



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD INGENIERÍA
CARRERA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

Título

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA
PLANTA DESHIDRATADORA DE LECHE EN EL CANTÓN
CHAMBO**

**Trabajo de Titulación para optar al título de Ingeniero
Agroindustrial**

Autor:

Ricaurte Domínguez Jorge Andrés

Tutor:

MSc. Carlos Vladimir Izurieta Recalde

Riobamba, Ecuador. 2021

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, Jorge Andrés Ricaurte Domínguez, con cédula de ciudadanía 060429973-5, autor del trabajo de investigación titulado: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA PLANTA DESHIDRATADORA DE LECHE EN EL CANTÓN CHAMBO, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 03 de diciembre del 2021.



Jorge Andrés Ricaurte Domínguez

C.I: 060429973-5

**DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE
TRIBUNAL;**

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación Estudio de factibilidad para la creación de una planta de leche en el Cantón Chambo por Jorge Andrés Ricaurte Domínguez con cédula de identidad número 060429973-5, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 03 de diciembre del 2021.

MSc. Byron Herrera Chávez
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE
GRADO



Firmado electrónicamente por:
BYRON ADRIAN
HERRERA CHAVEZ

Firma

PhD. Davinia Sánchez Macias
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firmado electrónicamente por:
DAVINIA
SANCHEZ

Firma

MSc. Sebastián Guerrero Luzuriaga
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firmado electrónicamente por:
SEBASTIAN ALBERTO
GUERRERO LUZURIAGA

Firma

MSc. Carlos Izurieta Recalde
TUTOR



Firmado electrónicamente por:
CARLOS WLADIMIR
IZURIETA RECALDE

Firma

Jorge Andrés Ricaurte Domínguez

C.I: 060429973-5

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación Estudio de factibilidad para la creación de una planta de leche en el Cantón Chambo por Jorge Andrés Ricaurte Domínguez, con cédula de identidad número 060429973-5, bajo la tutoría de MSc. Carlos Wladimir Izurieta Recalde; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 03 de diciembre del 2021.

Presidente del Tribunal de Grado

MSc Byron Herrera Chávez



Firmado electrónicamente por:
**BYRON ADRIAN
HERRERA CHAVEZ**

Firma

Miembro del Tribunal de Grado

PhD. Davinia Sánchez Macias



Firmado electrónicamente por:
**DAVINIA
SANCHEZ**

Firma

Miembro del Tribunal de Grado

MSc. Sebastián Guerrero Luzuriaga



Firmado electrónicamente por:
**SEBASTIAN ALBERTO
GUERRERO LUZURIAGA**

Firma



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO

en movimiento

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
UNACH-RGF-01-04-02.20
VERSIÓN 02: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **RICARTE DOMÍNGUEZ JORGE ANDRÉS** con CC: **060429973-5**, estudiante de la Carrera **INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL, NO VIGENTE**, Facultad de **INGENIERÍA**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA PLANTA DESHIDRATADORA DE LECHE EN EL CANTÓN CHAMBO", cumple con el 5%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **Urkund**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 19 de NOVIEMBRE de 2021



Firmado digitalmente por:
CARLOS WLADIMIR
ISURIETA RECALDE

MSc. Carlos Izurieta
TUTOR

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico en primer lugar a Dios, quien me ha brindado la sabiduría para cumplir conforme a su voluntad las metas que me he propuesto al culminar mi carrera profesional.

A mis padres Carmita Domínguez y Antonio Ricaurte, mi mayor tesoro y bendición, por haberme forjado principalmente como ser humano, por levantarme cada vez que me caí, gracias por creer en mí en cada momento y que con su buen ejemplo me supieron guiar en todas las etapas de mi vida. Esto va por ustedes que me apoyaron sin límites, por su fortaleza y por lo que han hecho por mí.

A mi hermano querido Pablo Estrella Cueva quien fue un pilar fundamental durante mi vida y aunque ya no esté con nosotros, estoy seguro de que desde el cielo seguiré contando con su apoyo y bendición.

A mi enamorada y compañera Gilda Alemán, que me supo dar el apoyo permanente durante esta etapa académica, que no me permitió desfallecer y juntos estamos logrando este gran objetivo.

Y, a toda mi familia, en especial a mis hermanos Antonio y Daniela, mis primos, tíos, sobrinos y abuelitos Vicente, Antonio, Marujita y Paty, que con su ejemplo me han enseñado que con esfuerzo, dedicación y amor es posible conquistar cualquier obstáculo que la vida nos presente. Este logro es en reconocimiento de todo el sacrificio, amor, apoyo y esfuerzo hecho por ustedes.

¡Los amo!

Jorge Andrés Ricaurte Domínguez

AGRADECIMIENTO

Hago extensivo mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Chimborazo por haberme permitido ser parte de su prestigiosa institución, por abrirme sus puertas y a la vez formarme como profesional.

A mis docentes quienes han sabido transmitir sus enseñanzas de la manera más clara y precisa, permitiendo nutrirme de sus conocimientos durante mi estancia en la Universidad.

A nuestras distinguidas autoridades en especial a PhD. Sonia Rodas MSc., quien ha sido un apoyo fundamental durante nuestra etapa académica, agradecerle por su soporte incondicional en las diferentes actividades realizadas con éxito, por su compromiso y trabajo constante para con la Universidad, la Carrera de Ingeniería Agroindustrial y los estudiantes.

A mi mentor y tutor de investigación Eco. Carlos Izurieta por su dedicación, paciencia, consejos y conocimientos compartidos durante mi proceso de investigación. Debo destacar su disponibilidad y experiencia que han sido fundamentales para realizar con éxito el trabajo planteado.

Finalmente agradecer a PhD. Davinia Sánchez y Mgs Sebastián Guerrero quienes aportaron con su experiencia y consejos a la investigación. No cabe duda de que su participación ha enriquecido la investigación realizada.

Jorge Andrés Ricaurte Domínguez

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO	VII
ÍNDICE DE CONTENIDO	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	XI
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XII
RESUMEN	XIII
ABSTRACT	XIV
1 CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Problema	2
1.2 Antecedentes	4
1.3 Justificación.....	5
1.4 Objetivos.....	5
1.4.1 General.....	5
1.4.2 Específicos	6
2 CAPÍTULO II ESTADO DEL ARTE Y MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Marco teórico	9
2.1.1 Agroindustria.....	9
2.1.1.1 Impactos de los procesos de agroindustrialización	9
2.1.2 Estudio de factibilidad.....	10
2.1.2.1 Importancia	11
2.1.2.2 Los objetivos de un estudio de factibilidad	11
2.1.2.3 Esquema del estudio de factibilidad.....	11
2.1.2.4 Tipos de factibilidad.....	12
2.1.3 Evaluación financiera	13
2.1.4 Leche	14
2.1.5 La leche en polvo	14
2.1.5.1 Valoración nutricional	14
2.1.5.2 Composición esencial y factores de calidad	15
2.1.5.3 Categorías de la leche en polvo	15
2.1.5.4 Comparativa de leches en polvo.....	16

2.1.5.5	<i>Contaminantes</i>	16
3	CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	17
3.1	Tipo de Investigación	18
3.1.1	<i>Documental y de campo</i>	18
3.2	Diseño de Investigación	18
3.2.1	<i>No experimental</i>	18
3.3	Técnicas de recolección de Datos	18
3.3.1	<i>Encuesta</i>	18
3.4	Población de estudio	19
3.5	Segmentación geográfica	20
3.6	Segmentación demográfica	20
3.7	Tamaño de muestra	21
3.8	Procesamiento de datos	23
4	CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
4.1	Resultados	24
4.1.1	<i>Encuesta de preferencias del consumidor</i>	24
4.1.2	<i>Estudio de mercado</i>	26
4.1.2.1	<i>Demanda</i>	27
4.1.2.2	<i>Oferta</i>	27
4.1.2.3	<i>Demanda insatisfecha</i>	28
4.1.3	Propuesta	29
4.1.3.1	<i>Datos generales de la empresa</i>	29
4.1.3.2	<i>Zona de influencia del proyecto</i>	29
4.1.3.3	<i>Localización de proyecto</i>	29
4.1.3.4	<i>Estructura Organizacional</i>	33
4.1.3.5	<i>Marketing mix</i>	34
4.1.4	Elementos de la puesta en marcha	37
4.1.4.1	<i>Productos</i>	38
4.1.5	Flujograma de procesos	40
4.1.5.1	<i>Recepción de materia prima</i>	41
4.1.5.2	<i>Clasificación</i>	41
4.1.5.3	<i>Pasterización</i>	42
4.1.5.4	<i>Precaentado</i>	42
4.1.5.5	<i>Evaporación</i>	42

4.1.5.6	<i>Secado</i>	42
4.1.5.7	<i>Control de calidad</i>	43
4.1.5.8	<i>Envasado</i>	44
4.1.6	<i>Factibilidad del proyecto</i>	44
4.1.6.1	<i>Inversión</i>	44
4.1.6.2	<i>Sueldos</i>	44
4.1.6.3	<i>Financiamiento</i>	45
4.1.6.4	<i>Estructura de costos</i>	47
4.1.6.5	<i>Flujo de efectivo</i>	49
4.1.6.6	<i>Resumen de indicadores</i>	50
4.1.6.7	<i>Rentabilidad</i>	52
4.2	<i>Discusión de los resultados</i>	52
5	CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
5.1	Conclusiones	55
5.2	Recomendaciones	56
	BIBLIOGRAFÍA	57
	ANEXOS	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Típica comparativa de leches en polvo	16
Tabla 2: Segmentación geográfica de la población.....	20
Tabla 3: Segmentación por estratificación social.....	21
Tabla 4: Nivel de Confianza para calcular la muestra	22
Tabla 5: Consumo, satisfacción y aceptación de una nueva marca de leche en polvo ..	24
Tabla 6: Consumo per cápita de la leche en polvo expresada en kilos	24
Tabla 7: Puntos de venta y precio promedio de la leche en polvo presentación 250 gr.	25
Tabla 8: Comportamiento de la demanda de la leche en polvo	26
Tabla 9: Proyección poblacional, segmentación geográfica y por estratos.....	26
Tabla 10: Proyección de la demanda de la leche en polvo.....	27
Tabla 11: Proyección de la Oferta de la leche en polvo.....	28
Tabla 12: Demanda insatisfecha en familias y kilos de la leche en polvo	28
Tabla 13: Beneficiarios del proyecto de la planta industrial de la leche en polvo	29
Tabla 14: Rubros complementarios de la puesta en marcha de la planta industrial	37
Tabla 15: Descripción de la leche en polvo	38
Tabla 16: Contenido nutricional de la leche en polvo.....	38
Tabla 17: Características de la materia prima requeridas para la leche en polvo	41
Tabla 18: Características del secado para generar la leche en polvo	43
Tabla 19: Inversión del proyecto para la implementación de la planta industrial.....	44
Tabla 20: Estructura de costos de la producción de leche en polvo.....	47
Tabla 21: Flujo de efectivo que generara la planta industria de leche en polvo	49
Tabla 22: Tasa mínima aceptable de riesgo del proyecto	50
Tabla 23: Indicadores Valor actual neto, Tasa interna de retorno, Costo beneficio del proyecto de leche en polvo	50
Tabla 24: Periodo de recuperación de la inversión para la implementación de la planta industrial de la leche en polvo.....	51
Tabla 25: Punto de equilibrio de la producción de leche en polvo	51
Tabla 26: Índice de rentabilidad del proyecto de leche en polvo.....	52

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Esquema básico de procedimiento para realizar el estudio de factibilidad e implementación de un proyecto.....	10
Gráfico 2. Tipos de factibilidad.....	12
Gráfico 3. Esquema de metodología	17
Gráfico 4. Macro localización	30
Gráfico 5. Micro localización.....	30
Gráfico 6. Formulación de la misión.....	31
Gráfico 7. Formulación de la visión.....	32
Gráfico 8. Elaboración de los Valores.....	33
Gráfico 9. Elaboración de los Valores.....	33
Gráfico 10. Logotipo de la Empresa.....	34
Gráfico 11. Canal de distribución.....	36
Gráfico 12. Flujograma del Proceso de leche en polvo.....	40
Gráfico 13. Punto de equilibrio año 1	52

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es determinar la factibilidad de creación de una planta deshidratadora, destinada a la producción de leche en polvo en el Cantón Chambo, con máximo de 5% de agua, al mismo tiempo que conserve todas sus características y propiedades nutricionales y sea de fácil transporte y conservación. Para ello se empleó la metodología tanto cualitativa como cuantitativa, además de un estudio bibliográfico de campo con un diseño no experimental en el que se recurrió a la técnica de la encuesta para la recolección de datos, en cuanto a preferencias del consumidor, para con ello efectuar el estudio de mercado e identificar un nicho de mercado en el que se pueda colocar el producto planteado en este proyecto, que como principal elemento de materia prima requerirá la leche en su estado líquido con niveles de grasa, agua, densidad y acidez adecuados, sometiéndola a un proceso de transformación en el que por cada 8 litros de leche se genere un kilogramo de leche en polvo, que tendrá un precio de lanzamiento al mercado de \$9,77 dólares, generando utilidades de \$2.902.410,83 en el primer año, hasta llegar a \$1.549.455,64 en el año 5, lo que implicará un VAN de \$4.608.815,55 y un TIR de 24,50%, con una producción de 1.800.000 kilogramos/año, datos que permiten concluir que este proyecto no es factible para su implementación ya que la demanda objetiva es de 80.646 kg/año y no puede ser aplicable.

Palabras clave:

Leche en polvo, deshidratación, consumidor, rentabilidad.

ABSTRACT

The objective of this research is to determine the feasibility of creating a dehydration plant for the production of powdered milk in the Canton of Chambo, with a maximum of 5% water, while preserving all its characteristics and nutritional properties and being of easy transport and conservation. For this, both qualitative and quantitative methodology was used in addition to a bibliographic, field study, with a non-experimental design in which the survey technique was used to collect data regarding consumer preferences. carry out the market study and identify a market niche in which to place the product proposed in this project, which as the main element of raw material requires milk in its liquid state with adequate levels of fat, water, density and acidity, subjecting it to a transformation process in which for every 8 liters of milk a kilogram of powdered milk is generated that will have a market launch price of \$9.77, generating profits of \$ 2,902,410.83 in the first year, up to \$ 1,549,455.64 in year 5, which will imply a NPV of \$ 4,608,815, 55 and an IRR of 24.50%, with a production of 1,800,000 kilograms/year, data that allow to conclude that this project is not feasible for its implementation since the objective demand is 80,646 kg / year and cannot be applicable.

Key words:

Powdered milk, dehydration, consumer, profitability.



Reviewed by:

Lic. Sofia Freire Carrillo

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0604257881

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La leche de vaca es un alimento de primera necesidad, de gran demanda por su alto valor nutricional. Es considerada un alimento básico en la dieta de niños, ancianos, enfermos y, en general, de toda la población. La leche de vaca es uno de los alimentos más consumido de forma regular a nivel mundial, concretamente su consumo para el 2020 fue del 85% de la población a nivel mundial (Canales sectoriales, 2020). El hombre ha aprovechado este producto para su alimentación, empleándola directamente o transformándola para la obtención de productos como queso, yogur y mantequilla, entre otros (Farré Rovira, 2015) .

Aproximadamente, en Ecuador, se dedican 3,5 millones de hectáreas a la producción de leche, la cual fue de 2.400.000 toneladas en el 2019 según estimaciones de la FAO, contando con los suficientes recursos productivos para abastecer y asegurar el consumo interno (FAOSTAT, 2021). En la Sierra, este es el único producto de venta estable para el campesino, convirtiéndolo en lo que se llama “el sueldo del campo” (Grijalva Cobo, 2011). Pero este no es bien remunerado ya que su precio estuvo en montos de \$0,26 y bajó hasta \$0,21 en los últimos años, monto que no cubría los costos de producción. En el 2020 su precio incremento de \$ 0,30 y \$ 0,31 por litro. Sin embargo, la realidad de los productores de leche es alarmante, debido al escenario económico presentado, en muchos de los casos, la producción se desperdicia, el costo de producción de la leche para los campesinos es mucho mayor que el que se recibe tras su venta (El Universo, 2020). En respuesta a esta problemática, se plantea diversificar la industrialización de la leche buscando la ampliación del catálogo productivo. Es así como la leche en polvo surge como una gran alternativa para alcanzar esta diversificación.

Normalmente, el proceso de transformación requiere de ocho litros de leche líquida para la producción de un kilo de leche en polvo, requiriendo un alto volumen de leche lo que podría provocar un cambio en los precios, a mayor demanda mayor precio (Implementos Agropecuarios Cia. Ltada., 2020). Este proceso productivo permitirá además alargar el tiempo de vida del producto al disminuir considerablemente el porcentaje de agua en el mismo.

Este producto derivado se crea con la reducción parcial del agua sometiendo a la materia prima a altas temperaturas para conseguir el producto deshidratado con un porcentaje de

agua no mayor al 5%, conservando la mayoría de sus características. Paralelamente, se facilita así su transporte y comercialización, haciendo que este producto pueda llegar a lo largo y ancho del país, consiguiendo con ello sentar las bases de que en un futuro se logre la exportación (Gil et al., 2016).

