

**Escuela Superior Politécnica del Litoral**  
**Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas**

Desarrollo de una nueva línea de snacks extruidos para una empresa de maquila  
y envasado de alimentos.

**Proyecto Integrador**

Previo la obtención del Título de:

**Licenciado en Administración de Empresas**

Presentado por:

Dayana Henriette Fuentes Piedrahita

Carlos Sebastián Polastri Verduga

Guayaquil - Ecuador

Año: 2023

## Dedicatoria

---

El presente proyecto lo dedicamos a nuestros padres y a las diversas personas que nos han ayudado en nuestra formación a lo largo de los años. También a la institución por habernos brindado la formación por contribuir en nuestro crecimiento y éxito durante este arduo camino.

## Agradecimientos

---

Nuestros más sinceros agradecimientos  
padres, familiares y amigos que  
compartes nuestros éxitos, además de los  
compañeros de trabajo que nos han  
brindado aportes a nuestro desarrollo  
profesional.

## Declaración Expresa

---

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; Dayana Fuentes y Carlos Polastri y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”.

*Dayana Fuentes*

Dayana Fuentes

*Carlos Polastri*

Carlos Polastri

## Evaluadores

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a final flourish on the right side.

---

**Ronald Campoverde Aguirre, PhD.**

Profesor de Materia

## Resumen

En los últimos años ha existido un creciente interés en el consumo de productos saludables. Ante este contexto la empresa Cegranecsa ve la oportunidad de desarrollar una nueva línea de snacks saludables para su cartera de productos. En este estudio se desarrolla la metodología de caso de negocio de Harvard para seleccionar la mejor alternativa para crear una nueva línea de productos. El propósito es que la empresa pueda integrar los procesos de producción actuales a los que se implementarán. El estudio comprobó que los aspectos más relevantes a tener en consideración son los beneficios económicos y la visión estratégica de la empresa. En conclusión, la alternativa más alineada a los objetivos de la empresa y a los aspectos mencionados es comprar una máquina extrusora que agregue un valor significativo a la empresa.

**Palabras Clave:** Snacks, Caso de negocios, análisis estratégico, análisis financiero.

## **Abstract**

Worldwide and in Latin America there is a growing interest in the consumption of healthy snacks. Given this context, the Harvard business case methodology is developed to select the best alternative for the creation of a new line of products in the current offer for the company Cegranesca. The purpose is that the company can integrate the current production processes to those that will be implemented to create a line of extruded snacks. The study found that the most relevant aspects to take into consideration are the economic benefits and the strategic vision of the company. In conclusion, the alternative that is most aligned with the objectives of the company is to buy an extruder machine that adds significant value to the company.

**Keywords:** Snacks, Business Case, Strategic Analysis, Financial Analysis.

# Índice general

<i>Evaluadores</i> .....	<b>5</b>
<i>Resumen</i> .....	<b>I</b>
<i>Abstract</i> .....	<b>II</b>
<i>Índice general</i> .....	<b>III</b>
<i>Abreviaturas</i> .....	<b>V</b>
<i>Índice de figuras</i> .....	<b>VI</b>
<i>Índice de tablas</i> .....	<b>VII</b>
<b>Capítulo 1</b> .....	<b>1</b>
<b>1.</b> .....	<i>Introducción</i>
.....	<b>2</b>
1.1. Descripción del problema .....	3
1.2. Justificación del problema .....	4
1.3. Objetivos .....	7
1.3.1. Objetivo General.....	7
1.3.2. Objetivos Específicos.....	7
1.4. Marco teórico .....	7
1.4.1. Productos extruidos.....	7
1.4.2. Maquinaria para elaboración de snacks extruidos .....	8
1.4.3. Caso de negocio de Harvard .....	9
1.4.4. Pasos para elaboración de documento de caso de negocios .....	9
<b>Capítulo 2</b> .....	<b>11</b>
<b>2.</b> .....	<i>Metodología</i>
.....	<b>12</b>
2.1. Caso de negocios de Harvard.....	12
<b>Capítulo 3</b> .....	<b>14</b>
<b>3.</b> .....	<i>Resultados y análisis</i>
.....	<b>15</b>
3.1. Generación de Alternativas.....	15
3.1.1. Alternativa 1. Alianza con una compañía .....	17
3.1.2. Alternativa 2. Maquila de snacks.....	18
3.1.3. Alternativa 3. Comprar Maquinaria .....	18
3.2. Análisis de Alternativas .....	18
3.2.1. Alternativa 1. Alianza con una compañía .....	23
3.2.2. Alternativa 2. Maquilar los Snacks extruidos .....	27
3.2.3. Alternativa 3. Compra de Maquinaria y equipos .....	31

3.3.	Resumen de Análisis Cualitativo de Pros y Contras de Alternativas. ....	36
3.4.	Evaluación de Riesgos .....	40
3.5.	Plan de Implementación.....	45
	<i>Fase 1: Comprar la máquina y definir un plan de pagos.....</i>	<i>46</i>
	<i>Fase 2: Implementación de la maquinaria .....</i>	<i>46</i>
	<i>Fase 3: Socialización de capacitaciones sobre el uso de la nueva maquinaria con el personal.....</i>	<i>47</i>
	<i>Fase 4: Contratación de una agencia de marketing para el diseño y compra de empaques. ....</i>	<i>47</i>
	<i>Fase 5: Puesta en marcha de la producción. ....</i>	<i>48</i>
	<b>Capítulo 4 .....</b>	<b>51</b>
4.	..... <i>Conclusiones y recomendaciones</i>	<b>52</b>
4.1.	Conclusiones .....	52
4.2.	Recomendaciones .....	53
	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>54</b>
5.	..... <i>Bibliografía</i>	<b>54</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>57</b>

## **Abreviaturas**

ESPOL Escuela Superior Politécnica del Litoral

ROI Return on Investment

VAN Valor Actual Neto

TIR Tasa Interna de Retorno

FOB Free on Board

CIF Cost, Insurance, Freight

PESTEL Político - Económico - Social – Tecnológico - Ecológico - Legales

## Índice de figuras

<i>Figura 1</i> .....	4
<i>Diagrama de Ishikawa sobre desarrollo de un nuevo snack</i> .....	4
<i>Figura 2</i> .....	8
<i>Figura 3</i> .....	21

## Índice de tablas

<i>Tabla 1</i> .....	17
<i>Tabla 2</i> .....	19
<i>Tabla 3</i> .....	20
<i>Tabla 4</i> .....	21
<i>Tabla 5</i> .....	22
<i>Tabla 6</i> .....	23
<i>Tabla 7</i> .....	25
<i>Tabla 8</i> .....	26
<i>Tabla 9</i> .....	28
<i>Tabla 10</i> .....	30
<i>Tabla 11</i> .....	33
<i>Tabla 12</i> .....	35
<i>Tabla 13</i> .....	37
<i>Tabla 14</i> .....	38
<i>Tabla 15</i> .....	39
<i>Tabla 16</i> .....	42
<i>Tabla 17</i> .....	44
<i>Tabla 18</i> .....	45
<i>Tabla 19</i> .....	46
<i>Tabla 20</i> .....	46
<i>Tabla 21</i> .....	47
<i>Tabla 22</i> .....	47
<i>Tabla 23</i> .....	48
<i>Tabla 24</i> .....	49

# Capítulo 1

## 1. Introducción

La historia de los snacks se data de bastante tiempo atrás, según (Muñoz, 2012), “servir comidas al momento, en forma rápida no es nada nuevo, los antiguos romanos lo hacían en Pompeya y Herculano, preparando platos, que mantenían un proceso corto de elaboración, como: diversos tipos de sopa, patatas o verduras, acompañadas de frutas, influenciados mucho por la cocina hebrea.

En diversas culturas además se consumían frutos secos, queso, encurtidos, embutidos y pan. Todos estos alimentos consumibles en pequeñas porciones que se consumían entre comidas. Luego como dicen (Moreno, Rivera, & Solorzano, 2011) las patatas fritas tipo *chips* surgieron en Nueva York por el año 1853, y en 1920 se inventó la primera máquina mondadora de patatas. Con la llegada de la industrialización el mercado de los snacks encontró infinitas posibilidades de diseños y combinaciones de ingredientes.

La palabra snack proviene del idioma inglés, significa alimento ligero que se consume entre comidas, son aperitivos que vienen en paquete como las papas fritas (Daniels & Hassink, 2015). (Chaplin & Smith, 2011) utilizan tres factores para definir un snack, el primero refiere al momento en que es consumido (entre comidas principales). El segundo factor es la facilidad de consumo (de rápido consumo), y por último lo relacionan al tipo de alimento (comida o bebida que se consume en movimiento).

Dicho esto, las papas fritas o alimentos similares no se consideran saludables debido al alto contenido de sodio y grasa que están presentes en estos, por ello los consumidores cada vez se interesan más en snacks considerados "saludables". Los snacks saludables son productos

libres de grasa, sin gluten, sin ingredientes artificiales e inclusive sin alergénicos, (Garza, 2009).

En el mercado de los snacks saludables, tanto los consumidores como los productores y los gobiernos intentan cada día encontrar mejores alimentos, más nutritivos y balanceados que se adapten al gusto de los consumidores (Torres, 2009).

Chaplin y Smith, utilizan tres factores para definir un snack, el primero refiere al momento en que es consumido (entre comidas principales). El segundo factor es la facilidad de consumo (de rápido consumo), y por último lo relacionan al tipo de alimento (comida o bebida que se consume en movimiento) (Chaplin & Smith, 2011).

