



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y  
BIOTECNOLOGÍA**

**CARRERA INGENIERÍA EN ALIMENTOS**

---

**Estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de galletas  
con sustitución parcial de moringa *oleífera***

---

Trabajo de Titulación, modalidad Emprendimiento, previo a la obtención del título de Ingeniero en Alimentos, otorgado por la Universidad Técnica de Ambato, a través de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología.

**Autor:** Pablo Sebastián Aguiar Naranjo

**Tutora:** Dra. Jaqueline de las Mercedes Ortiz Escobar

**Ambato – Ecuador**

**Agosto 2019**

## APROBACIÓN DEL TUTOR

**Dra. Jaqueline de las Mercedes Ortiz Escobar**

### **CERTIFICA:**

Que el presente trabajo de titulación ha sido prolijamente revisado. Por lo tanto, autorizo la presentación de este Trabajo modalidad de emprendimiento, el mismo que responde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad.

Ambato, 27 de mayo del 2019



.....  
**Dra. Jaqueline de las Mercedes Ortiz Escobar**  
**180217135-3**  
**TUTORA**

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, Aguiar Naranjo Pablo Sebastián, manifiesto que los resultados obtenidos en el presente Proyecto de Emprendimiento, previo a la obtención del título de Ingeniero en Alimentos son absolutamente originales, auténticos y personales; a excepción de las citas.



.....

**Pablo Sebastián Aguiar Naranjo**

**C.I: 180467566-6**

**AUTOR**

## APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos profesores Calificadores, aprueban el presente Trabajo de Titulación modalidad de Emprendimiento, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología de la Universidad Técnica de Ambato.

Para constancia firman:



.....  
**Presidente del Tribunal**



.....  
Ing. Mg. Julio Cesar Sosa Cárdenas  
C.I. 171665084-9



.....  
Ph. D. Christian David Franco Crespo  
C.I. 171709060-7

Ambato, 29 de julio del 2019

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Proyecto de Emprendimiento o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi Proyecto, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este Proyecto dentro de las regulaciones de la universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.



.....  
**Pablo Sebastián Aguiar Naranjo**  
C.I: 180467566-6  
**AUTOR**

## ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	I
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	II
APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO.....	III
DERECHOS DE AUTOR .....	IV
RESUMEN .....	XI
ABSTRACT.....	XII
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>3</b>
<b>EL PROBLEMA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. TEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. OBJETIVOS.....</b>	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>5</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Antecedentes investigativos.....</b>	<b>5</b>
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>10</b>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1. Estudio de Mercado .....</b>	<b>10</b>
<b>3.2. Estudio corporativo .....</b>	<b>11</b>
<b>3.3. Estudio técnico .....</b>	<b>12</b>
<b>3.3.1 Localización del proyecto .....</b>	<b>12</b>
<b>3.3.2 Ingeniería del Proyecto.....</b>	<b>12</b>
<b>3.3.3 Análisis Sensorial .....</b>	<b>13</b>
<b>3.3.4 Estimación del tiempo de vida útil.....</b>	<b>13</b>
<b>3.3.5 Selección del envase y diseño de la etiqueta.....</b>	<b>13</b>
<b>3.3.6 Distribución de la planta .....</b>	<b>14</b>

<b>3.4. Evaluación financiera</b> .....	14
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	15
<b>RESULTADOS</b> .....	15
<b>4.1. Estudio de Mercado.</b> .....	15
<b>4.2. Estudio Corporativo.</b> .....	34
<b>4.3. Estudio Técnico.</b> .....	43
<b>4.3.1. Localización del Proyecto.</b> .....	43
<b>4.3.2. Ingeniería del Proyecto.</b> .....	44
<b>4.3.3. Análisis Sensorial.</b> .....	51
<b>4.3.4. Estimación del tiempo de vida útil.</b> .....	56
<b>4.3.5. Diseño del empaque y etiqueta</b> .....	57
<b>4.3.6. Distribución de la planta.</b> .....	63
<b>4.4. Evaluación financiera.</b> .....	68
<b>CAPÍTULO V</b> .....	77
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	77
<b>5.1. Conclusiones.</b> .....	77
<b>5.2. Recomendaciones.</b> .....	77
<b>REFERENCIAS</b> .....	78
<b>ANEXOS</b> .....	81
<b>Anexo A1. Encuesta para determinar un potencial mercado</b> .....	81
<b>Anexo A2. Fotografías de las encuestas realizadas</b> .....	82
<b>Anexo A3. Requisitos necesarios para ingresar a las diferentes cadenas de supermercados.</b> .....	85
<b>Anexo A4. Prueba de aceptación realizada</b> .....	87
<b>Anexo A5. Fotografías de la prueba de aceptación realizada</b> .....	88
<b>Anexo A6. Estudio de vida útil de las galletas con sustitución parcial de moringa</b> .....	89
<b>Anexo A7. Estudio de factibilidad</b> .....	93

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1</i> Número de hogares de la ciudad de Ambato .....	11
<i>Tabla 2</i> Empresas proveedoras de materia prima, para la empresa BEJOR LIFE .....	20
<i>Tabla 3.</i> Demanda potencial insatisfecha .....	30
<i>Tabla 4</i> Análisis del canal de distribución.....	31
<i>Tabla 5</i> Cargos y Responsabilidades dentro de la organización .....	34
<i>Tabla 6</i> Localización de la empresa .....	43
<i>Tabla 7</i> Producción de galletas con sustitución parcial de moringa bañadas en chocolate .....	51
<i>Tabla 8</i> Tiempo promedio estimado de vida útil del producto a distintas temperaturas	57
<i>Tabla 9</i> Información nutricional del producto .....	60
<i>Tabla 10</i> Equipos y accesorios con sus especificaciones, necesarios para el proceso de elaboración de las galletas con sustitución parcial de moringa oleífera. ....	63
<i>Tabla 11</i> Inversión Inicial.....	68
<i>Tabla 12.</i> Volumen de Ventas proyectada a 5 años .....	69
<i>Tabla 13.</i> Costos y gastos totales .....	70
<i>Tabla 14</i> Resumen de salarios para los empleados de la empresa. ....	72
<i>Tabla 15.</i> Capital de trabajo .....	73
<i>Tabla 16</i> Flujo de Caja .....	74
<i>Tabla 17.</i> Financiamiento.....	75
<i>Tabla 18</i> Indicadores financieros evaluados en el proyecto.....	75
<i>Tabla 19</i> Porcentaje de humedad a diferentes temperaturas de almacenamiento .....	89
<i>Tabla 20</i> Orden de reacción ajustada al producto .....	91
<i>Tabla 21</i> Energía de activación ajustada al orden de reacción dos.....	91
<i>Tabla 22</i> Tiempo promedio estimado de vida útil del producto a distintas temperaturas .....	92
<i>Tabla 23.</i> Tiempos y movimientos (p1) .....	93
<i>Tabla 24.</i> Tiempos y movimientos (p2) .....	94
<i>Tabla 25.</i> Requerimiento de personal.....	95

Tabla 26. Sueldos y Cargas Sociales .....	96
Tabla 27 Maquinaria y equipos de producción.....	97
Tabla 28 Equipo auxiliar.....	97
Tabla 29 . Equipos y oficinas de producción .....	97
Tabla 30 Útiles de aseo producción .....	98
Tabla 31. Equipos área de administración .....	98
Tabla 32. Útiles de aseo área administrativo .....	99
Tabla 33. Recursos área ventas .....	99
Tabla 34 Inversión diferida .....	100
Tabla 35. Capital de Trabajo.....	100
Tabla 36 Materia Prima.....	101
Tabla 37 Gastos de fabricación .....	102
Tabla 38 Gastos administrativos .....	102
Tabla 39. Gastos de ventas.....	102
Tabla 40. Depreciación producción .....	103
Tabla 41. Depreciación administración.....	103
Tabla 42. Depreciación ventas .....	103
Tabla 43. Costos fijos y variables .....	104
Tabla 44. Tabla de amortizaciones, crédito .....	105
Tabla 45. Estado de pérdidas y ganancias.....	105

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<i>Gráfica 1. Cinco Fuerzas de PORTER</i> .....	18
<i>Gráfica 2. Porcentaje de personas encuestadas por edad, en la zona urbana del cantón Ambato.</i> .....	24
<i>Gráfica 3. Porcentaje de personas que consumen galletas en la zona urbana del cantón Ambato</i> .....	25
<i>Gráfica 4. Porcentaje de personas que consumen galletas dulces o saladas en la zona urbana del cantón Ambato</i> .....	25
<i>Gráfica 5. Frecuencia de consumo de galletas en personas que viven en la zona urbana del cantón Ambato</i> .....	26
<i>Gráfica 6. Porcentaje de personas que comprar galletas en diferentes establecimientos de la zona urbana del cantón Ambato</i> .....	27
<i>Gráfica 7. Porcentaje de personas que han oído hablar acerca de los beneficios de la moringa en la zona urbana del cantón Ambato</i> .....	28
<i>Gráfica 8. Porcentaje de personas que les gustaría adquirir una galleta enriquecida con moringa</i> .....	29
<i>Gráfica 9. Porcentaje de personas que les gustaría que la galleta enriquecida de moringa tenga una cobertura de chocolate en el área urbana del cantón Ambato</i> .....	30
<i>Gráfica 10. Escala de sabor de la galleta con sustitución parcial de moringa y bañada en chocolate.</i> .....	52
<i>Gráfica 11. Escala de Olor de la galleta con sustitución parcial de moringa y bañada en chocolate</i> .....	53
<i>Gráfica 12. Escala de Color de la galleta con sustitución parcial de moringa y bañada en chocolate</i> .....	54
<i>Gráfica 13. Escala de crujencia de la galleta con sustitución parcial de moringa y bañada en chocolate.</i> .....	55
<i>Gráfica 14. Relación entre la temperatura y el tiempo de almacenamiento del producto</i> .....	57
<i>Gráfica 15. Incremento de la humedad con relación al tiempo de almacenamiento a 30, 40 y 50°C</i> .....	90

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Plantas de Moringa</i> .....	6
<i>Figura 2. Plato de galletas</i> .....	7
<i>Figura 3. Organigrama empresarial de BEJOR LIFE</i> .....	34
<i>Figura 4. Logo de la empresa</i> .....	37
<i>Figura 5. Redes Sociales más usadas en la actualidad</i> .....	38
<i>Figura 6. Cadena de valor de BEJOR</i> .....	41
<i>Figura 7. Análisis FODA de BEJOR</i> .....	42
<i>Figura 8. Macro localización de la empresa BEJOR LIFE</i> .....	43
<i>Figura 9. Micro localización de la empresa BEJOR LIFE</i> .....	44
<i>Figura 10. Diagrama de flujo para la elaboración de galletas con sustitución parcial de moringa oleífera, bañadas en chocolate semi amargo</i> .....	45
<i>Figura 11. Balance de materiales para la elaboración de galletas con sustitución parcial de moringa oleífera, bañadas en chocolate semi amargo</i> .....	48
<i>Figura 12. Diagrama pfd de la planta de galletas de BEJOR LIFE</i> .....	49
<i>Figura 13. Envase transparente de polipropileno</i> .....	58
<i>Figura 14. Etiquetado semáforo</i> .....	61
<i>Figura 15. Diseño de la etiqueta (Elaboración propia, Adobe Photoshop)</i> .....	62
<i>Figura 16. Diseño de la planta de industrias BEJOR LIFE (Escala 1: 50)</i> .....	67
<i>Figura 17. Alfa de Cronbach</i> .....	82
<i>Figura 18. Vida útil</i> .....	89

## RESUMEN

El presente trabajo determino la factibilidad para la instalación de una planta procesadora de galletas con sustitución parcial de moringa *oleífera* mediante: un estudio de mercado, estudio corporativo, estudio técnico y estudio financiero. En el estudio de mercado se realizó un análisis cualitativo, mediante la aplicación de un análisis PESTEL y la aplicación de las cinco fuerzas de Porter, además se estableció la demanda potencial del producto en la ciudad de Ambato mediante una encuesta a una población de 15 a 60 años de edad, además de establecer estrategias de marketing, para su futura distribución en el mercado. En el estudio corporativo se determinó toda la filosofía empresarial, misión, visión, requerimiento de personal y política organizacional de la empresa. Mientras en el estudio técnico, se estableció el respectivo proceso a emplearse para la elaboración de las galletas a través de un diagrama de bloques y diagrama PFD, su respectivo balance de materiales, diseño de la etiqueta. Se determinó el tiempo de vida útil del producto, que fue de 5,1 meses a temperatura ambiente.

También se realizó el análisis financiero, donde se obtuvo un TIR del 68%, VAN de \$100.620,12 dólares, un punto de equilibrio de \$69.320,39 dólares, una RF de 70,01%, un PRI de 2,86 años y un ROI de 52,8%. Este análisis permitió determinar la factibilidad y rentabilidad de la inversión.

**Palabras Clave:** galletas, moringa, estudio de mercado, factibilidad, vida útil de alimentos.

## **ABSTRACT**

This work determined the feasibility for the installation of a biscuit processing plant with partial replacement of moringa oleifera through: a market study, corporate study, technical study and financial study. In the market study a qualitative analysis was carried out, through the application of a PESTEL analysis and the application of the five forces of Porter, in addition the potential demand of the product in the city of Ambato was established through a survey of a population of 15 to 60 years of age, in addition to establishing marketing strategies, for future distribution in the market. In the corporate study, the entire business philosophy, mission, vision, staff requirements and organizational policy of the company were determined. While in the technical study, the respective process to be used for the preparation of cookies was established through a block diagram and PFD diagram, their respective material balance, label design. The shelf life of the product, which was 5.1 months at room temperature, was determined.

The financial analysis was also performed, where an IRR of 68%, NPV of \$ 100,620.12 dollars, an equilibrium point of \$ 69,320.39, an RF of 70.01%, a PRI of 2.86 years and a ROI of 52.8%. This analysis allowed to determine the feasibility and profitability of the investment.

Keywords: cookies, moringa, market study, feasibility, food shelf life.

## INTRODUCCIÓN

La Moringa *Oleífera* es una planta con innumerables propiedades nutritivas, por lo cual, puede ser considerada como uno de los alimentos que contribuyen al bienestar, para la prevención de enfermedades por sus efectos antioxidantes. Las hojas tienen cualidades nutritivas sobresalientes, que están entre las mejores de todos los vegetales (Liñan, 2010). El contenido de proteína es del 27%; además de poseer los 9 aminoácidos esenciales que el cuerpo necesita, y cantidades significativas de calcio, hierro y fósforo, así como vitamina A y C, por lo tanto, la idea primordial de esta propuesta de negocio es ofrecer una galleta saludable, elaborada con Moringa *Oleífera*, para lo cual se realizaron una serie de análisis, para así determinar su factibilidad.

Según datos publicados por Martínez (2016), la factibilidad se centra en el análisis del rendimiento durante las primeras etapas o al final del ciclo de un proyecto, incluyendo objetivos, alcance y restricciones sobre el sistema. Se analizan las contribuciones específicas, la eficiencia, la efectividad, la pertinencia y la sostenibilidad del mismo, además, puede tener un valor apreciable al momento de gestionar resultados y sirve al momento de la rendición de cuentas sobre los resultados a obtenerse, ya que permite asegurar el alcance de los objetivos proclamados en el lapso prometido para un proyecto, y a los costos comprometidos.

Dentro de este estudio es muy importante el análisis del mercado, porque es necesario saber la oferta y la demanda del producto, cuál será su relación con la competencia, proveedores y potenciales clientes (Alcázar, 2018). Para ello es necesario analizar la preferencia de los clientes hacia marcas ya posicionadas mediante la aplicación de encuestas, análisis PESTEL y de la metodología de las 5 fuerzas de PORTER, para así determinar si el producto es capaz de introducirse en el mercado con éxito, y cuál es la mejor forma para consolidarse en él (Castro, 2013). Una vez que se ha demostrado que el proyecto tiene demanda, se procede con el estudio corporativo.

El estudio corporativo, muestra con mayor claridad como es una organización, analizando que sistema estructural se adapta mejor a las necesidades de la empresa, de acuerdo a los servicios que vaya a prestar (Carrillo, 2018), y de esa forma obtener la información necesaria para el estudio técnico.

El estudio técnico, hace referencia al desarrollo de la tecnología adecuada para la elaboración del producto, tomando como base los conceptos de ingeniería, desarrollando las fases de planeación, instalación y desarrollo de la operación, para lo cual se deberá tomar en cuenta las opciones tecnológicas necesarias para la elaboración del producto, así como sus futuras inversiones, para un aumento de la producción, con el menor riesgo posible (Pérez & Correa, 2016).

Todo esto debe llevarse a cabo mediante un análisis financiero, que no es otra cosa que ver si existe suficiente dinero para financiar los gastos e inversiones que implica la puesta en marcha y operación del proyecto, mediante la evaluación de la rentabilidad financiera de la empresa y factores importantes como el VAN (valor actual neto) y TIR (tasa interna de retorno).

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1.TEMA DE INVESTIGACIÓN**

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE GALLETAS CON SUSTITUCIÓN PARCIAL DE MORINGA *oleífera*

#### **1.2.JUSTIFICACIÓN**

En el Ecuador, los problemas de malos hábitos alimenticios están afectando a gran parte de la población en la actualidad, registrándose en los últimos años, un incremento de muertes por enfermedades crónicas, como es el cáncer, diabetes, obesidad, etc. (Rodríguez, 2016), por lo cual, con este proyecto se busca dar nuevas alternativas alimenticias al mercado, mediante un producto de uso común en niños, jóvenes y adultos, como son las galletas, cuyo mercado en el Ecuador, está valorado aproximadamente en 70'000.000 de dólares, siendo los principales competidores marcas como: Universal, Nestlé, importadas y otras (Tapia, 2006), además de ser un negocio en crecimiento, con cerca del 2,54% anual, según una proyección realizada en los años 2012 -2017 en el país (ProEcuador, 2015).

Sin embargo, a pesar de ser un negocio con grandes competidores en el mercado nacional, como los mencionados anteriormente, mediante este proyecto se busca la implementación de una línea de producción de galletas de buena calidad sensorial y saludables, mediante la sustitución parcial de harina de trigo, por moringa *oleífera*, un alimento con propiedades nutritivas, entre ellas, su elevado contenido de proteína, fibra, minerales y vitaminas, además, según varios estudios, han sido comprobadas sus propiedades antioxidantes, antiinflamatorias, antibacterianas, hipoglucemiantes y su capacidad de

ayudar a la digestión (Doménech, Durango & Ros, 2017), por lo cual, la implementación de una línea de galletas con sustitución parcial de moringa en el mercado nacional, buscará revolucionar el mercado de galletas saludables, ofreciendo un producto nuevo y llamativo, que además procura la disminución de distintos problemas de salud, además, cabe recalcar que cada ecuatoriano consume cerca de 5 kg de galletas, biscochos y pan tostado anualmente (INEC, 2016), siendo esta clase de alimento muy demandado en el mercado.

### **1.3.OBJETIVOS**

#### **Objetivo general**

- Realizar un estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de galletas con sustitución parcial de Moringa *Oleífera*

#### **Objetivos específicos**

- Realizar un estudio de mercado para determinar la demanda del producto ofertado en el área urbana del cantón Ambato.
- Establecer el proceso de producción, para la obtención de galletas con sustitución parcial de Moringa *Oleífera*, que satisfagan las necesidades de los potenciales clientes, a través de un estudio técnico.
- Determinar el tiempo de vida útil de las galletas con sustitución parcial de Moringa *Oleífera*
- Establecer la viabilidad financiera de la producción de galletas con sustitución parcial de Moringa *Oleífera*

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes investigativos.

##### ***Moringa Oleífera.***

La Moringa es un árbol originario del norte de la India, que se encuentra ampliamente distribuido en las regiones tropicales y subtropicales de África, Asia y América Latina (Navarro); también es conocido como el árbol del rábano picante, debido al sabor de sus raíces, que los británicos utilizaban en la India como sustituto del rábano silvestre (FAO, 1996).

Esta planta contiene un perfil nutritivo con la capacidad de suplir los macro y micronutrientes necesarios en una dieta saludable, útil para combatir la inseguridad alimentaria, principalmente por contener todos los aminoácidos esenciales y una gran variedad de vitaminas, puede considerarse como un alimento funcional, siendo utilizada desde siglos atrás por varias culturas, existiendo pruebas que la moringa era parte de la dieta de reyes y reinas (Mahmood, Mugal, & Ul, 2010).

El nombre científico de esta planta es *Moringa oleífera lam*, que pertenece a la familia de las *Moringáceas*, orden de los *Capparidales* clase *magnoleopsida* (Liñan, 2010). Normalmente crece a una altura de 500 msnm, sin embargo, puede crecer también a alturas sobre los 1500 msnm, siempre y cuando no existan heladas (Fahey & Olson, 2011).

La moringa fue introducida con éxito en el Ecuador en el 2010, por la empresa ECUAMORINGA, siendo promotora del cultivo de esta planta desde entonces, en la actualidad se la comercializa como: Hoja fresca, hoja seca, semillas, aceite, cápsulas, té, polvo y plantas (ECUAMORINGA, 2018).



*Figura 1. Plantas de Moringa*

Fuente. ECUAMORINGA

Desde entonces, la moringa ha sido mencionada en el país por diferentes medios de comunicación, además de ser investigada por varias universidades del país, con el fin de determinar si sus beneficios son un mito, o una realidad, mencionando uno de ellos, el cual fue realizado en la Universidad San Francisco de Quito por (Álvarez, 2017), donde se determinó que el contenido de proteína, grasa y calcio del polvo de las hojas y semillas es elevado, siendo proteína de alta calidad, la grasa siendo su mayoría ácido oleico y su contenido de calcio es mayor que el de la leche.

### **Galletas.**

El consumo de galletas forma parte de una dieta equilibrada desde años atrás, gracias al aporte energético de macronutrientes que esta ofrece a quien lo consuma. Siendo una ventaja en este producto, que es fácilmente modulable, por lo cual, son ideales para consumirlos a solas, o combinadas con otro alimento, como leche o fruta (Instituto de la Galleta, 2018).

Las galletas son consideradas como uno de los primeros alimentos cocidos que nuestros antepasados consumían, ya que se han encontrado galletas de más de seis mil años cuidadosamente envueltas en yacimientos en Suiza. Su historia puede remontarse a miles de años atrás, en distintas culturas, tales como: egipcia, judía, romana, persa, etc. Los cuales utilizaban esta clase de productos para ejercer grandes caminatas, normalmente solían comerlas remojadas en vino o sopas (Instituto de la Galleta, 2018).