Las características de este producto sustituto de la leche líquida podrían permitir aportar a la resolución de la problemática de dotación de los bienes básicos, para el desarrollo humano en zonas de difícil acceso, donde esté bien es escaso o nulo, por su estado sólido y por los conservantes que posee alargan el tiempo de vida y facilitan su consumo.

1.1 Problema

A nivel mundial, a medida que la población va aumentando, cada vez son más escasas las fuentes de producción de alimentos de calidad que tengan alto contenido nutricional, lo que ha traído consigo que se generen afecciones nutricionales cada vez más frecuentes en el mundo. La FAO informó que en el año 2017 el 13,5% de la población presentó desnutrición (Fonseca et al., 2020). De igual manera en el año 2019, debido a la pandemia de la COVID-19, la inseguridad alimentaria en la población de América del Sur fue de 17,1% (FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF, 2020) ahondando más la problemática de falta de asequibilidad a una dieta saludable.

Los problemas nutricionales prevalecen en casi todos los países de Asia, África, América Latina y el Cercano Oriente (Fonseca et al., 2020). La leche de vaca es uno de los productos con una alta concentración de nutrientes como el calcio, magnesio, selenio, riboflavina, vitamina B12 y ácido pantoténico, los cuales podrían contribuir a mitigar esta problemática (FAO, 2021).

El consumo habitual de leche mejora notablemente el nivel de salud del ser humano, desde el punto de vista de su composición, es un alimento completo y equilibrado, que proporciona un elevado contenido de nutrientes, por lo que su consumo debe considerarse necesario desde la infancia a la tercera edad (Castrillón y Serpa, 2013). Además, sirve para hacer frente al sobrepeso y la obesidad infantil y es un factor de prevención en determinadas patologías afluentes como son la enfermedad cardiovascular, algunos tipos de cáncer, la hipertensión arterial o en patología ósea o dental (Fernández Fernández et al., 2015)

Pese a ser un alimento imprescindible en la dieta de todo ser humano, debido a sus características especiales, se imposibilita su preservación a largo plazo y su fácil distribución, existiendo debido a esto zonas de difícil acceso que carecen de este producto o que lo limitan debido a lo mencionado la utilización de este en su dieta. Otros, en cambio, deben privarse de sus beneficios por condiciones médicas, teniendo que buscar productos sustitutivos que replacen a la leche y contengan los mismos beneficios nutricionales.

En respuesta a ello, la leche en polvo permite ser un producto derivado de mayor vida útil (18 meses vs 18 días) y fácil transporte. Este producto, de mayor similitud a la leche líquida, pero con menos del 5% de agua, impide el crecimiento microbiano y actividad enzimática que dañan el producto, tal como la coagulación y la alteración de las propiedades organolépticas y riesgo para el consumidor (Gil et al., 2016).

Desde otra perspectiva también se debe abordar la situación de los proveedores, ya que la materia prima para la generación de la leche en polvo es la leche en su estado líquido, que es producida por el sector agropecuario, mismo que para el año 2020 aportó al PIB de Ecuador el 9,63%, es decir, es el cuarto sector económico más importante para el país (Sánchez et al., 2020). Pese a ello, aún existen ciertas falencias que impiden su mejor desarrollo. En referencia a lo expuesto, el exministro Xavier Lazo, en el 2020 lanzó el Plan Nacional Agropecuario (PNA) con el fin de reducir la pobreza en un 25% e incrementar el empleo rural vinculado al agro en un 40% , lo que implica que los negocios que tienen como materia prima productos provenientes de la actividad agropecuaria tendrían mayor apoyo por parte del gobierno, ya que contribuyen al cambio de la matriz productiva y a los objetivos planteados en el PNA (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2021).

Basándose en las cifras presentes, la situación es preocupante, debido a la baja rentabilidad de la actividad agrícola, cada vez es más creciente el abandono de este trabajo. El precio de la leche en los últimos años varió entre \$0,21 y \$0,26, mientras que en el año 2020 su precio incrementó a de \$0,31 por litro. Aun así, este monto no cubre los costos mínimos de producción (El Universo, 2020).

A pesar de que Ecuador cuenta con una producción de 2,4 millones de toneladas, tal y como se mencionó anteriormente, no presenta un amplio catálogo de productos lácteos al

igual que otros países como Nueva Zelanda, donde podemos encontrar un aprovechamiento total de esta materia prima en la producción de derivados. Es decir, el aprovechamiento de la lecha en nuestro país se ve limitado a la producción tradicional y al abastecimiento del mercado local.

Es así como surge la necesidad de dar solución a las grandes problemáticas del sector lácteo ecuatoriano. En primer lugar, garantizar un precio justo que responda a la sustentación básica productiva, y que este precio se sostenga en el tiempo. En segundo lugar, obtener un producto alternativo con alto periodo de durabilidad, fácil transporte y viable exportación, aprovechando acuerdos como el que posee el Ecuador y la Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA, 2020). La normativa permite el egreso del 99% de los productos nacionales a Suiza, Noruega, Islandia y Liechtenstein con 0% de aranceles (MIPRO, 2020).

Ahora bien, en función a la situación actual con la declaración de emergencia sanitaria, se han vivido realidades muy diferentes a las habituales, presentando resquebrajamiento hasta en las mejores economías (Vizueta, 2020). Ecuador no está exento de esta realidad ya que nuestra fuente principal de ingresos, el petróleo, tuvo un decaimiento en su precio notorio, regresando la mirada a los sectores productivos clásicos del país como el agropecuario. Ahora es el momento de aprovechar los recursos naturales que produce el país, para generar la agroindustrialización de los mismos, a fin de contribuir al cambio de la matriz productiva, en base a la explotación de fuentes renovables de recursos que no dañen el ecosistema.

1.2 Antecedentes

Durante las últimas décadas el nivel de emprendimientos ha sido creciente en Ecuador. Según las cifras oficiales, el número de emprendedores para el año 2019 fue de alrededor de 3,6 millones. Entre los principales motivos detectados para generar los emprendimientos es la escasez del mercado laboral, el deseo de incrementar sus ingresos y el perseguir un fin o propósito social (Lasio, 2020). Así, se ha ido dejando de lado actividades como el agro por su poca rentabilidad, pues pese a ser reconocida como una de las actividades más importantes en el país para la generación de ingresos y producción, y representar para el 2020 el 9,63% del PIB total (Sánchez et al., 2020), la carente

habilidad de aprovechamiento de materias primas impide la industrialización que permitiría generar cifras más alentadoras.

Dentro de este segmento, se ha visto el surgimiento de ciertas plantas procesadoras en el país para generar derivados de la leche que, en muchos casos, han fracasado por su enfoque erróneo de mercado potencial o falta de estudio previo que afirme su factibilidad de creación. Es por ello por lo que frente a todo lo expuesto se ve la necesidad de generar emprendimientos que utilice esta materia prima y genere valor agregado, tomando en cuenta todo el estudio técnico pertinente sin dejar de lado la realidad económica actual debida a la pandemia de la COVID-19.

1.3 Justificación

Mediante este trabajo de investigación se construirá un marco teórico debidamente sustentado el cual servirá como base para el desarrollo de la propuesta, permitiendo desarrollar el plan de negocios para la industrialización de la leche, reponiendo a la latente necesidad de los productores de generar valor agregado a su actividad económica para mejorar su rentabilidad. Con este documento se pondría en práctica todos los conocimientos que he adquirido durante toda mi formación académica apoyando al desarrollo y crecimiento de la Universidad Nacional de Chimborazo.

En el estudio se efectuará la recolección de información, a través de herramientas de investigación como la encuesta, permitiendo obtener datos que, una vez procesados estadísticamente, permita conocer las preferencias del consumidor. La investigación será de carácter cuantitativo y cualitativo, haciendo uso de la investigación de campo y documental.

El tema que se aborda es de suma importancia para el sector productivo agropecuario del cantón Chambo, ya que permitirá generar valor agregado a su producción de leche mediante la implementación de una planta deshidratadora para producir leche en polvo.

1.4 Objetivos

1.4.1 General

Determinar la factibilidad de creación de una planta deshidratadora destinada a la producción de leche en polvo en el Cantón Chambo.

1.4.2 Específicos

- Realizar una revisión bibliográfica del proceso productivo de la leche en polvo.
- Determinar el mercado al que irá dirigido la producción de leche en polvo.
- Desarrollar la evaluación financiera del proyecto para determinar la factibilidad de creación de una planta de producción de leche en polvo.

CAPÍTULO II ESTADO DEL ARTE Y MARCO TEÓRICO

En la actualidad se ha visto el desarrollo en todos los ámbitos y cada día aparecen más pequeñas y medianas empresas en la búsqueda de generar economía, según datos estadísticos el Ecuador tiene la tasa de emprendimientos más alta de la región andina que es del 26,6%, pero pese a ello más de la mitad no han logrado superar las barreras de los tres años (ESPAE, 2019).

Pero ¿cuáles son las causas de estos fracasos? En gran medida se le ha atribuido la poca creatividad e innovación para mantenerse en el tiempo, a medida que la sociedad evoluciona las necesidades y requerimientos de los consumidores son mucho más de específicos y demandantes (Monte González, 2020). Es por ello por lo que la creación de nuevos productos se convierte en una necesidad, incurriendo en la importación de productos elaborados a base de la materia prima que nosotros producimos, desembolsando grandes cantidades de dinero por adquirir un producto ya transformado.

La agroindustrialización ha sido uno de los mecanismos de la última década que se presenta como una idea de negocio rentable, todo elemento extraído de la naturaleza sin dañar el medio en el que se los produce, es un producto renovable lo que no ocurre con el petróleo, en base a ello y aportando al cambio de la matriz productiva de varios países se han desarrollado estudios que buscan el procesamiento e industrialización de la leche para conseguir derivados de la misma, es así que a continuación presentaremos varios aportes a nivel internacional y nacional:

Según Bocci y Casas (2013) en su estudio de factibilidad para la “Producción de leche en polvo entera, parcialmente descremada y descremada” en el cual indica que la leche en polvo es un bien de necesidad básica y con demanda continua, en su investigación se apunta principalmente al mercado interno identificado en Argentina - Cuyo, llevando a cabo las siguientes operaciones: recolección y transporte, recepción, higienización, desnatado, refrigeración, almacenamiento, estandarización, precalentamiento, homogeneización, pasteurización, concentración, secado, almacenamiento y fraccionamiento planteado una producción de 3.146.258 kg/año calculando para su implementación una inversión de \$ 27.877.442,32, generando un Valor Actual Neto sería de \$21.155.489,33 y una Tasa Interna de Retorno de 36,58%.

Vilela y Lengua (2018), también aportan a esta temática con su “Estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta productora de yogurt con sábila (aloe vera) para el mercado de lima metropolitana” donde crea un derivado de la leche dotándolo de beneficios nutricionales a través de su complemento de la sábila, dirigido a un mercado de entre 13 y 39 años de los Nivel Socioeconómico A, B y C, en presentaciones de 140g en supermercados y autoservicios, a un precio de venta unitario de \$0,033 proyectando para el primer año una producción de \$12.069,07 envases cubriendo 2,8% del mercado, para lo cual se requerirá de una inversión de \$45.892,74 que generara un VAN de \$16.104,76 y un TIR de 34,12% recuperando la inversión a los 6,1 años.

En cuanto a estudios realizados en el Ecuador sobre el procesamiento de la leche, para la generación de derivados tenemos la investigación de López (2018) sobre un “Estudio de factibilidad para la comercialización de yogurt de arazá en la ciudad de Guayaquil” donde busco sacar provecho de los beneficios de la leche y combinarlos frutas poco tradicionales para procurar su conservación y reconocimiento, siendo atractivo para la inversión, tras su evaluación financiera el proyecto presentó una Tasa Interna de Retorno del 28%, y una recuperación de la inversión en el tercer año.

Otra investigación efectuada por Pinchao y Cuango (2016), donde proponen la industrialización de la leche a través de un “Proyecto de factibilidad para la creación de una microempresa dedicada a la elaboración y comercialización de queso ubicada en la parroquia de Tabacundo”, en el que identifican una tasa per cápita de 8,82 kilos/persona/año, ante lo cual proyectan la producción de 43.200 kilos de queso anual, lo que generara un valor actual neto de \$ 2.446,36 y una tasa interna de retorno del 24% estos indicadores demuestran su factibilidad para su implementación permitiendo contribuir con los productores de leche en la zona para mejorar sus condiciones de vida, además de constituirse como una fuente generadora de empleo directo e indirecto por las transacciones comerciales a realizarse por la adquisición de leche.

2.1 Marco teórico

2.1.1 Agroindustria

Flores et al., 1986 (citado por Falconí y Ruales, 2018) advierte que la agroindustria es:

“El proceso de producción social que acondiciona, conserva y/o transforma las materias primas cuyo origen es la producción agrícola, pecuaria y forestal”.

Dicho así, la agroindustrialización consiste en el apropiamiento de los elementos que conforman la estructura central de los procesos que integran la columna vertebral de la economía y los sectores productivos de una población. Esta noción de agroindustria tiene sus inicios en la década de los 50. Davis y Goldberg 1957 (citado en Gaibor, 2018) advirtieron que la agroindustrialización consisten en la suma de las operaciones de fabricación y distribución de productos en base a la producción de las unidades agrícolas, y demás ítems producidos a partir de ellos.

Es así que se genera una actividad secundaria que cumple una función dentro de la producción social de vital importancia, resuelve la diferencia existente entre la distribución estacional y espacial de la producción agropecuaria con respecto a un consumo concentrado en los grandes núcleos de población que se mantiene constante, permitiendo la transformación de los productos agropecuarios, dotándole nuevas o mejores características que se adapten a las preferencias del consumidor, con lo cual diversifica las formas del consumo y genera nuevos bienes y productos.

2.1.1.1 Impactos de los procesos de agroindustrialización

Los procesos de agroindustrialización se han generalizado y han provocado profundos impactos en los diferentes niveles, estos incluyen aportes al desarrollo económico-global, junto con cambios en las tasas de pobreza ligados a la magnitud y la distribución de los cambios en el empleo y a los ingresos per cápita entre aquellos cuya subsistencia está ligada a la economía agroalimentaria.

Estos procesos también abarcan la calidad, disponibilidad y precio de los productos alimentarios y no alimentario, además es importante reconocer el aporte positivo y significativo a los procesos globales de desarrollo económico y al mejoramiento de las vidas de los miembros más pobres de la sociedad (Gaibor, 2018).

2.1.2 Estudio de factibilidad

Es la investigación inicial que debe desarrollar una empresa para determinar la posibilidad de poder crear un negocio o un proyecto, se entiende por factibilidad las posibilidades que tiene de lograrse un determinado proyecto, es la calificación del potencial del éxito de la idea de negocio, determina si dicho negocio contribuye con la conservación, protección o restauración de los recursos naturales y el ambiente (Duvergel & Argota, 2017)

Este tipo de estudio permite pronosticar si la idea de negocio puede resultar favorable o desfavorable, en él se establecen estrategias básicas que le facilitaran llegar a alcanzar el éxito (Quiroa, 2020). Este tipo de estudio permite contribuir al análisis de pre-inversión constituyéndose como un plan de producción, proyección o presupuesto en el que se contemplan todos los detalles, presentando un documento con información ordenada donde se manifiestan las ventajas y desventajas a modo de servir como guía para la implementación de la inversión (Burdiles, Castro, y Simian, 2019)

En términos sencillos se dirá entonces que un estudio de factibilidad permite conocer previa a la implementación, si una idea de negocio puede convertirse en real o no, cuáles son las condiciones ideales para realizarlo y cómo podría solucionar las dificultades que se puedan presentar. Hay que recalcar también que este instrumento sirve para orientar la toma de decisiones y corresponde a la última fase de la etapa pre-operativa o de formulación dentro del ciclo del proyecto.

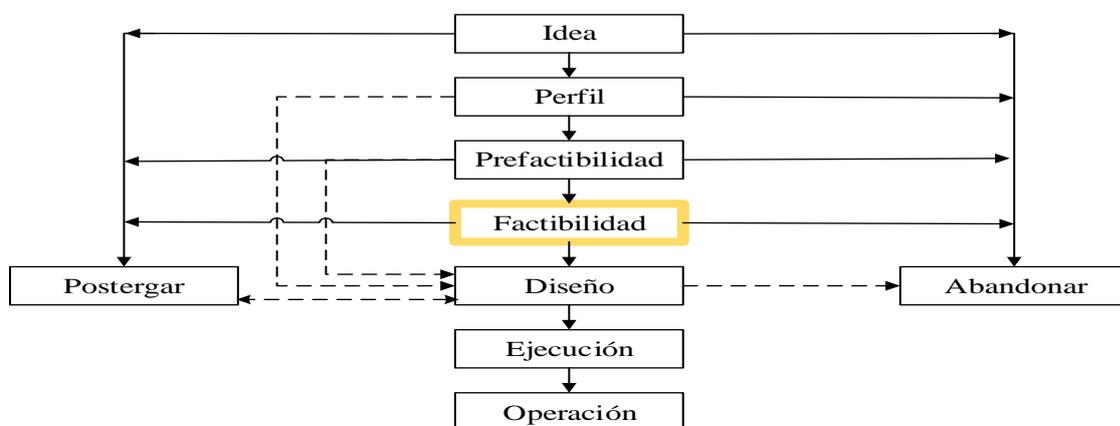


Gráfico 1. Esquema básico de procedimiento para realizar el estudio de factibilidad e implementación de un proyecto

Fuente: Adaptado de (Miranda Miranda, 2005)

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

En la gráfica 1, se presenta el esquema con los pasos básicos de un estudio de factibilidad en el cual se expone que el primer paso para su desarrollo es la idea posterior a ello se construye un perfil, se pasa a la fase de prefactibilidad, factibilidad se construye el diseño se procede a la ejecución y finalmente a la operación.

