



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN**  
**ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA ALIMENTOS**



---

**Tema:** Estudio de factibilidad para la implementación de una planta procesadora de yogurt funcional

---

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

**Autor:** Victor Ismael Placencio Pico.

**Tutora:** Ing. Mg. Dolores del Rocío Robalino Martínez

Ambato – Ecuador

Septiembre - 2021

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

**Ing. Mg. Dolores del Rocío Robalino Martínez.**

### **CERTIFICA:**

Que el presente trabajo de titulación ha sido prolijamente revisado. Por lo tanto, autorizo la presentación de este Trabajo de Titulación modalidad Emprendimiento, el mismo que responde a las normas establecidas en el reglamento de Títulos y Grados de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología

Ambato, 28 de julio de 2021

---

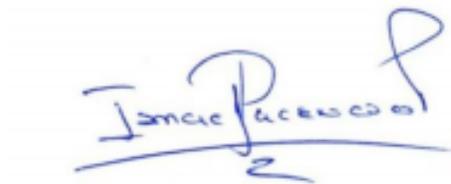
Ing. Mg. Dolores del Rocío Robalino Martínez

C.I. 180176948-8

**TUTORA**

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, Víctor Ismael Placencio Pico, manifesté que los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación, modalidad Emprendimiento, previo la obtención del título de Ingeniero en Alimentos son absolutamente originales, auténticos y personales; a excepción de las citas bibliográficas.



---

**Victor Ismael Placencio Pico**

**C.I. 050337178-3**

**AUTOR**

## **APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO.**

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

Para constancia firman:

---

Dr. Orestes Darío López Hernández Ph.D

C.I. 175478486-4

Presidente del Tribunal

---

Dr. Christian David Franco Crespo

C.I. 171709060-7

---

Lic. M. Sc. Yoel Hernández Navarro

C.I. 175482198-9

Ambato, 25 de agosto 2021

## **DERECHOS DE AUTOR.**

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

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, 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.

A handwritten signature in blue ink, reading "Victor Ismael Placencio Pico". The signature is written in a cursive style with a horizontal line underneath.

---

**Victor Ismael Placencio Pico**

**C.I. 050337178-3**

**AUTOR**

## **DEDICATORIA.**

Para ti, mi pequeño amor, mi vida, mi EMILIA.

...además vos sos el sol, Despacio también podés ser la luna (Bajan - Luis Alberto Spinetta)

...Tendremos necesidad el uno del otro. Serás para mí único en el mundo. Seré para tí único en el mundo.

(El principito - Antoine de Saint-Exupéry)

Como hubiera querido que estén aquí: mi Matito, mama Rosana.

..How I wish, how I wish you were here (Wish You Were Here - Pink Floyd)

## **AGRADECIMIENTOS.**

Me es principal agradecer a mi familia, a ti mi Karito, por tu ayuda, tu amor y apoyo. A mi cora Lili por su apoyo cuando era estudiante, su comprensión y facilidades brindadas para cumplir este sueño. A mis padres, mis hermanos, mi nusa, mis abuelos. A mami Olga y a mi tía Filito, por siempre empujarme a concluir con mis estudios.

A usted, ingeniera Dolores, por su ayuda en las aulas como docente y como tutora por dos ocasiones. No me queda más que expresarle mi gratitud.

A Dios, la fuente de todo, por siempre abrir puertas y brindar oportunidades.

Con amor e infinita gratitud

Ismael Placencio P.

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.

APROBACIÓN DEL TUTOR-----	ii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD-----	iii
APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO. -----	iv
DERECHOS DE AUTOR. -----	v
DEDICATORIA. -----	vi
AGRADECIMIENTOS. -----	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS. -----	viii
ÍNDICE DE TABLAS-----	x
ÍNDICE DE FIGURAS.-----	xi
ÍNDICE DE ANEXOS. -----	xiii
Resumen-----	xvi
Abstract-----	xvii
Introducción.-----	xviii
CAPITULO I-----	1
1. <b>EL PROBLEMA</b> -----	1
1.1. Tema de investigación -----	1
1.2. Justificación -----	1
1.3. Objetivos -----	3
1.3.1. Objetivo General -----	3
1.3.2. Objetivo Específicos-----	3
CAPITULO II-----	4
2. <b>MARCO TEÓRICO</b> -----	4
2.1. Antecedentes de investigación. -----	4
CAPITULO III-----	7
3. <b>METODOLOGÍA.</b> -----	7
3.1. Estudio de mercado.-----	7
3.2. Estudio Técnico. -----	9
3.2.1. Tamaño. -----	9

3.2.2. Localización	9
3.2.3. Ingeniería del Proyecto.	9
3.2.4. Organización.	10
3.2.5. Propuesta administrativa.	10
3.2.6. Marketing.	10
3.3. Modelo Financiero.	10
CAPITULO IV	12
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.</b>	12
4.1. Análisis y discusión de los resultados.	12
4.1.1. Estudio de mercado.	12
Identificación del target group.	13
Necesidades del target group.	15
Análisis de competencia directa del producto.	18
Mercado potencial.	19
4.1.2 Estudio Técnico.	21
Tamaño del proyecto.	21
Localización del proyecto.	21
Ingeniería del Proyecto.	23
Especificaciones de maquinaria.	24
Distribuciones espaciales	25
Descripción de producción.	26
Diagrama de flujo de elaboración.	28
Estándares de calidad del producto terminado.	30
Organización.	34
Descripción de puestos dentro de INULACT.	34
Propuesta administrativa.	37
Marketing	38
4.1.3. Estudio Financiero.	39
Inversión.	39
Presupuesto de ingresos, costos y gastos.	40

Costos y gastos operativos.-----	42
Financiamiento. -----	43
Estado de perdidas – ganancias y flujo de caja. -----	44
Punto de equilibrio.-----	47
Indicadores Financieros. -----	48
<b>CAPITULO V</b> -----	<b>50</b>
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> -----	<b>50</b>
5.1. CONCLUSIONES.-----	50
5.2. RECOMENDACIONES.-----	52
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> -----	<b>53</b>
<b>ANEXOS</b> -----	<b>56</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> -----	<b>13</b>
<i>Cantidad de Encuestas Realizadas por Cantón en la Provincia de Cotopaxi.</i> -----	13
<b>Tabla 2</b> -----	<b>22</b>
<i>Método Cuantiado por Puntos para la Decisión Compra del Terreno</i> -----	22
<b>Tabla 3</b> -----	<b>23</b>
<i>Estándares de Calidad Leche Cruda</i> -----	23
<b>Tabla 4</b> -----	<b>25</b>
<i>Dimensiones de Maquinaria a Emplear.</i> -----	25
<b>Tabla 5</b> -----	<b>26</b>
<i>Descripción del Proceso de Producción</i> -----	26
<b>Tabla 6</b> -----	<b>35</b>
<i>Requerimiento de Personal para Producción.</i> -----	35
<b>Tabla 7</b> -----	<b>40</b>
<i>Inversión Inicial de la empresa</i> -----	40

<b>Tabla 8</b> -----	41
<i>Incremento Anual del Volumen de Ventas</i> -----	41
<b>Tabla 9</b> -----	41
<i>Principales Marcas Competidoras para YOGULACT</i> -----	41
<b>Tabla 10</b> -----	42
<i>Costos Directos de Producción de YOGULACT.</i> -----	42
<b>Tabla 11</b> -----	43
<i>Costos Indirectos de Producción de YOGULACT.</i> -----	43
<b>Tabla 12</b> -----	43
<i>Financiamiento</i> -----	43
<b>Tabla 13</b> -----	44
<i>Tabla de Amortización Anual del Crédito Solicitado</i> -----	44
<b>Tabla 14</b> -----	45
<i>Estado de Pérdidas y Ganancias.</i> -----	45
<b>Tabla 15</b> -----	46
<i>Flujo de Caja.</i> -----	46
<b>Tabla 16</b> -----	47
<i>Punto de Equilibrio</i> -----	47
<b>Tabla 17</b> -----	49
<i>Indicadores Financieros</i> -----	49

## ÍNDICE DE FIGURAS.

<b>Imagen 1</b> -----	2
<i>Destino de la Producción de Leche en el Ecuador</i> -----	2
<b>Imagen 2.</b> -----	5
<i>Consumo de Derribados Lácteos en el Ecuador</i> -----	5
<b>Imagen 3</b> -----	14

<i>Cocimiento de los Beneficios de la Inulina en la Prevención de ENT</i> -----	14
<b>Imagen 4</b> -----	15
<i>Intención de Compra del Nuevo Producto (Yogur con Inulina)</i> -----	15
<b>Imagen 5</b> -----	16
<i>Criterios al Momento de Decidir la Compra de Yogurt.</i> -----	16
<b>Imagen 6</b> -----	17
<i>Preferencia del Sabor al Momento de la Compra de Yogurt.</i> -----	17
<b>Imagen 7</b> -----	17
<i>Preferencias con Relación a la Adicción de Fruta.</i> -----	17
<b>Imagen 8</b> -----	18
<i>Porcentaje de Conocimiento de un Producto con Características Similares</i> -----	18
<b>Imagen 9</b> -----	22
<i>Localización Barrio Chan</i> -----	22
<b>Imagen 10</b> -----	29
<i>Diagrama de Flujo de YOGULACT</i> -----	29
<b>Imagen 11</b> -----	31
<i>Diseño Frontal y Posterior de la Etiqueta de YOGULACT Sabor Fresa.</i> -----	31
<b>Imagen 12</b> -----	32
<i>Diseño Frontal y Posterior de la Etiqueta de YOGULACT Sabor Mora.</i> -----	32
<b>Imagen 13</b> -----	33
<i>Diseño Frontal y Posterior de la Etiqueta de YOGULACT Sabor Durazno.</i> -----	33
<b>Imagen 14</b> -----	34
<i>Organigrama Estructural de la Empresa INULACT</i> -----	34
<b>Imagen 15.</b> -----	48
<i>Representación Gráfica del Punto de Equilibrio.</i> -----	48

## ÍNDICE DE ANEXOS.

<b>ANEXOS A. ESTUDIO DE MERCADO</b> -----	57
<b>Imagen AI 1</b> -----	58
<i>Modelo de Encuesta Utilizada para el Estudio de Mercado (Parte 1)</i> -----	58
<b>Imagen AI 2</b> -----	59
<i>Modelo de Encuesta Utilizada para el Estudio de Mercado (Parte 2)</i> -----	59
<b>Imagen AI 3</b> -----	60
<i>Modelo de Instrumento de Valoración Cualitativa</i> -----	60
<b>Imagen AI 4</b> -----	61
<i>Modelo de Instrumento de Valoración Cuantitativa.</i> -----	61
<b>Tabla AT 1</b> -----	62
<i>Calculo Alfa de Cronbach.</i> -----	62
<b>Imagen AI 5</b> -----	63
<i>Modelo de Esquela Informativa Sobre la Inulina</i> -----	63
<b>Imagen AI 6</b> -----	63
<i>Incidencia del Conocimiento de Enfermedades Crónicas No Transmisibles</i> -----	63
<b>Imagen AI 7</b> -----	64
<i>Incidencia el Conocimiento del beneficio del Consumo de Inulina</i> -----	64
<b>Imagen AI 8</b> -----	64
<i>Incidencia los Diversos Criterios al Momento de Compra.</i> -----	64
<b>Imagen AI 9</b> -----	65
<i>Incidencia de Intención de Compra.</i> -----	65
<b>Imagen AI 10</b> -----	65
<i>Incidencia del Conocimiento de Productos Similares en el Mercado Local</i> -----	65
<b>Imagen AI 11</b> -----	66
<i>Incidencia de la Preferencia de Consumidor con Relación al Sabor de Yogurt.</i> -----	66
<b>Imagen AI 12</b> -----	66
<i>Incidencia de la Preferencia sobre la adición de fruta al Yogurt.</i> -----	66
<b>Imagen AI 13</b> -----	67

<i>Incidencia de la Preferencia de Volumen de Yogurt al Momento de Compra.</i> -----	67
<b>Imagen AI 14</b> -----	67
<i>Incidencia con Relación al Precio Sugerido por un Volumen de 2 Litros.</i> -----	67
<b>Imagen AI 15</b> -----	68
<i>Lugar de Expendio.</i> -----	68
<b>Imagen AI 16</b> -----	68
<i>Recomendación del Producto a Terceros.</i> -----	68
<b>ANEXOS B. ESTUDIO TÉCNICO</b> -----	69
<b>Tabla BT 1</b> -----	70
<i>Información de las Diferentes Opciones para Compra de Terrenos.</i> -----	70
<b>ANEXOS C. ESTUDIO FINANCIERO</b> -----	71
<b>Tabla CT 1</b> -----	72
<i>Requerimientos de Maquinaria Directa</i> -----	72
<b>Tabla CT 2</b> -----	73
<i>Requerimientos de Equipos Auxiliares.</i> -----	73
<b>Tabla CT 3</b> -----	74
<i>Requerimientos de Muebles y Enseres</i> -----	74
<b>Tabla CT 4</b> -----	74
<i>Requerimientos de Equipos de Cómputo.</i> -----	74
<b>Tabla CT 5</b> -----	75
<i>Depreciación</i> -----	75
<b>Tabla CT 6</b> -----	75
<i>Requerimiento Anual de Materia Prima</i> -----	75
<b>Tabla TC 7</b> -----	76
<i>Sueldos por Colaborador</i> -----	76
<b>Tabla CT 8</b> -----	77
<i>Materias de Empaque Directo.</i> -----	77
<b>Tabla CT 9</b> -----	77
<i>Suministro Energéticos Empleados</i> -----	77
<b>Tabla CT 10</b> -----	78

*Otros Rubros Relacionados a Producción.* ----- 78  
**ANEXOS D. DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN** ----- 79  
*Diagrama de distribución de Planta*-----80

## **RESUMEN**

El presente proyecto de factibilidad fue direccionando hacia el desarrollo íntegro de un modelo de negocio con la finalidad de implementar una planta de producción de yogurt funcional (añadido inulina), en la provincia de Cotopaxi. El desarrollo del proyecto se focalizó en el estudio de mercado, estudio técnico y modelo financiero.

Como resultado principal del estudio de mercado, se observó una gran acogida por parte de la población encuestada, hacia la idea del desarrollo del yogurt funcional, obteniendo una intención de compra del 89 por ciento.

El estudio técnico describió el proceso de elaboración, además de los requerimientos de maquinaria a necesitar en el proyecto. A continuación, se determinó la mejor ubicación, se desarrollaron los valores institucionales y se plantearon los lineamientos para el plan de marketing a implementar.

El estudio financiero ratificó la viabilidad del proyecto, con un valor de VAN de, doscientos ochenta y seis mil quinientos noventa y tres dólares de los Estados Unidos de Norte América con 47 centavos, con relación al valor TIR obtuvo un porcentaje de 57,26 por ciento, y se espera un retorno de capital a partir del cuarto año.

Palabras clave: Inulina, yogurt, emprendimiento, estudio de mercado, alimentos funcionales, estudio financiero, estudio de factibilidad, productos lácteos, Yogulact.

## **ABSTRACT**

This feasibility project was directed towards the full development of a business model in order to implement a functional yogurt production plant (added inulin) in the province of Cotopaxi. The development of the project was focused on the market study, technical study, and financial model.

As the main result of the market study, it was observed a great acceptance by the surveyed population towards the idea of developing functional yogurt, obtaining a purchase intention of 89 percent.

The technical study described the elaboration process, in addition to the machinery requirements needed in the project. Thenceforth, the best location was determined, the institutional values were developed, and the guidelines for the marketing plan to be implemented were proposed.

The financial study confirmed the viability of the project, with an NPV value of two hundred eighty-six thousand five hundred ninety-three United States dollars, with 47 cents. Regarding the ROI value, it was obtained a percentage of 57.2 percent, and a return of capital is expected from the fourth year forward.

Keywords: Inulin, yogurt, entrepreneurship, market study, functional foods, financial study, feasibility study, dairy products, Yogulact

## **Introducción.**

El emprendimiento es base fundamental para el desarrollo de la economía de todo país, por medio del crecimiento económico y la generación de nuevas fuentes de empleo que este representa. Para el año 2016 de acuerdo con Global Entrepreneurship Monitor, Ecuador presentaba un índice de Actividad Emprededora Temprana (TEA) de 31,8%, lo que quiere decir de 1 de cada 3 ecuatorianos adultos se encontraban gestando o poseyendo un negocio con una antigüedad menor a 3,5 años. Estos valores de TEA colocan al país como uno de los que mayor emprendimiento genera en América Latina (Zamora Boza, 2018).

Los alimentos funcionales, es un concepto desarrollado en Japón en los años 80. Desde ahí el empleo de este se asocia con alimentos que proveen un beneficio extra a la alimentación humana tal como: reducción de azúcares, alimentos enriquecidos con ácidos grasos polinsaturados, fibras, prebióticos, alimentos que ayudan a mantener un control adecuado del peso y los niveles de colesterol como triglicéridos. Por ende, la Academia Nacional de Ciencia de los Estados Unidos, nos brinda una definición muy acertada para esta clase de productos siendo “cualquier alimento o ingrediente alimenticio modificado, que pueda proporcionar un beneficio a la salud superior al de los nutrientes tradicionales que contiene (Cortés R., Chiralt B., & Puente D., 2005)

Por su parte Badui Dergal (2006) define a la fibra como un amplio grupo de polisacáridos, que no son aprovechados directamente por los organismos monogástricos, sin embargo, esta es fundamental para el bienestar del individuo, por su capacidad de absorber agua y por ende el aumentar el volumen de materia fecal, facilitando en tránsito intestinal.

Son diversos los estudios en los cuales se emplea inulina como aditivo funcional en la elaboración de leches fermentas, concretamente en yogur. Dando como resultado un producto que es una fuente de fibra, de bajo valor lipídico y de alta

aceptabilidad sensorialmente (Haddad, Villalva, Margalef, Goldner, & Bruneri, 2019)

Al poseer la inulina un sabor suave y neutro, además de una moderable solubilidad en agua aporta cuerpo y sabor en cualquier tipo de formulación en la cual sea empleada. Por ende, este prebiótico es ampliamente utilizado para la elaboración de alimentos funcionales por los beneficios que aporta a la salud del consumidor, esto le ha valido ser reconocida como un aditivo GRAS (Sustancia generalmente reconocida como seguro) por la FDA desde 1992. Siendo el principal efecto en la regulación del tránsito intestinal reduciendo el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles. (Haddad et al., 2019), (López-Castejón, Bengoechea, Collado, & Aguilar, 2020).