Con el pasar del tiempo, el consumo de este producto fue aumentando, incluso llegando a reemplazar al pan en viajes largos, siendo el principal alimento a bordo de las 3 carabelas que llegaron a América en 1492, por otro lado, su nombre provino de una palabra francesa, en el siglo XIII, de una especie de crepe plana, llamada galette (Instituto de la Galleta, 2018).



*Figura 2. Plato de galletas*

(Instituto de la galleta, 2018)

Así fue como poco a poco, la galleta se convirtió en un alimento muy popular en todo el mundo, conformando un mercado en constante crecimiento (Instituto de la galleta, 2018).

### **Tiempo de vida útil y calidad de una galleta.**

Para que una galleta sea apta para su consumo, debe cumplir con los requisitos de calidad establecidos en la norma NTE INEN 2085 como: requisitos bromatológicos, microbiológicos, cantidades permitidas de aditivos, según la variedad de las galletas, siendo la humedad un factor importante en este estudio, para de esa manera obtener su tiempo de vida útil a través del método de Arrhenius, tomando en consideración 3 temperaturas diferentes, según el estudio realizado por (Bustamante, 2015).

### **Mercado de las Galletas.**

Existen muchas empresas se dedican a su producción en masa, y mediante proyectos de innovación y desarrollo, buscan lanzar galletas que no solo sean de gran aporte calórico, sino que le den al consumidor algo diferente, donde se reduzca el azúcar, se aumente su

contenido de fibra o proteína, tal como lo hacen grandes transnacionales, como Nestlé, con su marca FITNESS, u otras industrias, como PEPSICO, y su marca QUAKER, o las marcas de importación, siendo este mercado de galletas muy competitivo en el Ecuador y en el mundo, pero también muy demandado, ya que cada ecuatoriano consume cerca de 5 kg anuales de galletas (INEC, 2016), además, en la actualidad, el consumidor tiene la actitud de buscar productos más sanos y diversificados (PROEcuador, 2018).

### **Estudio de Mercado.**

El estudio de mercado es un conjunto de acciones que se ejecutan para saber la respuesta del mercado, su oferta y demanda, ante un producto o servicio (Valentin 2017), además de analizar precios, satisfacer las necesidades de los clientes, diferenciación de la competencia, canales de distribución y factores de crecimiento (Martínez, 2015).

Por lo cual es de suma importancia aplicar diferentes herramientas de análisis, como: PESTEL, que analiza la situación de un mercado desde el punto de vista macro, las 5 fuerzas de PORTER, que es una herramienta de gestión que analiza el grado de competencia de una industria, ayudando a entender el micro entorno en el cual se va a desenvolver, también las encuestas, un estudio de marketing, entre otras.

### **Estudio Corporativo.**

Una correcta estructura corporativa determina la mejor situación para la creación de un esquema organizacional que se adapte mejor a las necesidades de la empresa, de acuerdo a los servicios que va a prestar, para así cumplir con todas las actividades y responsabilidades y así lograr las metas propuestas (Gibson, 2006).

### **Estudio Técnico.**

El estudio técnico cuantifica la oferta y demanda del producto a ofrecer mediante los procesos de transformación de la materia prima, y determina los requerimientos para la puesta en marcha de la empresa como: su tamaño de planta, localización e ingeniería del proyecto (Quezada, 2016).

### **Estudio Financiero.**

En este estudio se analiza la viabilidad del proyecto mediante diferentes indicadores financieros, como el VAN, el TIR, rentabilidad, flujos financieros y punto de equilibrio. Además del monto requerido para la creación de la empresa (Quezada, 2016).

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Estudio de Mercado

Con la finalidad de conocer el mercado al cual se ingresará se realizó un análisis macro, meso y micro entorno, para de esa forma entender mejor el área en la cual nos desenvolveremos, y en la cual el producto será ofertado, para ello se aplicó herramientas estratégicas de análisis como PESTEL y las 5 fuerzas de PORTER.

Por otro lado, se analizó la disponibilidad de las materias primas, un análisis de segmentos, que sirven como herramientas para conocer al tipo de público, y definir la situación global, para esto se estipula potenciales mercados para la empresa, clientes potenciales y como alternativa proponer estrategias de financiamiento.

Para determinar la oferta y la demanda del producto, se aplicó una encuesta de preguntas cerradas, a una población del cantón Ambato, cuyo rango de edad se encuentra entre los 15 y 60 años, tomando como datos los del último censo nacional (INEC, 2010).

Con el fin de determinar la validez de la encuesta a aplicar, se determinó el coeficiente alfa de Cronbach, mediante la siguiente fórmula:

$$\alpha = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_{sum}^2} \right)$$

Dónde:

k = Número de ítems

$S_i^2$  = Varianza de los ítems (desde 1...i)

$S_{sum}^2$  = Varianza de la prueba total (Molina, 2008).

Se obtuvo un alfa de cronbach de 0,7815, al ser este valor superior a 0,7, la encuesta se encuentra validada; para determinar el tamaño de muestra a ser encuestada, se aplicó la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{(N - 1) * k^2 + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

n= Tamaño de muestra a encuestar

p= Probabilidad de éxito (0,77)

q= Probabilidad de fracaso (0,23)

Z= Valor tipificado correspondiente al nivel de confianza seleccionado (95%= 1,96)

k= Precisión o error del muestreo (0.05) (PSYMA, 2018)

N= Población total del cantón Ambato

*Tabla 1 Número de hogares de la ciudad de Ambato*

Descripción	Datos
Población del cantón Ambato (INEC 2018)	378523
N° de personas por hogar	4
N° de hogares del cantón Ambato	33972
Encuestados	270

Los datos a obtenerse con la encuesta permitieron determinar datos como: El consumo de galletas, la preferencia del consumidor por las galletas saludables, el conocimiento acerca de la moringa, si les interesaría tener a su disposición una galleta elaborada a base de moringa, el lugar donde estarían dispuestos a comprarla, entre otras.

### **3.2. Estudio corporativo**

En el estudio corporativo se determinó el respectivo organigrama, detallando cada una de las funciones de los trabajadores, el tipo de empresa, razón social, el logo de la

organización, insumos de la marca y redes sociales, la filosofía empresarial en la cual se encontrará (la misión, visión y política organizacional de la empresa), los objetivos estratégicos, la cadena de valor y análisis FODA de la organización.

### **3.3. Estudio técnico**

Se analizó la tecnología para elaborar las galletas, para lo cual se verificó la factibilidad técnica de los procesos. El análisis permitió conocer la maquinaria, equipos, materias primas e instalaciones necesarias para poder desarrollar el proyecto, así también, se obtuvo valores reales en lo que se refiere a costos de inversión, de operación y capital de trabajo.

#### **3.3.1 Localización del proyecto**

Para determinar la localización del proyecto, se tomó en consideración los factores de mayor importancia para un correcto funcionamiento de la misma, tales como: Disponibilidad de servicios básicos, sistema de transporte accesible, cercanía del mercado, etc (López, 2010).

#### **3.3.2 Ingeniería del Proyecto.**

Se aplicó la tecnología adecuada para la elaboración de galletas con sustitución parcial de Moringa *Oleífera*, para lo cual se tomó como formulación base, la mezcla 95% – 5%, que según los datos publicados por Gutiérrez (2015), corresponden a harina de trigo y moringa en polvo respectivamente.

Se determinó los diagramas siguientes: Diagrama de bloques, diagrama PFD. También los balances correspondientes, con el fin de tener en cuenta la cantidad de producto y desperdicio obtenido para la elaboración de la galleta, cuyo proceso general se detalla a continuación.

- Recepción y Selección.
- Dosificado y Pesado.

- Amasado.
- Prensado.
- Horneado.
- Enfriado.
- Bañado.
- Enfriado.
- Sellado y Empacado
- Etiquetado.
- Almacenado.

### **3.3.3 Análisis Sensorial**

Para determinar la aceptación del producto, se aplicó una prueba afectiva de satisfacción mediante el uso de una escala hedónica verbal de 5 puntos, usando un grupo de 50 panelistas semientrenados, los cuales evaluarán factores como sabor, olor, color y crujencia del producto.

### **3.3.4 Estimación del tiempo de vida útil**

Para determinar el tiempo de vida útil de la galleta con sustitución parcial de moringa, se tomó en cuenta la norma INEN 2085: 2005, correspondiente a “Galletas: Requisitos”. Siendo la humedad de las galletas el factor a tomar en cuenta. Según los datos publicados por (Bustamante, 2015), en un proceso acelerado a 3 temperaturas diferentes (30, 40 y 50°C) por triplicado y por un tiempo de 15 días, mediante el método de Arrhenius para predecir la vida útil de la galleta a temperatura ambiente.

### **3.3.5 Selección del envase y diseño de la etiqueta**

Para la selección del envase se tomó en consideración los siguientes aspectos.

Propiedades sensoriales.

Resistencia a factores externos.

Capacidad de protección.

Economía. (Vásquez, 2008)

Para la elaboración de la etiqueta del producto, se tomó en cuenta las normas INEN correspondientes al rotulado de productos alimenticios para consumo humano.

NTE INEN 1334-1:2011

NTE INEN 1334-2:2011

NTE INEN 1334-3:2011

### **3.3.6 Distribución de la planta**

La distribución de la planta se realizó de acuerdo al proceso y a las necesidades de la misma, considerando las diferentes áreas de producción, analizando la tecnología requerida (pesos, dimensiones y capacidad operativa) con el fin de tener una producción eficiente en utilidad y costos, además, se analizó la mano de obra y capacidad de producción.

La planta fue desarrollada en el software de computadora “LIBRE HOME 3D”.

### **3.4.Evaluación financiera**

Con el fin de determinar la rentabilidad del proyecto, se evaluó los costos de producción e inversión necesarios, punto de equilibrio, así como los indicadores financieros, tales como, rentabilidad financiera (RF), rentabilidad sobre inversión (ROI), periodo de recuperación de la inversión (PRI), rentabilidad del proyecto (R), rentabilidad sobre ventas (RV), valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR), los cuales fueron calculados con ayuda de una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2016.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

#### **4.1. Estudio de Mercado.**

##### **Análisis PESTEL**

Para entender de mejor forma el entorno en el cual se va a desarrollar la empresa se aplicó un análisis PESTEL, donde se analizaron los siguientes factores.

Políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales.

##### **Factores Políticos.**

Ecuador, es un país que ha vivido en democracia y estabilidad política, durante los últimos 11 años, y con el gobierno actual de Lenin Moreno, se busca dar mayor apoyo y contribución a los emprendimientos, dando incentivos, como el no pagar el impuesto a renta por los 3 primeros años de vida de una micro empresa, apoyar económicamente a los productores y emprendedores, mediante créditos otorgados por el ministerio de productividad (MIPRO) y el Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones (PRO ECUADOR), quienes promueven las exportaciones y trabajan por mejorar los acuerdos comerciales con otros países, siendo muchos de estos acuerdos positivos para el proyecto.

##### **Factores Económicos.**

El producto interno bruto (PIB) del Ecuador, en el primer trimestre del 2018, registró un aumento interanual del 1,9% con respecto al primer trimestre del 2017 y una pequeña reducción del 0,7% con respecto al trimestre anterior, en términos monetarios esto representa cerca de USD 26471 millones, en parte gracias al desempeño del sector no petrolero del país, con un aumento del 2,7%, siendo la principal actividad manufacturera la industria alimentaria, dentro de este grupo los productos de panadería y galletería tienen una participación del 9%; además cabe recalcar el aumento del 4,6% en el consumo general de los hogares ecuatorianos. (BCE, 2018).

##### **Factores Sociales.**

Con este proyecto, lo que se busca es dar alternativas saludables a los consumidores y fomentar el consumo de la moringa, una planta considerada como el árbol de la vida, y que varios han demostrado el contenido de nutrientes que esta posee, como, su elevado contenido de proteínas, fibra, vitaminas y antioxidantes, también ayuda a reducir el nivel de azúcar en sangre, es anticancerígeno, y no afecta ningún tipo de creencia religiosa. Además de poder ser adquirida sin ninguna clase de restricción en cualquier especería o centro naturista del país.

### **Factores Tecnológicos.**

La tecnología utilizada para la elaboración del producto es de fabricación nacional, a excepción de la prensadora, cuyo origen es colombiano, a pesar de eso tendríamos a nuestra disposición a los diferentes fabricantes, ubicados en diferentes ciudades del país, tales como: Hornos ANDINO, HORNIPAN, Hornos Tungurahua, etc. Teniendo la facilidad de controlar tiempos y temperaturas, para así asegurar la calidad del producto.

Además, con el soporte de los medios informáticos y los distintos canales de comunicación como las redes sociales, las campañas de marketing, publicidad y análisis de mercado son más sencillas, pero también gracias a la tecnología y el internet, la población se direcciona hacia una alimentación más saludable y natural, haciendo sus hábitos alimenticios más exigentes, buscando productos de calidad y a un precio justo.

### **Factores Ecológicos.**

Tanto a nivel global, como nacional, el fortalecimiento de grupos que buscan productos orgánicos y libres de conservantes artificiales se encuentra en auge, ya que mucha gente busca cuidar su entorno. Lo cual sería una ventaja con este proyecto, ya que como empresa no solo destinaríamos nuestro tiempo a generar productos ricos, saludables y libres de conservantes artificiales, sino también a incentivar la buena alimentación de la población ecuatoriana, mediante videoblogs con temas de nutrición y seguridad alimentaria.

Además, generara un impacto ambiental positivo, al ser una empresa pequeña y tener bajos costos de energía, y porque los desechos sólidos generados por la misma, no causan mayor contaminación y pueden llegar a ser reciclables.

### **Factores Legales.**

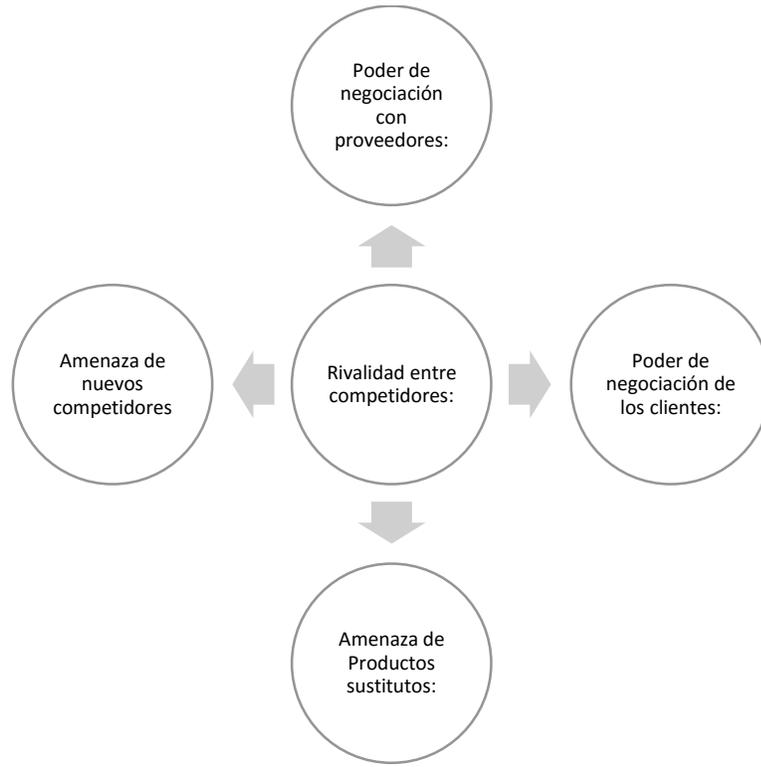
El ARCSA, es la institución ecuatoriana destinada a entregar el certificado de notificación sanitaria de alimentos procesados, el cual permite su importación y comercialización bajo los requisitos de las normas vigentes, las cuales garanticen que el alimento sea inocuo y adecuado para el consumo. Tales como la norma INEN 2085, correspondiente a Galletas –Requisitos, y dentro de ella todas las normas que contengan los métodos de ensayo que validen, que la galleta cumple con los requisitos bromatológicos y microbiológicos que correspondan. De la misma forma, cumplir con lo que digan las normas INEN 1334, parte 1, 2 y 3, ya que es importante tener en consideración los ingredientes utilizados, la cantidad de producto que se vende al consumidor y la forma de conservación.

Por otro lado, lo que corresponde al etiquetado nutricional y etiquetado semáforo, se debe revisar la normativa correspondiente, según los análisis obtenidos de un laboratorio que se encuentre acreditado por el ARCSA.

### **Análisis de las 5 Fuerzas de PORTER**

Las 5 fuerzas de PORTER es una herramienta de gestión, que analiza el grado de competencia de una industria, ayudando a entender el micro entorno, en el cual se va a desenvolver la empresa (Porter, 1979).

Gráfica 1. Cinco Fuerzas de PORTER



Elaborado por. Aguiar Pablo

### **Poder de negociación de los clientes (MEDIA).**

Esta fuerza tiene un impacto medio, a pesar que el mercado galletero es muy competitivo, y los clientes tienen preferencia hacia marcas ya establecidas, el mercado de galletas saludables se puede considerar relativamente nuevo, sin embargo, la negociación directa con las grandes cadenas de supermercados de la ciudad de Ambato, como Corporación Favorita, Almacenes TÍA y Supermercados Santa María, es complicada, y al ser esta una empresa que busca una tendencia saludable, y no ser capaz de producir altos volúmenes en sus inicios, pierde su poder de negociación.

### **Poder de negociación de los proveedores (MEDIA).**

En este caso se tiene un impacto medio, ya que la materia prima que se obtendría sería de gran calidad, en el caso de la harina, existe una gran cantidad de proveedores, tales como Industrias Catedral, Molinos Miraflores, Industrial Molinera, etc, donde se aseguraría la calidad del producto, en el caso de la moringa, se negociaría con la empresa

ECUAMORINGA de la ciudad de Guayaquil, y con oficinas en la ciudad de Quito, donde el producto a obtenerse es orgánico, y como empresa venden una serie de productos a base de moringa.

#### **Amenaza de nuevos competidores (ALTA).**

La tendencia saludable va creciendo cada día, por lo que muchas empresas destinan tiempo y recursos para ingresar en este nicho de mercado, si son empresas que ya tienen experiencia en el mercado, tendrán mayores facilidades, por lo tanto, para una empresa nueva, es importante crear un producto con un alto valor agregado, que permita conseguir fidelidad en el cliente.

#### **Amenaza de productos sustitutos (ALTA).**

En el mercado existe una gran variedad de productos que pueden ser sustitutos directos de las galletas, como son la granola, barras de cereal, snaks y pastelillos. Por lo tanto, como empresa se debe buscar ingresar en todos estos mercados, para de esa forma aumentar las ventas y la productividad, pero siempre hacerlo de una manera sostenible.

#### **Rivalidad con la competencia (BAJA).**

A pesar de que en el mercado existen más de 20 marcas de galletas, el mercado de galletas saludables no ha sido muy explotado en el país, siendo la mayoría de este tipo de galletas importadas del exterior, sin embargo, hay empresas como NESTLÉ y PEPSICO, que se están enfocando en este nicho y cuentan con la referencia de marca, lo cual sería una desventaja competitiva para la empresa, sin embargo, gracias a la diferenciación de nuestro producto, daríamos una diferenciación única en el mercado actual.

#### **Disponibilidad de materia prima.**

Para determinar la disponibilidad de la materia prima se contactó con distintas empresas nacionales, con el fin de determinar la calidad y precio de la materia prima a utilizarse, siendo una ventaja para el proyecto que la materia prima es de origen nacional, lo cual facilita la logística.

Tabla 2 Empresas proveedoras de materia prima, para la empresa BEJOR LIFE

Empresas	Dirección y Contacto	Productos Ofertados
	<p><b>Guayaquil</b> - Nueva Kennedy Av. Ocampo #233 y calle C. Telf. (593) 967811721 Mail. <a href="mailto:faustomantilla@ecuamoringa.com">faustomantilla@ecuamoringa.com</a> <a href="mailto:info@ecuamoringa.com">info@ecuamoringa.com</a></p> <p><b>Quito</b> – Av. Portugal y 6 de diciembre. Edif. Zyra piso 3 oficina 302. Telf. (593) 991557369 Mail. <a href="mailto:erikamantilla@ecuamoringa.com">erikamantilla@ecuamoringa.com</a></p>	<p>-Plantas de moringa orgánicas -Hojas de moringa fresca orgánica -Semillas de moringa orgánica. -Hojas de moringa deshidratada y pulverizada. -Polvo de moringa. -Té de moringa -Cápsulas de moringa</p>
	<p>Av. Miraflores y Pérez Anda. La Matriz – Ambato. Telf. (03) 2823510 (03) 2422057</p>	<p>-Harinas (comercial, panadera) y productos afines.</p>
	<p>Km 1 ½ Vía Sangolquí – Tambillo. Servicio al cliente: 2331881 <b>Ambato</b> – Parroquia Santa Rosa, Barrio Bellavista el Rosario, Calle S/N. Tel. 03 2409018 / 03 2408998 / 03 2409059</p>	<p>-Grasas y aceites vegetales. -Productos de confitería y panadería. -Productos de desinfección y aseo del hogar.</p>

	<p><b>Quito.</b> Av. Pedro Vicente Maldonado S28-35. Sector Guajaló.</p> <p><b>Ambato.</b> Parque Industrial, Calle 4, Lote 24ª. Tel. (02) 2464 861</p>	<p>-Productos de panadería y confitería</p>
	<p><b>Punto de venta y distribución.</b></p> <p>Ciudad: Quito Dirección: Calles Teodoro Gómez de la Torre S13-145 y Joaquín Gutiérrez, Sector San Bartolo. Teléfono: 022675096 Email: <a href="mailto:hlynch@valdez.com.ec/">hlynch@valdez.com.ec/</a> <a href="mailto:jefeoficina@uio.almacopio.com">jefeoficina@uio.almacopio.com</a></p>	<p>-Azúcar blanca refinada. -Azúcar morena. -Panela -Stevia -Combinación de azúcar blanca con stevia, azúcar morena con stevia, panela con stevia.</p>
<p><b>DISTRIBUIDORA RONY</b></p>	<p><b>Punto de Venta.</b> Santa Rosa. Distribuidora Rony. Calle Simón Bolívar/ vía al Quinche.</p>	<p>-Huevos de gallina (criollos, morocho y balanceado) y huevos de codorniz.</p>

Elaborado por. Aguiar Pablo para BEJOR

### Estimación del Mercado.

La idea primordial del negocio es abarcar la mayoría de clientes, por medio de cadenas de venta, sean grandes, medianas o pequeñas; como cadenas de súper mercados y diferentes tiendas.