Dada la misión de la empresa, “Ser la mejor opción en la innovación, maquila y producción de alimentos en el Ecuador, garantizando altos niveles de calidad y servicio” (CEGRANECSA, n.d.), Cegranecsa ve atractiva la oportunidad de crear una nueva línea de snacks saludables enriquecidos con superalimentos, aprovechando que la empresa cuenta ya con molinos, que agilizan una parte del proceso de producción, esto facilita la creación de un snack, ya que la empresa solo necesita agregar un extrusor para tener snacks extruidos en su cartera de productos. También, cabe resaltar que la empresa cuenta con los certificados de Industria y Comercio, responsabilidad social, BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) y FSSC 22000, además de que pueden sacar provecho de su red de contactos actuales y clientes potenciales.

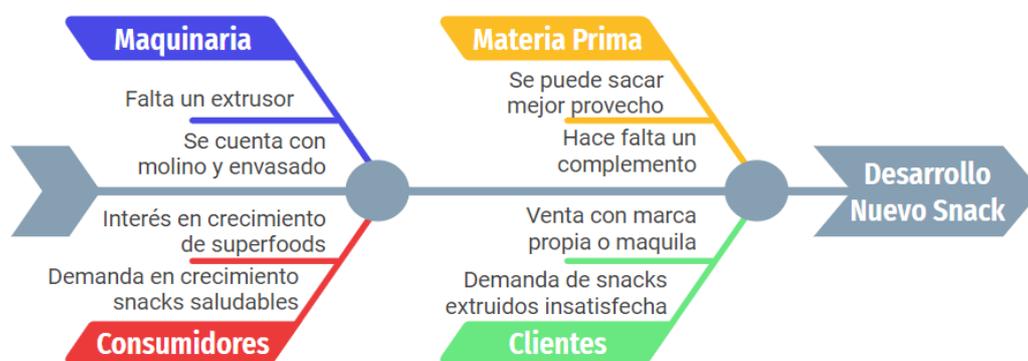
### **1.1. Descripción del problema**

Existe un creciente interés por el cuidado de la salud de los consumidores, por lo cual Cegranecsa, empresa que tiene un espacio no utilizado y un interés por realizar

una innovación dentro de la empresa que genere una fuente de ingresos autónoma, identifica la posibilidad de ofrecer una nueva línea de snacks saludables al mercado.

**Figura 1**

*Diagrama de Ishikawa sobre desarrollo de un nuevo snack*



*Nota.* Información clave en aspectos como lo son la maquinaria, los consumidores, la materia prima y los clientes que nos ayudan a llegar a la conclusión de que la empresa puede analizar la mejor alternativa para desarrollar una nueva línea de *snacks* para su cartera de productos.

## 1.2. Justificación del problema

De acuerdo al tercer estudio del estado del *snacking* (Modelez International, 2021), la definición de lo que es un *snack* ha cambiado por parte de los consumidores en un 79%, hoy en día, los clientes cambian sus comidas principales por un *snack*, un 64% de consumidores reporta que intercambia al menos una comida por un aperitivo, lo que significa

un incremento del 5% en comparación a los niveles prepandemia (Modelez International, 2021).

Alrededor del 80% de los consumidores son cada vez más conscientes de los *snacks* que consumen, este mismo porcentaje los adquieren para mejorar físicamente y emocionalmente y un 75% y 65% para aumentar la calidad de su salud mental y social, respectivamente.

El mercado mundial de *snacks* saludables experimentó un crecimiento significativo, alcanzando los \$ 85.600 millones de dólares estadounidenses en 2021. Se pronostica que continuará expandiéndose a una tasa anual del 6,6% entre 2022 y 2030, con proyecciones de superar los \$ 152.000 millones de dólares para el año 2030 (Orús, 2022).

En cuanto a América Latina, según las proyecciones, se espera que el mercado de *snacks* saludables experimente un crecimiento anual compuesto del 4,58% durante el periodo de pronóstico 2023-2028 (EMR, n.d.). En el año 2021, el mercado latinoamericano alcanzó un valor de \$ 4,751 millones (EMR, n.d.).

El mercado latinoamericano ha experimentado un crecimiento constante, impulsado por el aumento de la conciencia sobre la salud entre los consumidores (EMR, n.d.). La pandemia de COVID-19 también contribuyó al crecimiento de la industria de *snacks* saludables a nivel mundial, ya que más personas han comenzado a cuidar su salud y estado físico (EMR, n.d.). Las barras de aperitivos y los cereales son los productos más importantes que impulsan el crecimiento de este sector en la región (EMR, n.d.).

En cuanto al mercado ecuatoriano, las ganancias del mercado de *snacks* se remontan a \$ 473 millones en el año 2023 que representa un aumento con respecto al año 2022, además, se estima que tendrá un crecimiento anual del 4.64% (Orús, 2022).

En el contexto de Cegranecsa S.A., una empresa ecuatoriana con sede en Durán, sus principales funciones son de maquila y envasado de alimentos, el mezclado de polvo, servicio de molienda, entre otros. Algunos de los clientes más importantes son Nestlé y Valdez, desarrollando los empaques de ciertos de sus productos. Actualmente, la empresa cuenta con una amplia línea de productos llamada Vabene, que ofrece diferentes salsas y granos de venta al por mayor.

Dada la misión de la empresa, “Ser la mejor opción en la innovación, maquila y producción de alimentos en el Ecuador, garantizando altos niveles de calidad y servicio” (CEGRANECSA, n.d.), Cegranecsa ve atractiva la oportunidad de crear una nueva línea de snacks saludables enriquecidos con superalimentos, aprovechando que la empresa cuenta ya con molinos, que agilizan una parte del proceso de producción, esto facilita la creación de un snack, ya que la empresa solo necesita agregar un extrusor para tener snacks extruidos en su cartera de productos. También, cabe resaltar que la empresa cuenta con los certificados de Industria y Comercio, responsabilidad social, BPM y FSSC 22000, además de que pueden sacar provecho de su red de contactos actuales y clientes potenciales.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Identificar la mejor alternativa estratégica para la producción de snacks saludables para introducir una nueva línea de snacks saludables que tengan superalimentos en su composición, por medio del análisis financiero y estratégico usando la metodología de Caso de Negocio de Harvard.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

1. Generar alternativas de solución por medio de métodos exploratorios a grupos de interés y seleccionar las más adecuadas para posterior análisis. (Licenciatura de Administracion de Empresas)
2. Analizar financieramente proyectando un flujo de caja en el que se definirá el VAN, TIR (Tasa Interna de Retorno) y Payback y analizar estratégicamente para identificar la alternativa que mejor se ajusta a los objetivos de la empresa. (Licenciatura de Administracion de Empresas)
3. Proponer un plan de mitigación de riesgos y un plan de implementación basado en los principales hitos y riesgos asociados a la implementación de la alternativa ganadora. (Licenciatura de Administracion de Empresas)

### **1.4. Marco teórico**

#### **1.4.1. Productos extruidos**

Los extruidos son los productos que se obtienen a partir de un proceso en el que el grano, harina o subproducto de estos es forzado a fluir, bajo o una o más variedades de mezclado, calentamiento y cizallamiento, a través de una placa o

boquilla diseñada para dar forma o expandir los ingredientes (Norma Técnica Ecuatoriana, 2012).

#### **1.4.2. Maquinaria para elaboración de snacks extruidos**

La maquinaria para la elaboración de los snacks extruidos es la línea de extrusión. La extrusión es la operación de dar forma a una sustancia plástica o material moldeable forzando su paso a través de una restricción o apertura. Se emplea principalmente en alimentos ricos en almidón y en proteína (productos de confitería, alimentación infantil, cereales para desayuno, snacks, alimentos deshidratados, entre otros). Ésta se puede realizar en frío, sin aplicar temperatura, sólo presión o en caliente, con aplicación de energía térmica y mecánica (cereales de desayuno, modificación de harinas, snacks, análogos cárnicos, proteína texturizada, entre otros) (Valverde, 2019).

La tecnología de la extrusión se destaca en la industria de alimentos como un proceso eficiente, utilizándose en el procesamiento de cereales y proteínas, para alimentación humana y animal (Cuggino, 2008).

#### **Figura 2**

*Línea de extrusión 120 Kilos/Hora*



*Nota.* La figura muestra la máquina que se adquiriría en caso de realizar la inversión.

### **1.4.3. Caso de negocio de Harvard**

El Método del caso fue creado en el siglo XX en las Escuelas de Negocios estadounidenses y, más en concreto, en la Harvard Business School. Luego se extendió a sus homónimas de todo el mundo, donde en la actualidad tiene un papel relevante, en la enseñanza del management (M. Toller, 2005). La Harvard Business School nació a principios del siglo XX con el nombre de Graduate School of Business Administration<sup>5</sup> (Gómez López, 2000).

### **1.4.4. Pasos para elaboración de documento de caso de negocios**

El proceso de elaboración del documento del caso de negocios consta de 7 pasos clave (Harvard Business Review Press., 2010).

**Paso 1:** identificación de la oportunidad. El inicio del proceso implica definir el problema u oportunidad en la situación actual de la empresa. Es fundamental contar con una comprensión clara de los objetivos comerciales que afectara a la propuesta.