2.1.2.1 Importancia

Permiten identificar posibles obstáculos que pueden impedir las operaciones y reconocer la cantidad monetaria necesaria para poner en marcha un proyecto. Al hacer un estudio de factibilidad se crea de forma ficticia una empresa, creando en papel todos los parámetros necesarios que harán que una idea de negocio se ponga en marcha donde se calculan los principales indicadores que ayudan a esclarecer cuan factible será su implementación (Bastis Consultores, 2020).

2.1.2.2 Los objetivos de un estudio de factibilidad

El estudio de factibilidad permite:

- Determinación precisa del proyecto por medio del estudio de mercado, tamaño, ubicación y selección de tecnología.
- Identificar el modelo administrativo adecuado para el funcionamiento del proyecto.
- Estimación de la inversión necesaria y cálculos de ingresos y egresos proyectados.
- Evaluación tanto financiera como económica, social y ambiental, que permita allegar argumentos para la decisión de realización del proyecto.

En esencia un estudio de factibilidad consiste en un documento que describe actividades para generar ganancias a través de la satisfacción de necesidades, mediante el ofrecimiento de bienes o servicios el cual será analizado y evaluado para determinar su factibilidad, con él se podrá tomar la decisión de inversión o abandono (Romero et al., 2018).

2.1.2.3 Esquema del estudio de factibilidad

Para el desarrollo de un estudio de factibilidad es necesario seguir un esquema básico en el cual se desarrollan los puntos de mayor relevancia, que permitirán reflejar cuan viable es la realización de un proyecto en él se contemplará un estudio de mercado, la

localización de la planta, el tamaño, la ingeniería, inversiones, costos, financiamiento y administrativo.

- **Estudio de mercado:** determinar la demanda en escenarios futuros
- **Localización:** Seleccionar la alternativa más viable donde se podrá implementar una planta industrial o sede para el desarrollo del producto o la prestación de un servicio.
- **Tamaño:** Determinar la escala adecuada en función a los criterios técnicos y económicos,
- **Ingeniería:** Efectuar la combinación óptima de factores.
- **Inversiones:** determinar el capital base para iniciar el funcionamiento del emprendimiento.
- **Costos:** Determinar todos los actores que implicarán un egreso para la empresa, así como los rubros que tendrá como ingreso por la actividad comercial.
- **Financiamiento:** Cotizar el en mercado Bancario la mejor alternativa que podría proporcionar el dinero para iniciar el proyecto (crédito).
- **Administrativo:** Determinar todo el personal requerido para la producción del producto o prestación del servicio (Echeverría Ruíz, 2017).

2.1.2.4 Tipos de factibilidad

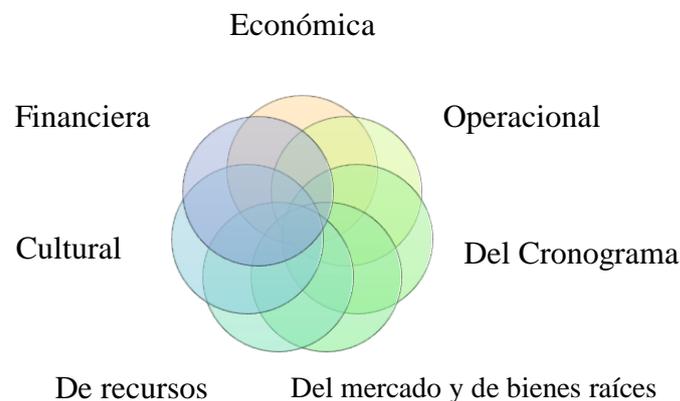


Gráfico 2. Tipos de factibilidad

Fuente: Adaptado de (Bastis Consultores, 2020)

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

Dentro de los estudios de factibilidad existe una diversidad de tipos que generan diversidad de datos en relación a un mismo proyecto, la económica y financiera, permite identificar la rentabilidad de la idea de negocio y la posibilidad de inversión, la operación

se refiere al proceso y si facilidad o dificultad de implementación, del cronograma el tiempo invertido para su puesta en marcha y de producción, del mercado de bienes raíces la factibilidad de adquisición de la planta o construcción, la posibilidad de adquisición de los recursos necesarios, y como este apoyara a la economía y desarrollo del sector donde se implementará.

2.1.3 Evaluación financiera

Aquí se contemplarán todos los elementos previamente establecidos dando rubros económicos a cada uno de estos aspectos para que el proyecto sea lo más real posible. Este plan deberá reflejar todas las decisiones que han tomado a lo largo de su desarrollo (Zorita L. 2015).

Según (Herrera et al., 2016) “este tipo de cálculos facilitan unidades contables y financieras de medida y comparación, que permiten examinar su liquidez, solvencia, rentabilidad y eficiencia operativa de una entidad sintetizando la información que el proyecto requiere para que a través del estudio y análisis de algunos indicadores se pueda llegar a la conclusión final, si el proyecto se aprueba o no, varios de ellos incluso facilitan la comparación de escenarios en el transcurso del tiempo es decir de un año a otro. (p.156).

Entre los principales indicadores de evaluación financiera están:

- **Actual Neto (VAN)** este indicador para que demuestre que el proyecto es rentable debe tener sus cifras superiores a las de la Inversión Inicial para su cálculo se traen al presente todas las utilidades generadas, para analizar si al finalizar el tiempo de proyección del proyecto, este ha alcanzado a cubrir la inversión y genera utilidades fuera de compromisos económicos.
- **La Tasa Interna de Retorno (TIR)** es porcentaje del valor actual neto mismo que debe ser mayor a los costos financieros del mercado.
- **La Relación Beneficio Costos (B/C)** es una herramienta que permite medir la factibilidad de un proyecto, comparando los costos que tendrá la implementación versus lo que generaría de ingresos por poner en marcha dicha actividad, es así que cuando tenemos como resultado un valor igual o mayor a uno es factible el proyecto, sus decimales significan que existe o no un alto índice de rentabilidad, ya que por cada dólar invertido se obtiene los decimales calculados, si el resultado es menor a una unidad entonces el proyecto no está generando beneficios.

- **El Período de Recuperación de la Inversión (PRI)** es de número de años, lo que significa que la inversión total inicial se recupera en su totalidad.

2.1.4 Leche

La leche se considera como uno de los alimentos más completos, contiene un gran número de componentes nutricionales que ayudan al desarrollo del ser humano, por tal motivo, siempre se espera que su calidad sea muy alta. Contiene riqueza en energía, proteínas de fácil asimilación, grasa, calcio, fósforo y varias vitaminas entre las más importantes la B12 hacen de la leche el alimento básico del lactante y, en general, del niño en sus primeros cuatro años de vida, aunque también es muy importante en otras etapas de la vida (Elizalde, 2016).

2.1.5 La leche en polvo

La Leche en Polvo es el producto obtenido por deshidratación de leche pasteurizada, que se presenta como un polvo uniforme, sin grumos, de color blanco amarillento. Contiene todos los componentes naturales de la leche normal y, si bien puede variar su tenor de grasa (entera, parcialmente descremada o descremada) no puede contener sustancias conservantes ni antioxidantes. Para su correcta preparación se debe utilizar agua segura. La leche en polvo fue producida por primera vez en 1802 por el doctor ruso Osip Krichevsky. Se utiliza abundantemente en muchos países de primer mundo a causa de su bajo costo de transporte y almacenamiento, no requiere refrigeración. Además, debido a estas características es muy utilizada en los países donde no es posible la cría de ganado vacuno para obtener leche. (Bocci y Casas, 2013).

Se entiende por leches en polvo y nata (crema) en polvo los productos obtenidos mediante eliminación del agua de la leche. El contenido de grasa y/o proteínas podrá ajustarse únicamente para cumplir con los requisitos de composición estipulados en la sección 3 de la presente Norma, mediante adición y/o extracción de los constituyentes de la leche, de manera que no se modifique la proporción entre la proteína del suero y la caseína de la leche utilizada como materia prima (OMS, FAO, 2013)

2.1.5.1 Valoración nutricional

Cabe destacar que al ser un derivado de la leche esta conserva muchas de las propiedades nutricionales de su fuente láctea original como son: grasas que son fuente de energía y un

excelente medio de transporte de las vitaminas liposolubles A, D, E, y K, proteína y minerales siendo el calcio el más abundante (Elizalde, 2016).

La leche en polvo por su proceso productivo contiene un alto valor energético y de proteínas por efecto de la concentración de elementos propios de la leche en el proceso de deshidratación. Posee también una porción elevada de calcio y vitamina A. pese a ello se debe tomar en consideración que la mayoría de la producción de la leche en polvo es elaborada en base a la leche desnatada, siendo un tercio de su peso el contenido de proteína aproximadamente, conservando así la mayoría de las propiedades nutricionales de la leche en estado base, por ello este derivado de la leche normal requiere cuidados específicos para su conservación ya que una humedad relativa o temperatura elevada, pueden dañar de forma significativa su valor nutritivo (Chavarrías, 2019).

2.1.5.2 Composición esencial y factores de calidad

La especie del animal lechero, su raza, edad y dieta, junto con el estado de lactancia, el número de pariciones, el sistema agrícola, el entorno físico y la estación del año, influyen en el color, sabor y composición de la leche y permiten la producción de una variedad de productos lácteos. En la tabla que se presenta a continuación, se muestran los valores promedio de nutrientes de la leche deshidratada sin grasa o también conocida como leche descremada en polvo, la leche entera deshidratada o leche entera en polvo y el suero de mantequilla en polvo.

2.1.5.3 Categorías de la leche en polvo

- Leche descremada en polvo: con 1,5 % o menos de grasa láctea (por peso), máximo de agua(a) 5 % m/m, mínimo de proteínas 34 % m/m
- Leche entera en polvo: con 26 % a 40 % de grasa láctea (por peso), máximo de agua(a) 5 % m/m, mínimo de proteínas 34 % m/m.
- Suero de mantequilla en polvo: se elabora al extraer el agua del suero de mantequilla líquido, máximo de agua(a) 5 % m/m, mínimo de proteínas 34 % m/m.

2.1.5.4 Comparativa de leches en polvo

Tabla 1: Típica comparativa de leches en polvo

	Leche deshidratada sin grasa	Leche entera deshidratada	Suero de mantequilla deshidratado
Proteína (%)	36,00	26,50	34,00
Lactosa (%)	51,00	38,00	48,00
Grasa (%)	0,70	26,75	5,00
Humedad (%)	3,00	2,25	3,00
Minerales totales (%*)	8,20	6,00	7,90
Calcio (%)	1,31	0,97	1,30
Fósforo (%)	1,02	0,75	1,00
Vitamina A (UI/100 g)	36,40	1091,30	507,10
Tiamina/vitamina B1 (mg/100 g)	0,35	0,26	0,26
Riboflavina/vitamina B2 (mg/100 g)	2,03	1,48	3,09
Niacina/vitamina B3 (mg/100 g)	0,93	0,68	0,99
Equivalentes de niacina (mg/100 g)	9,30	6,75	8,95
Ácido pantoténico (mg/100 g)	3,31	2,87	3,09
Piridoxina/vitamina B6 (mg/100 g)	0,44	0,33	0,44
Biotina (mg/100 g)	0,04	0,04	0,04
Ácido ascórbico/vitamina C (mg/100 g)	2,00	2,20	5,00
Colina (mg/100 g)	111,20	88,18	110,20
Energía (calorías/100 g)	359,40	498,20	379,80

Fuente: (U.S. Dairy Export Council, 2017)

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

El contenido de agua no incluye el agua de cristalización de la lactosa; el extracto seco magro incluye el agua de cristalización de la lactosa (OMS, FAO, 2013).

2.1.5.5 Contaminantes

Los productos a los cuales se aplica la presente Norma, deberán cumplir con los niveles máximos de contaminantes especificados para el producto. La leche utilizada en la elaboración de los productos a los que se aplica la presente norma cumplirá con los niveles máximos de contaminantes y toxinas especificados para la leche en la Norma General para los Contaminantes y las Toxinas presentes en los alimentos con los límites máximos de residuos de medicamentos veterinarios y plaguicidas establecidos para la leche por la CAC (OMS, FAO, 2013).

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.

Para llevar a cabo el estudio de factibilidad de la producción, distribución y comercialización de la leche en polvo producida en el cantón Chambo, fue necesario efectuar las siguientes actividades que se presentan en el **Gráfico 3**. Esquema de metodología.



Gráfico 3. Esquema de metodología

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

La metodología empleada en este proyecto fue cualitativa, se obtuvo como fin, determinar la factibilidad de la implementación de una planta deshidratadora para la elaboración de leche en polvo en el cantón Chambo. La investigación se realizará en la zona, apoyándose en datos estadísticos cuantitativos previamente desarrollados e investigaciones bibliográficas que permitieron aprobar o rechazar la hipótesis.

3.1 Tipo de Investigación.

El tipo de estudio efectuado es documental y de campo, se recurrirá a estas fuentes para la compilación de información que contribuya a la formulación del trabajo.

3.1.1 Documental y de campo

Según (Arias, 2020, p.1) explica que la investigación documental, consiste en el desarrollo de “trabajos cuyos métodos de investigación se concentra en la recopilación de datos de fuentes documentadas, como sitios webs, periódicos, textos, libros, revistas apuntes o cualquier otro tipo de documentos gráficos, icnográficos o electrónicos que posea información relevante”, permitiendo la sustentación teórica del proyecto. Y la investigación de campo, permite la selección de información en un ambiente específico, donde se presenta el hecho o fenómeno en estudio” (Muñoz, C. 2015, p.21)

3.2 Diseño de Investigación

3.2.1 No experimental

El diseño de la investigación fue no experimental, se efectuó la “recolección de datos de forma pasiva sin introducir cambios o tratamientos” (Díaz, 2019, p.24). en éste se plasmó únicamente el diseño del estudio de factibilidad, mas no se efectuó su implementación, sentando todas las directrices básicas que en lo posterior requerirá la creación de esta planta industrial.

Por consiguiente, la investigación tuvo un diseño documental, como se ha explicado en el apartado anterior, fue necesario recurrir a otras fuentes que permitieran respaldar el diseño de la investigación de campo, se efectuó el levantamiento de la información y fuentes primarias para conocer las preferencias del consumidor.

3.3 Técnicas de recolección de Datos

3.3.1 Encuesta

Para esta investigación se aplicó la técnica de la encuesta, esta herramienta sirvió para la recolección de datos tanto cualitativos como cuantitativos, a través de un instrumento de cuestionario, que fue semiestructurado con preguntas cerradas facilitando el

procesamiento de datos de manera sistémica, para la generación de estadísticas (Lopez y Fachelli, 2015).

El contenido de la encuesta tuvo una sección informativa en la que se identificó los datos claves, por los que se efectuó la encuesta, incluyendo aquí la institución a la que pertenecía el estudio, el objetivo y las instrucciones que permitirían facilitar el llenado del instrumento. La siguiente sección fue destinada para obtener los datos informativos del encuestado en la que se preguntó el género y la edad, finalmente se contempló la sección de cuestionario.

La última sección de esta encuesta contó con la pregunta filtro que cuestionó el consumo de leche en polvo encontrando aquí nuestra primera segmentación poblacional, continuando con la interrogante de la frecuencia o cantidad de leche en polvo consumida al mes, se aplicó en gramos para tener una sola unidad de medida, esta interrogante solo la contestaron las personas que afirmaron el consumo habitual de este producto, este tipo de información permitió obtener el consumo per cápita.

Se cuestionó la aceptación en el mercado de una nueva marca a la cual debieron contestar los encuestados, permitiendo segmentar aún más a los que no consumían, rescatando a unos pocos que pueden y tienen la predisposición de consumo, de igual manera aquí también se descartó a las personas que consumiendo este producto no les interesaría una nueva marca, son quienes se quedarían con la competencia.

La siguiente pregunta servirá para conocer cuales podrán ser los puntos de venta y el precio promedio dispuestos a pagar, y finalmente los medios de publicidad de su preferencia. Ver anexo 1 Encuesta

3.4 Población de estudio

Desde la perspectiva de Isaz (citado en Ventura-León, 2017) la población es un conjunto que contiene una serie de elementos de similares características sobre las cuales se pretende estudiar, para esta investigación como preámbulo inicial se trabajó con los cantones: Chambo, Riobamba y Ambato, son los cantones más cercanos a la planta productora y poseen mayor concentración poblacional. Además de que sus características geográficas son muy alentadoras tanto para la adquisición de materia prima como para la comercialización del producto. Partiendo desde esta perspectiva fue necesario iniciar con

la segmentación poblacional. Coconsiderando aquí el sexo indistinto es decir hombre y mujeres si distinción alguna, y grupo de referencia familiar, ambiente laboral, y amigos. Se asume que este producto es apto para el consumo de toda la población, pese a ello se ha considerado aquí incluir una pregunta de filtro, para poder descartar a la población que no consume este producto, ya sea por alérgicos a la proteína de la leche o por intolerancia a la lactosa, lo que permitió calcular el porcentaje de población que no consume.