Según la normativa ecuatoriana vigente norma NTE INEN 2395:2011 (INEN, 2011a) define al yogurt como: “el producto coagulado obtenido por fermentación láctica de la leche o mezcla de esta con derivados lácteos, mediante la acción de bacterias lácticas *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* y *Sreptococcus salivaris* subsp. *thermophilus*, pudiendo estar acompañadas de otras bacterias benéficas que por su actividad le confieren las características al producto terminado; estas bacterias deben ser viables y activas desde su inicio y durante toda la vida útil del producto. Puede ser adicionado o no de los ingredientes y aditivos indicados en esta norma”.

Un estudio realizado por Montesdeoca Párraga, Piloso Chávez, Veliz Pinargote, and Álcivar Giler (2020) demostró que la adición de inulina mejora las propiedades físico-químicas del yogurt, con lo cual se puede afirmar que además de su función prebiótica, puede ayudar con funciones de estabilizante.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1. Tema de investigación**

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE YOGURT FUNCIONAL”

#### **1.2. Justificación**

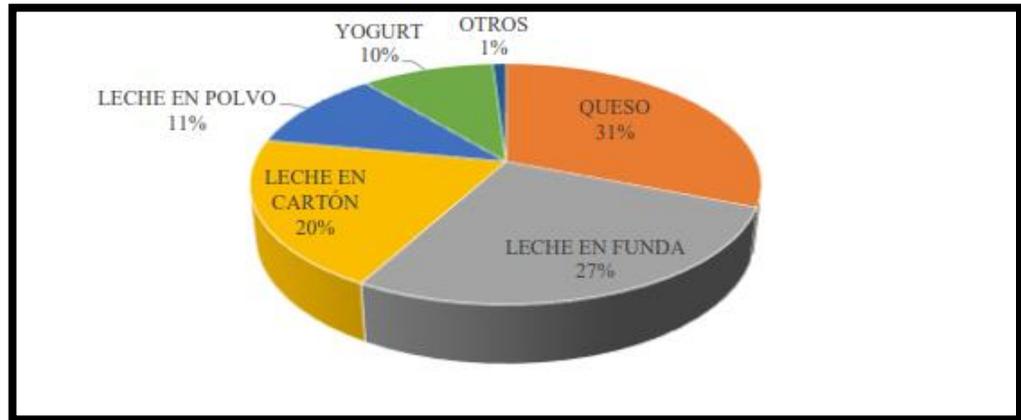
Para el año 2015 según las cifras oficiales otorgadas por la Sociedad de Lucha contra el Cáncer (SOLCA), reportaban un incremento de 1200 casos positivos de cáncer de colón en la población ecuatoriana, siendo este el cuarto tipo de cáncer de mayor incidencia en el país. Para la doctora Tannia Soria, oncóloga clínica, es importante la ingesta de alimentos ricos en fibra para reducir el riesgo de esta enfermedad (Mosquera, 2015).

Un estudio realizado en Chile en 2006, demostraba que la ingesta de 3 a 30 gramos de inulina al día en sujetos que presentaban complicaciones para la evacuación de esfínteres, ayudaba a mejorar de manera significativa dicha complicación (Gotteland R & Brunser T, 2006).

En el año 2016 La Superintendencia de Control de Poder del Mercado, presento un informe en el cual, según datos de la FAO y Centro de Industrias Lácteas (CIL) la producción de leche en el Ecuador ascienda a 4.982.370,00 litros diarios, de los cuales alrededor de 266.266 litros son destinados para la elaboración de yogurt. (Alvarado Morales, 2016)

**Figura 1**

*Destino de la Producción de Leche en el Ecuador*



*Nota.* Reproducida, tomada de Zonal 4, Superintendencia de Control del Poder de Mercado. Fuente CIL y FAO

Al ser el yogurt un alimento de consumo masivo en país y que por su versatilidad no encaja en un solo nicho de mercado, es este el vehículo adecuado, para formular un alimento que presente un valor agregado, designado a mejorar la salud del consumidor.

En la actualidad son contadas las marcas de yogurt (Toni, Alpina, Chivería) que conservan las propiedades funcionales de esta bebida ya sea por el tipo de probióticos y/o prebióticos empleados para su elaboración o que a su vez mantienen los microorganismos benéficos activos en el producto final.

Gracias a la democratización de la información ha conllevado a que el consumidor tome un rol más selectivo al momento de seleccionar la calidad en los alimentos que va a consumir, buscado productos que además de satisfacer los requerimientos propios de la alimentación, brinden un plus para mejorar la salud a largo plazo.

Al ser el emprendimiento un proceso en el cual se busca crear, implementar modelos de negocios a partir de una simple idea, con la finalidad de satisfacer necesidades de un target group existente o emergente. (Vélez, Jácome, & Bermúdez, 2020). Este proyecto busca hacer frente a una problemática de la población nacional: por un lado, teniendo un incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles (cáncer, diabetes, hipertensión) que son asociadas a malos hábitos alimenticios y, por otro, los elevados precios que tienen los alimentos de mayor calidad en el mercado. Por ende, este modelo de emprendimiento persigue desarrollar un producto de calidad a un costo asequible, para beneficio de la mayoría de la población ecuatoriana.

### **1.3. Objetivos**

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

- Proponer un modelo de negocio, para la implementación de una planta productora de yogurt, con el fin de desarrollar productos funcionales de consumo masivo

#### **1.3.2. Objetivo Específicos**

- Realizar un estudio de mercado con la finalidad de determinar la demanda potencial en la provincia de Cotopaxi para un yogurt funcional (adición de inulina).
- Realizar el estudio técnico que permita desarrollar el diseño del proceso de producción de un yogurt con adición de inulina.
- Establecer la viabilidad financiera para nueva planta procesadora de yogurt con inulina.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de investigación.**

En el Ecuador, hasta el 3 de junio del año 2020, se registró un total de 228937 actas de finiquito según datos oficiales del ministerio de trabajo. En un contexto de pandemia esto fue un gran golpe a la economía de muchas familias ecuatorianas, las cuales vieron en el emprendimiento una salida a aquella situación. Afirma Guillermo Maldonado, Fundador de Club de Emprendedores, en una entrevista realizada por diario El Universo “que todo emprendimiento nace de un proyecto y se vuelve más visible por el manejo que se le dé hasta llegar a ser una microempresa, pequeña, mediana o gran empresa. (Universo, 2020 )

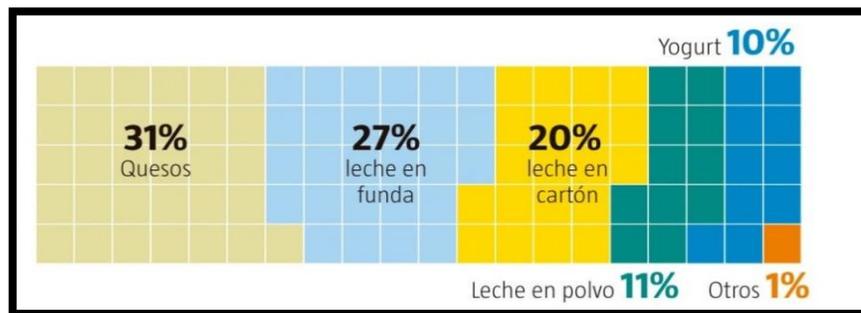
Para el año 2020 según el Centro de Industrias Lácteas (CIL), la producción de leche a nivel nacional se ubicaba alrededor de 6,6 millones de litros al día, de la cual solo el 30 % está destinada al consumo formal. (Primicias, 2020). Siendo esta una problemática que se viene arrastrando desde hace tiempo, tomando en cuenta que para el año 2014 se estimaba alrededor de 250000 litros diarios de exceso de leche cruda en el país. (Télegrafo, 2014).

Sin embargo, en contra de todo pronóstico para 2020, año en el cual el planeta se encontraba cruzando una de las mayores crisis sanitarias de la historia. El consumo de leche y sus derivados presentó un incremento del 16% al 17%, según Pablo Vélez, gerente comercial de Lácteos San Antonio (Nutri). En los meses más críticos de la pandemia las familias ecuatorianas priorizaron el consumo de ciertos alimentos, en los cuales al parecer la leche pasó a ser uno de los sostenes fundamentales de la alimentación en el país. Llegando a consumos anuales de entre 90 a 94 litros por persona, teniendo una brecha corta a los 150 litros por persona que recomienda la OMS. (Universo, 2020).

Uno de los principales derivados de la leche y que ostenta gran acogida en el mercado local como internacional es el yogur, siendo esta una leche fermentada que se puede vender con una ganancia mayor del 15% dependiendo el valor agregado que se le dé. (Biswas, 2010)

## Imagen 2.

### Consumo de Derivados Lácteos en el Ecuador



Nota. Fuente, El Telégrafo, 2014

Por su parte, Haddad et al. (2019), mencionaban que la inulina posee un efecto prebiótico, debido a su capacidad de estimular el crecimiento de bifidobacterias y lactobacillus, además de reforzar el sistema inmunológico. Por ellos en Estados Unidos de Norte América recomiendan una ingesta de 1 a 4 gramos al día de inulina, a diferencia de Europa en la cual las recomendaciones van de 3 a 11 gramos de inulina al día. Por ello la importancia de su incorporación en diferentes formulaciones de alimentos funcionales.

Lema Alba and Revelo Andrango (2011), concluyeron que la adición de inulina en la formulación de elaboración de yogurt, aumenta significativamente la viscosidad, de igual forma se observó una mejora en la palatabilidad del producto final, como consecuencia al aumento en su consistencia. Estas mejoras influyeron directamente en la aceptación del producto. Con lo cual se puede afirmar que el uso de inulina mejora las propiedades físico-químicas y organolépticas del yogurt.

Lara Fiallos, Lara Gordillo, Julián Ricardo, Pérez Martínez, and Benítez Cortés (2017), señalaron que, en ensayos realizados en yogurt, en los cuales se adiciona inulina en una cantidad máxima del 1% en leche descremada, no presentaba diferencias significativas con relación a la calidad sensorial de un yogurt elaborado con leche entera.

Son diversos los estudios en los cuales se emplea inulina como aditivo funcional en la elaboración de leches fermentadas, concretamente en yogurt. Dando como resultado un producto que es una fuente de fibra, de bajo valor lipídico y de alta aceptabilidad sensorialmente. (Haddad et al., 2019).

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA.**

Uno de los factores claves para la competitividad y perpetuar la presencia de una empresa en el mercado, es la innovación, no solo dirigida para Pymes o grandes empresas, si no en general. En los últimos años se ha observado un dinamismo en el mercado actual, acompañado con un incremento en la competencia directa en todo campo, la disminución de los ciclos de vida de los productos y el aumento de las exigencias del consumidor, todos estos factores han desencadenado que la innovación sea un factor principal para cada empresa. (Molano & Campo, 2014)

#### **3.1. Estudio de mercado.**

Con la finalidad de identificar el target group al cual está destinado este proyecto, se desarrolló un modelo de encuesta (Anexo AI1 – Anexo AI2), el cual está estructurado por preguntas cerradas y de selección múltiple (Anguita et al., 2003). El cual tiene como objetivo principal el recopilar la mayor información útil posible que permita definir las necesidades del target group, además de estimar la demanda potencial que tendría el producto y a su vez el poder identificar la competencia directa al que este estaría sometido.

Para obtener un modelo de cuestionario confiable, se realizó una validación del mismo mediante una de consulta a expertos de diversas áreas a fines (administradores, economistas, ingenieros en alimentos), los cuales realizaron la valoración pertinente del mismo de forma cuantitativa y cualitativa (Anexo AI3 – Anexo AI4). Una vez obtenida la valorización de los diferentes expertos consultados se efectuó el cálculo del índice del alfa de Cronbach, con la intención de determinar la confiabilidad del cuestionario a utilizar (Oviedo & Arias, 2005).

$$\alpha = \left[ \frac{K}{K-1} \right] \left[ \frac{\sum_{i=1}^k s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Donde:

$\alpha$  = Índice alfa de Cronbach.

$\sum_{i=1}^k s_i^2$  = Suma de varianzas de cada ítem.

$s_t^2$  = Varianza del total de filas.

K = Numero de ítems.

Tomado en cuenta las recomendaciones que plantea López (2004) las cuales expresan que para cualquier investigación se debe tomar una muestra significativa, por lo cual esto se tomó la mayor muestra posible con el fin de reducir el error en la investigación. Para determinar la muestra a trabajar se utilizó la siguiente formula detallada a continuación:

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

Donde:

Z = Nivel de confianza del 95% obtenido de la tabla normal con un valor de 1.96

Nivel de confianza = 95%

p = 0.50 (probabilidad de éxito)

q = 0.50 (probabilidad de fracaso)

E = 0.03 (error de estimación)

N = 488716 habitantes

Para el valor de N, se valió de la estimación reportada por el INEC, para el año 2020 de la población estimada de la provincia de Cotopaxi. (INEC, 2010a).

Para la tabulación, representación y presentación de los datos obtenidos mediante el estudio de mercado realizado, se valió del empleo del programa de software microsoft Excel.

## **3.2. Estudio Técnico.**

El desarrollo del estudio técnico permitió resolver los diferentes cuestionamientos referentes a cuanto, como, donde y con que producir (Barbosa Estrada, 2019). Una vez resueltos los cuestionamientos previamente descritos se buscó identificar el tamaño óptimo que deberá tener la empresa y posteriormente su capacidad de producción (Charles-Leija, Rodríguez, & Jaramillo, 2020).

### **3.2.1. Tamaño.**

Se entiende como tamaño del proyecto, a la capacidad de producción de un determinado bien (M. Ramirez, 2018). Para determinar el tamaño del proyecto se partió de la identificación del mercado potencial, con base en los datos arrojados del estudio de mercado realizado previamente. Con estos datos se estimó los requerimientos de materias primas, insumos para su transformación a producto terminado (yogurt funcional). Generando los mejores resultados tanto a nivel tecnológico como económico.

### **3.2.2. Localización**

Con la finalidad de tomar la decisión más acertada con respecto a la localización del proyecto, se tomó en cuenta criterios como: la disponibilidad de materia prima en el sector a escoger, la facilidad de vías de acceso, la disponibilidad al acceso de servicios básicos, y la cercanía a centros de comercio (M. Ramirez, 2018). La decisión se tomó en base al método cuantitativo por puntos, mediante un análisis de la relevancia que presenta cada factor.

### **3.2.3. Ingeniería del Proyecto.**

La ingeniería del proyecto buscara desarrollar las metodologías para la transformación de materias primas en productos terminados, con la mayor optimización posible (M. Ramirez, 2018). Se determinó y especificó las diferentes

maquinarias a emplear, además se desarrolló los procesos de producción, mediante el empleo de diagramas de flujo, también se fijó las especificaciones que deben cumplir las materias primas, además de los estándares de calidad del producto terminado. Se implementó la respectiva distribución espacial cumpliendo con las disposiciones vigentes de los organismos de control.

#### **3.2.4. Organización.**

Está por demás el afirmar que una adecuada organización, minimiza los problemas de índole administrativos dentro de una empresa. Es de suma importancia el tener cuenta que, cada proyecto posee una estructura organizacional específica de acuerdo a las necesidades que esté presente (M. Ramirez, 2018). Para lo cual se desarrolló un organigrama estructural a la empresa y a la par se lleva a cabo la especificó las diferentes tareas y responsabilidades de cada puesto de trabajo.

#### **3.2.5. Propuesta administrativa.**

Se estableció y redactó la misión, visión y valores empresariales, los cuales son las directrices que nos permiten desarrollar los lineamientos en los cuales se basa y direcciona la empresa (Thompson, 2006).

#### **3.2.6. Marketing.**

Considerando al marketing como la ciencia del comportamiento que explica las relaciones del intercambio (Talaya, 2008). Se desarrolló un modelo de marketing con la finalidad llegar y posesionar a la marca dentro del target group, valiéndose de diversos medios de comunicación, creando propuestas de valor que satisfagan no solo a los clientes potenciales como también a la empresa.

### **3.3. Modelo Financiero.**

Dentro del estudio financiero encontramos los elementos informativos que permiten decidir y observar la viabilidad del plan de negocios planteado. De ahí la importancia de iniciar cualquier idea de proyecto o negocio con el desarrollo y comprensión de estas variables (Fernandez, 2017).

Para la evaluación financiera del proyecto nos basaremos en los indicadores como son el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), mediante el empleo de la matriz que proporciona el programa de software microsoft Excel, con la finalidad de tomar la mejor decisión y mantener finanzas saludables en el presente proyecto. (Quiñonez, Monserrate, & López, 2018).

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN.**

#### **4.1. Análisis y discusión de los resultados.**

##### **4.1.1. Estudio de mercado.**

Una vez culminado el cuestionario a emplear, por medio del cual se pretende recabar la información de utilidad para el desarrollo del estudio de mercado para la propuesta del yogurt funcional. Se procedió a su respectiva valorización de la fiabilidad del instrumento realizado, por medio de la consulta a diferentes expertos (Anexo AT 1), para lo cual se valió del coeficiente del alfa de Cronbach, el cual dio como resultado un valor de 0,84, mediante lo expuesto por Lara Fiallos et al. (2017) se puede interpretar al valor obtenido del coeficiente del alfa Cronbach, de dentro del intervalo de confiabilidad excelente.

Para la ejecución del presente estudio de mercado se realizó un total de 544 encuestas en los respectivos cantones de la provincia de Cotopaxi (Latacunga, La Mana, Pangua, Pujili, Salcedo, Saquisilí, Sigchos). Con la finalidad de determinar el número de encuestas a realizar por cantón, se empleó un muestreo estratificado con afijación proporcional, para lo cual se basó en los datos reportados por el INEC de la población de cada cantón de la provincia, valores que se detallan a continuación en la tabla número 1.