**Paso 2:** identificación de alternativas. El proceso comienza con la elaboración de una lluvia de ideas, con la colaboración de los grupos de interés y luego elegir tres o cuatro alternativas para su posterior análisis.

**Paso 3:** Recopilación de datos y estimación del plazo. El proceso se basa en obtener información relevante de cada alternativa para su posterior análisis.

**Paso 4:** Análisis de alternativas. El proceso donde se presentan los resultados elaborando un análisis estratégico y financiero de cada alternativa, para determinar cómo afectara cada opción en los objetivos de la empresa definidos en los pasos previos. Al tener la información se procede a evaluar los pros y contras de cada alternativa.

**Paso 5:** Tomar una decisión y evaluar el riesgo. Definir la alternativa ganadora que cumpla con los objetivos de la empresa y genere mayor beneficio en el ámbito estratégico o financiero. Considerar los posibles riesgos y crear un plan de mitigación para los riesgos asociados a la alternativa recomendada.

**Paso 6:** Elaborar un plan de implementación con la alternativa recomendada. Identificar los recursos, el tiempo estimado y los responsables. Adicional, explicar un tiempo estimado que se esperan ver los beneficios.

**Paso 7:** Comunicar el caso. El proceso finaliza con la creación y presentación del documento a las personas interesadas (tomadores de decisiones) en comprar la recomendación.

## **Capítulo 2**

## **2. Metodología**

### **2.1. Caso de negocios de Harvard**

En este estudio se utilizó la metodología de caso de negocios de Harvard como enfoque principal de análisis de la problemática planteada.

Para empezar, se analizó el mercado y la empresa para determinar la oportunidad existente que se intentará aprovechar, tras lo cual se definieron objetivos y métricas sobre las que se basará el análisis de alternativas.

Luego se generaron 4 posibles alternativas mediante entrevistas con los grupos de interés que en este caso fueron los gerentes (general, de producción, comercial), pero para el caso de negocio solo se consideran 3 alternativas y se hizo una valoración de las alternativas mediante una escala de Likert.

Una vez que se definieron las 3 alternativas se plantearon supuestos generales, además de supuestos específicos e información relevante sobre cada alternativa, también se detallaron las importaciones de snacks extruidos en los últimos 5 años, los costos de los snacks extruidos y el precio de venta y ventas proyectadas.

Al tener estimaciones de costos y ventas se procedió a realizar un análisis financiero para cada alternativa, en el cual se detallaron indicadores clave como el VAN, la TIR y el Payback simple. Junto a este se realizó un análisis estratégico considerando la visión de la empresa y los objetivos a corto y largo plazo.

Para poder seleccionar la alternativa ganadora, además del análisis financiero y estratégico se realizó un análisis de pros y contras en el que se determinó que la alternativa ganadora es la de compra de maquinaria y equipos para implementar una nueva línea de snacks extruidos con marca de Cegranecsa.

Para poder definir los riesgos asociados a la compra de maquinaria y equipos, se realizó un análisis PESTEL que permitió combinar lo descubierto con los problemas y virtudes de la empresa para generar distintos riesgos. Los riesgos fueron valorados por medio de una tabla de probabilidad de ocurrencia, y se tomó los de alto riesgo para proponer un plan de mitigación de riesgos.

Considerando los riesgos, se propuso un plan de implementación de la maquinaria dividida en 5 fases, en cada una de las cuales se identificaron los recursos necesarios, las personas responsables y el plazo. Este plan servirá como guía para poder implementar la alternativa ganadora.

Para finalizar se puso en evidencia ciertas conclusiones del proyecto y se realizaron distintas recomendaciones para que Cegranecsa y las empresas del mercado de snacks tanto ecuatorianas como a nivel mundial puedan tener en cuenta al realizar sus análisis.

## **Capítulo 3**

### **3. Resultados y análisis**

#### **3.1. Generación de Alternativas**

En la sección presente se consideraron las necesidades y los objetivos de la empresa, para generar alternativas tentativas que se podrían implementar en la empresa, se explicó en el segmento siguiente.

Tras revisar la oportunidad en el mercado de snacks saludables, además de considerar los objetivos de la empresa, en este caso de negocio se entrevistó con el gerente general, el gerente comercial y el gerente de producción de la empresa para seleccionar alternativas viables para desarrollar una nueva línea de snacks en la empresa.

Cada gerente destacó la importancia de ciertos aspectos clave, que deben considerarse para generar alternativas viables. El gerente general destacó la importancia de tener una fuente de ingresos en la compañía que dependa de ellos y no exclusivamente de terceros. El gerente de producción evidenció que la empresa tiene un espacio disponible que no se aprovecha, en el que se podría ubicar maquinaria nueva con los procesos actuales de la empresa (molino, empaçado, entre otros). Además, el gerente comercial enfatizó que la empresa cuenta con compradores que ya les han pedido el producto y que tienen clientes potenciales a los que les pueden vender el producto. Los tres coincidieron en que la empresa puede innovar con una nueva línea de productos, y destacaron que debe tener un buen margen de contribución para la productividad de la compañía.

Para seleccionar las alternativas se empleó la metodología de Caso de Negocio de Harvard, la que limita las opciones seleccionadas a 3, las que deben ir de acuerdo a los objetivos de la empresa. A partir de este estudio exploratorio, se identificaron 4 posibles alternativas que podrían ser aplicables para la formulación e implementación de una nueva estrategia en la empresa:

1. Comprar una empresa existente.
2. Alianza con una compañía (tercero) que compre las máquinas.
3. Maquilar ciertos procesos de los *snacks* extruidos.
4. Comprar máquinas para integrarlas en el proceso de elaboración y producción de *snacks* extruidos.

Para seleccionar las alternativas más alineadas a los objetivos de la empresa, se utilizó el método de valoración de alternativas escala de Likert, el cual es una escala de clasificación de uso muy difundido que requiere que los encuestados indiquen el grado de acuerdo o desacuerdo con cada una de las afirmaciones de una serie acerca del objeto estímulo (Malhotra, 2008).

**Tabla 1***Valoración de alternativas escala de Likert*

<b>Alternativas</b>	<b>¿Permite a la empresa tomar sus propias decisiones?</b>	<b>¿Permite aprovechar recursos existentes?</b>	<b>¿Está alineada a la visión de la empresa?</b>
Compra de maquinaria y equipos para la producción de una línea de productos	5	4	5
Maquila de Snacks extruidos	5	5	3
Alianza con una compañía	3	4	3
Adquirir y fusionar una empresa existente	5	1	1

Luego de completar esta fase, se ha llegado a un consenso en el que se descarta la alternativa de adquirir y fusionar una empresa existente, y se proponen las tres alternativas restantes. Las cuáles serán analizadas profundamente en el presente caso de negocio, siendo la tercera alternativa el *statu quo* (alternativa preferida).

### **3.1.1. Alternativa 1. Alianza con una compañía**

Una alianza estratégica es un acuerdo entre dos o más empresas u organizaciones que se unen para alcanzar ventajas competitivas que no alcanzan por sí mismas a corto plazo sin gran esfuerzo (Perez, 2021). Generalmente, estas alianzas se realizan cuando se desea acceder a un nuevo mercado, cuando se aprovecha el

conocimiento del mercado y de la idiosincrasia que tiene el socio en sus terrenos, y cuando se busca minimizar los riesgos de una inversión (ya sea en nuevos productos o servicios o en investigación y desarrollo) (Perez, 2021).

### **3.1.2. Alternativa 2. Maquila de snacks**

Se analiza la alternativa de maquilar snacks extruidos para su posterior venta. Maquilar es cuando una empresa o maquila es subcontratada para ensamblar, manufacturar, procesar o reparar materiales provenientes de otra empresa “origen”. Posteriormente, cuando el producto ha sido procesado, se regresa el producto a la empresa contratante (Tendencias Alimentarias, n.d.).

### **3.1.3. Alternativa 3. Comprar Maquinaria**

En la alternativa 3 (Status Quo), se estudia la adquisición de compra de maquinarias y equipos para poner en marcha la producción de una nueva línea de productos, que son los *snacks* saludables. Esta es una decisión que toda empresa industrial enfrenta cuando desea renovar equipo obsoleto, mejorar los procesos, aumentar el volumen de producción, eliminar cuellos de botella, reducir el costo de producción, mejorar la calidad del producto, o satisfacer exigencias externas, entre otros propósitos (Muñoz & Ley Borrás, 2007).

## **3.2. Análisis de Alternativas**

En este capítulo, mediante la metodología del caso de negocio de Harvard, se abordará el análisis de las 3 alternativas generadas como parte fundamental de la investigación. Cabe destacar que la información se tomó de la realidad de Cegraneca, considerando los supuestos correspondientes que permitieron realizar un análisis desde una perspectiva financiera y estratégica para cada una de las alternativas.