En este caso, una galleta elaborada con sustitución parcial de moringa *oleífera*, y endulzada con el único endulzante natural que los nutricionistas recomiendan, stevia. Por lo cual, es importante destacar que el nicho de mercado al cual la galleta va direccionada es amplio. Desde personas jóvenes o adultas, que buscan cuidar su salud, hasta aquellas que realizan deporte y cuidan su alimentación.

### **Análisis de Segmentos**

VITA CRACK es una galleta con sustitución parcial de moringa bañada en chocolate, y endulzada con stevia, el cual puede ser segmentado para personas de todas las edades, siendo el mercado mayoritario, las personas que optan por un estilo de vida saludable.

Por lo cual, en el siguiente análisis observamos más de cerca la segmentación en los mercados de consumo, y examinamos los diferentes factores que pueden utilizarse, para dividir al mercado en agrupaciones homogéneas (O. C. Ferrel, 2012).

#### **Primer grupo o segmento**

En este primer grupo o segmento, encontraremos a las personas con un rango de edad de 37 a 65 años, o los llamados Baby Boomers y el grupo de la generación X, nacidos entre los años (1945 – 1964) y (1965 – 1981) (O. C. Ferrel, 2012) respectivamente, que son aquellas personas que buscan mejorar su alimentación, ya que con el paso de los años muchas de estas personas tienden a desarrollar algunos problemas de salud, tales como la diabetes, y según datos tomados de un artículo del diario El Comercio, el 7,8% de la población ecuatoriana sufre de esta enfermedad, y como empresa buscaremos ofrecer un producto bajo en azúcar y enriquecido con moringa, el cual será recomendado a esta población por campañas de marketing a través de medios de comunicación, como el periódico y la radio, que son los medios que más manejan los miembros pertenecientes a estas generaciones.

#### **Segundo grupo o segmento**

En este segundo grupo, encontraremos a todas aquellas personas que tengan una edad menor a los 37 años, los cuales se encuentran divididos en los Millennials y Centennials, estas dos generaciones son aquellas que han nacido entre los años (1982 – 1994) y (1995

en adelante) (O. C. Ferrel, 2012) respectivamente, cabe mencionar que esta población joven tiende a realizar mayor actividad física, además de estar en desarrollo, por lo cual requiere de un gran aporte calórico en su dieta, requiriendo de un elevado consumo de macronutrientes y micronutrientes, como los carbohidratos, proteínas, grasas, minerales y vitaminas, su alimentación debe ser equilibrada, con alimentos adecuados para un buen desarrollo de su cuerpo, por lo cual, está galleta con sustitución parcial de moringa, cubriría muchas de las necesidades calóricas que este segmento necesita. Y para dar a conocer nuestro producto a estas generaciones, se dará la información correspondiente, a través de publicidad en redes sociales, ya que estas nuevas generaciones son consideradas internautas, y pasan gran parte su tiempo conectadas, ya sea en su computador, o en un celular con acceso a internet.

### **Análisis de oferta y demanda.**

Para determinar la oferta y demanda del producto en el mercado se aplicó una encuesta de 7 preguntas, la cual fue validada mediante la aplicación del Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de 0,7815, el cual es superior a 0,7; que según, (Hernández, Fernández & Baptista, 2014) es un valor adecuado para la realización de la encuesta (Para mayor información observe el ANEXO A1- figura #17).

Para aplicar la encuesta, se calculó el tamaño de muestra con respecto al número de hogares de la ciudad de Ambato, en donde se consideraron 33972 hogares como población total

Total, de encuestados:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{(N - 1) * k^2 + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{1,96^2 * 0,77 * 0,23 * 33972}{(33972 - 1) * 0,05^2 + 1,96^2 * 0,77 * 0,23}$$

270 habitantes

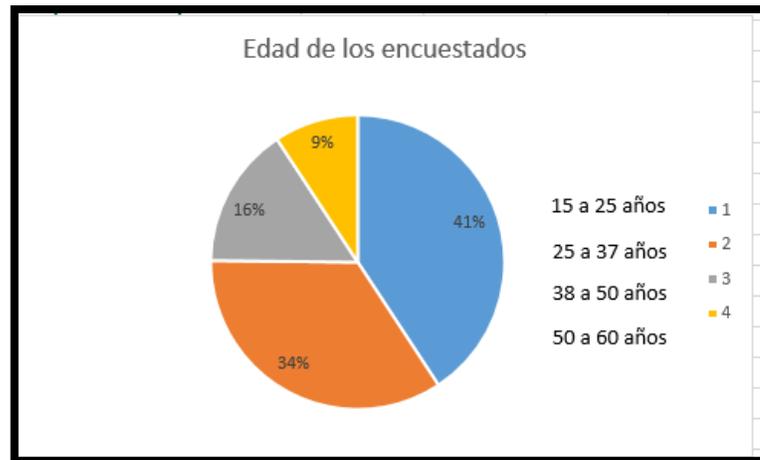
Las encuestas fueron realizadas al grupo, cuyo rango de edad era de 15 a 60 años, en diferentes sectores de la ciudad, tales como: Universidad Técnica de Ambato, centros

comerciales como (Mall de los Andes y MULTIPLAZA), Municipio, parques y calles de la ciudad; donde se les pregunto acerca del consumo de galletas, si conocen o han oído hablar de los beneficios de la moringa, el lugar donde estarían dispuestos a comprarlo, entre otras, para mejor comprensión, la encuesta aplicada se encuentra en el anexo A1.

### **Edad de los encuestados.**

En la gráfica #2, se muestra el porcentaje de las personas encuestadas, según su rango de edad, donde se muestra que el 41% y 34% de los encuestados pertenecen a las generaciones de los millennials y centennials respectivamente, mientras que el 25% restante pertenece a la generación x, siendo la razón principal por la cual se encuesta a más jóvenes, que estas generaciones son el futuro del país, y como empresa se buscaría ingresar en sus mentes, con el fin de obtener potenciales clientes a largo plazo.

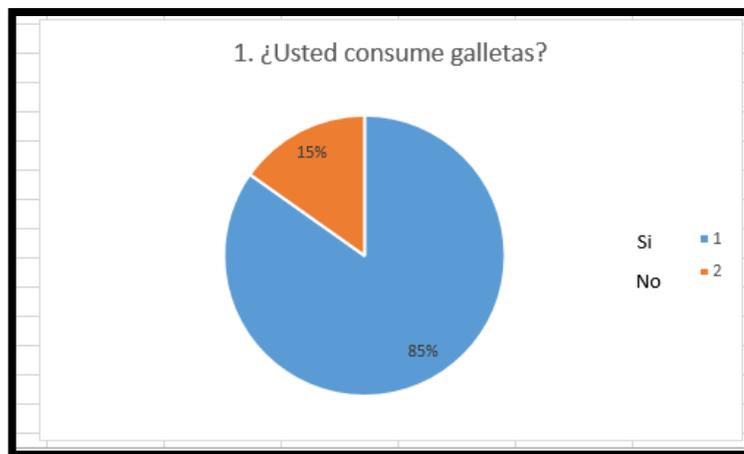
*Gráfica 2. Porcentaje de personas encuestadas por edad, en la zona urbana del cantón Ambato.*



### **Consumo de galletas.**

En la gráfica #3, se muestra que el 85% de los encuestados consumen galletas, mientras que el 15% no las consumen, por lo cual se puede concluir que las galletas son un producto que forma parte de la dieta normal de la población ambateña.

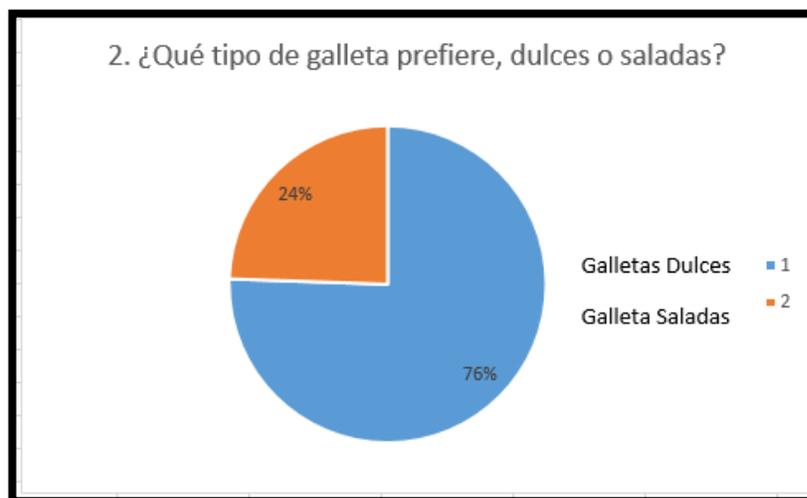
Gráfica 3. Porcentaje de personas que consumen galletas en la zona urbana del cantón Ambato



### Preferencias de galletas por su sabor.

En la gráfica #4, se muestra que el 76% de los encuestados prefieren una galleta dulce, mientras que el 24% restante prefiere una galleta de sal, por lo que se concluye que la mayoría de la población ambateña siente atracción hacia lo dulce.

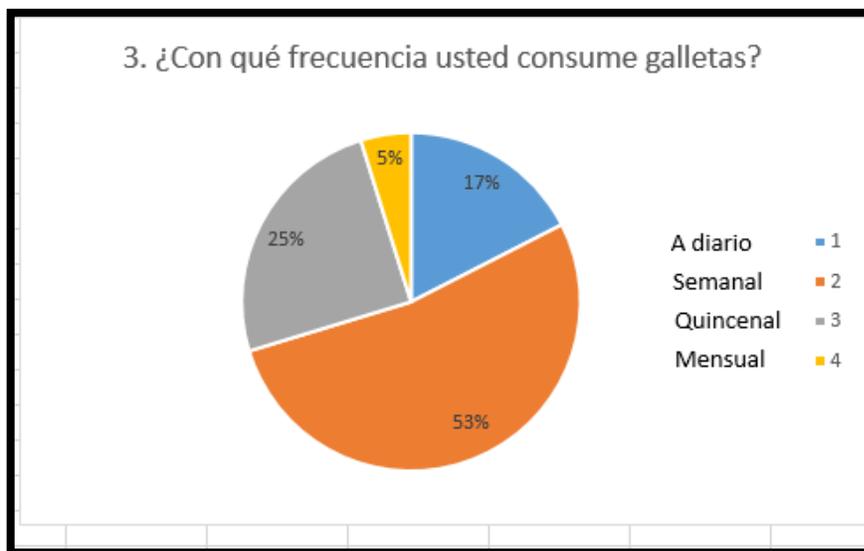
Gráfica 4. Porcentaje de personas que consumen galletas dulces o saladas en la zona urbana del cantón Ambato



### **Frecuencia de consumo.**

En la gráfica #5, se muestra cada que tiempo las personas habitualmente consumen galletas, y se determinó que el 17% de los encuestados consumen galletas de forma diaria, el 53% de los encuestados consumen galletas de forma semanal, mientras que el 25% lo hace cada 15 días y el 5% restante solo consumen galletas una vez por mes, por lo cual este producto se puede considerar de consumo masivo, resultando beneficioso para la empresa.

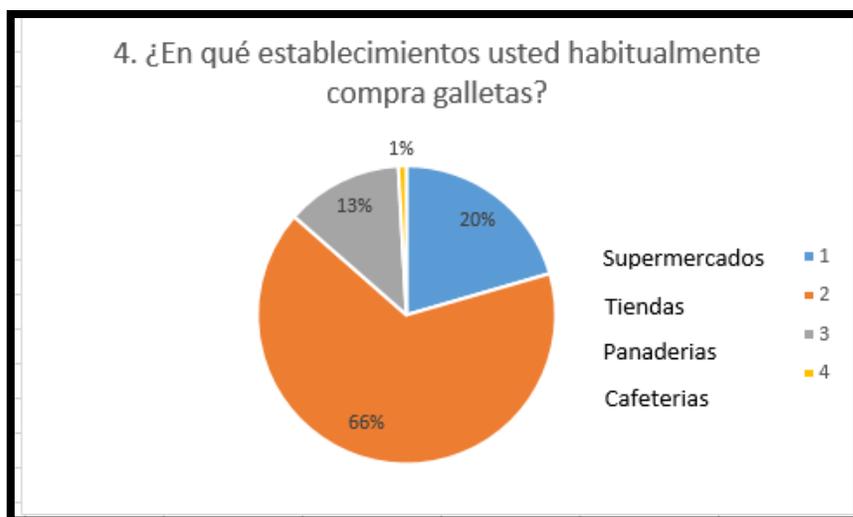
*Gráfica 5. Frecuencia de consumo de galletas en personas que viven en la zona urbana del cantón Ambato*



### **Establecimientos de compra.**

En la gráfica #6, se muestra que el 20% de la población encuestada compra galletas en grandes supermercados como SUPERMAXI, AKI, Almacenes TIA, entre otros; mientras el 66% prefiere adquirirlas en cualquier tienda de la ciudad, el 13% prefiere comprarlas en panaderías, mientras que el 1% restante prefiere comprarlas en cafeterías, por lo que los mejores lugares para comercializar nuestro producto serían en tiendas y supermercados.

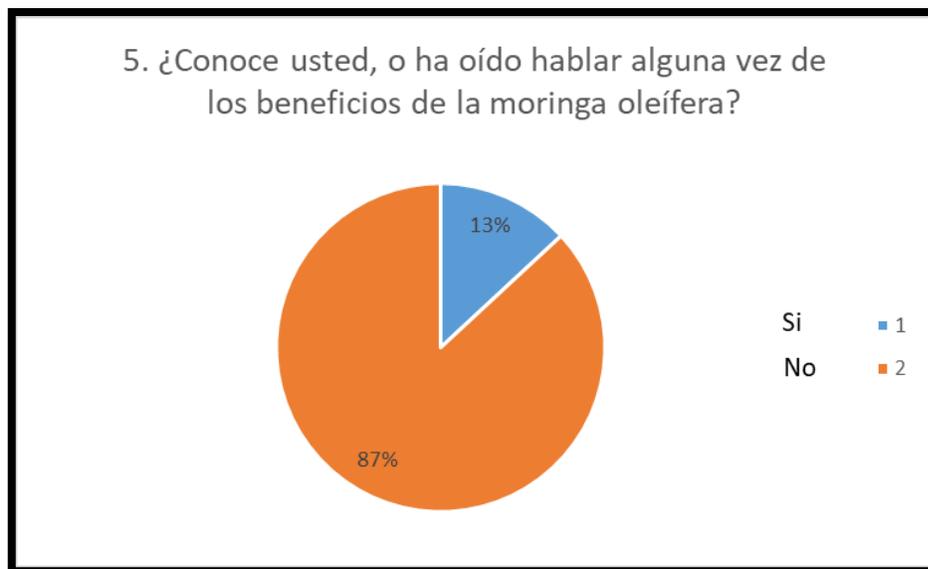
Gráfica 6. Porcentaje de personas que comprar galletas en diferentes establecimientos de la zona urbana del cantón Ambato



#### Conocimiento acerca de los beneficios de la moringa

En la gráfica #7, se muestra que el 87% de los encuestados desconocen sobre los beneficios de esta planta, y apenas el 13% de los encuestados han oído hablar alguna vez de la moringa, lo cual puede verse desde dos puntos de vista diferentes, un negativo, porque la gente por desconocimiento no adquiriría nuestro producto, y los gastos de marketing serían elevados, y uno positivo, porque con un plan de marketing adecuado, la empresa se convertiría en pionera de productos alimenticios a base de la moringa.

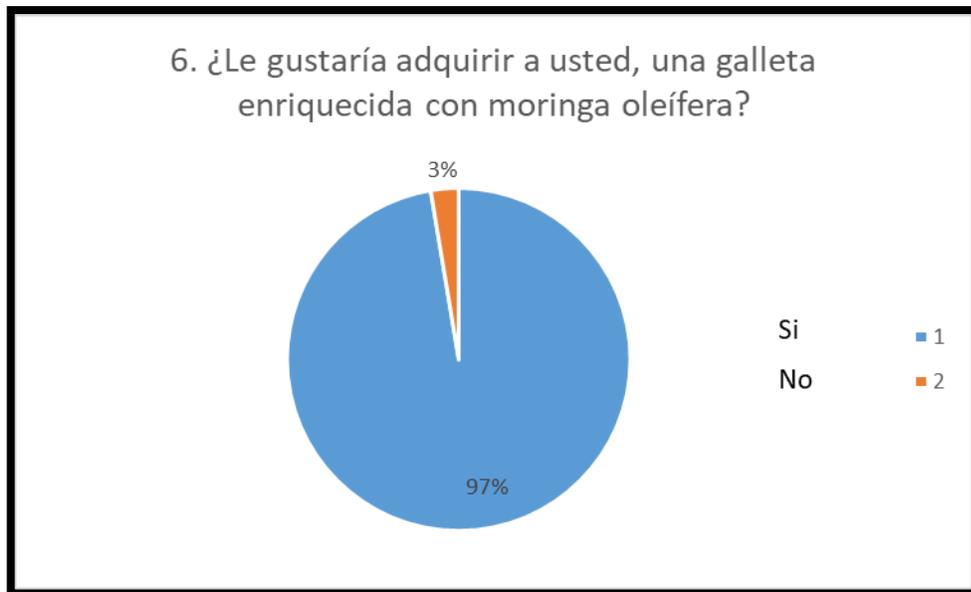
Gráfica 7. Porcentaje de personas que han oído hablar acerca de los beneficios de la moringa en la zona urbana del cantón Ambato



#### **Aceptación del producto.**

Antes de proceder con la pregunta, a todos aquellos que respondieron que nunca habían oído hablar de los beneficios de la moringa, se les procedió a darles una pequeña explicación en forma breve y concisa sobre los beneficios de la moringa, una vez concluida la explicación, se procedió con la pregunta, donde en la gráfica #8 se muestra que al 97% de los encuestados les gustaría tener a su disposición una galleta enriquecida con moringa, mientras que al 3% restante no les gustaría adquirirla, ya que les parece extraño realizar una galleta a base de las hojas de una planta.

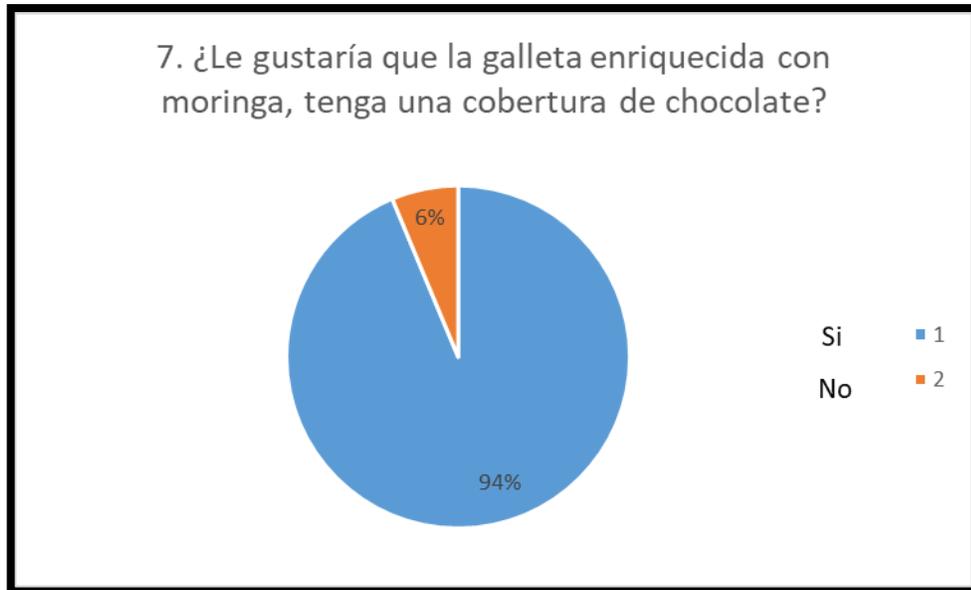
Gráfica 8. Porcentaje de personas que les gustaría adquirir una galleta enriquecida con moringa



#### **Aceptación del producto.**

Por último, en la gráfica #9 se muestra que al 94% de los encuestados les gustaría que la galleta tenga una cobertura de chocolate y apenas al 6% no, por lo que se concluye que el sabor, color y olor del chocolate en nuestro producto sería un punto clave para conseguir clientes potenciales.

Gráfica 9. Porcentaje de personas que les gustaría que la galleta enriquecida de moringa tenga una cobertura de chocolate en el área urbana del cantón Ambato



### Análisis de la demanda potencial insatisfecha.

La demanda potencial insatisfecha es la cantidad de productos que posiblemente serán consumidos en el mercado objetivo. Se realizó una proyección histórica a 5 años, donde el porcentaje a captar del total de la demanda insatisfecha es del 2%, como se puede ver la tabla siguiente.

Tabla 3. Demanda potencial insatisfecha

Año	Demanda insatisfecha (kg galleta)	% a captar de la demanda insatisfecha	Demanda a captar (kg de galleta)
2019	1805461	2%	36109
2020	1877679	2%	37554
2021	1952786	2%	39056
2022	2030898	2%	40618
2023	2112134	2%	42243

## Cliente Potencial.

## Corporación Favorita.

Para garantizar la futura entrada del producto a esta cadena de súper mercados, se determinó los diferentes requerimientos establecidos por la empresa, y se detalló las estrategias a seguir para cumplir cada uno de ellos.

*Tabla 4 Análisis del canal de distribución.*

Corporación Favorita: Industrias BEJOR LIFE	
Factores a cumplir	Acciones a tomar
Relación precio/calidad del producto	Presentación de documentos que abalicen la calidad del producto: <ul style="list-style-type: none"><li>• Certificados de los proveedores de materia prima.</li><li>• Certificados de la maquinaria usada en el proceso de producción.</li><li>• Acta de la inspección realizada por el ministerio de salud pública.</li><li>• Presentación de la notificación sanitaria.</li><li>• Presentación de un análisis realizado con respecto a los precios de la moringa.</li></ul>
Posicionamiento en el mercado y potencial crecimiento	Presentación de los resultados de una encuesta realizada por la empresa, donde se observa la existencia de personas dispuestas a adquirir el producto.
Características de diferenciación, con otras ya presentes en el mercado	Galletas con un alto valor de fibra y proteína, que actualmente no existen en el mercado.