3.5 Segmentación geográfica

Según los datos oficiales (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2010) las proyecciones de habitantes dadas para los cantones: Chambo 13.378, Riobamba 234.170 y Ambato 387.309 para el 2020, debido a que aún no existen datos oficiales del nuevo censo se procedió a efectuar las proyecciones para obtener la población del 2021, que a través del método lineal dio un total de los 3 cantones de 672.996 habitantes.

Tabla 2: Segmentación geográfica de la población

Detalle	Población
Total Habitantes	672.996
Área Urbana (40,38%)	271.772
Familias (3,78%)	71.897

Fuente: INEC (2010)

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

Según el (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2010) efectuando las proyecciones pertinentes de la población del área urbana se calculó que para el 2021 el área urbana tendría un promedio del 40,38% del total de la población de los cantones de estudio, dándonos un total de 271.772 personas, por otro lado el número promedio de integrantes de una familia es de 3,78 personas según el INEC, se toma este dato debido a que el producto en desarrollo es de consumo familiar, bajo este cálculo dio un total de 71.897 familias.

3.6 Segmentación demográfica

Otro parámetro para considerar será la estratificación social para la cual se recurrió a información dada por el (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2011), donde se evidencia cuál es la distribución económica vigente en el Ecuador y con estos datos se

efectuó el cálculo pertinente del número exacto de la población de estrato por familias, A nivel económico alto, B medio alto, C+ medio y C- medio bajo.

Tabla 3: Segmentación por estratificación social

	Familias 71.897	2021
Nivel		Familias
Nivel A		1.366
Nivel B		8.053
Nivel C+		16.393
Nivel C-		35.445
	TOTAL	61.257

Fuente: INEC 2010

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

Se procedió a la segmentación de la población por estratificación utilizando datos de la encuesta de estratificación del nivel socioeconómico (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2011), empezando por identificar a la población que pertenece a un estrato social bajo que ascienden al 14.80%, exceptuando a las mismas por su baja capacidad adquisitiva del producto, posterior se identifica a estrato social alto que representan el 1,9%, alto medio que son el 11,2%, medio que representa el 22,80% y medio bajo de 49,30%, teniendo una población total entre estos 4 niveles de estrato social de 61.257 familias, pues son quienes tienen la capacidad adquisitiva para adquirir este producto.

3.7 Tamaño de muestra

Muestra: Para efectuar el levantamiento de la información es necesario calcular la muestra debido a que la población es demasiado amplia de tal forma que esta muestra contenga todos los elementos de la población. Para la muestra se utilizará el método de muestreo aleatorio y los dos supuestos, que es el nivel de confianza y el margen de error. (Otzen y Manterola, 2017, p.235).

Formula del cálculo:

$$\frac{(K^2)(p)(q)(N)}{[E^2(N - 1)] + (K^2)(p)(q)}$$

Considerando las siguientes variables:

K: Nivel de Confianza

Tabla 4: Nivel de Confianza para calcular la muestra

1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2	2,58
75%	80%	85%	90%	95%	95,5%	99%

Fuente: (Feedback, 2013)

E: Error estimación permitido.

N: Tamaño de la Población

p: % estimado que representa el nivel de confianza.

q: Probabilidad en contra, es 1-p.

Datos:

K: 1,96

p: 50% = 0,50

q: 100 * p = 100 * 0,50 = 0,50

N: 61.257

E: 5% = 0,05

Calculo:

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,50)(0,50)(61.257)}{[(0,05)^2(61.257 - 1)] + [(1,96)^2(0,50)(0,50)]}$$
$$n = \frac{58831,22}{154,10} \quad n = 382$$

El tamaño óptimo de nuestra muestra es de 382 asumiendo un nivel de error del 5% y un nivel de confianza del 95%.

3.8 Procesamiento de datos.

En cuanto al procesamiento de la información obtenida de la encuesta se recurrirá a la metodología dada por Izquierdo Maldonado (citada en Falconí y Ruales, 2018) para calcular la demanda insatisfecha cuando no existen estadísticas.

Revisando las características de las ciudades para el lanzamiento del producto y por el ritmo comercial de ellas, hemos decidido trabajar con la ciudad de Riobamba, Chambo y Ambato, son las ciudades más cercanas aquí se ubicará el centro de funcionamiento, desde donde funcionará la planta; además de que estas ciudades son las que cuentan con mayor actividad comercial en la zona anteriormente citada.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

4.1.1 Encuesta de preferencias del consumidor

Según el procesamiento de la información se observa que la mayoría de la población se encuentra concentrada en las edades comprendidas entre 18 a 24 años, es decir jóvenes, tiene una participación del 34,03%, en relación con el género se observa que existe una población con mayor concentración en el sexo femenino, con una participación del 52,36% esto se debe a que generalmente las mujeres son quienes conocen el consumo en sus hogares de los diferentes productos.

Tabla 5: Consumo, satisfacción y aceptación de una nueva marca de leche en polvo

Consumo leche en polvo			Aceptación de nuevo producto		
Criterio	Encuestados	%	Criterio	Encuestados	%
Sí	276	72,25%	Sí	106	27,75%
			No	170	44,50%
No	106	27,75%	Sí	30	7,85%
			No	76	19,90%
Total	382	100,00%	Total	382	100%

Fuente: Encuestas realizadas

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

En cuanto a las interrogantes 1, 3 y 4 ,se ha efectuado un solo cuadro en el que se ha presentado toda la información, en relación al consumo de la leche en polvo, el 72,25% de la población objeto de estudio ha mencionado, que sí consume este producto, y el 27,75% ha indicado que no lo hace, en relación a las personas que desearían cambiarse de producto, se observa que existe un total de 35,60% del toda la muestra que optarían por una nueva marca, y el 44,50% prefieren quedarse con su actual producto.

Tabla 6: Consumo per cápita de la leche en polvo expresada en kilos

Consumo mensual	Frecuencia	Consumidores	Kilos/año
1	12	3	36
0,75	12	21	189

0,5	12	57	342
0,4	12	19	91,2
0,3	12	15	54
0,25	12	34	102
0,2	12	45	108
0,1	12	82	98,4
Total Muestra		276	1.020,6
Consumo per cápita		3,70 kg/año	

Fuente: Encuestas realizadas

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

En cuanto a la pregunta 2 que se refería a la cantidad de consumo mensual se obtuvieron varias respuestas mismas que se procedió a colocarla en una sola unidad de medida que para este estudio será el kilogramo, en base a sus respuestas se analizaron, obteniendo que la muestra consume un total de 1.020,6 kilos en el año; efectuando el respectivo promedio se logró calcular el consumo per cápita de leche en polvo para el año 2021 identificando que una familia en promedio consume 3,70 kilos de leche en polvo al año.

Tabla 7: Puntos de venta y precio promedio de la leche en polvo presentación 250 gr.

Centros comerciales		Tienda del vecindario		Tiendas Orgánicas		Total		Precio de compra	Precio total
N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	\$	\$
58	15,18%	57	14,92%	5	1,31%	120	31,41%	\$2,00	\$240,00
68	17,80%	64	16,75%	2	0,52%	134	34,90%	\$2,25	\$301,50
40	10,47%	31	8,12%	5	1,31%	76	19,79%	\$2,50	\$190,00
5	1,31%	9	2,36%	19	4,97%	33	8,59%	\$2,75	\$90,75
2	0,52%	5	1,31%	12	3,14%	19	4,95%	\$3,00	\$57,00
Total	173	45,29%	166	43,46%	43	11,26%	382	100%	Promedio \$2,30

Fuente: Encuestas realizadas

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

En relación a la pregunta 5 y 6, se ha efectuado un cruce de variables llegando a determinar que las personas con mayor capacidad adquisitiva, estarán dispuestas a pagar un porcentaje más alto por el producto y los adquieren en tiendas orgánicas, mientras que las personas que desean un producto más rentable lo conseguirán en tiendas de barrio o centros comerciales, este parámetro servirá en lo posterior para identificar cuáles serán los canales de distribución, identificando que la principal opción sería, a través de los centros comerciales que tuvo una aceptación del 45,29%, en relación al precio, el promedio respectivo que se pagaría por este producto es de \$2,30.

4.1.2 Estudio de mercado

En base a los porcentajes obtenidos del procesamiento de datos de las preguntas 1, 3 y 4, han consentido efectuar la construcción del siguiente cuadro calculando los valores respectivos para toda la población, que permitirán su clasificación para determinar la oferta y demanda para el año 2021 de la leche en polvo.

Tabla 8: Comportamiento de la demanda de la leche en polvo

Criterios	Familias
Demanda de leche en polvo total	
Consumidores de leche en polvo	44.259
No atendidos con inclinación para consumo	4.811
Total	49.070
Demanda objetiva del producto	
Consumidores que aceptan una nueva marca	16.998
No atendidos con inclinación para consumo	4.811
Total	21.809

Fuente: Encuestas realizadas

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

Según los datos presentados en el cuadro anterior se ha podido determinar cuál es la demanda de la leche en polvo total para el año 2021 en la zona de estudio; obteniendo un total del 80,10% del total de la población que implican 49.070 familias, en este grupo se incluye a los consumidores de leche en polvo y a los no atendidos con inclinación para consumo. Una demanda objetiva de 21.809 familias que representan el 35,60% del total de la población, en este segmento se han considerado a los consumidores que aceptan una nueva marca y a los no atendidos con inclinación para consumo.

Tabla 9: Proyección poblacional, segmentación geográfica y por estratos

Año	Población	Urbana	Familias	Estratificación social
			3,78	85,20%
2021	672.996	271.772	71.897	61.257
2022	680.583	274.628	72.653	61.900
2023	688.171	277.487	73.409	62.545
2024	695.758	280.347	74.166	63.189
2025	703.345	283.208	74.923	63.834
2026	710.932	286.071	75.680	64.480

Fuente: Encuestas realizadas

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

Tomando en cuenta los datos de las proyecciones cantonales dadas por el (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2010) se tomó esa información como datos históricos para efectuar las proyecciones poblacionales, hasta el momento no existen cifras oficiales del nuevo censo que aún está en curso y bajo el método lineal, se calcularon las ecuaciones que servirían para las proyecciones de cada ciudad de estudio que permitieron el cálculo de la población total que formara parte de nuestro público al que se dirigirá el producto.

4.1.2.1 Demanda

Con los datos calculados anteriormente se sabe que la demanda representa al 80,10% del total de las familias de las ciudades de estudio, para lo cual se efectuara el cálculo respectivo presentando las proyecciones para 5 años de la demanda tomando como base el año 2021.

Tabla 10: Proyección de la demanda de la leche en polvo

Año	Familias	Demanda
		80,10%
2021	61.257	49.070
2022	61.900	49.585
2023	62.545	50.101
2024	63.189	50.617
2025	63.834	51.134
2026	64.480	51.651

Fuente: Encuestas realizadas

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

Efectuando el cálculo respectivo se observa que la demanda para el año 2021 será de 49.070 familias teniendo un crecimiento paulatino llegando al año 2026 a tener una demanda de 51.651 familias.

4.1.2.2 Oferta

Con relación a la oferta se procederá a efectuar el cálculo siguiendo los parámetros anteriormente mencionados para la demanda, tomando como base las proyecciones y los kilogramos producidos por la empresa.

Tabla 11: Proyección de la Oferta de la leche en polvo

Año	Demanda Objetiva	Oferta (kg)
2021	21.809	1.800.000
2022	22.038	1.800.000
2023	22.267	1.800.000
2024	22.496	1.800.000
2025	22.726	1.800.000
2026	22.956	1.800.000

Fuente: Encuestas realizadas

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

Efectuando el cálculo respectivo se observa que la oferta para el año 2021 será de 1.800.000 kilogramos de leche en polvo.

4.1.2.3 Demanda objetiva

Tabla 12: Demanda objetiva en familias y kilos de la leche en polvo

Años	Población	Demanda	Demanda Objetiva	En kilos
		80,10%	35,6%	3,70
2021	61.257	49.070	21.809	80.693
2022	61.900	49.585	22.038	81.541
2023	62.545	50.101	22.267	82.388
2024	63.189	50.617	22.496	83.235
2025	63.834	51.134	22.726	84.086
2026	64.479	51.651	22.956	84.937

Fuente: Encuestas realizadas

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

Se obtuvo una Demanda Objetiva en familias para el año 2021 de 21.809, que en kilos implica un total de 80.693 kg, tomando como base el consumo per cápita de 3,70 kg/año antes calculado. Considerando un crecimiento paulatino generando para el año 2026 una demanda objetiva en familias de 22.956 y en kilos de 84.937 kg.

4.1.3 Propuesta

4.1.3.1 Datos generales de la empresa

Provincia: Chimborazo
Ciudad: Chambo
Actividad Económica: producción y comercialización de leche en polvo.

4.1.3.2 Zona de influencia del proyecto

Beneficiarios del Proyecto

Los beneficiarios directos del proyecto serán los productores de leche del cantón Chambo, sectores aledaños y sus familias de forma directa permitiendo la activación de la economía de su zona.

Tabla 13: Beneficiarios del proyecto de la planta industrial de la leche en polvo

Provincia	Cantones
Chimborazo	Chambo, Guano, San Luis, San Juan, Quimiag, Licto, Pungalá, Flores, Punín, Colta, Riobamba, Cajabamba, Gatazo.

Fuente: Información del cantón

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

4.1.3.3 Localización de proyecto

Macro localización

El proyecto se estima su realización en la siguiente ubicación geográfica:

- País: Ecuador
- Provincia: Chimborazo

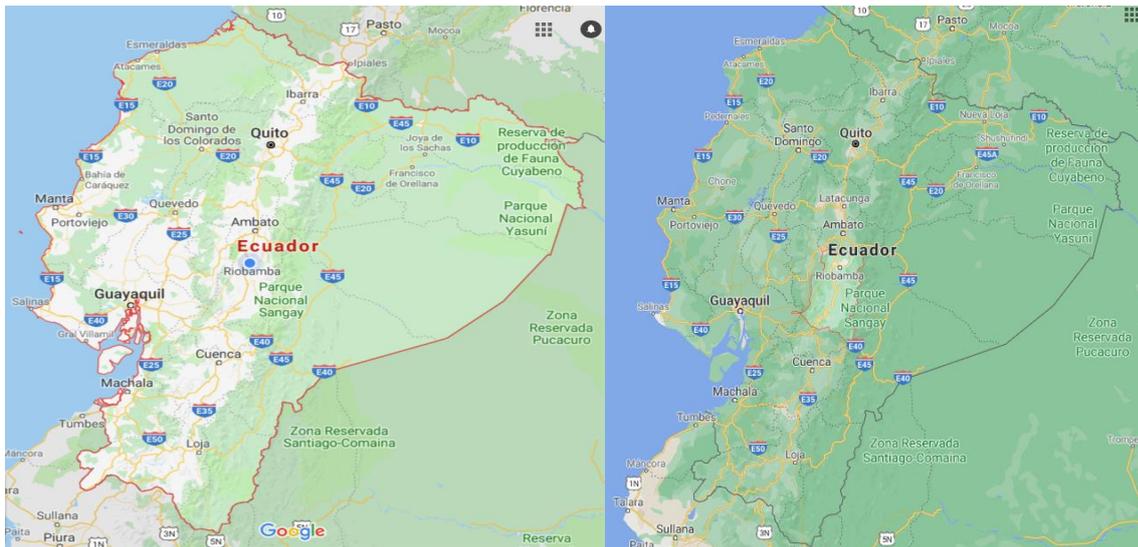


Gráfico 4. Macro localización

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

Micro localización

- Cantón: Chambo
- Diego de Almagro y Manuel Álvarez

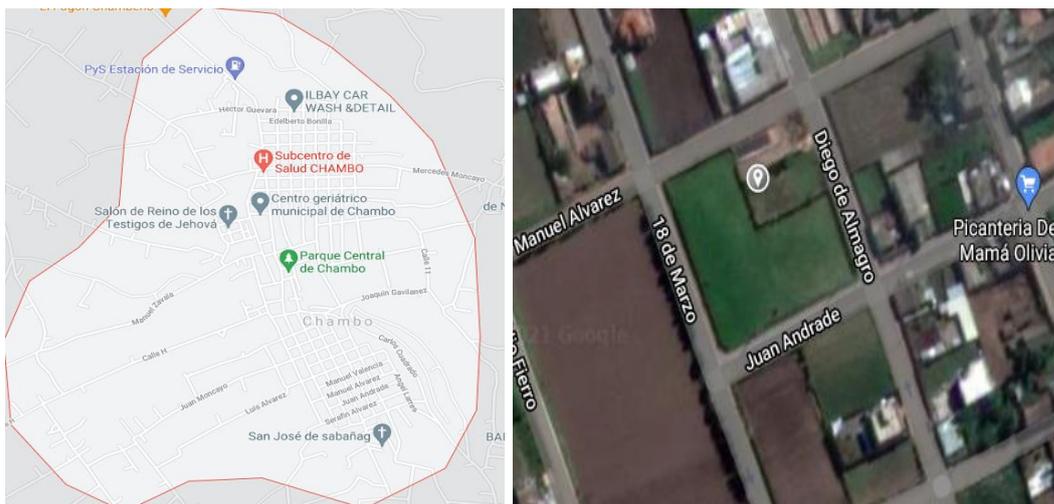


Gráfico 5. Micro localización

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

En función a la cercanía de la producción de leche proveedores, se ha podido escoger la localización desde donde funcionará el emprendimiento, escogiendo así al cantón Chambo en la manzana ubicada en las calles Diego de Almagro y Manuel Álvarez 18 de marzo y Juan Andrade, es un lugar céntrico del cantón y de fácil accesibilidad.