Las opciones propuestas a analizar fueron las siguientes:

1. Alianza con otra empresa
2. Maquila de Snacks
3. Compra de maquinaria y equipos (*statu quo*)

**Tabla 2**

*Supuestos generales y específicos*

Supuestos generales	Supuestos específicos
El crecimiento en ventas es igual con todas las alternativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Alianza:</li> <li>● Se es conservador en cuanto el mercado potencial.</li> <li>● La alianza deja la utilidad en una división del 50% para cada empresa.</li> </ul>
Los costos son diferentes para cada alternativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Maquila:</li> <li>● El mercado que se puede acaparar no es tan significativo.</li> <li>● La empresa no realiza una innovación.</li> <li>● La empresa cuenta con todo el proceso para maquilar.</li> </ul>
Para todas las alternativas se considera una inversión inicial en marketing de \$50,000.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Status Quo:</li> <li>● El margen de contribución a la empresa es significativo.</li> <li>● Se requiere de una inversión inicial grande.</li> <li>● Se puede recuperar la inversión en 5 años.</li> <li>● Se toma en cuenta la depreciación de la maquinaria.</li> </ul>

Teniendo las tres alternativas aplicables para el caso de la empresa en el presente, se puede poner en evidencia cierta información relevante de cada una de las opciones generadas:

**Tabla 3**

*Alternativas a ser evaluadas*

Alternativas	Información relevante
-Alianza con una compañía (tercero) que ya tenga todas las máquinas y procesos vigentes o las compre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se tiene que tomar en cuenta el margen de ganancia de la otra empresa.</li> </ul>
-Maquilar los snacks extruidos con los recursos actuales de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No requiere gran inversión</li> <li>● No deja un margen de ganancia significativo</li> </ul>
-Comprar máquinas para integrarlas en el proceso de elaboración y producción de Snacks extruidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Requiere inversión inicial significativa</li> <li>● Se cuenta con partes del proceso</li> </ul>

El análisis de cada alternativa se enfoca en el entorno financiero y estratégico. Este análisis permite evaluar cómo cada alternativa se alinea con los objetivos, metas de la empresa y finalmente contribuye a la toma de decisiones fundamentadas y respaldadas por evidencia.

Previo a realizar el análisis de cada alternativa se definieron ciertos datos financieros que son los mismos para cada alternativa y se exponen a continuación:

Se tiene en cuenta para el análisis el mercado local y se tiene la información de las importaciones de los últimos 5 años:

**Tabla 4**

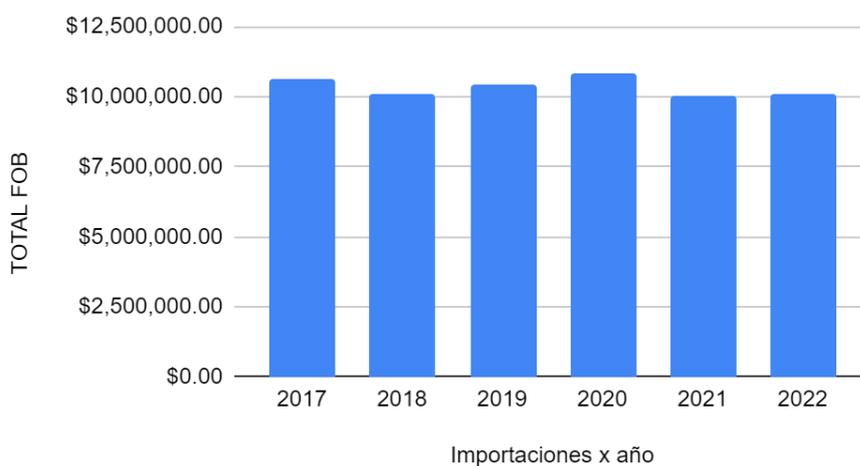
*Importaciones x año y Total CIF*

<b>Importaciones x año</b>	<b>TOTAL, CIF</b>
<b>2017</b>	\$ 10,611,738.61
<b>2018</b>	\$ 10,116,804.56
<b>2019</b>	\$ 10,454,902.96
<b>2020</b>	\$ 10,816,505.88
<b>2021</b>	\$ 10,009,607.22
<b>2022</b>	\$ 10,119,296.19

**Figura 3**

*Importaciones de extruidos por año*

TOTAL FOB vs. Importaciones x año



*Nota.* Se toma la información de un periodo de 5 años.

*Fuente:* Cobus Ecuador

Además, tenemos un estimado de costos x kg detallado, en el cual se toma en cuenta el material de empaque, en este caso cajas, la mano de obra, la energía, gastos de mantenimiento, repuestos y otros gastos comunes y los gastos de mejora de calidad, de bodega, recursos humanos y otras áreas de soporte:

**Tabla 5**

*Costos detallados de snacks extruidos*

DESCRIPCIÓN	POR CAJA	POR KG
<b>MATERIA PRIMA (Si aplica)</b>	20.00	2.00
<b>MATERIAL EMPAQUE (Si aplica)</b>	2.50	0.25
<b>GASTOS VARIABLES</b>	0.50	0.05
Mano de obra	3.00	0.30
Energía	1.25	0.13
<b>SUBCONTRATACIÓN/FEE/MARGEN</b>		
<b>FLETE (Si aplica)</b>		
<b>COSTO VARIABLE</b>	27.25	2.73
<b>GASTOS FIJOS</b>	3.00	0.30
<i>(Mantenimiento, Repuestos y Gastos Comunes)</i>		
<b>OTROS GASTOS INDIRECTOS</b>	3.75	0.38
<i>(Calidad, Bodega, RRHH y otras áreas de soporte)</i>		
<b>COSTO TOTAL (VARIABLE+FIJOS)</b>	<b>34.00</b>	<b>3.40</b>

Se queda expresado que los ingresos para todas las alternativas es el mismo, ya que se toma en base al precio de venta y número de ventas que será igual para cada alternativa.

**Tabla 6**

*Datos generales*

<b>TOTAL, CIF 2022</b>	<b>\$10,119,296.19</b>
Kg	2,125,902.56
NUMERO TOTAL VENTAS	42,518.05
PRECIO DE VENTA	\$ 4.76
INGRESO TOTAL	\$ 202,385.92
<b>Markup</b>	<b>40.00%</b>

Para los ingresos de las 3 alternativas se tiene en consideración una venta incremental para llegar en el año 10 a tener el 10% de las ventas del mercado del año 1.

Además, se considera una TMAR del 10% acorde al riesgo medio del proyecto.

### **3.2.1. Alternativa 1. Alianza con una compañía**

Se conoce que para una alianza existen muchas opciones diferentes, y al aliarse con otra empresa se tienen beneficios implicados. Dyer y Singh (1998) han apuntado la existencia de dos beneficios que se extraen de la cooperación empresarial: 1. Internos: derivados de la sinergia creada entre los recursos de la empresa focal y los de red. 2. Relacionales: producidos por el intercambio de recursos y por desarrollar nuevas posibilidades al recombinarlos.

Es necesario expresar que existen diversos tipos de alianzas, pero para practicidad se mencionarán las que se podrían aplicar para el presente caso como las alianzas temporales o a largo plazo. De acuerdo con (Menguzzato, 1992) un acuerdo explícito de cooperación a medio o largo plazo entre dos o más empresas se realiza con la finalidad de cooperar en una parte de la actividad global de las empresas involucradas, sin tener relación de dependencia. Además, existen los joint venture, también conocido como empresa de riesgo compartido, empresa con participación, empresa conjunta o coinversión de riesgo (Maguiña, 2004).

Para el presente caso de negocio se define a la alianza como un *Co-Branding* a largo plazo con una empresa inversora del sector de finanzas, que permite a las empresas ofrecer la nueva línea de snacks extruidos por un tiempo de 10 años que es el tiempo de depreciación de la maquinaria nueva. Además, en este acuerdo se tendría una opción de ampliación de contrato o de disolución del *Joint Venture* basado en ciertas metas financieras que se fijen por parte de ambas partes.

Desde el punto de vista financiero, para esta alternativa la tabla de datos preliminar dejó en evidencia que el costo total x kg es de \$4.01 ya que se considera un porcentaje de ganancia para la otra empresa del 18%. Para la inversión inicial se consideró unos gastos de marketing de \$30.000, ya que la otra empresa aporta para este rubro y se considera la inversión en empaques de \$50.000 necesarios para empezar con un nuevo producto, llevando la inversión inicial a \$80.000.

**Tabla 7**

*Costos de la alternativa 1: Alianza con una compañía*

<b>COSTO TOTAL X KG</b>	<b>4.01</b>
<b>Porcentaje de ganancia de la otra empresa</b>	18%
<b>COSTO X KG</b>	\$ 3.40
<b>INVERSION INICIAL</b>	\$ 80,000.00
<b>TASA DE IMPUESTOS</b>	40.00%
<b>TMAR</b>	10.00%
<b>Inversión</b>	
<b>Marketing</b>	\$30,000.00
<b>Empaques</b>	<b>\$ 50,000.00</b>

Una vez que se obtuvo el costo total x kg que va a determinar los egresos y la inversión inicial, se pasó a realizar el flujo de caja libre para la alternativa de alianza, para así poder determinar la viabilidad financiera. Este flujo se evaluó para un periodo de 10 años ya que se toma en consideración que es una nueva línea que tiene ventas incrementales, se tomaron en cuenta como indicadores financieros clave: la tasa interna de retorno (TIR), el valor actual neto (VAN) y el tiempo de recuperación de la inversión en años y meses (Payback simple).

A continuación, en la tabla 8 se muestra en detalle el flujo de caja libre para la alternativa de alianza con una compañía.

