



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



Tema: Plan de negocios para la creación de una planta procesadora de yogur afluado enriquecido con omega 3 en el cantón Ambato

Informe Final de Integración Curricular, modalidad Emprendimiento, previo a la obtención de Título de Ingeniera en Alimentos, otorgado por la Universidad Técnica de Ambato, a través de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología

Autora: Lucila Estefanía Galarza Acurio

Tutor: Ing. Mg. Oscar Eduardo Ruiz Robalino

Ambato-Ecuador

Marzo - 2023

APROBACION DEL TUTOR

Mg. Oscar Eduardo Ruiz Robalino

Certifica:

Que el presente Informe Final de Integración Curricular ha sido prolijamente revisado. Por lo tanto, autorizo la presentación de este Informe Final de Integración Curricular, 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, 13 de febrero del 2023

Mg. Oscar Eduardo Ruiz Robalino

C.I. 1802683589

TUTOR

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo, Lucila Estefanía Galarza Acurio, manifiesto que los resultados obtenidos en el presente Informe Final de Integración Curricular modalidad Emprendimiento, previo a la obtención del título de Ingeniera en Alimentos, son absolutamente originales, auténticos y personales, a excepción de las citas bibliográficas.



Lucila Estefanía Galarza Acurio

C.I. 1804891818

AUTORA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos profesores calificadores aprueban el presente Informe Final de Integración Curricular modalidad emprendimiento, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología de la Universidad Técnica de Ambato.

Para la constancia, firman:

Presidente del Tribunal

Dra. Mayra Liliana Paredes Escobar

C.I. 0501873954

Dr. Santiago Esmiro Cadena Carrera

C.I. 1715602593

Ambato, 16 de marzo del 2023

DERECHOS DE AUTOR

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

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi Informe Final de Integración Curricular, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las reglamentaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.



Lucila Estefanía Galarza Acurio

C.I. 1804891818

AUTORA

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación va dedicado a Dios en primer lugar por darme la fuerza, sabiduría y amor para completar esta etapa de vida, por acompañarme en mis más duros momentos y nunca dejarme sola.

A mis padres Alfonso y Germania que han sido mi pilar fundamental durante este arduo camino, por su esfuerzo y apoyo moral para no rendirme y verme convertida en una gran profesional.

A mis hermanos, Víctor, Michael y Domi que con sus palabras de aliento, ocurrencias y buen humor han sabido inyectarme energía y ganas para conseguir mis objetivos.

A mis abuelitos Víctor y Teresa que siempre me brindaron los mejores consejos para la vida, aunque ya no este mi viejito, espero desde donde esté se sienta orgulloso de mi.

A mis tíos y primos que de una u otra manera me han sabido apoyar, y tener esa confianza de que lo voy a lograr, espero poder llegar lejos y seguir siempre siendo la persona humilde y sencilla por todo el camino de mi vida.

A mí misma por perseverar para alcanzar mis metas.

AGRADECIMIENTO

Al ser todopoderoso que me ha regalado la vida, y me ha permitido tener la mejor familia, por iluminar mi pensamiento y mi corazón para lograr subir este peldaño tan importante.

A la Universidad Técnica de Ambato y Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología por haberme abierto las puertas de este gran hogar, los conocimientos adquiridos en este templo del saber serán el arma que me llevará a pelear muchas batallas al nivel profesional.

Al Ingeniero Oscar Ruiz por haberme dado la oportunidad de compartir la realización de este proyecto, por guiarme, aconsejarme y con palabras de apoyo motivarme a alcanzar mis sueños.

A todos mis amigos y compañeros de carrera, pero en especial a mis amigas Sofy y Paty por todos los momentos compartidos, consejos, risas y experiencias que atravesamos durante toda nuestra vida académica.

A Xavier por haber sido mi confidente, apoyo y soporte durante todo mi proceso de formación académica y personal, gracias por las palabras de aliento, amor y paciencia en los momentos difíciles.

INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

APROBACION DEL TUTOR	ii
DECLARACION DE AUTENTICIDAD	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	iv
DERECHOS DE AUTOR	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
INDICE GENERAL DE CONTENIDOS	viii
INDICE DE TABLAS	xi
INDICE DE FIGURAS	xii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xvi
CAPITULO I	1
MARCO TEÓRICO	1
1.1 Antecedentes de la Investigación	1
1.1.1 Industria Láctea en Ecuador	1
1.1.2 Yogur y sus Beneficios	2
1.1.2.1 Clasificación.....	2
1.1.3 Beneficios del Omega 3	5
1.1.3.1 Ingesta diaria recomendada de Omega 3 (EPA+DHA)	5
1.1.3.2 Crecimiento de productos adicionados con Omega 3	6
1.2 Plan de negocios	7
1.2.1 Importancia del Plan de Negocios	7
1.2.2 Estructura del plan de negocios	7
1.2.2.1 Estudio de Mercado.....	8
1.2.2.1.1 Segmentación de Mercado	8
1.2.2.2 Estudio Corporativo	8
1.2.2.3 Estudio Técnico.....	9
1.2.2.3.1 Localización de la Planta.....	9
1.2.2.3.2 Ingeniería del Proyecto.....	9
1.2.2.3.3 Proceso de Producción	9
1.2.2.3.4 Distribución de la planta.....	10
1.2.2.4 Estudio económico	10
1.3 Objetivos.....	10
1.3 .1 Objetivo General.....	10

1.3.2 Objetivos Específicos	11
CAPITULO II.....	12
METODOLOGÍA	12
2.1 Estudio de Mercado.....	12
2.1.1 Análisis Situacional	12
2.1.2 Plan de Mercadeo.....	12
2.1.3 Estimación del mercado Potencial del consumo de yogurt aplanado enriquecido con Omega 3	12
2.1.4 Variables de segmentación para la estimación de Mercado	13
2.1.5 Diseño y validación del instrumento de recolección de datos.....	13
2.1.6 Aplicación de la encuesta	13
2.2 Estudio Corporativo.....	14
2.3 Estudio Técnico	14
2.3.1 Localización.....	14
2.3.3 Proceso productivo	15
2.3.4 Diseño de marca, etiqueta y envase	15
2.3.5 Distribución de la Planta.....	16
2.4 Análisis Financiero.....	16
2.4.1 Valor Actual Neto (VAN).....	16
2.4.2 Tasa Interna de Retorno (TIR).....	17
2.4.3 Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).....	17
2.4.4 Rentabilidad sobre la inversión (ROI)	18
2.4.5 Punto de equilibrio (PE)	18
CAPITULO III.....	19
RESULTADOS Y DISCUSION	19
3.1 Estudio de Mercado.....	19
3.1.1 Análisis del macro entorno (PESTEL)	19
3.1.2 Análisis del meso entorno.....	24
3.1.3 Análisis FODA	26
3.1.4 Estimación de la demanda	27
3.1.5 Segmentación del Mercado.....	27
3.1.6 Resultados y discusión del estudio de Mercado	28
3.1.7 Plan de Mercadeo.....	37
3.2 Estudio Corporativo.....	42
3.2.1 Nombre de la Microempresa.....	42
3.2.2 Logotipo de la microempresa	42

3.2.3 Filosofía empresarial.....	43
3.2.4 Estructura Organizacional.....	44
3.3 Estudio Técnico.....	48
3.3.1 Localización.....	48
3.3.2 Tamaño del proyecto.....	50
3.3.3 Ingeniería del proceso.....	51
3.3.4 Descripción del proceso.....	53
3.3.5 Materia prima.....	55
3.3.6 Análisis Sensorial.....	58
3.3.7 Formulación para el yogur afluado enriquecido con omega-3.....	64
3.3.8 Balance de masa del yogur afluado enriquecido con omega -3.....	65
3.3.9 Selección de maquinarias y equipos.....	68
3.3.10 Análisis Proximal.....	75
3.3.11 Diseño de marca, etiqueta y envase.....	75
3.3.11.3 Información nutricional.....	79
3.3.11.4 Semaforización.....	81
3.3.14 Diseño de planta.....	83
3.4 Estudio Financiero.....	86
3.4.1 Inversión Inicial.....	86
3.4.2 Costos Fijos.....	86
3.4.3 Costos Variables.....	87
3.4.4 Capital de trabajo.....	89
3.4.5 Flujo de caja.....	89
3.4.6 Indicadores Financieros.....	91
CAPÍTULO IV.....	94
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	94
4.1 Conclusiones.....	94
4.2 Recomendaciones.....	95
BIBLIOGRAFIA.....	96
ANEXOS.....	106

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Tipos de leches fermentadas según el contenido de grasa.	3
Tabla 2	Análisis de productos de yogur de textura firme o aflanado en supermercados y micro mercados del cantón Ambato.....	24
Tabla 3	Análisis de Factores Internos y Externos de la microempresa.....	26
Tabla 4	Variables de segmentación del Mercado.....	27
Tabla 5	Perfil profesional y funciones de los miembros de la microempresa Galacteos.....	45
Tabla 6	Método cuantitativo por puntos para determinar la localización de la microempresa... ..	49
Tabla 7	Requisitos físico-químicos para la leche cruda.....	56
Tabla 8	Formulaciones propuestas para la evaluación sensorial.....	59
Tabla 9	Análisis de varianza del parámetro color.....	60
Tabla 10	Prueba de Tukey del parámetro color.....	60
Tabla 11	Análisis de varianza del parámetro olor.....	61
Tabla 12	Prueba de Tukey del parámetro olor.....	61
Tabla 13	Análisis de varianza del parámetro sabor.....	62
Tabla 14	Prueba de Tukey del parámetro sabor.....	62
Tabla 15	Análisis de varianza del parámetro textura.....	63
Tabla 16	Prueba de Tukey del parámetro textura.....	63
Tabla 17	Análisis de varianza del parámetro aceptabilidad.....	64
Tabla 18	Prueba de Tukey del parámetro aceptabilidad.....	64
Tabla 19	Formulación para la elaboración de yogur aflanado enriquecido con omega 3.....	65
Tabla 20	Selección de materiales y equipos para la planta procesadora.....	69
Tabla 21	Determinación de la cantidad de equipos y mano de obra.....	74
Tabla 22	Inversión Inicial.....	86
Tabla 23	Costos fijos mensuales y anuales de la microempresa.....	87
Tabla 24	Costos de materia prima e insumos para la elaboración de 100 unidades.....	88
Tabla 25	Capital de trabajo mensual.....	89
Tabla 26	Flujo de caja anual de la microempresa Galacteos.....	90
Tabla 27	Utilidad neta de la microempresa GALACTEOS en un periodo de 5 años.....	91
Tabla 28	Indicadores financieros de la microempresa Galacteos.....	93

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	Tipos de yogur según el proceso de elaboración _____	4
Figura 2	Género de los posibles consumidores _____	28
Figura 3	Edad de la población encuestada _____	29
Figura 4	Ingresos mensuales _____	29
Figura 5.	Ocupación de la población encuestada _____	30
Figura 6	Frecuencia de consumo de las personas encuestadas _____	31
Figura 7	Tipo de yogur más consumido por la población encuestada _____	32
Figura 9	Atributos del producto a la hora de realizar una compra _____	33
Figura 10	Sabor de preferencia del yogur aflanado _____	34
Figura 11	Finalidad de consumo de yogur _____	35
Figura 13	Intención de compra _____	37
Figura 14	Presentación del producto _____	38
Figura 15	Intención de pago por el yogur aflanado enriquecido con omega 3 ____	39
Figura 16	Lugar de expendio del yogur aflanado enriquecido con omega-3 ____	40
Figura 17	Medios de publicidad para promocionar el producto _____	41
Figura 18	Logotipo empresarial _____	42
Figura 19	Organigrama estructural de la microempresa Galacteos _____	44
Figura 20	Macro localización de la microempresa Galacteos _____	48
Figura 21	Localización de la microempresa Galacteos _____	50
Figura 22	Diagrama de flujo de la elaboración de yogur aflanado enriquecido con omega 3 _____	52
Figura 23	Balance de masa para la elaboración de yogur aflanado enriquecido con omega 3 ____	67
Figura 24	Marca comercial del yogur aflanado sabor a mora _____	76
Figura 25	Marca comercial del yogur aflanad sabor a fresa _____	76
Figura 26	Marca comercial del yogur aflanado sabor a durazno _____	77
Figura 27	Envase para el yogur aflanado enriquecido con omega 3 _____	78
Figura 28	Tapa para el envase plástico del yogur aflanado _____	79
Figura 29	Cuchara plegable y lámina foil de aluminio _____	79
Figura 30	Información nutricional del yogur enriquecido con omega 3 (150g) ____	80

Figura 31	Semáforo nutricional del yogur afluado enriquecido con omega 3	__ 81
Figura 32	Etiqueta del yogur afluado enriquecido con omega 3	_____ 82
Figura 33	Diseño de planta para la microempresa GALACTEOS	_____ 83
Figura 34	Diagrama P&ID de la planta Procesadora de yogur afluado	_____ 85
Figura 35	Punto de Equilibrio en unidades y valor en dólares	_____ 92

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Encuesta aplicada al mercado objetivo	106
Anexo B. Formato para la validación de la encuesta.....	109
Anexo C. Validación de la encuesta en Excel	111
Anexo D. Validación de la encuesta en el software SPSS.....	112
Anexo E. Aplicación de la encuesta	113
Anexo F. Hoja Modelo para el Análisis Sensorial	114
Anexo G. Aplicación de Evaluación sensorial a catadores semientrenados pertenecientes a la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos	115
Anexo H. Ficha Técnica de manejo de Omega 3	116
Anexo I. Resultados del Análisis Físico-químico realizado al yogur afluado en un Laboratorio Acreditado	119
Anexo J. Flujo de caja mensual de la microempresa GALACTEOS.....	122

RESUMEN

El presente plan de negocios es realizado con el fin de conocer si la creación de una planta procesadora de yogur afluado enriquecido con omega-3 en el cantón Ambato es factible y viable a través de la aplicación de estudios de mercado, organizacional, técnico y financiero.

Este proyecto busca brindar al consumidor un producto que incorpore características nutricionales y funcionales que contribuyan al bienestar de los potenciales clientes, a través de un estudio de mercado se conoció el perfil del consumidor, sus hábitos y tendencias de consumo, obteniéndose una acogida positiva del producto. Se planteó además la aplicación de las denominadas las 4P's, con la intención de satisfacer al público, vender más y alcanzar las metas propuestas por la microempresa.

A través del estudio organizacional la empresa Galacteos, diseñó la marca comercial que fue Yogur Della Vita, una estructura organizativa con sus respectivos responsabilidades, misión, visión, valores y políticas bajo los cuales la microempresa actuará.

Mediante el estudio técnico se estableció la ubicación de planta procesadora de yogur afluado, la capacidad operativa que es de 750 unidades diarias, además de la formulación más aceptada por el consumidor, insumos y maquinaria necesarios para la producción diaria y como estos equipos estarán ubicadas a través de un diseño de planta. Finalmente se realizó un análisis económico en un periodo de 5 años a través de la aplicación de indicadores financieros como VAN, TIR, PRI, ROI y punto de Equilibrio, los cuales indicaron la viabilidad de la realización de este proyecto.

PALABRAS CLAVE: Plan de Negocios, Galacteos, investigación de mercados, análisis financiero, alimentos funcionales, productos lácteos, yogur, innovación alimentaria.

ABSTRACT

This business plan is carried out in order to know if the implementation of an omega 3-enriched aflanado yogurt processing plant in the Ambato canton, on Tungurahua province it is feasible and viable through the application of market, organizational, technical and financial studies.

This project seeks to provide to provide the consumer with a product that incorporates nutritional and functional characteristics that contribute to the well-being of potential customers. Through a market study, the consumer profile, habits and trends of consumption were known consumption, obtaining a positive reception of the product. The application of so-called 4P's was also proposed, with the intention of satisfying the public, selling more and achieving the goals proposed by the microenterprise.

Through the organizational study the company Galacteos, designed of the commercial brand that was Yogurt Della Vita, organizational structure with its respective responsibilities, mission, vision, values and policies under which the microenterprise will act.

Through the technical study, the location of the processing plant of aflanado yogurt was established, the operational capacity that is 750 units per day, in addition to the formulation most accepted by the consumer, inputs and machinery necessary for production and how these teams will be located throughout a plant layout. Finally, an economic analysis was carried out in a period of 5 years through the application of financial indicators such as VAN, TIR, PRI, ROI and Break-Even point, which indicated the feasibility of carrying out this project.

KEY WORDS: Business Plan, Galacteos, market research, financial analysis, functional foods, marketing strategies, dairy products, yogurt, food innovation

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la Investigación

1.1.1 Industria Láctea en Ecuador

La producción diaria de leche en el Ecuador en el año 2020 fue aproximadamente de 6,15 millones de litros, siendo las provincias de la Sierra aquellas que contribuyen con el mayor porcentaje, acotando además que del total producido el 76,46% es comercializado de forma artesanal y entregado a industrias que la utilizan como materia prima (**ESPAC, 2021**).

El uso de la leche es diversificado, entre los productos más comercializados están: leches pasteurizadas, queso, yogures, leches fermentadas, leches saborizadas, mantequillas, etc. Bajo este contexto **CIL (2021)** indica que el volumen de leche que ingresa a la industria láctea es de más de dos millones de litros diarios; el 12% de este volumen es utilizado en la producción de yogures y que el consumo per cápita de yogur en nuestro país es de 5,6 litros al año.

Además, a raíz de la pandemia suscitada hace dos años atrás se han generado cambios en los hábitos de alimentación de los consumidores, se ha logrado la preferencia hacia productos elaborados en el propio país, lo que ha fortalecido la industria láctea la misma que se ha comprometido más con la innovación y el desarrollo, proporcionando en su catálogo productos nutritivos, saludables y que principalmente cumplen con altos estándares de bioseguridad (**Ramón, 2022**).

En el mercado actual se han lanzado un sin número de alimentos funcionales que atraen la atención del consumidor, principalmente por el cuidado de la salud del consumidor, el yogur en todas sus formas es uno de los más consumidos, debido a su aporte a la prevención de enfermedades cardiovasculares, enfermedades crónicas, por el aporte de proteínas, vitaminas y minerales, fortalecimiento del sistema inmunológico y lo mejor que puede ser consumido por personas de todas las edades (**CIL Ecuador, 2021a**).

1.1.2 Yogur y sus Beneficios

El yogur conocido también como yogurt, yogourt, yoghurt e inclusive yagurt, aunque la RAE recomienda escribirlo como yogur es un producto alimenticio de origen lácteo, que pertenece a la categoría de “leches fermentadas”, el cual es obtenido mediante la fermentación o acidificación de la leche a través de microorganismos como *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* y *Sreptococcus salivaris* subsp. *Thermophilus* (Arango, 2021).

Este producto de consistencia cremosa y sabor ligeramente ácido es rico en proteínas, calcio, vitamina D, fósforo, vitaminas del complejo B tales como B3, B6, B12 y ácido fólico (Terris & Atencio, 2019). Lo que lo convierte en un alimento con alto potencial en cuanto al cuidado de la salud de los consumidores.

Es considerado como un producto nutritivo, de gran importancia y funcional debido a los múltiples beneficios que aporta a la salud y el bienestar de las personas que lo ingieren. La importancia del consumo de yogur en la dieta diaria ha empezado a tomar un especial interés debido a cualidades relacionadas con el mejoramiento de la digestibilidad, si tomamos en cuenta a la parte de la población que no tolera a la lactosa (Saborido & Leis 2018), posee efectos favorables para la salud intestinal debido a la presencia de bacterias ácido lácticas (BAL) (Bustos et al., 2019), ayuda a reducir el colesterol, regenera la flora intestinal y contribuye al mejoramiento de enfermedades relacionadas al sistema digestivo infecciones, estreñimiento, diarrea, padecimientos de cáncer de colon, entre otros. Los productos derivados de la leche en especial el yogur debe ser agregado a la dieta diaria, en el desayuno o como una comida a media mañana con el objetivo primordial de mantener y prevenir enfermedades.

1.1.2.1 Clasificación

Bajo la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2395 las leches fermentadas pueden clasificarse de acuerdo a: contenido de materia grasa, contenido de ingredientes y proceso de elaboración.

Según el contenido de materia grasa: pueden tomar el nombre de entera, semidescremada y descremada bajo los criterios del porcentaje de la misma especificadas en la tabla a continuación:

Tabla 1

Tipos de leches fermentadas según el contenido de grasa.

Tipo de Leche fermentada	Entera	Semidescremada	Descremada
Porcentaje de Grasa (%)	Min 2,5	Min 1,0 Max < 2,5	Max < 1,0

Fuente: (NTE INEN 2395, 2011)

Elaborado por: Autora

De acuerdo a los ingredientes pueden considerarse dos tipos

- **Natural:** aquel al que no se le incorpora ninguna otra clase de ingrediente como edulcorantes, saborizantes o frutas sino solo la leche y el fermento lácteo.
- **Con ingredientes:** al que si se le puede adicionar cualquiera de los ingredientes anteriormente mencionados.

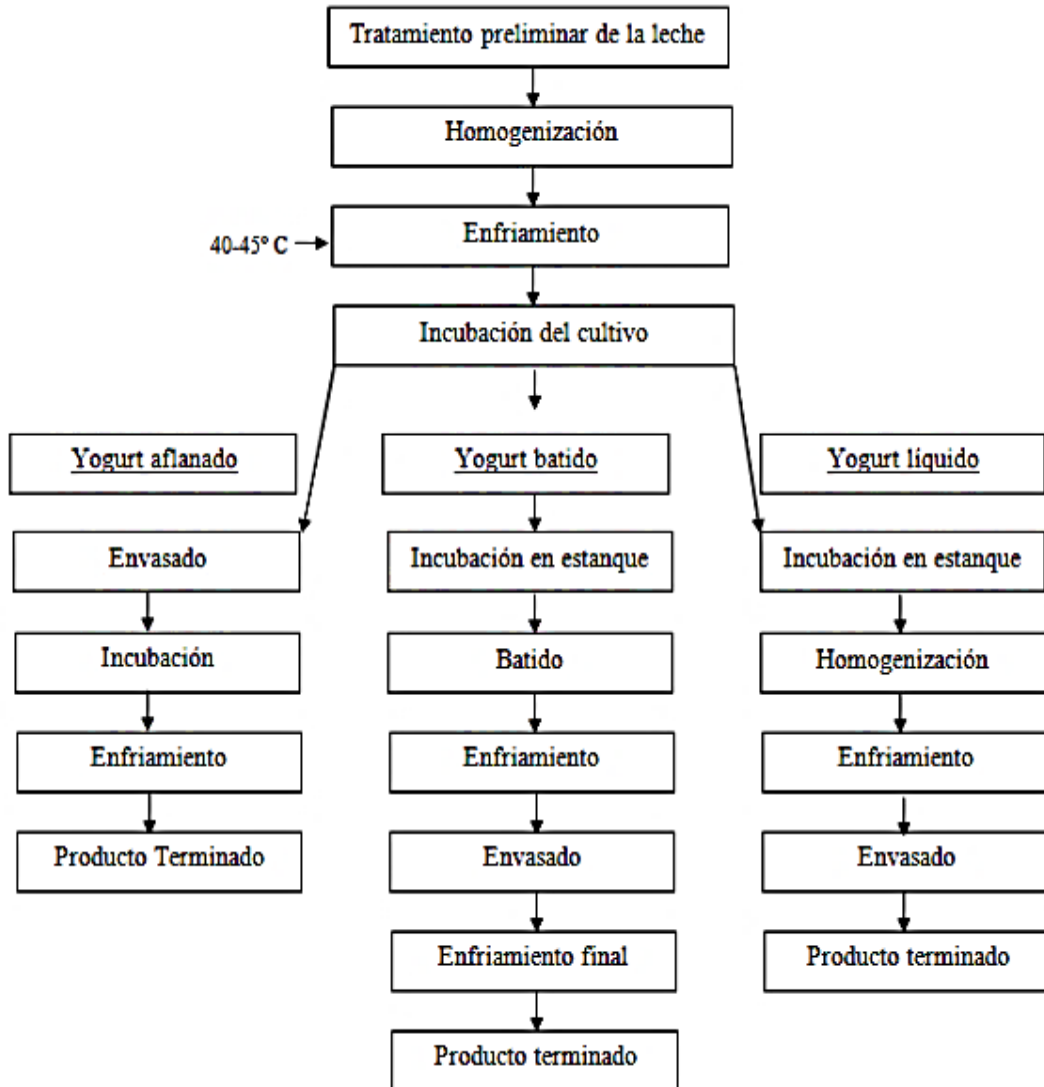
De acuerdo al proceso de elaboración: se ha tomado el criterio de la misma Norma Técnica 2395, en la cual menciona los tipos siguientes.

- **Leche fermentada concentrada:** es un producto lácteo cuya proteína ha sido aumentada, antes o posterior a la fermentación a un mínimo de 5.6%, en este grupo destaca el yogurt griego alto en caseína (**Codex Alimentarius, 2011**).
- **Tipo deslactosado:** yogur en el cual la materia prima para la elaboración es sometida a un proceso en el cual se divide al disacárido lactosa en sus respectivos monosacáridos glucosa y galactosa para hacerla de mayor digestibilidad y evitar malestares en consumidores intolerantes a la lactosa (**Alpina S.A, 2019**).

- Los tipos batido, líquido y aflanado son explicados por (Constante, 2010) el cual detalla los tres tipos de yogur en el siguiente esquema:

Figura 1.

Tipos de yogur según el proceso de elaboración



Fuente:(Constante, 2010)

- **Yogur Aflanado:** El yogur aflanado no es muy conocido, este es un tipo de yogur el cual utiliza la leche pasteurizada y esta es envasada inmediatamente después de la inoculación produciéndose la coagulación en el mismo envase que será distribuido y comercializado (Rodríguez, 2021).

1.1.3 Beneficios del Omega 3

Los ácidos grasos poliinsaturados omega 3 marinos se posicionan entre los bioactivos alimentarios más estudiados y documentados con beneficios para la salud durante las últimas cuatro décadas (**Tahergorabi y Abdollahi 2021**).

Según el criterio de **Ortiz et al., (2020)** en cuanto a beneficios sobre el sistema cardiovascular, menciona que los ácidos grasos omega 3 poseen efectos antitrombóticos y antiarrítmicos, a través del aumento del tiempo de sangrado evitando la adherencia de plaquetas en las arterias, reduciendo además las concentraciones de colesterol triglicéridos en el plasma además del colesterol total. También hace referencia a la resistencia vascular periférica y por ende la reducción de la presión arterial. Estudios de cohortes prospectivos a largo plazo señalan una asociación entre la variable ingesta de pescado, pescado graso, y ácidos grasos marinos (EPA y DHA) con la variable menor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, especialmente la cardiopatía coronaria y el infarto de miocardio (**Innes & Calder, 2020**).

Sobre el sistema nervioso

Omega-3 se refiere a menudo como un “alimento del cerebro,” y con razón: El DHA es el ácido graso predominante en el sistema nervioso central y juega un papel importante en el desarrollo neuronal y la función visual.

Una revisión de investigaciones con pacientes con depresión mayor y trastorno bipolar encontró evidencia convincente de efectos beneficiosos de los omega-3, especialmente EPA (**Innes & Calder, 2020**).

DHA, encuentra en altas concentraciones en la retina, se ha demostrado que tienen un papel importante en apoyar la salud de los ojos.

1.1.3.1 Ingesta diaria recomendada de Omega 3 (EPA+DHA)

Recientemente, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) han hecho recomendaciones sobre la ingesta recomendada de ácidos grasos omega 3. La FAO recomendó una ingesta mínima de 250 mg de EPA + DHA al día para los machos adultos y para las hembras adultas no gestantes ni lactantes (**FAO, 2010**). Para las

hembras gestantes o lactantes, se recomendó una ingesta mínima de 300 mg de EPA + DHA por día, de los cuales al menos 200 mg deberían ser DHA **(FAO, 2010)**. Esto debido a que DHA contribuye en gran parte en la formación y desarrollo de tejidos oculares y cerebrales del feto.

El aceite de pescado contiene EPA y DHA. En una cápsula típica de aceite de pescado de 1 g, EPA y DHA comprenden aproximadamente el 30 % de los ácidos grasos presentes. Por lo tanto, una cápsula de 1 g de un aceite de pescado estándar proporcionaría alrededor de 0,3 g de EPA + DHA **(Jacobsen et al., 2013)**

1.1.3.2 Crecimiento de productos adicionados con Omega 3

El tema de alimentos enriquecidos impulsa el crecimiento del mercado global y pues si bien es cierto, los consumidores actualmente a más de buscar un producto que satisfaga la necesidad propia de alimentarse busca también garantizar su salud y bienestar, añadiendo productos alimenticios que sean formulados con ingredientes que potencien la nutrición tales como proteínas, fibras, y ácidos grasos Omegas 3 **(DSM, 2021)**.