Misión

Al ser un proyecto de innovación emprendimiento se le deberá dotar de una misión misma que será definida en función a su razón de ser.



Gráfico 6. Formulación de la misión

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

Misión Propuesta

ANDILECHE: Es una microempresa dedicada a la producción y comercialización de leche en polvo, que otorga población a la población de los cantones Chambo, Riobamba y Ambato un producto de alta calidad ubicada en el cantón Chambo, provincia de Chimborazo, con el fin de ayudar a los productores de leche a generar mayor rentabilidad.

Visión

Como se ha mencionado anteriormente la empresa en esta propuesta de emprendimiento por ello es necesario definir la visión.



Gráfico 7. Formulación de la visión

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

Visión Propuesta

Ser una de las empresas de mayor participación en el mercado en constante crecimiento, mediante la producción y distribución de leche en polvo de calidad, con planta propia, haciendo uso de toda la producción de leche del cantón, que permita aumentar el volumen de ventas y expandirse a mercado internacional.

Valores

En toda empresa u organización es indispensable que se encuentren definidos los valores corporativos pues serán la base para el actuar de todo individuo que labore en la misma, por ello se los presenta a continuación:



Gráfico 8. Elaboración de los Valores

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

4.1.3.4 Estructura Organizacional

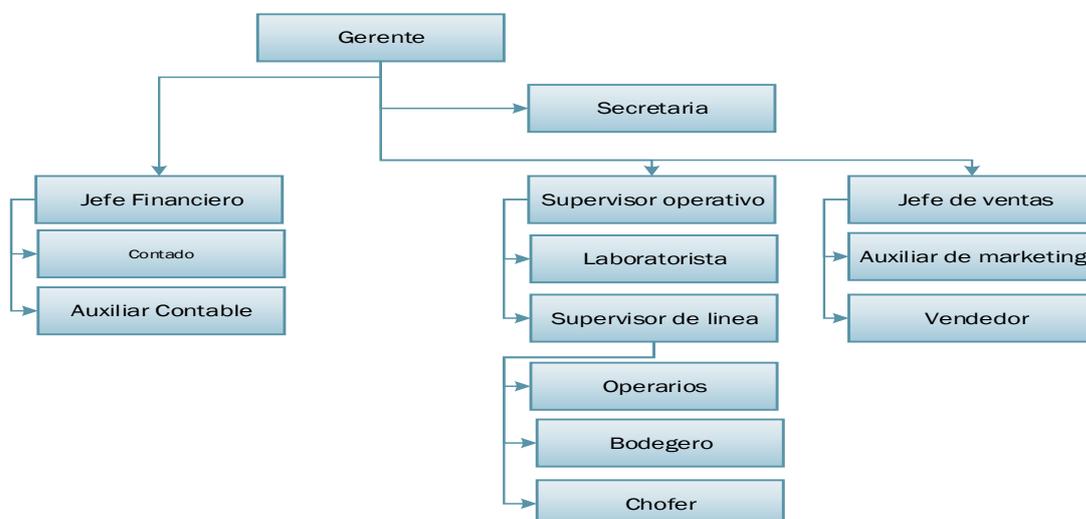


Gráfico 9. Estructura Organizacional

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

Logotipo de la empresa



Gráfico 10. Logotipo de la Empresa

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

Descripción

El logotipo diseñado para la productora de leche en polvo posee una mezcla de colores que son llamativos que permiten incentivar al consumidor adquirir el producto desarrollado entre los colores presentes tenemos:

- **Amarillo:** Color que refleja alegría, energía, felicidad es uno de los colores que más aporta a comunicar una idea, de gran utilidad para llamar la atención de los consumidores.
- **Rojo:** Color que transmite emociones, es un anunciante que transmite urgencia idónea para generar influencia ante la compra empleado en el nombre de la empresa.
- **Azul:** Color que representa uno de los principales elementos de la naturaleza el agua transmite paz, afecto, tranquilizador, color generador de confianza.

4.1.3.5 Marketing mix

Objetivos

- Lograr que “ANDILECHE” Productora de leche en polvo sea una de las empresas referente en su segmento de mercado.
- Lograr posicionar la marca en la mente del consumidor.
- Conseguir tener una buena participación en el mercado.

Producto

“ANDILECHE” ofrece a sus consumidores y población en general leche en polvo en diferentes tamaños y proporciones, a través del diseño de canales de comercialización efectivos mediante la dotación de información oportuna a los consumidores de sus beneficios nutricionales a fin de captar su interés por la necesidad de adquisición del producto ofertado.

Precio

Factores Internos El emprendimiento desarrollado como se ha expuesto se dedica a la producción y comercialización de la leche en polvo, por lo tanto, el precio variará en dependencia de sus costos de producción y fijos, en función a ello se ha determinado que durante el primer año de funcionamiento los costos variables ascenderán a un total de \$6,02 dólares por cada kilogramo producido de la leche en polvo, donde se contempla la materia prima como; la leche, lecitina de soya, citratos de sodio, fosfato de sodio, entre otros así como la mano de obra.

Los costos fijos representan un valor de 0.11 dólares en donde se contemplan los gastos administrativos y los gastos de venta teniendo un costo total unitario de \$6.13 contemplando un margen de utilidad del 60% para tener un precio de lanzamiento al mercado de \$9,77 que en función a los precios de la competencia es un montón estratégico ya que está por debajo de los productos de la misma gama existentes en el mercado.

Factores Externos Las condiciones económicas por las que atraviesa actualmente nuestro país no son muy favorables, además según los boletines de prensa ya emitidos se avista un nuevo incremento de impuestos arancelarios que hará que el precio de los productos aumente.

Distribución

Entre los mercados a los cuales se va a comercializar se ha descartado el sector oficinista pues recurren a este tipo de alimentos por tener larga duración y ser accesibles y fáciles de consumir, también en la segmentación de mercado se contempla a los estratos altos encontrándolos en las tiendas y supermercados según las encuestas efectuadas donde se indicó que el 88,80% de la población objetivo adquiriría la producción desarrollada en estas instalaciones, constituyéndose en los puntos focales para la comercialización y

distribución de la leche en polvo con ayuda de la presencia digital para la comercialización.

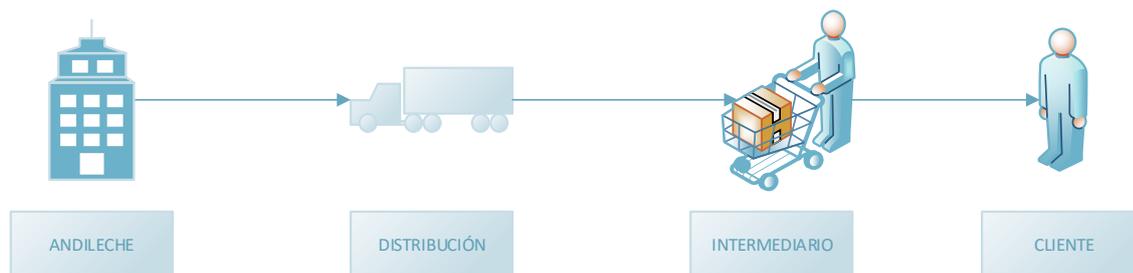


Gráfico 11. Canal de distribución

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

Como se refleja en el gráfico anterior el canal de distribución que se empleará es la de intermediación, sirviéndonos de las tiendas de barrio o los centros comerciales como intermediarios para colocar la producción en percha para su comercialización y que lleguen a su destino final, clientes.

- Productor
- Distribución
- Intermediario
- Cliente

Este será el canal más efectivo para la distribución de la producción pues mediante una coordinación efectiva de la demanda insatisfecha se podrá cubrir sus necesidades para así ocupar un lugar importante en el mercado.

Promoción

De acuerdo con la encuesta aplicada a los posibles consumidores de ANDILECHE indicaron que su frecuencia de compra anual es de 3,70 kilos y que los principales medios por los que captan publicidad son por los medios digitales.

Plan de Medios

- **Internet**

La manera en la que ANDILECHE pretende llegar a sus consumidores con presencia digital, es a través de mensajes de contenido difundidos en redes sociales, para ello es necesario la apertura de páginas oficiales en redes como:

- Un sitio web: wix.com
- Página en Facebook
- Página en Instagram
- Página en Twitter

Se optó por estos medios ya que en la actualidad uno de los destinos favoritos del tráfico de Internet son las redes sociales por lo que, al transmitir mensajes por estos medios, se puede difundir y cubrir de manera global nuestro contenido, influyendo en el comportamiento del consumidor.

Expectativas del marketing mix

Lograr colocar toda la producción desarrollada en el catón Chambo, Riobamba y Ambato, a través de un precio competitivo, empleando el marketing digital, descuentos para los comercializadores a fin de que empleen sus esfuerzos en la venta del producto ofertado.

4.1.4 Elementos de la puesta en marcha

Tabla 14: Rubros complementarios de la puesta en marcha de la planta industrial

Descripción	Presupuesto
1.- Llevar a cabo un estudio de factibilidad que demuestre la viabilidad del proyecto.	\$5.000,00
2.- Adquirir los recursos materiales necesarios para la producción y comercialización de la leche en polvo para de esta manera garantizar calidad del proceso	\$ 92.506,21
3.- Legalizar la constitución de la empresa productora y comercializadora de leche en polvo tramitando todos los permisos de ley.	\$26.950,13
4.- Efectuar un estudio ambiental que permita tener responsabilidad social empresarial.	\$3.000,00
5.- Mantener un control permanente sobre el proceso productivo	\$2.000,00

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

4.1.4.1 Productos

Tabla 15: Descripción de la leche en polvo

Nombre:	ANDILECHE
Presentación:	Empacado en funda
Pesos:	1.000 gramos
Características:	Es la leche totalmente deshidratada, cuyo contenido en agua es igual o inferior a un 5% en peso del producto final, contiene un alto valor energético y una cantidad muy elevada de proteínas por efecto de la concentración; además de altas proporciones de vitamina A.

Fuente: Estudio de Mercado

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

Contenido Nutricional

El contenido nutricional se estableció en base a la cantidad de insumos y sus aportes en base a las características de la competencia.

Tabla 16: Contenido nutricional de la leche en polvo

INFORMACIÓN NUTRICIONAL		
Tamaño de Porción: 1 Vaso		
Porciones por envase: 32		
Cantidad por Porción: 31 g		
	Por 31g	%IDR*
Energía (kcal)/(kJ)	160/670	
Energía de la grasa (kcal)/(kJ)	80/340	
Grasa Total (g)	9	14%
Grasa Saturada (g)	S	25%
Grasa Trans (g)	0	
Grasa Mono Insaturada (g)	2	
Grasa Poli Insaturada (g)	0	
Colesterol(mg)	26	9%
Sodio (mg)	70	3%
Carbohidratos Totales (g)	15	6%
Azúcares (g)	10	
Proteína (g)	5	11%

Vitamina A		15%
Vitamina C		25%
Vitamina D		25%
Calcio		25%
Hierro		20%
Zinc		15%
<p>Los Porcentajes de los valores diarios están basados en una dieta de 8380 KJ (2000 kcal). Sus valores diarios pueden ser más altos o más bajos dependiendo las necesidades calóricas.</p>		

Fuente: Estudio de mercado

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

4.1.5 Flujograma de procesos

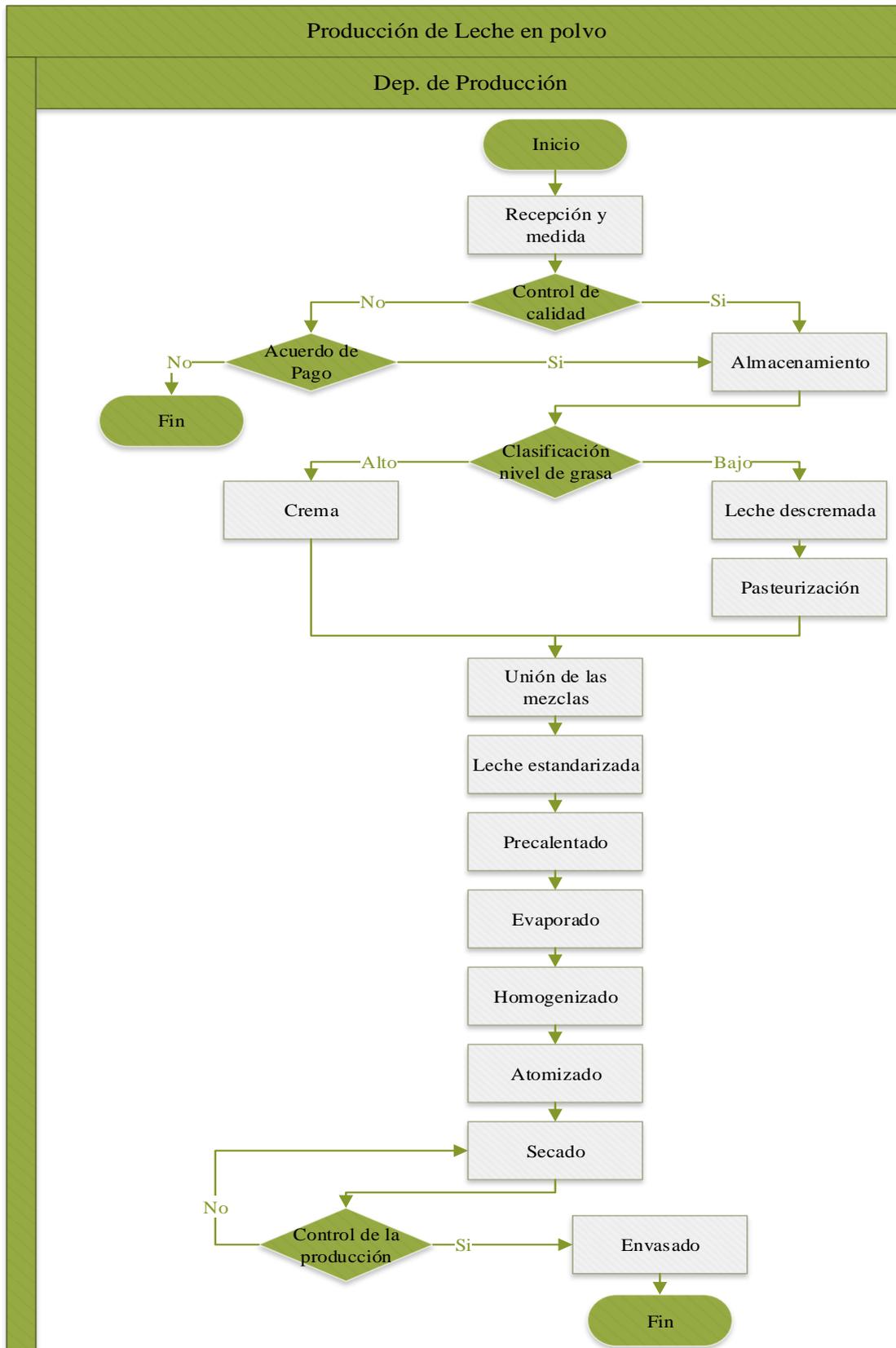


Gráfico 12. Flujograma del Proceso de leche en polvo

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

Descripción del proceso de producción

Como primer punto para iniciar el proceso de producción de la leche en polvo tenemos, la extracción que viene directo de la ubre de la vaca y se colocan recipientes contenedores de 30 50 litros, mismos que tendrán que ser refrigerados para su almacenamiento, este proceso es efectuado por los productores de leche del cantón Chambo en donde se va a adquirir esta materia prima.

4.1.5.1 Recepción de materia prima

Las características de la leche son un porcentaje de agua, grasas, proteínas, lactosa y minerales, además de pigmentos, enzimas, fosfolípidos y gases, presentando una composición del 87% de agua que el 13% de materiales sólidos disueltos en el agua. (Ochoa et al., 2019, p.46) Todos estos elementos serán analizados a la hora de la recepción de la materia prima para iniciar el proceso de producción en donde se medirá los porcentajes de grasa y calidad de la leche, de esta manera generar el pago correspondiente. Se recalca aquí, los productores serán los encargados de entregar la leche en la planta industrial, o a su vez se adquiriría leche por medio de empresas encargadas de la recolección y compra de leche, para este proceso se necesitará de **Anexo 2: Bomba centrífuga sanitaria y tanques cilíndricos de almacenamiento**

Tabla 17: Características de la materia prima requeridas para la leche en polvo

Parámetro	UM	Leche fresca
Grasa	%	3.60
Sólidos no grasos	%	8.27
Agua	%	88.13
Densidad	Kg/m3	1029.4
Acidez	OSH	8 máximo

Fuente: (Implementos Agropecuarios Cia. Ltda., 2020)

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

4.1.5.2 Clasificación

Unas veces adquiridas la leche cruda se procederá al desarrollo de separación o clasificación según el nivel de grasa, iniciando con el proceso de pasterización de ésta, separando en leche descremada y crema para ello será necesario el uso de una centrífuga

separadora de crema, utilizando el método de separación en caliente, el mismo que necesita estar en una temperatura entre 45°C y 55°C.