**Tabla 8**

*Flujo de Caja Libre. Alianza con una compañía*

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESO	\$ 202,385.92	\$ 210,481.36	\$ 212,505.22	\$ 214,529.08	\$ 216,552.94	\$ 217,564.87	\$ 219,588.73	\$ 220,600.66	\$ 221,612.59	\$ 222,624.52	
EGRESOS	\$ 170,582.42	\$ 177,405.72	\$ 179,111.54	\$ 180,817.37	\$ 182,523.19	\$ 183,376.10	\$ 185,081.93	\$ 185,934.84	\$ 186,787.75	\$ 187,640.66	
UTILIDAD	\$ 31,803.50	\$ 33,075.64	\$ 33,393.68	\$ 33,711.71	\$ 34,029.75	\$ 34,188.76	\$ 34,506.80	\$ 34,665.82	\$ 34,824.84	\$ 34,983.85	
UTILIDAD TOTAL	\$ 31,803.50	\$ 33,075.64	\$ 33,393.68	\$ 33,711.71	\$ 34,029.75	\$ 34,188.76	\$ 34,506.80	\$ 34,665.82	\$ 34,824.84	\$ 34,983.85	
IMPUESTOS	\$ 12,721.40	\$ 13,230.26	\$ 13,357.47	\$ 13,484.68	\$ 13,611.90	\$ 13,675.51	\$ 13,802.72	\$ 13,866.33	\$ 13,929.93	\$ 13,993.54	
UTILIDAD DESPUES IMP	\$ 19,082.10	\$ 19,845.39	\$ 20,036.21	\$ 20,227.03	\$ 20,417.85	\$ 20,513.26	\$ 20,704.08	\$ 20,799.49	\$ 20,894.90	\$ 20,990.31	
VALOR EN LIBROS											
INVERSIÓN	\$ -80,000.00										
FLUJO CAJA	\$ -80,000.00	\$ 19,082.10	\$ 19,845.39	\$ 20,036.21	\$ 20,227.03	\$ 20,417.85	\$ 20,513.26	\$ 20,704.08	\$ 20,799.49	\$ 20,894.90	\$ 20,990.31
VAN=	\$44,156.15										
TIR	21.49%										
Payback simple	4 Años 1 Meses	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 19,608.57	\$ 40,121.83	\$ 60,825.91	\$ 81,625.40	\$ 102,520.30	\$ 123,510.61
	4 años	1 meses									

Desde una perspectiva estratégica, se analizó si la alternativa de realizar una alianza con otra empresa va de acuerdo con las metas y la misión y visión de la empresa. Siguiendo con esto se evidenció que la alternativa requiere de una inversión intermedia, al ser la otra empresa la que se encarga de comprar la maquinaria y aportar capital de inversión para temas como marketing. Con esta opción la empresa cuenta con total autonomía en el mercado ya que no depende de ningún tercero, solo depende de ponerse de acuerdo con el otro inversor en temas a futuro. La empresa ocupa además el espacio disponible en su fábrica, pero la empresa tiene que considerar un porcentaje de ganancia para la otra empresa, considerado como un egreso adicional como se expuso anteriormente. Además, se puede mencionar que la empresa aliada invierte con maquinaria y capital, que a futuro podría comprarla para controlar los ingresos.

### **3.2.2. Alternativa 2. Maquilar los Snacks extruidos**

La alternativa 2 se refiere a la maquila de *snacks* extruidos que puede tomarse como una extensión de los servicios con los que cuenta la empresa Cegranecsa. Esto se realizaría con la finalidad de envasar y empaclar los productos extruidos comprados a una tercera empresa, para crear la nueva línea de snacks con la marca que cree Cegranecsa.

La empresa cuenta actualmente con recursos de tecnología y especialistas en ingeniería para de desarrollo de productos, además de los servicios envasado con capacidad de envasar fundas *pillow* desde 20 gramos hasta 2 kilogramos, molienda, tostado para granos y cereales, pulverizado y tamizado, servicio de secado. (CEGRANECSA, n.d.)

Para el presente caso se definió a la maquila como la subcontratación de una empresa productora que aporte con los diversos *snacks* extruidos requeridos por la empresa para su posterior empaclado y etiquetado para obtener el producto final con la marca de Cegranecsa y posterior puesta en el mercado.

Desde el punto de vista financiero, para esta alternativa la tabla de datos preliminar nos dejó en evidencia que el costo total x kg es de \$4.18 ya que se considera un porcentaje de ganancia para la otra empresa del 23%. Para la inversión inicial se consideró unos gastos de marketing de \$15.000 y se considera la inversión en empaques de \$50.000 necesarios para empezar con un nuevo producto, llevando la inversión inicial a \$65.000.

**Tabla 9**

*Costos de la alternativa 2: Maquila de Snacks extruidos*

<b>COSTO TOTAL X KG</b>	<b>4.18</b>
<b>Porcentaje de la otra empresa</b>	23%
<b>COSTO X KG</b>	\$ 3.40
<b>INVERSION INICIAL</b>	\$ 65,000.00
<b>TASA DE IMPUESTOS</b>	40.00%
<b>TMAR</b>	10.00%
<b>Inversión</b>	
<b>Marketing</b>	\$15,000.00
<b>Empaques</b>	\$50,000.00

Una vez que se obtuvo el costo total x kg que va a determinar los egresos y la inversión inicial, se pasó a realizar el flujo de caja libre para la alternativa de maquilar la producción. Al realizar el resto del proceso de producción para llegar al producto final de *snacks* extruidos, se determinará la viabilidad financiera, el flujo se evaluó para 10 años ya que se considera una nueva línea con ventas incrementales. Se tomaron en cuenta como indicadores financieros clave: la tasa interna de retorno (TIR), el valor actual neto (VAN) y el tiempo de recuperación de la inversión en años y meses (Payback simple).

A continuación, en la tabla 9 se muestra en detalle el flujo de caja libre para la alternativa de maquila de snacks extruidos.

**Tabla 10**

*Flujo de caja libre. Maquila de snacks extruidos*

<b>AÑO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
INGRESO	\$ 202,385.92	\$ 210,481.36	\$ 212,505.22	\$ 214,529.08	\$ 216,552.94	\$ 217,564.87	\$ 219,588.73	\$ 220,600.66	\$ 221,612.59	\$ 222,624.52	
EGRESOS	\$ 177,810.49	\$ 184,922.91	\$ 186,701.01	\$ 188,479.12	\$ 190,257.22	\$ 191,146.28	\$ 192,924.38	\$ 193,813.43	\$ 194,702.49	\$ 195,591.54	
UTILIDAD	\$ 24,575.43	\$ 25,558.45	\$ 25,804.21	\$ 26,049.96	\$ 26,295.71	\$ 26,418.59	\$ 26,664.35	\$ 26,787.22	\$ 26,910.10	\$ 27,032.98	
UTILIDAD TOTAL	\$ 24,575.43	\$ 25,558.45	\$ 25,804.21	\$ 26,049.96	\$ 26,295.71	\$ 26,418.59	\$ 26,664.35	\$ 26,787.22	\$ 26,910.10	\$ 27,032.98	
IMPUESTOS	\$ 9,830.17	\$ 10,223.38	\$ 10,321.68	\$ 10,419.98	\$ 10,518.29	\$ 10,567.44	\$ 10,665.74	\$ 10,714.89	\$ 10,764.04	\$ 10,813.19	
UTILIDAD DESPUES IMP	\$ 14,745.26	\$ 15,335.07	\$ 15,482.52	\$ 15,629.98	\$ 15,777.43	\$ 15,851.15	\$ 15,998.61	\$ 16,072.33	\$ 16,146.06	\$ 16,219.79	
VALOR EN LIBROS											
INVERSIÓN	\$ -65,000.00										
FLUJO CAJA	\$ -65,000.00	\$ 14,745.26	\$ 15,335.07	\$ 15,482.52	\$ 15,629.98	\$ 15,777.43	\$ 15,851.15	\$ 15,998.61	\$ 16,072.33	\$ 16,146.06	\$ 16,219.79
VAN=	\$30,938.84										
TIR	20.02%										
Payback simple	<b>4 Años 3 Meses</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -3,807.17	\$ 11,970.26	\$ 27,821.41	\$ 43,820.02	\$ 59,892.35	\$ 76,038.41	\$ 92,258.20
	4 años	3 meses									

Desde una perspectiva estratégica se analizó si la alternativa de maquilar *snacks* va de acuerdo con las metas y la misión y visión de la empresa. Según esto se evidenció que es la alternativa que requiere de menor inversión inicial, ya que la inversión en marketing no es tan significativa, con esta opción la empresa no cuenta con autonomía en el mercado ya que depende la capacidad de producción de terceros. La empresa además no ocupa el espacio disponible en su fábrica, ya que no se adquiere maquinaria nueva, pero la empresa cuenta con todos los recursos para los procesos de maquila restantes. Hay que resaltar que se realizaría una marca propia de la empresa y a pesar de los inconvenientes, empezar con esta línea de *snacks* se podría considerar como opción inicial. La empresa podría luego de un tiempo con más base de clientes potenciales adquirir una máquina y realizar también la producción del producto.

### **3.2.3. Alternativa 3. Compra de Maquinaria y equipos**

En este caso se describe a la compra de maquinaria para adquirir un extrusor y desarrollar una nueva línea de *snacks* extruidos. Una extrusora de alimentos es un dispositivo que acelera el proceso de modelado y reestructuración de ingredientes alimenticios. La extrusión es una operación unitaria altamente versátil que puede aplicarse a una variedad de procesos alimentarios. Las extrusoras pueden ser usadas para cocción, formar, mezclar, texturizar y moldear productos alimenticios bajo condiciones que favorezcan la retención de calidad, alta productividad y bajo costo. (Maverick, 2019)

La alternativa *statu quo* considera la compra de maquinaria y equipos de extrusión para poner en marcha la producción interna de una nueva línea de *snacks*

extruidos y expandir el negocio. La empresa posee recursos que favorecen esta alternativa, como un amplio espacio disponible en sus instalaciones, certificaciones, personal capacitado y experiencia en maquila de alimentos para terceros.