**Tabla 1**

*Cantidad de Encuestas Realizadas por Cantón en la Provincia de Cotopaxi.*

Cantón	Población	Proporción	Encuestas realizar
Latacunga	205624	0,42	229
La Mana	56905	0,12	63
Pangua	24612	0,05	27
Pujili	79772	0,16	89
Salcedo	67100	0,14	75
Saquisili	31426	0,06	35
Sigchos	23277	0,05	26
Total	488716	1,00	544

Nota. Datos de población tomados de proyecciones del INEC (2010b)

### **Identificación del target group.**

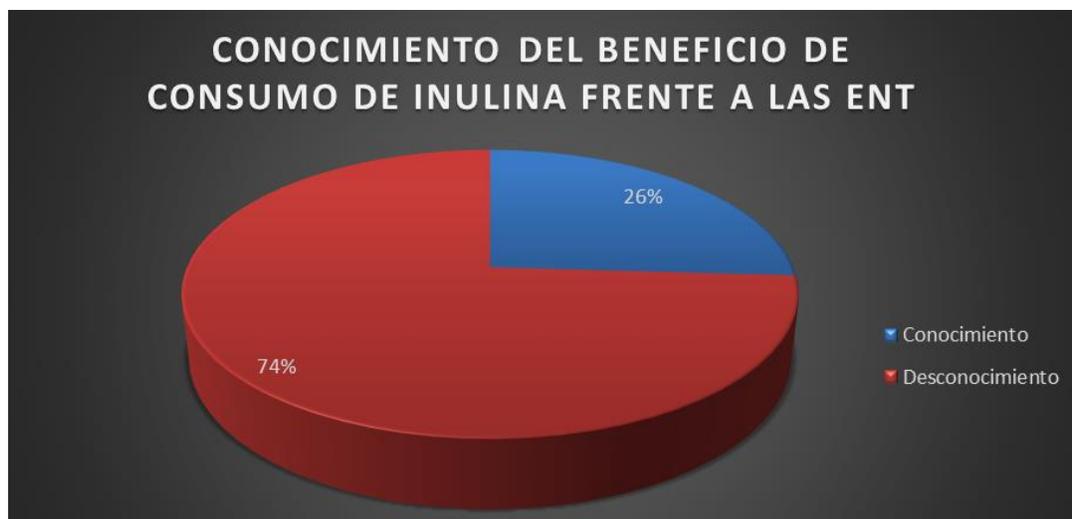
Mediante los resultados arrojados de la encuesta aplicada en los 7 cantones de la provincia de Cotopaxi (Latacunga, La Mana, Pangua, Pujili, Salcedo, Saquisili, Sigchos), se puede identificar el desconocimiento que mantiene la población sobre los beneficios que aporta la ingesta de inulina en la prevención del padecimiento de enfermedades crónicas no transmisibles (diabetes, cáncer de colon), obteniendo como resultado que 403 individuos que representan 74% del total de las personas encuestadas ignoran y hasta desconocen por completo los aporte benéficos de la inulina a la salud del consumidor (gráfico N. 3).

Este desconociendo conlleva a no escatimar esfuerzos al momento de brindar toda la información al posible al nuevo posible consumidor. Razón por lo cual, al instante de la finalización de la encuesta se optó por entregar una esquila

informativa (Anexo AI 5), con la finalidad de familiarizar y crear expectativa en el nuevo posible consumidor.

### **Imagen 3**

*Cocimiento de los Beneficios de la Inulina en la Prevención de ENT*



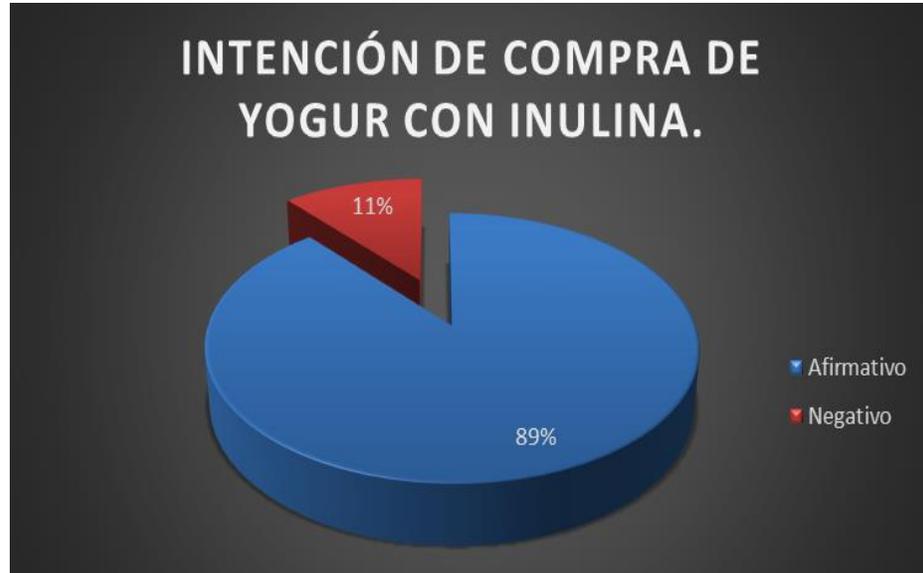
*Nota,* Las siglas ENT, son la abreviación de enfermedades crónicas no transmisibles.

Parte del objetivo de la aplicación del modelo de encuesta, fue el obtener información sobre la intención de compra de las personas abordadas para el nuevo producto a desarrollar (yogurt con inulina). La cual, en el inciso seis, destinado a la obtención de dicha información, nos arrojó como resultado que el 89% de las personas encuestadas dentro de la provincia de Cotopaxi mostraban una amplia apertura a la adquisición de un yogurt con inulina siendo el caso que este ya se encuentre disponible en el mercado local (gráfico N. 4).

Esta información afianza la idea planteada en este proyecto, cuyo objetivo busca desarrollar una planta procesadora de yogurt funcional, para su comercialización dentro de la provincia de Cotopaxi en primera instancia.

#### Imagen 4

*Intención de Compra del Nuevo Producto (Yogur con Inulina)*



#### **Necesidades del target group.**

Uno de los factores que aumenta las posibilidades del éxito en cualquier nuevo modelo de negocio, es sin duda, el conocer las necesidades y requerimientos que presenta consumidor. Razón por la cual se trató de obtener la mayor información posible sobre las preferencias de los consumidores al momento de la adquisición de yogurt en el mercado.

Obteniendo como resultado que el 58% de los encuestados buscan un producto de calidad al momento de realizar sus consumos, seguido de un 25% que antepone el precio como factor principal al momento de compra (Grafico N. 5); para un 14% de los encuestados la presentación del producto es uno de los factores que decide su consumo. Y para finalizar un 3% de las personas abordadas en la encuesta indicaron que basan su compra en otros factores como: información del producto, marca, etc.

## Imagen 5

*Criterios al Momento de Decidir la Compra de Yogurt.*



Otro de los factores determinantes al momento de decidir la compra de un yogurt por parte de los consumidores en el mercado es el sabor del mismo. Dentro de las preferencias reportadas por las personas encuestas en la provincia de Cotopaxi se obtuvo que el 31% de ellas tienen como preferencia un yogurt con sabor a mora; como segunda opción al momento de adquisición se tiene un yogurt con sabor a fresa con una incidencia del 29%, seguido de un 24% que se inclina por un sabor a durazno, dentro de su consumo habitual y un 13% indican que su preferencia es un yogurt natural (Gráfica N. 6).

Como otro indicador dentro de las preferencias del consumidor, se analizó la aceptación a la adicción de fruta en la formulación del yogurt a desarrollar, obteniendo como resultado que el 60% de los encuestados prefieren, que un yogurt tenga fruta añadida dentro de su formulación a diferencia de un 40% que desaprueba la adicción de fruta (Gráfico N. 7).

**Imagen 6**

*Preferencia del Sabor al Momento de la Compra de Yogurt.*



**Imagen 7**

*Preferencias con Relación a la Adicción de Fruta.*

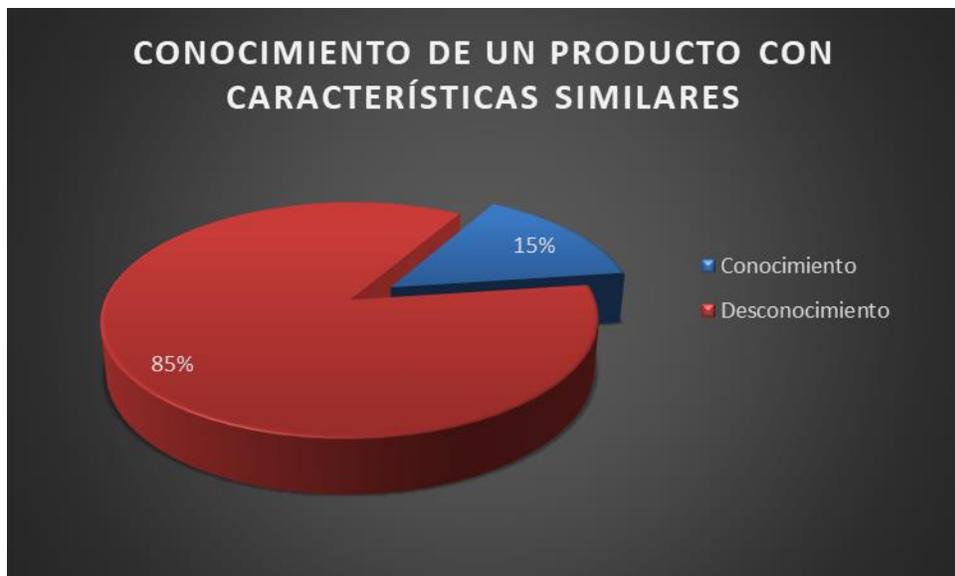


### **Análisis de competencia directa del producto.**

El tener conocimiento que la competencia directa e indirecta a la que nos enfrentamos es de suma importancia para aumentar las posibilidades de éxito del nuevo producto a introducir en el mercado; los datos arrojados por la encuesta realizada en la provincia de Cotopaxi, indican que un 15% de personas abordadas tienen un conocimiento de otro producto en el mercado que aporte beneficios y características similares al producto que se pretende elaborar e introducir en el mercado (Grafica N. 8).

### **Imagen 8**

*Porcentaje de Conocimiento de un Producto con Características Similares*



Las respuestas afirmativas sobre el conocimiento de un producto que aporte o contenga características similares al nuestro, permitió identificar la competencia directa e indirecta a la que se enfrentará YOGULACT (nombre de marca tentativo formado por el acrónimo yogurt y lácteos), teniendo como principal competidor a Yogurt Tony, que como principal diferenciador en el mercado es la incorporación de *Lactobacillus GG* dentro de su formulación tal como indica la página web de

Industrias Lácteas Tony. Otro competidor directo a enfrentar en el mercado es el yogurt Regeneris elaborado por la empresa Alpina Ecuador, teniendo este como diferenciador un cultivo de *Bifidobacterium lactis BB12* y fibra soluble como ingredientes principales según lo indicado por su website. Adicional a las dos marcas previamente mencionadas se suma Yogurt Vita Natural el cual, a pesar de su poco tiempo en el mercado ha sabido posesionarse, gracias a la presencia de probióticos como son los *Lactobacillus bulgaricus* y los *Streptococcus thermophilus* presentes en su formulación tal cual como lo indica su website.

A pesar de que estos tres competidores directos no presentan características similares a YOGULACT (adición de inulina en la formulación), son los más representativos, con mayor presencia y prestigio en el mercado de bebidas lácteas fermentadas con características funcionales.

A parte de las marcas propias de yogurt previamente mencionadas, existe un pequeño grupo de encuestados que identifica el conocimiento de suplementos alimenticios con inulina en su formulación de marcas tales como Omnilife y Herbalife.

### **Mercado potencial.**

Partiendo de la idea que el mercado potencial es, la cantidad de personas que necesitan o podrían necesitar el bien o servicio que ofrezcamos (Terreros, 2021). Podemos definir el mismo por medio de la ecuación:

$$Q = n * p * q$$

Donde:

Q = mercado potencial

n = tamaño de la población

p = precio promedio del producto o servicio.

q = cantidad de consumo per cápita.

Tomamos como valor de  $n$  la población de la proyección de la provincia de Cotopaxi que se estima en 488716 habitantes, para obtener el valor familias dividimos para 4 siendo este el promedio de individuos por familia (INEC), obteniendo un valor de 122179 familias. De los resultados arrojados por el estudio de mercado se estima que el valor de  $p$  en \$3,50 dólares de los Estados Unidos de Norte América. Para el valor  $q$ , se estima que el consumo per cápita de yogur en el Ecuador se dé 4,75 litros para el año 2015 (S. Ramirez, 2016).

Sustituyendo estos valores obtenemos un mercado potencial de novecientos setenta y siete mil ciento veinte y seis 55/100 (\$ 977126,55) dólares de los Estados Unidos de Norte América.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos de la intención de compra para YOGULACT que representa el 89% de los encuestados (Grafica N.4), obtenemos un mercado disponible de ocho cientos sesenta y nueve mil seis cientos cuarenta y dos 62/100 dólares de los Estados Unidos de Norte América (\$ 869642,62).

Con la finalidad de una mayor segmentación del mercado tomaremos como referencia la cantidad de personas que perciben entre más de 2 SBU y menos de 3 SBU como mercado efectivo, basados en los resultados de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos (INEC, 2012), con aquellos datos se puede estimar este valor en ciento sesenta y un mil setecientos cincuenta y tres 52/100 dólares de los Estados Unidos de Norte América (\$ 161753,52). Lo que equivale a un mercado potencial aproximado de 46215 unidades al año.

#### **4.1.2. Estudio Técnico.**

##### **Tamaño del proyecto.**

El tamaño de un proyecto puede ser condicionado por diferentes factores, tanto internos como externos. Uno de los factores que determina el tamaño de este proyecto en concreto, es la capacidad de elaboración de yogurt (volumen de la yogurtera), debido al tiempo de fermentación que oscila entre 5 a 6 horas para elaboración una parada, sumado esto, a la disponibilidad de una sola marmita de fermentación.

Bajo este condicionante, el tamaño del proyecto máximo es 500 unidades diarias de YOGULACT en una presentación de 2 litros.

##### **Localización del proyecto.**

Tomando en cuenta importancia de una apropiada localización para la planta procesadora de yogurt INULACT (nombre tentativo de la empresa, formado del acrónimo inulina y lácteos) se tomó en cuenta tres diferentes prospectos de terrenos como posibles opciones de compra para albergar las instalaciones de la fábrica. (Anexo BT 1). Mediante la comparación que se realizó entre las diferentes opciones por medio del método cuantitativo por punto en una escala de 1 a 5 (Tabla N 2), se decidió que la mejor opción de compra es el terreno ubicado en el sector del barrio Chan, obteniendo una puntuación de 4,05.

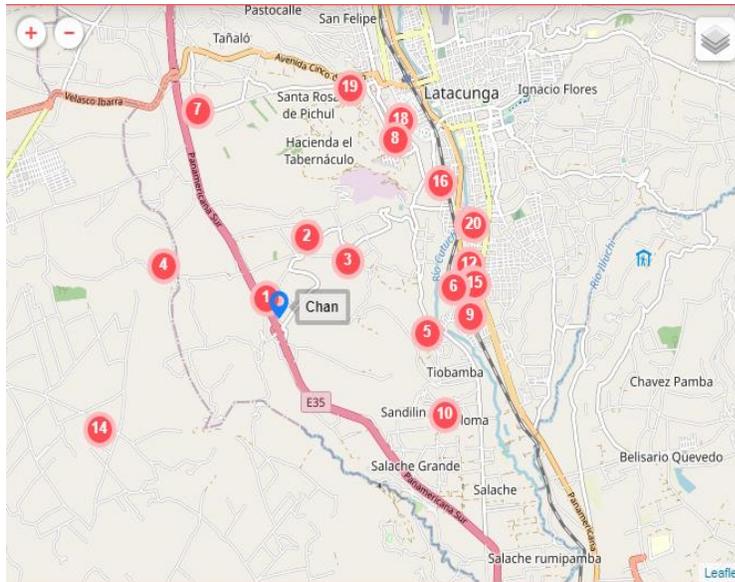
**Tabla 2**

*Método Cuantiado por Puntos para la Decisión Compra del Terreno*

Factores a evaluar	Peso	Calificación			Ponderación		
		Taniloma	Barrio Chan	Belisario Quevedo	Taniloma	Barrio Chan	Belisario Quevedo
Precio del metro cuadrado	0,30	3	4	2	0,90	1,20	0,60
Disponibilidad de MP	0,15	2	3	4	0,30	0,45	0,60
Disponibilidad de MO	0,05	3	4	4	0,15	0,20	0,20
Cercanía a comercios	0,20	3	4	3	0,60	0,80	0,60
Vías de acceso	0,20	4	5	3	0,80	1,00	0,60
Servicios básicos	0,10	4	4	4	0,40	0,40	0,40
<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>3,15</b>	<b>4,05</b>	<b>3,00</b>

**Imagen 9**

*Localización Barrio Chan*



*Nota.* imagen de satélite tomada del website [www.ubica.ec](http://www.ubica.ec)

La decisión para la adquisición del lote, se puede justificar por medio los diferentes factores: como factor principal, el costo del terreno es de treinta mil dólares de los Estados Unidos de América (\$30000,00) con una extensión de 2101  $m^2$ , además la oportuna ubicación de este, el cual por su cercanía a la avenida estatal E35 (panamericana), aproximadamente de 400 metros nos permite obtener facilidades en torno a vías de acceso a la planta, como también una oportuna y ágil movilización del producto terminado a los principales centros de comercio de la provincia.

### **Ingeniería del Proyecto.**

Con la final de asegurar una buena calidad de leche cruda que ingrese a producción trabajaremos con la normativa ecuatoriana vigente para Leche Cruda (INEN, 2008). Basados en esta norma estableceremo los requerimientos de calidad que debe cumplir cada proveedor de leche.