Inversiones realizadas, para generar demanda	Presentación de un plan de marketing, donde se detalle la forma para aumentar las ventas de la empresa.
Buenas prácticas empresariales con los trabajadores, proveedores, medio ambiente y estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación de que la empresa es ecuatoriana y cumple con todas las regulaciones de una empresa ecuatoriana.</li> <li>• RUC y documentos de creación de la empresa.</li> </ul>
Experiencia como proveedor en el mercado específico	Carta notariada que garantice que BEJOR cumplirá todos los requerimientos de corporación favorita.

Elaborado por. Aguiar Pablo Fuente. La FAVORITA

## **Estrategias de Marketing.**

### **Análisis del Marketing Mix**

El marketing mix es el análisis de los cuatro factores principales de un producto, conocido como las “Cuatro P”: Producto, Precio, Plaza y Promoción. Combinados de distinta forma se consiguen resultados para objetivos concretos.

#### **Producto.**

Son galletas elaboradas a base de harina de trigo, enriquecidas con polvo de moringa deshidratada que busca satisfacer las necesidades de potenciales clientes. Buscando ofrecer una experiencia alimenticia saludable y de calidad.

Son galletas de forma redonda, bañadas en chocolate y endulzadas con stevia, elaboradas mediante un proceso industrial, las cuales se encontrarán en un envase plástico de polietileno transparente de 200g (20 unidades).

Para su penetración en el mercado se plantea una estrategia, donde se recalque los atributos y beneficios del producto, tales como: producto saludable, fuente de proteína, rico en antioxidantes, bajo en azúcar, endulzado con stevia, elaborado por manos ecuatorianas;

además de haber sido elaborado bajo Buenas Prácticas de Manufactura, lo que asegure la calidad del producto.

### **Precio.**

El precio es el factor que más afecta al momento de que un potencial cliente elija nuestro producto, el cual se establecerá considerando el respectivo análisis financiero, fijando un precio que tome en cuenta el proceso productivo y la media de precios con la competencia de galletas saludables, que para nuestro caso, el precio de las galletas tendrá un valor más bajo, con relación a marcas de galletas saludables ya existentes en el mercado, que en su mayoría son productos importados (Fuente. Corporación Favorita).

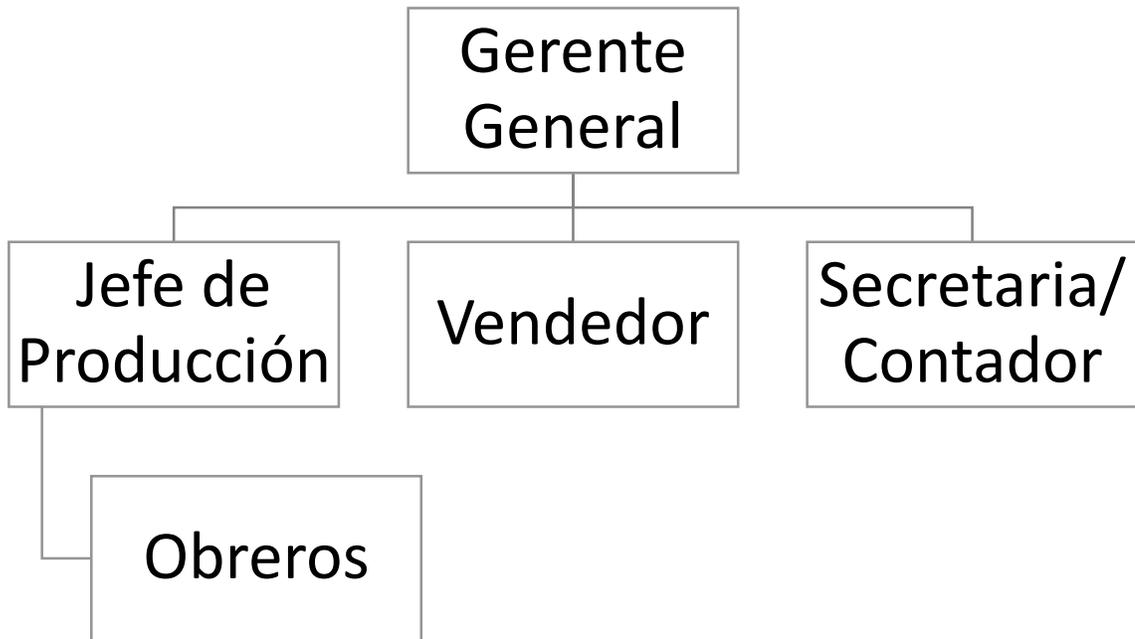
### **Plaza.**

Para la distribución de las galletas, se tomó en cuenta la investigación de mercado realizada en la ciudad de Ambato, donde el 86% del grupo de estudio prefiere comprar galletas en una cadena de supermercados y en diferentes tiendas de la ciudad, y como empresa se buscará trabajar de forma directa con Corporación Favorita, debido al alcance de clientes que este posee, para lo cual se estableció todos los requisitos necesarios para convertirnos en proveedores oficiales (observe tabla #4). Además, trabajar con distintas tiendas y micro mercados de la ciudad que deseen expender nuestro producto.

### **Promoción.**

Para el lanzamiento y promoción del producto, se realizará una exhaustiva campaña de marketing digital (redes sociales y página web) y a través de medios tradicionales como la radio. Además, se asistirá a diferentes ferias de emprendimiento e innovación a realizarse en la ciudad y el país, donde se entregará muestras gratis a los potenciales clientes.

**4.2. Estudio Corporativo.  
Organigrama empresarial.**



*Figura 3. Organigrama empresarial de BEJOR LIFE*

*Tabla 5 Cargos y Responsabilidades dentro de la organización*

<b>Cargo</b>	<b>Responsabilidades</b>	<b>Perfil de estudio</b>
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actuar como representante de la empresa.</li> <li>• Firma de contratos.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Búsqueda de accionistas.</li> <li>• Análisis de nuevos mercados.</li> <li>• Cambios y actualización de tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional con estudios en Administración de Empresas o Economía.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesorar a los clientes.</li> <li>• Asignar sectores de visita a los vendedores.</li> <li>• Negociar con los proveedores y clientes.</li> </ul>	
Jefe de Producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar la calidad de la materia prima y producto elaborado.</li> <li>• Mantener el orden de los obreros, dentro de la planta de producción.</li> <li>• Control de BPMs dentro de la planta.</li> <li>• Asegurar el correcto funcionamiento de los equipos dentro de la planta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional con estudios en Ingeniería en Alimentos o Ingeniería Agroindustrial</li> </ul>
Secretaria/ Contador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestiona los trámites tributarios de la empresa.</li> <li>• Mantiene el orden financiero.</li> <li>• Realiza los contratos y roles de pago de los empleados de la empresa.</li> <li>• Atención al cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional con estudios en Contabilidad o Administración de Empresas.</li> </ul>
Obreros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar el producto siguiendo las normas de calidad correspondientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesionales con conocimiento en el área de producción de alimentos.</li> </ul>

<p>Vendedor</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con la ruta de visitas a las tiendas y cadenas de supermercados.</li> <li>• Realizar las compras de materia prima.</li> <li>• Realizar las entregas del producto a las diferentes tiendas y supermercados.</li> <li>• Alcanzar las metas de venta propuestas por la empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesionales con conocimientos en el área de ventas y disposición de licencia de conducir profesional.</li> </ul>
-----------------	--	---

Elaborado por. Aguiar Pablo, para BEJOR

### **Tipo de empresa.**

- **BEJOR LIFE.** Será una microempresa dedicada a la producción y comercialización de galletas, que cumpla todos los requisitos legales para su funcionamiento, que estará ubicada en la ciudad de Ambato, parroquia Santa Rosa.

### **Desarrollo de la marca.**

El desarrollo de la marca se realizó luego de una serie de ideas y consultas en la red, con el fin de evitar usar un nombre ya tomado por alguna otra organización, y de esa manera evitar cualquier tipo de problema legal, además de ser fácil de recordar para los clientes.

### **Logotipo de la empresa.**

Para la elaboración del logo empresarial, se tomó en cuenta los colores a usarse, los cuales hacen referencia al tipo de producto a elaborarse. Además de tener un diseño sencillo, y mediante sus colores expresar lo que la organización representa: El rojo: amor y felicidad, el anaranjado: salud y vitalidad, y el verde: seguridad. (Klaric, 2014).



*Figura 4. Logo de la empresa*

Elaborado por. Aguiar Pablo, para BEJOR

### **Insumos y redes sociales.**

El avance de la comunicación y la tecnología sigue a pasos agigantados, no se detiene por nada, ni por nadie, a cada momento se crean nuevas aplicaciones, celulares, redes sociales y según, (INEC, 2016), el 55,6% de los ecuatorianos pasa conectado a internet cada día, por lo cual, para buscar un mayor crecimiento empresarial es necesario ingresar al cybermundo, mediante el uso de las redes sociales más usadas en la actualidad, como: Instagram, Facebook, Twitter, WhatsApp, YouTube.



Figura 5. Redes Sociales más usadas en la actualidad

Fuente. Carralón, 2018

Las cuáles serán usadas con el fin de promocionar nuestro producto, dar tips de nutrición, realizar concursos, promocionar eventos y más.

Además de la creación de una página WEB, donde se encontrarán los contactos y productos ofrecidos por la empresa.

### **Crecimiento de la marca.**

La empresa BEJOR LIFE, para buscar un crecimiento sostenible en el mercado nacional, buscará cumplir con los siguientes parámetros.

- Incrementar la producción, dentro de los siguientes 5 años, y proyectar el crecimiento a otras ciudades del país.
- Diversificación de las líneas de producción de productos a base de moringa y otros ingredientes, como productos andinos.
- Generación de alianzas estratégicas con empresas enfocadas en el mismo nicho de mercado.

- Crear videoblogs sobre nutrición y vida saludable con expertos en el tema, con el fin de ser considerados como una empresa responsable a nivel social.

### **Filosofía Empresarial.**

#### **Misión**

BEJOR LIFE es una empresa dedicada a la elaboración y distribución de galletas saludables, además de proporcionar al consumidor información necesaria para que mejoren sus hábitos alimenticios y de vida.

#### **Visión**

BEJOR LIFE, se propone convertirse en una empresa líder en el mercado nacional, en la elaboración de galletas saludables, además de diversificar las líneas de producción en barras de cereal y confites saludables, también crear campañas de nutrición y vida saludable.

#### **Valores de la organización.**

BEJOR LIFE es una empresa **ética y responsable** con la vida de sus clientes, otorgándoles productos de calidad, elaborados con materia prima de primera. Además de incentivar el **compañerismo y el trabajo en equipo** de sus trabajadores al darles un ambiente de **confianza y perseverancia** en su área de trabajo, con el fin de mejorar su productividad.

#### **Política organizacional**

BEJOR LIFE implementará una serie de políticas internas, siempre basadas en la ética y responsabilidad. La política de la empresa será la siguiente.

- Crear un reglamento interno de comportamiento, donde se detallará cada uno de los deberes y derechos de los empleados, dentro y fuera de la empresa (esta última, aplicado a vendedores), el cual será debatido y actualizado de forma periódica por los altos mandos de la empresa.
- Crear un reglamento de seguridad para visitantes externos, con el fin de evitar pérdidas de insumos o instrumentos propios de la organización.

- Incentivar a los empleados a una continua preparación, mediante talleres y seminarios gratuitos.

### **Objetivos estratégicos.**

BEJOR LIFE se propone objetivos estratégicos con el fin de mejorar su imagen ante la sociedad, con el fin de ser una empresa próspera a nivel nacional e internacional.

- Crear una estrategia de marketing, basándose en la ética y responsabilidad social.
- Establecernos como una empresa confiable ante la sociedad ecuatoriana, siendo transparentes en todas nuestras decisiones.
- Promover campañas de nutrición y vida saludable, para así incentivar la población al consumo de alimentos saludables.

### **Cadena de Valor.**

La cadena de valor de PORTER, es una herramienta de gestión, que permite realizar un análisis interno de la empresa, a través de una desagregación en sus principales actividades generadoras de valor (Riquelme, 2018).

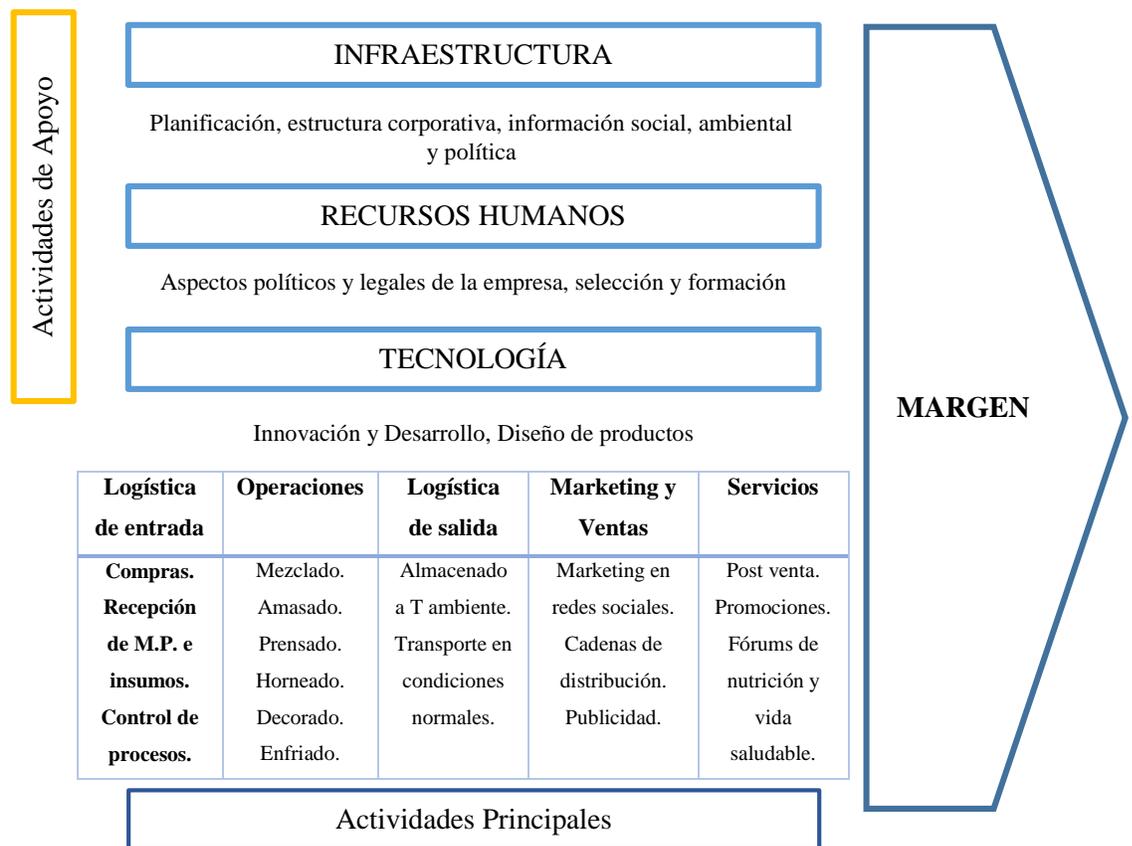


Figura 6. Cadena de valor de BEJOR

Elaborado por. Aguiar Pablo

## Análisis FODA

La matriz de análisis FODA, es una herramienta estratégica de análisis de la situación de una empresa, su principal objetivo es ofrecer un claro diagnóstico, para poder tomar decisiones estratégicas oportunas y mejorar en el futuro (Espinosa, 2013).



*Figura 7. Análisis FODA de BEJOR*

Elaborado por. Aguiar Pablo

### 4.3. Estudio Técnico.

#### 4.3.1. Localización del Proyecto.

*Tabla 6 Localización de la empresa*

País	Ecuador
Región	Sierra
Provincia	Tungurahua
Cantón	Ambato
Parroquia	Santa Rosa

#### Macro localización.

Para la macro localización de la empresa, se seleccionó la provincia de Tungurahua, al ser esta un motor clave en el sector industrial del país, además de constituir un punto de encuentro entre las regiones Costa, Sierra y Amazonía.



*Figura 8. Macro localización de la empresa BEJOR LIFE*

#### Micro localización.

Para la micro localización de la empresa, se seleccionó el cantón Ambato, parroquia de Santa Rosa, debido al inminente crecimiento comercial de este sector, además de tener en consideración que, a un futuro cercano, muchas empresas, como, por ejemplo; Industrias Catedral llevarán sus instalaciones a este sector, o muchas otras del sector alimenticio y textil, que ya se encuentran en él, tales como: INKCLERSA, TEIMSA, Textiles Santa Rosa,



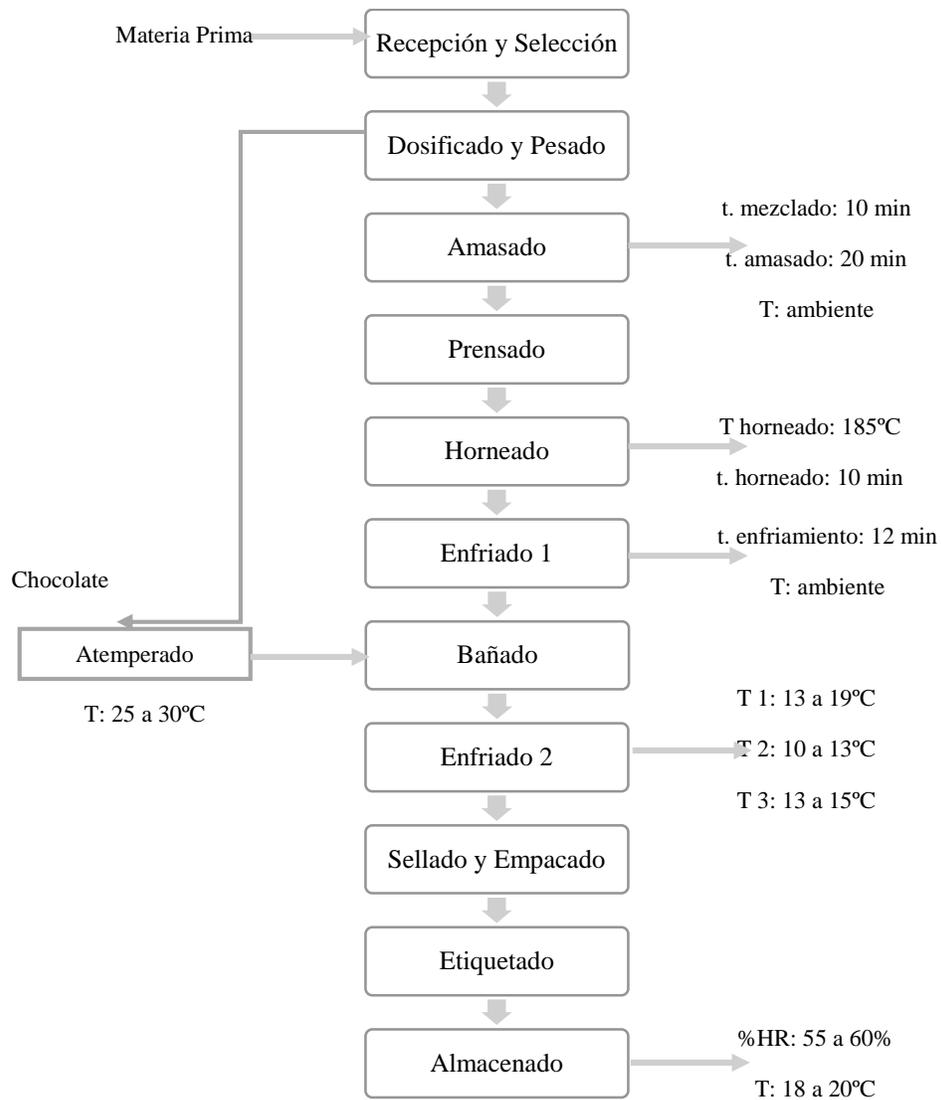


Figura 10. Diagrama de flujo para la elaboración de galletas con sustitución parcial de moringa oleífera, bañadas en chocolate semi amargo

## **Descripción del proceso.**

- **Recepción y Selección:**  
Consiste en obtener la materia prima de los diferentes proveedores, controlar pesos y calidad de la misma. Se debe controlar factores como la temperatura y humedad relativa de la habitación donde se mantenga la materia prima.
- **Dosificado y Pesado:**  
Se pesa en una báscula, cada uno de los ingredientes, los cuales serán mezclados y posteriormente amasados en la etapa siguiente del proceso, según la formulación seleccionada.
- **Amasado:**  
Se procede a colocar los ingredientes pesados en la amasadora, primero se coloca la margarina, la estevia y la canela en polvo, y se mezcla por unos 5 minutos, una vez que se tenga una mezcla cremosa, se procede a colocar los huevos y se mezcla por 1 minuto más, finalmente se coloca poco a poco, la mezcla de harina de trigo y moringa en polvo, el tiempo total ocupado para la mezcla de ingredientes es de 10 minutos; una vez que todos los ingredientes estén colocados en la amasadora, se sube la velocidad a la mezcla, empezando con el amasado, cuyo tiempo de duración será de 20 minutos, hasta obtener una masa maleable y poco pegajosa.
- **Prensado:**  
Se coloca la masa para galletas correctamente amasada en la tolva de la prensadora, se coloca las bandejas limpias y secas en la cinta transportadora y se enciende el equipo, los rodillos funcionan mediante un corte de alambre, obteniendo cortes de galleta de forma redonda y de 5 mm de espesor.
- **Horneado:**  
Se coloca las bandejas de acero inoxidable con los respectivos cortes de galleta en el horno por un tiempo de 10 minutos a 185°C.
- **Enfriado:**  
Pasado el tiempo de cocción, las bandejas de galletas son sacadas del horno, y colocadas en un porta coches vertical, por un tiempo de 12 minutos a temperatura ambiente hasta que se enfríen

- **Bañado:**  
Una vez que las galletas estén frías, se procede a bañarlas, introduciendo la capa superior de la galleta en chocolate negro derretido, atemperado a 25 o 30°C.
- **Enfriado:**  
Las galletas que estén bañadas en chocolate, se colocan en un túnel de enfriado, las galletas serán transportadas a través de una cinta transportadora y enfriadas mediante convección forzada de aire frío, el túnel se encontrará dividido en 3 secciones, cada sección podrá regularse a temperatura diferentes, para mejor enfriado, las cuales estará en los siguientes rangos: 13 a 19°C, 10 a 13°C y 13 a 15°C
- **Sellado y Empacado:**  
Una vez que las galletas bañadas estén secas, se empacan en un envase plástico transparente de polipropileno, en un número de 20 unidades por empaque.
- **Etiquetado:**  
Se coloca la etiqueta en el empaque sellado, la cual será elaborada bajo la norma INEN 1334
- **Almacenado:**  
Finalmente, el producto listo para la venta se lo lleva en diferentes gavetas a la bodega, la cual debe estar a una temperatura de 18 a 20°C y 55 a 60% de HR.