Una encuesta realizada a consumidores de DSM (compañía global de origen holandés, que opera en las áreas de Nutrición, Salud y Vida Sostenible) en el año 2020, indica que el 60% de los encuestados buscan adquirir productos enriquecidos con ingredientes potenciales para la salud, mientras que el 68% de los consumidores frecuentes, están abiertos a la posibilidad de probar productos que ayuden a mejorar el consumo de nutrientes.

El interés por alimentos enriquecidos también se ha visto impulsado por la reciente pandemia vivida y que aún no ha sido superada totalmente, la misma que ha logrado que la salud y en particular la inmunidad sean el centro de atención en todos los sentidos. Los micronutrientes esenciales, pequeños pero potentes como la vitamina D y los DHA y EPA omega- 3 permiten a los empresarios desarrollar nuevos productos innovadores que ofrezcan beneficios directos para la salud y la inmunidad **(DSM, 2021)**. Bajo las mismas perspectivas DSM menciona que “Del mismo modo, se espera que el tamaño del mercado mundial de Omega-3 alcance los 4700 millones de USD para el 2030 con una TCAC del 6.7 %. Lo que productores y profesionales en la aérea

pueden aprovechar en cuento a oportunidades de mercado que busquen destacar en alimentos ricos en nutrientes.

Numerosos productos alimenticios desarrollados en la actualidad han logrado incluir este bio componente en alimentos derivados de panadería, es altamente probable que al entrar a un supermercado se observe una variedad de productos enriquecidos de panadería en los anaqueles, desde panes blancos e integrales hasta galletas, pasteles y tortillas (DSM, 2021). Y dado el potencial pronosticado del mercado, hay margen para más, así como aceites, lácteos y suplementos alimenticios además este tipo de componente es utilizado en formulaciones de leche para niños con fines de desarrollo cognoscitivo y cerebral.

1.2 Plan de negocios

Es una herramienta de comunicación escrita usada generalmente en la creación de nuevas empresas o en el lanzamiento de productos, en el cual se muestra si un proyecto empresarial, puede lograr tener la factibilidad técnica y económica necesaria para su implementación, teniendo en cuenta las características del mercado (Dellers & Feys, 2016).

1.2.1 Importancia del Plan de Negocios

Un plan de negocios es importante debido a puede mostrar y evaluar el funcionamiento de una empresa permitiendo a través de este documento brindar información a usuarios como inversionistas o bancos, con el fin de brindar apoyo financiero. Ayuda además a visualizar escenarios, prospectar o proyectarse a tomar futuras decisiones y acciones (Lenis, 2021).

1.2.2 Estructura del plan de negocios

- ✓ Estudio de Mercado
- ✓ Estudio Corporativo
- ✓ Plan Comercial o de Marketing
- ✓ Estudio Técnico
- ✓ Estudio Económico

1.2.2.1 Estudio de Mercado

El camino correcto para iniciar un proyecto es la viabilidad del mercado, el estudio de este factor analiza el perfil actual del cliente, sus proyecciones, principales hábitos de consumo, comportamiento, preferencias, capacidad adquisitiva, segmento en dicho mercado, competidores, necesidades de los clientes y el mercado en concreto real, además de estrategias que se usan para satisfacer las necesidades del consumidor. El estudio de mercado es la recolección de información del público objetivo al que se quiere atender (**Quaranta, 2020**).

1.2.1.1.1 Segmentación de Mercado

A través de la segmentación del mercado se puede conocer el o los mejores mercados hacia cuales proyectar los esfuerzos, productos para conseguir aumentar, o al menos mantener la clientela; es decir, bajo el criterio de (**Placencio, 2021a**) segmentar un mercado es el proceso de dividir a la población en pequeños subconjuntos de consumidores que comparten necesidades o características. Se debe tomar en cuenta la heterogeneidad y los hábitos, gustos, exigencias y necesidades de los distintos individuos (**Fernández, 2021**).

1.2.2.2 Estudio Corporativo

La estructura organizacional hace referencia a como la empresa se encuentra organizada a través de áreas o departamentos, en relaciones jerárquicas, cada uno con sus respectivas responsabilidades.

Este estudio permite dividir el trabajo en un sistema más coordinado, orientándolos siempre al logro de objetivos. En esta parte se determina la organización de negocio, describiendo a los colaboradores, los cargos, funciones y responsabilidades (**Placencio, 2021**).

Organigramas

Es un instrumento que permite la organización además de la representación gráfica de los diferentes áreas y departamentos existentes en la empresa, mostrando las unidades administrativas que la conforman, sus relaciones, niveles jerárquicos, líneas de autoridad, asesorías y supervisión (**Manobanda & Pilamunga, 2022**).

1.2.2.3 Estudio Técnico

Se detallan todos los requerimientos físicos para poner en marcha el negocio: oficinas, bodegas, maquinarias, equipos, materiales e insumos. Se especifica además el proceso de producción al que será sometido la materia prima y el producto final que se obtendrá para ser promocionado **(Holguín, 2015)**.

1.2.2.3.1 Localización de la Planta

La localización de la planta industrial consiste en realizar un estudio sistemático para determinar el sitio más conveniente que certifique la eficacia y eficiencia de las operaciones. Además, se deberá considerar criterios estratégicos para maximizar la rentabilidad del proyecto, para esto se utilizará el método cuantitativo por puntos, mediante un análisis de la relevancia que presenta cada factor **(Holguín, 2015)**.

1.2.1.3.2 Ingeniería del Proyecto.

A través de la ingeniería del proyecto se determinarán los procesos a seguir para la transformación de materias primas en productos terminados, con la mayor optimización de recursos humanos y físicos posibles **(Fernández, 2021)**. Se desarrollará balances de masa, diagramas de flujo y formulación tomando en cuenta el criterio de **(Muñoz & Pazmiño, 2011)** y adaptaciones a criterio de la autora, incluyendo equipos, materiales, insumos, materias primas, entre otros para garantizar el cumplimiento de los planes establecidos en el área de producción.

1.2.1.3.3 Proceso de Producción

El proceso de producción es el procedimiento técnico que se utiliza para obtener los bienes y servicios a partir de insumos, y se identifica como la transformación de una serie de materias primas para convertirla en artículos mediante una determinada función de manufactura **(Holguín, 2015)**.

De acuerdo con, **Baca (2014)**, la representación del proceso productivo es un análisis que facilita la distribución de la planta aprovechando el espacio disponible en forma óptima, provocando la optimización de la operación de la planta mejorando tiempo y movimiento de los hombres y maquinas. Existen varios métodos para representar y analizar el proceso productivo como son:

- **Diagrama de bloques:** Es un método sencillo que representa un proceso.
- **Diagrama de flujo de proceso:** Posee información más detallada que un diagrama de bloques.

1.2.1.3.4 Distribución de la planta

Una distribución buena del equipo en la planta corresponde a la distribución de las máquinas, los materiales y servicios complementarios, los cuales mejoran las necesidades del proceso productivo y aseguran los menores costos y la productividad más alta, además mantienen las condiciones óptimas de seguridad y bienestar en los trabajadores (**Manobanda & Pilamunga, 2022**).

1.2.2.4 Estudio económico

Se puntualizan el monto de la inversión en activos, los costos de producción y otros gastos del proyecto, así como también los ingresos esperados. Además, se define el medio de financiamiento que se empleará para desarrollar la idea de negocio. Los indicadores que **Ángeles, Silva, & Aquino (2017)** recomiendan desarrollar en un proyecto para la determinación de la viabilidad económica son:

- ✓ Valor Actual Neto (Thompson)
- ✓ Tasa Interna de Retorno (TIR)
- ✓ Periodo de recuperación de la inversión (PRI)
- ✓ Balance de pérdidas y ganancias

1.3 Objetivos

1.3 .1 Objetivo General

Elaborar un plan de negocios para la creación de una planta procesadora de yogur afluado enriquecido con omega 3 en el cantón Ambato

1.3.2 Objetivos Específicos

- Efectuar un estudio de mercado para la identificación de la demanda potencial del yogur afluado enriquecido con omega 3 en el cantón Ambato
- Plantear una estructura organizacional que administre las distintas áreas de la empresa fabricante del yogur afluado enriquecido con Omega 3.
- Desarrollar un estudio técnico para caracterizar el proceso productivo del yogur afluado.
- Evaluar la viabilidad financiera del proyecto a través indicadores financieros para su posible implementación.

CAPITULO II

METODOLOGÍA

2.1 Estudio de Mercado

El estudio de mercado implica examinar aspectos vinculados al potencial desempeño del producto en el mercado. Se realizó análisis situacional y plan de mercadeo en torno a la nueva empresa. Con la información recolectada se propuso estrategias comerciales, así mismo, se abordó la frecuencia de compra, disponibilidad y poder adquisitivo de los consumidores para identificar la demanda potencial del producto mediante la utilización de encuestas, la misma que se encuentra en el Anexo A.

2.1.1 Análisis Situacional

Para el análisis situacional del proyecto fue necesario, realizar un estudio de los factores que afectan el macro, meso y micro entorno del mercado; por ende, se aplicó análisis estratégicos como:

- Análisis PESTEL o del macro entorno
- Análisis del meso entorno
- Análisis FODA o del micro entorno

2.1.2 Plan de Mercadeo

El plan de mercadeo de la presente investigación tiene como finalidad promocionar la marca del producto en el mercado comercial del yogur, para su cumplimiento fue necesario aplicar un marketing mix, el cual tiene como principios los siguientes:

- Producto
- Precio
- Plaza
- Promoción

2.1.3 Estimación del mercado Potencial del consumo de yogurt aflanado enriquecido con Omega 3

Bajo las proyecciones establecidas por el (INEC, 2020), la población del cantón Ambato es aproximadamente de 590.600. El 38.8 % de la población se ubica en el

sector urbano, mientras que el 61.2 % está localizado en el sector rural. El estudio se enfocará en el segmento de la población ubicada en la zona urbana del cantón.

2.1.4 Variables de segmentación para la estimación de Mercado

La segmentación del mercado abarca la división de un determinado mercado en subconjuntos de consumidores que comparten necesidades o características comunes (Schiffman, 2006). Se ha determinado seleccionar el segmento de personas cuya edad comprende desde 19 hasta los 44 años debido a que este grupo de la población posee poder adquisitivo y se maneja en torno a tendencias más saludables.

2.1.5 Diseño y validación del instrumento de recolección de datos

- **Diseño de la encuesta**

Se elaboró una encuesta mediante la cual se caracterizó el perfil del consumidor potencial del producto objetivo. La caracterización contempló variables de tipo demográfico, psicográfico y de preferencias.

- **Validación de la encuesta**

Después del planteamiento de la encuesta, se validó la misma mediante el criterio de expertos inmiscuidos en este tipo de industria, utilizando el índice del alfa de Cronbach, con la intención de determinar la confiabilidad del cuestionario, la misma que estuvo ponderada en una escala de 5 puntos (5: muy apropiada, 4: apropiada, 3: más o menos apropiada, 2: poco apropiada y 1: nada apropiada) la misma que fue tabulada en el software Excel y comprobada en SPSS.

2.1.6 Aplicación de la encuesta

Para la estimación del tamaño de la muestra de encuestados se aplicó la ecuación 2 para obtener un porcentaje estadísticamente significativo de n personas pertenecientes a la población del cantón Ambato en el segmento de población escogido.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Ecuación (2)

Dónde:

Z = 1,96 a un nivel de confianza del 95% obtenido de la tabla normal

Nivel de confianza = 95%

p = 0,95 (probabilidad de éxito)

q = 0,05 (probabilidad de fracaso)

d = 0,03 (error de estimación)

N = 222046 (población objetivo)

$$n = \frac{(222046) * (1,96)^2 * (0,95) * (0,05)}{(0,03)^2(222046 - 1) + (1,96)^2 * (0,95) * (0,05)}$$

$$n = 202,56 \approx 203$$

2.2 Estudio Corporativo

Se propuso el establecimiento de una estructura organizacional de la futura microempresa, es así que en este estudio se propuso la marca del producto y la filosofía empresarial, adicionalmente se propuso mediante organigramas jerárquicos la organización y puestos que administrarán la microempresa. Finalmente se detalla cada una de las funciones que desempeñaran cada uno de los trabajadores en la microempresa.

2.3 Estudio Técnico

Mediante el estudio técnico se pretende estimar la ubicación más idónea del proyecto y conocer el flujo del proceso de fabricación, balances de materia y distribución de equipos y maquinaria. Asimismo, este capítulo presentará el diseño de planta, estimación de capacidad de producción y diseño del producto (formulación, etiqueta, envase).

2.3.1 Localización

Para la selección de la ubicación de la planta procesadora de yogur afluado funcional, se analizaron criterios como disponibilidad de materias primas en el sector, vías de

acceso disponibles, servicios básicos entre otros. Además, se consideró criterios estratégicos para maximizar la rentabilidad del proyecto, para esto se utilizó el método cuantitativo por puntos, mediante un análisis de la relevancia que presenta cada factor.

2.3.2 Ingeniería del Proyecto.

A través de la ingeniería del proyecto se determinó los procesos a seguir para la transformación de materias primas en productos terminados, con la mayor optimización de recursos humanos y físicos posibles (**Fernández 2021**). Se desarrolló además balances de masa, diagramas de flujo y formulación tomando en cuenta el criterio de (**Muñoz & Pazmiño, 2011**) y adaptaciones a criterio de la autora, incluyendo equipos, materiales, insumos, materias primas, entre otros para garantizar el cumplimiento de los planes establecidos en el área de producción.

2.3.3 Proceso productivo

La materia prima fue adquirida principalmente de productores de leche de la zona y el Omega 3 será añadido a través de omega 3 comercial para derivados lácteos, del cual el proveedor será Granotec, el mismo que brinda una ficha técnica de manejo de este bio componente mismo que se encuentra en el Anexo H.

El proceso de elaboración del yogur afluado fue realizado en base a teoría, experimentaciones de la autora y un análisis sensorial aplicado a catadores semientrenados con la finalidad de encontrar la formulación adecuada.

2.3.4 Diseño de marca, etiqueta y envase

En el diseño de la marca se considerarán aspectos como beneficios nutricionales, distinción, historia, etc. Para el diseño de la etiqueta del producto se tomará en cuenta lo expuesto por la normativa **INEN 1334-2** y **Normativa 1334-3** que detalla el rotulado de productos alimenticios para consumo humano parte 1, 2 y 3.

El envase se determinará de acuerdo a los requerimientos del consumidor y a la composición del producto final.

2.3.5 Distribución de la Planta

Esta se realizará en torno al proceso productivo, siguiendo el diagrama de flujo se efectuará el ordenamiento de la maquinaria en la planta con la finalidad de permitir la ejecución sin contratiempos de las operaciones unitarias, minimizando el transporte del producto durante el proceso, entre los equipos. Esta será realizada mediante la utilización del software AUTOCAD.

2.4 Análisis Financiero.

El análisis financiero evaluará los costos de producción requerida para la inversión en el proyecto, un balance general de rubros necesarios, basados en los indicadores financieros como son:

2.4.1 Valor Actual Neto (VAN)

Considerado un indicador financiero, el VAN es usado para determinar la rentabilidad de un proyecto de inversión, con este indicador la empresa puede evaluar desde el inicio y con proyección a futuro la viabilidad del mismo (**Ramírez, 2021**). Para determinarlo se aplicará la ecuación 3.

$$VAN = -I_o + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} = -I_o + \frac{F_1}{(1+k)^1} + \dots + \frac{F_n}{(1+k)^n} \quad \text{Ecuación (3)}$$

Donde:

I_o = Inversión inicial

F_t = Flujos de efectivos netos

F_n = Flujos de efectivos netos del periodo “n”

k = tasa de descuento o coste de capital

En base a los resultados obtenidos a partir de la ecuación propuesta anteriormente, se podrá deducir que:

Si $VAN < 0$ el proyecto no es rentable, es decir no generara utilidades

Si $VAN = 0$ el proyecto es rentable, pero no reportara ni ganancias ni perdidas

Si $VAN > 0$ el proyecto es rentable y generara beneficios para el inversionista

2.4.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Este indicador evalúa el proyecto en función de una tasa única de rendimiento, comparado con la totalidad de los rendimientos actualizados (Girón, 2012). El TIR será calculado a partir de la ecuación 4.

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{F_n}{(1+i)^n} \quad \text{Ecuación (4)}$$

En donde:

F_n = flujo de caja en el periodo n

n = numero de periodos

i = valor de la inversión inicial

2.4.3 Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)

Estima el tiempo exacto que requiere una empresa para lograr recuperar la inversión inicial de un proyecto. Se estima a partir de las entradas de efectivo, se mide en tiempo, es decir, en cuanto se recuperará el total de inversión al valor presente (Baca Gabriel, 2013). Para determinar el periodo de recuperación de la inversión se aplicará la ecuación 5.

$$PRI = a + \frac{(b - c)}{d} \quad \text{Ecuación (5)}$$

Donde:

a: Año inmediato anterior en que se recupera la inversión.

b: Inversión Inicial.

c: Flujo de Efectivo Acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la inversión.

d: Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión.

2.4.4 Rentabilidad sobre la inversión (ROI)

Es un indicador financiero que mide la relación entre la ganancia obtenida y la inversión de un negocio o empresa, se le conoce también como ROI por sus siglas en inglés (*Return of Investment*) ROI así mismo es una razón que relaciona el ingreso generado por un centro de inversión a los recursos (o base de activos) usados para generar ese ingreso (**Baca Gabriel, 2013**). Para el cálculo del indicador ROI se aplicará la ecuación 6.

$$ROI = \frac{\text{Ingreso}}{\text{Inversión en activos}} \quad \text{Ecuación (6)}$$

2.4.5 Punto de equilibrio (PE)

Es el volumen mínimo de producción y ventas que la empresa debe realizar para cubrir los costos y gastos que genera. Además, el punto de equilibrio es el volumen de ventas que se debe cubrir a un precio determinado, con el fin de solventar los costos de producción y comercialización, es decir, el nivel donde no se obtiene beneficios, pero tampoco se obtienen pérdidas (**Baca Gabriel, 2013**). El Punto de Equilibrio será calculado a partir de la ecuación 7

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{1 - \frac{\text{Costos variables totales}}{\text{Ventas totales}}} \quad \text{Ecuación (7)}$$

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

Donde:

C. F: Costos Fijos Totales

P. V: Precio de venta unitario

C. V. U: Costo Variable Unitario

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSION

3.1 Estudio de Mercado

En esta parte del estudio se realizó un análisis exploratorio del sector y competencias en el área de productos lácteos específicamente del yogur de textura firme, la segmentación de mercado y la estimación de la demanda.

3.1.1 Análisis del macro entorno (PESTEL)

Para analizar el entorno que envuelve a la microempresa se empleó la herramienta conocida como PESTEL tomando en cuenta los factores económicos, políticos, tecnológicos, sociales, ecológicos y legales en función de la perspectiva trazada para la implementación del negocio.

Factor Político y Legal

En los últimos años el gobierno ha tratado de incluir políticas estratégicas necesarias para la consolidación y potenciación del sector productivo-industrial en general, a través de la priorización de la competitividad, la reducción de trámites para buscar el beneficio tanto a pequeños productores, así como a emprendedores y empresas que busquen ingresar o desarrollarse en el mercado, por lo cual se dio la firma del Decreto N°68 del Gobierno Nacional (**Alvarado, 2021**).

La actividad de la industria láctea en el Ecuador ha logrado generar alrededor de 1.2 millones de empleos de manera directa e indirecta, con miras de crecimiento, a través del Gobierno Nacional y normativas vigentes se logra buscar generar mayor fuente de trabajo, y mayor comercialización de productos derivados (queso, yogur, mantequilla, otros, para lograr alcanzar alianzas estratégicas y nuevos mercados (**CIL, 2021**).

Haciendo énfasis en el sector lácteo, mediante entes del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y funcionarios de la Agencia Nacional de Regulación, Control y

Vigilancia Sanitaria (ARCSA), se propuso medidas que refuercen al Decreto antes mencionado además se instauró políticas que busquen la protección y apoyo al pequeño productor lechero, emprendedor y artesano. Todo esto mediante la certificación sanitaria de productos elaborados artesanalmente para que puedan ser comercializados en los principales mercados del país, sin dejar de lado las Buenas prácticas de manufactura (ARCSA, 2021).

La industria láctea ecuatoriana tomó un camino de fortalecimiento bajo el Decreto Interministerial N°177 firmado en el año 2019, el cual busca garantizar la sostenibilidad y productividad de este sector promoviendo el consumo local de leche y derivados lácteos, además busca priorizar exportaciones de productos y subproductos derivados de la leche, otra de las iniciativas propuestas en este decreto es fomentar la práctica responsable e inclusiva teniendo respectivos controles y soporte en la cadena láctea, beneficiando así tanto a 271.535 productores pecuarios del país como a los consumidores potenciales que podrán acceder a un producto de calidad y altamente inocuo (MAG, 2020).

Factor Económico

Al igual que cualquier economía en el mundo, Ecuador atravesó una crisis económica grave, evidenciando pérdidas de aproximadamente USD 6.421,66 millones en el año 2019. Pero para el año 2021 el PIB aumentó en un 4,2% gracias a la recuperación de actividades productivas y económicas de industrias de tipo petrolera, turística, transporte y comercio; para el año 2022 se ha realizado una proyección de crecimiento anual de este factor en 2,8%, esto debido al efecto del conflicto entre Rusia y Ucrania; no obstante, bajo los reportes del BCE en el tercer trimestre del mismo año aumentó en 3,2 % en comparación del mismo periodo del año 2021 (BCE, 2022b) & (BCE, 2022a).

Bajo los reportes realizados por el Instituto de Estadísticas y Censos INEC la inflación anual de precios de noviembre del 2022 respecto a noviembre del año 2021 llegó a los 3,64%, además el precio de la canasta familiar básica se ubicó en USD 761,14, mientras que el ingreso familiar mensual de un hogar fue de USD 793,33. El alza de los precios se debe en gran parte a un incremento en nueve de los doce grupos de

productos que forman la canasta con la que el INEC calcula el IPC, los principales productos con exceso de precio son los Alimentos y bebidas no alcohólicas con aproximadamente un 1,55% **(Coba, 2022)**.

A raíz de la Pandemia suscitada en el año 2020 la producción de leche se vio reducida en un 6% en comparación con el año 2019 **(INEC, 2020)**, esto debido a factores ligados a la economía en este tiempo de confinamiento.

La cadena de valor de productos lácteos representa aproximadamente el 14% del PIB Agroalimentario del Ecuador, evidenciando así su alto impacto en la economía del país, esto implica que alrededor de 1 200 000 personas viven de la leche y su cadena productiva. Además, en el primer trimestre del año en curso esta actividad económica genero 2.4 % del total de empleo nacional **(CIL, 2022) & (Ekos, 2022)**

La producción total de leche en el Ecuador, es decir el volumen que ingresa a la industria diariamente es de más de dos millones de litros de los cuales el 12 % están destinados a la producción de yogures de todo tipo, debido principalmente a la generación de valor agregado a la leche y convirtiéndose en un producto de primera necesidad, siendo además una industria que aporte enormemente a la economía del país. El gremio de lecheros además menciona que en los últimos años ha existido un crecimiento sostenido de 3 % y el CIL proyecta otro crecimiento para este año del 1 o 2% adicional de este tipo de producto **(Ramón, 2022)**.

Factor Tecnológico

La producción de lácteos a nivel nacional es una de las actividades más productivas e importantes del país, es por esta razón se ha ido mejorando e implementando tecnología e implementación de equipos y maquinaria. El factor que predomina en la toma de decisiones e impulsa a las empresas a buscar innovación y por ende tecnología es el mercado. Los potenciales consumidores desarrollan necesidades cambiantes en torno a las exigencias de la actualidad **(CIL Ecuador, 2020)**.

Bajo esta premisa para poder innovar en la industria en cuanto a procesos productivos es necesario inversiones importantes, además la pandemia de COVID -19 generó cambios en los hábitos de consumo, preferencia por producto propio debido a esto la industria láctea ecuatoriana se ha visto comprometida con la innovación y desarrollo

de productos con altos estándares de calidad, nutritivos, saludables y elaborados con exigentes estándares de bioseguridad (CIL, 2022).

Se puede mencionar que la ganadería de leche en Ecuador ha experimentado avances en cuanto a genética animal y mejoramiento de las tecnologías de ordeño, promoviendo el aumento de la producción de la leche. Este proceso se inició a partir de la importación de ganado de raza de diferentes lugares del mundo con una producción promedio de hasta 24 Lt/día, además de la implementación de ordeños mecanizados (Terán, 2019).

Pinasco (2020) menciona que el sector lácteo y el sector camaronero han empezado a utilizar la tecnología “blockchain” con la finalidad de salvaguardar la seguridad alimentaria. Esta tecnología consiste en un código QR para el control de la trazabilidad del producto adquirido a través de su celular, las empresas pioneras en el mercado como El Ordeño lo ha puesto en práctica para garantizar el control y certificación de sus procesos.

Factor Social

Al menos el 10% de las plazas de trabajo ofertadas a nivel nacional se dan gracias a la industria láctea ecuatoriana, esta cadena láctea es una fuente regular de ingresos económicos para familias pertenecientes en su mayoría al sector rural agregando además que algunos lo utilizan como alimentación propia o del mismo ganado en circunstancias (CIL Ecuador, 2021b). La mayor parte de personas del campo viven únicamente de la producción diaria de leche, aunque a veces debido a los bajos volúmenes producidos no son capaces de entregar este componente a grandes industrias formales, por lo que lo hacen de manera informal y al por menor acentuando la pobreza pues el precio de comercio es excesivamente bajo. Para tratar de mitigar esta problemática existen asociaciones y cooperativas oficiales algunas creadas por ministerios de gobierno que pretenden incluir y mejorar sus condiciones de vida.

Se estima que alrededor de 1,2 millones de personas dependen de la producción, transporte, comercio y transformación de este componente, poniendo a esta actividad como el principal ingreso económico. En buena parte se estima también la inclusión de género laboral en este campo debido al aumento de la participación de la mujer en

actividades generadoras de ingresos y procesos de transformación. Tiene una gran influencia en la economía familiar debido a que el 60% de micro emprendimientos y micro productores están constituidos por población campesina de tipo familiar.

Además, el creciente interés por alimentos que favorezcan al cuidado de la salud y a una alimentación saludable ha aumentado considerablemente, esto debido a las tendencias actuales de cuidado personal. El yogurt es una de las fuentes de probióticos más comercializadas y consumidas en Ecuador y todo el mundo, en especial aquellas que no tenga excesivo azúcar y colorantes artificiales y que potencien el bienestar del consumidor (**GLOBAL, 2021**).

Factor Ecológico

La industria productora de lácteos y sus derivados al igual que cualquier otra industria de procesamiento de alimentos generan contaminación ambiental, desde el proceso de crianza y alimentación del ganado hasta la producción y transformación de la leche, este tipo de contaminación afecta no solamente al medio sino también a la calidad de vida de pobladores que habita cerca de este tipo de industrias, en cuestión la industria de origen de esta contaminación debe controlar o prevenir consecuencias ambientales y sociales junto con gobiernos locales (**A. Rodríguez, 2020**).



La industria láctea en la elaboración de sus principales derivados genera desechos y subproductos con altas potencialidades como lo es el suero o lactosuero que es poco aprovechado, limitando la ayuda hacia el medio ambiente debido al inadecuado manejo de este suero en ríos y afluentes contaminado las aguas además de privar potenciales ingresos económicos a productores como a el sector industrializado. Los principales productos en los que se han visto utilizados este desecho son concentrados de proteínas para deportistas y lactosa en polvo usados con fines farmacéuticos y cosmetológicos (**Oñate, 2018**).

3.1.2 Análisis del meso entorno

Se realizó una investigación exploratoria en distintos supermercados de la ciudad de Ambato, sitios en internet que ofrezcan yogur con tipo de textura aflanada o cuchareable, además de yogures que contenga omega 3 en el producto. El yogur que se elaborara tiene gran competencia con la marca TONI esto en cuanto a “Yogourmet “que es un tipo de postre de yogur de textura aflanada, la ventaja frente a este producto es que este no tiene la característica de adición de omega-3. Además, se muestran marcas de yogures que son similares a yogures aflanados en la tabla a continuación.