4.1.5.3 Pasterización

Este es un tratamiento térmico realizado comúnmente a los alimentos de forma líquida para poder reducir todos los agentes patógenos que contengan bacterias, levaduras entre otros. Para la leche UHT este proceso requiere tener una temperatura de 135°C permitiendo la eliminación de todos los microorganismos perjudiciales sin tener daños en su composición, este proceso tiene una duración de 4 segundos y luego pasa al proceso de enfriamiento rápido a 4°C **Anexo 3:** Pasteurizador de leche.

4.1.5.4 Precalentado

Posterior a ello con la leche estandarizada que ha pasado por el proceso de pasterización y separación se procede a calentarla a una temperatura entre 75°C y 120°C con el fin de desnaturalización de las proteínas y destrucción de las bacterias enzimas generando así antioxidantes y la estabilidad térmica deseada donde entrará en funcionamiento. **Anexo 4:** Bombas de proceso y separadores de vahos.

4.1.5.5 Evaporación

Es fase que consiste en la eliminación del líquido buscando la concentración de sus ingredientes, generalmente este líquido es el agua. En la industria láctea este tratamiento se utiliza para generar la leche descremada, suero de leche y como uno de los primeros pasos para la elaboración de la leche en polvo, esta técnica se lo realiza hirviendo la leche bajo vacío a temperaturas menores de 72°C eliminando aquí el 85% del agua.

4.1.5.6 Secado

En este punto se genera la eliminación o pérdida de la humedad de una sustancia a través del calor, para la producción de leche en polvo se requerirá un proceso de secado a la leche líquida eliminando así el agua presente obteniendo como producto final una consistencia sólida teniendo un margen del 2 al 5% de agua lo que permitirá prolongar la vida útil de la leche impidiendo el crecimiento de bacterias.

Su transformación se lo hace, a través de la concentración de leche que sale del evaporador en gotitas finas por consecuencia de un calentamiento térmico de la cámara de secado por medio del flujo de vapor, cuando ingresa la leche en la cámara de secado en conjunto con el vapor es necesario la utilización del atomizador, que permite la eliminación de la mayor cantidad de agua posible quedando solo las partículas sólidas.

Anexo 5: Lecho estático de secado.

Tabla 18: Características del secado para generar la leche en polvo

Cámara de secado en tres etapas	
Evaporación	242 kg/h
Concentración	48 %st
Temperatura	65 °C
Condiciones de Operación:	
Temperatura de aire secante	210 -C
Temperatura de aire saliente	70 -C
-Evaporación en cámara	242 kg/h
-Humedad del polvo	3 %

Fuente: (Implementos Agropecuarios Cia. Ltada., 2020)

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

4.1.5.7 Control de calidad

Cabe recalcar que cada uno de los procesos deben ser controlados y estar en continua supervisión, la medición de los niveles de agua permitirán que se genere la leche en polvo con las características y niveles de agua necesarios para su preservación y venta, por ello es importante que al final del proceso productivo se desarrolló un control de calidad, en cuanto a consistencia, niveles de agua y características propias de la leche en polvo, el parámetro en el que se debe tener mayor consideración, es del nivel de agua, puesto que si éste no se cumple, deberá regresar al proceso anterior hasta llegar a los márgenes deseados.

Todos los procesos antes señalados requieren de una maquinaria que esta interconectada a través de **Anexo 6:** Cañería de alimentación e interconexión

4.1.5.8 Envasado

Una vez terminado el proceso productivo, se efectuará el almacenamiento del producto sólido para luego ser envasado, se necesitará una dosificadora de producto que pese para cada empaque un total de 1000 g que serán envasados en el empaque barrier film bag que brinda una alta barrera al oxígeno y vapor de agua, lo cual garantizará la shelf life del producto, brindando una alta estabilidad en el sellado.

4.1.6 Factibilidad del proyecto

4.1.6.1 Inversión

Tabla 19: Inversión del proyecto para la implementación de la planta industrial

Detalle	Año 1
Edificio	\$139.980,00
Activos fijos	\$3.402.050,00
Costos fijos	\$48.614,74
Costos variables	\$2.709.178,01
Objetivos del primer año	\$51.450,13
Total inversión	\$6.351.272,88

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

En el cuadro anterior donde se presenta la inversión inicial para el proyecto se describe los costos necesarios para iniciar su funcionamiento tomando en cuenta, la inversión fija, activos intangibles u objetivos, costos variables que engloba todo lo necesario, según su segmento dando un total de \$6.351.272,88, esta inversión será detallada en los cuadros posteriores o a su vez se incluida en anexos.

4.1.6.2 Sueldos

En la empresa se necesitará el siguiente personal, el detalle de sus costos estarán expuestos en el **Anexo 7:** Sueldos y salarios los datos presentados son en función a la tabla que emite el estado para generar los salarios según el sector.

Gastos de admiración

	SALARIO BÁSICO	SALARIO
1 Gerente	\$427,63	\$1.600,00
1 Secretaria	\$415,51	\$680,00

1	Jefe Financiero	\$424,58	\$900,00
1	Contador	\$421,98	\$850,00
1	Auxiliar contable	\$415,51	\$650,00

Mano de obra directa

2	Supervisor de línea	\$426,61	\$900,00
2	Supervisor operativo	\$426,61	\$850,00
18	Operarios	\$423,57	\$600,00

Mano de obra indirecta

1	Laboratorista	\$425,60	\$900,00
2	Bodeguero	\$415,51	\$600,00
1	Chofer	\$421,98	\$620,00

Gasto de Ventas

1	Jefe de ventas	\$424,58	\$900,00
1	Auxiliar de marketing	\$419,82	\$750,00
5	Vendedor	\$417,66	\$610,00

4.1.6.3 Financiamiento

- Inversionistas \$2.561.622,88
- Crédito bancario \$3.789.650,00
- Total, inversión \$6.351.272,88

El financiamiento se va a realizar de la siguiente manera: propio con el 40,3% y a través de un préstamo se cubrirá el 59,7%, con ello se podrá partir con el funcionamiento de la empresa, siendo necesario una inversión total de: \$6.351.272,88. Los \$3.789.650,00 que serán procedentes de financiación, tendrán que pagarse en un lapso no mayor a 5 años

que será el tiempo de proyección desarrollado y sobre el cual se construyó la tabla de amortización que se presenta en el **Anexo 13**:

4.1.6.4 Estructura de costos

Tabla 20: Estructura de costos de la producción de leche en polvo

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano obra indirecta	\$39.927,18	\$44.301,07	\$45.142,79	\$46.000,51	\$46.874,52
Gastos	\$3.120.197,83	\$3.180.523,25	\$3.240.953,19	\$3.302.531,30	\$3.365.279,40
Depreciaciones	\$333.818,10	\$333.818,10	\$333.818,10	\$333.818,10	\$333.818,10
Materia prima indirecta	\$648.000,00	\$660.312,00	\$672.857,93	\$685.642,23	\$698.669,43
TOTAL COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN	\$4.141.943,11	\$4.218.954,42	\$4.292.772,01	\$4.367.992,14	\$4.444.641,44
Materia prima directa	\$6.488.211,00	\$6.611.487,01	\$6.737.105,26	\$6.865.110,26	\$6.995.547,36
Mano de obra directa	\$206.557,92	\$227.700,48	\$232.026,79	\$236.435,30	\$240.927,57
Costos Generales de Fabricación	\$4.141.943,11	\$4.218.954,42	\$4.292.772,01	\$4.367.992,14	\$4.444.641,44
COSTO DE PRODUCCIÓN	\$10.836.712,03	\$11.058.141,91	\$11.261.904,06	\$11.469.537,70	\$11.681.116,37
Costo unidad producida	\$6,02	\$6,14	\$6,26	\$6,37	\$6,49
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$15.932,99	\$16.607,77	\$16.923,32	\$17.244,86	\$17.572,51
Servicios Básicos	\$12.468,51	\$12.705,41	\$12.946,81	\$13.192,80	\$13.443,46
Insumos	\$92,70	\$94,46	\$96,26	\$98,08	\$99,95
Imprevistos	\$3.371,78	\$3.807,90	\$3.880,25	\$3.953,97	\$4.029,10
SUELDOS Y DEPRECIACIÓN	\$69.577,28	\$78.299,67	\$79.746,67	\$81.221,16	\$82.723,67
Gastos de admiración	\$67.435,58	\$76.157,97	\$77.604,97	\$79.079,46	\$80.581,97
Depreciación	\$2.141,70	\$2.141,70	\$2.141,70	\$2.141,70	\$2.141,70
GASTOS DE VENTAS	\$37.903,89	\$38.981,71	\$39.722,37	\$40.477,09	\$41.246,16
Servicios Básicos	\$6.234,25	\$6.352,70	\$6.473,41	\$6.596,40	\$6.721,73
Insumos	\$92,70	\$94,46	\$96,26	\$98,08	\$99,95
Mantenimiento	\$28.215,48	\$28.751,57	\$29.297,85	\$29.854,51	\$30.421,75
Imprevistos	\$3.361,46	\$3.782,98	\$3.854,85	\$3.928,09	\$4.002,73
SUELDOS Y DEPRECIACIÓN	\$71.044,80	\$79.475,22	\$80.912,75	\$82.377,59	\$83.870,27
Gastos de admiración	\$67.229,10	\$75.659,52	\$77.097,05	\$78.561,89	\$80.054,57

Depreciación	\$3.815,70	\$3.815,70	\$3.815,70	\$3.815,70	\$3.815,70
COSTOS FIJOS	\$194.458,95	\$213.364,37	\$217.305,10	\$221.320,71	\$225.412,61
COSTO TOTAL	\$11.031.170,98	\$11.271.506,28	\$11.479.209,16	\$11.690.858,40	\$11.906.528,98
Costo Variable	\$6,02	\$6,14	\$6,26	\$6,37	\$6,49
Costo Fijo	\$0,11	\$0,12	\$0,12	\$0,12	\$0,13
Costo Total	\$6,13	\$6,26	\$6,38	\$6,49	\$6,61
Utilidad	60%	60%	58%	58%	57%
Precio de Venta	\$9,77	\$9,99	\$10,08	\$10,26	\$10,35
Total	\$17.594.717,71	\$17.978.052,52	\$18.137.150,48	\$18.471.556,28	\$18.633.717,85

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

En el cuadro anterior se plasmó la estructura de costos en función al volumen de ventas previamente desarrollado, en el que por concepto de costos producción, el primer año tendremos que incurrir en un total de \$10.836.712,03 que generan un costo variable \$6,02 por otro lado, tenemos un total de costos fijos de \$194.458,95 que genera un costo fijo unitario de \$0,11, obteniendo un costo total unitario de \$6,13 que, con margen de utilidad del 60% generará un precio de venta de \$9,77. Para el segundo año tendremos un costo total unitario de \$6,26 porcentaje de rentabilidad del 60%, un precio de venta de \$10,08 hasta llegar al año 5, en donde tendremos un costo total unitario de \$6,61 y un precio de venta de \$10,35.

4.1.6.5 Flujo de efectivo

Tabla 21: Flujo de efectivo que generara la planta industria de leche en polvo

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión inicial	-\$6.351.272,88					
Flujo de ventas menos Costo de producción		\$17.594.717,71	\$17.978.052,52	\$18.137.150,48	\$18.471.556,28	\$18.633.717,85
menos Gastos totales		\$548.033,30	\$512.246,24	\$453.018,49	\$386.878,70	\$314.269,70
menos Impuestos		\$2.761.327,84	\$2.825.748,45	\$2.863.360,36	\$2.928.397,65	\$2.968.662,84
Flujo neto de efectivo	-\$6.351.272,88	\$3.448.644,54	\$3.581.915,92	\$3.558.867,57	\$3.686.742,23	\$3.669.668,94
Flujo neto de efectivo						
Inversión inicial	-\$6.351.272,88					
Flujo de Caja		\$3.448.644,54	\$3.581.915,92	\$3.558.867,57	\$3.686.742,23	\$3.669.668,94
Tipo de descuento	18,82%	18,82%	18,82%	18,82%	18,82%	18,82%
(1+r) ⁿ	1	1,19	1,41	1,68	1,99	2,37
1/(1+r) ⁿ	1	0,84	0,71	0,60	0,50	0,42
Flujo de caja descontado	-\$6.351.272,88	\$2.902.410,83	\$2.537.092,44	\$2.121.500,72	\$1.849.628,81	\$1.549.455,64
VAN		\$4.608.815,55				

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

Como se visualiza en la tabla anterior los montos económicos de ANDILECHE para su implementación según los datos generados en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** parten desde el año 1 con \$3.448.644,54 y aplicando el descuento considerado según el TMAR de 26,10% el valor da \$2.734.912,31 estos valores en función a las proyecciones dadas llegan al año 5 a tener un valor de \$3.669.668,94 y con descuento de \$1.151.070,04 teniendo un crecimiento del 6,41%.

EVALUACIÓN FINANCIERA

La evaluación financiera está basada en los siguientes indicadores:

- TMAR = Tasa mínima aceptada de riesgo
- VAN = valor actual neto
- TIR = Tasa interna de retorno
- B/C = Beneficio costo
- PE= Punto de equilibrio estabilidad sin ganancia ni perdida
- PRC= Período de recuperación del capital

4.1.6.6 Resumen de indicadores

Tabla 22: Tasa mínima aceptable de riesgo del proyecto

TMAR	
Riesgo País	8,37%
Inflación	1,12%
Tasa Deuda	9,33%
TOTAL	18,82%

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

Como se visualiza en la tabla anterior ANDILECHE para su implementación posee una tasa mínima aceptada de riesgo de 2 contemplando aquí al indicador de riesgo país de 8,37%, una tasa de inflación de 1,12% y una tasa de deuda de 9,33%.

Tabla 23: Indicadores Valor actual neto, Tasa interna de retorno, Costo beneficio del proyecto de leche en polvo

VAN	\$4.608.815,55
TIR	24,50%
B/C	1,25

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

ANDILECHE goza de un valor actual neto positivo de \$4.608.815,55 confirmando la rentabilidad del proyecto propuesto, en cuanto al TIR la implementación de nuestro emprendimiento generará una tasa interna de retorno positiva de 24,5% que en comparación con la TMAR de 18,82% es mayor confirmando la rentabilidad del proyecto, pese a ello no cumple el estándar básico del 30% para que un proyecto sea rentable. En cuanto al costo beneficio de la implementación del proyecto generará una ganancia de 0,25 por cada dólar que la empresa invierta en promedio durante los 5 años.

Tabla 24: Periodo de recuperación de la inversión para la implementación de la planta industrial de la leche en polvo

	Flujo de caja	Flujo acumulado
	\$(6.351.272,88)	\$(6.351.272,88)
	\$2.902.410,83	\$(3.448.862,05)
2 años	\$2.537.092,44	\$(911.769,61)
5		meses
5		días

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

Efectuando el cálculo del periodo promedio de recuperación de la inversión, nos indica el año o donde inicia el emprendimiento que se requiere un total de 6.351.272,88 mismos que se podrán pagar en un lapso de 2 años 5 meses y 5 días.

Punto de equilibrio

$$QE = \frac{\text{Costo fijo}}{(\text{Precio de venta} - C.\text{unitario})}$$

Tabla 25: Punto de equilibrio de la producción de leche en polvo

Detalle	Costos Fijos	PVU	CVU	PEU	PE
Año 1	\$194.458,95	\$9,77	\$6,02	51.794	\$506.281,07
Año 2	\$213.364,37	\$9,99	\$6,14	55.500	\$554.324,48
Año 3	\$217.305,10	\$10,08	\$6,26	56.892	\$573.258,77
Año 4	\$221.320,71	\$10,26	\$6,37	56.895	\$583.851,34
Año 5	\$225.412,61	\$10,35	\$6,49	58.358	\$604.129,98

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

El proyecto deberá generar un mínimo de ventas de \$506.281,07 al año 1 para cubrir sus costos de producción, este valor va creciendo año tras año pues se toma en cuenta el índice inflacionario del 1,9% y el crecimiento de la producción para el año 5 debiendo generar un mínimo de ventas de \$604.129,98.