La línea de extrusión con una capacidad de 120 Kilos/Hora, está compuesta por los siguientes implementos: Mezclador de harina, tornillo de ascenso, extrusor de doble tornillo, transportador de aire para producto, horno y saborizante de tambor. La forma de pago de esta maquinaria se requiere un anticipo del 40 % para poder realizar el embarque en el puerto de Shanghai y enviar el BL de la maquinaria. El restante se paga una vez la maquinaria arriba al puerto de llegada, desde que se haya realizado el primer anticipo, se deben tomar en consideración unos 30 días para el transporte marítimo. En cuanto a la garantía, dispone de 1 año frente a defectos de fábrica, no incluye resistencias, cuchillas o moldes, o cualquier defecto por mala manipulación de los operadores.

Para la cotización de la maquinaria se tomó en cuenta los criterios técnicos definidos por el gerente de producción los cuales son el espacio, la productividad, y el costo. El espacio se refiere a la ubicación de la maquinaria en la planta, en cuanto a productividad se tiene en cuenta que tiene que ser capaz de abastecer la demanda proyectada al año 10 y en cuanto al costo se tiene que considerar el precio de la máquina y los fletes que se pagan por importarla al país.

Desde el punto de vista financiero, para esta alternativa la tabla de datos preliminar dejó en evidencia que el costo total x kg es de \$3.40 ya que se considera que el total es asumido solo por la empresa. Para la inversión inicial se tomó en

cuenta que la inversión total en la maquinaria sería de unos \$100.000, además de considerar unos gastos de marketing de \$50.000 y tomar en cuenta la inversión en empaques de \$50.000 que se necesitan para poder empezar con un nuevo producto.

**Tabla 11**

*Costos de la alternativa 3: Compra de maquinaria y equipos*

<b>COSTO TOTAL X KG</b>	<b>\$ 3.40</b>
<b>INVERSION EXTRUSORA</b>	\$ 200,000.00
<b>PORCENTAJE VALOR DESECHO</b>	10.00%
<b>VALOR DE DESECHO</b>	\$ 20,000.00
<b>TASA DE IMPUESTOS</b>	40.00%
<b>TMAR</b>	10.00%
<b>TIEMPO DEPRECIACIÓN</b>	1000.00%
<b>DEPRECIACION EXTRUSORA</b>	\$ 20,000.00
<b>Maquinaria</b>	\$100,000.00
<b>Marketing</b>	\$50,000.00
<b>Empaques</b>	\$50,000.00

Una vez que se obtuvo el costo total x kg que va a determinar los egresos y la inversión inicial, se pasó a realizar el flujo de caja libre para la alternativa de comprar la maquina extrusora y demás equipos. Luego de lo cual se pasa a determinar la viabilidad financiera, el flujo se evaluó para un periodo de 10 años ya que se toma en consideración que es una nueva línea que tiene ventas incrementales, además de realizar una inversión fuerte al comprar maquinaria. Se tomaron en cuenta como indicadores financieros clave: la tasa interna de retorno (TIR), el valor

actual neto (VAN) y el tiempo de recuperación de la inversión en años y meses (Payback simple).

A continuación, en la tabla 12 se muestra en detalle el flujo de caja libre para la alternativa de compra de maquinaria y equipos para la producción de los snacks extruidos.

**Tabla 12**

*Flujo de caja libre. Compra de maquinaria y equipos*

<b>AÑO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
INGRESO	\$ 202,385.92	\$ 210,481.36	\$ 212,505.22	\$ 214,529.08	\$ 216,552.94	\$ 217,564.87	\$ 219,588.73	\$ 220,600.66	\$ 221,612.59	\$ 222,624.52	
EGRESOS	\$ 144,561.37	\$ 150,343.83	\$ 151,789.44	\$ 153,235.06	\$ 154,680.67	\$ 155,403.48	\$ 156,849.09	\$ 157,571.90	\$ 158,294.70	\$ 159,017.51	
UTILIDAD	\$ 57,824.55	\$ 60,137.53	\$ 60,715.78	\$ 61,294.02	\$ 61,872.27	\$ 62,161.39	\$ 62,739.64	\$ 63,028.76	\$ 63,317.88	\$ 63,607.00	
DEPRECIACIÓN	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
UTILIDAD TOTAL	\$ 37,824.55	\$ 40,137.53	\$ 40,715.78	\$ 41,294.02	\$ 41,872.27	\$ 42,161.39	\$ 42,739.64	\$ 43,028.76	\$ 43,317.88	\$ 43,607.00	
IMPUESTOS	\$ 15,129.82	\$ 16,055.01	\$ 16,286.31	\$ 16,517.61	\$ 16,748.91	\$ 16,864.56	\$ 17,095.85	\$ 17,211.50	\$ 17,327.15	\$ 17,442.80	
UTILIDAD DESPUES IMP	\$ 22,694.73	\$ 24,082.52	\$ 24,429.47	\$ 24,776.41	\$ 25,123.36	\$ 25,296.83	\$ 25,643.78	\$ 25,817.26	\$ 25,990.73	\$ 26,164.20	
DEPRECIACIÓN VALOR EN LIBROS	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
INVERSIÓN	\$ -200,000.00										
FLUJO CAJA	\$ -200,000.00	\$ 42,694.73	\$ 44,082.52	\$ 44,429.47	\$ 44,776.41	\$ 45,123.36	\$ 45,296.83	\$ 45,643.78	\$ 45,817.26	\$ 45,990.73	\$ 46,164.20
VAN=	\$74,894.99										
TIR	18.03%										
Payback simple	<b>4 Años 7 Meses</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 21,106.49	\$ 66,403.32	\$ 112,047.11	\$ 157,864.36	\$ 203,855.09	\$ 250,019.29
	4 años	7 meses									

Desde una perspectiva estratégica se analizó si la alternativa de comprar maquinaria va de acuerdo con las metas y la misión y visión de la empresa, según esto se evidenció que la alternativa requiere de una inversión inicial un poco más significativa que las anteriores. Con esta tercera opción la empresa cuenta con total autonomía en el mercado ya que no depende de ningún tercero, y cuenta con el total de los ingresos para sí misma. Lo generado queda a disposición de la empresa y podría reinvertirse dentro de la empresa. La empresa ocupa además el espacio disponible con el que cuentan en su fábrica, y es una innovación total ya que se lanzarían distintos snacks extruidos con la marca propia de la empresa. Si bien es cierto que en el análisis se mencionó solo el mercado ecuatoriano, teniendo total autonomía se podría también aprovechar el mercado de exportaciones que está en constante crecimiento.

### **3.3. Resumen de Análisis Cualitativo de Pros y Contras de Alternativas.**

A continuación, se muestra la evaluación de alternativas por medio del análisis cualitativo de Pros y Contras, se destacan los aspectos más relevantes de cada alternativa para una mejor comprensión las implicaciones de cada opción y una toma de decisiones que proporcione un beneficio para la empresa.

**Tabla 13**

*Evaluación de alternativas por medio de análisis cualitativo de Pros y Contras.*

---

**Alternativa 1.** Alianza con una Compañía para el desarrollo de Snacks extruidos

---

<b>Pros</b>	<b>Contras</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Inversión inicial intermedia, ya que la empresa evita los costos asociados a la compra de maquinaria y los gastos de marketing son compartidos con la otra empresa.</li><li>- Ajuste de la producción según la demanda del mercado.</li><li>- Mayor VAN que maquilando y se ocupa el espacio disponible en la fábrica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Dependencia de terceros a largo plazo, ya que la otra empresa podría querer dejar de invertir en cualquier momento.</li><li>-No se tiene el control total del capital.</li><li>-No se podría reinvertir todo el ingreso para realizar mejoras de la empresa.</li></ul>

---

**Tabla 14**

*Evaluación de alternativas por medio de análisis cualitativo de Pros y Contras*

---

<b>Alternativa 2. Maquila de alimentos</b>	
<b>Pros</b>	<b>Contras</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Menor inversión inicial, al maquilar los snacks extruidos, no es necesario desarrollar los nuevos productos desde cero, por lo que se reducen los costos iniciales.</li><li>- Enfoque en el envasado y empaque, sin tener que enfocarse en la producción.</li><li>- La empresa cuenta actualmente con todos los procesos para maquilar productos de terceros, además se recupera la inversión inicial en un menor tiempo que con las otras opciones.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Dependencia de terceros, lo que afecta a la capacidad de respuesta a las necesidades del negocio.</li><li>-No se ocupa el espacio disponible con el que cuenta la empresa actualmente.</li><li>-Limitaciones en la capacidad de producción y márgenes de ganancia más bajos.</li></ul>

---

**Tabla 15**

*Evaluación de alternativas por medio de análisis cualitativo de Pros y Contras.*