Tabla 2

Análisis de productos de yogur de textura firme o aflanado en supermercados y micro mercados del cantón Ambato

Marca	Producto	Precio		Contenido	Imagen
		En percha	De venta al público en general		
	Postre de yogur entero con sabor a vainilla con jalea en el fondo de distintos sabores como frutilla, durazno y chocolate	\$0.73	\$0.80	150g	



Alimento lácteo fermentado para combinar con dulce de distintos sabores (fresa, mora, cereza, maracuyá) elaborado a partir de leche entera Alpina

\$1.20 \$ 1.40 140 g



Postre lácteo a partir de leche entera, en el fondo del envase contiene mermelada de sabores como frutos del bosque, frutas tropicales y mocca

\$0.83 \$0.90 150 g



Postre lácteo con trozos de fruta y textura extra cremosa, ideal para un break. Producto importado.

\$2.88 \$3.05 500 g
4 unidades de 125 g



Fuente: Autor

3.1.3 Análisis FODA

Tabla 3

Análisis de Factores Internos y Externos de la microempresa

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de materia prima de pequeños productores. • Valor nutricional y funcional de la materia prima. • Dominio de la tecnología para la elaboración del producto. • Producto de alta calidad. • Adaptación para la diversificación de producto. • Buena organización dentro de la planta procesadora 	<ul style="list-style-type: none"> • Clientes fieles a marcas conocidas • Desconocimiento de la nueva marca en el mercado • Alto costo de energía para el almacenamiento del producto. • Tipo de yogur no tan conocido a nivel comercial. • Inexperiencia en el mercado
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Inexistencia de productos derivados de la leche que contengan omega 3 en cadenas alimenticias. • Producto con valor nutricional y funcional que puede contribuir al cuidado de la salud del consumidor • Poca competencia en el mercado de yogur afluente. • Estilo de vida del consumidor • Tendencia hacia lo saludable. • Desarrollo de ferias de emprendimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de productos más económicos y diferenciados. • Poco presupuesto para campañas publicitarias y de marketing. • Bajos canales de distribución. • Cambios en los hábitos de consumo. • Salida al mercado de productos sustitutos. • Alta competencia entre empresas de yogur de tipo bebible.

Fuente: Autora

3.1.4 Estimación de la demanda

Para realizar la estimación de la demanda se elaboró una encuesta con preguntas entre las cuales se abordó el interés en adquirir el producto, la frecuencia de consumo, la presentación del producto, sabores, presentación en la que le gustara obtener el producto, envase, entre otros. Dicho instrumento fue validado anteriormente por un panel con 15 expertos en el área de administración y marketing además de criterios de ingenieros en Alimentos, a través de la aplicación de Alfa de Cronbach se obtuvo un coeficiente de 0.82 comprobando así que el instrumento tiene una alta confiabilidad, dicha validación se encuentra en el Anexo B.

Las encuestas fueron aplicadas a personas que frecuentan supermercados como Megamaxi, Supermaxi, Aki, Santamaría, de manera presencial. La población encuestada comprendió a 203 personas de edades entre los 19 y 44 años.

3.1.5 Segmentación del Mercado

Tabla 4

Variables de segmentación del Mercado

Variables	Segmentación	Descripción
Demográficas	Sexo	Hombre, Mujer, Otros
	Edad	De 19 a 44 años
	Ingreso Mensual	De \$ 400 en adelante
	Actividad	Todas
Geográficas	Provincia	Tungurahua
	Cantón	Ambato
	Área	Urbana
Psicográficos	Estilos de vida	<ul style="list-style-type: none">• Personas que consuman productos para el cuidado de la salud relacionados a lácteos.

-
- Personas que frecuenten ir a supermercados y micro mercados.
-
- Tendencia**
- Personas que busquen alimentos con alto valor agregado.
 - Personas que busquen alimentos para el cuidado de la salud.
 - Personas con poder adquisitivo para pagar un precio adecuado por productos con valor agregado.
-

Fuente: Autora

3.1.6 Resultados y discusión del estudio de Mercado

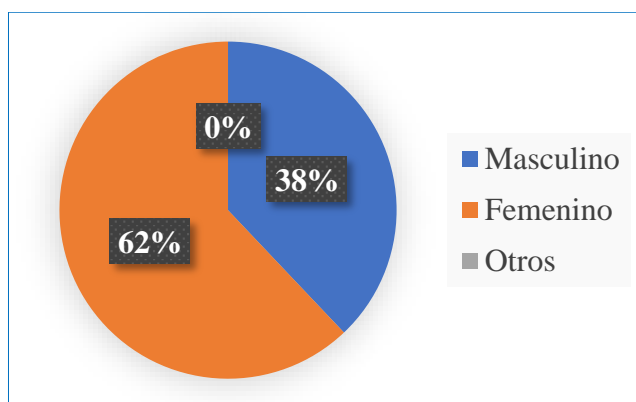
Posterior a la aplicación de las encuestas a la población, se tabularon los resultados, los mismos que son presentados a continuación:

Factores demográficos de los encuestados

- **Análisis del género de los posibles consumidores**

Figura 2

Género de los posibles consumidores



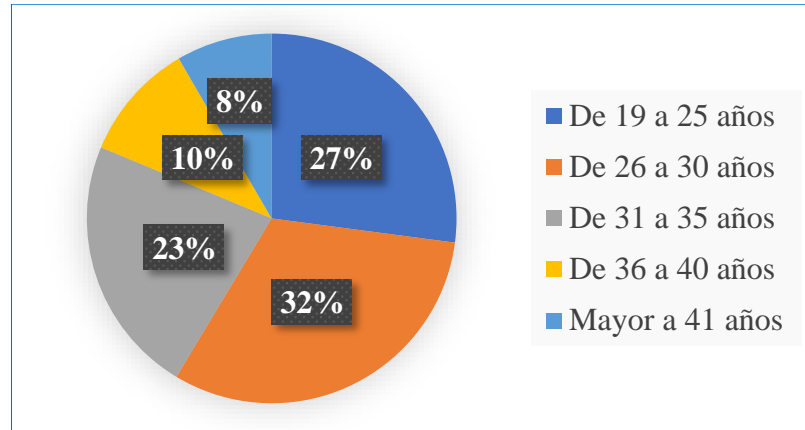
Fuente: Autora

En la Figura 2 se observa que de las 203 encuestas aplicadas en el cantón Ambato, el 38 % correspondiente a 77 personas pertenecen al género masculino, mientras que el 62 % es decir 126 personas pertenecen al género femenino y ninguno de los encuestados se identificó con otro sexo.

- **Análisis de la edad de los posibles consumidores**

Figura 3.

Edad de la población encuestada



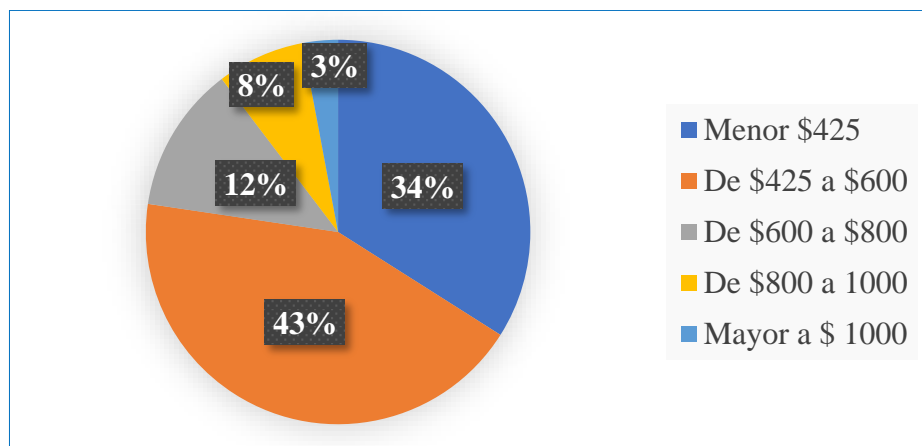
Fuente: Autora

En la figura 3 se observa la segmentación de la población por edades, siendo la más predominante la edad comprendida entre los 26 a 30 años con un porcentaje del 32%, seguida de la edad entre 19 a 25 años con una pequeña diferencia es decir 27%, en tercer lugar, se observa a la edad comprendida entre los 31 y 35 años con un 23 %, la edad entre los 36 y 40 años tiene un porcentaje del 10% y finalmente las personas con edades superiores a los 41 que conformaron el 8%.

- **Análisis de los ingresos mensuales de los posibles consumidores**

Figura 4.

Ingresos mensuales



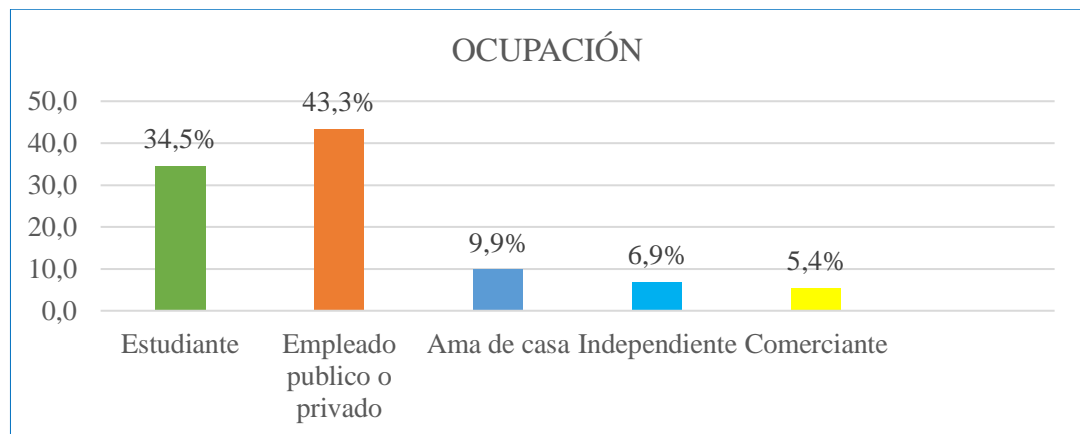
Fuente: Autora

En la figura 4 se puede determinar que el 43 % (88 personas encuestadas) percibe un ingreso mensual de entre \$425 hasta los \$ 600, relacionándola con la variable ocupación pues son empleados o dependen económicamente de un trabajo estable, el 34 % (69 personas encuestadas) percibe un sueldo menor a \$425 al mes, esto debido a trabajos ocasionales o simplemente aun dependen económicamente de padres o terceros, haciendo referencia a estudiante y amas de casa. Personas con ingresos mensuales superiores a \$ 1000 dólares pertenecen al grupo de individuos con negocio propio y profesionales de cuarto nivel que ejercen su profesión.

- **Ocupación o Actividad que realizan de los posibles consumidores**

Figura 5.

Ocupación de la población encuestada



Fuente: Autora

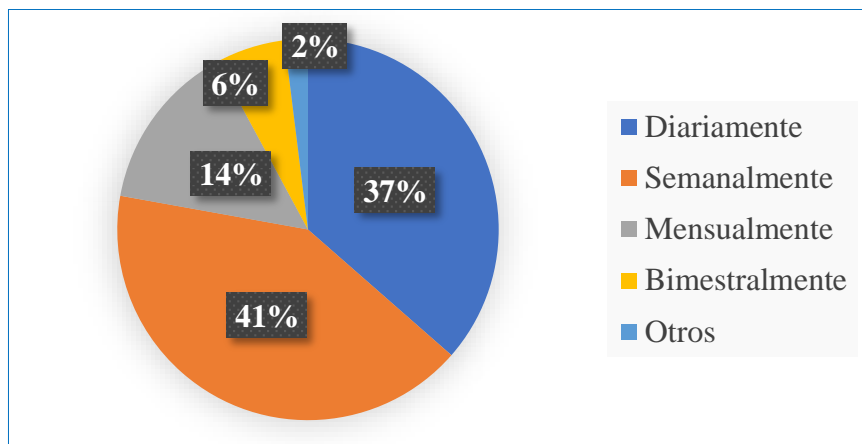
La figura 5 muestra que la mayor parte de la población encuestada se desempeña en empleos relacionados al sector público o privado es decir un 43.3 %, mientras que sin demasiada diferencia se encuentra la población dedicada a labores académicas con un porcentaje del 34.5%. Con un 9.9% se encuentran las amas de casa que participan en la adquisición de los productos alimenticios para el hogar. Las personas que poseen negocios propios, y comerciantes son aquellas personas que más ingreso mensual adquieren, pero las mismas no visitan muy frecuentemente supermercados.

Datos Psicográficos de las personas encuestadas

- Frecuencia de consumo de yogur

Figura 6

Frecuencia de consumo de las personas encuestadas



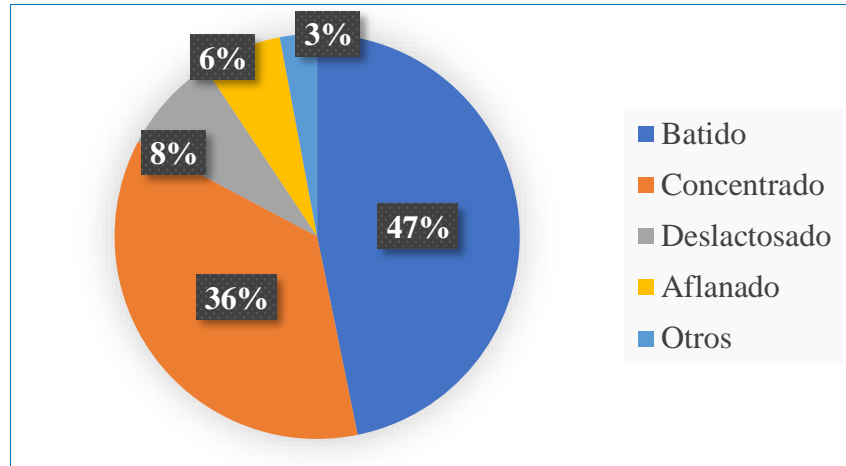
Fuente: Autora

La figura 6 nos muestra que la mayor parte de la población encuestada es decir el 41%, consume yogur de cualquier tipo por lo menos una vez a la semana, en un rango aproximado de entre 1 a 3 vasos, seguidamente del consumo diario que lo hacen un 37% en una cantidad aproximada de un vaso de yogur, mensualmente lo hacen 14% de la población en cuestión y finalmente cada dos a seis meses la población restante. Bajo esta descripción podemos aseverar que la población se debe instruir más en el caso de una nutrición saludable, pues consumir yogur de manera mensual no es lo adecuado sino de una forma diaria como lo recomienda la nutricionista Ericka Borbor quien proporcionó una entrevista al diario El Universo indicando que el yogurt debe considerarse como un alimento diario y que en el desayuno se debe incluir proteínas y grasas de calidad, microcomponentes que se pueden encontrar en los lácteos (yogurt o queso), además de cereales y frutas (El Universo, 2021).

- **Tipo de yogur que más consume la población encuestada**

Figura 7

Tipo de yogur más consumido por la población encuestada



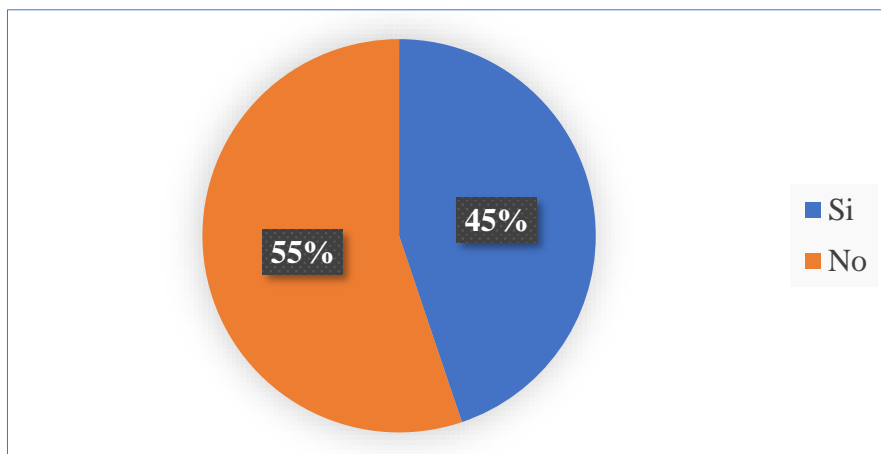
Fuente: Autora

La Figura 7 muestra que el yogur de más consumo a nivel de la población encuestada es el de tipo bebible con un porcentaje del 47% según **Mordor Intelligence (2022)** una empresa de asesoría e inteligencia de mercados, menciona que el yogur de tipo bebible puede satisfacer de manera ideal tres demandas claves de productos del consumidor, salud, movilidad y comodidad. El segundo tipo de yogur más consumido es el de tipo concentrado o griego, mismo que está tomando un mayor auge a nivel del cuidado de la salud y mejoramiento de la nutrición por el alto contenido de proteínas. Los tipos de yogur deslactosado y aflanado conservan casi el mismo porcentaje de consumo, esto debido a que la población no conoce los tipos de yogurt que existen, falta conocimiento en beneficios y procesos de elaboración además de demanda de consumo en el mercado. Finalmente, en otros tipos de yogur consumido ingresan aquellos que tienen origen vegano como el de soja y el de leche de coco (**Amatya, 2020**).

- **Análisis de preferencia por yogur aflanado**
¿Ha degustado yogur aflanado?

Figura 8

Preferencia por yogur aflanado



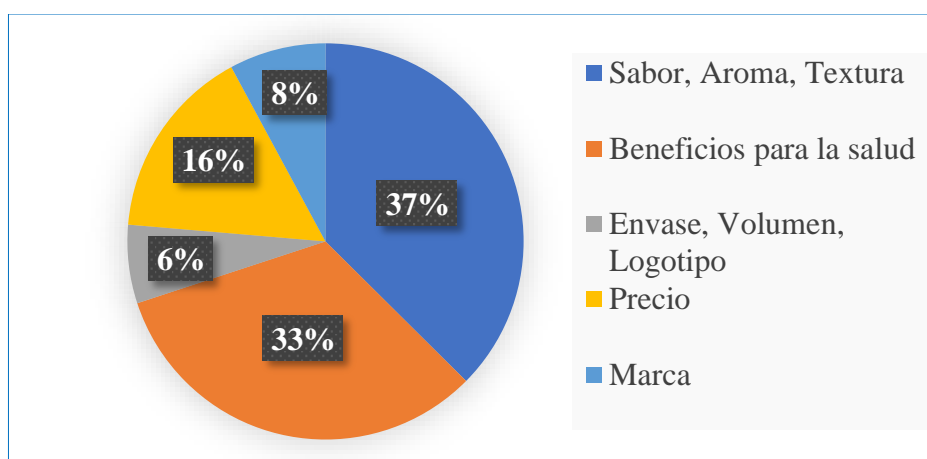
Fuente: Autora

La figura 8 determina que la mayor parte de la población no ha degustado yogur afluado siendo el 55% del total, esto debido a que desconocen el término afluado y el proceso que lo diferencia del yogur de tipo batido además que consumen de forma tradicionalista yogur de tipo bebibible en su mayoría. El 45% de la población restante manifiesta que si lo ha hecho por lo menos una vez y lo hace relacionándolo con postres de yogur.

- **Atributos de compra de un producto lácteo (yogur)**

Figura 9

Atributos del producto a la hora de realizar una compra



Fuente: Autora

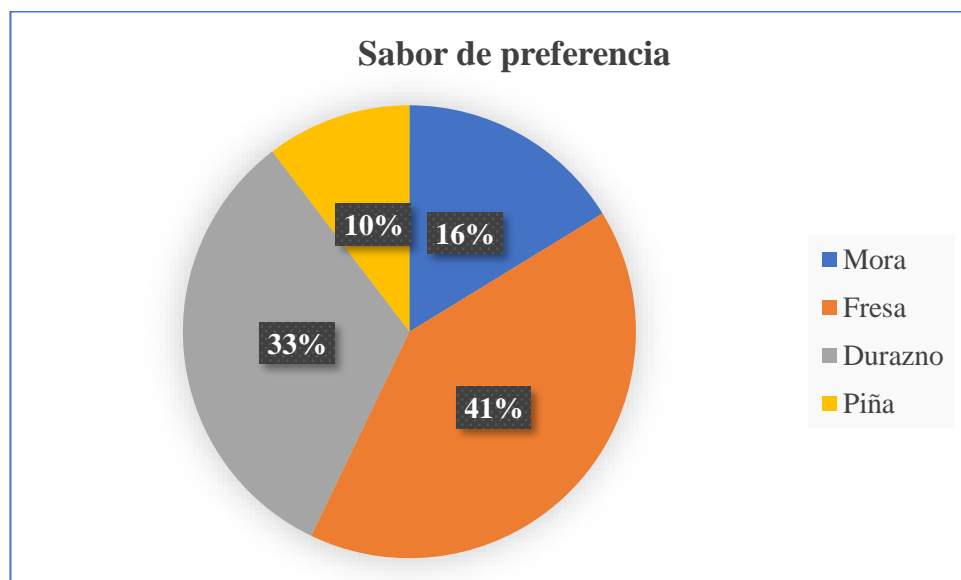
La ilustración 9 muestra que a la hora de adquirir productos lácteos como lo es el yogur, el consumidor toma muy en cuenta el sabor, aroma, textura ligados con el factor

calidad expresado así en un 37% de los criterios recolectados, seguido se observa con el 33% de los resultados que la población relaciona el producto con beneficios para salud y bienestar del consumidor este resultado lo reafirma **GLOBAL (2021)** que indica que el vínculo entre la comida y la medicina se está volviendo más evidente. El yogur tiene el potencial de pasar de un producto alimenticio a algo que beneficie activamente su salud o lo haga sentir más saludable, en una proyección a 5 años se observa al carácter funcional de los alimentos como el principal factor para denotar la adquisición de este tipo de productos, el 16% se ve influenciado por el precio, finalmente el 8% con la marca y el 6% con el envase, el volumen y el logotipo no son tomados muy en cuenta a la hora de la decisión del consumidor.

- **Sabor de preferencia del yogur aflanado**

Figura 10

Sabor de preferencia del yogur aflanado



Fuente: Autora

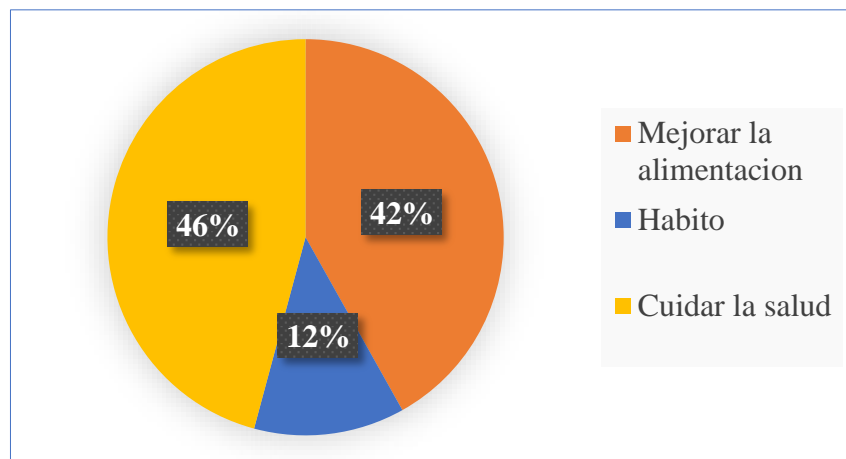
El sabor de preferencia del yogur aflanado lo lidera el sabor de fresa con un 41%, seguido de la preferencia por el sabor durazno con el 33%, el 16% de la población encuestada determinó que el sabor mora era de su preferencia mientras que el sabor de piña no fue tan acogido por el consumidor con solo un 10%. Estos resultados se pueden comparar con un estudio realizado por **Moposita (2022)** en la ciudad de Ambato, acerca de la preferencia en cuanto a sabor de un yogur de tipo bebible, en el cual se evidencia que el sabor de preferencia de la población encuestada es el de fresa con un

48,5%. La preferencia por este sabor está sustentada en que esta fruta además del sabor ácido que aporta al yogurt, contribuye también con el color del producto, relacionándolo más con un producto libre de colorantes artificiales, este sabor es con el que la microempresa empezará elaborando sus yogures, denotando además que un futuro se fabricaran yogures con los sabores y exigencias de cada segmento de población.

- **Beneficios que aporta el producto**

Figura 11

Finalidad de consumo de yogur



Fuente: Autora

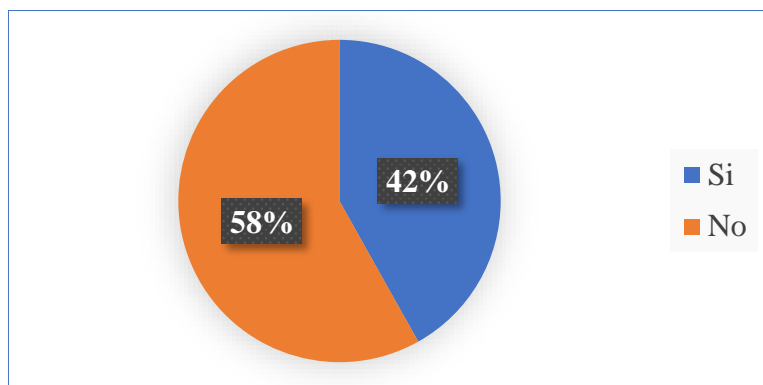
La figura 11 muestra que el 46 % de la población consume yogur con la finalidad de cuidar su salud, el 42 % de los encuestados manifiesta que lo hace para mejorar su alimentación y el 12 % restante lo hace como un hábito. Bajo el criterio de **Marques (2020)** dietista- nutricionista de la Universidad de Zaragoza el yogur es considerado un aporte importante para la salud, debido al contenido de proteínas, vitaminas, minerales y su alto valor probiótico. Sus beneficios son de gran importancia para la decisión de consumir un producto fermentado en relación al cuidado de la salud, especialmente si hablamos del sistema digestivo.

Conocimiento de los beneficios del consumo de Omega 3

- ¿Conoce sobre los beneficios del consumo de omega 3?

Figura 12

Conocimiento de los beneficios del omega-3 en la dieta diaria



Fuente: Autora

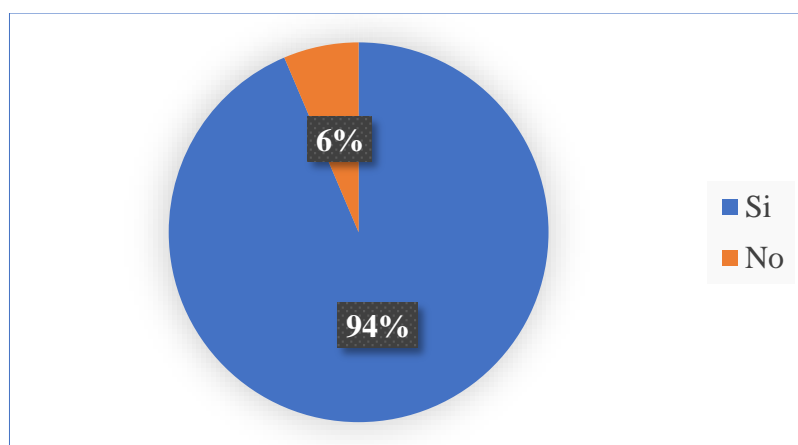
La interrogante planteada sobre el conocimiento de los beneficios que aporta el omega 3 al organismo es representada en la figura 12, indicando que el 58% de la población encuestada desconoce de los beneficios de este componente, mientras que el 42 % manifiesta que, si ha escuchado sobre la importancia de consumir este ácido graso, pero no toda esta población la incluye en su dieta diaria. Estos resultados son comparados con una encuesta realizada por Mortar London en Reino Unido en el año 2021, la cual revela que casi 2 de 3 personas (63%) no han oído hablar del omega-3, menciona además que los factores que influyen en la tasa de mortalidad relacionada a problemas cardíacos es la edad y la falta de información , pues solo 1 de cada 25 adultos de edades entre los 55 a 64 años (4%) se preocupa por el consumo de este biocomponente, frente a 24% de personas entre los 18 y 24 años que se preocupan por la incorporación de omega 3 en su dieta diaria (**Mortar London 2021**).

Determinación de la demanda

- **Intención de compra de la población encuestada**

Figura 13

Intención de compra



Fuente: Autora

La figura 13 nos muestra la intención de compra de un yogur afluado enriquecido con omega 3 por parte de la población. Del total de encuestados el 94% que hace referencia a 190 personas manifestaron que accederían a adquirir este nuevo tipo de producto relacionándolo con beneficios nutricionales, mientras que el 6 % de la población restante no lo haría, determinando así que existe una buena acogida para el producto en el mercado.