**Tabla 3**

*Estándares de Calidad Leche Cruda.*

<b>Parámetro de control</b>	<b>Valor mínimo</b>	<b>Valor máximo</b>
Densidad relativa a 20°	1,026	1,036
Acides titulable °D	13 °D	16 °D
Grasa	3,2	----
Antibióticos	Negativo	
Ensayo de reductasa (azul de metileno)	2 horas	-----
Prueba de estabilidad proteica (alcohol a 80%)	No se coagulara por la adición de un volumen igual de alcohol a 80%	

Nota. Estadales tomados de la norma INEN Requisitos Leche Cruda (2008)

## **Especificaciones de maquinaria.**

Para un óptimo funcionamiento de la planta es necesario contar maquinaria que permita y facilite un oportuno proceso de elaboración. En base a esto INULACT realizará la adquisición de maquinaria con las siguientes especificaciones:

- **Descremadora:** Capacidad de 300 lts/hora. Tipo centrifuga de platos, capacidad de descremado al 0,2% con temperatura de 40°C, voltaje 220VAC/2P/60Hz.
- **Homogeneizador:** Capacidad de 1000 lts/hora. Tipo block de pistón con caja reductora y válvula de ajuste de presión de una etapa de 50-150 bares y surge tank (amortiguadores de presión), refrigerada por agua. 220VAC / 3P/ 60 Hz.
- **Yogurtera:** Capacidad de 1000 lts. con agitación. Camisa de calentamiento y enfriamiento tipo simple jacket. Presión de trabajo 30 psi, sea inyección directa de vapor con medio de calentamiento-enfriamiento, agua. Material acero inoxidable Aisi 304 sanitario 3A. Agitador de paletas velocidad 30 rpm/110VAC/1P/60Hz.
- **Envasadora de tolva:** Capacidad 300 lts. Contiene válvula dosificadora manual con accesorio para actuador automático, funcionamiento por gravedad, para llenado de envases de 200 a 4000cc. Material acero inoxidable Aisi 304 sanitario 3A.
- **Cuarto frio de 5 HP:** Capacidad de 26 m<sup>3</sup>, con paredes de panel de 50 mm de espesor de poliuretano inyectado. Puerta tipo estanco, acabado en lámina HG/pintura electrostática sanitaria.

- **Caldeo de 10 HP:** Tipo pirotubular de un paso con quemador diésel, bomba de agua de alimentación de 1 HP y tanque diario de diésel de capacidad de 100 lts. Con cadena de seguridades por alta presión y válvula de alivio. Capacidad de 350 Lib/hora de vapor saturado a 50 psi. 110VAC/1P/60 Hz.
- **Tanque multipropósito:** Capacidad de 1000 lts. En acero inoxidable Aisi 304 sanitario 3A.

#### **Tabla 4**

*Dimensiones de Maquinaria a Emplear.*

Cantidad	Maquinaria / Equipo	Dimensiones
1	Descremadora	Ø 45cm / h 60cm
1	Homogeneizador	W 80cm/ L 90cm/ H 70cm
1	Yogurtera	Ø 110cm / H 150cm
3	Envasadora de tolva	Ø 70cm / H 60cm
1	Cuarto frio de 5 HP:	W 3m/ L 4m/ H 2,2m
1	Caldeo de 10 HP:	Ø 70cm / H 140cm
1	Tanque multipropósito:	Ø 110cm / H 150cm
4	Mesas de Ac. Inox	W 0,5m/ L 1,1m/ H 0,9m

#### **Distribuciones espaciales**

Basados en las disposiciones impuestas en Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, redactado por el Ministerio de Trabajo del Ecuador, en el artículo 74 expresa los lineamientos para los espacios en planta. Basado en estas disposiciones se implementará una separación entre: silos de envase, tanque de almacenamiento, descremadora y

homogeneizador de 1,50 m, con relación entre ellos o equipos próximos, con lo cual busca facilitar el movimiento de colaboradores y además las funciones de limpieza.

Para los equipos que sean un foco de calor como la yogurtera y caldero se dejará un espacio para el tránsito y limpieza de 2,50 metros, con la finalidad de precautelar la seguridad de colaboradores.

Es de importancia señalar que, con la finalidad de precautelar la seguridad física y facilitar las labores de los colaboradores, se está implementando una separación y espacios de tránsito mayores a los que exigen los reglamentos del Ministerio de Trabajo, que aconseja distancia entre equipos que no irradian calor una separación mínima de 800 mm y una distancia mínima de 1500 mm entre los equipos o maquinarias que sean focos de calor (Ministerio de Trabajo, 2012).

### **Descripción de producción.**

**Tabla 5**

*Descripción del Proceso de Producción*

Actividad	Descripción
Recepción de materia prima.	La materia prima ingresa por el andén de recepción, donde se realiza las pruebas de plataforma (densidad de la leche y prueba de estabilidad de proteína con alcohol al 80%) y su registro en el control diario de recepción
Pruebas de laboratorio.	Una vez tomadas muestras de la leche cruda de forma individual de cada proveedor que ingresa a la planta se procede a los respectivos análisis y registro del control de calidad realizado a la materia prima en base a los parámetros de la tabla N 2.

Actividad	Descripción
Ingreso a planta	Cumplido los estándares exigidos por la empresa se procede a la liberación de la leche cruda. Se toma la medición del volumen ingresado a la planta y se realiza un filtrado antes de ingresar al tanque 1 de almacenamiento
Estandarización de leche cruda. (descremado y homogeneizado)	Se realiza el descremado de la leche cruda hasta obtener un valor entre 1,9% a 2,1% de grasa y su homogenización.
Primer Calentamiento y adicción de insumos secos	Una vez llevada la leche homogenizada a la yogurtera, se eleva la temperatura entre 45°C a 50°C y se adiciona la mezcla de insumos secos (azúcar, gelatina pura sin sabor, inulina, sorbitol de potasio).
Pasteurización	Se realiza una pasteurización en la yogurtera hasta alcanzar una temperatura de 85°C por un tiempo de 15 minutos.
Enfriamiento	Una vez llegado a la temperatura y tiempo de pasteurización se enfriará a una temperatura entre 42°C y 45°C.
Inoculación	Se adiciona dos fermentos para 500 litros yomix 883 y se agita por 5 minutos en la yogurtera.
Incubación	Se deja que el fermento incube por un lapso de 4 a 5 horas. Hasta que tenga una acidez de 60 °D.
Enfriamiento.	Se deja de circular vapor por la yogurtera y se empieza la circulación de agua fría por la doble camisa.
Agitado	Se realiza un agitado lento con la finalidad de romper el coágulo y detener la acidificación.
Actividad	Descripción

Enfriamiento	Se continua con el enfriamiento hasta llegar a una temperatura de 4°C a 8°C
Saborizado	Se pasa el yogur a las diferentes tolvas de envasado, para proceder a la adición de saborizante y colorantes.
Envasado y almacenado	Se procede al envasado según los requerimientos de producción y su traslado al cuarto frio.

*Nota.* Elaboración propia, basado en las necesidades de producción.

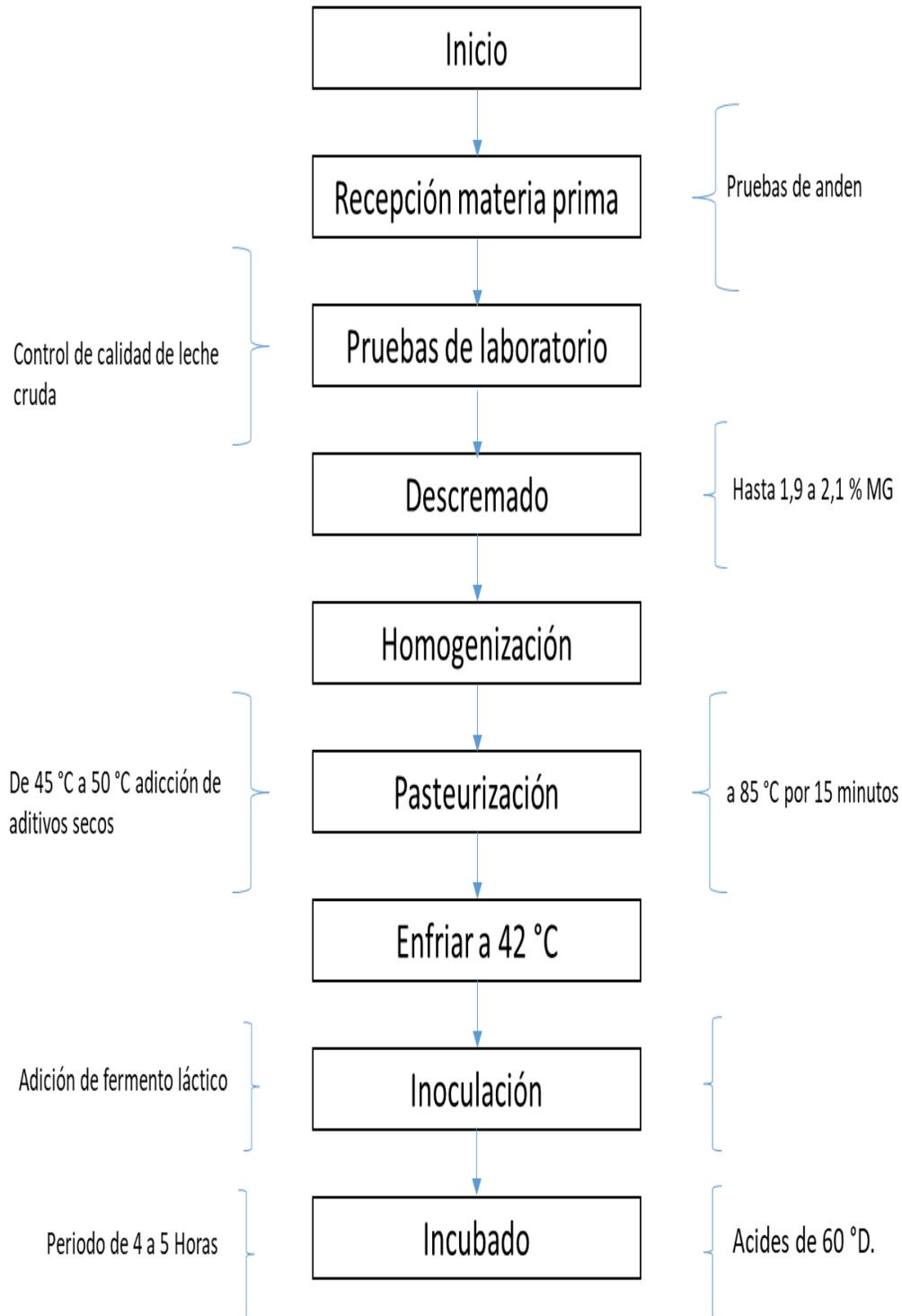
### **Diagrama de flujo de elaboración.**

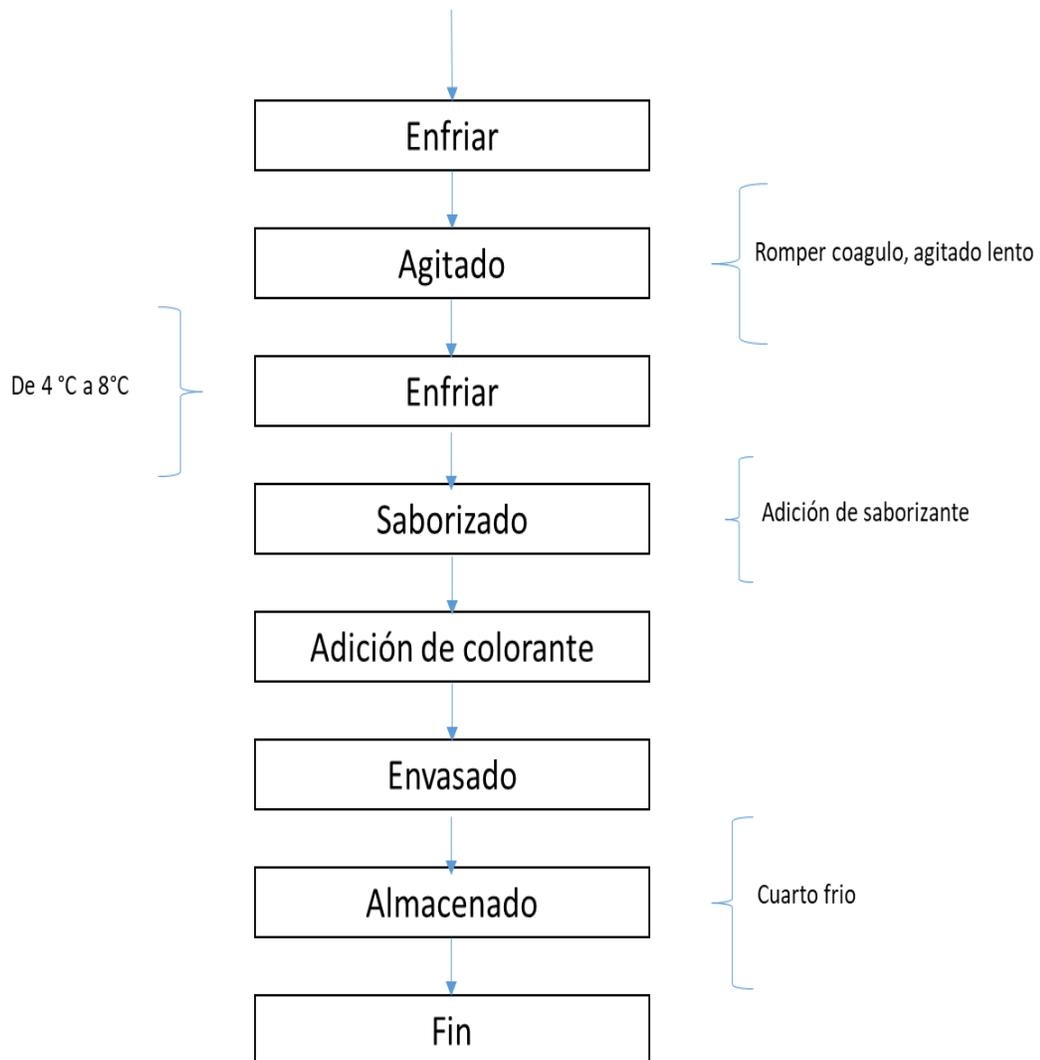
Como nombre hipotético e ilustrativo de marca de yogur a elaborar, se decidió el uso del acrónimo YOGULACT, siendo este el resultado de la unión de las palabras yogurt y lácteos.

Con la finalidad de simplificar y sintetizar el proceso de elaboración del yogur YOGULACT se implementa el siguiente diagrama de flujo. El mismo que debe ser acatado y cumplido por parte del todo el personal de planta con la finalidad de estandarizar y asegurar la calidad del producto en la línea de producción

### Imagen 10

Diagrama de Flujo de YOGULACT





### **Estándares de calidad del producto terminado.**

Los estándares de calidad que deberá cumplir el lote de producción antes de su liberación al mercado, están basados en la norma NTE INEN 2395:2011 (INEN, 2011a). Tales como: un contenido de grasa entre el 1% y menor al 2,5%, la ausencia de adulterantes (harinas, grasas vegetales, suero de leche), ausencia de microorganismo patógenos, asegurar la calidad del envasado (envases asépticos y herméticos).

Para el desarrollo de la etiqueta a emplear por YOGULACT se basó en los requisitos de la norma NTE INEN 1334-1:2011, NTE INEN 1334-2 y NTE INEN 1334-3:2011 (INEN, 2011b). Para el cumplimiento de la semaforización se basó en el reglamento técnico RTE INEN 022 (INEN, 2014).

### Imagen 11

*Diseño Frontal y Posterior de la Etiqueta de YOGULACT Sabor Fresa.*



*Nota:* Las imágenes del semáforo, información nutricional, código de barras y registro sanitario, son netamente ilustrativas.

La fecha de elaboración, vencimiento y lote van impresas en la etiqueta frontal por medio de un codificador térmico manual.

## Imagen 12

Diseño Frontal y Posterior de la Etiqueta de YOGULACT Sabor Mora.



*Nota:* Las imágenes del semáforo, información nutricional, código de barras y registro sanitario, son netamente ilustrativas.

La fecha de elaboración, vencimiento y lote van impresas en la etiqueta frontal por medio de un codificador térmico manual.

### Imagen 13

Diseño Frontal y Posterior de la Etiqueta de YOGULACT Sabor Durazno.



*Nota:* Las imágenes del semáforo, información nutricional, código de barras y registro sanitario, son netamente ilustrativas.

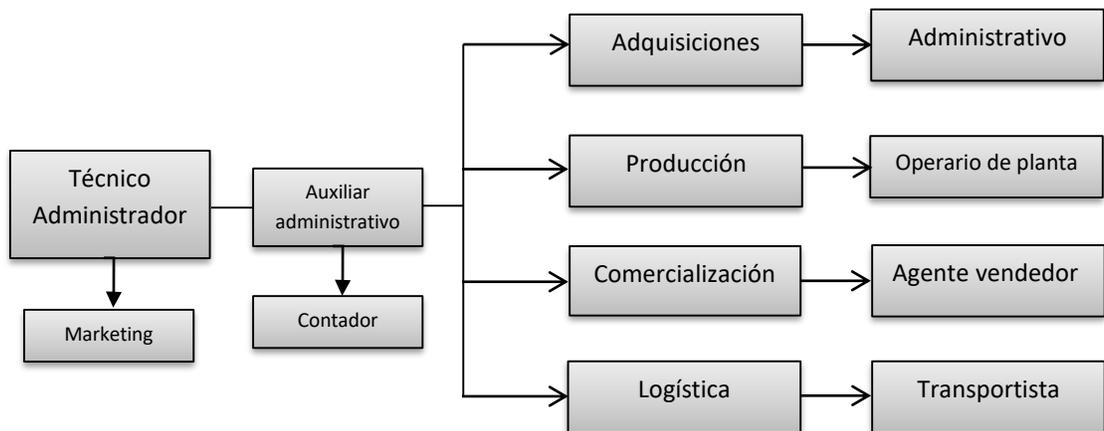
La fecha de elaboración, vencimiento y lote van impresas en la etiqueta frontal por medio de un codificador térmico manual.

## Organización.

Para mantener un flujo oportuno y ágil de la información, directrices y disposiciones dentro de la organización, es indispensable el desarrollo de un modelo de organización que se mantendrá dentro de la empresa. Razón por la cual se implementa el siguiente diagrama organizacional.

### Imagen 14

*Organigrama Estructural de la Empresa INULACT*



### Descripción de puestos dentro de INULACT.

**Técnico administrador.** La figura de técnico administrador, nace de a los requerimientos iniciales de la puesta en marcha del proyecto. La persona a ocupar el cargo posee conocimientos técnicos de producción de yogurt como además conocimientos y destrezas de administración y manejo de personal. Dentro de las competencias del mismo se encuentran la planificación de producción, coordinación y supervisión de los procesos.