## Balance de Materiales.

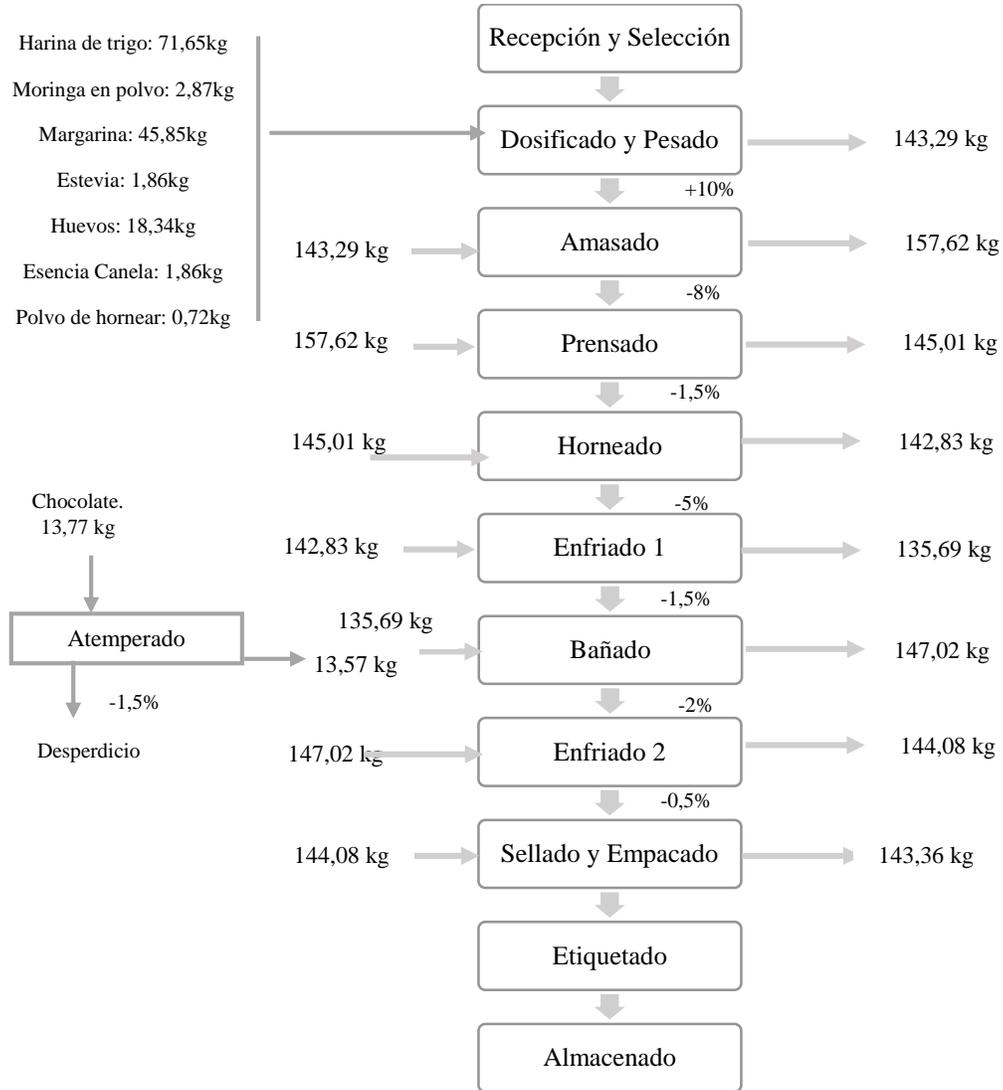


Figura 11. Balance de materiales para la elaboración de galletas con sustitución parcial de moringa oleífera, bañadas en chocolate semi amargo

## Diagrama PFD

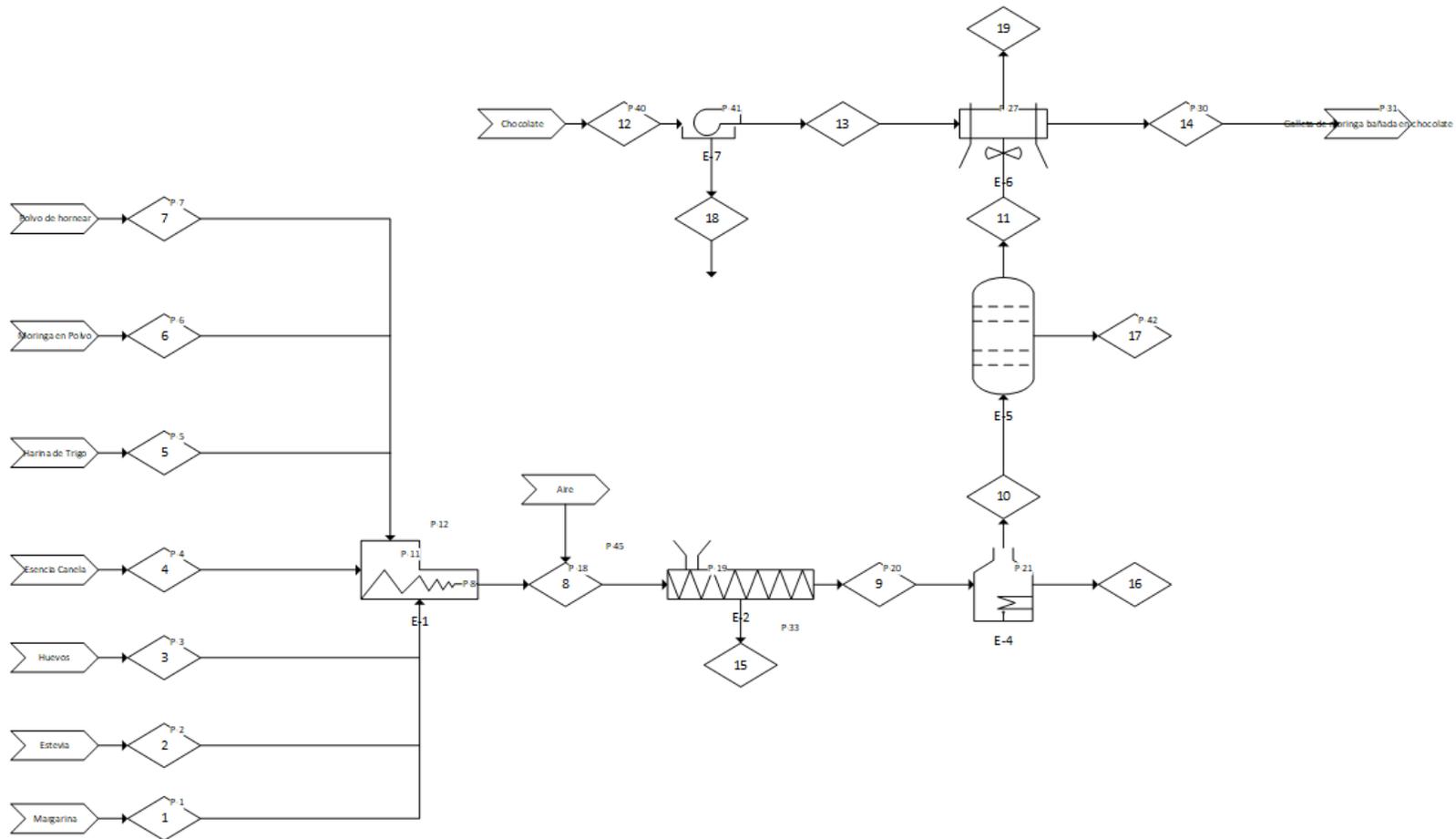


Figura 12. Diagrama pfd de la planta de galletas de BEJOR LIFE

Elaborado por: Aguiar Pablo

N°Corriente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Estado	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol/liq	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol	
Temperatura	20	20	20	20	20	20	20	20	20	100	25	20	30	20	20	100	25	30	20	
Flujo Másico kg/día	66,05	1,86	18,34	1,86	75,24	0,72	143,29	157,62	145,01	142,83	135,69	13,77	147,02	144,08	12,61	2,18	7,14	4,2	2,94	
	Flujo másico kg/día																			
Margarina	45,85	-	-	--	-	-	45,85	45,85	45,85	45,85	45,85	-	45,85	45,85	-	-	-	-	-	
Estevia	1,86	1,86	-	-	-	-	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	-	1,86	1,86	-	-	-	-	-	
Huevos	18,34		18,34	-	-	-	18,34	18,34	18,34	18,34	18,34	-	18,34	18,34	-	-	-	-	-	
Esencia de canela	-	-	-	1,86	-	-	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	-	1,86	1,86	-	-	-	-	-	
Moringa en polvo	-	-	-	-	2,87	-	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	-	2,87	2,87	-	-	-	-	-	
Polvo de hornear	-	-	-	-	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	-	0,72	0,72	-	-	-	-	-	
Harina de trigo	-	-	-	-	71,65	-	71,65	71,65	71,65	71,65	71,65	-	71,65	71,65	-	-	-	-	-	
Chocolate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,77	13,57	13,57	-	-	-	-	-	
Aire	-	-	-	-	-	-	-	14,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Desechos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,61	2,18	7,14	4,2	2,94	

Elaborado por: Aguiar Pablo

*Tabla 7 Producción de galletas con sustitución parcial de moringa bañadas en chocolate*

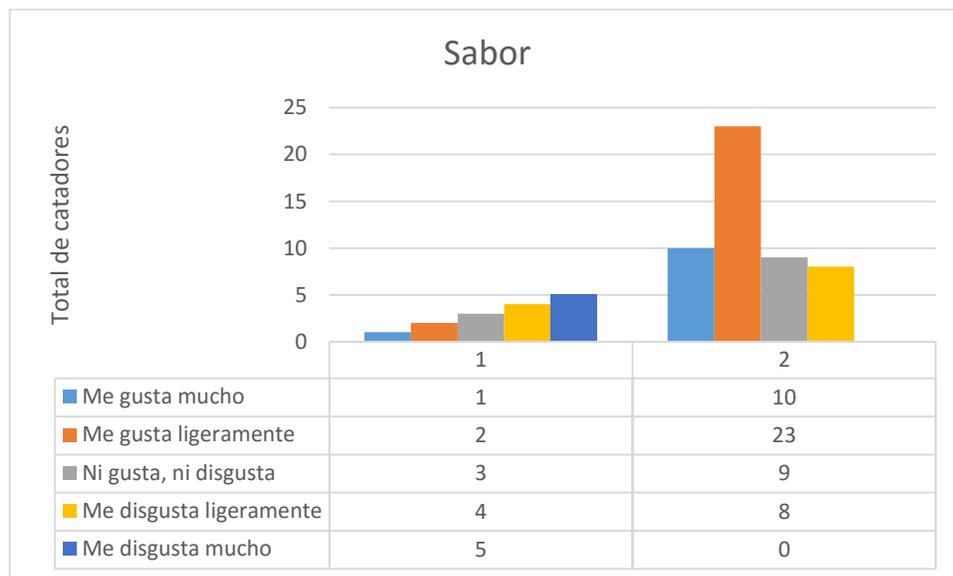
Ingredientes	Producción diaria	Producción mensual	Producción anual
Harina de Trigo	71,85 kg	1508,85 kg	362 quintales
Moringa en polvo deshidratado	2,87 kg	60,27 kg	15 quintales
Margarina	45,85 kg	962,85 kg	578 bloques/20 kg
Estevia	1,86 kg	39,06 kg	391 cajas/1,2 kg
Huevos	12 cubetas	252 cubetas	3024 cubetas
Esencia de canela	1,86 L	39,06 L	938 botellas 500cc
Polvo de hornear	720 g	15,12 kg	8 funda de 25 kg
Chocolate semi amargo	13,77 kg	289,17 kg	347bloques/20 kg
Total	143,3 kg		
1 Paquete	200 g	20 u	
Nº de galletas	14.330 u	300.930 u	3'610.900 unidades
Nº de paquetes	716 paq/200g	15036 paq/200g	180432 paq/200g

#### **4.3.3. Análisis Sensorial.**

Se realizó una evaluación sensorial de la galleta con sustitución parcial de moringa *oleífera* bañada en chocolate, a un grupo de 50 catadores semientrenados de la Facultad de Ciencias e Ingeniería en Alimentos de la UTA, usando una escala hedónica de 5 puntos, donde el punto 1 significa “Me gusta mucho” y el punto 5 “Me disgusta mucho”, con el fin de determinar el nivel de aceptación de la misma, en los cuatro factores a analizar, arrojando los siguientes resultados.

Sabor.

*Gráfica 10. Escala de sabor de la galleta con sustitución parcial de moringa y bañada en chocolate.*

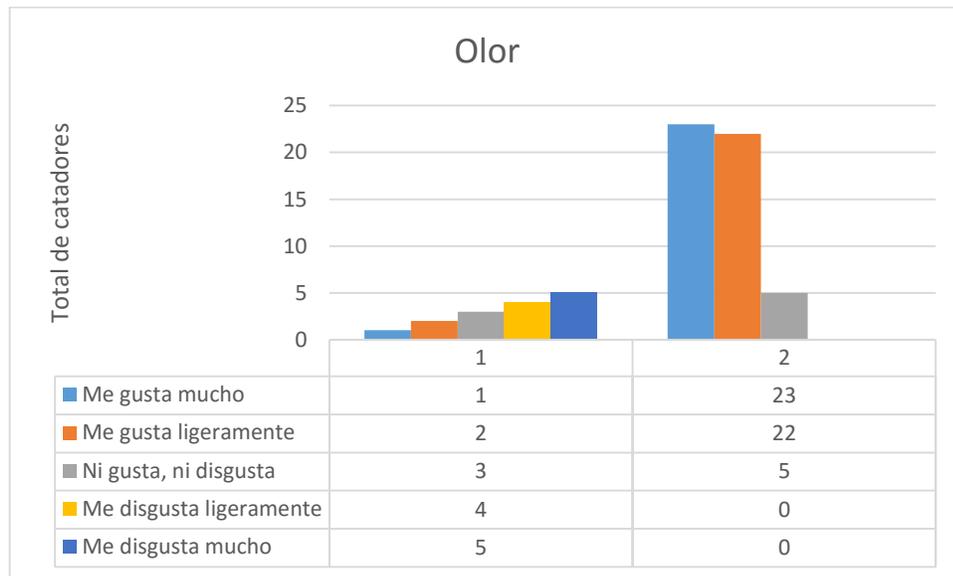


Elaborado por. Aguiar Pablo

Se realizó el análisis sensorial respectivo, donde se analizaron 4 factores de suma importancia, entre ellos el sabor, donde se puede observar que el 66% de los panelistas, mencionan que el sabor de la galleta fue agradable, el 18% no están convencidos de su decisión, y un 16% del total, mencionaron que la galleta les disgustó ligeramente, entre los factores que afectaron para esa decisión, fue que su paladar no está acostumbrado a un sabor intermedio en dulzor, ya que muchos de ellos están familiarizados a consumir galletas con mayor dulzor, a pesar de eso, se puede decir que la galleta en evaluación tiene buena aceptabilidad en lo que se refiere a su sabor.

Olor.

*Gráfica 11. Escala de Olor de la galleta con sustitución parcial de moringa y bañada en chocolate*

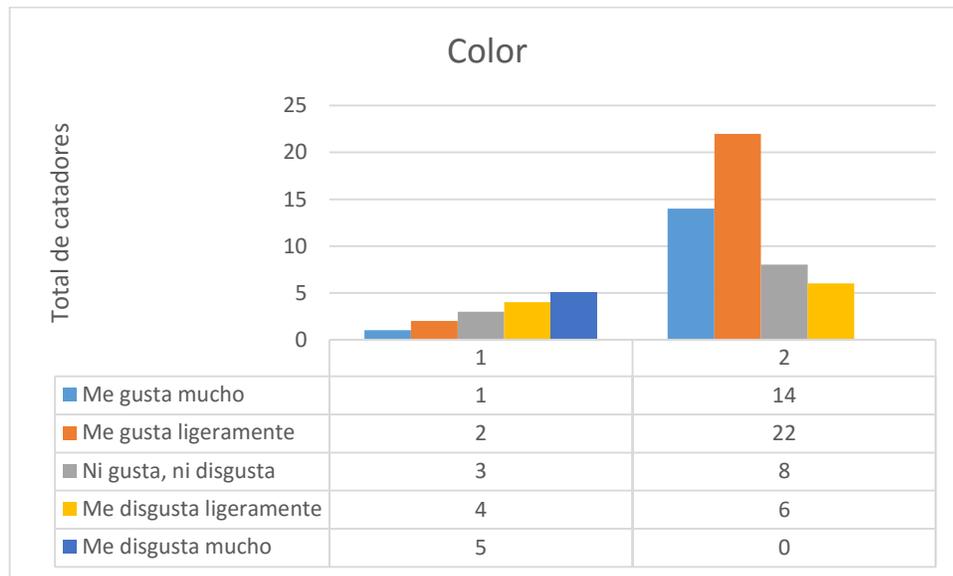


Elaborado por. Aguiar Pablo

El olor fue el segundo factor a analizar por el grupo de catadores, del cual se puede mencionar que al 90% de los panelistas les gusto la galleta y apenas el 10% del total no estaba convencido en cuanto al olor de la misma, y se puede mencionar que los aromas que más les llamó la atención a los catadores fue del chocolate, por lo que se puede mencionar que el olor de la galleta es agradable para los posibles consumidores.

Color.

*Gráfica 12. Escala de Color de la galleta con sustitución parcial de moringa y bañada en chocolate*

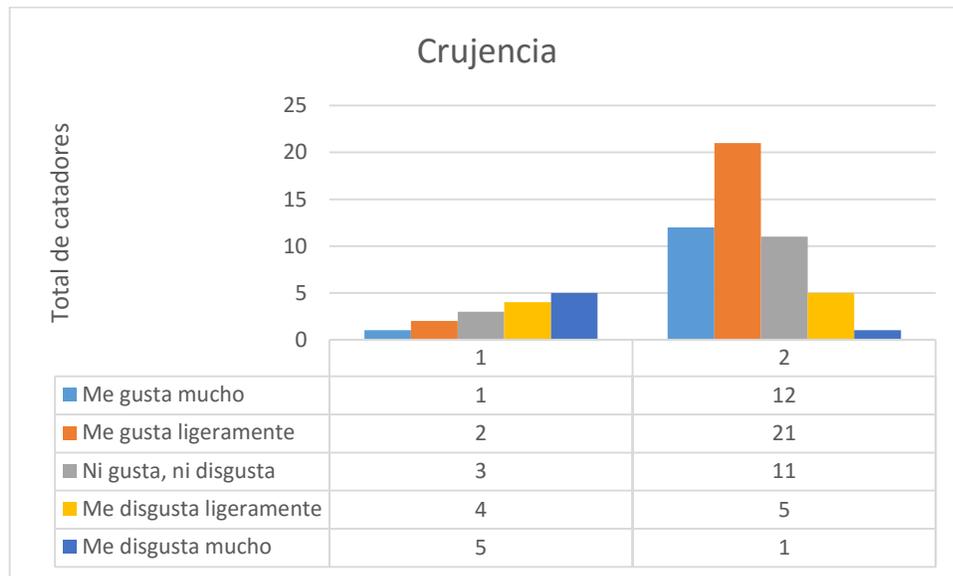


Elaborado por. Aguiar Pablo

El color de la galleta en evaluación, fue uno de los factores más complicados en analizar, debido al choque que existe en el subconsciente de las personas, ya que una galleta normalmente, tiene una coloración tipo caramelo, de lo contrario, mucha gente puede pensar que es una galleta con colorante, a pesar de esto, se pudo determinar que el 72% del total no vieron eso como un problema, sin embargo, un 16% tenían dudas acerca del color del producto y el 12%, les disgustó el color, pero se puede decir que uno de los factores que ayudó a disminuir que la gente no piense en el color verde, fue la cubierta de chocolate que la galleta tenía. Para superar cualquier observación por parte del consumidor cuando la galleta ingrese al mercado se especificará en la etiqueta, que el color de la galleta es natural, propio de la moringa.

Crujencia.

*Gráfica 13. Escala de crujencia de la galleta con sustitución parcial de moringa y bañada en chocolate.*



Elaborado por. Aguiar Pablo

La crujencia fue el último factor a analizar, del cual se puede mencionar que el 66% del total, mencionaron que la crujencia les gusto, al ser una galleta suave y crujiente, en cambio a un 22% ni les gusto, ni les disgusto la crujencia de la galleta, mientras que al 12% restante, no les gusto la crujencia, entre los factores que afectaron en esa decisión, fue que están acostumbrados a una galleta de mayor dureza, y un poco más seca, pero esto se debe a la cobertura, ya que le da mayor humedad a la misma.

Por último, se puede decir que el producto es aceptable en lo que se refiere a sus características sensoriales, y comparando estos resultados con la formulación base tomada del estudio de (Gutiérrez, 2015), donde se analizaron los mismos factores, con la diferencia que en el estudio, la autora utilizó azúcar de caña y no contó con la cobertura de chocolate, lo cual no resulto llamativo para los catadores, debido al color verde propio de la moringa, mientras los demás factores fueron bien vistos, por lo que se mejoró la formulación, con la adición de una cobertura de chocolate, lo que se tomó de forma positiva por los catadores en este trabajo.