3.1.7 Plan de Mercadeo

El marketing mix plantea cuatro componentes que son controlados por la empresa como son: producto, precio, plaza y promoción, el mismo que tienen como objetivo principal encontrar y posicionar productos y servicios que maximicen el nivel de satisfacción del comprador y creen utilidades para la empresa (**Figuerola et al., 2020**).

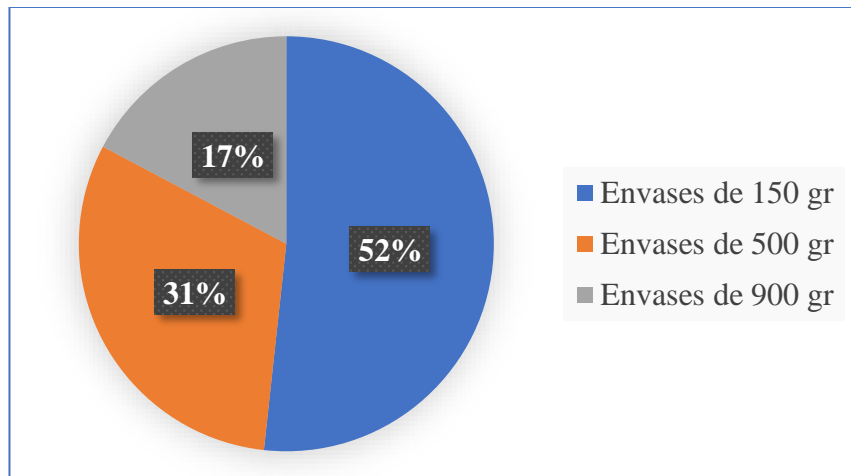
Producto

Presentación del producto

El producto presentado será un yogur afluado enriquecido con omega 3, el cual será expandido en presentaciones de 150 gr, debido a los resultados presentados en la figura 14, el cual muestra que el 52% de las personas encuestadas prefiere este tipo de presentación, relacionándola con el consumo individual o personal. El 31% de esta misma población indica que lo preferiría en presentaciones de 500 gr y el 17 % lo adquiriría en presentaciones de 900 gr, estas presentaciones fueron elegidas debido a que puede ser consumido entre varias personas de un núcleo familiar.

Figura 14

Presentación del producto



Fuente: Autora

Precio

Una de las estrategias para la comercialización del yogur aplanado es trabajar con contenidos de producto óptimo y precios accesibles al segmento de población escogido.

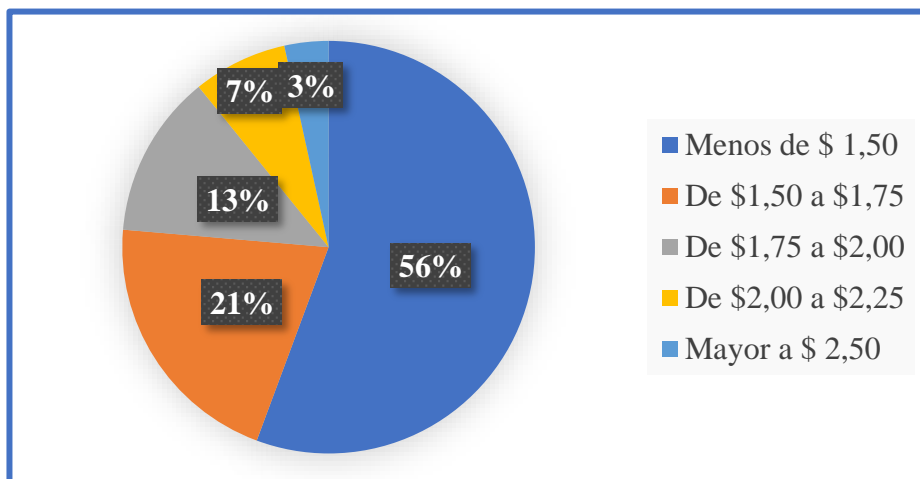
El precio que se establecería para el nuevo producto será asignado en base a costos de producción y diversos factores que intervienen en el mismo, se toma en cuenta el criterio del potencial consumidor además del precio de venta de la competencia, la misma que se encuentra en un rango aproximado de \$ 0.78 hasta \$1.40.

Intención de pago por el yogurt aplanado enriquecido con omega-3

El precio al cual estarían dispuestos a pagar por el producto en una presentación de 150g es representado en la figura 15, el mismo que sería menor a \$ 1.50 con un 56%, seguido además de precios que oscilen entre \$1.50 y \$1.75 con un porcentaje del 21%, los tres precios restantes tuvieron muy poca aceptación.

Figura 15

Intención de pago por el yogurt aplanado enriquecido con omega 3



Fuente: Autora

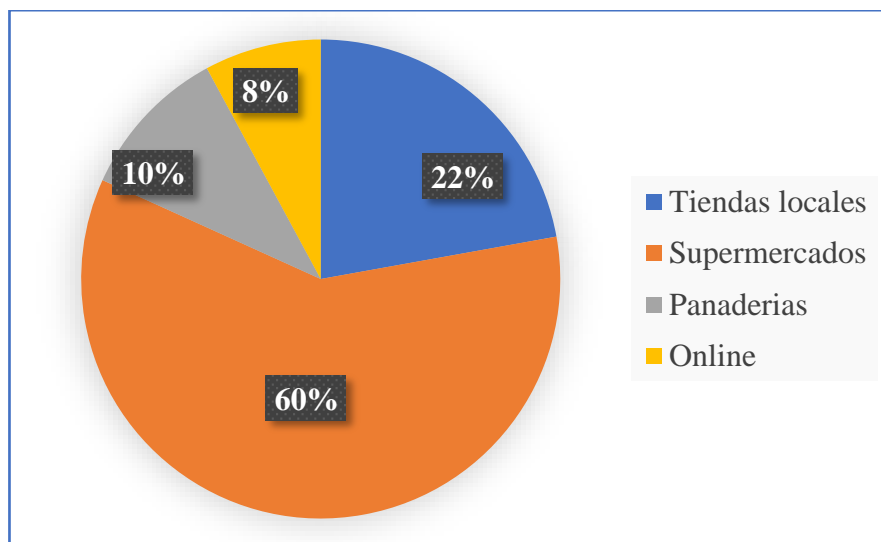
Plaza

Lugares de expendio del yogurt aflanado enriquecido con omega-3

La mayor parte de las personas encuestadas considera adquirir este tipo de producto en supermercados 60%, esto debido a que los supermercados son considerados lugares donde se exponen gran variedad de víveres y productos alimenticios y donde la mayor parte de la población realiza sus adquisiciones mensuales o quincenales. El 22% de los encuestados manifiesta que le gustaría encontrar este tipo de producto en tiendas locales, esto debido a su fácil acceso y rapidez, el 10% considera que este tipo de productos sería factible encontrarlo en panaderías y el 8% considera recibirlo de manera online. Este tipo de producto busca llegar al consumidor de la manera más directa posible, siempre garantizando la calidad e inocuidad del producto, salvaguardando el bienestar del consumidor.

Figura 16

Lugar de expendio del yogur aflanado enriquecido con omega-3



Fuente: Autora

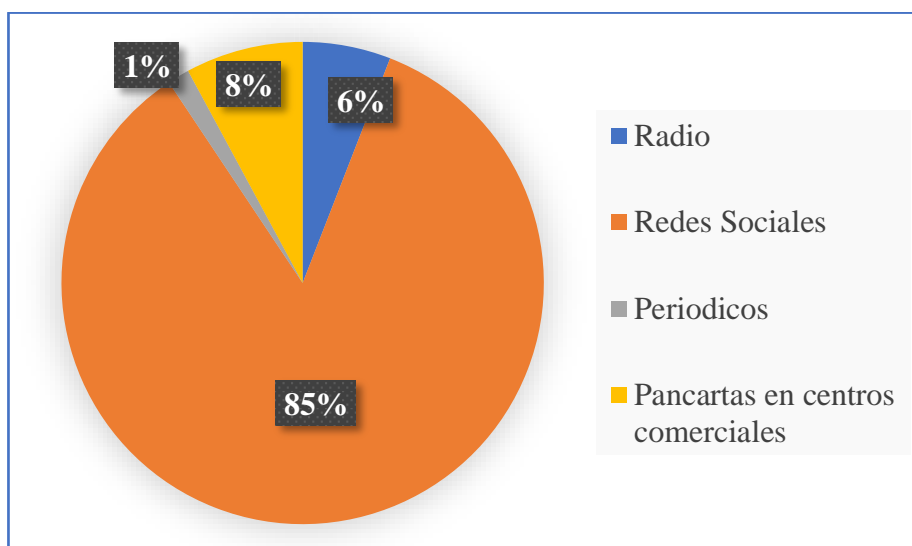
Promoción

Tipo de publicidad de para yogurt aflanado con adición de omega 3

Las redes sociales se han convertido en gran parte en uno de los medios de comunicación más utilizados a nivel mundial, en la actualidad es una poderosa herramienta para ofertar una gran variedad de productos de todo tipo, es lo mismo que opinan los encuestados, determinando que el 85% decidiría recibir información del yogur aflanado a través de redes sociales, considerando así generar publicidad mediante distintas plataformas tecnológicas. El 8% de la población determino recibir publicidad a través de pancartas en centros comerciales, dicho esto pues es un medio de transmisión que es considerado por personas que asisten a realizar la adquisición de productos necesarios para el hogar de forma periódica y las pancartas pueden llegar persuadirlos antes de su compra, personas de edad adulta y que no se relacionan directamente con la tecnología optaron por medios tradicionales como la radio y los periódicos.

Figura 17

Medios de publicidad para promocionar el producto



Fuente: Autora

3.2 Estudio Corporativo

3.2.1 Nombre de la Microempresa

El nombre considerado para la microempresa es Galacteos debido a que además de buscar elaborar yogurt con características de textura afluada, con el tiempo se pretende elaborar otro tipo de derivados lácteos enriquecidos con ingredientes funcionales además es una combinación de las primeras letras del apellido de la propietaria junto con la industria a la que se pretende ingresar.

3.2.2 Logotipo de la microempresa

La imagen usada para el logotipo de la microempresa es una vaca, esto debido a que el producto a desarrollar se elabora a partir de leche entera de vaca específicamente, además el eslogan “nuestra prioridad es cuidar su salud” hace referencia a que los productos elaborados son de carácter funcional, con fines de preservar y mantener la salud del potencial consumidor.

Figura 18

Logotipo empresarial



Fuente: Autora

3.2.3 Filosofía empresarial

- **MISION**

Ofrecer al mercado productos lácteos con alto valor nutricional, que promuevan el cuidado de la salud y bienestar del consumidor conservando la calidad e inocuidad del producto final.

- **VISIÓN**

Posicionarse como una de las principales microempresas procesadoras de lácteos funcionales en el país, que tenga como prioridad la calidad y el cuidado de la salud de los consumidores.

- **VALORES**

La microempresa Galacteos tiene presente los valores corporativos que caracterizaran la organización:

- ✓ Ética profesional demostrando transparencia en la cadena de producción y en la utilización de materia prima de calidad.
- ✓ Innovación y calidad en sus productos a través del uso de componentes bioactivos evitando además exceso de azúcar y colorantes artificiales.
- ✓ Trabajo en equipo
- ✓ Liderazgo
- ✓ Responsabilidad social y ambiental
- ✓ Confianza

- **POLITICAS EMPRESARIALES**

- ❖ Satisfacer las necesidades de los futuros consumidores.
- ❖ Ofrecer productos nutritivos con altos estándares de calidad
- ❖ Manejar precios que sean accesibles al consumidor
- ❖ Crear y fomentar un ambiente amigable, solidario e igualitario para los empleados.
- ❖ Escuchar y atender las sugerencias de los potenciales clientes.

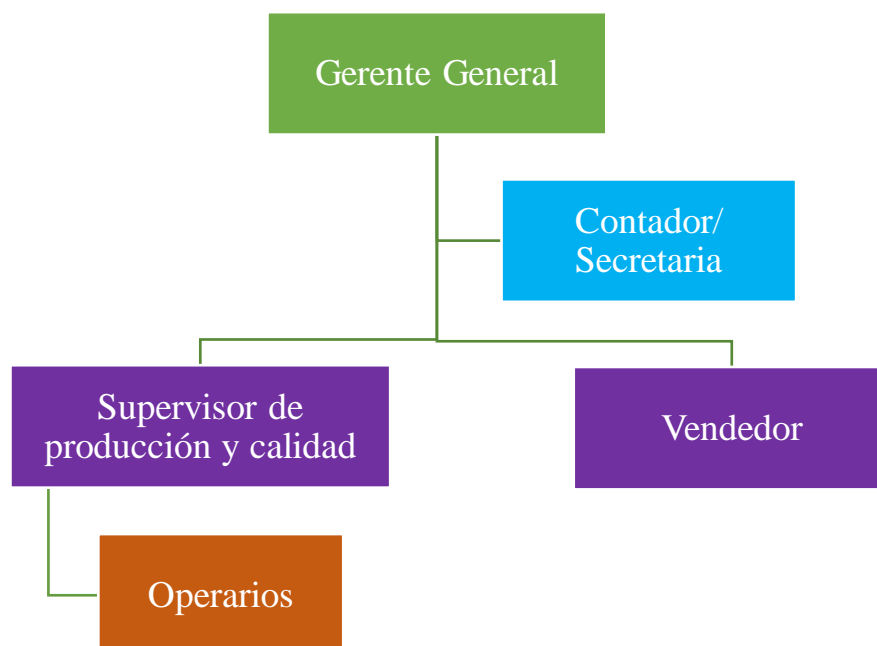
- ❖ Brindar cursos de actualización de conocimientos a todas las personas que conformen la microempresa
- ❖ Maximizar la utilización de recursos, insumos y maquinaria durante la cadena productiva.

3.2.4 Estructura Organizacional

Galacteos por ser una microempresa nueva no posee un gran número de empleados y propone una estructura organizativa simple, especificando los niveles de jerarquía de las personas contratadas para cada área de la microempresa como lo muestra el organigrama (Figura 19). Se toma en cuenta como cabeza de la microempresa al gerente, el área de administración dirigida por el contador/a o secretaria de la organización, el área de producción y control de calidad lo integrarán un especialista en la ingeniería en alimentos y dos operarios, el área de marketing y ventas la manejará una persona que realice la función de promoción y venta de los productos elaborados en la microempresa.

Figura 19

Organigrama estructural de la microempresa Galacteos



Fuente: Autora

Tabla 5*Perfil profesional y funciones de los miembros de la microempresa Galacteos*

Cargo	Perfil Profesional	Funciones
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> • Título en Administración de empresas • Experiencia en el sector de derivados lácteos • Experiencia de 5 años • Capacidad de liderazgo 	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigir y planificar procesos para la consecución de objetivos y metas comunes de la microempresa. • Asegurar el correcto desarrollo de los procesos durante la cadena de producción bajo el cumplimiento de las normativas técnicas vigentes. • Desarrollar habilidades de liderazgo y mantener una buena relación con los empleados a través de la comunicación y motivación • Establece planes de contingencia ante posibles riesgos que presente la microempresa
Contador/secretaria	<ul style="list-style-type: none"> • Título en contabilidad y auditoria • Manejo de paquetes informáticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar los recursos económicos de la microempresa. • Realiza pago de nóminas y declaración de impuestos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia de 2 años • Capacidad de comunicación y organización 	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar registros contables, financieros y tributarios. • Documentar adquisiciones de insumos, maquinaria, materia prima además del control de inventarios. • Brindar un óptimo servicio al cliente. • Realiza análisis financiero para determinar ganancias y pérdidas que produce la microempresa.
<p>Supervisor de producción y calidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Título de Ingeniero en Alimentos o Agroindustrial • Experiencia en empresas de derivados lácteos • Liderazgo de equipos • Capacidad de trabajo bajo presión 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de producción en tiempos establecidos. • Supervisar el proceso de elaboración del alimento durante la cadena de producción. • Controlar la calidad e inocuidad del producto a través de la implementación de BPM. • Asegurar el correcto funcionamiento y control de la maquinaria y equipos. • Control y aseguramiento de la calidad e inocuidad de la materia prima y el producto final.

Vendedor	<ul style="list-style-type: none"> • Título en marketing y ventas • Manejo de plataformas virtuales para publicidad • Facilidad de comunicación y expresión. • Experiencia en atención al cliente 	<ul style="list-style-type: none"> • Control de las ventas por periodos sean semanal o mensualmente. • Generación de estrategias de venta con previas evaluaciones del mercado potencial • Desarrollo de marketing y campañas de publicidad en torno a los productos elaborados por la microempresa. • Búsqueda de nuevos clientes. • Distribución de productos y cobranza
Operario	<ul style="list-style-type: none"> • Bachiller • Conocimiento en el área de lácteos. • Manejo de alimentos procesados utilizando buenas prácticas de manufactura (BPM). 	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de las líneas de producción. • Limpieza y desinfección del área de trabajo, así como de maquinaria y equipos. • Cumplimiento de disposiciones brindadas por el supervisor de producción. • Cumplimiento de producción diaria establecida por el supervisor

Fuente: Autora

3.3 Estudio Técnico

3.3.1 Localización

Macro localización

La microempresa Galacteos propone la ubicación de la planta procesadora de yogur afluado enriquecido con omega 3 en la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua. El motivo de la decisión de la macro localización se debe a la disponibilidad de terrenos familiares que cuentan con infraestructura que puede ser adaptada a las necesidades del micro emprendimiento propuesto pero que van a ser evaluados bajo el método cualitativo por puntos.

Figura 20

Macro localización de la microempresa Galacteos



Fuente: (Sorento, 2022)

Método cualitativo por puntos

Bajo el criterio de toma en cuenta los principales factores de localización asignándoles valores ponderados de peso relativo de acuerdo a la importancia que se le atribuye a cada uno. Al comparar dos o más localizaciones se le asigna una calificación a cada factor de acuerdo a una escala predeterminada en este caso del 0-

10. Las localizaciones que se evaluarán son sector La Concepción perteneciente a la parroquia de Atahualpa y El sector Pisque.

Tabla 6

Método cuantitativo por puntos para determinar la localización de la microempresa

FACTORES	PESO	Sector La Concepción		Sector El Pisque	
		Calificación	Valor	Calificación	Valor
Adquisición de materia prima disponible	0,30	8	2,40	8	2,40
Cercanía del mercado objetivo	0,25	9	2,25	7	1,75
Disponibilidad de mano de obra	0,20	8	1,60	8	1,60
Vías de Acceso y comunicación	0,10	10	1	10	1
Servicios Básicos	0,15	10	1,50	6	0,9
Total	1		8,75		7,65

Fuente: Autora

Bajo el análisis de la Tabla 6, la ubicación de la microempresa Galacteos se la realizaría en el sector La Concepción perteneciente a la parroquia de Atahualpa debido a que este lugar posee las características y factores necesarios para su implementación.

Micro localización

A continuación, se detalla la localización seleccionada:

Ciudad: Ambato

Parroquia: Atahualpa

Zona: Urbana

Figura 21

Localización de la microempresa Galacteos



Fuente: (Google Maps, 2022)

El lugar donde se implementará la microempresa tiene una extensión total de 580 m^2 , el terreno es propio lo que implica ahorro en costos de compra además de una infraestructura que será adaptada para el buen funcionamiento de la planta procesadora. Su ubicación es favorable debido a factores como servicios básicos, esta locación posee agua, luz eléctrica, alcantarillado, telefonía convencional e internet. Vías de acceso tanto al centro de la ciudad como a las periferias de la misma, por lo que facilita la disposición y transporte de las materias primas desde otros cantones aledaños, además de la vecina provincia de Cotopaxi y la cercanía a los mercados planteados como supermercados cercanos que se encuentran en el centro de la ciudad. La disponibilidad de mano de obra será obtenida de parroquias urbanas cercanas a la microempresa como las parroquias de Izamba y Atahualpa.

3.3.2 Tamaño del proyecto

El tamaño de proyecto se relaciona con la cantidad de producto durante una unidad de tiempo determinado, por lo que está directamente ligada con la capacidad de producción de la microempresa, para determinarla es necesario conocer la intención de compra del yogur afluado que fue del 94% y la frecuencia de consumo que es de

una unidad a la semana. Además, se consideró una producción intermitente o por lotes debido a que por ser una microempresa se elaborarán yogures con producción diaria fija, la misma que dependerá de la disponibilidad económica y la capacidad operativa.

Producto: Yogur Aflanado enriquecido con Omega 3

Mercado objetivo: Personas de entre 19 a 44 años de edad del cantón Ambato

Población proyectada para el 2020 en Ambato: 590.600 habitantes (INEC, 2020)

Población objetivo: 222.046 habitantes de 19 a 44 años

Zona urbana (38,8%): 86151

Población que compraría el yogur aflanado funcional (94%): 72367 personas.

Frecuencia de consumo: Una vez por semana

Presentación preferida por los consumidores: 150 g

Unidades/mes: 289468

Unidades/día: 14473

Estimación de producción: 750 unidades/día (150 gr)

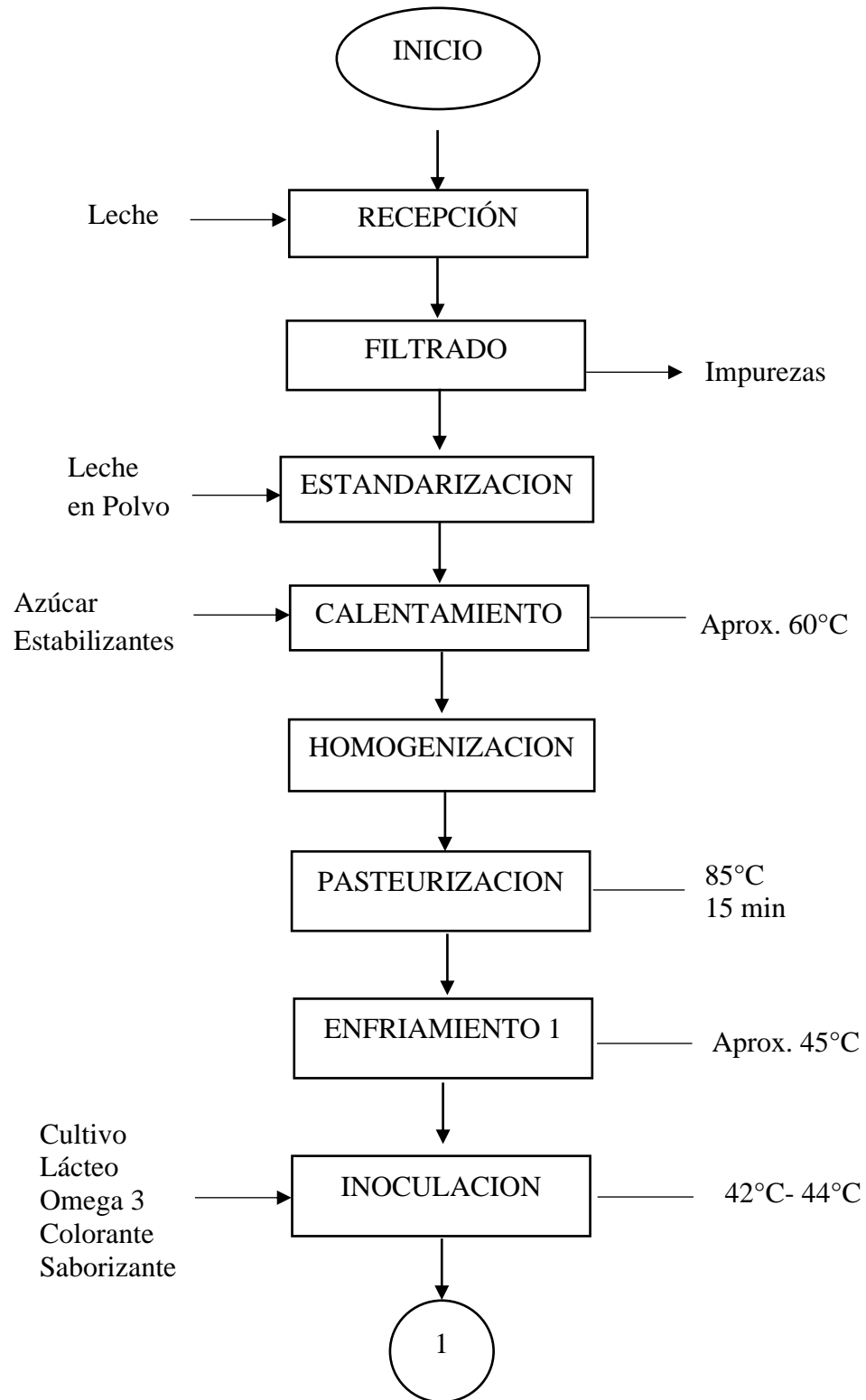
La microempresa considera que la producción diaria de yogur aflanado enriquecido con omega 3 empezará con una cantidad de 127,400 kg de materia prima e insumos en base a la disponibilidad del negocio para lograr producir 750 envases de 150 gramos como producto final para ser comercializado diariamente, mientras que la producción mensual abarcaría 15000 unidades.

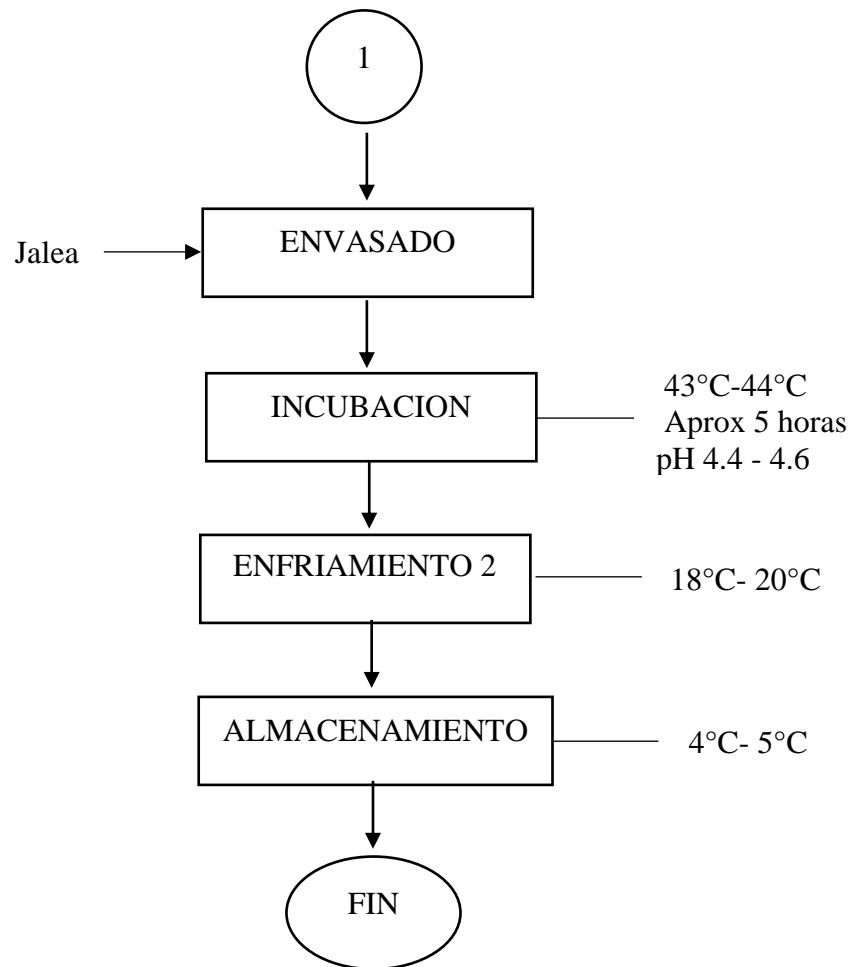
3.3.2 Ingeniería del proceso

Para la elaboración del yogur aflanado enriquecido con omega 3 se requiere un proceso óptimo para garantizar un producto final de alta calidad e inocuidad para el consumidor, es por esto que se han tomado criterios de **Aguilar & Villanueva (2021)**, **Cueva (2003)** & **Alejos & Vargas (2022)** para la determinación del proceso de elaboración del yogur aflanado enriquecido con omega 3 detallado a continuación:

Figura 22

Diagrama de flujo del proceso de elaboración de yogur aflanado enriquecido con omega 3





Fuente: Autora

3.3.4 Descripción del proceso

Recepción

La leche cruda es receptada pero previamente se realizan las pruebas de andén (densidad, acidez, pH, pruebas de alcohol y antibiótico) y calidad básica para verificar que la misma este en óptimas condiciones, en caso de que no califique como materia prima apta es descartada.