**Auxiliar administrativo.** El auxiliar administrativo, es la persona encargada de facilitar las labores del técnico administrador. Dentro de sus competencias se encuentra la recepción de documentos, correos electrónicos, llamadas telefónicas. Además de brindar la información de compras y ventas de forma oportuna a la persona encargada de contabilidad.

**Adquisiciones.** La persona a ocupar el puesto en adquisiciones debe poseer los conocimientos del mercado que faciliten la adquisición de materias primas, insumos y reactivos de una forma rápida y oportuna.

**Producción.** El encargado de producción debe conocer y manejar los procesos de producción, además de contar con las habilidades de manejo de personal y toma de decisiones. A su vez dominar las áreas de control de calidad tanto de materias primas como de productos terminados. En base a los requerimientos de personal en línea de fabricación, se determinó la necesidad del reclutamiento de dos personas para trabajo directo en el área de producción.

## **Tabla 6**

### *Requerimiento de Personal para Producción.*

Operación	Cantidad [Lts]	Tiempo [horas]	Personal	Horas / Hombre	Capacidad operacional
Recepción	1000	0,30	2	0,150	3333,33
Descremado	300	1,00	1	1,000	300,00
Homogenización	1000	1,00	1	1,000	1000,00
Pasteurización	1000	0,75	1	0,750	1333,33
Fermentación	1000	7,00	1	7,000	142,86
Envasado	1000	1,50	3	0,500	666,67
Almacenado *	500	1,00	3	0,333	500,00
<b>Total</b>		<b>12,55</b>	<b>---</b>	<b>10,733</b>	

*Notas.* La cantidad de almacenamiento que se expresa en la tabla es la cantidad de unidades envasadas.

EL cálculo del requerimiento de mano de obra está dado por:

$$MO \text{ requerida} = \frac{\text{horas hombre}}{8 \text{ horas de trabajo}}$$

$$MO \text{ requerida} = \frac{10.733}{8,000}$$

$$MO \text{ requerida} = 1.34$$

Esto nos conlleva a afirmar que para planta se requiere de dos obreros

**Comercialización.** El encargo de este departamento debe cumplir con las exigencias del posicionamiento y comercialización del nuevo producto. Dentro de sus prioridades esta la búsqueda nuevos clientes potenciales, la planificación y seguimiento a las estrategias planteadas por la empresa para cumplir las metas fijadas en ventas, la atención a los requerimientos y consultas de los clientes siendo este departamento el nexo entre el cliente y la empresa.

**Logística.** El personal de logística son los encargados de la movilización de producto terminado a los diferentes centros de comercialización, acatando las condiciones impuestas por la empresa para asegurar el cumplimiento de la respectiva cadena de frio, con la finalidad de asegurar la calidad del producto.

**Contador.** Su función dentro de la organización al ser un agente externo es el mantener al día todas las obligaciones tributarias con el SRI y IEISS.

**Marketing.** Siendo este un servicio externo a la empresa se coordinará directamente con el técnico administrador. El cual tendrá conocimiento e intervención directa de generación de contenido que realice este servicio contratado.

### **Propuesta administrativa.**

Dentro de la administrativa se determinó el nombre la empresa, el cual nace del acrónimo entre Inulina y Lácteos, formando INULACT el cual es, un nombre tentativo e ilustrativo asignado para una empresa procesadora de lácteos ubicada en provincia de Cotopaxi.

Con la finalidad de una oportuna y eficaz organización administrativa INULACT, se registrará con los siguientes valores institucionales, figando metas claras que nos permita alcanzar el modelo de misión y visión planteados por la empresa.

#### Valores:

- Desarrollamos alimentos de calidad.
- La inocuidad es parte fundamental en nuestra producción.
- Generamos Confianza en nuestros consumidores.
- Responsabilidad con el medio ambiente y la comunidad.
- Somos una gran familia.
- Apoyamos el desarrollo de nuestros colaboradores.

#### Misión

Proveer a los hogares ecuatorianos de una alternativa de yogurt funcional (fresa, mora, durazno, natural), garantizando la calidad y la inocuidad del producto.

#### Visión

Posesionar a la INULACT como una de las principales empresas en la elaboración de yogurt, en el nicho de bebidas funcionales a nivel nacional.

## **Marketing**

Para desarrollar el plan de marketing que manejará INULACT, se tomó en cuenta la incidencia del conocimiento de la problemática de las enfermedades crónicas no transmisibles en el país el cual bordeaba el 77,39% de los encuestados, seguido del desconocimiento de los beneficios que aporta la ingesta de inulina el cual se observó que estaba por el 74,08% de las personas abordadas en la encuesta.

Para realizar la instrucción de YOGULACT en el mercado local, se planteó un modelo de marketing informativo con el objetivo principal el brindar la mayor información posible a los nuevos consumidores de los beneficios que presenta la introducción de este producto en su dieta.

Con la finalidad de crear expectativa entorno a YOGULACT, se desarrollará desde etapas previas al lanzamiento del producto videos flyers con una duración entre 6 y 10 segundo los cuales serán colgados en las diferentes plataformas digitales (Facebook, YouTube, Instagram) y contendrán información de utilidad al consumidor. Por otro lado, se buscará llamar la atención del público por medio de vallas publicitarias a las cercanías del terreno, valiéndonos de la gran afluencia de transporte que presenta la panamericana E35.

Una vez lanzado el producto, se mantendrá el modelo de marketing en las diferentes redes sociales, además de espacios publicitarios en los diferentes medios comunicación locales. Adicional a ello, se implementará el uso de flyers publicitarios y afiches en los lugares de expendio.

Como empresa buscamos implementar un modelo en el cual, los lugares de expendio se benefician directamente de la publicidad realizada por parte de INULACT en sus diversas redes sociales.

#### **4.1.3. Estudio Financiero.**

En esta sección se evalúa el rendimiento económico que presentara INULACT por medio de ratios e indicadores financieros que nos permitan evaluar la inversión. Para ello, se calcula la inversión inicial, los diferentes costos y gastos operativos, presupuestos, financiamiento, estado de pérdidas y ganancias y el flujo de efectivo en un periodo de 5 años.

##### **Inversión.**

Se considera como inversión inicial, a todos los activos fijos que se necesitan para la puesta en marcha de la empresa. En el caso de INULACT, tomamos en cuenta la compra y adecuación de las instalaciones donde va a funcionar la empresa, la maquinaria requerida, los diferentes equipos auxiliares, y los activos fijos administrativos. Considerando todos estos rublos tenemos una inversión inicial que asciende a un monto de ciento treinta u nueve mil setecientos noventa 15/100 dólares de los Estados Unidos de Norte América (\$139790,15).

**Tabla 7***Inversión Inicial de la empresa*

<b>DETALLE</b>	<b>VALOR</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
<b>ACTIVOS FIJOS OPERATIVOS</b>		
Terreno	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00
Maquinaria	\$ 46.070,00	\$ 46.070,00
Equipos auxiliares	\$ 3.470,15	\$ 3.470,15
<b>ACTIVOS FIJOS ADMINISTRATIVOS</b>		
Vivienda	\$ 28.000,00	\$ 28.000,00
Muebles y enseres	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00
Equipos de oficina	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
Vehículo	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00
<b>Subtotal</b>		<b>\$ 128.540,15</b>
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>		
Gastos Preoperativos	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00
Gastos de constitución	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00
Imprevistos 5%	\$ 250,00	\$ 250,00
<b>Subtotal</b>		<b>\$ 11.250,00</b>
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 139.790,15</b>

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

Los ingresos económicos que percibirá INULACT, provienen de la venta de YOGULACT con un precio para distribuidores de tres dólares de los Estados Unidos de Norte América (\$3,00), el precio de venta al público se encuentra en tres 50/100 dólares de los Estados Unidos de Norte América, dejando un rubro de 0,50 centavos a los diferentes comercializadores. Con aquel precio de venta, el producto desarrollado se encuentra dentro del rango sugerido en el estudio de mercado.

Partiendo de una producción inicial diaria, la empresa estima un incremento anual en el volumen de ventas de un 10%. Bajo esta consideración al quinto año el volumen de ventas estimado por INULACT es de 173935 unidades al año.

**Tabla 8***Incremento Anual del Volumen de Ventas*

INCREMENTO ANUAL	INCREMENTO 10%	IMPREVISTOS 1%	UNIDADES TOTALES
1	120000	1200	118800
2	132000	1320	130680
3	145200	1452	143748
4	159720	1597	158123
5	175692	1757	173935
<b>TOTAL</b>			<b>725285,88</b>

Los principales competidores a los que se enfrentara YOGULACT en el emporio local, son marcas de empresas reconocida, afianzadas y de larga trayectoria en el mercado ecuatoriano (Tony, Alpina, Vita). Estas marcas ofrecen sus productos a un costo elevado, razón por la cual no son de acceso mayoritario para la población.

**Tabla 9***Principales Marcas Competidoras para YOGULACT*

MARCA	PRECIO	KG
TONY	\$4,85	1,75
VITA	\$4,70	2
REGENERIS	\$4,75	2

Basándonos el precio de venta de los diferentes competidores potenciales que se detalló en la tabla 9. Se puede asumir que el precio de venta que propone INULACT es alta competitividad con relación a la competencia directa. De esta forma se propone una alternativa económica para la población cotopaxense.

### Costos y gastos operativos.

Dentro de los costos y gastos operativos, se tomó en cuenta el 1% de imprevistos que pueden presentarse durante el proceso de producción. Para los valores de la materia prima se incluye un incremento anual debido a la proyección de la demanda. Con respecto a los requerimientos de personal de INULACT se requiere cinco personas (administrador, secretaria, vendedor y obreros) a los cuales se les concederá todos los beneficios de ley que estipula el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), la carga prestacional se calculó en base a los sueldos fijados a cada empleado (Anexo CT 7 ) dando como resultado doscientos setenta y tres mil trescientos quince 43/100 dólares de los Estados Unidos de Norte América (\$207315,43) necesarios para la elaboración de 118800 unidades, con un costo fijo unitario de un dólar 74/100 dólares de los Estados Unidos de Norte América (\$1,74) para el primer año.

**Tabla 10**

*Costos Directos de Producción de YOGULACT.*

	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
	<b>[\$]</b>	<b>[\$]</b>	<b>[\$]</b>	<b>[\$]</b>	<b>[\$]</b>
Mano de obra directa	34.757,20	34.757,20	34.757,20	34.757,20	34.757,20
Materia prima directa	170.505,60	187.556,16	206.311,78	226.942,95	249.637,25
Imprevistos 1%	2.052,63	2.223,13	2.410,69	2.617,00	2.843,94
<b>TOTAL</b>	<b>207.315,43</b>	<b>224.536,49</b>	<b>243.479,67</b>	<b>264.317,16</b>	<b>287.238,39</b>

Los costos y gastos que se reportan para la empresa, dentro de los materiales indirectos, se encuentra el valor de los envases y materiales para la distribución de YOGULACT (Anexo CT 8), se considera además los diferentes servicios básicos y componentes que influyen en la producción (Anexo TC 9) y adicional se incluye los costos de mano de obra indirecta, gastos de administración y ventas (Anexo CT 10).

**Tabla 11***Costos Indirectos de Producción de YOGULACT.*

	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
	<b>[\$]</b>	<b>[\$]</b>	<b>[\$]</b>	<b>[\$]</b>	<b>[\$]</b>
Materiales Indirectos	37.344,00	41.078,40	45.186,24	49.704,86	54.675,35
Suministros	13.566,00	13.833,32	14.100,64	14.367,96	14.635,28
Otros costos	15.359,01	15.359,01	15.359,01	15.359,01	15.359,01
<b>TOTAL</b>	<b>66.269,01</b>	<b>70.270,73</b>	<b>74.645,89</b>	<b>79.431,83</b>	<b>84.669,64</b>

**Financiamiento.**

La inversión inicial para el desarrollo de este proyecto se estima en, ciento treinta y nueve mil setecientos noventa 15/100 dólares de los Estados Unidos de Norte América (\$139790,15), para el cual se cuenta con financiamiento propio del 42,77% (\$59790,15) y restante 57,23% se pretende cubrir con financiamiento de terceros, entre proveedores y la institución financiera. Para esto se considera optar por un crédito a la Corporación Financiera Nacional (CFN), la cual impulsa el desarrollo de los diferentes sectores productivos con una tasa de interés preferencial del 11% anual con un plazo de 5 años.

**Tabla 12***Financiamiento*

<b>Concepto</b>	<b>Monto</b>	<b>Porcentaje</b>
FINANCIAMIENTO PROPIO	\$ 59.790,15	42,77%
FINANCIAMIENTO DE TERCEROS		
- Crédito de proveedores	\$ 5.000,00	
- Crédito de Instituciones Financieras	\$ 75.000,00	
SUBTOTAL	\$ 80.000,00	57,23%
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 139.790,15</b>	<b>100%</b>

**Tabla 13***Tabla de Amortización Anual del Crédito Solicitado*

Periodos	Cuotas	Interés anual	Amortización	Saldo
<b>0</b>	----	---	---	75000
1	23250	8250	15000	60000
2	21600	6600	15000	45000
3	19950	4950	15000	30000
4	18300	3300	15000	15000
5	16650	1650	15000	0
<b>TOTAL</b>	<b>99750</b>	<b>24750</b>	<b>75000</b>	

**Estado de perdidas – ganancias y flujo de caja.**

Con la finalidad de calcular la utilidad neta que brindara el presente proyecto, se considera las ventas y costo total en la producción de YOGULACT, además de toma en cuenta el incremento del presupuesto, por lo cual, para el primer año se obtendrá treinta y dos mil novecientos treinta y seis 80/100 dólares de los Estados Unidos de Norte América (\$32936,80), mientras que para el quinto año este será de setenta y cinco mil setecientos un 35/100 dólares de los Estados Unidos de Norte América (\$75701,35 ),alcanzando más del 15% del total de las ventas.

El flujo de caja considera todos los ingresos anuales en el periodo de 5 años con una proyección de incremento de ventas del 10%, además de todos los costos y gastos que implica la producción de YOGULACT. Además, considera también una reinversión que se efectuara a partir del segundo y tercer año, la amortización del préstamo financiero y la depreciación que sufren los diferentes activos.

**Tabla 14***Estado de Pérdidas y Ganancias.*

	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>DESCRIPCION</b>	<b>[\$]</b>	<b>[\$]</b>	<b>[\$]</b>	<b>[\$]</b>	<b>[\$]</b>
Ventas netas	356.400,00	392.040,00	431.244,00	474.368,40	521.805,24
Costo de venta	273.584,44	294.807,22	318.125,55	343.748,99	371.908,03
<b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<b>82.815,56</b>	<b>97.232,78</b>	<b>113.118,45</b>	<b>130.619,41</b>	<b>149.897,21</b>
Gasto de venta	3.800,00	3.800,00	3.800,00	3.800,00	3.800,00
<b>UTILIDAD NETA EN VENTAS</b>	<b>79.015,56</b>	<b>93.432,78</b>	<b>109.318,45</b>	<b>126.819,41</b>	<b>146.097,21</b>
Gasto de administración	7.400,00	7.400,00	7.400,00	7.400,00	7.400,00
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>71.615,56</b>	<b>86.032,78</b>	<b>101.918,45</b>	<b>119.419,41</b>	<b>138.697,21</b>
Costo Financiero	19.950,00	19.950,00	19.950,00	19.950,00	19.950,00
<b>UTILIDAD ANTES DE LA PARTICIPACION</b>	<b>51.665,56</b>	<b>66.082,78</b>	<b>81.968,45</b>	<b>99.469,41</b>	<b>118.747,21</b>
15% Participación	7.749,83	9.912,42	12.295,27	14.920,41	17.812,08
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>43.915,73</b>	<b>56.170,36</b>	<b>69.673,18</b>	<b>84.549,00</b>	<b>100.935,13</b>
Impuesto a la renta	10.978,93	14.042,59	17.418,29	21.137,25	25.233,78
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>32.936,80</b>	<b>42.127,77</b>	<b>52.254,88</b>	<b>63.411,75</b>	<b>75.701,35</b>

**Tabla 15***Flujo de Caja.*

	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>DESCRIPCION</b>	<b>[\$]</b>	<b>[\$]</b>	<b>[\$]</b>	<b>[\$]</b>	<b>[\$]</b>
Ventas netas	356.400,00	392.040,00	431.244,00	474.368,40	521.805,24
Financiamiento	80.000,00	---	---	---	---
Saldo anterior	----	49.846,65	79.204,42	99.107,31	160.461,86
<b>Subtotal</b>	<b>436.400,00</b>	<b>441.886,65</b>	<b>510.448,42</b>	<b>573.475,71</b>	<b>682.267,10</b>
Inversión fija	59.790,15	---	---	---	---
Reinversiones	---	10.000,00	30.000,00	---	---
Costo en venta	273.584,44	294.807,22	318.125,55	343.748,99	371.908,03
Gasto de venta	3.800,00	4.180,00	4.598,00	5.057,80	5.563,58
Gasto de administración	7.400,00	8.140,00	8.954,00	9.849,40	10.834,34
Costo Financiero	8.250,00	6.600,00	4.950,00	3.300,00	1.650,00
15% Participación	7.749,83	9.912,42	12.295,27	14.920,41	17.812,08
Impuesto a la renta	10.978,93	14.042,59	17.418,29	21.137,25	25.233,78
Amortización	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>386.553,35</b>	<b>362.682,23</b>	<b>411.341,12</b>	<b>413.013,85</b>	<b>448.001,81</b>
	<b>\$49.846,65</b>	<b>79.204,42</b>	<b>99.107,31</b>	<b>160.461,86</b>	<b>234.265,28</b>

### **Punto de equilibrio.**

Según Cabrera (2013), define al punto de equilibrio como la situación en la cual los ingresos totales son iguales a los costos totales. Lo que significa que las ventas o los ingresos totales que reporta la empresa igualas a los costos que la misma tiene que cubrir. Por lo cual no existe utilidades, pero tampoco perdidas.

