cada segmento, Por ejemplo para los believers buscar sitios estratégicos con el fin de aumentar la visibilidad del producto, y para los thinkers se busca la asociación con la tecnología de modo que se facilite la adquisición de información referente al producto.</p> | <p><b>Segmentos de clientes</b></p> <p>Como segmentos se encuentran los thinkers y believers, estos se escogieron por sus características como, sus ingresos, ideales, valores de consumo y responsabilidad social, lo que los convierte en consumidores interesados por su salud y por los productos que consumen de manera que consultan y verifican las características de los productos antes de adquirirlos.</p> |              |   |               |                           |              |                                |               |   |               |  |  |
| <p><b>Estructura de costos</b></p> <p>Cómo estructura de costos se resaltan los relacionados con operación y ventas de la nueva referencia.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <tbody> <tr> <td><b>TOTAL PROCESOS INDUSTRIALES</b></td> <td style="text-align: right;"><b>\$ 79</b></td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PROCESOS DE EMPAQUE</b></td> <td style="text-align: right;"><b>\$ 88</b></td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL MATERIALES DE EMPAQUE Y EMB.</b></td> <td style="text-align: right;"><b>\$ 130</b></td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL OTROS GASTOS</b></td> <td style="text-align: right;"><b>\$ 10</b></td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b></td> <td style="text-align: right;"><b>\$ 150</b></td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN Y VENTAS</b></td> <td style="text-align: right;"><b>\$ 540</b></td> </tr> </tbody> </table> |   | <b>TOTAL PROCESOS INDUSTRIALES</b>  | <b>\$ 79</b>  | <b>TOTAL PROCESOS DE EMPAQUE</b>  | <b>\$ 88</b> | <b>TOTAL MATERIALES DE EMPAQUE Y EMB.</b> | <b>\$ 130</b> | <b>TOTAL OTROS GASTOS</b> | <b>\$ 10</b> | <b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b> | <b>\$ 150</b> | <b>TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN Y VENTAS</b> | <b>\$ 540</b> | <p><b>Fuente de ingresos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La fuente de ingresos establecida para el nuevo snack se basa en el porcentaje de compra de los diferentes canales de distribución, el cual se reparte de la siguiente manera:<br/>                     Venta distribuidores: 56%<br/>                     Venta canales retail: 41%<br/>                     Venta directa: 3%</li> </ul> |  |
| <b>TOTAL PROCESOS INDUSTRIALES</b>   | <b>\$ 79</b>  |   |   |   |              |   |               |                           |              |                                |               |   |               |  |  |
| <b>TOTAL PROCESOS DE EMPAQUE</b>   | <b>\$ 88</b>  |   |   |   |              |   |               |                           |              |                                |               |   |               |  |  |
| <b>TOTAL MATERIALES DE EMPAQUE Y EMB.</b>  | <b>\$ 130</b>   |   |   |   |              |   |               |                           |              |                                |               |   |               |  |  |
| <b>TOTAL OTROS GASTOS</b>  | <b>\$ 10</b>  |   |   |   |              |   |               |                           |              |                                |               |   |               |  |  |
| <b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>   | <b>\$ 150</b>   |   |   |   |              |   |               |                           |              |                                |               |   |               |  |  |
| <b>TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN Y VENTAS</b>  | <b>\$ 540</b>   |   |   |   |              |   |               |                           |              |                                |               |   |               |  |  |

## ANEXO J. Regresión en Excel para proyección de demanda.

Tabla 1. Estadísticas de la regresión

| Estadísticas de la regresión                |            |
|---|------------|
| Coeficiente de correlación múltiple         | 0,87724957 |
| Coeficiente de determinación R <sup>2</sup> | 0,76956681 |
| R <sup>2</sup> ajustado                     | 0,65435021 |
| Error típico                                | 37131,4904 |
| Observaciones                               | 4          |

Tabla 2. Análisis de Varianza

|           | Grados de libertad | Suma de cuadrados | Promedio de los cuadrados | F          | Valor crítico de F |
|-----------|--------------------|-------------------|---------------------------|------------|--------------------|
| Regresión | 1                  | 9209075825        | 9209075825                | 6,67930518 | 0,12275043         |
| Residuos  | 2                  | 2757495151        | 1378747576                |            |                    |
| Total     | 3                  | 1,1967E+10        |                           |            |                    |

Tabla 3. Continuación análisis de varianza

|              | Coeficientes | Error típico | Estadístico t | Probabilidad | Inferior 95% | Superior 95% | Inferior 95,0% | Superior 95,0% |
|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|----------------|----------------|
| Intercepción | -3377313,68  | 1327156,35   | -2,5447745    | 0,1259083    | -9087606,58  | 2332979,22   | -9087606,58    | 2332979,22     |
| Variable X 1 | 0,112590479  | 0,04356483   | 2,58443518    | 0,1227504    | -0,07485386  | 0,30003481   | -0,07485386    | 0,30003481     |

### ANEXO K. Partes interesadas importancia e influencia

| Stakeholders                                 | Nivel de importancia | Nivel de influencia |
|--|----------------------|---------------------|
| Socios                                       | alto                 | alto                |
| Empleados                                    | alto                 | bajo                |
| Clientes                                     | alto                 | alto                |
| Proveedores quinua                           | bajo                 | alto                |
| Proveedores de probióticos                   | bajo                 | alto                |
| Organizaciones encargadas de certificaciones | bajo                 | bajo                |
| Distribuidores                               | alta                 | alto                |