Filtrado

Esta operación es realizada con tamices o filtros, con el objetivo básico de separar impurezas macroscópicas (pelos, pajas, piedras, etc.) de la leche. Posteriormente es trasladada a marmitas o tanques de mezcla para la incorporación de las demás materias primas.

Pesado y Estandarización

Se realiza el pesaje de las materias primas en estado sólido como lo son la leche en polvo (brinda proteína y consistencia al yogur), el azúcar y los estabilizantes (ayudan en la firmeza y viscosidad). La leche es estandarizada a través de un proceso de descremado para la obtención de leche semidescremada. La leche en polvo es agregada en esta etapa con el fin de aumentar los sólidos totales y proteínas necesarias.

Calentamiento

La leche es calentada a 60°C a la cual se le añaden los componentes pesados anteriormente mediante agitación constante.

Homogenización

El proceso de homogenizado estabiliza la leche y los componentes que en ella se encuentran integrados, se lo realiza a través de un homogeneizador hasta alcanzar una mezcla de características iguales, el equipo determinado para esta operación se encuentra integrado en la marmita, a través de agitación constante

Pasteurización

Después del proceso de mezclado, la leche es sometida a un proceso de pasteurización con la finalidad de eliminar agentes patógenos. Este proceso se realiza a una temperatura de 85°C por 15 minutos. Considera un punto crítico de control para la eliminación de microorganismos y para asegurar la calidad sanitaria y la inocuidad del producto terminado. Además, contribuye a mejorar el sabor y ayuda en la combinación de las materias primas incorporadas en el calentamiento.

Enfriamiento 1

Es necesario enfriar la leche a una temperatura óptima para realizar el proceso de inoculación y por ende para garantizar la supervivencia del inóculo. En la misma pasteurizadora baja la temperatura hasta llegar a los 45°C.

Inoculación

Se agrega el cultivo o fermento láctico bajo las especificaciones del fabricante de la cepa y se agita controlando que la temperatura de la leche este entre los 43-45°C, al contar con un sistema de agitación agregamos el omega 3 de la misma manera bajo las

especificaciones y ficha técnica del proveedor, saborizante y colorante dependiendo del sabor de yogur a elaborar.

Envasado

Inmediatamente a la inoculación, se procede al envasado, se coloca la cantidad de jalea o dulce especificado en el fondo del envase, después se dosifica la cantidad estipulada hasta completar los 150 g de yogur en envases plásticos y se procede al sellado.

Fermentación

A continuación, el producto pasa al proceso de fermentación, el mismo que consiste en el consumo de la lactosa por parte de las bacterias ácido-lácticas incorporadas en el inóculo para que la leche se coagule y produzca ácido láctico. El yogur permanecerá a temperatura de 43°C por aproximadamente 5 horas, con medición constante de pH, cuando este factor llegue a un intervalo de 4.4 a 4.6 se interrumpe la fermentación mediante el proceso de enfriamiento.

Enfriamiento 2

El yogur será enfriado a una temperatura aproximada de 19°C -20°C bajo la cual se interrumpe el crecimiento de las bacterias del yogur y se alcanzará la acidificación final del producto.

Almacenamiento

Mediante cámaras de refrigeración o cuartos fríos se conserva el producto hasta su distribución y comercialización a temperaturas de 4-5 °C.

3.3.5 Materia prima

Leche: es considerado un producto altamente perecedero, pero así mismo un alimento rico en nutrientes, vitaminas y minerales, es la principal materia prima que se utiliza para elaboración del yogurt aplanado, esta debe cumplir con parámetros específicos, fisicoquímicos, microbiológicos y contaminantes establecidos en Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 9.

Bajo esta normativa la leche debe encontrarse libre de calostro y sangre, con una coloración opalescente o ligeramente amarillenta, libre de olores y materias extrañas.

Tabla 7

Requisitos físico-químicos para la leche cruda

Requisitos	Unidad	Min	Max	Método de ensayo
Densidad Relativa	g/ml			
a 15°		1,029	1,032	NTE INEN 11
a 20°C		1,028	1,033	
Materia Grasa	%	3	-	NTE INEN- ISO 2446
Acidez Titulable como ácido láctico	%	0,13	0,17	NTE INEN 13
Solidos Totales	%	11,2	-	NTE INEN 14
Solidos no grasos	%	8,2	-	*
Cenizas	%	0,65	-	NTE INEN 14
Proteína (N*6,38)	%	2,9	-	NTE INEN 16
Resistencia de Estabilidad Proteica (prueba de alcohol)	Para leche destinada a pasteurización, no se coagulará por adición de un volumen igual de alcohol neutro de 68% en masa o 75% en volumen.			NTE INEN 1500
Presencia de conservantes		Negativo		NTE INEN 1500
Presencia de neutralizantes		Negativo		NTE INEN 1500
Presencia de adulterantes		Negativo		NTE INEN 1500
Grasas vegetales		Negativo		NTE INEN 1500
Suero de leche		Negativo		NTE INEN 2401

Fuente: (NTE INEN 9, 2012)

- **Leche en polvo:** esta se obtiene por secado por aspersion, posterior a la eliminación de una parte de agua por evaporación, esta es utilizada en la

formulación con el objetivo de proporcionar más consistencia y textura al yogur, además de aumentar los sólidos totales (V. Aguilar & Villanueva, 2021).

- **Cultivos Lácticos (Probióticos):** son microorganismos vivos que ayudan a regenerar la flora intestinal y son utilizados generalmente en la industria alimentaria, al tratarse de yogur los principales son *Lactobacillus* subsp. *bulgaricus* y *Streptococcus* subsp. *thermophilus*, los cuales deberán estar activos y copiosos en el producto hasta la fecha de duración mínima, durante el yogurt debe adquirir un pH aproximadamente de 4.6 a 4.7 (González, 2020).
- **Edulcorantes:** el **CODEX Alimentarius (2018)** indica que son aditivos alimentarios que confieren a un alimento el sabor dulce, dependiendo del fabricante del yogur, pueden utilizarse sintéticos o naturales, refinados como la sacarosa, o sustitutos no calóricos de la misma como sucralosa, stevia, entre otras. En el proyecto se utilizará azúcar de mesa como edulcorante.

Otros Componentes

- **Estabilizantes:** la mayor parte de estos componentes hacen referencia a gomas o hidrocoloides que se encargan de regular o modificar la consistencia y textura de los alimentos, debido a que posteriori a su hidratación forman puentes de hidrógeno en forma de una red que potencializa la reducción de agua disponible. Forman en sí geles con alta viscosidad y entre los principales y más utilizados en la industria láctea están la pectina, gelatina, almidones, gomas vegetales entre otras y su uso se lleva a cabo generalmente para obtener la textura aplanada deseada en el producto (Flores & Rodríguez, 2018).
- **Mermeladas o Jaleas:** las mermeladas o jaleas por lo general son añadidas a los yogures de tipo batido para saborizar e incluso endulzar, si los trozos de fruta se encuentran en proporciones no homogéneas de tamaños visibles es una mermelada, mientras que las jaleas son purés de frutas más líquidos y consistentes con altos contenidos de azúcar (Constante, 2010). En la actualidad la mermelada y la jalea forman parte de un sin número de “toppings” que pueden acompañar a postres de

yogur tipo II, aunque por el auge de control de peso y evitar enfermedades relacionadas con la ingesta de azúcar se la está realizando con edulcorantes no calóricos (Ajila & Arce, 2013).

- **Omega 3:** Son ácidos grasos esenciales de cadena larga, poliinsaturados, que, por no ser sintetizadas por el propio cuerpo humano, deben ser ingeridas de manera obligatoria en la dieta diaria. Se encuentra en tres principales formas en los alimentos: ácido eicosapentaenoico (EPA), ácido docosahexaenoico (DHA) y ácido alfa linolénico (ALA). Los ácidos EPA y DHA se encuentran principalmente en alimentos de origen animal y vegetales marinos (aceites de pescados pertenecientes a aguas frías como el salmón, atún, sardinas, además de algas y microalgas) (Valenzuela et al., 2011). En cuanto la forma ALA se encuentra disponible en aceites vegetales como el de linaza, la canola y la soya además de encontrarse en grandes cantidades en semillas de chía, linaza, nueces, aceitunas y cacahuates (Hurtado, 2013). Este ingrediente será añadido de manera micro encapsulada es decir en polvo y bajo especificaciones técnicas del proveedor (Anexo H).

3.3.6 Análisis Sensorial

Para el diseño de un producto alimenticio sea nuevo o modificado es necesario tomar en cuenta el criterio del consumidor, aquello que le agrada, desagrada o cuál de ellos es de su preferencia, a través de una evaluación sensorial (Ramírez, 2012). El análisis sensorial del producto propuesto se basó en pruebas escalares de tipo afectiva que son utilizadas con el fin de medir la aceptabilidad o preferencia de un determinado producto utilizando una escala hedónica de 5 puntos, en donde 1 significa “me disgusta mucho”, 2 “me disgusta”, 3 “ni me gusta ni me disgusta”, 4 “me gusta” y 5 “me gusta mucho”. Esta prueba fue aplicada a 15 catadores semi entrenados, los mismos que evaluaros parámetros de olor, sabor, color, textura y aceptabilidad entre dos formulaciones.

Las formulaciones planteadas están diseñadas y adaptadas por la autora tomando en cuenta el criterio de Aguilar & Villanueva (2021) en su “estudio para la instalación de una planta productora de yogur afluado endulzado con Monk Fruit (*Siraitia*

grosvenorii)” además de lo expuesto por **Alejos & Vargas (2022)** en su estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de yogur de café fortificado con omega 3 micro encapsulado.

Tabla 8

Formulaciones propuestas para la evaluación sensorial

Ingredientes	Formulación 1	Formulación 2
	(%)	(%)
	Código: G108	Código: F202
Leche cruda	86,944	91,009
Leche en polvo	2,000	3,300
Azúcar	4,000	2,000
Jalea o dulce	6,000	3,000
Estabilizantes	0,770	0,410
Cultivo Láctico	0,006	0,006
Omega 3	0,250	0,250
Colorante	0,010	0,005
Saborizante	0,020	0,020
TOTAL	100	100

Fuente: Autora

COLOR

El parámetro color fue evaluado a través del análisis de varianza entre las dos formulaciones propuestas, al respecto se obtuvo que p-valor es de 0,0104 (Tabla 9) con un nivel de confianza del 95%, el cual mostró que existe diferencia significativa entre las formulaciones o tratamientos debido a que $P < 0,05$. Además, para determinar cuál es la formulación más apropiada se aplicó la prueba de Tukey (Tabla 10) la misma que determinó que G108 al poseer la calificación de A es la mejor formulación en cuanto al parámetro color, las medias indican que se encuentra en el rango “me gusta” de la escala hedónica, esto debido a que en la formulación mencionada anteriormente se utiliza un porcentaje más elevado de colorante y mermelada, en comparación con la formulación F202.

Tabla 9*Análisis de varianza del parámetro color*

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado medio	Razón-F	p-valor
Modelo	15,37	15	1,02	1,20	0,3719
Catadores	7,87	14	0,56	0,66	0,7801
Tratamientos	7,50	1	7,50	8,75	0,0104
Error	12,00	14	0,06		
Total	27,37	29			

Fuente: Autora**Tabla 10***Prueba de Tukey del parámetro color*

Formulaciones	Medias	n	E.E.	
G108	4,27	15	0,24	A
F202	3,27	15	0,24	B

*Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)***Fuente:** Autora**OLOR**

Otro de los parámetros evaluados fue el olor, el p-valor obtenido en el análisis de varianza es de 0,0013 (Tabla 11) indicando que existe diferencia significativa entre las formulaciones evaluadas ($P < 0,05$) con un nivel de confianza del 95%. A través de la prueba de Tukey se determinó cuál de las formulaciones propuestas es la mejor en relación al olor, este resultado indico que G108 con un valor de A asignado a la mejor formulación (Tabla 12), es la más adecuada. El valor de las medias indica que se encuentra en el rango de “Me gusta” dentro de la escala hedónica. El olor es un elemento característico de este tipo de producto, pero se relaciona con la cantidad de mermelada de fruta añadida en relación con F202.

Tabla 11*Análisis de varianza del parámetro olor*

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado medio	Razón-F	p-valor
Modelo	20,57	15	1,37	1,50	0,2214
Catadores	5,87	14	0,42	0,46	0,9217
Tratamientos	14,70	1	14,70	16,08	0,0013
Error	12,80	14	0,91		
Total	33,37	29			

Fuente: Autora**Tabla 12***Prueba de Tukey del parámetro olor*

Formulaciones	Medias	N	E.E.	
G108	4,27	15	0,25	A
F202	2,87	15	0,25	B

*Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)***Fuente:** Autora**SABOR**

El análisis de varianza arrojó que p-valor es de 0,0453 ($P < 0,05$) con un nivel de confianza del 95% (Tabla 13) para el parámetro sabor, por lo que se encuentra diferencia significativa entre las formulaciones propuestas. Bajo los resultados de la prueba de Tukey (Tabla 14) la mejor formulación es G108 en cuanto a sabor, en donde las medias calculadas indican que “me gusta” es la opción escogida por los catadores. De igual manera que en el parámetro olor y color el porcentaje de mermelada añadida contribuyen a cambios significativos a la hora de escoger un producto.

Tabla 13*Análisis de varianza del parámetro sabor*

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado medio	Razón-F	p-valor
Modelo	8,20	15	0,55	0,79	0,6711
Catadores	4,87	14	0,35	0,50	0,8942
Tratamientos	3,33	1	3,33	4,83	0,0453
Error	9,67	14	0,69		
Total	17,87	29			

Fuente: Autora**Tabla 14***Prueba de Tukey del parámetro sabor*

Formulaciones	Medias	N	E.E.	
G108	4,27	15	0,21	A
F202	3,60	15	0,21	B

*Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)***Fuente:** Autora**TEXTURA**

La textura es uno de los parámetros más importantes en el tipo de yogur que se plantea elaborar, el análisis de varianza realizado para este factor entre las dos formulaciones calculó un p-valor de 0,0453 ($P < 0,05$) con 95% de confiabilidad (Tabla 15), mencionando que existen diferencias significativas.

La prueba de Tukey indicó que de entre las dos formulaciones propuestas la mejor es G108 que se encuentra designada con la letra A (Tabla 16), se encuentra en la escala hedónica “Me gusta”. La cantidad de estabilizante es un factor fundamental a la hora de realizar el yogur aflanado así lo afirma **Ajila & Arce (2013)** mencionando que el coágulo no debe ser roto hasta que el producto sea consumido y por lo tanto la firmeza de gel es un parámetro esencial en este tipo de yogur.

Tabla 15*Análisis de varianza del parámetro textura*

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado medio	Razón-F	p-valor
Modelo	19,80	15	1,32	1,91	0,1168
Catadores	16,47	14	1,18	1,70	0,1652
Tratamientos	3,33	1	3,330	4,83	0,0453
Error	9,67	14	0,69		
Total	29,47	29			

Fuente: Autora**Tabla 16***Prueba de Tukey del parámetro textura*

Formulaciones	Medias	n	E.E.	
G108	4,20	15	0,21	A
F202	3,53	15	0,21	B

*Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)***Fuente:** Autora**ACEPTABILIDAD**

La aceptabilidad es considerada otro parámetro importante, tras la recolección de los datos físicos, fue sometida a un del análisis de varianza, el mismo que determinó un p- valor de 0,0342 con un nivel de confianza del 95% ($P < 0,05$) como lo muestra la Tabla 17, esto a la vez indica que sí existen diferencias significativas entre las dos formulaciones. La mejor formulación fue determinada por la prueba de Tukey, G108 como la más aceptable asignada con la letra A (Tabla 18), las medias calculadas mencionan que se encuentra en “Me gusta” perteneciente a la escala hedónica de 5 puntos propuesta en la evaluación sensorial con los catadores. La aceptabilidad engloba al conjunto de parámetros evaluados anteriormente, de manera individual o

grupales, es así que cada uno de los ingredientes utilizados en la formulación G108 contribuye a mejorar las características organolépticas del producto en cuestión.

Tabla 17

Análisis de varianza del parámetro aceptabilidad

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado medio	Razón-F	p-valor
Modelo	11,67	15	0,78	0,89	0,5866
Catadores	6,87	14	0,49	0,56	0,8530
Tratamientos	4,80	1	4,80	5,51	0,0342
Error	12,20	14	0,87		
Total	23,87	29			

Fuente: Autora

Tabla 18

Prueba de Tukey del parámetro aceptabilidad

Formulaciones	Medias	n	E.E.	
G108	4,33	15	0,24	A
F202	3,53	15	0,24	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Fuente: Autora

3.3.7 Formulación establecida para el yogur aplanado enriquecido con omega 3

Posterior al análisis sensorial realizado, se determinó la formulación más adecuada y aceptada por el consumidor, a través de la cual se basará toda la línea de producción, balance de materia, maquinarias y equipos necesarios para su elaboración además del diseño de planta que será implementado y que será detallado en el documento a continuación:

Tabla 19

Formulación para la elaboración de yogur aflanado enriquecido con omega 3

Materia Prima	Porcentaje (%)
Leche	86,934
Leche En Polvo	2,000
Azúcar	4,000
Jalea O Dulce	6,000
Fermento Láctico	0,780
Estabilizantes	0,006
Omega 3	0,250
Saborizante	0,010
Colorante	0,020
Total	100

Fuente: Autora

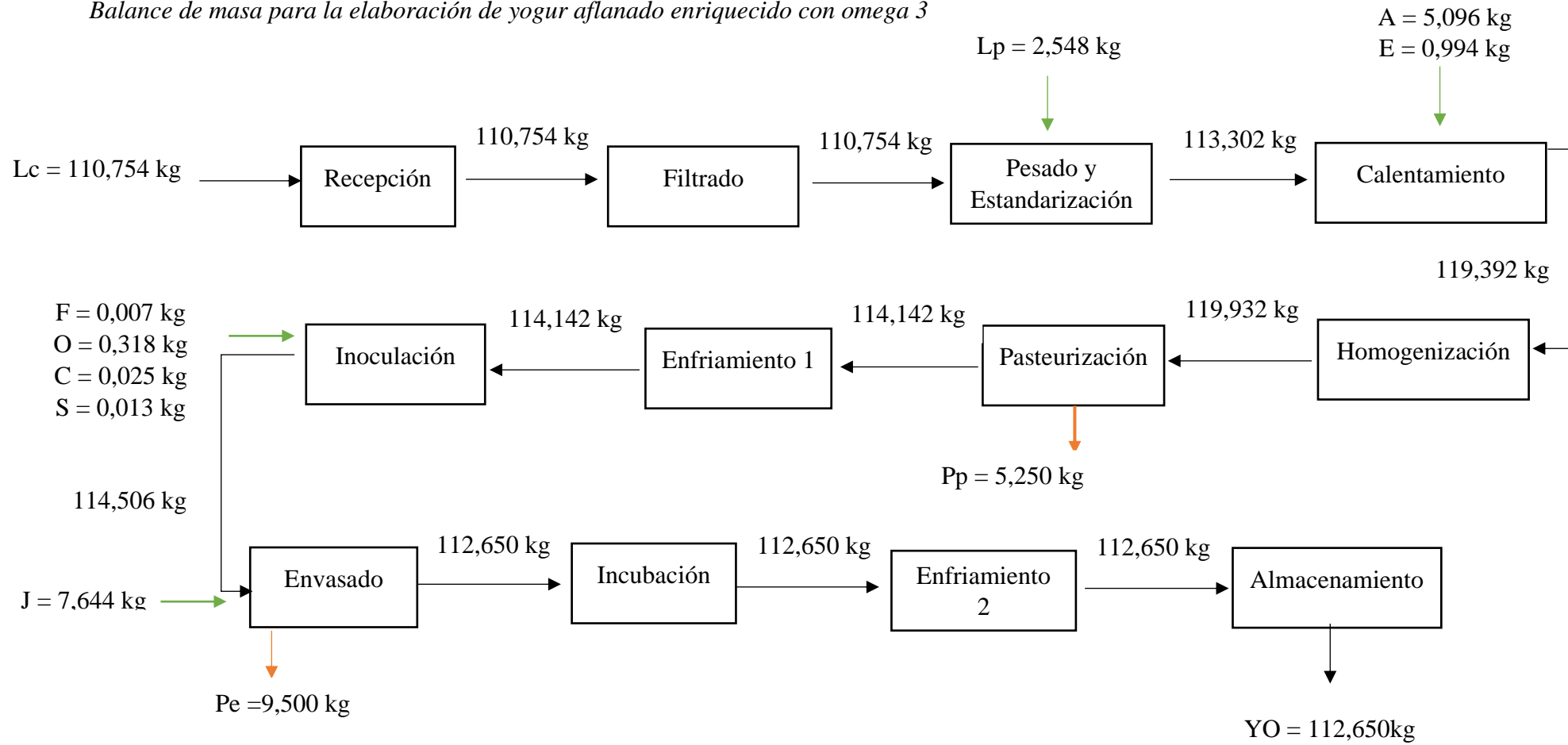
3.3.8 Balance de masa para elaboración del yogur aflanado enriquecido con omega 3

Abreviaciones de las materias utilizadas para el balance de masa

- Leche cruda= Lc
- Leche en polvo= Lp
- Azúcar= A
- Fermento Láctico= F
- Estabilizantes = E
- Omega 3= O
- Saborizante= S
- Colorante= C
- Perdida en Pasteurización= Pp
- Perdida en Envasado = Pe
- Yogur enriquecido con omega 3= YO
- J = Jalea

Figura 23

Balace de masa para la elaboración de yogur aflanado enriquecido con omega 3



Entrada = Salida

$$(Lc + Lp + A + E + F + O + J + C + S - Pp - Pe) \text{ kg} = 112,650 \text{ kg}$$

$$(110,754 + 2,548 + 5,096 + 0,994 + 0,007 + 0,318 + 7,644 + 0,025 + 0,013 - 5,250 - 9,500) \text{ kg} = 112,650 \text{ kg}$$

$$112,650 \text{ kg} = 112,650 \text{ kg}$$

Cálculo de Rendimiento

$$\textit{Rendimiento} = \frac{\textit{Peso final}}{\textit{Peso inicial}} \times 100$$

$$\textit{Rendimiento} = \frac{\textit{Peso Producto final obtenido}}{\textit{Peso de Materia prima}} \times 100$$

$$\textit{Rendimiento} = \frac{112,650}{127,400} \times 100$$

$$\textit{Rendimiento} = 88,42 \%$$

3.3.9 Selección de maquinarias y equipos

Para el proceso de elaboración de yogur afluado enriquecido con omega 3 es necesaria la selección y adquisición de maquinarias y equipos que agilicen las operaciones unitarias durante el procesamiento, los mismos que serán detallados en la Tabla 20.

Tabla 20

Selección de materiales y equipos para la planta procesadora

Imagen	Especificaciones
<p data-bbox="438 450 683 483">Balanza Analítica</p> 	<p data-bbox="826 450 1402 595">Aplicación: empleada para el pesaje de materias primas en estado sólido, en pequeñas cantidades</p> <p data-bbox="826 636 1038 669">Características</p> <ul data-bbox="826 696 1402 1070" style="list-style-type: none">• Rango: 0- 1100 g• Resolución: 0,001 g• Dimensiones: 270mmX200mmX80 mm• Capacidad: 4kg• Fuente de Alimentación: 6V, 500mA• Fases: 1Φ
<p data-bbox="448 1279 667 1312">Balanza de piso</p> 	<p data-bbox="826 1263 1402 1458">Aplicación: En industrias, para el pesaje y recepción de insumos en cantidades superiores a 1 kg como lo es el azúcar y leche en polvo.</p> <ul data-bbox="826 1507 1402 1771" style="list-style-type: none">• Capacidad máxima: 500 kg• Capacidad mínima: 100 g• Dimensiones de plato: 50cmx50cm• Fuente de Alimentación: 220 V AC.• Fases: 2 Φ

Lactodensímetro



Aplicación: utilizado con el fin de medir la densidad de la leche, así como suero de leche. La temperatura recomendada para la medición de la muestra es de $20^{\circ} \pm 3$.

- **Rango de medición:** $(\frac{kg}{m^3})$ 1010-1047
- **División:** $(\frac{kg}{m^3})$ 1.0
- **Estructura:** flotador de vidrio con un lastre de aleación especial y lectura por encima del vástago.

Tanque de Refrigeración



Aplicación: Almacenar y enfriar la leche hasta su posterior uso, sin alterar las características propias de la misma.

- **Capacidad:** 200 L
- **Estructura:** Acero inoxidable 304
- Sistema de refrigeración y mezclador, caja de control, contenedor de acondicionamiento.
- **Temperatura:** 2-4°C
- **Tensión:** 380v
- **Fases:** 3 Φ
- **Poder:** 1100 W

Marmita eléctrica



Aplicación: usado para la línea de producción de yogur, en procesos de pasteurización de la leche e inoculación.

- **Capacidad:** 100 a 500 litros
- **Estructura:** triple chaqueta en acero inoxidable 304
- Expandido para protección térmica
- Agitación automática
- Válvulas para descargar el producto
- Incluye lector de temperatura
- **Alimentación:** 220V, 2 Φ
- **Poder:** 13100W entre marmita y agitador

Envasadora y selladora de yogur en vaso



Aplicación: envasadora automática para envases de yogur, llenará los envases con el volumen especificado y posteriormente los sellará.

- **Grado automático:** semiautomático
- **Dimensiones:**
1250mmx1250mmx1750mm
- **Material:** acero inoxidable 304
- **Capacidad:** de 800 a 1000 vasos/ hora
- Rango de llenado de 100 a 1000ml.
- **Alimentación:** 380V, 2 Φ
- **Poder:** 4kW

Incubadora de yogur



Aplicación: posterior al proceso de envasado los yogures pasan a la incubadora en bandejas.

- **Temperatura:** 0-60°C control de temperatura preciso
- **Estructura:** acero inoxidable 304
- **Dimensiones:** 100 cmx100cmx250cm
- **Capacidad:** 150 kg
- Enfriamiento automático para asegurar la fermentación
- **Alimentación:** 220V
- **Fases:** 2 Φ
- **Poder:** 1000W

pH metro



Aplicación: para la medición de la acidez del yogur en un determinado tiempo, con la finalidad de asegurar un pH de 4,4 a 4,6.

- **Rangos de medición:** 0 a 14
- Electrodo de pH de plástico, rellenable con cable de 1m
- Desviación de $\pm 0,03$ pH
- 240mm x 182mm x 74 mm
- **Alimentación:** 110V
- **Fases:** 1 Φ

Cámara de refrigeración



Aplicación: al término de la fermentación, se baja la temperatura y se almacena en este equipo para detener el crecimiento de los microorganismos además para mantener el producto en óptimas condiciones

- **Estructura:** fabricado en material de acero inoxidable
- Control de temperatura regulable 0 a $\pm 5^{\circ}\text{C}$
- Paredes con aislamiento de poliuretano inyectado para un bajo consumo de energía eléctrica
- **Alimentación:** 220V
- **Fases:** 2 Φ
- **Poder:** 1100W

Fuente: Autora

Tabla 21*Determinación de la cantidad de equipos y mano de obra*

Operación (etapas)	Cantidad (kg)	Tiempo (h)	Capacidad (kg/h)	Capacidad Operacional (kg/h)	Equipo sugerido	Personal Requerido	Horas Hombre
Recepción	110,77	1,00	110,77	132,92	Tanque de Refrigeracion	1	1,00
Filtrado	110,77	0,25	443,07	531,68	-	1	0,25
Estandarización	113,31	0,75	151,09	181,30	-	1	0,75
Calentamiento	119,39	0,25	477,57	573,08	Marmita	1	0,25
Homogenización	119,39	0,25	477,57	573,08	Marmita	1	0,25
Pasteurización	114,14	0,50	228,28	273,94	Marmita	1	0,50
Enfriamiento	114,14	0,25	456,57	547,88	Marmita	1	0,25
Inoculación	114,51	0,33	346,99	416,39	Marmita	1	0,33
Envasado	112,65	1,00	112,65	135,18	Envasadora y selladora	2	2,00
Incubación	112,65	0,33	341,36	409,64	Cámara de Fermentación	1	0,33
Terminado y Almacenamiento	112,65	3,00	37,55	45,06	Cámara de refrigeracion	2	6,00
Limpieza		1,00				1	1,00
TOTAL							12,91

Fuente: Autora

Cálculo de mano de obra

$$\textit{Mano de obra} = \frac{\textit{Horas hombre}}{\textit{Horas de Jornada laboral}}$$

$$\textit{Mano de obra} = \frac{12,91}{8}$$

$$\textit{Mano de obra} = 1,61 \approx 2$$

3.3.10 Análisis Proximal

La formulación estipulada en la Tabla 19 fue sometida a un análisis proximal en un laboratorio acreditado, con la finalidad de verificar el cumplimiento de los requisitos necesario para el producto terminado estipulados en la Norma **INEN NTE 2395** dichos resultados se utilizaron además para elaborar la tabla nutricional del yogur afluado.