INULACT alcanzará un punto de equilibrio produciendo 84889 unidades anuales, con un ingreso estimado en doscientos cincuenta y cuatro mil síes cientos sesenta y ocho 53/100 dólares de los Estados Unidos de Norte América (\$254668,53), es decir, cubriendo el 100% de los costos que genera el proceso de producción, cave recalcar que a partir de esta cantidad generara utilidad a la empresa.

**Tabla 16**

#### *Punto de Equilibrio*

Precio	Cantidad	Ingreso		C. Var.		C. Total
		Total	C. Fijos	Unitario	Total	
3,00	0,00	0,00	207315,47	0,56	0,00	207315,47
<b>3,00</b>	<b>84889</b>	<b>254668,53</b>	<b>207315,47</b>	<b>0,56</b>	<b>47353,06</b>	<b>254668,53</b>
3,00	100000,00	300000,00	207315,47	0,56	55781,99	263097,46
3,00	110000,00	330000,00	207315,47	0,56	61360,19	268675,66
3,00	300000,00	900000,00	207315,47	0,56	167345,98	374661,45

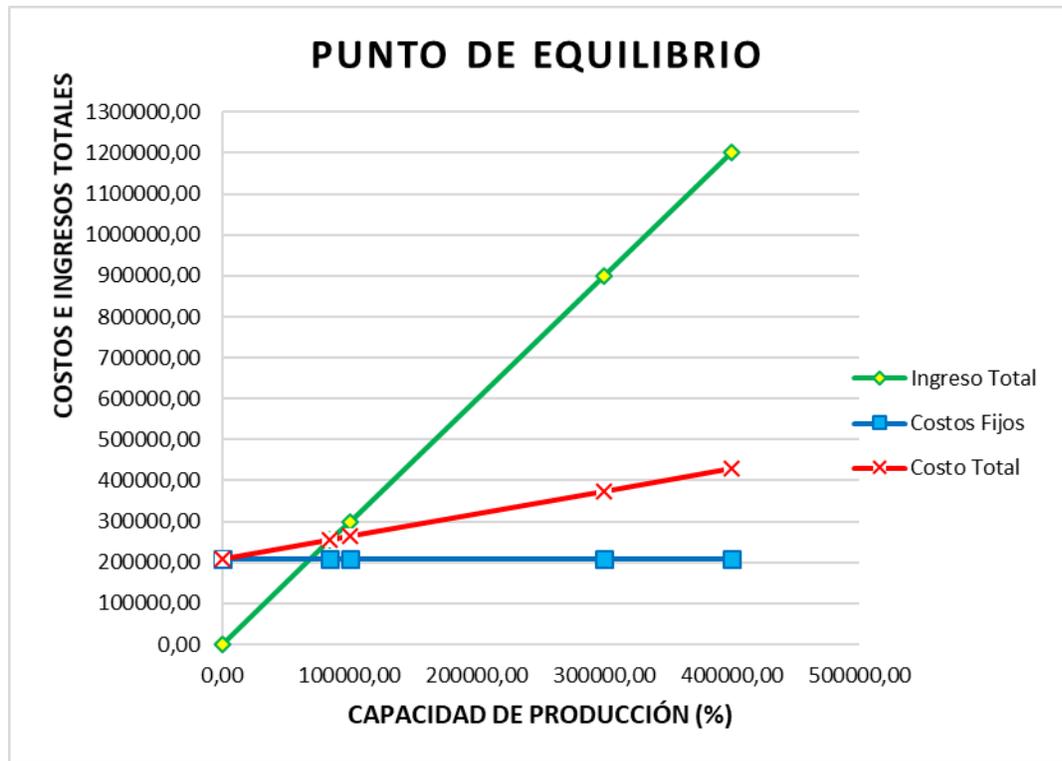
*Nota:* La abreviatura “C” representa Costo

La abreviatura “I” representa Ingreso

La columna resaltada en rojo, representa el punto de equilibrio.

### Imagen 15.

Representación Gráfica del Punto de Equilibrio.



### Indicadores Financieros.

Para la evaluación de los indicadores financieros se considera a los ratios ROE Y ROI, a la recuperación de la inversión, beneficio – costo, VAN y TIR. Obteniendo así que, el 55,09% se obtendrá durante el primer año sobre el capital invertido, seguido por el 36,96% sobre el total del financiamiento.

Por otro lado, la inversión que implica el proyecto se recuperara en el cuarto año, con respecto a la relación del costo y beneficio se obtiene que, por cada dólar invertido se obtiene \$0,18 centavos de dólar.

En el caso del VAN luego de calcular los flujos futuros durante cinco años y restar de la inversión inicial, se obtiene que el proyecto es viable, pues el beneficio neto es mayor a la inversión presentada, además que se ha cumplido con la tasa de descuento 11% y ha generado beneficio adicional. El valor de TIR alcanza el 57,26% indicando que el proyecto genera rentabilidad, puesto que es mayor a la tasa de descuento.

**Tabla 17**

*Indicadores Financieros*

Indicador	Valor
<b>RENTABILIDAD FINANCIERA</b>	55,09%
<b>RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSION</b>	36,96%
<b>RECUPERACION DE LA INVERSION</b>	4,24
<b>BENEFICIO-COSTO</b>	1,18
<b>VAN</b>	286593,47
<b>TIR</b>	57,26%

Una vez analizados los diferentes indicadores financieros, se puede deducir que la creación de la PLANTA PROCESADORA DE YOGURT FUNCIONAL “INULACT” dedicada a la elaboración de yogurt es viable, sustentable y sostenible dentro del periodo de tiempo analizado pues genera más rentabilidad en comparación a la que otorga una institución financiera como inversión a plazo fijo, además que, contribuye en la generación de empleo y el crecimiento económico del país.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. CONCLUSIONES.

- Una vez desarrollado el estudio de mercado en la provincia de Cotopaxi, se pudo determinar la existencia de un nicho de mercado potencial, que aprecia la idea de incluir en su consumo un yogurt funcional que contenga inulina en sus ingredientes. Obteniendo una intención de compra del 89% de las personas abordadas en la encuesta.
- Otros de los datos importantes obtenidos por medio del modelo de encuesta, fue el conocer los requerimientos del consumidor (inclinación del consumidor con relación al sabor y al contenido de fruta añadida). Reflejando que el 60% de los encuetados prefieren un yogurt que contenga fruta añadida. Las preferencias de sabor muestran una inclinación preferencial al sabor de mora seguido de fresa y por ultimo durazno, con porcentajes de 31%, 29% y 24%, respectivamente.
- El estudio técnico, fue direccionado de tal manera que nos permita obtener los mayores beneficios organizacionales, tecnológicos y una adecuada localización. Con la finalidad de optimizar recursos, tiempos, maquinaria y mano de obra que interviene directa e indirectamente en el proceso de producción de YOGULACT.
- Parte fundamental para el posicionamiento del YOGULACT en el mercado, se basa en uso adecuado de las estrategias de marketing a emplear, puesto que el 74% de los encuetados desconocen los beneficios de la ingesta de inulina en su dieta.

- Con los resultados arrojados por el estudio financiero se concluye que el proyecto es altamente viable. Puesto que, se obtuvo una rentabilidad financiera del 55,09%, una rentabilidad sobre la inversión del 36,96%. En base al beneficio-costo tenemos un valor 1.18, lo que nos indica que por cada dólar de inversión obtenemos un beneficio de 0,18 centavos de dólar. La recuperación de inversión de dará en lapso de 4,24 años. El indicador financiero VAN de un valor de doscientos ochenta y seis mil quinientos noventa y tres 47/100 dólares de los Estados Unidos de Norte América (\$286593,47). Con relación al TIR se obtuvo un valor del 57,26% con lo cual se confirma la rentabilidad del proyecto puesto que este es mayor a la tasa de descuento.
- Este proyecto factibilidad aporta amplios beneficios al cliente potencial, por un lado, brinda un producto de calidad a un precio asequible, con relación a sus competidores directos. Además, promueve la ingesta fibra soluble en la dieta, la misma que contribuye con el mejoramiento de la salud intestinal del consumidor.

## **5.2. RECOMENDACIONES.**

- Expandir el mercado de YOGULACT a diferentes provincias del país, con la finalidad de incrementar el consumo de yogurt funciona, como los beneficios de la empresa.
- Diversificar el portafolio de INULACT, con la adición de nuevos productos en la misma línea de alimentos funcionales, con la meta de llegar a nuevos consumidores.
- Promover diversas compañías informativas, donde se pueda exponer los benéficos del consumo de inulina en la dieta humana.
- Desarrollar formulaciones enfocadas en mercados emergentes, tal es el caso de mercados gourmet, aprovechando las excelentes materias primas que posee el país (frutas exóticas, café, chocolate).
- Implementar una formulación de yogurt bebible, con las mismas características funcionales (adicción de inulina), para poder atacar otros mercados donde el precio es parte decisiva al momento de realizar las compras respectivas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado Morales, R. (2016). *Estudio de Mercado "Sector de la Leche en Ecuador"*. Zonal 4 - Portoviejo: Mera, Karen Retrieved from <https://www.scpm.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2019/03/VP-ESTUDIO-DE-LA-LECHE.pdf>
- Anguita, J. C., Labrador, J. R., Campos, J. D., Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J., & Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención primaria*, 31(8), 527-538. Retrieved from <http://www.unidaddocentemfyclaspalmas.org.es/resources/9+Aten+Primaria+2003.+La+Encuesta+I.+Cuestionario+y+Estadistica.pdf>
- Badui Dergal, S. (2006). *Química de los alimentos*. (Vol. Cuarta edición). México.
- Barbosa Estrada, L. A. (2019). *Proyectos De Inversion*.
- Biswas, S. (2010). El yogur y la revolución de los alimentos funcionales. *BBC NEWS*. Retrieved from [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2010/12/101209\\_yogur\\_revolucion\\_alimentos\\_funcionales](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2010/12/101209_yogur_revolucion_alimentos_funcionales)
- Cabrera, A. R. C. (2013). Punto de equilibrio.
- Charles-Leija, H., Rodríguez, R. S., & Jaramillo, A. L. R. (2020). Formulación y evaluación de proyectos, una reflexión para las pymes agroindustriales de México. *Ciencias Administrativas*(16), 067-067.
- Cortés R., M., Chiralt B., A., & Puente D., L. (2005). Alimentos Funcionales: Una historia con mucho presente y futuro. *Vitae*, 12, 5-14. Retrieved from <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169815869001>
- Fernandez, F. J. (2017). *Estudio de mercado*: Lulu. com.
- Gotteland R, M., & Brunser T, O. (2006). EFECTO DE UN YOGUR CON INULINA SOBRE LA FUNCIÓN INTESTINAL DE SUJETOS SANOS O CONSTIPADOS. *Revista chilena de nutrición*, 33, 553-560. Retrieved from [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182006000500012&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182006000500012&nrm=iso)
- Haddad, A. M. L., Villalva, F., Margalef, M. I., Goldner, M. C., & Bruneri, A. P. C. (2019). La inulina como ingrediente funcional. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud*, 1(6), 34-40.
- INEC. (2010a). *Cómo crecerá la población en el Ecuador* Retrieved from [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\\_y\\_Demografia/Proyecciones\\_Poblacionales/presentacion.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Proyecciones_Poblacionales/presentacion.pdf)
- INEC. (2010b). *Proyección de la población ecuatoriana por años, según cantones y provincias 2010-2020*. Retrieved from [https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/03/proyeccion\\_cantonal\\_total\\_2010-202012016-v1.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/03/proyeccion_cantonal_total_2010-202012016-v1.pdf)
- INEC. (2012). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos (ENIGHUR)*. Retrieved from [https://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/Encuesta\\_Nac\\_Ingresos\\_Gastos\\_Hogares\\_Urb\\_Rur\\_ENIGHUR/ENIGHUR-2011-2012/EnighurPresentacionRP.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Encuesta_Nac_Ingresos_Gastos_Hogares_Urb_Rur_ENIGHUR/ENIGHUR-2011-2012/EnighurPresentacionRP.pdf)

- INEN. (2008). *NTE INEN 9:2008 Leche Cruda Requisitos*. Retrieved from <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/9.pdf>
- INEN. (2011a). *LECHES FERMENTADAS. REQUISITOS*. Quito - Ecuador Retrieved from <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte-inen-2395-2r.pdf>
- INEN. (2011b). *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 1* Quito - Ecuador Retrieved from [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. (2011c). *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 2. Rutulado nutricional. Requisitos*. Quito -Ecuador Retrieved from <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu175751.pdf>
- INEN. (2011d). *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 3 Requisitos para declaraciones nutricionales y declaraciones saludables*. Quito - Ecuador Retrieved from [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)
- INEN. (2014). *Rotulado de productos alimenticios procesados, envasados y empaquetados*. Quito - Ecuador Retrieved from [https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/RTE-022-2R\\_Rotulado\\_alimentos\\_procesados-1.pdf](https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/RTE-022-2R_Rotulado_alimentos_procesados-1.pdf)
- Lara Fiallos, M., Lara Gordillo, P., Julián Ricardo, M. C., Pérez Martínez, A., & Benítez Cortés, I. (2017). Avances en la producción de inulina. *Tecnología Química*, 37(2), 352-366. Retrieved from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2224-61852017000200016&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2224-61852017000200016&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Lema Alba, R. C., & Revelo Andrango, E. E. (2011). *Evaluación de los prebióticos: Inulina y Oligofructosa adicionados en la elaboración de Yogur Natural como alimento funcional*. (Ingeniería Agroindustrial). Universidad Técnica del Norte, Ecuador. Retrieved from <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/383>
- López-Castejón, M., Bengoechea, C., Collado, S. L., & Aguilar, J. (2020). Propiedades reológicas y microestructurales de geles prebióticos de inulina. *Afinidad*, 77(591).
- López, P. L. (2004). Población muestra y muestreo. *Punto cero*, 9(08), 69-74. Retrieved from [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-02762004000100012](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012)
- Ministerio de Trabajo. (2012). *REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO*. Quito Retrieved from <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-de-los-Trabajadores-y-Mejoramiento-del-Medio-Ambiente-de-Trabajo-Decreto-Ejecutivo-2393.pdf>
- Molano, C. G., & Campo, J. L. M. (2014). Gerencia estratégica e innovación empresarial: referentes conceptuales. *Dimensión empresarial*, 12(2), 107-116.
- Montesdeoca Párraga, R. R., Piloso Chávez, K. J., Veliz Pinargote, C. G., & Álcivar Giler, C. W. (2020). Efecto de tipos de estabilizantes y porcentajes de grasa en las características físicoquímicas de un yogur. *Revista Ciencia y Tecnología El Higo*, 10(2), 79-96. Retrieved from <https://camjol.info/index.php/elhigo/article/view/10555>

- Mosquera, D. (2015). Cáncer de colon: 1.200 casos anuales. Es el cuarto en incidencia en el país. Retrieved from <https://www.edicionmedica.ec/secciones/salud-publica/1-200-casos-de-cancer-de-colon-al-a-o-en-el-ecuador-86602>
- Oviedo, H. C., & Arias, A. C. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista colombiana de psiquiatría*, 34(4), 572-580. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/806/80634409.pdf>
- Primicias. (2020). En un sector lácteo golpeado hay quienes ven oportunidad. *Primicias*. Retrieved from <https://www.primicias.ec/noticias/economia/sector-lacteo-golpe-oportunidades-negocio/>
- Quiñonez, É. P. S., Monserrate, R. A. R., & López, S. C. S. (2018). La viabilidad de un proyecto, el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR). *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 2(17), 9-15.
- Ramirez, M. (2018). Gestion de Proyectos. *M. Ramirez, Gestion de Proyectos*.
- Ramirez, S. (2016). El ecuatoriano consumió 2,45 litros de leche anuales menos el 2015. *El Comercio*. Retrieved from <https://www.elcomercio.com/datos/ecuatoriano-consumio-litros-leche-data.html>
- Talaya, Á. E. (2008). *Principios de marketing*: Esic Editorial.
- Telégrafo, E. (2014). La producción lechera en Ecuador genera \$1.600 millones en ventas anuales, Infografía. *El Telégrafo*. Retrieved from <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/la-produccion-lechera-en-ecuador-genera-1-600-millones-en-ventas-anuales-infografia>
- Terreros, D. (2021, 24/03/2021). Qué es un mercado potencial y cómo analizarlo (con ejemplo). Retrieved from <https://blog.hubspot.es/marketing/mercado-potencial>
- Thompson, I. (2006). Misión y visión. *Promonegocios. net*. Retrieved from <http://www.colegio-isma.com.ar/Secundaria/Apuntes/Mercantil/4%20Mer/Administracion/Mision%20y%20Vision.pdf>
- Universo, E. (2020). El consumo de leche en Ecuador sube el 16 % en este año de pandemia. *El Universo*. Retrieved from <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/11/26/nota/8060482/consumo-leche-crece-pandemia-ecuador/>
- Universo, E. (2020 ). 82 % de ecuatorianos emprenden por falta de empleo y otros por marcar una diferencia. *El Universo*. Retrieved from <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/07/23/nota/7916634/emprendimientos-empleo-desempleo-necesidad-ecuador/>
- Vélez, C., Jácome, J., & Bermúdez, C. (2020). Actitud emprendedora en américa latina y ecuador: Una revisión del informe global entrepreneurship monitor y estudios previos. *Compendium: Cuadernos de Economía y Administración*, 7(1), 12-21.
- Zamora Boza, C. S. (2018). La Importancia del Emprendimiento en la Economía: el caso de Ecuador. *Revista Espacios*, 39, 15. Retrieved from [https://www.researchgate.net/profile/Clarisa-Zamora/publication/326986184\\_La\\_importancia\\_del\\_emprendimiento\\_en\\_la\\_economia\\_el\\_caso\\_de\\_Ecuador/links/5b70b2a492851ca65056d6de/La-importancia-del-emprendimiento-en-la-economia-el-caso-de-Ecuador.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Clarisa-Zamora/publication/326986184_La_importancia_del_emprendimiento_en_la_economia_el_caso_de_Ecuador/links/5b70b2a492851ca65056d6de/La-importancia-del-emprendimiento-en-la-economia-el-caso-de-Ecuador.pdf)

## **ANEXOS**

## **ANEXOS A. ESTUDIO DE MERCADO**

|

## Imagen AI 1

### Modelo de Encuesta Utilizada para el Estudio de Mercado (Parte 1)



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS



---

Objetivo: desarrollar un estudio de mercado con la finalidad de determinar la demanda potencial de un yogurt con inulina.