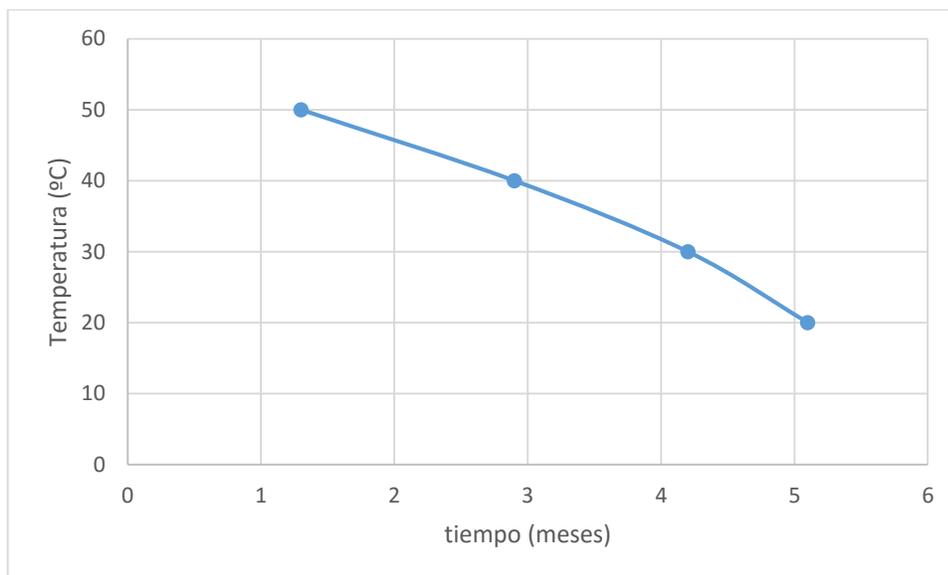
#### **4.3.4. Estimación del tiempo de vida útil.**

El parámetro utilizado para determinar el tiempo de vida útil de la galleta con sustitución parcial de moringa fue la humedad, que según la norma INEN 2085 tiene un valor máximo del 10%. El análisis experimental de la humedad, se lo presenta en el anexo A6. Los datos presentaron una tendencia lineal ascendente, durante el tiempo de estudio a las temperaturas de 30, 40 y 50°C.

Se determinó la constante de reacción (k), y el orden de reacción a cada una de las temperaturas de almacenamiento. Para determinar el orden de reacción, se ajustó los coeficientes de correlación ( $r^2$ ) más altos, siendo 0,9687; 0,9717 y 0,9713 a temperaturas de 30, 40 y 50°C respectivamente. El orden de reacción cinética al que se ajustó el producto fue de orden cero (ver anexo A6).

Mediante la ecuación cinética de degradación de orden cero, se determinó el tiempo estimado de vida útil del producto a las temperaturas de almacenamiento de 30, 40 y 50°C dando como resultado 4,2; 2,9 y 1,3 meses de tiempo de vida útil respectivamente. Como se muestra en la gráfica #14, la temperatura de almacenamiento y el tiempo de vida útil del producto presentan una relación inversamente proporcional, es decir, mientras el producto mantenga temperaturas bajas, el tiempo de vida útil será mayor.

Gráfica 14. Relación entre la temperatura y el tiempo de almacenamiento del producto



A partir de los datos obtenidos, se utilizó el modelo de Arrhenius, para determinar la energía de activación y la constante cinética de reacción. Mediante esta ecuación se determinó el tiempo de vida útil del producto a 20°C, que es la temperatura promedio donde se distribuirá y comercializará el producto. El tiempo de vida útil determinado a esta temperatura fue de 5,1 meses, como se muestra en la tabla #8.

Tabla 8 Tiempo promedio estimado de vida útil del producto a distintas temperaturas

T (°C)	tiempo (días)	tiempo (meses)
20	153	5,1
30	127	4,2
40	88	2,9
50	40	1,3

#### 4.3.5. Diseño del empaque y etiqueta

Se seleccionó el envase plástico transparente de polipropileno, ya que es rígido, ligero y económico, además de actuar como barrera al oxígeno y humedad.



*Figura 13. Envase transparente de polipropileno*

Para el diseño de la etiqueta se tomó como referencia la norma INEN 1334, correspondiente al rotulado de productos alimenticios para el consumo humano, tomando en consideración todos los datos necesarios, para que el producto pueda comercializarse, los cuales se detallan a continuación.

La etiqueta del producto presenta la siguiente información.

- Nombre del Producto.  
VITA CRACK (Galleticas de moringa bañadas en chocolate)
- Ingredientes.  
Harina de trigo fortificada, margarina, huevos, moringa en polvo, stevia, esencia de canela, polvo de hornear.  
Cobertura.  
Chocolate semi amargo.
- Alergénicos.  
CONTIENE GLUTEN, CONTIENE HUEVO
- Contenido Neto.  
200 g. (20 unidades)
- Identificación del fabricante.  
Elaborado por. BEJOR LIFE
- Ciudad y País de origen.  
Ambato – Ecuador  
Industria Ecuatoriana
- Identificación del lote.  
Siglas de la ciudad –dos últimos dígitos del año –mes –línea de producción.

Lote: AM1902L01

- Fecha de elaboración.

Día –Mes –Año

Ej. 17-01-2019

- Fecha de caducidad.

Día –Mes –Año

Ej. 17-04-2019

- Instrucciones de conservación.

Manténgase en un lugar fresco y seco. Una vez abierto, consúmalo lo más rápido posible.

- Registro Sanitario.

Ej. 2206-ALN-1415

- Código de barras.

Ej.



- Declaración de la información nutricional.

*Tabla 9 Información nutricional del producto*

<b>INFORMACIÓN NUTRICIONAL</b>	
<b>Tamaño por porción: 20 g (2 u)</b>	
<b>Porciones por envase: 10</b>	
<b>Cantidad por porción</b>	
<b>Energía 573 KJ (137 KCal)</b>	
	<b>% Valor Diario</b>
<b>Grasa Total 8 g</b>	<b>0%</b>
Ácidos grasos saturados 0 g	0%
Ácidos grasos trans 0 g	
Ácidos grasos mono-insaturados 0 g	
Ácidos grasos poli-insaturados 0 g	
<b>Colesterol 0 mg</b>	<b>0%</b>
<b>Sodio 7 mg</b>	<b>0%</b>
<b>Carbohidratos Totales 12 g</b>	<b>0%</b>
Fibra alimentaria 1 g	0%
Azúcares 1 g	
<b>Proteínas 3 g</b>	<b>0%</b>
*Los porcentajes de los valores diarios están basados en una dieta de 8380 KJ (2000 calorías).	
Sus valores pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades calóricas	
Fuente: Dial	

Se determinó la proporción de cada uno de los nutrientes, tomando como referencia la composición nutricional de todos los ingredientes, con ayuda del software de nutrición DIAL.

- Contenido de componentes y concentraciones permitidas (semáforo nutricional)  
De acuerdo a norma INEN 022. Rotulado de productos alimenticios procesados, envasados y empaquetados, se efectuó la valoración de los componentes y concentración de grasa, azúcar y sal, mediante la aplicación del sistema semáforo que ocupará el 20% del área posterior del envase.

El color de la barra para cada componente depende del contenido de cada uno, como se puede ver a continuación.



*Figura 14. Etiquetado semáforo*

### **Diseño de la etiqueta.**

**VITA CRACK**  
Galletitas de Moringa  
bañadas en chocolate

Contenido Neto: 200g

ENDULZADO  
CON STEVIA

**VITA CRACK**  
Galletitas de Moringa  
bañadas en chocolate

Contenido Neto: 200g

ALTO en GRASA

BAJO en AZÚCAR

BAJO en SAL

**INFORMACIÓN NUTRICIONAL**  
Tamaño por porción: 20g  
Porciones por envase: 10  
Cantidad por porción  
Energía 573 KJ (137 Kcal)

	% Valor Diario
Grasa Total 8 g	0%
Ácidos grasos saturados 0 g	0%
Ácidos grasos trans 0 g	0%
Ácidos grasos mono insaturados 0 g	0%
Ácidos grasos poli insaturados 0 g	0%
Coloesterol 0 mg	0%
Sodio 7 mg	0%
Carbohidratos Totales 12 g	0%
Fibra alimentaria 2 g	0%
Azúcares 1 g	0%
Proteínas 3 g	0%

\*No contiene azúcares añadidos ni colorantes artificiales.  
Cualquier valor en porcentaje puede variar debido a los métodos de análisis.

Elaborado por: Mejor Life  
Ambato - Ecuador  
Lote:  
F. Elaboración:  
F. Caducidad:  
MANTENER EN UN LUGAR FRESCO Y SECO

INGREDIENTES: Harina de trigo fortificada, margarina, huevos, moringa en polvo, stevia, esencia de vainilla, polvo de cacao, COCOA, CACAO (BEBIDA), CACAO (CONTIENE TRAZAS DE ALÉRGICOS).

¡Síguenos en las Redes Sociales!

Figura 15. Diseño de la etiqueta (Elaboración propia, Adobe Photoshop)

#### 4.3.6. Distribución de la planta.

Tabla 10 Equipos y accesorios con sus especificaciones, necesarios para el proceso de elaboración de las galletas con sustitución parcial de moringa oleífera.

Equipos	Uso	Especificaciones
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Balanza electrónica camry.</li> </ul> <p>Se usará para el proceso de pesado de la materia prima y el producto terminado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad mínima de 20g y máxima de 300kg.</li> <li>Dimensiones de 40x50 cm.</li> <li>Funciones de Tare y calibración.</li> <li>Con patas vulcanizadas para nivelación.</li> <li>Posibilidad de remover el brazo.</li> <li>Recargable a 110V.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amasadora.</li> </ul> <p>Se usará para realizar el proceso de mezclado y amasado de todos los ingredientes, hasta la obtención de una masa compacta y poco pegajosa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad máxima de 100kg/h.</li> <li>Recipiente de acero inoxidable 304.</li> <li>Peso total de 190 kg.</li> <li>Sus dimensiones son 110cm x54cm x90 cm.</li> <li>Potencia de 0,75 kw.</li> <li>Funciona con una conexión adaptable de 110 o 220 V.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Galletera automática imapan,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad máxima de 50000 unidades/h.</li> </ul>

	<p>modelo CM100</p> <p>Se usará para realizar los cortes de galleta, previo al horneado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sus dimensiones son de 180cm x80cm x120cm.</li> <li>• Tiene un peso total de 400kg.</li> <li>• Material de acero inoxidable 304.</li> <li>• Motor de 1HP y conexión de 220 V trifásico, adaptable a una red monofásica.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horno "ANDINO"</li> </ul> <p>Se usará para el horneado de las galletas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad máxima de 12 latas y 10000 unidades/h.</li> <li>• Dimensiones de 200cm x115cm x91cm, con 8 cm entre bandejas.</li> <li>• Peso total de 320 kg.</li> <li>• Funciona con GLP industrial y una conexión adaptable a 110 o 220V.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coches y porta coches</li> </ul> <p>Se usará para colocar las bandejas con la masa de galletas listas para el horneado, y para el enfriado de las galletas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de 12 latas.</li> <li>• Material de acero inoxidable 304.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bandejas de acero inoxidable</li> </ul> <p>Se usará para hornear las galletas, enfriarlas luego del horneado y el bañado con chocolate.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son de acero inoxidable 304.</li> <li>• Dimensiones de 64cm x45cm.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cocina industrial con mesa.</li> </ul> <p>Se usará para realizar el proceso de derretido del chocolate, y posterior bañado de las galletas horneadas y enfriadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su material es de acero inoxidable 304.</li> <li>• Sus dimensiones son 90cm x220cm x100cm.</li> <li>• Funciona con GLP (gas licuado de petróleo).</li> </ul>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">ASTIMEC S.A.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Túnel de enfriamiento</li> </ul> <p>Se usará para el proceso de enfriamiento de las galletas, una vez que están sean bañadas en chocolate..</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material de acero inoxidable 304 y fácil limpieza.</li> <li>• Activado por sensores de temperatura.</li> <li>• Velocidad máxima de la cinta 3,2 m/min.</li> <li>• Sus dimensiones son 590cm x85cm x120cm,</li> <li>• Tiene un consumo de 3 kw/h.</li> <li>• Funciona con una coexión de 220V</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesa de trabajo.</li> </ul> <p>Se usará para realizar el proceso de empacado de la galleta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material de acero inoxidable.</li> <li>• Sus dimensiones son de 90cm x220cm x100 cm.</li> <li>• Su material es de acero inoxidable 304.</li> </ul>
---	--	---

Elaborado por: Aguiar Pablo

### **Diseño del LAY OUT de la planta.**

La empresa tendrá un área de construcción de 400 metros cuadrados, divididos en las siguientes áreas (Área administrativa, baños y vestidores, área de producción, oficina de control de producción/calidad y bodegas de materia prima, producto terminado y envases y embalajes).

El sistema de producción utilizado, será un sistema en U, donde una de las ventajas de este tipo de proceso es que el sistema de logística es sencillo y los empleados son multidisciplinarios..



Figura 16. Diseño de la planta de industrias BEJOR LIFE (Escala 1: 50)

#### 4.4.Evaluación financiera.

En la evaluación financiera se estudió aspectos importantes para la instalación de la empresa, como las inversiones, el presupuesto y el financiamiento.

Se tomó en consideración indicadores económicos como una inflación anual de 0,23% a finales del 2018, y una tasa de interés activa máxima del 11,83% para el sector productivo PYMES (BCE, 2019).

#### Inversiones.

La inversión inicial comprende los siguientes activos fijos como son: maquinaria y equipos, mobiliario de oficina, la instalación y montaje, inversión diferida y el capital de trabajo. Para iniciar la actividad productiva de la empresa, se requiere una inversión inicial de \$83.541,43 dólares, como se muestra en la tabla #11.

*Tabla 11 Inversión Inicial*

<b>INVERSIÓN INICIAL DEL PROYECTO</b>			
<b>INVERSIÓN FIJA</b>			\$ 59.741,05
<i>ÁREA DE PRODUCCIÓN</i>		\$ 32.338,95	
Maquinaria y Equipo	\$ 25.705,00		
Equipo auxiliar	\$ 4.298,00		
Instalación y montaje	\$ 1.285,25		
Equipo de Oficina y uniformes	\$ 794,00		
Equipos de Aseo	\$ 256,70		
<i>ÁREA ADMINISTRATIVA</i>		\$ 2.217,10	
Equipos de oficina	\$ 2.116,00		
Equipos de Aseo	\$ 101,10		
<i>ÁREA DE VENTAS</i>		\$ 25.185,00	
Recursos	\$ 25.185,00		
<b>INVERSIÓN DIFERIDA</b>			\$ 8.048,60
<b>SUBTOTAL INVERSIÓN INICIAL</b>			\$ 67.789,65
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>			\$ 15.751,78
<b>INVERSIÓN INICIAL TOTAL</b>			\$ 83.541,43

### **Presupuesto de ingresos, costos y gastos.**

Se determinó que el costo de venta del producto, desde la empresa es de \$1,05, mientras su precio de venta por paquete de 20 unidades a los potenciales clientes es de \$1,31. Estos valores se establecieron, de acuerdo al cálculo del costo variable unitario (CVU) que es de \$0,42 el paquete (para mayor información observe el anexo A7).

Tomando en consideración la producción diaria y el crecimiento de la micro empresa, se realizó una proyección anual a cinco años del volumen de ventas, el cual se puede observar en la tabla #12.

*Tabla 12. Volumen de Ventas proyectada a 5 años*

Año	Incremento en volumen	Unidades vendidas
1	2%	180432
2	2%	187770
3	2%	195280
4	2%	203090
5	2%	211215

Los costos que representa la empresa son la materia prima, la mano de obra directa e indirecta, los servicios básicos, embalajes, mantenimiento de maquinaria y equipos, depreciaciones, amortizaciones, así también los gastos administrativos (observe la tabla #13), para mayor información se presenta el Anexo A7.

Tabla 13. Costos y gastos totales

DETALLE	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
COSTOS DE PRODUCCIÓN		\$ 102.854,88		\$ 105.106,68		\$ 107.405,73		\$ 109.763,95		\$ 112.183,30
Materia Prima	\$ 57.863,00		\$ 59.020,26		\$ 60.200,67		\$ 61.404,68		\$ 62.632,77	
Mano de Obra Directa	\$ 18.562,41		\$ 18.933,65		\$ 19.312,33		\$ 19.698,57		\$ 20.092,55	
Gastos de Fabricación	\$ 26.429,47		\$ 27.152,77		\$ 27.892,74		\$ 28.660,69		\$ 29.457,98	
GASTOS OPERACIONALES		\$ 33.169,13		\$ 33.760,91		\$ 34.364,52		\$ 34.980,21		\$ 35.608,21
Gastos de Administración	\$ 20.724,27		\$ 21.117,52		\$ 21.518,64		\$ 21.927,78		\$ 22.345,10	
Gastos de Venta	\$ 12.444,86		\$ 12.643,39		\$ 12.845,88		\$ 13.052,43		\$ 13.263,11	
DEPRECIACIONES		\$ 6.649,87		\$ 6.649,87		\$ 6.649,87		\$ 6.649,87		\$ 6.649,87
Área de Producción	\$ 3.674,47		\$ 3.674,47		\$ 3.674,47		\$ 3.674,47		\$ 3.674,47	
Área Administrativa	\$ 456,90		\$ 456,90		\$ 456,90		\$ 456,90		\$ 456,90	
Área de Ventas	\$ 2.518,50		\$ 2.518,50		\$ 2.518,50		\$ 2.518,50		\$ 2.518,50	
AMORTIZACIONES		\$ 1.609,72		\$ 1.609,72		\$ 1.609,72		\$ 1.609,72		\$ 1.609,72
<b>TOTAL</b>		<b>\$144.283,59</b>		<b>\$147.127,18</b>		<b>\$150.029,84</b>		<b>\$153.003,74</b>		<b>\$156.051,09</b>

Se contratará a 7 personas, las cuales realizarán todas las actividades de la empresa, un gerente, una secretaria/contadora, un jefe de producción, un vendedor y 3 operarios. Los sueldos se determinaron en base a los salarios mínimos establecidos para el 2019 (Ministerio del trabajo, 2019).

Las cargas sociales se determinaron en base a los salarios del personal. Los beneficios de ley son: Décimo tercer sueldo, décimo cuarto sueldo, vacaciones, aporte al IESS y fondos de reserva, en la tabla #13 se observa la tabla resumen de los salarios de cada uno de los trabajadores; para mayor información, observe ANEXOS A7.

Tabla 14 Resumen de salarios para los empleados de la empresa.

<b>SALARIOS PERSONAL</b>															
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>															
	<b>AÑO 1</b>			<b>AÑO 2</b>			<b>AÑO 3</b>			<b>AÑO 4</b>			<b>AÑO 5</b>		
	<b>Salario</b>	<b>N°</b>	<b>Total</b>												
<b>Gerente General</b>	\$600,00	1	\$9.968,80	\$612,00	1	\$10.168,18	\$624,24	1	\$10.371,54	\$636,72	1	\$10.578,97	\$649,46	1	\$10.790,55
<b>Contador</b>	\$475,00	1	\$7.974,05	\$484,50	1	\$8.133,53	\$494,19	1	\$8.296,20	\$504,07	1	\$8.462,13	\$514,16	1	\$8.631,37
<b>ÁREA DE VENTAS</b>															
<b>Vendedor</b>	\$420,00	1	\$7.096,36	\$428,40	1	\$7.238,29	\$436,97	1	\$7.383,05	\$445,71	1	\$7.530,71	\$454,62	1	\$7.681,33
<b>ÁREA DE PRODUCCIÓN</b>															
<b>Jefe de Producción</b>	\$475,00	1	\$7.974,05	\$484,50	1	\$8.133,53	\$494,19	1	\$8.296,20	\$504,07	1	\$8.462,13	\$514,16	1	\$8.631,37
<b>Obreros</b>	\$394,00	3	\$10.588,36	\$401,88	3	\$10.800,12	\$409,92	3	\$11.016,13	\$418,12	3	\$11.236,45	\$426,48	3	\$11.461,18

### Capital de Trabajo.

Posterior al cálculo de costos y gastos del proyecto, se determinó el capital de trabajo, con el cual la empresa puede funcionar; en un tiempo de 45 días, donde el tiempo de demora para la compra fue de 30 días y el de venta de 15 días.

*Tabla 15. Capital de trabajo*

<b>CÁLCULO CAPITAL DE TRABAJO</b>	
Costos de Producción	102.854,88
Gastos Operacionales	33.169,13
Depreciaciones	6.649,87
Amortizaciones	1.609,72
<i>Subtotal</i>	<i>127.764,42</i>
Días	365
<i>SUBTOTAL</i>	<i>350,04</i>
Periodo de Desfase	45
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>15.751,78</b>

El flujo de caja determina las responsabilidades financieras de la empresa, considerando el flujo de ingresos y egresos de efectivo. Al obtener el flujo de caja se puede obtener el estado de resultados, y el balance de inversión y retorno.

El valor de flujo para el año cero, es negativo, debido a que los gastos de inversión se dan en este periodo, sin embargo, su proyección para los siguientes cinco años indica que el flujo de efectivo aumentará cada año.

Tabla 16 Flujo de Caja

Flujo de Caja						
DETALLE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
A) Flujo de Beneficios:	\$ -					
Ingreso x ventas		\$ 189.045,01	\$ 200.667,96	\$ 212.867,70	\$ 225.808,72	\$ 239.539,48
Valor residual activo fijo						\$ 6.649,87
Recuperación del capital de trabajo						\$ 15.751,78
<b>Total Flujo de Beneficios</b>		<b>\$189.045,01</b>	<b>\$200.667,96</b>	<b>\$212.867,70</b>	<b>\$225.808,72</b>	<b>\$261.941,12</b>
B) Flujo de Costos:						
Inversión Fija	\$ 59.741,05			\$ 119,27		
Inversión Diferida	\$ 8.048,60					
Capital de trabajo	\$ 15.751,78					
Costo de Producción *		\$ 102.854,88	\$ 105.106,68	\$ 107.405,73	\$ 109.763,95	\$ 112.183,30
Gastos operacionales*		\$ 33.169,13	\$ 33.760,91	\$ 34.364,52	\$ 34.980,21	\$ 35.608,21
Gastos Financieros		\$ 8.914,78	\$ 7.691,46	\$ 6.184,20	\$ 4.327,11	\$ 2.038,99
<b>Total Flujo de Costos</b>	<b>\$ 83.541,43</b>	<b>\$144.938,79</b>	<b>\$146.559,05</b>	<b>\$148.073,73</b>	<b>\$149.071,27</b>	<b>\$149.830,50</b>
(A - B) Flujo de Económico	\$ -83.541,43	\$ 44.106,22	\$ 54.108,91	\$ 64.793,97	\$ 76.737,45	\$ 112.110,62
(+) Crédito	\$ 41.770,71					
(-) Amortización crédito		\$ 8.914,78	\$ 7.691,46	\$ 6.184,20	\$ 4.327,11	\$ 2.038,99
(-) 15 % participación trabajadores		\$ 6.615,93	\$ 8.116,34	\$ 9.736,99	\$ 11.510,62	\$ 13.456,35
(-) 22% impuesto a la renta		\$ 8.247,86	\$ 10.118,37	\$ 12.138,78	\$ 14.349,90	\$ 16.775,58
<b>FLUJO DE EFECTIVO NETO</b>	<b>\$ -41.770,71</b>	<b>\$ 20.327,64</b>	<b>\$ 28.182,74</b>	<b>\$ 36.734,01</b>	<b>\$ 46.549,82</b>	<b>\$ 79.839,70</b>

### **Financiamiento.**

La inversión total requerida para realizar el proyecto será de \$83541,43 dólares. Este valor se financiará con un aporte personal del 50%, que corresponde a \$41770,71 dólares, el 50% restante se financiará mediante un crédito bancario de \$41770,71 dólares a una tasa de interés anual del 11% (BanEcuador) por un tiempo de 5 años.