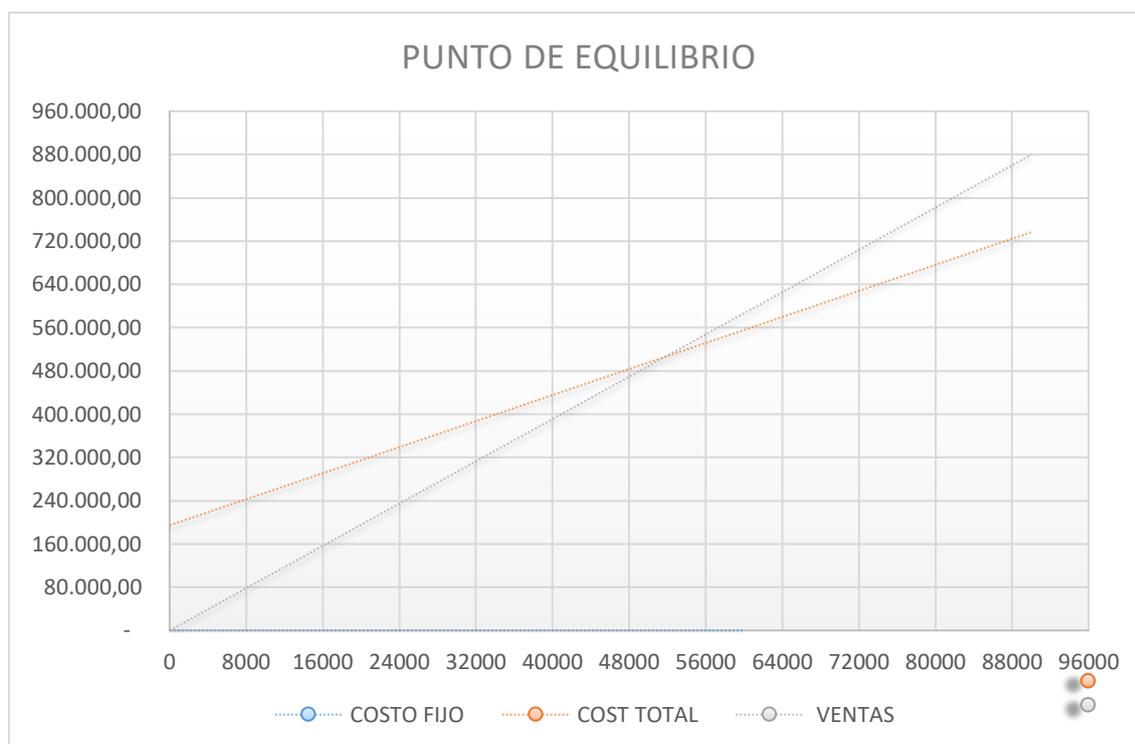


Gráfico 13. Punto de equilibrio año 1

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

4.1.6.7 Rentabilidad

$$Rentabilidad = \frac{Utilidad\ neta}{inversión} * 100$$

Tabla 26: Índice de rentabilidad del proyecto de leche en polvo

	1	2	3	4	5
Utilidad Neta	3.448.644,54	3.581.915,92	3.558.867,57	3.686.742,23	3.669.668,94
Inversión total	6.351.272,88	6.351.272,88	6.351.272,88	6.351.272,88	6.351.272,88
Rentabilidad	54%	56%	56%	58%	58%

Elaborado por: Jorge Ricaurte, 2021

El índice de rentabilidad para este proyecto es del 54% para el año 1 y va creciendo paulatinamente hasta llegar al año 5 a reflejar una rentabilidad de 58%.

4.2 Discusión de los resultados

Criollo (2016) en su investigación titulada “Estudio de factibilidad para la creación de una microempresa de producción y comercialización de productos lácteos, ubicada en el cantón Mejía, provincia de Pichincha” en el cual se recalca la importancia de efectuar investigación previa para poner en marcha un emprendimiento, diseñando una planta

procesadora de productos lácteos, para cubrir la necesidad del cantón, estos productos poseen altos beneficios nutritivos y alimenticios y son aptos para el consumo del ser humano sin mayor delimitación.

Lo más destacable del proyecto es que fue estructurado en base a los gustos, preferencias, calidad, nivel económico del mercado potencial que fue 79.480 habitantes, tras el estudio financiero, el autor determinó que el costo de implementación de este emprendimiento tendría un valor de 113.800,41 dólares, generando un total de 295.212,80 en ventas para el primer año, que dejarán una utilidad de 24.781,79, en base a las proyecciones efectuadas, se reflejó un TIR del 48,63% que fue mayor al TMAR de 14.30%; por lo tanto se demostró la rentabilidad del negocio.

De la misma manera Cajilema (2020) aporta a esta investigación con su estudio titulado “Estudio de factibilidad para la elaboración y comercialización de queso semimaduro de oveja en la ciudad de Riobamba” en el cual desarrollan un queso de oveja bajo la marca Farmer’s Gourmet, entre sus principales características del producto está el alto contenido de sólidos totales, grasa y proteína desarrollando un producto con un alto contenido en valor nutricional, este estudio demostró una aceptabilidad del 66%, según los datos recolectados, y su precio sería de \$2,04 los 120 g, la inversión requerida es de de \$30.908,61, su aplicación generaría un TIR del 38%, afirmando la factibilidad del proyecto.

Al hablar de la agroindustrialización existen investigaciones como la de López y Galarza, 2017 (2017) quienes plantean un estudio para la Agroindustrialización y Comercialización de Superalimentos en el Ecuador, en el que se buscó ofrecer una solución natural para prevenir enfermedades, compensar desbalances nutricionales, y obtener bienestar y juventud por más tiempo a las personas en respuesta a las actuales tendencias y a la creciente demanda de productos dentro de esta gama, el análisis económico demostró que el proyecto generaría una VAN de \$31.307 y una TIR del 37% que avalan no sólo la excelente oportunidad de negocio para invertir, sino el gran aporte al sector agrícola del país y por consiguiente, al cambio de la matriz productiva del Ecuador.

Por lo que se expone anteriormente y en comparación en un principio a los resultados producto del evaluación financiera de la presente investigación se observa la factibilidad

de implementación de una planta deshidratadora de leche ya que generaría utilidades para el primer año de \$3.448.644,54, año 2 de \$3.581.915,92, año 3 de \$3.558.867,57, año 4 de \$3.686.742,23, año 5 de \$3.669.668,94 teniendo un valor actual neto con descuento de \$4.608.815,55, sin embargo, como resultado del estudio de mercado se evidencia una demanda objetiva con requerimiento de consumo de las familias estudiadas de leche en polvo de 80.693 kilos por año y la producción mínima de una empresa de este tipo es de 1.800.000 kilos por año, además que la cantidad de materia prima requerida para para el proceso productivo de la leche en polvo es de 40.000 litros/día, misma que solo el cantón Chambo no puede cubrir, por lo que no se recomienda la implementación de la empresa en el cantón Chambo como punto de funcionamiento y producción para comercializar el producto en los cantones Chambo, Riobamba y Ambato.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- En base al estudio financiero se identificó que, para la implementación de una planta deshidratadora de leche en polvo se requiere una inversión total de \$6.351.272,88 donde se incluyen los rubros que significan costos para la producción, puesta en marcha y comercialización del producto.
- En cuanto a la producción mínima necesaria de funcionamiento de la planta deshidratadora de leche, se requiere un abastecimiento de materia prima de 40.000 litros/día, los cuales no se pueden adquirir en la zona preestablecida para la implementación del proyecto, ya sea porque se encuentra comprometido su expendio a otras empresas con contratos vigentes o por carencia de producción de esta, determinando así la falta de viabilidad de la creación de la empresa en el cantón Chambo.
- El presente estudio ha permitido identificar que existe un nicho de mercado en base a las preferencias del consumidor y a la frecuencia promedio de consumo de 21.809 familias como demanda objetiva, que requieren de nuestra leche en polvo en el año 2021, en los cantones Chambo, Riobamba y Ambato, los cuales consumen un promedio de 3,70 kilos anuales, lo que implica que se precisa para cumplir esta demanda una producción anual de 80.693 kilogramos, no obstante la producción mínima de funcionamiento de la planta deshidratadora de leche genera 1.800.000 kilogramos al año siendo este último valor un volumen de producción exorbitante que superan ampliamente el requerimiento de la población, por lo que se determina la inviabilidad de comercialización del producto en las zonas de estudio.
- El proceso de elaboración de leche en polvo es un proceso exigente que requiere los más altos niveles de calidad en su producción, por lo que se requiere de mano de obra capacitada para su correcto funcionamiento además de contar con materia prima de calidad para obtener un producto final que se rija bajo estándares internacionales

5.2 Recomendaciones

- De acuerdo a la presente investigación y luego de observar que el proyecto carece de factibilidad como alternativa a la diversificación de producción y con el fin de que los productores de leche obtengan mejores réditos económicos se recomienda estudiar la posibilidad de implementar una planta en el cantón Chambo donde se tercerice el proceso de elaboración de leche en polvo y comercialice bajo los requerimientos en el nicho de mercado estudiado, en el anexo 13 se incluye los datos de inversión de dicha propuesta.
- En base a la investigación desarrollada se recomienda fortalecer la actividad agropecuaria a través de capacitaciones y campañas para que se maneje de forma adecuada la producción láctea a fin de garantizar la calidad de la leche dando paso a la posibilidad de gestionar la certificación orgánica, misma que permitirá aumentar el índice de rentabilidad obtenida por la producción de leche, además de incentivar la asociatividad y cooperativismo de los productores.
- Se recomienda, la creación de proyectos que le den valor agregado a la producción local de leche ya que según la investigación previa es uno de los sectores con más baja rentabilidad debido a problemas de calidad, transporte y desconocimiento para la transformación de esta materia prima.

BIBLIOGRAFÍA

- Bastis Consultores. (1 de Junio de 2020). *Estudios de Factibilidad y su aplicación*.
Obtenido de <https://online-tesis.com/estudios-de-factibilidad-y-su-aplicacion/>
- Bocci, D. I., & Casas, M. R. (2013). *Producción de Leche en Polvo Entera, Parcialmente Descremada y Descremada. estudio de prefactibilidad*. Cuyo: Universidad Nacional del Cuyo. Recuperado el 29 de Julio de 2021, de https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/7878/producciondelecheenpolvo.pdf
- Bocci, D., & Casas, M. R. (2013). *Producción de leche en polvo entera, parcialmente descremada y descremada*. Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo. Recuperado el 19 de Junio de 2021, de https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/7878/producciondelecheenpolvo.pdf
- Burdiles, P., Castro, M., & Simian, D. (2019). Planificación y factibilidad de un proyecto de investigación clínica. *Revista Médica Clínica los Condes*, 30(1), 8-18. Recuperado el 30 de Julio de 2021, de <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.12.004>
- Cajilema, C. (2020). *Estudio de factibilidad para la elaboración y comercialización de queso semimaduro de oveja en la ciudad de Riobamba*. Riobamba: Univercidad Nacional de Chimborazo. Recuperado el 22 de Abril de 2020, de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6563/1/Trabajo%20de%20titulaci%C3%B3n%20Carolina%20Cujilema.pdf>
- Canales sectoriales. (3 de Septiembre de 2020). *Tendencias globales de consumo en el sector lácteo*. Obtenido de <https://www.interempresas.net/Alimentaria/Articulos/311924-Tendencias-globales-de-consumo-en-el-sector-lacteo-2020.html>
- Castrillón, C., & Serpa, A. (2013). *Adición de vitaminas A, B, C, D y de los minerales hierro y calcio en productos lácteos para niños entre 1 y 4 años*. Caldas.

Chavarrías, M. (20 de Octubre de 2019). *Leche en polvo: ¿cuál es su uso como aditivo?* Recuperado el 23 de Junio de 2021, de https://www.eldiario.es/consumoclaro/comer/anade-leche-polvo-lacteos_1_1306060.html

Corporacion Financiera nacional. (Marzo de 2021). *Ficha sectorial: leche y sus derivados*. Obtenido de <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2021/fichas-sectoriales-1-trimestre/Ficha-Sectorial-Leche-y-Derivados.pdf>

Criollo, D. (2016). *Estudio de factibilidad para la creación de una microempresa de producción y comercialización de productos lácteos, ubicada en el cantón Mejía, provincia de Pichincha*. Quito: Universidad Central del Ecuador. Recuperado el 22 de Agosto de 2021, de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/9615/1/T-UCE-0003-CA023-2016.pdf>

Díaz Encinas, J. (2019). *Enfoques, Métodos y Técnicas de Investigación Cualitativa*. Independently Published. Recuperado el 22 de Abril de 2021

Duvergel, Y., & Argota, E. (2017). Estudio de factibilidad económica del producto sistema automatizado cubano para el control de equipos médicos. *3C Tecnología*, 6(4), 46 – 63. Recuperado el 22 de Junio de 2021, de <https://www.3ciencias.com/articulos/articulo/estudio-factibilidad-economica-del-producto-sistema-automatizado-cubano-control-equipos-medicos/>

Echeverría Ruíz, C. d. (2017). Metodología para determinar la factibilidad de un proyecto. *Organización y dirección de empresas*, 4(13), 172-188. Recuperado el 21 de Junio de 2021, de https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/836/pdf_604

EFTA. (2020). *Acuerdo de Asociación económico inclusivo entre la república del Ecuador y los estado EALCE*. Quito. Recuperado el 29 de Julio de 2021, de https://drive.google.com/file/d/1MVfft2kH5Ere3cvv4EG9T_BjIXl6Kmmo/view

- El Universo. (5 de Diciembre de 2020). A productores de leche en Píllaro les preocupan las pérdidas por el bajo precio. *El Universo*, pág. 1.
- El Universo. (21 de Marzo de 2021). Xavier Lazo: Con el Plan Nacional Agropecuario damos respuesta a una demanda histórica. *El Universo*, pág. 1.
- ESPAE. (19 de Julio de 2019). *Emprendimiento: 10 años sin evolución sustancial*. Quito: Escuela de Negocios ESPAE. Recuperado el 22 de Abril de 2021, de <https://www.espae.edu.ec/noticias/emprendimiento-10-anos-sin-evolucion-sustancial/>
- Falconí, C., & Ruales, J. (2018). *Diseño de la estructura empresarial para la agroindustrialización de la quinua en la Asociación de Producción y Comercialización de Productos Alimenticios Emprendedores Nutriandina "ASOALIENU" 2017*. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- FAO. (2021). *Portal lácteo*. Obtenido de <http://www.fao.org/dairy-production-products/products/composicion-de-la-leche/es/>
- FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. (2020). *El estado de la seguridad alimentaria y la malnutrición en el mundo*. Roma. Recuperado el 29 de Julio de 2021, de <http://www.fao.org/3/cb5409es/cb5409es.pdf>
- FAOSTAT. (29 de Diciembre de 2021). *FAO*. Obtenido de <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>
- Farré Rovira, R. (2015). La leche y los productos lácteos: fuentes dietéticas de calcio. *Nutrición Hospitalaria*, 31(2), 1-9. Recuperado el 29 de julio de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/3092/309238518001.pdf>
- Fernández Fernández, E., Martínez Hernández, J. A., Martínez Suárez, V., Moreno Villares, J. M., Collado Yurrita, L. R., Hernández Cabria, M., & Morán Rey, F. J. (2015). Documento de Consenso: importancia nutricional y metabólica de la leche. *Nutrición Hospitalaria*, 31(1), 92-101. Recuperado el 29 de Junio de 2021, de <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.1.8253>

- Fonseca González., Z., Quesada Font., A. J., Meireles Ochoa, M. Y., Cabrera Rodríguez., E., & Boada Estrada, A. M. (2020). La malnutrición; problema de salud pública de escala mundial. *Multimed*, 24(1), 237-246. Recuperado el 21 de Junio de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182020000100237
- Gaibor, J. (2018). *Desarrollo de la agroindustria en la transformación de los sistemas productivos, modos de vida y la salud en la región agraria sur occidental del Ecuador*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar. Recuperado el 22 de Abril de 2021, de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6219/1/TD110-DSCAS-Gaibor-Desarrollo.pdf>
- Gil, J., Yacanto, P., Muratona, S., Abaca, C. R., & Esquenoni, S. M. (2016). Influencia de la composición de la leche en polvo sobre la actividad de agua aplicando el modelo de GAB. *Avances en Ciencias e Ingeniería*, 7(1), 41-47. Recuperado el 29 de Julio de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/3236/323644962005.pdf>
- Grijalva Cobo, J. P. (2011). La industria lechera en Ecuador: un modelo de desarrollo. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 1(1), 65-70. Recuperado el 29 de Julio de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/5045/504550951009.pdf>
- HEIFER. (Enero de 2018). *Red de Lácteos en los andes del Ecuador (DNA)*. Obtenido de <https://www.heifer-ecuador.org/proyecto/red-de-lacteos-en-los-andes/>
- Implementos Agropecuarios Cia. Ltada. (2020). *Planta de recibo, pasteurizado y estandarizacion equipos auxiliares de servicios equipo evaporador y secador spray para la concentración y secado de leche entera*. Quito.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2010). inec.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2010). *Proyección por edades Provincias 2010-2020 y nacional*. Quito: INEC.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2010). *Proyecciones cantonales*. Quito: INEC.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (Diciembre de 2011). Según la información presentada en Encuesta de estratificación del nivel socioeconómico NSE. Quito, Pichincha, Ecuador.

JIMDO. (2020). *Porque comprar leche en polvo, en lugar de leche líquida?* Obtenido de <https://dispalsa.jimdofree.com/datos-importantes/>

Lasio, V. (20 de Julio de 2020). 3,6 millones de personas emprendieron el año pasado. *Líderes*, pág. 27. Recuperado el 22 de Abril de 2021, de ESPAE Escuela de negocios : <https://www.espae.espol.edu.ec/gem2019/>

López Fernández, E. V. (2018). *Estudio de factibilidad para la comercialización de yogurt de arazá en la ciudad de Guayaquil*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Recuperado el 19 de Junio de 2021, de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/27996/1/TESIS%20ESTUDIO%20DE%20FACTIBILIDAD%20PARA%20LA%20COMERCIALIZACION%20DE%20YOGURT%20DE%20ARAZA%20EN%20LA%20CIUDAD%20DE%20GUAYAQU.pdf>

López, C., & Galarza, M. (2017). *Agroindustrialización y Comercialización de Superalimentos en el Ecuador*. Quito: Universidad San Francisco de Quito. Recuperado el 22 de Abril de 2021, de <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/7330/1/132403.pdf>

Lopez, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.