Instructivo. Resuelva el siguiente cuestionario de la manera más clara y concreta posible.

---

1. Cual su lugar de residencia.

\_\_\_\_\_

2. Conoce usted la problemática de las enfermedades crónicas no transmisibles (ENT), como, cánceres, enfermedades cardiovasculares, diabetes y enfermedades pulmonares crónicas. Siendo estas una de las principales causantes de muerte y discapacidad a nivel mundial.

SI  NO.

3. Conoce que el consumo de Inulina, reduce el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles, como la diabetes o cáncer de colon (ENT).

SI.  NO.

4. Consumiría usted un producto que dentro de sus ingredientes presente inulina.

SI.  NO.

5. En que se basa usted al momento de decidir la compra de un yogurt en el mercado.

Calidad  Presentación   
Precio  Otros (Cual)  \_\_\_\_\_

6. Si estuviese disponible en el mercado un yogurt con inulina usted lo adquiriera.

SI.  NO.

## Imagen AI 2

### Modelo de Encuesta Utilizada para el Estudio de Mercado (Parte 2)

7. Conoce de algún otro producto que aporte características similares a las mencionadas anteriormente.

SI.

NO.

Cual \_\_\_\_\_

8. Cuál es el sabor de su preferencia al momento de adquirir yogurt en el mercado.

Natural

Fresa

Mora

Durazno

Otro

Cual: \_\_\_\_\_

9. En su consumo habitual de yogurt prefiere el mismo con trozos de fruta o sin fruta añadida.

Adicionado fruta

Sin adición de fruta

10. Cuál es la presentación de yogurt de su mayor agrado al momento de adquisición.

0.5 lt.

1.00 lt.

2.00 lt.

4.00 lt.

11. Cuál sería el precio referencial en dólares de los Estados Unidos de América que usted estaría dispuesto a pagar por la presentación de 2.00 lt.

\$ 4,50

3,50

\$ 4.00

2,50

12. Cuales fueran para usted los principales canales de comercialización que favorecieran su compra al momento de consumir este nuevo tipo de yogurt.

Súper mercados

Comercios Locales

Panaderías

Otros (cual)  \_\_\_\_\_

13. Recomendaría este producto a sus familiares y amistades.

SI.

NO.

***Gracias por su colaboración.***

### Imagen AI 3

#### Modelo de Instrumento de Valoración Cualitativa

##### INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA

La finalidad del presente trabajo es realizar una validación por medio del método de consulta a expertos, mediante el Método de Alfa de Cronbach. El cual determinara la fiabilidad del cuestionario a emplear para el Análisis de Mercado de Yogurt Funcional.

##### INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN CUALITATIVA

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA				
	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del Instrumento					
Calidad de redacción de los Ítems					
Pertinencia de las variables con los indicadores					
Relevancia del contenido					
Factibilidad de aplicación					

Por favor sírvase marcar una X su valoración del cuestionario presentado. Y plantear sus observaciones de ser necesarias.

Observaciones \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Validado por: \_\_\_\_\_

Profesión: \_\_\_\_\_

Lugar de Trabajo: \_\_\_\_\_

Cargo que desempeña: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

**Imagen AI 4**

*Modelo de Instrumento de Valoración Cuantitativa.*

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN CUANTITATIVA**

Por favor sírvase marcar una X la acción a tomar en cada uno de los ítems del cuestionario presentado. Y plantear sus observaciones de ser necesarias.

ESCALA				Observaciones
Item	Dejar (1)	Modificar (2)	Eliminar (3)	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

Observaciones \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Validado por:** \_\_\_\_\_

**Profesión:** \_\_\_\_\_

**Lugar de Trabajo:** \_\_\_\_\_

**Cargo que desempeña:** \_\_\_\_\_

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

**Firma:** \_\_\_\_\_

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**Tabla AT 1**

*Calculo Alfa de Cronbach.*

Expertos consultado	Pregunta													SUMA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Ing. Hugo Moscoso	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Ing. Liliana Placencio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	14
Ing. Diana Taipicaña	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
Sr. Romulo Zambrano	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
Ing. Cristian Riofrio	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	20
Ing. Victoria Rivera	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	21
Ing. Jessica Peña	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	14
Ing. Santiago Zambrano	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Tnlga. Cristina Chavez	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	14
Psic. Corina Nuñez	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	17
Varianza	0,24	0,09	0,00	0,16	0,21	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,24	0,09	0,24	
Sumatoria de Varianza	1,720													
Sumatoria de Varianza de los Ítem	7,64													

$$\alpha = \left[ \frac{K}{K - 1} \right] \left[ \frac{\sum_{i=1}^k s_i^2}{s_i^2} \right]$$

$$\alpha = 0,84$$

## Imagen AI 5

### Modelo de Esquela Informativa Sobre la Inulina

¿Qué es la inulina...??

La inulina es un tipo de fibra soluble que aporta muchos beneficios a la salud

¿Cuales son los beneficios de la Inulina?

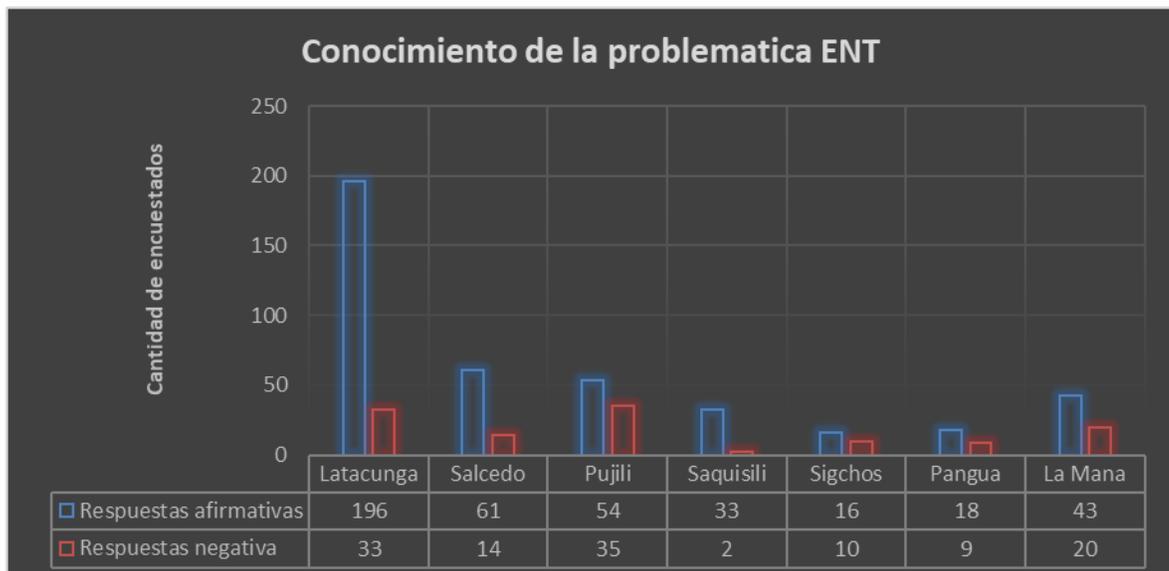
- Colabora con la regulación del tránsito intestinal
- Tiene un efecto prebiótico, llega inalterado al intestino, estimulado el crecimiento de bacterias favorables para la digestión.
- Mejora la absorción de calcio.
- Reduce el nivel de colesterol.
- Apto para diabéticos.