*Tabla 17. Financiamiento*

Inversión Total	83541,43
Recursos Propios 50%	41770,71
Capital Prestado 50%	41770,71
Tasa de interés	11%
Plazo (años)	5

### **Indicadores de Inversión.**

Se evaluó los indicadores financieros, para determinar la factibilidad del proyecto, en este estudio se consideró la tasa interna de retorno (TIR), el valor actual neto (VAN), punto de equilibrio, rentabilidad financiera (RF), período de recuperación de la inversión (PRI) y rentabilidad sobre inversión, cuyos valores se detallan a continuación.

*Tabla 18 Indicadores financieros evaluados en el proyecto.*

Tasa Interna de Retorno	<b>68%</b>
Valor Actual Neto	\$ 100.620,12
Punto de Equilibrio	\$ 69.320,39
Rentabilidad Financiera	70,01%
Periodo recuperación inversión	2,86 años
Rentabilidad sobre inversión	52,80%

El TIR es superior a la tasa de interés activa para PYMES, lo que justifica su inversión, por otro lado, el VAN, es superior a cero, con un valor de \$100.620,12 dólares, por lo que se lo puede considerar como un proyecto rentable.

El punto de equilibrio nos muestra en que cantidad de dinero, los ingresos igualan a los egresos, teniendo que llegar a una venta de \$69.320,39 dólares, lo que representa un total

de 13.123 cajas de 1 kilogramo de galletas (5 paquetes de 200g), llegando a este punto la empresa empezará a generar ganancias.

La rentabilidad financiera es un indicador que relaciona el beneficio neto sobre los capitales invertidos por los accionistas de la empresa. El valor obtenido fue de 70,01%, un valor atractivo para futuros accionistas.

El PRI es el tiempo que la empresa tardara en recuperar la inversión, en este estudio se determinó que el periodo de recuperación de la inversión será de 2,86 años (2 años, 9 meses y 24 días).

Por último, el ROI o rentabilidad sobre inversión, es el que permite medir el retorno de la inversión, al convertirse en utilidad o beneficio que para este caso fue de 52,80%, confirmando que la rentabilidad del proyecto es atractivo.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones.

- Se realizó un estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de galletas con sustitución parcial de moringa y se concluyó que es un proyecto factible desde el punto de vista de mercado, técnico y de recursos.
- Se analizó la oferta y la demanda de galletas en la ciudad de Ambato, y se determinó que existe una demanda insatisfecha de 1850461 kg de galletas y la empresa cubrirá el 2% de la demanda, con una producción diaria de 716 paquetes de 200g, siendo clientes potenciales personas de 15 a 60 años.
- Se determinó que el tiempo de vida útil de la galleta de moringa, conservada a temperatura ambiente y correctamente empacada es de 5,1 meses
- Se estableció que para la implementación del proyecto se requiere de una inversión inicial de \$83.541,43 dólares, con un VAN de \$100.620,12 dólares y un TIR de 68%, demostrando que el proyecto es rentable y factible.

#### 5.2. Recomendaciones.

- Realizar estudios de mercado en otras zonas del país, para ampliar la demanda a otras ciudades.
- Realizar un estudio técnico, con el fin de ampliar y diversificar la línea de producción.
- Implementar nueva tecnología en el proceso productivo, como agregar otro tipo de empaques que mejoren la presentación del producto.
- Emplear estrategias de marketing más exhaustivas, para expandir el producto a todo el mercado nacional, y así lograr posicionarse en el.

## REFERENCIAS

- Alcázar P. (2018). *Como hacer un buen análisis de mercado*. Recuperado de. <http://www.emprendedores.es/crear-una-empresa/como-hacer-un-estudio-de-mercado>
- Bustamante B. (2015). *Estudio de la vida útil de galleta salada mediante la ecuación de Arrhenius*. Recuperado de. <http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/UNAC/1104/35.pdf?sequence=1&isAllo wed=y>
- BCE. (2019). *Tasas de interés, abril 2019*. Recuperado de. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Indice.htm>
- BCE. (2019). *Informe de inflación, febrero 2019*. Recuperado de. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/Inflacion/inf201902.pdf>
- Castro D. (2013). *Plan de negocios para la producción y comercialización de galletas a base de granos tradicionales en la ciudad de Quito*. Recuperado de. <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/1535/1/UDLA-EC-TINI-2013-35.pdf>
- Carrillo C. (2018). *Plan de negocio para la producción de un suplemento alimenticio pulverizado de proteína vegetal a base de chocho (Lupinus mutabilis)*. Recuperado de. <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27308/1/AL%20660.pdf>
- Doménech, Durango & Ros. (2017). *Moringa oleífera: Revisión sobre aplicaciones y usos en alimentos* ALAN. Recuperado de. <https://www.alanrevista.org/ediciones/2017/2/art-3/>
- ECUAMORINGA. (2018). *Pioneros en la investigación de moringa*. Recuperado de. <http://ecuamoringa.com/>
- Espinosa R. (2013). *La matriz de análisis FODA*. Recuperado de. <https://robertoespinosa.es/2013/07/29/la-matriz-de-analisis-dafo-foda/>
- Fahey, J., & Olson, M. (2011). *Moringa oleifera: un árbol multisusos para las zonas tropicales secas*. Revista mexicana de biodiversidad, 82 (4), 1071-1082.
- FAO. (1996). *Moringa oleifera: un árbol con enormes potencialidades*. Traducido de Agroforestry Today.1996 Vol. 8 No 3. P. 5-8 por Ariadne Jiménez U.C.R., Turrialba, Costa Rica. Recuperado por: <http://www.fao.org/3/a-x6324s.pdf>
- Gutiérrez G. (2015). *Elaboración de galletas adicionadas con harina de moringa (Oleífera lam)*. Universidad de Ciencia y Artes de Chiapas UNICAH. Recuperado de. <https://repositorio.unicach.mx/bitstream/20.500.12114/637/1/ALI%20641.8654%20G87E%202015.pdf>

- Hernández E. (2005). *Evaluación sensorial*. Universidad de Ciencia y Artes de Chiapas UNAD. Facultas de ciencias básicas e ingeniería. Bogotá D.C.
- INEN. (2005). *NTE INEN 2085:2005. Galletas. Requisitos*. Primera edición, Quito-Ecuador. Recuperado de. <https://archive.org/stream/ec.nte.2085.2005#page/n1>
- INEN. (2011). *NTE INEN 1334-1:2011. Rotulado de productos de productos alimenticios para consumo humano. Requisitos*. Tercera edición, Quito-Ecuador. Recuperado de. [https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/ec.nte\\_.1334.1.2011.pdf](https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/ec.nte_.1334.1.2011.pdf)
- INEN. (2011). *NTE INEN 1334-2:2011. Rotulado de productos de productos alimenticios para consumo humano. Rotulado nutricional. Requisitos*. Tercera edición, Quito-Ecuador. Recuperado de. <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu175751.pdf>
- INEN. (2011). *NTE INEN 1334-3:2011. Rotulado de productos de productos alimenticios para consumo humano. Requisitos para declaraciones nutricionales y declaraciones saludables*. Primera edición, Quito-Ecuador. Recuperado de. [https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/ec.nte\\_.1334.3.2011.pdf](https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/ec.nte_.1334.3.2011.pdf)
- INEC. (2010). *Fásciculo provincial de Tungurahua*. Ecuador. Recuperado de. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manual/Resultados-provinciales/tungurahua.pdf>
- INEC. (2016). *Encuesta estructural empresarial*. Ecuador. Recuperado de. [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Infografias-INEC/2018/Estructural\\_Empresarial.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Infografias-INEC/2018/Estructural_Empresarial.pdf)
- Instituto de la galleta. (2018). *Galletas y nutrición*. España. Recuperado de. <http://institutodelagalleta.com/galletasNutricion.php?cl=2>
- Instituto de la galleta. (2018). *Galletas: Historia*. España. Recuperado de. <http://institutodelagalleta.com/historia.php?cl=2>
- Klaric J. (2014). *Vendele a la mente y no a la gente*. II Edición, Business & Innovation Institute of America - BIIA. Lima - Perú.
- López J. (2010). *Localización y el tamaño de la empresa*. Recuperado de. <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/14504/14/TEMA%205%20LA%20LOCALIZACION%20Y%20EL%20TAMA%20C3%91O%20DE%20LA%20EMPRESA.pdf>
- Martínez R. (2016). *Factibilidad*. Recuperado de. <https://es.slideshare.net/rafaelmartinezarate1/factibilidad-de-proyecto>
- Mahmood, T., Mugal, T., & Ul, I. (2010).
- Moringa oleifera: a natural gift-A review. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 2 (11), 775-781.

- Navarro P. (2016). *MORINGA OLEÍFERA, un aliado en la lucha contra la desnutrición*. Recuperado de. <https://www.accioncontraelhambre.org/sites/default/files/documents/moringa-final-pag-simples.pdf>
- O. C. Ferrel. (2012). *Estrategía de Marketing*. Quinta edición. México, D. F.
- Pérez P & Correa L. (2016). *Estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de mezclas en polvo (ácido cítrico, sal, pimienta y glutamato monosódico) para la elaboración de minchelada instantánea*. UTA-FCIAL. Ambato - Ecuador. Recuperado de. <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24332/1/AL620.pdf>
- ProEcuador. (2017). *Importaciones de galletas a Ecuador*. Recuperado de. <http://www.proecuador.gob.ec/sector1-6>
- ProEcuador. (2018). *Chocolates, galletas y confites, mercado evolución*. Recuperado de. <https://www.proecuador.gob.ec/chocolates-galletas-y-confites-mercado-en-evolucion-saludable-en-chile/>
- Riquelme M. (2018). *La cadena de valor de Michael Porter*. Recuperado de. <https://www.webyempresas.com/la-cadena-de-valor-de-michael-porter/>
- Rodríguez. (2016). *Las enfermedades que matan a los ecuatorianos*. El Telegrafo. Quito-Ecuador. Recuperado de. <https://www.elselegrafo.com.ec/noticias/702/1/las-enfermedades-que-matan-a-los-ecuatorianosf>
- Tapia. (2006). *El negocio galletero en Ecuador*. Escuela Politécnica Nacional. Quito-Ecuador. Recuperado de. <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/8244/3/CD-0463.pdf>

## ANEXOS

### Anexo A1. Encuesta para determinar un potencial mercado

**Encuesta para determinar el potencial mercado de una nueva galleta saludable**

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Género:** M  F  **Lugar y Fecha:**

\_\_\_\_\_

**Edad:** 15 a 25 años (  ) 25 a 37 años (  ) 38 a 50 años (  ) 50 a 60 años (  )

**Lea detenidamente cada pregunta, y marque con una X en el paréntesis, la respuesta con la que usted se sienta más identificado.**

**1. ¿Usted consume galletas?**

Si (  ) No (  )

Si responde NO, no continúe con la encuesta

**2. ¿Qué tipo de galleta prefiere, dulces o saladas?**

Galletas Dulces (  ) Galletas Saladas (  )

**3. ¿Con qué frecuencia usted consume galletas?**

A diario (  ) Semanal (  ) Cada quincena (  ) Mensual (  )

**4. ¿En qué establecimientos usted habitualmente compra galletas?**

Supermercados (  ) Tiendas (  ) Panaderías (  ) Cafeterías (  )

**5. ¿Conoce usted, o ha oído hablar alguna vez de los beneficios de la moringa oleífera?**

Si (  ) No (  )

Si responde NO, contacte con el encuestador, para que le de la información necesaria, antes de continuar con la encuesta

**6. ¿Le gustaría adquirir a usted, una galleta enriquecida con moringa oleífera?**

Si (  ) No (  )

Si responde NO, no continúe con la encuesta

**7. ¿Le gustaría que la galleta enriquecida con moringa, tenga una cobertura de chocolate?**

Si (  ) No (  )

Figura 17. Alfa de Cronbach

N° encuestas	Nombre	Rango de edades	Preguntas							Total
			I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	
1	Maritza Naranjo	26 a 37	1	2	4	2	1	2	2	14
2	Evelyn Laguatasig	15 a 25	1	1	2	2	2	2	1	11
3	Erika	15 a 25	2	0	0	0	0	0	0	2
4	Jenny Bravo	15 a 25	1	2	2	2	2	2	1	12
5	Maribel Iza	15 a 25	1	1	3	2	2	2	1	12
6	Aldahir Santillán	15 a 25	1	1	2	1	1	2	1	9
7	Alexander	15 a 25	1	1	4	1	3	2	1	13
8	Evelyn Nuñez	15 a 25	1	1	1	2	2	2	2	11
9	Emma	26 a 37	1	1	2	2	1	2	1	10
10	Carlos Moaliza	15 a 25	1	1	4	2	2	2	1	13
11	Bryan Jerez	15 a 25	1	1	2	2	2	2	2	12
12	Daniela Mozaquiza	15 a 25	1	1	4	3	1	2	1	13
13	Veronica Calvopiña	15 a 25	1	2	2	1	2	2	1	11
14	Francis Carrasco	26 a 37	1	1	3	1	2	2	1	11
15	Juan Muyolema	38 a 50	1	1	2	3	3	2	1	13
16	Adela Silva	15 a 25	1	1	1	2	1	2	1	9
17	Gabriela Jaque	15 a 25	1	1	2	2	2	2	1	11
18	Cristian Morales	15 a 25	2	0	0	0	0	0	0	2
19	Marco Santamaria	51 a 60	2	0	0	0	0	0	0	2
20	Bertha Poaquiza	26 a 37	1	1	3	2	1	2	1	11

k	7
$\sum s_i$	4,584
St	13,884

Sección 1	1,16666667
Sección 2	0,6698

alfa de cronbach	
$\alpha$	0,7815

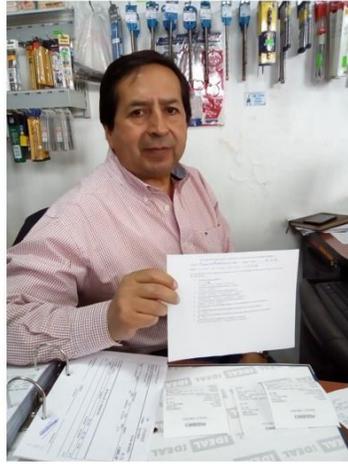
  

$$\alpha = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_{sum}^2} \right)$$

Anexo A2. Fotografías de las encuestas realizadas







## Anexo A3. Requisitos necesarios para ingresar a las diferentes cadenas de supermercados

### Guía para Empresas interesadas en Proveer a Corporación Favorita

A continuación detallamos una breve guía de orientación, en caso de que su empresa tenga el deseo de proveer a Corporación Favorita:

1. Los productos que se quieran ofertar habrán de contar con un plan de mercado, el mismo que será considerado por Corporación Favorita C.A., en función de productos de igual categoría y que se comercialicen al momento.

2. En la etapa inicial de evaluación del producto, es necesaria la entrega de una (1) muestra y/o catálogo, lista de precios y demás detalles necesarios para evaluar el posicionamiento del producto como son: nombre de otros comercios en los cuales se vende el producto, fecha de salida al mercado, volumen de ventas, copia de Registros Sanitarios o Notificación Sanitaria (donde aplique), breve explicación de campaña de Mercadeo y/o Publicidad que se esté llevando a cabo. La muestra será devuelta si se solicita por escrito al momento del envío de su información. En vista de la gran cantidad de muestras que recibimos y evitar la saturación de las bodegas en oficinas, quince días después de recibida la muestra, Corporación Favorita responderá la solicitud de proveer y concederá quince días al interesado para retirar la muestra. En caso de que la muestra no sea retirada dentro de los quince días, contados a partir de la respuesta con la decisión de compra, ésta será donada.

Esta información puede ser entregada en cualquier Supermaxi, Megamaxi, Akí, Gran Akí Super Akí o en nuestras Oficinas Centrales: Vía a Cotogchoa s/n y Av. General Enríquez, Sangolquí-Ecuador, en paquete cerrado a nombre del área correspondiente en los diferentes Departamentos Comerciales:

- Área Comercial Abastos, Droguería, Suministros

[gerabastos@favorita.com](mailto:gerabastos@favorita.com)

- Área Comercial Pollos, Lácteos, Congelados, Frutas, Verduras, Comida Preparada:

[gerlacteos@favorita.com](mailto:gerlacteos@favorita.com)

- Área Comercial Pescados, Mariscos, Panadería, Embutidos y Carnes:

[germariscos@favorita.com](mailto:germariscos@favorita.com)

- Área Comercial Mercancías Generales 1 (MG1) Flores & Plantas, accesorios mascotas, deportes, patio & jardín, Lencería & Mercería, Fiesta, Escolares & Oficina, Accesorios bebés

[mg1@favorita.com](mailto:mg1@favorita.com)

- Área Comercial Mercancías Generales 2 (MG2) Perfumería, Belleza, Artículos para el Hogar (no textil), Libros y Revistas

[mg2@favorita.com](mailto:mg2@favorita.com)

- Área Comercial Mercancías Generales 3 (MG3) Audio & Video, Electrodomésticos, Computación, Ferretería, Automotriz

[mg3@favorita.com](mailto:mg3@favorita.com)

-Área Comercial Mercancías Generales 4 (MG4), Ropa y calzado de: Mujer, Hombre, Adolescentes, Niñ@s, Bebés.

[mg4@favorita.com](mailto:mg4@favorita.com)

3. El Dpto. Comercial evaluará la información remitida en función de parámetros de opción para el consumidor, saturación, oportunidad de mercado, segmento al que corresponde, experiencia y otros. La aceptación o negativa le será notificada al interesado en un plazo máximo de 15 días desde la recepción completa de la información detallada en el numeral 2 anterior.

4. De convenir a los intereses de las partes, le será entregado un paquete de información con las instrucciones generales para su provisión.

El presente esquema ha sido establecido acogiendo el sentido práctico, profesional y de ahorro de tiempo y distancia para los interesados en la proveeduría.

Atentamente,

Vicepresidencia Comercial  
Corporación Favorita C.A.

#### Anexo A4. Prueba de aceptación realizada

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_

**PRODUCTO:** Galleta con sustitución parcial de Moringa bañadas en chocolate

**Pruebe el producto que se presenta a continuación, y evalúe sensorialmente cada una de las siguientes características.**

<b>Sabor</b>  1. Me gusta mucho ( ) 2. Me gusta ligeramente ( ) 3. Ni me gusta ni me disgusta ( ) 4. Me disgusta ligeramente ( ) 5. Me disgusta mucho ( )	<b>Olor</b>  1. Me gusta mucho ( ) 2. Me gusta ligeramente ( ) 3. Ni me gusta ni me disgusta ( ) 4. Me disgusta ligeramente ( ) 5. Me disgusta mucho ( )
<b>Color</b>  1. Me gusta mucho ( ) 2. Me gusta ligeramente ( ) 3. Ni me gusta ni me disgusta ( ) 4. Me disgusta ligeramente ( ) 5. Me disgusta mucho ( )	<b>Crujencia</b>  1. Me gusta mucho ( ) 2. Me gusta ligeramente ( ) 3. Ni me gusta ni me disgusta ( ) 4. Me disgusta ligeramente ( ) 5. Me disgusta mucho ( )

**Anexo A5. Fotografías de la prueba de aceptación realizada**



**Anexo A6. Estudio de vida útil de las galletas con sustitución parcial de moringa**

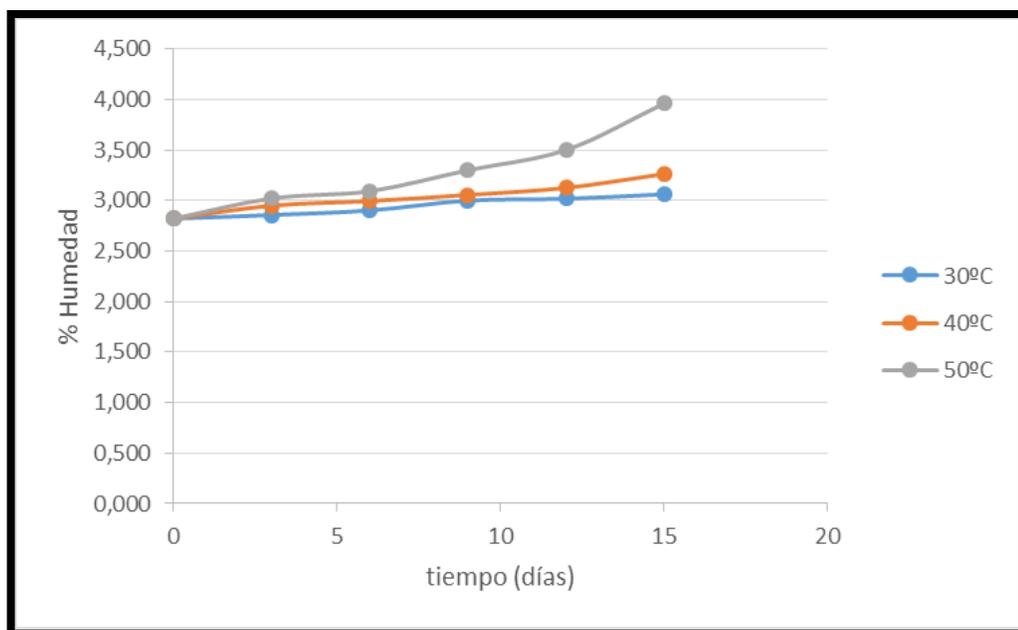


*Figura 18. Vida útil*

*Tabla 19 Porcentaje de humedad a diferentes temperaturas de almacenamiento*

Parámetro	30°C			40°C			50°C		
Humedad (%)	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Tiempo (días)									
0	2,822	2,822	2,822	2,822	2,822	2,822	2,822	2,822	2,822
3	2,853	2,859	2,86	2,951	2,952	2,949	3,017	3,025	3,024
6	2,902	2,904	2,903	2,994	2,994	2,997	3,094	3,095	3,091
9	2,990	3,015	2,996	3,052	3,021	3,097	3,256	3,303	3,345
12	3,015	3,015	3,025	3,093	3,134	3,152	3,459	3,555	3,490
15	3,056	3,065	3,065	3,279	3,278	3,235	3,988	3,963	3,933