---

**Alternativa 3.** Adquisición de maquinarias y equipos para la producción de *snacks* Extruidos

---

<b>Pros</b>	<b>Contras</b>
<p>-Mayor margen de beneficio, ya que, al desarrollar y comercializar los productos propios de la empresa, se obtienen mayores ganancias.</p> <p>-Control total de los procesos, en cuanto a la calidad, ingredientes y empaquetado del producto, construyendo una marca confiable que puede generar ventajas competitivas a largo plazo.</p> <p>- Integración de procesos de producción y aprovechamiento del espacio disponible para maquinaria.</p> <p>-Potencial de reinvertir las ganancias a favor de la empresa y mayor VAN de todas las alternativas.</p>	<p>-Mayor inversión inicial, debido a la compra de maquinaria y equipos y asumir completamente gastos de marketing.</p> <p>-Riesgo de aceptación del mercado, lo que podría afectar negativamente los resultados financieros.</p> <p>-Mayor complejidad operativa, tanto en la gestión de todas las etapas del proceso como la comercialización y distribución.</p>

---

Al finalizar el análisis desde las perspectivas financiera y estratégica y exponer los pros y contras de cada una de las alternativas, se recomienda la implementación de la opción número 3 que corresponde a la compra de maquinaria y equipos para implementar una nueva línea de snacks extruidos con marca de la empresa. Hay que tener en cuenta que si bien la alternativa de maquilar no es la más atractiva financieramente, es la que presenta menor riesgo y se podría llevar a cabo inicialmente para comprender el mercado y empezar con la idea, sin embargo tomando en cuenta la duración del proyecto y pensando a largo plazo la recomendación de comprar

maquinaria aporta muchos beneficios, integrando procesos de producción, aprovechando el espacio disponible que tiene la empresa en la fábrica para ubicar la maquinaria, además de contar con un mayor Valor Actual Neto (VAN) del proyecto, control de todos los procesos, etc.

### **3.4. Evaluación de Riesgos**

En esta sección se revisarán los posibles riesgos en los que se podría incurrir durante la implementación de la alternativa y posterior a su implementación, entre los posibles riesgos asociados a la compra de maquinaria están que la maquinaria no llegue a tiempo, que al llegar la maquinaria no se esté aún definido el nombre de la marca y los empaques. Uno de los principales factores para captar a nuevos clientes es la identidad de marca, la representación visual de una marca (por ejemplo, un logotipo, colores u otros diseños), que la distingue de sus competidores en la mente del consumidor. (Mailchimp, n.d.) Al tener bien definida la marca se definen los empaques. El envase o empaque es uno de los principales factores que motivan las ventas del producto. Si el empaque no es armonioso o coherente con el producto, no atraerá la atención de quien lo compra. (Javo, 2019)

Otros de los riesgos que podrían existir posterior a la implementación son: que los operarios no hayan culminado su capacitación, que no exista un debido mantenimiento de la máquina, que no se tenga un proveedor de repuestos con respuesta rápida en casos de emergencias. Es necesario saber con antelación si los trabajadores que la van a utilizar precisan de capacitación específica para su manejo, con objeto de que esa formación se imparta antes de la puesta en servicio del equipo (Pereda, 2016).

El mantenimiento de las maquinarias involucra asegurar la correcta operación y funcionamiento de los equipos y las máquinas presentes en una instalación productiva, así como también garantizar el buen estado de los mismos (Guañuna, 2018).

Además, se encuentra presente el riesgo de que no se lleguen a las ventas presupuestadas, o que no se cumpla con la venta incremental en los años posteriores, que en este caso es un riesgo que no se puede mitigar y que lo asume la empresa ya que depende de ella misma para hacerse con los objetivos y presupuestos asignados.

Para el análisis de los aspectos positivos o negativos en el sector de alimentos en el contexto que viven en la empresa y el país actualmente, se desarrolló El análisis PESTEL, un método descriptivo usado para conocer el contexto de la empresa (Licari, 2022). El uso del análisis PESTEL permite realizar una evaluación de la perspectiva, crecimiento y orientación de las operaciones de una empresa (Licari, 2022).

**Tabla 16***Evaluación del macroentorno - modelo PESTEL en la alternativa seleccionada.*

<b>Político</b>	<b>Económico</b>	<b>Sociocultural</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo del gobierno mediante PRO-ECUADOR para promover las exportaciones e inversiones.</li> <li>• El país vive un periodo de incertidumbre política y se aproximan unas elecciones de presidente.</li> <li>• Regulaciones y políticas gubernamentales relacionadas a la importación de maquinarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al 2 de junio el riesgo país de Ecuador es de 1923, lo que lo pone como el tercer país más alto en Latinoamérica por detrás de Venezuela y Argentina.</li> <li>• Demanda creciente de snacks saludables tanto en el mercado ecuatoriano como a nivel mundial.</li> <li>• El precio del petróleo afecta altamente al riesgo país de Ecuador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las personas buscan ahora snacks que les hagan sentir mejor y que aporten a su salud.</li> <li>• En el país el uso del semáforo en los empaques promueve el consumo de productos saludables.</li> <li>• Los productos empacados y envasados deben llevar el semáforo de bajo y máximo medio en azúcar, <b>grasa</b> y sal. Los de niveles altos (color rojo), no están permitidos en colegios.</li> </ul>
<b>Tecnológico</b>	<b>Legal</b>	<b>Ecológico</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora en la infraestructura de la planta de producción y aprovechamiento de espacio disponible.</li> <li>• Capacitación constante del personal, para tener a los mejores colaboradores en cada área.</li> <li>• Disponibilidad mantenimientos especializados para las maquinarias.</li> <li>• Adaptabilidad de maquinarias para ajustarse a posibles cambios futuros en la producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevas reglamentaciones de acuerdo con el material de empaque de productos terminados.</li> <li>• Contratos y acuerdos legales con proveedores de maquinarias.</li> <li>• Posibles patentes o derechos de propiedad intelectual que deban considerarse para implementar una nueva línea de productos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulaciones medioambientales que deban cumplirse para adquirir y las maquinarias.</li> <li>• la producción del producto.</li> <li>• Cegranecs cuenta con Food Safety System Certification 22000.</li> <li>• Se cuenta con certificado BPM (Buenas Prácticas de Manufactura).</li> </ul>

Después de haber analizado el macroentorno con todos los pilares del análisis PESTEL, se obtuvo información valiosa de cómo la empresa presenta ventajas y desventajas en cuanto al mercado, y al país en el que se encuentra. Gracias a esta información se formuló una tabla de probabilidad de ocurrencia de riesgos posibles que pueden presentarse al implementar la alternativa de comprar maquinaria.

Para la siguiente tabla se proponen colores para clasificar los riesgos, estos son: Bajo (Verde), Medio (amarillo), Y Alto (Rojo).

**Tabla 17***Tabla de probabilidad de ocurrencia*

<b>Riesgos</b>	<b>Probabilidad de Ocurrencia</b>		
La capacitación del personal podría no darse a tiempo.			
Creación de marca y empaques incompleto a la llegada de maquinaria.			
No tener en cuenta opciones para el mantenimiento y repuestos de la maquinaria.			
Que el vendedor no acepte los términos de pago.			
Se podría retrasar la entrega de la maquinaria.			
Se podría perder personal debido a la resistencia a capacitaciones.			
Que la maquinaria llegue con alguna falla.			
Podría existir una escasez de materia prima.			

Una vez analizada la probabilidad de ocurrencia de los riesgos se toma en consideración solamente los riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia para el plan de mitigación.

**Tabla 18**

*Plan de Riesgos y Mitigación*

<b>Riesgo</b>	<b>Planificación</b>
La capacitación del personal podría no darse a tiempo.	Empezar la capacitación con antelación y buscar opciones de empresas o universidades que tengan una máquina similar para capacitar al personal.
Creación de marca y empaques incompleto a la llegada de maquinaria.	Empezar a tener reuniones entre los gerentes para tener clara la idea de la marca previo a contratar una agencia.
Se podría retrasar la entrega de la maquinaria.	Tener a consideración en la planificación un tiempo de retraso probable de 2 meses para no tener imprevistos.

**3.5. Plan de Implementación**

Prosiguiendo con el modelo de caso de negocio de Harvard, el objetivo de la siguiente sección es identificar los recursos necesarios, las personas responsables y los plazos de cada una de las fases que se encuentran dentro de la implementación del proyecto. Para así definir una guía de seguimiento de las acciones para el

desarrollo de la alternativa, en el presente proyecto se proponen 6 fases que se detallan a continuación:

**Tabla 19**

*Fase 1: Comprar la máquina y definir un plan de pagos*

<b>Resultado</b>	<b>Plazo final</b>	<b>Persona responsable</b>
Firmar contrato de compraventa con proveedor	Apenas se dé la aprobación del proyecto	Gerente General

Recursos necesarios:

- Gerente comercial.
- Gerente de producción.
- 50% anticipado del contrato.

**Tabla 20**

*Fase 2: Implementación de la maquinaria*

<b>Resultado</b>	<b>Plazo final</b>	<b>Persona responsable</b>
Cumplimiento de estándares de calidad y seguridad de los empaques.	Dos meses previos a la puesta en marcha.	Gerente de Operaciones

Recursos necesarios:

- Departamento de compras
- Jefe de compras
- Abogados

**Tabla 21**

*Fase 3: Socialización de capacitaciones sobre el uso de la nueva maquinaria con el personal.*

<b>Resultado</b>	<b>Plazo final</b>	<b>Persona responsable</b>
Aumento de la eficiencia y productividad en el manejo de la nueva maquinaria.	Dependiendo del número de empleados, el plazo de uno a dos meses.	Jefe de producción

Recursos necesarios:

- Representantes del fabricante de la maquinaria.
- Maquinarias en funcionamiento de alguna universidad como la ESPOL o alguna empresa de algún conocido.
- Personal capacitador designado de la empresa.
- Honorarios de capacitadores.