INFORMACIÓN QUE SIEMPRE ES ÚTIL  
Cuida de tu salud

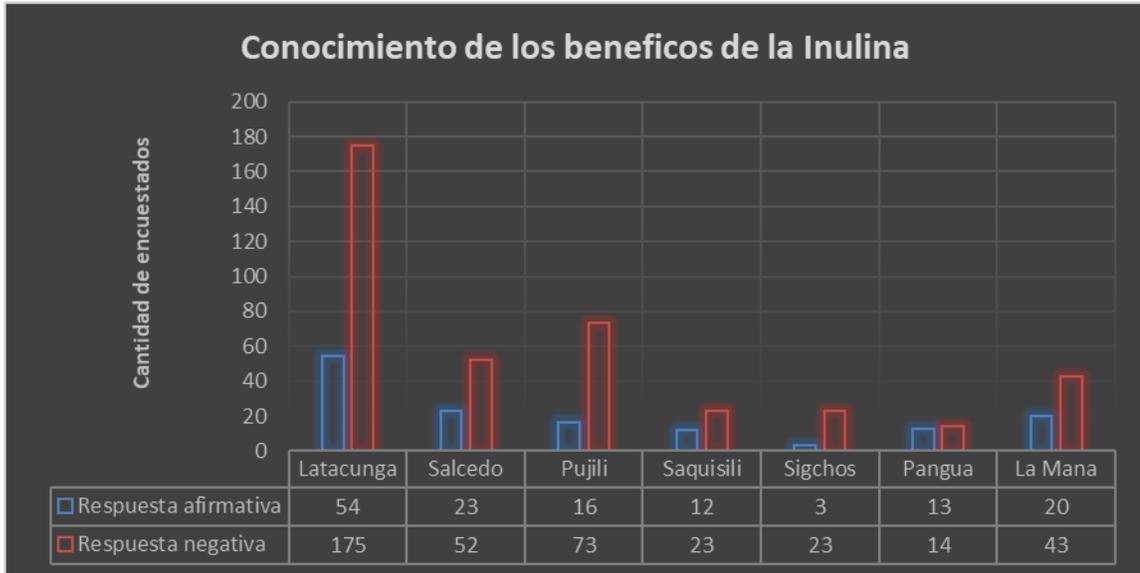
## Imagen AI 6

### Incidencia del Conocimiento de Enfermedades Crónicas No Transmisibles



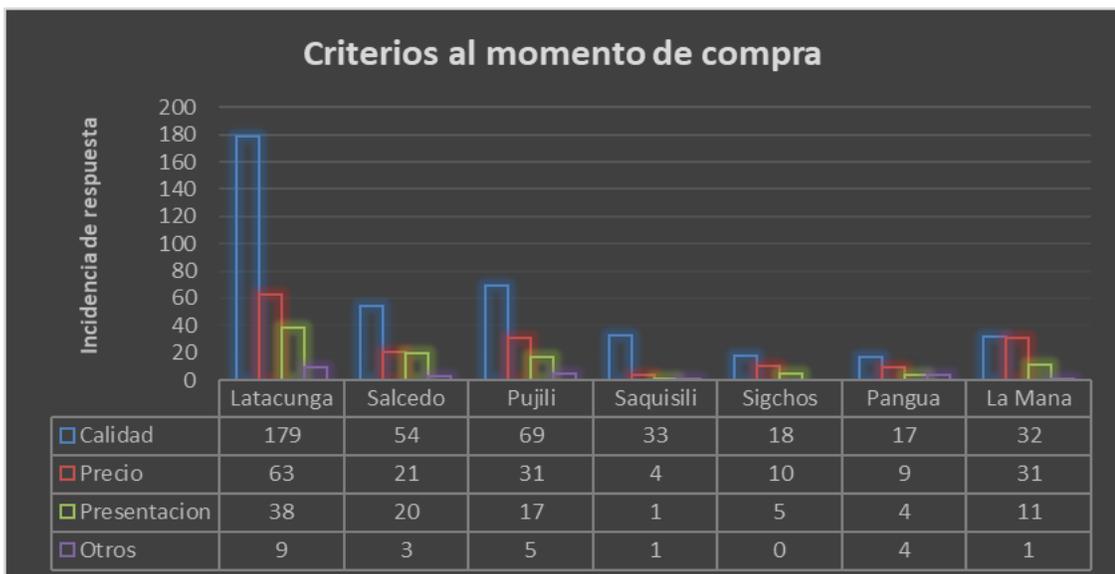
### Imagen AI 7

*Incidencia el Conocimiento del beneficio del Consumo de Inulina*



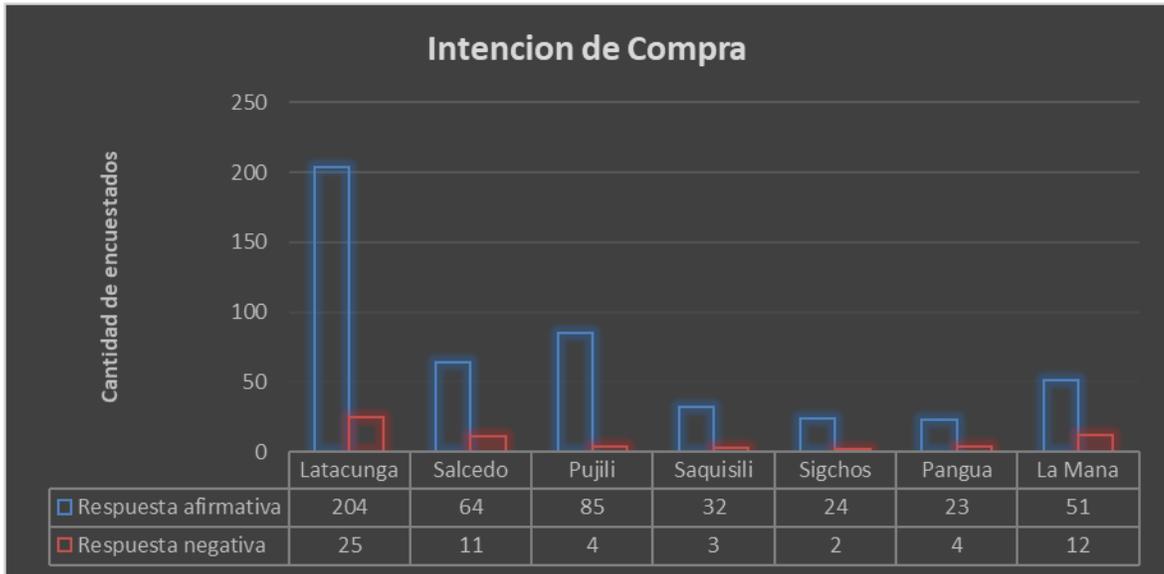
### Imagen AI 8

*Incidencia los Diversos Criterios al Momento de Compra.*



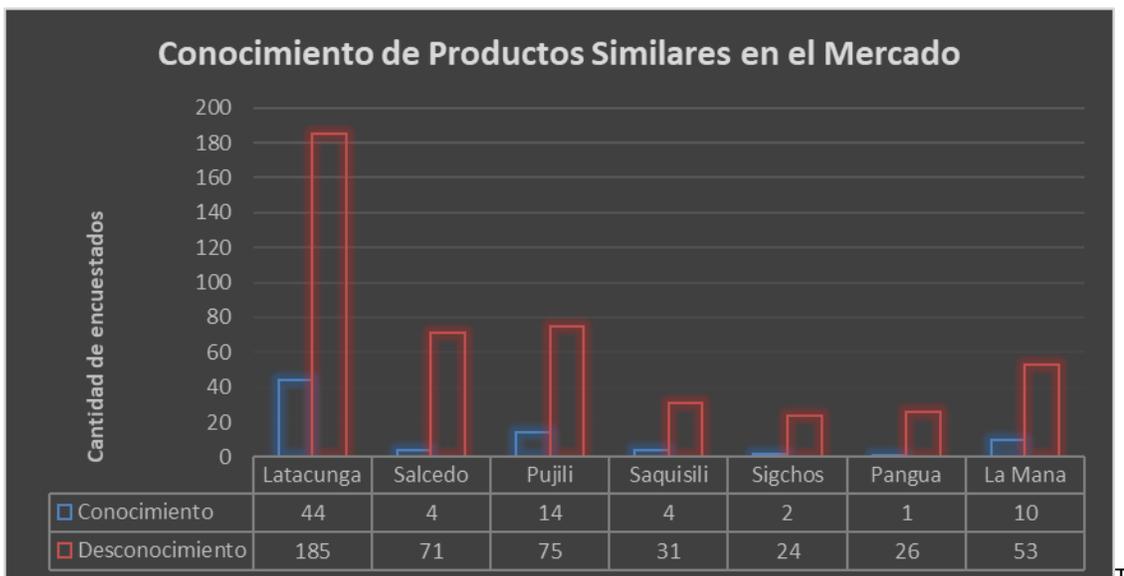
### Imagen AI 9

*Incidencia de Intención de Compra.*



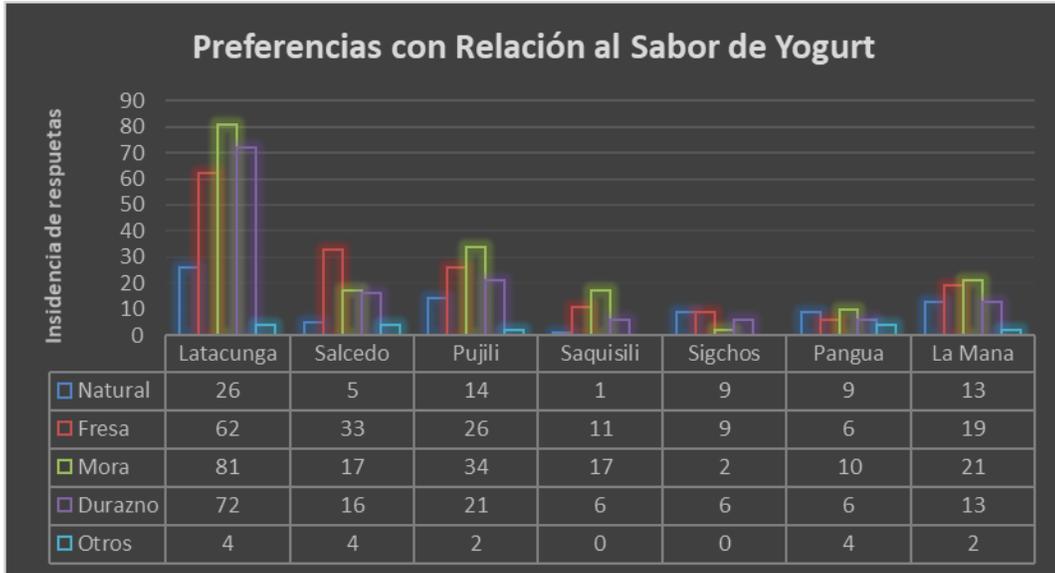
### Imagen AI 10

*Incidencia del Conocimiento de Productos Similares en el Mercado Local*



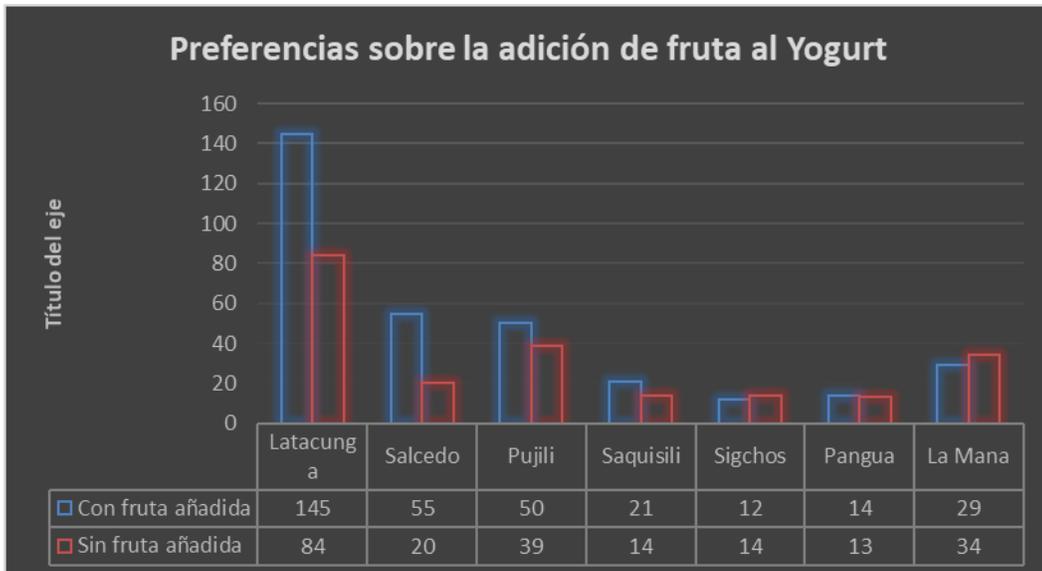
**Imagen AI 11**

*Incidencia de la Preferencia de Consumidor con Relación al Sabor de Yogurt.*



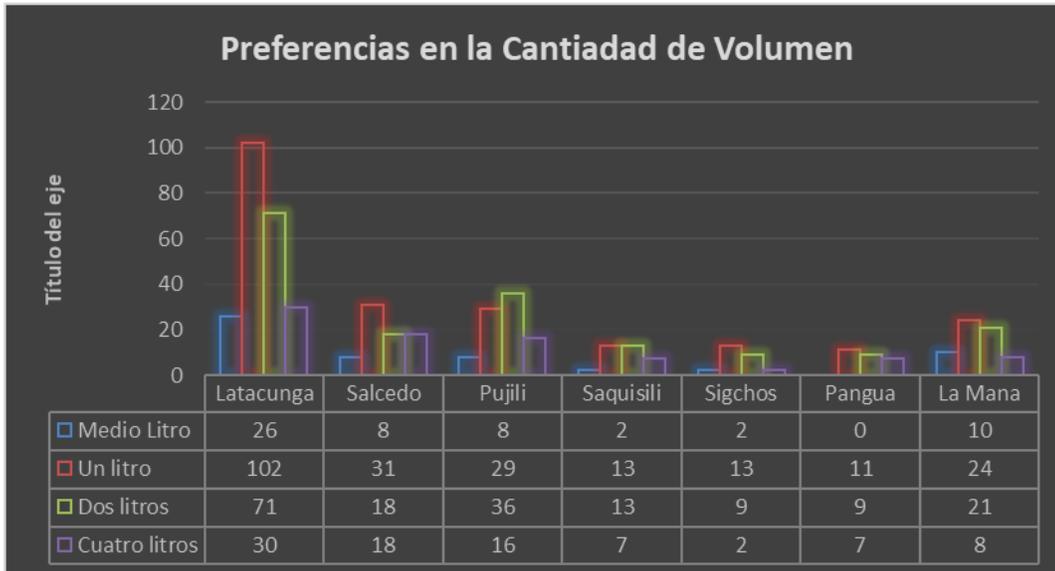
**Imagen AI 12**

*Incidencia de la Preferencia sobre la adición de fruta al Yogurt.*



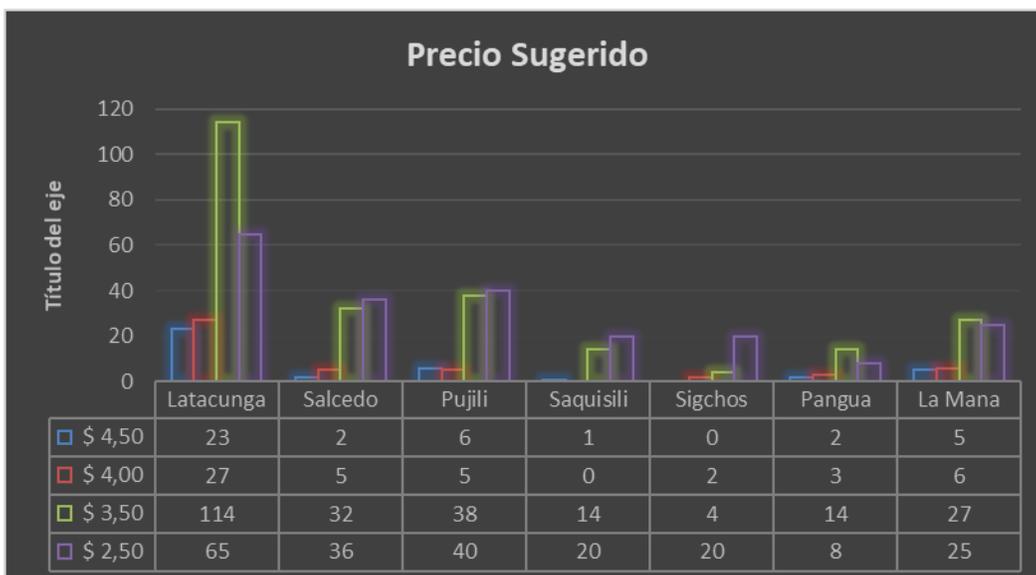
**Imagen AI 13**

*Incidencia de la Preferencia de Volumen de Yogurt al Momento de Compra.*



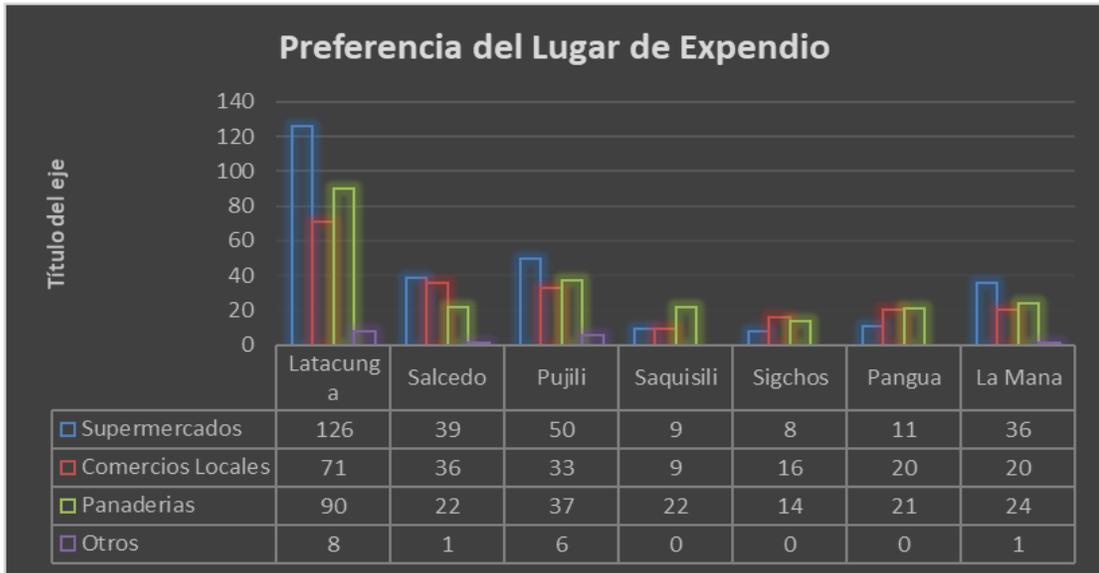
**Imagen AI 14**

*Incidencia con Relación al Precio Sugerido por un Volumen de 2 Litros.*



**Imagen AI 15**

*Lugar de Expendio.*



**Imagen AI 16**

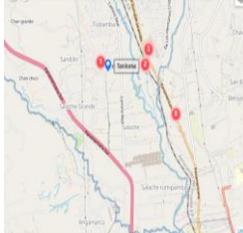
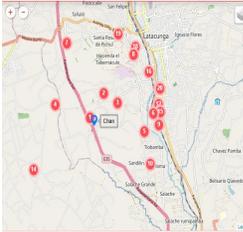
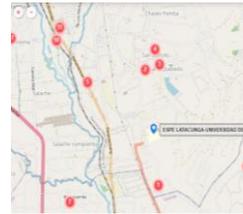
*Recomendación del Producto a Terceros.*



## **ANEXOS B. ESTUDIO TÉCNICO**

**Tabla BT 1**

*Información de las Diferentes Opciones para Compra de Terrenos.*

Opción de compra	Ubicación	Extensión [m <sup>2</sup> ]	Valor [dolares americanos]	Mapa	URL
Terreno en Taniloma	Se encuentra en la vía a Salache serca de la panamericana E35	450 m <sup>2</sup>	\$ 15.000,00		<a href="https://www.olx.com.ec/item/vendo-terreno-en-taniloma-iid-1105405714">https://www.olx.com.ec/item/vendo-terreno-en-taniloma-iid-1105405714</a>
Terreno en barrio Chan	Se encuentra en la barrio Chan a 400 metros de la panamericana E35 en sentido Quito - Latacunga	2101 m <sup>2</sup>	\$ 30.000,00		<a href="https://terreno.mercadolibre.com.ec/MEC-5668431713883456-terreno-en-venta-en-barrio-chan-latacunga-2101-metros-JMJHG#redirectedFromParent..">https://terreno.mercadolibre.com.ec/MEC-5668431713883456-terreno-en-venta-en-barrio-chan-latacunga-2101-metros-JMJHG#redirectedFromParent..</a>
Terreno Belisario Quevedo	Se encuentra ubicado en la parroquia Belisario Quevedo vía a las nuevas instalaciones de la ESPE	1200 m <sup>2</sup>	\$ 40.000,00		<a href="https://www.olx.com.ec/item/s-e-vende-un-terreno-iid-1105058471">https://www.olx.com.ec/item/s-e-vende-un-terreno-iid-1105058471</a>

## **ANEXOS C. ESTUDIO FINANCIERO**

**Tabla CT 1***Requerimientos de Maquinaria Directa*

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
1	Descremadora 300 Lt/hora	\$ 4.800,00	\$ 4.800,00
1	Homogeneizador	\$ 9.520,00	\$ 9.520,00
1	Yogurtera	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
3	Envasadora manual	\$ 650,00	\$ 1.950,00
1	Cuarto Frio	\$ 9.300,00	\$ 9.300,00
1	Caldero	\$ 13.500,00	\$ 13.500,00
1	bomba de lóbulo	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00
1	Tanque de	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00
1	Instalación	\$ 10.500,00	\$ 10.500,00
<b>Total</b>			\$ 46.070,00

**Tabla CT 2***Requerimientos de Equipos Auxiliares.*

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor total</b>
1	Termolactodensímetro Funke Gerber 20°C	\$ 49,00	\$ 49,00
1	Acidómetro Gerber	\$ 140,00	\$ 140,00
1	Probeta plástica 250 ml.	\$ 7,00	\$ 7,00
1	Milkotester	\$ 1.000,00	\$ 1.100,00
1	Kit de Antibiótico	\$ 330,00	\$ 330,00
1	Incubadora para Antibiótico	\$ 250,00	\$ 250,00
1	Alcohol	\$ 2,40	\$ 2,40
1	Alcoholímetro	\$ 25,00	\$ 25,00
1	Vaso Precipitación 100 ml.	\$ 4,00	\$ 4,00
1	Pipeta 10 ml.	\$ 3,00	\$ 3,00
6	Jarras de 50 ml	\$ 3,00	\$ 18,00
1	Balanza	\$ 25,00	\$ 25,00
2	Agitadores ac. Inox	\$ 35,00	\$ 70,00
2	Mesas de ac. Inos	\$ 300,00	\$ 600,00
1	Equipo de Limpieza	\$ 40,00	\$ 40,00
5	Manguera Sanitaria 1.5 pulg	\$ 9,00	\$ 45,00
1	Codificador Electrónico + Cinta Térmica	\$ 309,12	\$ 309,12
		Subtotal	\$ 3.017,52
		Instalacion	\$ 452,63
		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3.470,15</b>

**Tabla CT 3***Requerimientos de Muebles y Enseres*

<b>Cantidad</b>	<b>Detalle</b>	<b>Valor</b>
1	Escritorio técnico administrador y silla	\$ 800,00
1	Escritorio auxiliar administrador y silla	\$ 800,00
1	Sala de espera	\$ 1.000,00
	Otros	\$ 400,00
	<b>Total</b>	<b>\$ 3.000,00</b>

**Tabla CT 4***Requerimientos de Equipos de Cómputo.*

<b>Detalle</b>	<b>Valor</b>
Computadora técnico administrador	\$ 1.000,00
Computadora auxiliar administrativo	\$ 600,00
Impresora Multifunción	\$ 400,00
<b>Total</b>	<b>\$ 2.000,00</b>

**Tabla CT 5***Depreciación*

<b>Descripción</b>	<b>Costo (Dólares)</b>	<b>Vida Útil (Años)</b>	<b>Cargo Anual (Dólares)</b>
Maquinaria y equipo	\$46.070,00	10	\$4.607,00
Imprevistos de la inversión fija (5%)	\$64.270,07	10	\$6.427,01
Gastos de pre operación	\$11.250,00	10	\$1.125,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$12.159,01</b>

**Tabla CT 6***Requerimiento Anual de Materia Prima*

<b>DETALLE</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR</b>	<b>VALOR DIARIO</b>	<b>VALOR ANUAL</b>
Leche entera	Lt.	1000	\$0,42	\$420,00	\$100.800,00
Fermento liofilizado	Unidad	2	\$14,00	\$28,00	\$6.720,00
Gelatina sin sabor	Kg	3	\$9,90	\$29,70	\$7.128,00
Inulina	Kg	2	\$35,00	\$70,00	\$16.800,00
Azúcar	Quintal	2	\$45,00	\$90,00	\$21.600,00
Esc. Fresa	Kg	0,33	\$42,50	\$14,03	\$3.366,00
Esc. Mora	Kg	0,34	\$36,00	\$12,24	\$2.937,60
Esc. Durazno	Kg	0,33	\$35,00	\$11,55	\$2.772,00
Carmín Fresa	Kg	0,33	\$27,50	\$9,08	\$2.178,00
Carmín Mora	Kg	0,34	\$27,50	\$9,35	\$2.244,00
Annato	Kg	0,33	\$50,00	\$16,50	\$3.960,00
<b>Total</b>				<b>\$710,44</b>	<b>\$170.505,60</b>

**Tabla TC 7**

*Sueldos por Colaborador*

<b>PRODUCCION</b>	<b>NUMERO DE PERSONAS</b>	<b>SUELDO MENSUAL</b>	<b>COSTO ANUAL</b>
Obreros	2	\$400,00	\$9.600,00
<b>DISTRIBUCION Y VENTAS</b>			
Vendedor	1	\$400,00	\$4.800,00
<b>ADMINISTRACION</b>			
Administrador	1	\$600,00	\$7.200,00
Secretaria	1	\$400,00	\$4.800,00
Cargas Sociales			\$8.357,20
<b>TOTAL</b>		<b>\$1.800,00</b>	<b>\$34.757,20</b>

**Tabla CT 8***Materias de Empaque Directo.*

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>		<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO4</b>	<b>AÑO 5</b>
Envase de 2000 ml.	120000	\$0,26	\$	30.912,00	\$34.003,20	\$37.403,52	\$41.143,87	\$45.258,26
tapa	120000	\$0,03	\$	4.032,00	\$4.435,20	\$4.878,72	\$5.366,59	\$5.903,25
etiquetas	120000	\$0,02	\$	2.400,00	\$2.640,00	\$2.904,00	\$3.194,40	\$3.513,84
		<b>Total</b>	<b>\$</b>	<b>37.344,00</b>	<b>\$41.078,40</b>	<b>\$45.186,24</b>	<b>\$49.704,86</b>	<b>\$54.675,35</b>

**Tabla CT 9***Suministro Energéticos Empleados*

<b>Descripción</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>COSTO</b>		<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO4</b>	<b>AÑO 5</b>
Energía eléctrica	<i>Kw/hora</i>	\$0.04	\$	1.728,00	\$ 1.762,56	\$ 1.797,12	\$ 1.831,68	\$ 1.866,24
Agua	<i>m cubico</i>	\$0.48	\$	850,00	\$ 867,00	\$ 884,00	\$ 901,00	\$ 918,00
Diésel	<i>galones</i>	\$1.80	\$	10.788,00	\$ 11.003,76	\$ 11.219,52	\$ 11.435,28	\$ 11.651,04
Otros	-	-	\$	200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$</b>	<b>13.566,00</b>	<b>\$ 13.833,32</b>	<b>\$ 14.100,64</b>	<b>\$ 14.367,96</b>	<b>\$ 14.635,28</b>

**Tabla CT 10**

*Otros Rubros Relacionados a Producción.*

<b>OTROS COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>Costo Anual</b>
Contadora	\$ 1.200,00
Marketing	\$ 2.000,00
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 3.200,00</b>
<b>GASTOS DE ADMINISTRACION</b>	
Gastos de oficina	\$ 2.400,00
Uniformes	\$ 500,00
Auditorias	\$ 1.500,00
Otros	\$ 3.000,00
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 7.400,00</b>
<b>GASTO DE VENTAS</b>	
Combustible	\$ 3.800,00
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 3.800,00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 14.400,00</b>

## **ANEXOS D. DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN**

**Imagen D 1**

*Diagrama de distribución de Planta*