3.3.11 Diseño de marca, etiqueta y envase

Previo a la elaboración de la marca comercial se determinó el nombre y el slogan que se colocaran en la misma, con la finalidad de persuadir al consumidor sobre las características y funcionalidad del mismo.

- **Nombre del Producto**

El nombre asignado al producto con valor funcional es Yogur Della Vita, la denominación se encuentra en idioma italiano, su significado en español es yogur de vida. Este nombre hace referencia a un yogur que participa en el mejoramiento y cuidado de la salud del consumidor.

- **Slogan**

El eslogan que acompaña al producto es “Por un estilo de vida más saludable”, esto hace referencia al consumo de este producto como una manera de contribuir al cuidado de la salud, especialmente la salud cardiovascular en la que se encuentra enfocado el producto, debido a esto además se encuentra una viñeta en la parte delantera que describe que el yogur esta enriquecido con omega 3 del tipo DHA+EPA.

3.3.11.1 Diseño de Marca

Figura 24

Diseño de marca comercial del yogur aflanado enriquecido con omega 3 sabor a fresa



Figura 25

Diseño de marca comercial del yogur aflanado enriquecido con omega 3 sabor a fresa



Figura 26

Diseño de marca comercial del yogur aflanado enriquecido con omega 3 sabor a durazno



3.3.11.2 Descripción del producto y envase

El yogur aflanado enriquecido con omega 3 es un producto con alto contenido nutricional y funcional debido a la adición de ácidos grasos poliinsaturados que no son sintetizados por nuestro organismo y que deben ser ingeridos en nuestra dieta diaria. Este ingrediente además de brindar beneficios anticancerígenos, contribuye al tratamiento y prevención de enfermedades cardiovasculares y cognitivas.

El tipo de yogur aflanado se lo relaciona con un tipo de postre de consistencia más firme que es consumido necesariamente con cuchara. Al tabular las encuestas aplicadas a cierto número de consumidores de yogur, la presentación que eligieron fue la personal con un contenido neto de 150 g, mientras que el tipo de envase se dio a escoger tomando en cuenta la forma del mismo es decir se eligió un envase plástico de forma cilíndrica, aunque la presentación rectangular no se quedó atrás.

El envase escogido está elaborado en poliestireno de alto impacto debido a que este incluye un componente que incrementa su resistencia mecánica, al mismo tiempo que le confiere opacidad y ductilidad (**Plastics Technology, 2022**). Se toma en cuenta la opacidad debido a que el omega 3 por ser una grasa puede sufrir degradación al contacto con distintos factores ambientales como la luz. Además de la resistencia mecánica debido a que puede sufrir daños por caída. Adicionalmente se buscó un que el envase cumpla con la condición de sellado con foil de aluminio, para garantizar y prolongar la vida útil del mismo.

El envase en el que se comercializara el yogur aplanado se muestra en la figura 27, este envase tiene capacidad para 150 gr, con medidas aproximadas de 7,5 cm de diámetro y 7 cm de altura.

Figura 27

Envase para el yogur aplanado enriquecido con omega 3



Para obtener un producto agradable a la vista del consumidor y para brindar facilidad de consumo se incorpora también una tapa del mismo material del envase y una cuchara plegable debido a la consistencia del yogur. La tapa que se utiliza puede variar de color de acuerdo al sabor de yogur que se pretenda elaborar, tiene medidas de 8 cm de diámetro y se muestra en la figura 28.

El sellado es completamente hermético utilizando presión en la selladora y foil de aluminio para conservar las características y calidad del producto por más tiempo.

Figura 28

Tapa para el envase plástico del yogur aflanado



Figura 29

Cuchara plegable y lámina foil de aluminio



3.3.11.3 Información nutricional

La información nutricional de un producto alimenticio es de vital importancia para el futuro cliente, ya que en ella se refleja el aporte de calorías y nutrientes para mantener un peso ideal y cuidar de nuestra salud.

La información nutricional del yogur aflanado enriquecido con omega 3, se ve detallada en la figura 30, esta información fue calculada en base al análisis proximal realizado en un laboratorio acreditado (Anexo I) y a la cantidad de producto neto de yogur, que son 150 g. La cantidad estipulada de yogur aflanado enriquecido con omega 3 aporta una energía aproximada de 170 kcal, además de detallan las cantidades de grasa, carbohidratos, proteínas, sodio y azúcar todas ellas establecidas en porcentajes de valores diarios para una dieta de 8380 kJ (2000 calorías).

Para demostrar la aseveración de “enriquecido con omega- 3”, la tabla muestra una cantidad aproximada de 1g de grasas poliinsaturadas, en estas se encuentran los ácidos DHA y EPA en cantidad de 98mg por 100 gramos de producto, que bajo la normativa de etiquetado colombiano (**Resolución 0000810, 2021**) en adaptación al (**REGLAMENTO (UE) N o 116, 2010**) , menciona que “solamente podrá declararse que un alimento tiene alto contenido de ácidos grasos omega-3 o efectuarse cualquier otra declaración que pueda tener el mismo significado para el consumidor, si el producto contiene al menos 0,06 g de ácido alfa-linolénico, o al menos 80mg de la suma de ácido eicosapentaenoico y ácido docosahexaenoico por 100 gr y 100 kcal”.

Figura 30

Información nutricional del yogur enriquecido con omega 3 (150g)

Información Nutricional	
Tamaño de la porción: 150 g Porciones por envase: 1	
Cantidad por porción	
Energía (Calorías) 714 kJ (170 Kcal)	
	% Valor Diario*
Grasa Total 4g	9%
Grasa Saturada 2g	18%
Grasa Trans 0g	
Grasa Monoinsaturada 1g	
Grasa Poliinsaturada 1g	
Ácido docosahexaenoico 98 mg	
Ácido eicosapentaenoico 50 mg	
Proteína 7 g	14%
Carbohidratos 24 g	8%
Sodio 90 mg	4%
Azúcar 19 g	
Los porcentajes de valores Diarios están basados en una dieta de 8380 kJ (2000 calorías)	

3.3.11.4 Semaforización

A través del Reglamento Sanitario de Etiquetado de alimentos procesados para el consumo humano se realizó el semáforo nutricional del yogur aflanado, la valoración del alimento procesado con respecto a sus componentes y concentraciones permitidas, es decir grasas, azúcares y sal se basaron en la tabla estipulada para concentraciones bajas, medias y altas acorde al Acuerdo 00004522 (**Suplemento del Registro Oficial 134, 29-XI-2013**), además se utilizó la calculadora de etiquetado de alimentos establecida por la Agencia Nacional de Regulación Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA. Posterior al análisis de la información nutricional y aplicación de la normativa regulatoria, se presenta la semaforización que mostrará el yogur aflanado en la etiqueta (Figura 32), con el fin de brindar información más clara y resumida al consumidor.

Figura 31

Semáforo nutricional del yogur aflanado enriquecido con omega 3



3.3.11.5 Etiqueta

La etiqueta fue diseñada tomando en cuenta la normativa vigente estipulada por INEN NTE 1334 parte 1,2 y 3, las mismas que son aplicadas a todo tipo de alimentos procesados, envasados y empaquetado que se ofrece como tal para la venta directa al consumidor y que establecen los requisitos mínimos que deben cumplir los rótulos o

etiquetas en los envases o empaques en que se expenden los productos alimenticios para consumo humano.

En la figura 32 se especifica los requisitos mínimos que deben constar en la etiqueta: nombre del alimento, lista de ingredientes, contenido neto, identificación del fabricante, ciudad y país de origen, identificación del lote, fecha e instrucciones para la conservación, instrucciones para el uso, además de la semaforización (NTE INEN 1334-1, 2011; NTE INEN 1334-2, 2011; NTE INEN 1334-3, 2011) . Además, se menciona bajo la norma NTE INEN 2587 (2011) que el producto a expender es de carácter funcional debido a que posee componentes bioactivos que ayudan a las funciones biológicas normales o que contribuyen a reducir o prevenir el riesgo de enfermedades.

Figura 32

Etiqueta del yogur aflanado enriquecido con omega 3

Información Nutricional	
Tamaño de la porción: 150 g	
Porciones por envase: 1	
Cantidad por porción	
Energía (Calorías) 714 kJ (170 Kcal)	
	% Valor Diario*
Grasa Total 4g	9%
Grasa Saturada 2g	18%
Grasa Trans 0g	
Grasa Monoinsaturada 1g	
Grasa Poliinsaturada 1g	
Ácido docosahexaenoico 98 mg	
Ácido eicosapentaenoico 50 mg	
Proteína 7 g	14%
Carbohidratos 24 g	8%
Sodio 90 mg	4%
Azúcar 19 g	
Los porcentajes de valores Diarios están basados en una dieta de 8380 kJ (2000 calorías)	

Ingredientes: Leche semidescremada pasteurizada, azúcar, mermelada, leche en polvo entera, fermento láctico, gelatina, omega DHA+EPA .
 “CONTIENE LECHE”, “CONTIENE LACTOSA”



ALTO en AZÚCAR

MEDIO en GRASA

BAJO en SAL

MANTENER REFRIGERADO. NO CONGELAR

Después de abierto consumir en el menor tiempo posible

P.V.P:
 Lotes:
 Fecha Elab:
 Fecha Exp:
 Código BPM



GALACTEOS
 Nuestra prioridad es cuidar su salud

Elaborado por:
 GALACTEOS
 Av. Indoamérica y Barranquilla
 Telfs: 0992534011 -032452353
 Ambato- Ecuador

Por un estilo de vida más saludable

Contenido Neto
 150 g

3.3.14 Diseño de planta

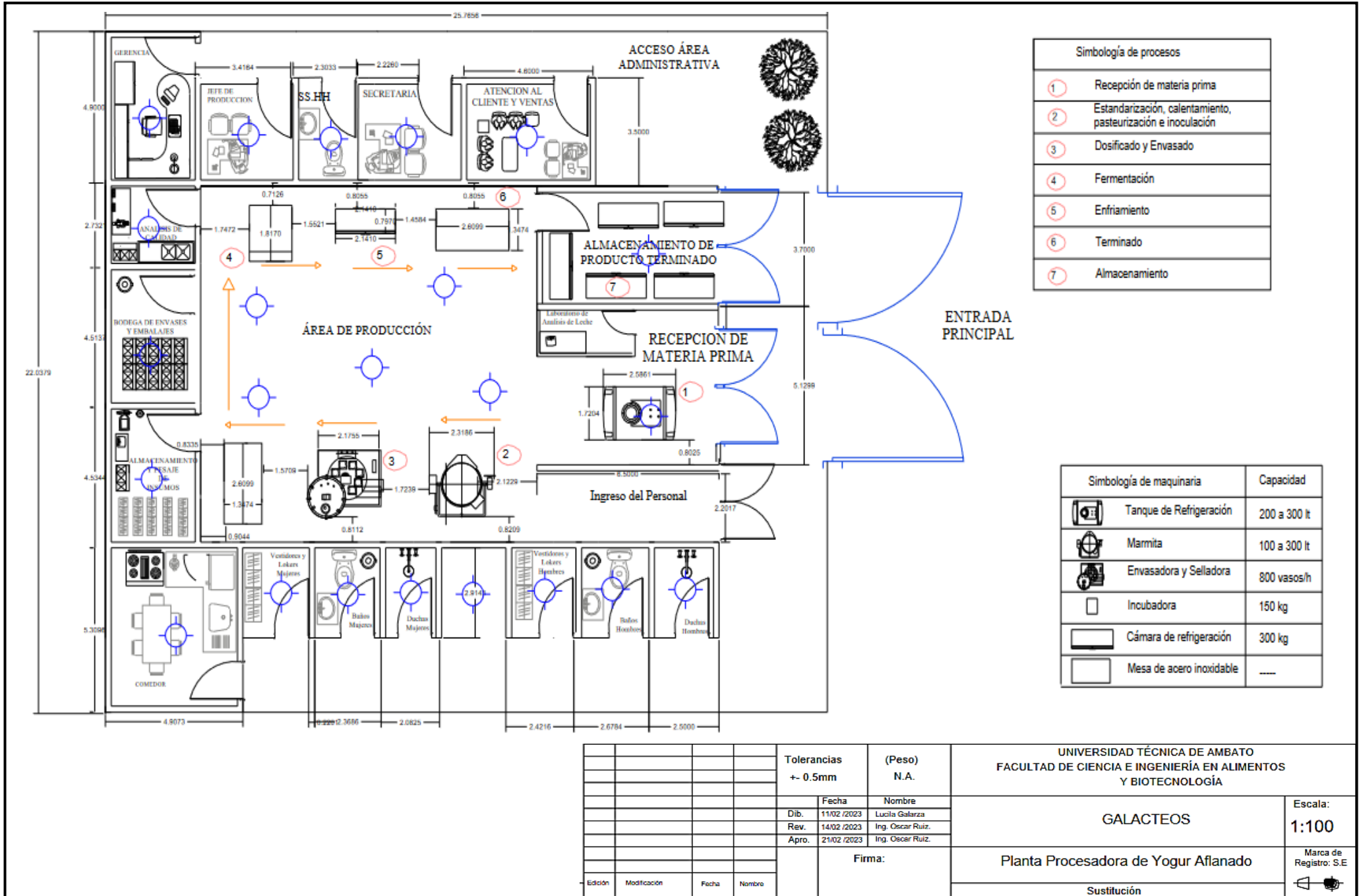
La planta procesadora de yogur aplanado enriquecido con omega 3, estará distribuida bajo el esquema presentado en la figura 33, la extensión total del terreno es de $580m^2$, los mismos que se encuentran distribuidos en área de producción, áreas administrativas, bodegas de almacenamiento de materias primas, bodegas para almacenamiento de producto terminado, baños y vestidores.

El dimensionamiento estuvo basado en varias normativas que garantizan la seguridad del personal, toma en cuenta además la ergonomía en cada proceso como lo estipula la norma **(ISO 13857, 2019)**, parte desde la recepción de la materia prima hasta el despacho del producto terminado, evitando confusiones y contaminaciones, además se tomó criterios de la Norma Técnica Sanitaria para Alimentos procesados en el Título III “Requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura” Capítulo I “De las instalaciones” en lo referente a instalaciones sanitarias, calidad de aire y ventilación, iluminación, instalaciones eléctricas, materiales necesarios en pisos, paredes y drenajes **(ARCOSA, 2022)**. Se consideró el uso apropiado de señaléticas y normas de seguridad, ubicados en sitios visibles para conocimiento del personal perteneciente a la planta y ajeno a ella, en cualquier tipo de situaciones. A través de un Layout se ordenó físicamente los elementos de la producción, tomando en cuenta sus características y todos aquellos factores que inciden en su correcto funcionamiento con el fin de disminuir retrasos en la producción, acortar el tiempo de producción, evitar congestionamientos, mejorar la adaptabilidad a cambios de distribución de planta, mismos que se encuentran detallados en la tabla de selección de equipos y maquinarias.

El sistema de flujo planteado en el área de producción es en forma de “U”, teniendo como base una distribución por producto o de cadena en serie, es decir que cada operación unitaria se encuentra ubicada continuamente una posterior a la otra, de modo que los procesos anteriores sean consecuencia del inmediato anterior **(Guerrero, 2001)**

Figura 34

Diseño de planta para la microempresa dedicada a la producción de yogur aplanado enriquecido con omega 3



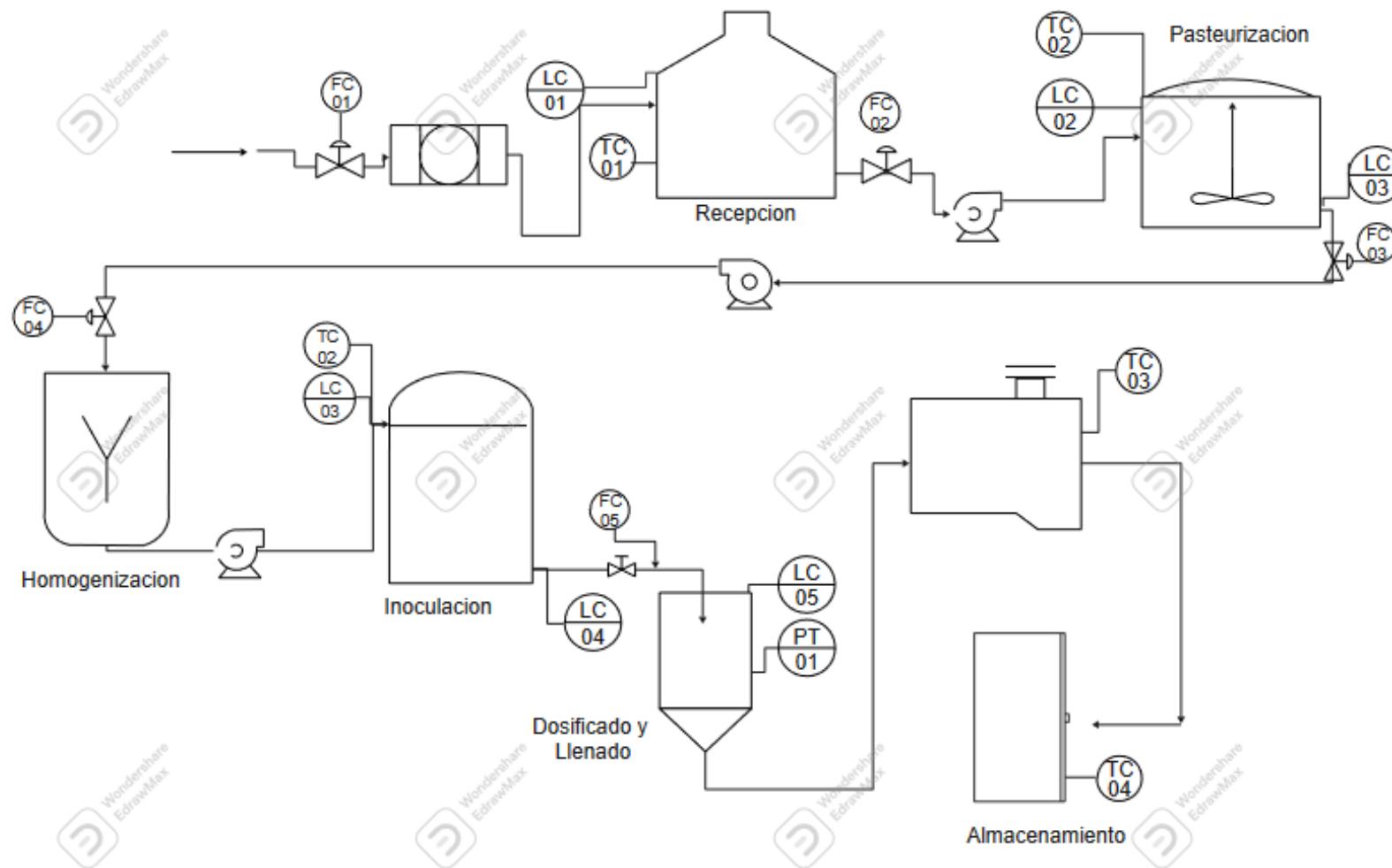
Simbología de procesos	
1	Recepción de materia prima
2	Estandarización, calentamiento, pasteurización e inoculación
3	Dosificado y Envasado
4	Fermentación
5	Enfriamiento
6	Terminado
7	Almacenamiento

Simbología de maquinaria	Capacidad
	Tanque de Refrigeración 200 a 300 lt
	Marmita 100 a 300 lt
	Envasadora y Selladora 800 vasos/h
	Incubadora 150 kg
	Cámara de refrigeración 300 kg
	Mesa de acero inoxidable ---

				Tolerancias ± 0.5mm	(Peso) N.A.	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA	
				Fecha	Nombre	Escala: 1:100	
				Dib. 11/02 /2023	Lucila Galarza	GALACTEOS	
				Rev. 14/02 /2023	Ing. Oscar Ruiz.	Planta Procesadora de Yogur Aflanado	
				Apro. 21/02 /2023	Ing. Oscar Ruiz.	Marca de Registro: S.E	
				Firma:		Sustitución	
Edición	Modificación	Fecha	Nombre				

Figura 36

Diagrama P&ID de la planta Procesadora de yogur aflanado enriquecido con omega 3



Simbolo	Significado
	Valvula manual
	Filtro
	Tanque de almacenamiento
	Bomba
	Marmita con agitación
	Homogenizador
	Yogurtera
	Envasadora y selladora
	Incubadora
	Cámara de refrigeración
	Controlador de nivel
	Controlador de Temperatura
	Controlador de Flujo

3.4 Estudio Financiero

Para evaluar la rentabilidad de la microempresa GALACTEOS se utilizaron indicadores financieros que permiten conocer la evolución financiera del proyecto en un periodo de tiempo estimado de 5 años. Con mencionados resultados se logra determinar si la implementación de una planta procesadora de yogur afluado enriquecido con omega 3 es factible a ser ejecutado.

3.4.1 Inversión Inicial

La inversión inicial requerida para la implementación de la microempresa es de \$50.379,73 como se encuentra detallado en la Tabla 22, el 69,5% de esta inversión se encuentra financiada a través de recursos propios debido a la disponibilidad de terrenos e infraestructura y el restante se obtendrá a través de crédito bancario con una tasa de interés de 15,60%. El valor presentado incluye gastos preoperativos, activos a corto, mediano y largo plazo además del capital de trabajo para el óptimo funcionamiento de la microempresa.

Tabla 22

Inversión Inicial

Inversión	Valor (\$)
Gastos pre operativos	5.400,71
Activos corto plazo	5.581,00
Activos mediano plazo	535,00
Activos largo plazo	25.622,55
Capital de trabajo	13.240,47
Total	50.379, 73

Fuente: Autora

3.4.2 Costos Fijos

Los costos fijos son aquellos que no se relacionan directamente con la actividad y están constituidos por bienes y servicios adquiridos, cuyo monto es independiente del volumen de producción (Moreno, 2016). La Tabla 23 indica los costos indirectos de

fabricación, constituidos por costos de agua potable, energía eléctrica, teléfono, internet, depreciación de máquinas, salarios de los empleados de la microempresa (Gerente- Administrador, secretaria/ contadora, Jefe de producción, Jefe de ventas y 2 operarios) recalando además que a cada uno de los miembros se le asigna todas las prestaciones que dispone la ley para el servicio brindado.

Tabla 23

Costos fijos mensuales y anuales de la microempresa

Rubros	Valor Mensual (\$)	Valor Anual (\$)
Salarios del personal	4087,26	49.047,12
Servicios básicos	627,00	7.524,00
Gastos de oficina	1.543,14	18.517,68
Gastos de ventas	772,50	9270,00
Depreciación	332,30	3.987,60
TOTAL	7.362,20	88.346,40

Fuente: Autora

3.4.3 Costos Variables

Estos costos dependen directamente del volumen de producción de la microempresa, directamente proporcional a la cantidad de bienes que se fabricaran y son la materia prima y embalaje del producto (Silva, 2020) . La Tabla 24 muestra el costo de producción para 100 unidades de yogur aplanado enriquecido con omega 3 de 150 g, lo que determina un precio por unidad de \$0,52.

Tabla 24*Costos de materia prima e insumos para la elaboración de 100 unidades*

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad utilizada	Costo	
			unitario por kilo (\$)	Total (\$)
Leche cruda	Kg	13,0400	0,50	6,52
Leche en polvo	Kg	0,3000	10,00	3,00
Azúcar	Kg	0,6000	1,20	0,72
Estabilizante	Kg	0,1200	18,00	2,16
Omega 3	Kg	0,0370	102,00	3,77
Jalea	Kg	0,9000	3,40	3,06
Cultivo Láctico	Kg	0,0009	2.000,00	1,80
Saborizante	Kg	0,0015	71,00	0,11
Colorante	Kg	0,0030	89,00	0,27
Envase Plástico y tapa	unidades	100	0,16	16,00
Foil y etiqueta	unidades	100	0,12	12,00
Cucharas plegables	unidades	100	0,03	3,00
Total				52,41

Fuente: Autora

El costo diario de la producción total es de \$393,07 que cubre alrededor de 750 unidades.

Precio de Venta

El precio de venta a proveedores directos será de \$1,00 por unidad y cuyo valor aporta considerablemente a la recuperación de la inversión y por ende a la rentabilidad del proyecto. Se considera un canal corto de distribución, es decir se entregarán a tiendas, micro mercados y supermercados de la zona; el precio de venta al público será de \$1,25 el mismo al que el consumidor puede acceder bajo los criterios recolectados en las encuestas aplicadas.

3.4.4 Capital de trabajo

El capital de trabajo es esencial para el correcto funcionamiento de la microempresa, con éste se afronta gastos a corto plazo, es decir dinero disponible con el que se cuenta para hacer funcionar el negocio día a día (Pinson, 2011). La microempresa Galacteos contará con un capital de trabajo mensual de \$ 13.175,62 que será destinado a cubrir sueldos de personal, materias primas, servicios básicos (agua, luz eléctrica, teléfono e internet), materiales indirectos y alquiler (Tabla 25), con la finalidad de garantizar el correcto funcionamiento y cumplir con la producción establecida sin por menores.

Tabla 25

Capital de trabajo mensual

CONCEPTO	VALOR (\$)
Sueldos del personal	4087,26
Materia prima	7.861,13
Materiales indirectos	465,08
Luz, agua, teléfono e internet	627,00
Alquiler	200,00
TOTAL	13.240,13

Fuente: Autora

3.4.5 Flujo de caja

Hace referencia a la entrada y salida de los flujos netos de dinero que posee una empresa o proyecto en un tiempo determinado (Mir, 2019). Este documento tiene la finalidad de medir la liquidez del negocio proyectada para los doce meses del año y posteriormente a los 5 años de vida de la empresa, considerando recuperar lo invertido. El flujo de caja anual se encuentra detallado en la Tabla 26.

Tabla 26*Flujo de caja anual de la microempresa Galacteos*

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo Inicial de Efectivo	\$0,00	\$17.860,74	\$19.435,05	\$25.912,63	\$39.149,79	\$ 58.958,86
Mas: Ventas totales	\$0,00	\$185.400,00	\$205.979,40	\$228.843,11	\$254.244,70	\$282.465,86
Efectivo Disponible	\$0,00	\$203.260,74	\$225.414,45	\$254.755,75	\$293.394,5	\$341.424,7
Menos: Costo de Ventas	\$ -	\$ 93.554,10	\$103.424,1	\$114.335,3	\$126.397,7	\$139.732,6
Menos: Gastos Operativos	\$ -	\$ 88.346,48	\$91.948,32	\$95.762,40	\$99.805,52	\$ 104.096,1
Menos: Gastos financieros	\$ -	\$ 2.920,92	\$ 2.440,67	\$ 1.879,91	\$ 1.225,14	\$ 460,60
Mas: Depreciación	\$ -	\$ 3.987,61	\$ 3.987,61	\$ 3.987,61	\$ 3.987,61	\$ 3.987,61
Efectivo antes de Pago de ISR	\$0,00	\$22.426,85	\$31.589,01	\$46.765,74	\$69.953,76	\$101.123,05
Pago de Impuesto sobre la renta	\$0,00	\$127,27	\$1.796,60	\$3.710,41	\$5.899,60	\$8.398,85
Flujo Operativo de Efectivo	\$0,00	\$22.299,58	\$29.792,41	\$43.055,33	\$64.054,16	\$92.724,20
Menos: Inversiones preoperativas	\$37.139,26	\$	\$ 535,00	\$ -	\$ 535,00	\$ 25.622,55
Gastos Preoperativos	\$ 5.400,71					
Inversiones a Corto Plazo	\$ 5.581,00					
Inversiones de Mediano Plazo	\$ 535,00		\$ 535,00		\$ 535,00	
Inversiones de Largo Plazo	\$ 25.622,55					\$ 25.622,55
Saldo de Efectivo	-\$37.139,26	\$22.299,58	\$29.257,41	\$43.055,33	\$63.519,16	\$67.101,65
Mas: Préstamo Bancario	\$ 20.000,00					
Más: Aporte de Capital	\$ 35.000,00					
Efectivo Disponible	\$ 17.860,74	\$ 22.299,58	\$29.257,41	\$43.055,33	\$63.519,16	\$ 67.101,6
Menos: Amortización de Préstamo	\$ -	\$ 2.864,53	\$ 3.344,78	\$ 3.905,54	\$ 4.560,31	\$ 5.324,85
Saldo Acumulado de Efectivo	\$ 17.860,74	\$ 19.435,0	\$ 25.912,6	\$ 39.149,8	\$ 58.958,9	\$ 61.777

Fuente: Autora

La utilidad neta generada en un tiempo de 5 años de funcionamiento de la microempresa es positiva como se muestra en la Tabla 27 y se espera que el proyecto sea sostenible en los años posteriores.