Gráfica 15. Incremento de la humedad con relación al tiempo de almacenamiento a 30, 40 y 50°C



#### Ecuaciones para determinar el orden de reacción

**Orden 0:**  $\%H = \%H_0 - k \times t$

**Orden 1:**  $\ln(\%H) = \ln(\%H_0) - k \times t$

**Orden 2:**  $1/\%H = 1/\%H_0 - k \times t$

**Donde:**

**%H** = porcentaje de humedad medido

**%H<sub>0</sub>** = porcentaje de humedad de referencia

**K** = constante de reacción [%/día]

**T** = tiempo [días]

**Ecuación de Arrhenius:**

$$\ln k = \ln k_0 \pm \frac{Ea}{R} * \frac{1}{T}$$

**Donde:**

**K** = constante de reacción [%/día]

**Ea** = energía de activación [J/mol]

**R** = constante universal de los gases. (8,3143 [J/°K\*mol])

**T** = temperatura absoluta [°K]

*Tabla 20 Orden de reacción ajustada al producto*

T (°C)	Orden	Ecuación	k (%H/días)	B	r2	Selección
30	0	%H = %Ho - k × t	0,017	2,8167	0,9696	x
	1	ln(%H) = ln(%Ho) - k × t	0,0091	0,4454	0,9553	
	2	1/%H = 1/%Ho - k × t	-0,002	0,3547	0,9687	
40	0	%H = %Ho - k × t	0,0699	2,7591	0,9339	
	1	ln(%H) = ln(%Ho) - k × t	0,0091	0,4454	0,9553	
	2	1/%H = 1/%Ho - k × t	-0,0029	0,3518	0,9717	x
50	0	%H = %Ho - k × t	0,0267	2,8359	0,9702	
	1	ln(%H) = ln(%Ho) - k × t	0,0025	0,4499	0,9692	
	2	1/%H = 1/%Ho - k × t	-0,0063	0,3558	0,9713	x

*Tabla 21 Energía de activación ajustada al orden de reacción dos*

T (°C)	T (°K)	T (1/°K)	k (%H/días)	ln k	m	Ea
30	303	0,0033	-0,002	-2,699	-2428,5	-20191,2775
40	313	0,0032	-0,0029	-2,538		
50	323	0,0031	-0,0063	-2,201		

*Tabla 22 Tiempo promedio estimado de vida útil del producto a distintas temperaturas*

T (°C)	tiempo (días)	tiempo (meses)
20	153	5,1
30	127	4,2
40	88	2,9
50	40	1,3

## Anexo A7. Estudio de factibilidad

Tabla 23. Tiempos y movimientos (p1)

Operación	Equipos	Capacidad	Tiempo	Capacidad de operación	Personal	Horas/Hombre	Capacidad máxima
		kg	h	kg/h			
<b>Recepción y Selección.</b>	Coches	143,29	0,25	573,16	2	0,5	No definido
<b>Dosificado y Pesado.</b>	Balanza	143,29	0,5	286,58	2	1	300kg
<b>Amasado.</b>	Amasadora	157,62	1,5	105,08	2	3	100kg/h
<b>Prensado</b>	Prensadora	145,01	0,85	170,60	3	2,55	600kg/h
<b>Horneado.</b>	Horno	142,83	1,5	95,22	2	3	100kg/h
<b>Enfriado.</b>	Coches y porta coches	135,69	0,4	339,23	1	0,4	No definido
<b>Bañado/atemperado.</b>	Cocina industrial + mesa	147,02	0,95	154,76	4	3,8	no definido
<b>Enfriado.</b>	Túnel de enfriamiento	144,08	1	144,08	3	3	192kg/h
<b>Sellado y Empacado</b>	Mesa de acero inoxidable	143,36	0,4	358,40	3	1,2	no definido
<b>Etiquetado</b>	Mesa de acero inoxidable	143,36	0,4	358,40	3	1,2	no definido
<b>Almacenado</b>	Cajas de cartón	143,36	0,25	573,44	2	0,5	
<b>Total</b>			8			20,15	

Tabla 24. Tiempos y movimientos (p2)

# Equipos	Longitud	Ancho	Altura	Superficie	Longitud+espacios	Ancho+espacios	Superficie+espacios	Superficie+factor de movimiento
	m	m	m	m <sup>2</sup>	m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
1	0,5	0,75	0,85	0,375	1,55	1,65	2,5575	3,32475
1	0,4	0,5		0,2	1,45	1,4	2,03	2,639
1	0,9	0,54	1,1	0,486	1,95	1,44	2,808	3,6504
1	1,8	0,8	1,2	1,44	2,85	1,7	4,845	6,2985
1	1,15	0,91	2	1,0465	2,2	1,81	3,982	5,1766
6	1,1	0,85	1,8	5,61	2,15	1,75	22,575	29,3475
1	2,2	0,9	1	1,98	3,25	1,8	5,85	7,605
1	5,9	0,85	1,2	5,015	6,95	1,75	12,1625	15,81125
1	2,2	0,9	1	1,98	3,25	1,8	5,85	7,605
1	2,2	0,9	1	1,98	3,25	1,8	5,85	7,605
				20,1125			68,51	89,063

*Tabla 25. Requerimiento de personal*

REQUERIMIENTO DE PERSONAL		
DEPARTAMENTO	CARGO	Nº DE PERSONAS POR ÁREA
ADMINISTRATIVO - FINANCIERO	Gerente General	1
	Secretaria/Contadora	1
VENTAS Y COMERCIALIZACIÓN	Vendedores	1
PRODUCCIÓN	Jefe de Producción	1
	Operarios	3
<b>Total Personal</b>		<b>7</b>

Tabla 26. Sueldos y Cargas Sociales

NOMINACIÓN	GERENTE	JEFE DE PRODUCCIÓN	OBREROS	VENEDORES	SECRETARIA/CONTADORA
<b>Sueldo mensual</b>	600,00	475,00	394,00	420,00	475,00
<b>Salario anual</b>	7200,00	5700,00	4728,00	5040,00	5700,00
<b>Décimo tercer sueldo</b>	600,00	475,00	394,00	420,00	475,00
<b>Décimo cuarto sueldo</b>	394,00	394,00	394,00	394,00	394,00
<b>Vacaciones</b>	300,00	237,50	197,00	210,00	237,50
<b>Fondos de reserva</b>	600,00	475,00	394,00	420,00	475,00
<b>IESS (11,15%)</b>	802,80	635,55	527,17	561,96	635,55
<b>IECE (0,5%)</b>	36,00	28,50	23,64	25,20	28,50
<b>CNCF (0,5%)</b>	36,00	28,50	23,64	25,20	28,50
<b>Cargas sociales anuales</b>	<b>2768,80</b>	<b>2274,05</b>	<b>1953,45</b>	<b>2056,36</b>	<b>2274,05</b>
<b>Ingresos Totales anuales</b>	<b>9968,80</b>	<b>7974,05</b>	<b>6681,45</b>	<b>7096,36</b>	<b>7974,05</b>
<b>GRAN TOTAL</b>				<b>39694,71</b>	
<b>Ingresos Totales mensual</b>	<b>830,73</b>	<b>664,50</b>	<b>556,79</b>	<b>591,36</b>	<b>664,50</b>
<b>% adicional al Nominal</b>	38,5%	39,9%	41,3%	40,8%	39,9%

*Tabla 27 Maquinaria y equipos de producción.*

<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO UNITARIO (Dólares)</b>	<b>VALOR TOTAL (Dólares)</b>
1	Balanza electrónica de 300 kg	\$ 135,00	\$ 135,00
1	Amasadora de 50 kg	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00
1	Galletera automática "imapan"	\$ 7.500,00	\$ 7.500,00
1	Horno de 12 latas "Andino"	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00
1	Cocina industrial con mesa	\$ 590,00	\$ 590,00
1	Túnel de enfriamiento	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00
2	Mesa de acero inoxidable	\$ 590,00	\$ 1.180,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 25.705,00</b>

*Tabla 28 Equipo auxiliar.*

<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO UNITARIO (Dólares)</b>	<b>VALOR TOTAL (Dólares)</b>
1	Coches de recepción	\$ 120,00	\$ 120,00
2	Cilindro de gas	\$ 55,00	\$ 110,00
6	Coches y portacoches de bandejas	\$ 350,00	\$ 2.100,00
80	Bandejas de acero inoxidable	\$ 24,00	\$ 1.920,00
2	Estintores de 10 lbs	\$ 24,00	\$ 48,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 4.298,00</b>

*Tabla 29 . Equipos y oficinas de producción*

<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO UNITARIO (Dólares)</b>	<b>VALOR TOTAL (Dólares)</b>
1	Escritorio	\$ 65,00	\$ 65,00
1	Computadora	\$ 500,00	\$ 500,00

<b>1</b>	Tel. Inalámbrico con identificador	\$ 29,00	\$ 29,00
<b>1</b>	Silla giratoria	\$ 35,00	\$ 35,00
<b>1</b>	Estante	\$ 45,00	\$ 45,00
<b>3</b>	Uniformes	\$ 35,00	\$ 105,00
<b>3</b>	Sillas plásticas	\$ 5,00	\$ 15,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 794,00</b>

*Tabla 30 Útiles de aseo producción*

<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO UNITARIO (Dólares)</b>	<b>VALOR TOTAL (Dólares)</b>
<b>2</b>	Trapeador	\$ 2,15	\$ 4,30
<b>6</b>	Toallas para manos	\$ 1,07	\$ 6,42
<b>1</b>	Recogedor de basura	\$ 5,28	\$ 5,28
<b>2</b>	Escobas	\$ 3,50	\$ 7,00
<b>50</b>	Paquetes fundas de basura x10	\$ 0,65	\$ 32,50
<b>80</b>	Vileda	\$ 0,40	\$ 32,00
<b>2</b>	Gel desinfectante/gal	\$ 10,00	\$ 20,00
<b>2</b>	Basurero	\$ 5,00	\$ 10,00
<b>5</b>	Jabón líquido/gal	\$ 8,00	\$ 40,00
<b>10</b>	Papel higiénico institucional 250 m x4	\$ 9,92	\$ 99,20
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 256,70</b>

*Tabla 31. Equipos área de administración*

<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO UNITARIO (Dólares)</b>	<b>VALOR TOTAL (Dólares)</b>
<b>2</b>	Escritorio	\$ 65,00	\$ 130,00

2	Computadora	\$	\$
		500,00	1.000,00
2	Tel. Inalámbrico con identificador	\$	\$
		29,00	58,00
2	Silla giratoria	\$	\$
		35,00	70,00
2	Estante	\$	\$
		45,00	90,00
2	Impresoras EPSON Multifunción	\$	\$
		243,00	486,00
1	Sillon ejecutivo	\$	\$
		282,00	282,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$</b>
			<b>2.116,00</b>

*Tabla 32. Útiles de aseo área administrativo*

<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO UNITARIO (Dólares)</b>	<b>VALOR TOTAL (Dólares)</b>
2	Toallas para manos	\$	\$
		1,07	2,14
1	Recogedor de basura	\$	\$
		5,28	5,28
1	Escobas	\$	\$
		3,50	3,50
10	Paquetes fundas de basura x10	\$	\$
		0,65	6,50
1	Gel desinfectante/gal	\$	\$
		10,00	10,00
2	Basurero	\$	\$
		5,00	10,00
3	Jabón líquido/gal	\$	\$
		8,00	24,00
4	Papel higiénico institucional 250 m x4	\$	\$
		9,92	39,68
<b>TOTAL</b>			<b>\$</b>
			<b>101,10</b>

*Tabla 33. Recursos área ventas*

<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO UNITARIO (Dólares)</b>	<b>VALOR TOTAL (Dólares)</b>
1	Berlingo Carga "Citroen"	\$	\$
		24.990,00	24.990,00
1	Celular Samsung J6 plus	\$	\$
		195,00	195,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$</b>
			<b>25.185,00</b>

Tabla 34 Inversión diferida

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO (Dólares)	VALOR TOTAL (Dólares)
1	Registro empresa	\$ 350,00	\$ 350,00
1	Plan móvil empresas CNT	\$ 201,60	\$ 201,60
1	Arriendo -adecuaciones	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00
1	Construcción de la sociedad	\$ 600,00	\$ 600,00
1	Estudios de laboratorio y reg. Sanitario	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00
1	Licencia software (Windows 10 PRO)	\$ 199,00	\$ 199,00
1	Hosting y Domino	\$ 79,00	\$ 79,00
1	Tramites RUC	\$ 5,00	\$ 5,00
1	Registro SENADI	\$ 108,00	\$ 108,00
1	Permisos Bomberos	\$ 6,00	\$ 6,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 8.048,60</b>

Tabla 35. Capital de Trabajo

<b>CÁLCULO CAPITAL DE TRABAJO</b>	
<b>Costos de Producción</b>	102.854,88
<b>Gastos Operacionales</b>	33.169,13
<b>Depreciaciones</b>	6.649,87
<b>Amortizaciones</b>	1.609,72
<i>Subtotal</i>	<i>127.764,42</i>
<b>Días</b>	365
<b>SUBTOTAL</b>	<i>350,04</i>
<b>Periodo de Desfase</b>	45
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>15.751,78</b>

*Tabla 36 Materia Prima*

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD AL POR MAYOR	UNIDADES	PRECIO UNITARIO (Dólares)	VALOR TOTAL (Dólares)
<b>Harina de trigo</b>	362	quintales/50kg	\$ 35,00	\$ 12.670,00
<b>Moringa deshidratada</b>	15	quintales/50kg	\$ 100,00	\$ 1.500,00
<b>Margarina</b>	578	bloques/20kg	\$ 16,50	\$ 9.537,00
<b>Estevia</b>	391	cajas/1,2kg	\$ 31,50	\$ 12.316,50
<b>Huevos</b>	3024	cubetas/30 huevos	\$ 2,00	\$ 6.048,00
<b>Esencia de Canela</b>	938	Botellas/500 cc	\$ 2,25	\$ 2.110,50
<b>Polvo de hornear</b>	8	quintales/25kg	\$ 18,50	\$ 148,00
<b>Chocolate semi amargo</b>	347	bloques/20kg	\$ 39,00	\$ 13.533,00
<b>TOTAL</b>			\$	\$ 57.863,00

Tabla 37 Gastos de fabricación

<b>Gastos de Fabricación</b>					
<b>DETALLE</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>Materiales Indirectos</b>	\$ 15.878,00	\$ 16.523,76	\$ 17.184,64	\$ 17.871,92	\$ 18.586,92
<b>Arriendos</b>	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00
<b>Energía Eléctrica</b>	\$ 1.086,62	\$ 1.108,36	\$ 1.130,52	\$ 1.153,13	\$ 1.176,20
<b>Agua Potable</b>	\$ 646,38	\$ 659,31	\$ 672,49	\$ 685,94	\$ 699,66
<b>GLP</b>	\$ 144,00	\$ 146,88	\$ 149,82	\$ 152,81	\$ 155,87
<b>Depreciaciones</b>	\$ 3.674,47	\$ 3.674,47	\$ 3.674,47	\$ 3.674,47	\$ 3.674,47
<b>Reparación/mantenimiento</b>	\$ 2.000,00	\$ 2.040,00	\$ 2.080,80	\$ 2.122,42	\$ 2.164,86
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 26.429,47</b>	<b>\$ 27.152,77</b>	<b>\$27.892,74</b>	<b>\$ 28.660,69</b>	<b>\$ 29.457,98</b>

Tabla 38 Gastos administrativos

<b>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>					
<b>DETALLE</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>Sueldos</b>	\$ 17.942,85	\$ 18.301,71	\$ 18.667,74	\$ 19.041,10	\$ 19.421,92
<b>Suministros</b>	\$ 110,00	\$ 112,20	\$ 114,44	\$ 116,73	\$ 119,07
<b>Internet</b>	\$ 336,00	\$ 336,00	\$ 336,00	\$ 336,00	\$ 336,00
<b>Teléfono</b>	\$ 268,80	\$ 268,80	\$ 268,80	\$ 268,80	\$ 268,80
<b>Depreciaciones</b>	\$ 456,90	\$ 456,90	\$ 456,90	\$ 456,90	\$ 456,90
<b>Amortizaciones</b>	\$ 1.609,72	\$ 1.641,91	\$ 1.674,75	\$ 1.708,25	\$ 1.742,41
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 20.724,27</b>	<b>\$ 21.117,52</b>	<b>\$ 21.518,64</b>	<b>\$ 21.927,78</b>	<b>\$ 22.345,10</b>

Tabla 39. Gastos de ventas

<b>GASTOS DE VENTA</b>					
<b>DETALLE</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>Sueldos</b>	\$ 7.096,36	\$ 7.238,29	\$ 7.383,05	\$ 7.530,71	\$ 7.681,33
<b>Suministros</b>	\$ 100,00	\$ 102,00	\$ 104,04	\$ 106,12	\$ 108,24
<b>Publicidad</b>	\$ 2.730,00	\$ 2.784,60	\$ 2.840,29	\$ 2.897,10	\$ 2.955,04

<b>Depreciaciones</b>	\$	\$	\$	\$	\$
	2.518,50	2.518,50	2.518,50	2.518,50	2.518,50
<b>TOTAL</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>
	<b>12.444,86</b>	<b>12.643,39</b>	<b>12.845,88</b>	<b>13.052,43</b>	<b>13.263,11</b>

*Tabla 40. Depreciación producción*

<b>VIDA ÚTIL</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO UNITARIO (Dólares)</b>	<b>VALOR TOTAL (Dólares)</b>
<b>10</b>	Maquinaria y Equipos	\$ 25.705,00	\$ 2.570,50
<b>5</b>	Equipos Auxiliares	\$ 4.298,00	\$ 859,60
<b>5</b>	Oficina y Uniformes	\$ 794,00	\$ 158,80
<b>3</b>	Aseo	\$ 256,70	\$ 85,57
<b>TOTAL</b>			\$ 3.674,47

*Tabla 41. Depreciación administración*

<b>VIDA ÚTIL</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO UNITARIO (Dólares)</b>	<b>VALOR TOTAL (Dólares)</b>
<b>5</b>	Oficina	\$ 2.116,00	\$ 423,20
<b>3</b>	Aseo	\$ 101,10	\$ 33,70
<b>TOTAL</b>			\$ 456,90

*Tabla 42. Depreciación ventas*

<b>VIDA ÚTIL</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO UNITARIO (Dólares)</b>	<b>VALOR TOTAL (Dólares)</b>
<b>10</b>	Recursos	\$ 25.185,00	\$ 2.518,50
<b>TOTAL</b>			\$ 2.518,50

Tabla 43. Costos fijos y variables

CONCEPTO	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE
<b>COSTOS DIRECTOS DE FABRICACION</b>		
Materia Prima Directa		57.863,00
Mano Obra Directa	18.562,41	
<b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION</b>		
Gas licuado de petroleo		144,00
Materiales Indirectos		15.878,00
Arriendos	3.000,00	
Energía Eléctrica		1.086,62
Agua Potable		646,38
Depreciaciones	3.674,47	
Gastos de reparación y mantenimiento	2.000,00	
<b>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>		
Sueldo	17.942,85	
Suministros	110,00	
Teléfono	268,80	
Internet	336,00	
Depreciaciones	456,90	
Amortizaciones	1.609,72	
<b>GASTOS DE VENTA</b>		
Sueldo	7.096,36	
Suministros	100,00	
Publicidad	2.730,00	
Depreciaciones	2.518,50	
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>		
Interes del Prestamo	8.914,78	
<b>TOTAL</b>	<b>69.320,79</b>	<b>75.618,00</b>
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>144.938,79</b>

Tabla 44. Tabla de amortizaciones, crédito

<b>TABLA DE AMORTIZACIONES</b>				
<b>Periodo</b>	<b>Interés</b>	<b>Amortización Crédito</b>	<b>Cuota Fija</b>	<b>Saldo de Capital</b>
<b>1</b>	8.914,78	5.270,67	14.185,45	75.772,81
<b>2</b>	7.691,46	6.493,99	14.185,45	63.428,37
<b>3</b>	6.184,20	8.001,25	14.185,45	48.218,79
<b>4</b>	4.327,11	9.858,34	14.185,45	29.479,06
<b>5</b>	2.038,99	12.146,46	14.185,45	6.389,84

Tabla 45. Estado de pérdidas y ganancias

<b>DETALLE</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>Ingresos por ventas</b>	\$ 189.045,01	\$ 200.667,96	\$ 212.867,70	\$ 225.808,72	\$ 239.539,48
<b>Costo de producción</b>	\$ 102.854,88	\$ 105.106,68	\$ 107.405,73	\$ 109.763,95	\$ 112.183,30
<b>Utilidad Bruta</b>	\$ 86.190,13	\$ 95.561,27	\$ 105.461,96	\$ 116.044,77	\$ 127.356,18
<b>Gastos Operacionales</b>	\$ 33.169,13	\$ 33.760,91	\$ 34.364,52	\$ 34.980,21	\$ 35.608,21
<b>Utilidad Operacional</b>	\$ 53.021,00	\$ 61.800,37	\$ 71.097,44	\$ 81.064,56	\$ 91.747,97
<b>Gastos Financieros</b>	\$ 8.914,78	\$ 7.691,46	\$ 6.184,20	\$ 4.327,11	\$ 2.038,99
<b>Utilidad antes de part. Trab.</b>	\$ 44.106,22	\$ 54.108,91	\$ 64.913,24	\$ 76.737,45	\$ 89.708,98
<b>15% participación trab.</b>	\$ 6.615,93	\$ 8.116,34	\$ 9.736,99	\$ 11.510,62	\$ 13.456,35
<b>Utilidad antes de imp. Renta</b>	\$ 37.490,29	\$ 45.992,57	\$ 55.176,25	\$ 65.226,83	\$ 76.252,63
<b>22% impuesto a la renta</b>	\$ 8.247,86	\$ 10.118,37	\$ 12.138,78	\$ 14.349,90	\$ 16.775,58
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$ 29.242,42</b>	<b>\$ 35.874,20</b>	<b>\$ 43.037,48</b>	<b>\$ 50.876,93</b>	<b>\$ 59.477,05</b>