**Tabla 22**

*Fase 4: Contratación de una agencia de marketing para el diseño y compra de empaques.*

<b>Resultado</b>	<b>Plazo final</b>	<b>Persona responsable</b>
Contratar agencia encargada de creación de la marca y empaques.	Dos meses a partir de la aprobación del proyecto	Gerente Comercial

Recursos necesarios:

- Gerente de producción.
- Proveedor de empaques.
- Contrato de agencia de marketing.

**Tabla 23**

*Fase 5: Puesta en marcha de la producción.*

<b>Resultado</b>	<b>Plazo final</b>	<b>Persona responsable</b>
Inicio de la producción con los procesos establecidos	Sexto mes luego de la aprobación del proyecto	Gerente General

Recursos necesarios:

- Maquinaria y equipos bien instalados
- Materia primas y suministros
- Personal capacitado

Una vez descritas cada una de las fases se procede a distribuir las de acuerdo a meses calendario propuestos a comenzar desde el mes de octubre del año 2023.

**Tabla 24***Cronograma general de implementación.*

<b>Actividades Principales</b>	<b>Meses calendario</b>					
	<b>10/2023</b>	<b>11/2023</b>	<b>12/2023</b>	<b>01/2024</b>	<b>02/2024</b>	<b>03/2024</b>
Fase 1: Comprar la máquina y definir el plan de pagos.						
Fase 2: Implementación de la maquinaria.						
Fase 3: Socialización de capacitaciones sobre el uso de la nueva maquinaria con el personal.						
Fase 4: Contratación de una agencia de marketing para el diseño y compra de empaques.						
Fase 5: Puesta en marcha de la producción.						

En conclusión, el tiempo prudencial estimado de implementación es de 6 meses para las 5 fases propuestas, junto a un extenso seguimiento y control por parte de los gerentes (general, producción, comercial) hasta el final de la entrega y puesta en marcha de la producción.

## Capítulo 4

## **4. Conclusiones y recomendaciones**

### **4.1. Conclusiones**

En conclusión, en el caso de negocio que se realizó, se propuso la oportunidad de desarrollar una nueva línea de snacks saludables para el mercado ecuatoriano. Para el logro de este objetivo se tuvo la colaboración de la empresa Cegranecsa. Gracias a que se pudo contar con el apoyo de los gerentes de la empresa se realizó un análisis financiero y estratégico exhaustivo de cada una de las alternativas que se definieron como viables para el proyecto.

Luego de haber analizado las alternativas se concluyó que la mejor opción es la compra de maquinaria y equipos para poder integrar procesos dentro de la empresa, tener una fuente de ingresos que dependa de sí mismos y aprovechar el espacio que se encuentra disponible dentro de la fábrica.

Cabe destacar que, desde la perspectiva financiera es la alternativa con mayor VAN y a pesar de ser la alternativa con el payback de mayor tiempo de recuperación, este solo se extiende por unos meses. Además, desde la perspectiva estratégica esta alternativa se alinea con la misión y visión de la empresa, con un potencial de crecimiento a través de una marca propia, y pudiendo también aprovechar el mercado de exportaciones.

Además, se desarrolló una evaluación de riesgos para así poder determinar medidas apropiadas de mitigación de cada uno de los riesgos asociados, luego de lo cual se puso en exposición una propuesta de plan de implementación con un tiempo prudencial de 6 meses, que está compuesto por 5 fases cada una con un plazo, recursos y encargado definidos.

## **4.2.Recomendaciones**

En cuanto a las recomendaciones a tomar en cuenta para comprar maquinaria y equipos y desarrollar una nueva línea, se deben considerar los riesgos existentes al cambiar los protocolos de trabajo. Además, se recomienda que, para implementar este tipo de solución se realice un análisis externo exhaustivo que ayude a la empresa a mitigar cualquier cambio político, tecnológico, legal o ambiental en los próximos años. Finalmente se recomienda que este estudio sea utilizado como una guía inicial para la implementación de una nueva maquinaria, mas no como guía definitiva, ya que otras empresas en la industria podrían tener necesidades diferentes.

# BIBLIOGRAFÍA

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Menguzzato. (1992). *La cooperación empresarial: análisis de su proceso*. Valencia: IMPIVA.

Maguiña, R. (1 de Agosto de 2004). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/816/81670112.pdf>

CEGRANECSA. (s.f.). *Inicio: CEGRANECSA*. Obtenido de CEGRANECSA: <https://cegranecsa.com/>

Maverick, C. M. (1 de Abril de 2019). *Proceso de Extrusión y sus Principios*. Obtenido de PETFOOD: <https://allextruded.com/entrada/proceso-de-extrusion-y-sus-principios-20306/>

Mailchimp. (s.f.). Obtenido de <https://mailchimp.com/es/resources/brand-identity/>

Javo. (1 de Agosto de 2019). Obtenido de <https://amerike.edu.mx/que-es-el-diseno-de-empaque/>

Pereda, J. S. (2016). *Guía para la compra de una máquina*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

Guañuna, L. D. (2018). *ETICA PROFESIONAL EN EL MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA INDUSTRIAL*.

Licari, S. (7 de Marzo de 2022). *Análisis PESTEL*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/marketing/crear-analisis-pestel>

Malhotra, N. K. (2008). *Investigación de Mercados*. En N. K. Malhotra. Pearson.

Perez, L. (1 de Julio de 2021). *¿Cuál es la importancia de las alianzas estratégicas entre empresas?* Obtenido de Unitec: <https://blogs.unitec.mx/vida->

universitaria/emprendedores/la-importancia-de-las-alianzas-estrategicas-entre-empresas/

Tendencias Alimentarias. (s.f.). Obtenido de <https://talim.geconeingenieria.com/tecnologia-en-alimentos/maquilar-en-la-industria-alimenticia/#:~:text=Las%20empresas%20maquiladoras%20se%20encargan,y%20enlataado%20de%20alimentos%20principalmente.>

Muñoz, A. G., & Ley Borrás, R. (2007). *Análisis de las Decisiones de Compra de Equipo Industrial: Un Modelo Reusable.*

Muñoz. (2012). *Origen y evolución del servicio Fast Food. Una perspectiva Global.*

Moreno, A., Rivera, R., & Solorzano, M. (2011). *Proyecto de Inversion para la comercializacion de un Snack.*

Daniels, S., & Hassink, S. (2015). *The role of the pediatrician in primary prevention of obesity” Pediatrics.* . Obtenido de [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26122812](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26122812).

Chaplin, K., & Smith, A. (2011). *Definitions and perceptions of snacking.*

Garza, A. (2009). *Una división de Frito Lay.* Texas.

Torres, E. (2009). *En el mundo de los snaks.* Obtenido de <http://www.industriaalimenticia.com/articles/83159-en-el-mundo-de-los-snacks>

Modelez International. (2021). *STATE OF SNACKING 2021 GLOBAL CONSUMER SNACKING TRENDS STUDY.*

Orús, A. (8 de Diciembre de 2022). *Alimentación y nutrición.* Obtenido de Statista: <https://es.statista.com/estadisticas/1350224/valor-de-mercado-de-snacks-saludables-en-todo-el-mundo/#:~:text=El%20mercado%20mundial%20de%20snacks,millones%20de%20dólares%20en%202030>

- EMR. (s.f.). *Informes*. Obtenido de EMR - Informes de Expertos:  
<https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-latinoamericano-de-snacks-saludables>
- Valverde, M. (9 de Mayo de 2019). *Desarrollo de alimentos enriquecidos por extrusión con ingredientes naturales*. Obtenido de AINIA: <https://www.ainia.es/ainia-news/desarrollo-alimentos-enriquecidos-por-extrusion-ingredientes-naturales/>
- Cuggino, M. I. (19 de Agosto de 2008). *Universidad Nacional del Litoral*. Obtenido de Desarrollo de alimentos precocidos por extrusion a base de maíz-leguminosa:  
<https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/handle/11185/60>
- Norma Técnica Ecuatoriana. (2012). *Bocaditos de productos vegetales. Requisitos (NTE INEN 2561)*. Obtenido de Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN):  
<https://www.normalizacion.gob.ec>
- Gómez López, J. L. (2000). *Métodos activos en las enseñanzas de dirección. Análisis y conclusiones de la experiencia del IAE*. Trabajo de Investigación, Universidad de Navarra, Facultad de Filosofía y Letras.
- M. Toller, F. (2005). *Orígenes históricos de la educación jurídica con el método del caso*. Obtenido de <https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/2408/AD-9-43.pdf>
- Harvard Business Review Press. (2010). *Developing a Business Case ([edition unavailable])*.

# **ANEXOS**

# ANEXO A

## ACTA DE MATERIA INTEGRADORA

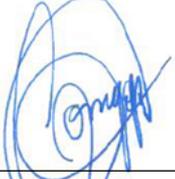
### DESARROLLO DE UNA NUEVA LÍNEA DE SNACKS EXTRUIDOS PARA UNA EMPRESA DE MAQUILA Y ENVASADO DE ALIMENTOS

Proyecto Integrador realizado por:

FUENTES PIEDRAHITA DAYANA HENRIETTE  
POLASTRI VERDUGA CARLOS SEBASTIÁN

Revisado por:

Prof. Materia Integradora: Ronald Campoverde A. PhD.



Firma

Septiembre 2023