Tabla 27

Utilidad neta de la microempresa GALACTEOS en un periodo de 5 años

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Utilidad neta (\$)	451,24	6.369,76	13.155,09	20.916,76	29.777,74	70.670,58

Fuente: Autora

3.4.6 Indicadores Financieros

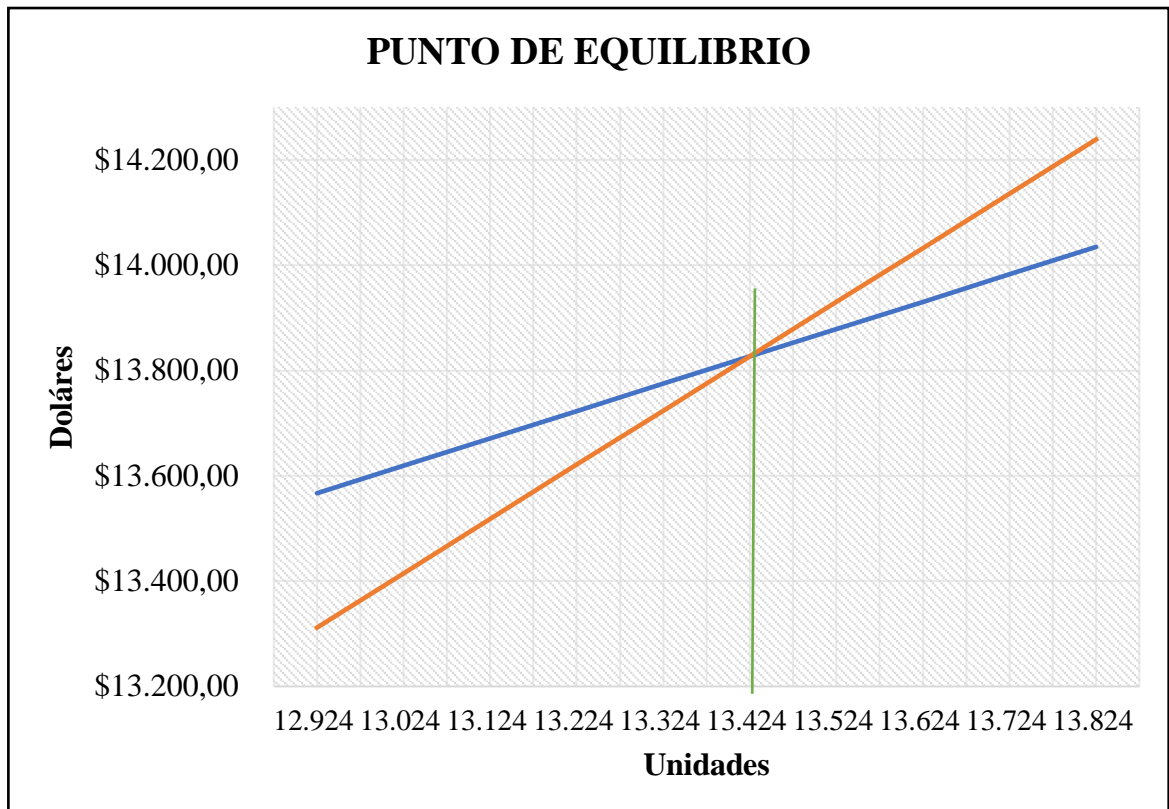
Para evaluar la viabilidad económica y la rentabilidad de la microempresa productora de yogur afluado enriquecido con omega 3, fue necesario utilizar indicadores financieros, los mismos que serán presentados a continuación:

- **Punto de Equilibrio (PE)**

La microempresa deberá vender alrededor de 13.424 unidades de yogur mensual, para lograr cubrir costes fijos y variables, es decir que en este punto no existen ni pérdidas ni ganancias, pero al sobrepasar el número de unidades fijadas existirá una utilidad. En dinero el punto de equilibrio se encuentra en \$ 13.827 que deben ser acaparados mensualmente.

Figura 38

Punto de Equilibrio en unidades y valor en dólares



- **Valor Actual Neto**

Posterior al establecimiento de flujos de entrada y de salida de la microempresa durante los 5 años de funcionamiento y restar la inversión inicial propuesta se obtuvo un valor actual neto de \$ 28.450, mencionando que es un valor positivo ($VAN > 0$), demostrando que si existe una utilidad considerable y por ende se indica que la implementación de la planta procesadora de yogur aflanado es viable.

- **Tasa interna de Retorno (TIR)**

Este indicador muestra que tan rentable es la inversión, en este proyecto se obtuvo una TIR de 30% lo cual determina una gran rentabilidad en la implementación de la microempresa.

- **Período de recuperación de la inversión (PRI)**

El PRI es el lapso de tiempo en el que la inversión inicial será recuperada totalmente, el mismo que en este proyecto será de 37, 47 meses es decir aproximadamente tres años.

- **Rentabilidad sobre la Inversión (ROI)**

Este indicador permite determinar el rendimiento económico que se obtiene al realizar una inversión, el mismo que obtuvo un valor positivo de 28.49%, valor que demuestra que la idea de negocio es factible.

Tabla 28

Indicadores financieros de la microempresa Galacteos

INDICADOR FINANCIERO	VALOR
Valor Actual Neto (VAN)	\$ 28.450
Tasa Interna de Retorno (TIR)	30%
Periodo de recuperación de la inversión (PRI)	37,47 meses
Rentabilidad sobre la inversión (ROI)	28,49%
Punto de equilibrio (PE)	13.424 unidades

Fuente: Autora

Bajo la descripción y resumen de los indicadores financieros mostrados en la Tabla 28, se considera que la implementación de una planta procesadora de yogur afluado enriquecido con omega 3 en el cantón Ambato es factible y rentable en el periodo de tiempo de 5 años, es decir la microempresa Galacteos, podría ingresar al mercado ambateño en el sector de derivados lácteos con su marca Della Vita

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- En el presente proyecto se diseñó un plan de negocios que busca comercializar un tipo de yogur enriquecido con omega 3 en el cantón Ambato, provincia de Tungurahua, a través de estudios de mercado, corporativo, técnico y financiero se determinó la viabilidad del mismo.
- En el estudio de mercado se determinó que el producto tendrá buena acogida por parte del mercado objetivo al que se busca llegar, 94% bajo el resultado de las encuestas aplicadas, esto debido a los beneficios nutricionales y funcionales que el producto proporcionará, además de que el yogur es un producto que puede ser introducido fácilmente en la dieta diaria del consumidor, se buscará además ampliar estrategias de publicidad para dar a conocer el producto a nivel del país.
- La estructura organizacional de la microempresa Galacteos será simple, es decir contará con un Gerente-Administrador, una Secretaria-Contadora, un Jefe de Producción, un vendedor y dos operarios, mismos que deberán estar capacitados para la ejecución correcta de sus funciones.
- Se desarrolló el estudio técnico para la implementación de la planta procesadora de yogur afluado enriquecido con omega 3, y se determinó que la misma estará ubicada en el sector La Concepción parroquia Atahualpa, la capacidad de producción será de 750 unidades de 150g por día, la formulación más adecuada fue seleccionada por un conjunto de catadores semientrenados, los materiales y equipos necesarios serán adquiridos en base al proceso productivo y la distribución en planta. Además de tener en cuenta las normativas vigentes para la materia prima así como para el producto terminado.
- A través de los indicadores financieros se determinó que la viabilidad y rentabilidad de este proyecto es positiva, se iniciará con una inversión de \$ 50.314,78 la misma que en el lapso de tiempo de 5 años generará un VAN de \$28.450, una TIR de 30%, en un periodo de recuperación de 37,47 meses, y con una rentabilidad sobre la inversión de 28,49%, el punto de equilibrio se da con la venta de 13424 unidades al mes. Concluyendo que es posible la

implementación de la planta procesadora de yogur afluado enriquecido con omega 3.

4.2 Recomendaciones

- Posicionar el producto a través de campañas formativas en las que se exponga los beneficios que aporta el consumo de este producto, mediante varios medios publicitarios
- Promover la creación de otros productos derivados de la leche que incorporen biocomponentes benéficos para la salud y bienestar del consumidor y que vayan de la mano con las preferencias y necesidades de otros segmentos de población.
- Trabajar bajo normativas sanitarias vigentes, y protocolos de manejo adecuado de alimentos como BPM, POES y HCCP para garantizar la seguridad de consumo del producto.
- Implementar políticas empresariales relacionadas a la economía circular.

BIBLIOGRAFIA

- Aguilar, V., & Villanueva, A. (2021). *Estudio De Prefactibilidad Para La Instalación De Una Planta Productora De Yogurt Aflanado Acompañado Con Frutas Deshidratadas Y Endulzado Con Monk Fruit (Siraitia grosvenorii)* [Universidad de Lima].
https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/14459/Aguilar-Villanueva_Estudio-prefactibilidad-instalación.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ajila, N., & Arce, O. (2013). *Diseño de la Línea de Producción de un Postre de Yogurt Descremado* [Escuela Superior Politécnica Del Litoral].
<http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/25149>
- Alejos, D., & Vargas, A. (2022). *Estudio De Prefactibilidad Para La Instalación De Una Planta Productora De Yogur De Café Fortificado Con Omega 3 Microencapsulado* [Universidad de Lima].
https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/16149/Alejos-Vargas_Estudio-prefactibilidad-instalacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Alpina S.A. (2019, diciembre). *Yogurt Deslactosado Alpina*. Productos Alpina.
<https://www.alpina.com/productos/lacteos/yogurt-deslactosadoalpina>.
- Alvarado, P. (2021). Ministerio de la Producción deberá presentar en 30 días propuesta de reforma arancelaria. *El Comercio*.
<https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/ministerio-produccion-propuesta-reforma-arancelaria.html>
- Amatya, A. (2020). *Tendencias Globales Sector Lácteo 2020*.
<https://www.clusteralimentariodegalicia.org/wp-content/uploads/2020/07/informe-tendencias-globales-sector-lacteo-clusaga.pdf>
- Ángeles, Y., Silva, L., & Aquino, O. de J. (2017). *Los Estudios De Pertinencia Y Factibilidad: Elemento Indispensable En El Diseño De Un Plan De Estudios*.
<https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/1900.pdf>
- Arango, A. (2021). *Proyecto De Emprendimiento Producción Y Comercialización De Yogur Natural* [Corporación Universitaria Minuto de Dios].

[https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/13614/1/Proyecto de emprendimiento%2C producción y comercialización de yogurt natural .pdf](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/13614/1/Proyecto%20de%20empredimiento%20producci%C3%B3n%20y%20comercializaci%C3%B3n%20de%20yogurt%20natural.pdf)

ARCSA. (2021). *Arcsa y MAG impulsan políticas de protección para la industria láctea*. Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. <https://www.controlsanitario.gob.ec/arcsa-y-mag-impulsan-politicas-de-proteccion-para-la-industria-lactea/>

ARCSA. (2022). *Reglamento De Buenas Prácticas Para Alimentos Procesados*. https://members.wto.org/crnattachments/2022/TBT/ECU/modification/22_2286_00_s.pdf

Baca Gabriel. (2013a). Evaluación de Proyectos. En *Administración de SEP, Clases de 10mo. Nivel, Universidad Politécnica Salesiana (UPS), Escuela de Eléctrica*.

Baca Gabriel. (2013b). Evaluación de Proyectos. En *Administración de SEP, Clases de 10mo. Nivel, Universidad Politécnica Salesiana (UPS), Escuela de Eléctrica*.

BCE. (2022a). *Cuentas Nacionales Trimestrales Resultados tercer trimestre 2022*. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/cnt65/ResultCTRIM121.pdf>

BCE. (2022b). *La Economía Ecuatoriana Creció 4,2% En 2021, Superando Las Previsiones De Crecimiento Más Recientes*. <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1482-la-economia-ecuatoriana-crecio-4-2-en-2021-superando-las-previsiones-de-crecimiento-mas-recientes>

Bustos, A., Torres Quintero, L., Gerez, C., & Iturriaga, L. (2019). Yogur, Alimento De Base Láctea Ancestral De Gran Vigencia Actual. Principales Aspectos Nutricionales, Funcionales Y Tecnológicos. *IDITEC*, 7, 30–40. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/97161/CONICET_Digital_Nro.d4c6ec18-005d-4c8e-a00e-1002d6332226_A.pdf?sequence=5&isAllowed=y

CIL. (2021). *El sector lácteo ecuatoriano se reactiva con miras positivas para el 2022*. <https://www.cil-ecuador.org/post/el-sector-1%C3%A1lcteo-ecuadoriano-se-reactiva-con-miras-positivas-para-el->

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/uta-ebooks/reader.action?docID=4504730&query=plan+de+negocios>

DSM. (2021). *¿Por qué enriquecer los alimentos? Una mirada más detallada a la demanda de productos que mejoren la salud.* https://www.dsm.com/food-beverage/es_MX/insights/insights/baking/why-fortify-a-closer-look-at-demand-for-health-boosting-products-in-bread-and-baking.html

Ekos. (2022, julio 20). Perspectivas económicas del sector lácteo en Ecuador. *Ekos*. <https://ekosnegocios.com/articulo/perspectivas-economicas-del-sector-lacteo-en-ecuador>

el Universo. (2021). La verdad sobre los beneficios de consumir yogur, según expertos. *La Revista*. <https://www.eluniverso.com/larevista/salud/la-verdad-sobre-los-beneficios-de-consumir-yogur-segun-expertos-nota/>

ESPAC. (2021). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua 2020*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac-2020/Presentacion_2020.pdf ESPAC

FAO. (2010). *Fats and fatty acids in human nutrition Report of an expert consultation*. <https://www.fao.org/3/i1953e/i1953e00.pdf>

Fernández, Y. (2021). *Proyecto de factibilidad para la instalación de una micro empresa procesadora de quesos doble crema en el cantón Quito en la parroquia de Amaguaña* [Universidad Técnica de Ambato]. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33621/1/AL_792.pdf

Fernández, A. (2021). *Proyecto de factibilidad para la instalación de una micro empresa procesadora de quesos doble crema en el cantón Quito en la parroquia de Amaguaña*. Universidad Técnica de Ambato.

Figuroa, M., Toalá, S., & Quiñonez, M. (2020). El Marketing Mix y su incidencia en el posicionamiento comercial de las Pymes. *Polo del Conocimiento*, 5(12). <file:///C:/Users/PC/Downloads/Dialnet-ElMarketingMixYSuIncidenciaEnElPosicionamientoCome-8042548.pdf>

- Flores, J., & Rodriguez, M. (2018). *Evaluación De Las Diferentes Proporciones De Quinoa Negra (Chenopodium petiolare Kunth) y quinoa blanca (Chenopodium quinoa Willdenow) En Las Características Organolépticas Y Físicoquímicas Del Yogurt Aflanado*. [Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/3961/TAI%2000111A57.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Girón, H. (2012). “*La Tasa Interna De Retorno Y El Valor Actual Neto Como Herramientas De Evaluación Financiera, En Proyectos Para Plantaciones De Madera Teca*” [Universidad De San Carlos De Guatemala]. http://www.biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_4056.pdf
- GLOBAL. (2021, noviembre 26). *Tendencias de consumo de yogur y lo que significan para los productores*. Tetra Pack.
- González, L. (2020). *EFE: Salud. ¿Qué es la leche fermentada?* <https://efesalud.com/que-es-la-leche-fermentada/>
- Guerrero, M. (2001). *Distribución en planta y área de trabajo*. <https://www.gestiopolis.com/distribucion-planta-area-trabajo/>
- Holguín, D. (2015). *Emprendimiento y gestión*. En *Holguín Ediciones S* (Segunda Ed).
- Hurtado, M. A. (2013). ¿Qué son los ácidos grasos Omega- 3 y las grasas trans? *Ciencia-Academia Mexicana de Ciencias*, 64(2), 60–65.
- INEC. (2020). *Proyección de la población ecuatoriana, por años calendario, según regiones, provincias y sexo periodo 2010-2020*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>
- Innes, J., & Calder, P. (2020). Marine Omega-3 (N-3) Fatty Acids for Cardiovascular Health: An Update for 2020. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(4), 1362.
- ISO 13857. (2019). *Distancias de Seguridad para Protección de Maquinarias*. https://www.troax.com/sites/default/files/downloads/Brochure%20-%20Safety%20Guide_ES_0.pdf

- Jacobsen, C., Nielsen, N., Frisenfeldt, A., & Moltke, A.-D. (2013). *Food Enrichment with Omega-3 Fatty Acids* (T. and N. Ser. Woodhead Publishing Series in Food Science, Ed.; Vol. 252). Elsevier Science & Technology. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/uta-ebooks/reader.action?docID=1584589&query=omega>
- Lenis, A. (2021). *¿Cuál es la importancia de un plan de negocios en tu empresa?* MARKETING. <https://blog.hubspot.es/marketing/importancia-plan-de-negocios>
- MAG. (2020). *Ecuador se Nutre de Leche” y el sector lácteo se fortalece con apoyo del Gobierno Nacional.* Ministerio de Agricultura y Ganadería. <https://www.agricultura.gob.ec/ecuador-se-nutre-de-leche-y-el-sector-lacteo-se-fortalece-con-apoyo-del-gobierno-nacional/>
- Manobanda, J., & Pilamunga, M. (2022). *Plan de negocios para la instalación de una empresa procesadora de quesos rebanados empacados al vacío en la provincia de Tungurahua.* [Universidad Técnica de Ambato]. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/34934/1/AL_825.pdf
- Marqués, I. (2020). *El yogur, un gran valor para la salud.* Fundación Española del Corazón. <https://fundaciondelcorazon.com/blog-impulso-vital/2584-el-yogur-un-gran-valor-para-la-salud.html#:~:text=Rico%20en%20nutrientes,%2C%20f%C3%B3sforo%2C%20magnesio%20y%20zinc>
- Mir, J. (2019). *Como crear un plan de negocio útil y creíble: guía para elaborar un plan de negocio Iterativo a través de la escucha activa del mercado.* (Libros de Cabecera, Ed.; Primera, Vol. 1). <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=2255248&lang=es&site=ehost-live>
- Moposita, A. (2022). *Elaboración de un proyecto de factibilidad para la implementación de una microempresa de yogurt enriquecido con colágeno en la ciudad de Ambato.* [Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/36542/1/CAL%20018.pdf>

- Mordor Intelligence. (2022). *Mercado De Yogur: Crecimiento, Tendencias, Impacto De Covid-19 Y Pronósticos (2022 - 2027)*.
<https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/yogurt-market>
- Moreno, T. (2016). *Emprendimiento y Plan de Negocio* (RIL editores, Ed.; Primera).
<https://elibro.net/es/ereader/uta/67489?page=7>
- Mortar London. (2021). *Omega – 3: Could this important nutrient be falling under the radar?* Heart UK. <https://www.heartuk.org.uk/news-and-blogs/omega-3-blog>
- Muñoz, G. A., & Pazmiño, C. (2011). *Elaboración de un Yogurt Tipo II de Textura Aflanada Sabor a Banano “Buena Fuente de Fibra”* [Universidad San Francisco De Quito].
<https://repositorio.usfq.edu.ec/jspui/bitstream/23000/1196/1/101834.pdf>
- NTE INEN 9. (2012). *Leche Cruda. Requisitos*.
<https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/9-5.pdf>
- NTE INEN 1334-1. (2011). *Rotulado de Productos Alimenticios para Consumo Humano. Parte 1. Requisitos*. https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/ec.nte_.1334.1.2011.pdf
- NTE INEN 1334-2. (2011). *Rotulado de Productos Alimenticios Para Consumo Humano. Parte 2. Rotulado Nutricional. Requisitos*.
<https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/NTE-INEN-1334-2-Rotulado-de-Productos-Alimenticios-para-consumo-Humano-parte-2.pdf>
- NTE INEN 1334-3. (2011). *Rotulado de Productos Alimenticios para Consumo Humano. Parte 3. Requisitos para declaraciones nutricionales y declaraciones saludables*.
https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/ec.nte_.1334.3.2011.pdf
- NTE INEN 2587. (2011). *Alimentos Funcionales. Requisitos*.
https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_2587.pdf
- Oñate, J. M. (2018). *Cadena agroalimentaria de la leche vacuna en Ecuador y sus potencialidades exportadoras. Periodo 2008-2015* [Pontificia Universidad

Católica Del Ecuador].
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14641/Disertaci%C3%B3n%20Jos%C3%A9%20Miguel%20O%C3%B1ate%20Haro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ortiz, R., Carvajal, L., Moreira, R., Chimbo, M., Pico, C., Quisigiña, S., Pico, L., Tapia, J., & Romero, M. (2020). Impacto de los ácidos grasos Omega-3 en el riesgo cardiovascular. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 15(5), 330–333.

Pinasco, G. (2020). Industria alimenticia ecuatoriana aprovecha tecnología blockchain. *Vistazo*. <https://www.vistazo.com/enfoque/industria-alimenticia-ecuatoriana-aprovecha-tecnologia-blockchain-FAVI170151>

Pinson, L. (2011). *Anatomía de un Plan de Negocio: Una Guía Gradual para Comenzar Inteligentemente, Levantar el Negocio y Asegurar el Futuro de su Compañía* (Out Of Your Mind . . . And Into The Mark, Ed.; Cuarta). ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/uta-ebooks/detail.action?docID=828142>

Placencio, V. I. (2021a). *Estudio de factibilidad para la implementación de una planta procesadora de yogurt funcional* [Universidad Técnica de Ambato]. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33730/1/AL_808.pdf

Placencio, V. I. (2021b). *Estudio de factibilidad para la implementación de una planta procesadora de yogurt funcional* [Universidad Técnica De Ambato]. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33730/1/AL_808.pdf

Plastics Technology. (2022). Termoplásticos: aplicaciones y clasificación del poliestireno (PS). *Plastics Technology Mexico*. <https://www.pt-mexico.com/articulos/detr-s-del-poliestireno-ps>

Quaranta, N. (2020). *Planes de Negocio* (Editorial Universidad Adventista de la Plata, Ed.). <https://elibro.net/es/ereader/uta/130238>

Ramírez, J. (2012). *Análisis Sensorial: Pruebas Orientadas Al Consumidor* [Universidad del Valle]. https://www.researchgate.net/profile/Juan-Ramirez-Navas/publication/257890512_Analisis_sensorial_pruebas_orientadas_al_consu

midor/links/00b495260e24536e05000000/Análisis-sensorial-pruebas-orientadas-al-consumidor.pdf

Ramírez, P. (2021). *Van y TIR: Concepto, diferencias y cómo calcularlos*. Economía. <https://economia3.com/van-tir-concepto-diferencias-como-calcularlos/>

Ramón, F. (2022, mayo 1). Sector lácteo apunta a un crecimiento económico. *El Mercurio*. <https://elmercurio.com.ec/2022/01/25/sector-lacteo-apunta-a-un-crecimiento-economico/>

REGLAMENTO (UE) N o 116. (2010). *Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a la lista de declaraciones nutricionales*. <https://www.boe.es/doue/2010/037/L00016-00018.pdf>

Resolución 0000810. (2021). *Reglamento Técnico sobre los Requisitos de Etiquetado Nutricional y Frontal que deben cumplir los alimentos envasados o empacados para consumo humano*. https://minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20810de%202021.pdf

Rodríguez, A. (2020). Responsabilidad social y gestión ambiental del agua, solución en la industria de lácteos de Ecuador. *ALFA, Revista de Investigación en Ciencias Agronómicas y Veterinarias*, 4(12). <https://revistaalfa.org/index.php/revistaalfa/article/view/85/227>

Rodríguez, M. (2021). “*Diseño De Un Proceso Industrial Para La Elaboración De Yogur Griego Con Mermelada De Fruta A Base De Stevia A Partir De La Fermentación De Kéfir*” [Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/14893/1/96T00610.pdf>

Saborido, R., & Leis, R. (2018). El yogur y recomendaciones dietéticas en la intolerancia a la lactosa. *Nutrición Hospitalaria*, 35, 45–48. <https://www.nutricionhospitalaria.org/index.php/articles/02287/show#!>

Schiffman, L. G. (2006). *Comportamiento del consumidor - Leon G. Schiffman, Leslie Lazar Kanuk*. Google Libros. In México D.F. Prentice Hall Hispanoamericana.

- Silva, E. (2020). *Elementos del Plan de Negocios* (PACJ, Ed.). <https://elibro.net/es/ereader/uta/145723?page=6>.
- Sorento, W. (2022). *Provincia de Tungurahua*. Enciclopedia libre. https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Tungurahua
- Tahergorabi, R., & Abdollahi, M. (2021). *Food Bioactives and Health* (C. M. Galanakis, Ed.). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-57469-7>
- Terán, J. M. (2019). *Análisis del mercado de la leche en Ecuador: factores determinantes y desafíos* [Universidad Politécnica de Valencia]. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/124490/Ter%C3%A1n%20-%20An%C3%A1lisis%20del%20mercado%20de%20la%20leche%20en%20Ecuador%3A%20factores%20determinantes%20y%20desaf%C3%ADos.pdf?sequence=1>
- Terris, A., & Atencio, R. (2019). *Diseño De Un Plan De Negocio Para La Creación De Una Empresa Productora De Yogurt Que Permita Posesionarse En El Mercado De La Ciudad De Cartagena De Indias* [Universidad Del Sinú Escuela De Ingeniería Industrial]. <http://repositorio.unisinucartagena.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Valenzuela, R., Tapia, G., González, M., & Valenzuela, A. (2011). Ácidos Grasos Omega-3 (EPA Y DHA) Y Su Aplicación En Diversas Situaciones Clínicas. *Revista de Chile Nutrición*, 38(3), 356–367.

ANEXOS

Anexo A. Encuesta aplicada al mercado objetivo



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



CARRERA DE ALIMENTOS

ESTUDIO DE MERCADO

Esta encuesta busca recopilar información acerca de la demanda de consumo de yogurt y de la posible acogida de un producto de este tipo enriquecido con omega 3 en el mercado. La información recolectada será usada con fines investigativos en un proyecto de titulación perteneciente a la modalidad de emprendimiento.

FECHA:

INDICACIONES: Lea detenidamente y escoja la opción que usted considere correcta. Marque con una X.

Género		Edad		Ingreso Mensual		Ocupación	
Masculino	<input type="checkbox"/>	De 19 a 25 años	<input type="checkbox"/>	Menor a \$425	<input type="checkbox"/>	Estudiante	<input type="checkbox"/>
Femenino	<input type="checkbox"/>	De 26 a 30 años	<input type="checkbox"/>	De \$ 425 a \$ 600	<input type="checkbox"/>	Empleado	<input type="checkbox"/>
Otro	<input type="checkbox"/>	De 31 a 35 años	<input type="checkbox"/>	De \$600 a \$800	<input type="checkbox"/>	Ama de casa	<input type="checkbox"/>
		De 36 a 40 años	<input type="checkbox"/>	De \$800 a \$1000	<input type="checkbox"/>	Independiente	<input type="checkbox"/>
		Mayor a 41 años	<input type="checkbox"/>	Mayor a \$1000	<input type="checkbox"/>	Comerciante	<input type="checkbox"/>

1. Considera ud que mantiene una dieta saludable para tener una mejor calidad de vida y para que no se vea afectada su salud.

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

2. ¿Con que frecuencia compra yogurt?

- Diariamente
- Semanalmente
- Mensualmente
- Bimestralmente
- Otro

3. ¿Qué cantidad de yogurt consume aproximadamente diariamente?

- 100 gr a 200 gr
- 200 gr a 300 gr
- 300 gr a 500 gr
- 500 gr a 1000 gr
- Mayor a 1000 gr

4. ¿Qué tipo de yogur consume con más frecuencia?

- Batido (bebible)
- Concentrado (griego)
- Deslactosado
- Aflanado o cuchareable
- Otros.....

5. Escoja la opción que usted considere más importante al momento de adquirir algún tipo de producto lácteo (yogur)

- Sabor, Aroma, Textura
- Beneficios para la salud
- Envase, volumen, logotipo
- Precio
- Marca

6. ¿Con que finalidad consume usted yogur?

- Mejorar la alimentación
- Hábito
- Cuidar la salud

7. Sabía usted que el consumo de omega 3 en la dieta diaria es beneficioso para la salud vascular (corazón) y cognitiva (cerebro) de una persona

- Si
- No

8. ¿Ha degustado un yogur de textura firme, cuchareable o tipo flan?

- Si
- No

9. ¿En caso de que el yogur aflanado enriquecido con omega 3 existiera en el mercado, usted estaría dispuesto a comprarlo?

- Si
- No

10. ¿De qué sabor preferiría usted el yogur aflanado o textura firme?

- Mora
- Fresa
- Durazno
- Piña

11. ¿En qué presentación le gustaría adquirir el yogur aplanado con omega 3?

150 gramos <input type="checkbox"/>	500 gramos <input type="checkbox"/>	900 gramos <input type="checkbox"/>
		

12. ¿En qué tipo de envase preferiría usted adquirir el yogur aplanado enriquecido con omega 3?

- Envases de plástico de forma cilíndrica
- Envases de plástico de forma rectangular
- Envases de poliestireno
- Envases de vidrio

13. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una porción de yogur aplanado con adición de omega 3 de aproximadamente de 150 gramos?

- Menos de \$ 1.50
- De \$ 1.50 a \$ 1.75
- De \$ 1.75 a \$ 2.00
- De \$ 2.00 a \$ 2.25
- Mayor a \$ 2.25

14. ¿En qué lugar le gustaría adquirir este tipo de producto?

- Tiendas locales
- Supermercados
- Panaderías
- Online

15. ¿De qué forma considera usted más adecuado recibir publicidad sobre este producto?

- Radio
- Redes Sociales (redes sociales, whatsapp, facebook, Instagram)
- Periódicos o volantes
- Pancartas en centros comerciales y tiendas

Gracias por su colaboración

Anexo B. Formato para la validación de la encuesta



UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

F.C.I.A.B

CARRERA DE ALIMENTOS

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN CUALITATIVA



- Buen día, ayúdeme calificando cada pregunta en una escala de 5 puntos según su criterio
- Marque con una X el casillero del número que considere apropiado.
- En caso de que lo requiera, puede colocar un comentario como sugerencias para mejorar la comprensión de la pregunta

Ítem	Escala					Observaciones
	Muy apropiada (5)	Apropiada (4)	Más o menos apropiada (3)	Poco apropiada (2)	Nada apropiada (1)	
Genero						
Edad						
Ingreso Mensual						
Ocupación						
1. Mantiene una dieta saludable para tener una mejor calidad de vida y para que no se vea afectada su salud						
2. ¿Con que frecuencia compra yogurt?						
3. ¿Qué cantidad de yogurt consume aproximadamente según la respuesta escogida en la pregunta anterior?						
4. ¿Ha degustado un yogurt de textura firme o tipo flan?						
5. ¿Qué tipo de yogurt consume con más frecuencia?						
6. Escoja la opción que ud considere más importante al momento de adquirir algún tipo de producto						

7. ¿Con que finalidad consume usted yogurt?						
8. Sabía usted que el consumo de omega 3 en la dieta diaria es beneficioso para la salud vascular (corazón) y cognitiva (cerebro) de una persona						
9. El consumo de yogur de textura firme o cuchareable está incrementando en los últimos años, bajo este criterio ¿De qué sabor preferiría usted la cobertura del yogurt aplanado o cuchareable?						
10. ¿De qué forma considera usted más adecuado recibir publicidad sobre este producto?						
11. ¿En qué tipo de envase preferiría usted adquirir el yogurt aplanado enriquecido con omega 3?						
12. ¿En caso de que el producto existiera en el mercado, usted estaría dispuesto a comprarlo?						
13. ¿En qué lugar le gustaría adquirir este tipo de producto?						
14. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una porción de yogurt aplanado con adición de omega 3 de aproximadamente de 100 gramos?						

Validada Por.....

Profesión.....

Fecha.....

Cargo.....

.....

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo C. Validación de la encuesta en Excel



Universidad Técnica de Ambato
Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología
Carrera de Alimentos



"Plan de negocios para la creación de una planta procesadora de yogurt aplanado enriquecido con omega 3 en el cantón Ambato"

	ITEM															TOTAL
	ESCALA	Muy apropiada	Apropiada	Mas o menos apropiada	Poco Apropiada	Nada Propiada										
	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5	PREGUNTA 6	PREGUNTA 7	PREGUNTA 8	PREGUNTA 9	PREGUNTA 10	PREGUNTA 11	PREGUNTA 12	PREGUNTA 13	PREGUNTA 14		
EXPERTO 1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	
EXPERTO 2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	
EXPERTO 3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	
EXPERTO 4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	65	
EXPERTO 5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	68	
EXPERTO 6	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	3	5	5	65	
EXPERTO 7	3	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	64	
EXPERTO 8	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	4	5	67	
EXPERTO 9	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	66	
EXPERTO 10	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	67	
EXPERTO 11	5	4	5	5	2	4	5	5	5	4	5	3	3	3	58	
EXPERTO 12	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	68	
EXPERTO 13	5	2	3	4	4	5	3	3	5	4	3	5	4	5	55	
EXPERTO 14	3	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	65	
EXPERTO 15	4	4	3	3	4	5	5	5	4	4	3	3	2	4	53	
VARIANZA	0,507	0,640	0,507	0,356	0,649	0,240	0,293	0,293	0,356	0,240	0,507	0,640	0,773	0,356		
SUMATORIA DE VARIANZAS							6,356									
VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ITEMS							26,329									
							k	14								
							Vi	6,36								
							Vt	26,33								
							α	0,817								

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$$

Anexo D. Validación de la encuesta en el software SPSS

➔ Análisis de fiabilidad

[Conjunto_de_datos0]

Escala: TODAS LAS VARIABLES

Resumen del procesamiento de los casos

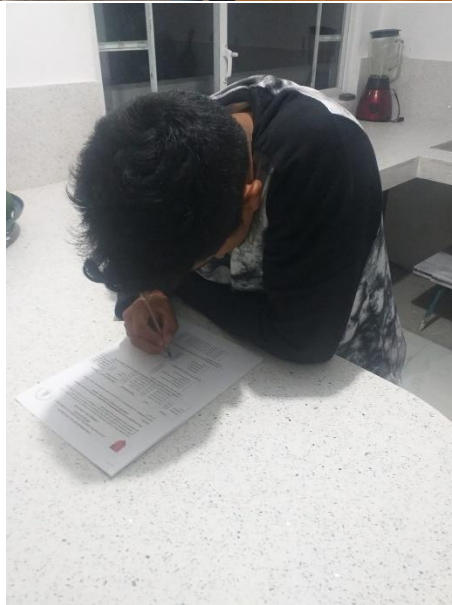
		N	%
Casos	Válidos	15	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	15	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,817	,803	14

Anexo E. Aplicación de la encuesta



Anexo F. Hoja Modelo para el Análisis Sensorial



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
F.C.I.A.B
CARRERA DE ALIMENTOS



“Plan de Negocios para la creación de una planta procesadora de yogur afluado enriquecido con omega-3 en el cantón Ambato”.

HOJA DE EVALUACIÓN SENSORIAL

Nombre:.....

Fecha:.....

Instrucciones:

- Se le entregara 2 muestras identificadas con códigos alfanuméricos
- Deguste la muestra e identifique su nivel de agrado y marque con una X la opción que usted considera apropiada considerando que 5 es el mayor puntaje y 1 el menor puntaje.
- Entre la evaluación de cada muestra por favor limpie su paladar con agua.

Características	Escala	Muestras	
		Código G108	Código F202
Apariencia	1.Me disgusta mucho		
	2.Me disgusta		
	3.Ni me gusta ni me disgusta		
	4. Me gusta		
	5. Me gusta mucho		
Color	1.Me disgusta mucho		
	2.Me disgusta		
	3.Ni me gusta ni me disgusta		
	4. Me gusta		
	5. Me gusta mucho		
Olor	1.Me disgusta mucho		
	2.Me disgusta		
	3.Ni me gusta ni me disgusta		
	4. Me gusta		
	5. Me gusta mucho		
Sabor	1.Me disgusta mucho		
	2.Me disgusta		
	3.Ni me gusta ni me disgusta		
	4. Me gusta		
	5. Me gusta mucho		
Aceptabilidad	1.Me disgusta mucho		
	2.Me disgusta		
	3.Ni me gusta ni me disgusta		
	4. Me gusta		
	5. Me gusta mucho		

Anexo G. Aplicación de Evaluación sensorial a catadores semientrenados pertenecientes a la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos



Anexo H. Ficha Técnica de manejo de Omega 3

Nutrición y Biotecnología para la Salud

FICHA TECNICA



BIOACTIVA

Versión: 01
Elaboración: Junio 2017
Actualización: Junio 2022

Producto	BIOACTIVA OMEGA DHA Ácido docosahexanoico (DHA) Producto de grado alimenticio.
Código	OCC067
Composición	Sacarosa, aceite de pescado, almidón de maíz, caseína ácida comestible de leche, ascorbato de sodio (E 301), fosfato tricálcico (E 341), extracto rico en tocoferol (E 306), mono y diglicéridos de ácidos grasos (E 471), lecitina de soya (E 322), palmitato de ascorbilo (E 304).

Especificaciones

Características Físico-Químicas	Unidades	Especificaciones
Apariencia		Partículas esféricas de libre fluidez de color amarillo claro a beige claro.
Solubilidad (10-15°C)		Dispersable en agua fría, formando una emulsión lechosa de buena estabilidad a largo plazo.
Pérdida por secado (105°C)	%	≤5.0
Densidad aparente	g/ml	Aprox. 0.6
DHA calculado como triglicéridos	%	≥6.7
EPA calculado como triglicéridos	%	≤2.5
Acidez libre	%	≤0.6
Índice de anisidina		≤15.0
Índice de peróxido	meq/kg	≤0.0
Tamizado a través de malla 20	%	≥100.0

1. Granotec Ecuador S.A. garantiza la calidad e inocuidad de sus productos, de conformidad con las especificaciones indicadas en sus fichas técnicas y certificados de análisis; información previamente aprobada por el cliente.
2. La información proporcionada en este documento, en ningún caso reemplaza la necesidad del cliente de realizar sus pruebas internas para evaluar resultados y hacer los ajustes que garanticen las características deseadas en su producto final.
3. El cliente es responsable único del adecuado uso y almacenamiento de los productos adquiridos, por lo tanto, Granotec Ecuador S.A. no puede ser responsable del cumplimiento de las especificaciones en el producto final del cliente.
4. Este producto ha sido fabricado y/o almacenado en una planta que maneja insumos que contienen: gluten, soya, sulfitos, leche, pescado, y/o sus derivados.

Granotec Ecuador
Vía a Daule, Km. 10.5
Lot. Expogranes Mz. 16 Solar 4,
Guayaquil - Ecuador

PBX: 04 370 5555 FAX ext. 127
correo@granotec.com.ec
www.granotec.com

Transferencia
Tecnológica
Capacitación

Innovación
Investigación
y Desarrollo

Nutrientes e
Ingredientes
Productos

Garantía
Calidad y
Compromiso



FICHA TECNICA

USP		
Tamizado a través de malla 40 USP	%	≥90.0
Tamizado a través de malla 120 USP	%	≤12.0
Metales Pesados		
Plomo	mg/kg	≤0.02
Cadmio	mg/kg	≤0.01
Mercurio	mg/kg	≤0.1
Arsénico	mg/kg	≤0.1
Metales pesados (como Pb)	mg/kg	≤10.0
Características Microbiológicas	Unidades	Especificaciones
Aerobios totales	UFC/g	≤1000
Mohos y levaduras	UPC/g	≤30
<i>Salmonella</i>	/30x25g	Ausencia
<i>Staphylococcus aureus</i>	/10g	Ausencia
<i>E. Sakazakii (Cronobacter spp.)</i>	/300g	Ausencia
<i>Enterobacteria</i>	/5x5g	Ausencia
<i>E. coli</i>	/10g	Ausencia
<i>Ps. Aeruginosa</i>	/10g	Ausencia

* Parámetros de liberación del producto, tras verificación del certificado de análisis frente a la ficha técnica, verificación de que el producto concuerde con la marca comercial y el lote durante el proceso, además de la integridad del empaque previo al despacho.

El producto cumple con las especificaciones internas establecidas con base en la experiencia del fabricante.

Aplicación

Uso en alimentos en general y productos dietéticos: fortificación de productos alimenticios básicos, especialmente productos en polvo de base láctea, además de alimentos infantiles y productos de nutrición materna, debido a la necesidad específica de suplementación con DHA.

Nota: Producto destinado a uso industrial, no consumir directamente.

Dosificación recomendada

Mín. 40 mg EPA+DHA por 100g/100 kcal, para declarar "fuente de omega-3" y mín. 80 mg EPA+DHA por 100g/100 kcal, para declarar "rico en omega-3" (Según CE (EU) No. 116/2010).

1. Granotec Ecuador S.A. garantiza la calidad e inocuidad de sus productos, de conformidad con las especificaciones indicadas en sus fichas técnicas y certificados de análisis; información previamente aprobada por el cliente.
2. La información proporcionada en este documento, en ningún caso reemplaza la necesidad del cliente de realizar sus pruebas internas para evaluar resultados y hacer los ajustes que garanticen las características deseadas en su producto final.
3. El cliente es responsable único del adecuado uso y almacenamiento de los productos adquiridos, por lo tanto, Granotec Ecuador S.A. no puede ser responsable del cumplimiento de las especificaciones en el producto final del cliente.
4. Este producto ha sido fabricado y/o almacenado en una planta que maneja insumos que contienen: gluten, soya, sulfitos, leche, pescado, y/o sus derivados.

FICHA TECNICA

Se puede incorporar directamente a los productos, durante su procesamiento, garantizando una buena dispersión (la etapa de adición puede variar según el proceso).

Nota: La dosis final deberá ser determinada por el cliente mediante la ejecución de pruebas internas.

Beneficios

- El Omega-3 contribuye a prevenir enfermedades cardiovasculares, la aterosclerosis, el accidente cerebrovascular, enfermedades metabólicas, trastornos psicológicos/ neurológicos, hipertensión, enfermedades autoinmunitarias e inflamatorias.
- Numerosos estudios científicos informan que el Omega-3 es importante para el corazón y la salud vascular, el cerebro y la salud mental, la salud ocular, la salud bucal, la salud gastrointestinal, la salud inmunológica, la inflamación y el mantenimiento del peso corporal.

Condiciones de almacenamiento

Almacenar el producto en su empaque original, sellado, en un ambiente fresco (máx. 25°C), seco, ventilado, protegido del aire, de la luz solar y de fuentes de calor.

Nota: El producto puede ser transportado a temperatura ambiente, en transporte limpio, libre de plagas y de otros productos que no sean de grado alimenticio.

Presentación

Caja de cartón con funda interna de polietileno de 25 kilos.

Seguridad

Usar equipo de protección para el aparato respiratorio y evitar la formación de polvo y aerosoles.

País de origen

Dinamarca.

Declaración de alérgenos

Contiene pescado y/o sus derivados (aceite de pescado), soya y/o sus derivados (lecitina de soya), leche y/o sus derivados (caseinato) y se declara como tal en su etiqueta.

Declaración de transgénicos

Este producto podría contener GMO.

Vida útil

36 meses a partir de la fecha de elaboración.

1. Granotec Ecuador S.A. garantiza la calidad e inocuidad de sus productos, de conformidad con las especificaciones indicadas en sus fichas técnicas y certificados de análisis; información previamente aprobada por el cliente.
2. La información proporcionada en este documento, en ningún caso reemplaza la necesidad del cliente de realizar sus pruebas internas para evaluar resultados y hacer los ajustes que garanticen las características deseadas en su producto final.
3. El cliente es responsable único del adecuado uso y almacenamiento de los productos adquiridos, por lo tanto, Granotec Ecuador S.A. no puede ser responsable del cumplimiento de las especificaciones en el producto final del cliente.
4. Este producto ha sido fabricado y/o almacenado en una planta que maneja insumos que contienen: gluten, soya, sulfitos, leche, pescado, y/o sus derivados.

Anexo I. Resultados del Análisis Físico-químico realizado al yogur aflanado en un Laboratorio Acreditado



INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-FQ.6465

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	GALARZA ACURIO LUCILA ESTEFANIA
Dirección:	CIUDADELA LOS 3 JUANES
Teléfono:	0992534011

DATOS DE LA MUESTRA

Descripción:	YOGURT AFLANADO ENRIQUECIDO CON MICROCAPSULAS DE OMEGA 3		
Lote	---	Contenido Declarado:	250g
Fecha de Elaboración:	2023-01-18	Fecha de Vencimiento:	---
Fecha de Recepción:	2023-01-19	Hora de Recepción	15:03:28
Fecha de Análisis:	2023-01-19	Fecha de Emisión:	2023-01-27
Material de Envase:	---		
Toma de Muestra realizada por:	El cliente		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico.	Olor:	Característico.
Estado:	Semilíquido.	Conservación:	Refrigeración
Temperatura de la muestra:	5°C		

RESULTADOS FISICOQUIMICOS

PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD	METODO DE ANALISIS INTERNO	METODO DE ANALISIS DE REFERENCIA
PROTEINA	4.27	(F: 6.38) %	MFQ-01	AOAC 2001.11/ Volumetría, Kjeldahl
GRASA	2.39	%	MFQ-02	AOAC 2003.06/ Gravimetría, Soxhlet
SOLIDOS TOTALES	24.54	%	MFQ-110	AOAC 920.151/ Gravimetría
CENIZA	0.81	%	MFQ-03	AOAC 923.03/ Gravimetría, directo
*FIBRA BRUTA	0.00	%	MFQ-06	NTE INEN 522:2013/ Gravimetría
*CALORIAS	113.62	kcal/100g	MFQ-12	NTE INEN 1334- 2:2011/ Cálculo
*CARBOHIDRATOS	15.72	%	MFQ-11	FAO Tabla composición alimentos/ Cálculo



JORGE ERAZO N50-109 Y HOMERO SALAS
LA CONCEPCIÓN - QUITO - PICHINCHA - ECUADOR
Telf: (02) 330 0247, 226 9743, 244 4670 / email: informes@multianalityca.com

Perfil lipídico.				
PARAMETRO	COMPUESTO ANALIZADO	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO
ÁCIDOS GRASOS SATURADOS	Ácido Butírico (C4:0)	%	4.61	INTERNO: MIN-46 / REFERENCIA: AOAC 996.06 CG MODIFICADO CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (FID)
	Ácido Caproico (C6:0)	%	4.20	
	Ácido Caprílico (C8:0)	%	2.37	
	Ácido Cáprico (C10:0)	%	4.97	
	Ácido Undecanoico (C11:0)	%	0.60	
	Ácido Láurico (C12:0)	%	5.36	
	Ácido Tridecanoico (C13:0)	%	0.00	
	Ácido Mirístico (C14:0)	%	15.04	
	Ácido Pentanoico (C15:0)	%	1.74	
	Ácido Palmítico (C16:0)	%	24.85	
	Ácido Heptanoico (C17:0)	%	0.69	
	Ácido Esteárico (C18:0)	%	6.48	
	Ácido Araquídico (C20:0)	%	0.00	
	Ácido Heneicosanoico (C21:0)	%	0.00	
ÁCIDOS GRASOS INSATURADOS	Ácido Behémico (C22:0)	%	0.00	INTERNO: MIN-46 / REFERENCIA: AOAC 996.06 CG MODIFICADO CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (FID)
	Ácido Tricosanoico (C23:0)	%	0.00	
	Ácido Lignocérico (C24:0)	%	0.00	
	Ácido Miristoleico (C14:1)	%	1.74	
	Ácido cis-10 Pentadecenoico (C15:1)	%	0.33	
	Ácido Palmítoleico (C16:1)	%	2.22	
	Ácido cis-10 Heptadecenoico (C17:1)	%	0.37	
	Ácido Eláidico (C18:1n9 trans)	%	0.00	
ÁCIDOS GRASOS POLIINSATURADOS	Ácido Oleico (C18:1n9cis)	%	19.22	INTERNO: MIN-46 / REFERENCIA: AOAC 996.06 CG MODIFICADO CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (FID)
	Ácido Eicosenoico (C20:1n11)	%	0.88	
	Ácido Erucico (C22:1n9)	%	0.00	
	Ácido Nervónico (C24:1n9)	%	0.00	
	Ácido Linoeláidico (C18:2n6trans)	%	0.00	
	Ácido Linoleico (C18:2n6cis) (Omega 6)	%	13.90	
	Ácido gamma Linolénico (C18:3n6) (Omega 6)	%	2.30	
	Ácido Linolénico (C18:3n3) (Omega 3)	%	0.00	
	Ácido Eicosadienoico (C20:2n6)	%	0.00	
	Ácido Araquidónico (C20:4n6)	%	0.00	
	Ácido Eicosapentanoico (C20:5n3) EPA	%	1.39	
	Ácido Docosadienoico (C22:2n6)	%	0.00	
ÁCIDOS GRASOS	Ácido Docosahexaenoico (C22:6n3) DHA	%	2.73	TOTAL
	Ácido cis-8,11,14 eicosatrienoico (C20:3n8)	%	0.00	
	Ácido cis-11,14,17 eicosatrienoico (C20:3n11)	%	0.00	
	SATURADOS	%	52.92	
	MONOINSATURADOS	%	26.76	
	POLIINSATURADOS	%	20.32	
	TRANS.	%	0.00	



JORGE ERAZO N50-109 Y HOMERO SALAS
LA CONCEPCIÓN - QUITO - PICHINCHA - ECUADOR
Telf: (02) 330 0247, 226 9743, 244 4670 / email: informes@multianalityca.com

Nota 1: *Los ensayos/ la información, no forman parte del alcance de acreditación de Multianalityca S.A., y fueron suministrados por LABPARREÑO, que no está acreditado para realizar dicha actividad.

Nota 2: *Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE.

Se prohíbe la reproducción del presente informe de resultados, excepto en su totalidad previa autorización escrita de Multianalityca S.A.

Cualquier información adicional correspondiente a los ensayos está a disposición del cliente cuando lo solicite.

El Tiempo de Retención de las Muestras en el Laboratorio a partir de la fecha de ingreso será de 15 días para muestras perecibles y 1 mes calendario para muestras medianamente perecibles y estables. Muestras para análisis microbiológicos 5 días laborables a partir de la fecha de análisis, posterior a este tiempo, el laboratorio no podrá realizar reensayos para verificación de datos o valores no conformes por parte del cliente.

Toda la información relacionada con datos del cliente e ítems de ensayo (muestras) y que pueda afectar a la validez de los resultados, ha sido proporcionada y son responsabilidad exclusiva del cliente. El laboratorio se responsabiliza únicamente de los resultados emitidos los cuales corresponden a la muestra analizada y descrita en el presente documento.

El laboratorio declina toda responsabilidad, acerca de desvíos encontrados en las muestras entregadas por el cliente y que pueden afectar a la validez de los resultados, particular que es comunicado al cliente en caso de ser detectado por el laboratorio.

El tiempo de almacenamiento de los informes de resultados y toda la información técnica relacionada al mismo para dar trazabilidad será de 5 años a partir de su fecha de emisión. (Punto 8.4.2 CR GA01 Criterios Generales Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según NTE INEN- ISO/IEC 17025:2018).



Quim. Mercedes Parra
Jefe División
Instrumental



JORGE ERAZO N50-109 Y HOMERO SALAS
LA CONCEPCIÓN - QUITO - PICHINCHA - ECUADOR
Telf: (02) 330 0247, 226 9743, 244 4670 / email: informes@multianalityca.com

Anexo J. Flujo de caja mensual de la microempresa GALACTEOS

Concepto	Año 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Saldo Inicial de Efectivo	\$0,00	\$17.860,74	\$ 18.002,54	\$ 18.144,34	\$ 18.286,14	\$ 18.427,93	\$ 18.569,73	\$ 18.711,53	\$ 18.853,33	\$ 18.995,13	\$ 19.136,93	\$ 19.278,72	\$ 19.420,52
Mas: Ventas totales	\$0,00	\$15.450,00	\$15.450,00	\$15.450,00	\$15.450,00	\$15.450,00	\$15.450,00	\$15.450,00	\$15.450,00	\$15.450,00	\$15.450,00	\$15.450,00	\$15.450,00
Efectivo Disponible	\$0,00	\$33.310,74	\$33.452,54	\$33.594,34	\$33.736,14	\$33.877,93	\$34.019,73	\$34.161,53	\$34.303,33	\$34.445,13	\$34.586,93	\$34.728,72	\$34.870,52
Menos: Costo de Ventas	\$ -	\$ 7.796,18	\$ 7.796,18	\$ 7.796,18	\$ 7.796,18	\$ 7.796,18	\$ 7.796,18	\$ 7.796,18	\$ 7.796,18	\$ 7.796,18	\$ 7.796,18	\$ 7.796,18	\$ 7.796,18
Menos: Gastos Operativos	\$ -	\$ 7.362,21	\$ 7.362,21	\$ 7.362,21	\$ 7.362,21	\$ 7.362,21	\$ 7.362,21	\$ 7.362,21	\$ 7.362,21	\$ 7.362,21	\$ 7.362,21	\$ 7.362,21	\$ 7.362,21
Menos: Gastos financieros	\$ -	\$ 260,00	\$ 257,11	\$ 254,19	\$ 251,22	\$ 248,22	\$ 245,18	\$ 242,10	\$ 238,98	\$ 235,82	\$ 232,62	\$ 229,38	\$ 226,09
Mas: Depreciación	\$ -	\$ 332,30	\$ 332,30	\$ 332,30	\$ 332,30	\$ 332,30	\$ 332,30	\$ 332,30	\$ 332,30	\$ 332,30	\$ 332,30	\$ 332,30	\$ 332,30
Efectivo antes de Pago de ISR	\$0,00	\$18.224,66	\$18.369,35	\$18.514,07	\$18.658,83	\$18.803,63	\$18.948,47	\$19.093,35	\$19.238,27	\$19.383,23	\$19.528,23	\$19.673,27	\$19.818,35
Pago de Impuesto sobre la renta	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$127,27
Flujo Operativo de Efectivo	\$0,00	\$18.224,66	\$18.369,35	\$18.514,07	\$18.658,83	\$18.803,63	\$18.948,47	\$19.093,35	\$19.238,27	\$19.383,23	\$19.528,23	\$19.673,27	\$19.691,08
Menos: Inversiones preoperativas	\$37.139,26	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Gastos Preoperativos	\$5.400,71													
Inversiones a Corto Plazo	\$5.581,00													
Inversiones de Mediano Plazo	\$ 535,00													
Inversiones de Largo Plazo	\$25.622,55													
Saldo de Efectivo	-\$37.139,26	\$18.224,66	\$18.369,35	\$18.514,07	\$18.658,83	\$18.803,63	\$18.948,47	\$19.093,35	\$19.238,27	\$19.383,23	\$19.528,23	\$19.673,27	\$19.691,08	
Mas: Préstamo Bancario	\$20.000,00													
Más: Aporte de Capital	\$35.000,00													
Efectivo Disponible	\$17.860,74	\$ 18.224,66	\$ 18.369,35	\$ 18.514,07	\$ 18.658,83	\$ 18.803,63	\$ 18.948,47	\$ 19.093,35	\$ 19.238,27	\$ 19.383,23	\$ 19.528,23	\$ 19.673,27	\$ 19.691,08	
Menos: Amortización de Préstamo	\$ -	\$ 222,12	\$ 225,01	\$ 227,93	\$ 230,90	\$ 233,90	\$ 236,94	\$ 240,02	\$ 243,14	\$ 246,30	\$ 249,50	\$ 252,75	\$ 256,03	
Saldo Acumulado de Efectivo	\$17.860,74	\$ 18.002,54	\$ 18.144,34	\$ 18.286,14	\$ 18.427,93	\$ 18.569,73	\$ 18.711,5	\$ 18.853,3	\$ 18.995,1	\$ 19.136,9	\$ 19.278,7	\$ 19.420,5	\$ 19.435,0	