MAG. (2020). *Sistema de Información Pública Agropecuaria*. Obtenido de Valor Agregado Bruto: <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/indicador-agroeconomico>

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2021). *Política y Plan Nacional Agropecuario*. Obtenido de <https://www.rimisp.org/wp-content/uploads/2021/04/Plan-Nacional-Agropecuario-MAG-2021.pdf>

Miranda Miranda, J. J. (2005). *Gestión de proyectos: identificación, formulación, evaluación financiera-económica-social-ambiental*. MMEditores.

- Monte Gonzáles, K. (3 de Agosto de 2020). ¿Qué lleva a cerrar un emprendimiento en Ecuador y cómo evitar que pase? *Expreso*, pág. 31. Recuperado el 22 de Abril de 2021, de <https://www.expreso.ec/actualidad/economia/gem-emprendimiento-ecuador-reporte-cerrar-economia-negocios-duracion-87071.html>
- Muñoz, C. (2015). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis* (Tercera ed.). México, México: Pearson. Recuperado el 22 de Abril de 2021
- Ochoa, Stefanya, D., García, M., Ramos, N., & Pineda, S. (2019). Proceso de producción de leche entera en polvo a partir del balance de masa y energía. *Revista Ingeniería y Ciencia*, 1, 44-58. Recuperado el 22 de Junio de 2021, de <https://core.ac.uk/download/pdf/228879735.pdf>
- OMS, FAO. (2013). Leche y producción de lácteos. *Codex Alimentarius*. Recuperado el 29 de Julio de 2021, de <http://www.fao.org/3/i2085s/i2085s.pdf>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *SciELO Analytics*, 227-232. Recuperado el 22 de Abril de 2021, de <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Pinchao, L., & Cacuangó, I. (2016). *Proyecto de factibilidad para la creación de una microempresa dedicada a la elaboración y comercialización de queso ubicada en la parroquia de Tabacundo*. Quito. Recuperado el 17 de Junio de 2021, de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13098/1/T-UCE-0003-CA036-2017.pdf>
- Quiroa, M. (4 de Julio de 2020). *Estudio de factibilidad*. Recuperado el 27 de Junio de 2021, de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/estudio-de-factibilidad.html>
- Romero, O., Sánchez, A., & Correa, H. (2018). *Plan de negocios. Un enfoque práctico en el sector comercio* (Primera ed.). Machala, Ecuador: UTMACH. Recuperado el 22 de Abril de 2021
- Rus Arias, E. (5 de Diciembre de 2020). *Economipedia*. Recuperado el 22 de Abril de 2021, de Tipos de investigación: <https://economipedia.com/definiciones/tipos-de-investigacion.html>

Sánchez, A. M., Vayas, T., Mayorga, F., & Freire, C. (2020). *Sector agrícola ecuador*.
Obtenido de <https://blogs.cedia.org.ec/obest/wp-content/uploads/sites/7/2020/06/Diagn%C3%B3stico-sector-agr%C3%ADcola-Ecuador.pdf>

U.S. Dairy Export Council. (2017). *Salud y nutrición de leche en polvo*. Obtenido de <https://www.thinkusadairy.org/es/inicio/productos-lacteos-estadounidenses/leches-en-polvo/salud-y-nutricion>

Ventura-León, J. L. (2017). ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. *Revista Cubana de Salud Pública*, 43(4), 648-649. Recuperado el 22 de Abril de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000400014&lng=es&tlng=es.

Vilela Barrientos, F. E., & Lengua Gómez, J. L. (2018). *Estudio pre factibilidad para la instalación de una planta productora de yogurt con sábila (aloe vera) para el mercado de lima metropolitana*. Lima: Universidad de Lima. Recuperado el 2021 de Junio de 2021, de https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/8412/Vilela_Barrientos_Francesca_Esther.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vizueta, V. (22 de Septiembre de 2020). *Los factores que afectan a los emprendimientos en el Ecuador*. Recuperado el 22 de Abril de 2021, de Universidad Internacional del Ecuador INNOVA: <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/1563/1797>

Zorita, L. (2015). *Plan de negocios* (Primera ed.). Bogotá: ESIC Editorial.

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta dirigida a las familias de las principales ciudades del Ecuador

Objetivo: La presente encuestas es confidencial y tiene como fin recopilar información sobre las preferencias del consumidor.

Instrucciones: Lea detenidamente y marque con una X la respuesta que considere sea la correcta.

DATOS INFORMATIVOS

Género:

Masculino Femenino

Edad:

13 – 24 25- 34 35-44 45 o mas

CUESTIONARIO

1. ¿consume en su hogar leche en polvo?

Si No

2. ¿Con que frecuencia consume usted leche en polvo al mes?

Alternativas	Veces
100g	
250 g	
500g	
1kg	
Nunca	

3. ¿Se encuentra satisfecho con la leche en polvo que consume?

Si No No consume

4. ¿Es de su interés consumir una nueva marca de leche en polvo con producción nacional?

Si No

5. ¿En qué lugar se le facilita adquirir la leche en polvo?

Tienda del vecindario	
Centros comerciales	
Tiendas Orgánicas	

6. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por 250g de leche en polvo?

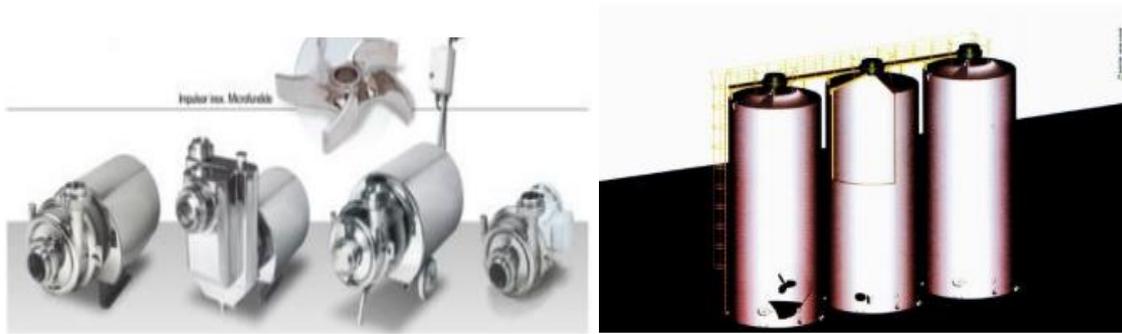
2,00	
2,25	
2,50	
2,75	
3,00	

7. ¿Cuáles son los canales por los que desearía recibir información o publicidad sobre este producto?

Radio	
TY	
Periódico	
Ferias de emprendimiento	
Redes sociales	

Gracias por su colaboración

Anexo 2: Bomba centrífuga sanitaria y tanques cilíndricos de almacenamiento



Anexo 3: Pasteurizador de leche



Anexo 4: Bombas de proceso y separadores de vahos



Anexo 5: Lecho estático de secado



Anexo 6: Cañería de alimentación e interconexión



Anexo 7: Sueldos y salarios

Sueldos y salarios año 1

N°	Puesto	Según ts	Sueldo y salario	Sueldo y salario anual	Aporte patronal	Fondo de reserva	Décimo tercero	Décimo cuarto	Vacaciones	Total rol de pagos
Gastos de admiración										
1	Gerente	419,66	\$1.500,00	\$18.000,00	\$2.007,00	\$0,00	\$1.500,00	\$400,00	\$750,00	\$22.657,00
1	Secretaria	407,76	\$640,00	\$7.680,00	\$856,32	\$0,00	\$640,00	\$400,00	\$320,00	\$9.896,32
1	Jefe financiero	416,66	\$850,00	\$10.200,00	\$1.137,30	\$0,00	\$850,00	\$400,00	\$425,00	\$13.012,30
1	Contador	414,11	\$800,00	\$9.600,00	\$1.070,40	\$0,00	\$800,00	\$400,00	\$400,00	\$12.270,40
1	Auxiliar contable	407,76	\$620,00	\$7.440,00	\$829,56	\$0,00	\$620,00	\$400,00	\$310,00	\$9.599,56
Mano de obra directa										
2	Supervisor de línea	418,66	\$850,00	\$20.400,00	\$2.274,60	\$0,00	\$1.700,00	\$400,00	\$850,00	\$25.624,60
2	Supervisor operativo	418,66	\$850,00	\$20.400,00	\$2.274,60	\$0,00	\$1.700,00	\$400,00	\$850,00	\$25.624,60
18	Operarios	415,67	\$580,00	\$125.280,00	\$13.968,72	\$0,00	\$10.440,00	\$400,00	\$5.220,00	\$155.308,72
Mano de obra indirecta										
1	Laboratorista	417,66	\$850,00	\$10.200,00	\$1.137,30	\$0,00	\$850,00	\$400,00	\$425,00	\$13.012,30
2	Bodeguero	407,76	\$580,00	\$13.920,00	\$1.552,08	\$0,00	\$1.160,00	\$400,00	\$580,00	\$17.612,08
1	Chofer	414,11	\$600,00	\$7.200,00	\$802,80	\$0,00	\$600,00	\$400,00	\$300,00	\$9.302,80
Gasto de ventas										
1	Jefe de ventas	416,66	\$850,00	\$10.200,00	\$1.137,30	\$0,00	\$850,00	\$400,00	\$425,00	\$13.012,30
1	Auxiliar de marketing	411,99	\$700,00	\$8.400,00	\$936,60	\$0,00	\$700,00	\$400,00	\$350,00	\$10.786,60
5	Vendedor	409,87	\$580,00	\$34.800,00	\$3.880,20	\$0,00	\$2.900,00	\$400,00	\$1.450,00	\$43.430,20
27	Total	\$5.796,99	\$10.850,00	\$303.720,00	\$33.864,78	\$0,00	\$25.310,00	\$5.600,00	\$12.655,00	\$381.149,78

Sueldos y salarios año 2

N°	Puesto	Según ts	Sueldo y salario	Sueldo y salario anual	Aporte patronal	Fondo de reserva	Décimo tercero	Décimo cuarto	Vacaciones	Total rol de pagos
Gastos de admiración										
1	Gerente	\$427,63	\$1.600,00	\$19.200,00	\$2.140,80	\$1.599,36	\$1.600,00	\$407,60	\$800,00	\$25.747,76
1	Secretaria	\$415,51	\$680,00	\$8.160,00	\$909,84	\$679,73	\$680,00	\$407,60	\$340,00	\$11.177,17
1	Jefe financiero	\$424,58	\$900,00	\$10.800,00	\$1.204,20	\$899,64	\$900,00	\$407,60	\$450,00	\$14.661,44
1	Contador	\$421,98	\$850,00	\$10.200,00	\$1.137,30	\$849,66	\$850,00	\$407,60	\$425,00	\$13.869,56
1	Auxiliar contable	\$415,51	\$650,00	\$7.800,00	\$869,70	\$649,74	\$650,00	\$407,60	\$325,00	\$10.702,04
Mano de obra directa										
2	Supervisor de línea	\$426,61	\$900,00	\$21.600,00	\$2.408,40	\$1.799,28	\$1.800,00	\$407,60	\$900,00	\$28.915,28
2	Supervisor operativo	\$426,61	\$850,00	\$20.400,00	\$2.274,60	\$1.699,32	\$1.700,00	\$407,60	\$850,00	\$27.331,52
18	Operarios	\$423,57	\$600,00	\$129.600,00	\$14.450,40	\$10.795,68	\$10.800,00	\$407,60	\$5.400,00	\$171.453,68
Mano de obra indirecta										
1	Laboratorista	\$425,60	\$900,00	\$10.800,00	\$1.204,20	\$899,64	\$900,00	\$407,60	\$450,00	\$14.661,44
2	Bodeguero	\$415,51	\$600,00	\$14.400,00	\$1.605,60	\$1.199,52	\$1.200,00	\$407,60	\$600,00	\$19.412,72
1	Chofer	\$421,98	\$620,00	\$7.440,00	\$829,56	\$619,75	\$620,00	\$407,60	\$310,00	\$10.226,91
Gasto de ventas										
1	Jefe de ventas	\$424,58	\$900,00	\$10.800,00	\$1.204,20	\$899,64	\$900,00	\$407,60	\$450,00	\$14.661,44
1	Auxiliar de marketing	\$419,82	\$750,00	\$9.000,00	\$1.003,50	\$749,70	\$750,00	\$407,60	\$375,00	\$12.285,80
5	Vendedor	\$417,66	\$610,00	\$36.600,00	\$4.080,90	\$3.048,78	\$3.050,00	\$407,60	\$1.525,00	\$48.712,28
27	Total	\$5.907,13	\$11.410,00	\$316.800,00	\$35.323,20	\$26.389,44	\$26.400,00	\$5.706,40	\$13.200,00	\$423.819,04

Sueldos y salarios proyectado

Detalle	2021	2022	2023	2024	2025
Gastos de admiración	67435,58	76157,968	\$77.604,97	79079,46381	80581,97362
1 Gerente	\$22.657,00	\$25.747,76	\$26.236,97	\$26.735,47	\$27.243,44
1 Secretaria	\$9.896,32	\$11.177,17	\$11.389,53	\$11.605,94	\$11.826,45
1 Jefe Financiero	\$13.012,30	\$14.661,44	\$14.940,01	\$15.223,87	\$15.513,12
1 Contador	\$12.270,40	\$13.869,56	\$14.133,08	\$14.401,61	\$14.675,24
1 Auxiliar contable	\$9.599,56	\$10.702,04	\$10.905,38	\$11.112,58	\$11.323,72
Mano de obra directa	206557,92	227700,48	232026,7891	236435,2981	240927,5688
2 Supervisor de línea	\$25.624,60	\$28.915,28	\$29.464,67	\$30.024,50	\$30.594,96
2 Supervisor operativo	\$25.624,60	\$27.331,52	\$27.850,82	\$28.379,98	\$28.919,20
18 Operarios	\$155.308,72	\$171.453,68	\$174.711,30	\$178.030,81	\$181.413,40
Mano de obra indirecta	39927,18	44301,072	45142,79237	46000,50542	46874,51503
1 Laboratorista	\$13.012,30	\$14.661,44	\$14.940,01	\$15.223,87	\$15.513,12
2 Bodeguero	\$17.612,08	\$19.412,72	\$19.781,56	\$20.157,41	\$20.540,40
1 Chofer	\$9.302,80	\$10.226,91	\$10.421,22	\$10.619,23	\$10.820,99
Gasto de Ventas	67229,1	75659,52	77097,05088	78561,89485	80054,57085
1 Jefe de ventas	\$13.012,30	\$14.661,44	\$14.940,01	\$15.223,87	\$15.513,12
1 Auxiliar de marketing	\$10.786,60	\$12.285,80	\$12.519,23	\$12.757,10	\$12.999,48
5 Vendedor	\$43.430,20	\$48.712,28	\$49.637,81	\$50.580,93	\$51.541,97
TOTAL	\$381.149,78	\$423.819,04	\$431.871,60	\$440.077,16	\$448.438,63

Anexo 8: Elementos que componen el costo

Materia Prima Directa

Detalle	Cantidad	unidad de medida	\$	subtotal
Leche	960000	litros	0,42	403200
Transporte Leche	960000	litros	0,03	28800
Lecitina de soya	240	Kg	1,32	316,8
cittrato de sodio	20	Kg	1,19	23,8
Cloruro de calcio	20	Kg	0,38	7,6
Carbonato de calcio	20	Kg	0,95	19
Acido L-ascórbico	20	Kg	8,1	162
Fosfatos de sodio	20	Kg	\$0,91	18,2
Total				432.547

Costos indirectos

Detalle	Mes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicios Básicos	\$5.195,21	\$62.342,53	\$63.527,04	\$64.734,05	\$65.964,00	\$67.217,32
Insumos	\$215,39	\$2.584,68	\$2.633,79	\$2.683,83	\$2.734,82	\$2.786,79
Mantenimiento	\$257.504,17	\$3.090.050,00	\$3.148.760,95	\$3.208.587,41	\$3.269.550,57	\$3.331.672,03
Imprevistos	\$1.588,12	\$19.057,49	\$21.190,95	\$21.593,58	\$22.003,86	\$22.421,93
TOTAL	\$264.502,89	\$3.174.034,70	\$3.236.112,73	\$3.297.598,87	\$3.360.253,25	\$3.424.098,06

Activos fijos

Detalle	Cantidad	Valor unitario	Total	% valor residual	Valor Residual	% de Depreciación	Depreciación anual
Equipo de computo		\$740,00	\$3.100,00		\$310,00		\$930,00
Laptops	5	\$540,00	\$2.700,00	10%	\$270,00	33%	\$810,00
Impresora Epson L3150	2	\$200,00	\$400,00	10%	\$40,00	33%	\$120,00
Muebles y enseres		\$678,00	\$3.950,00		\$395,00		\$355,50
escritorio de oficina	5	\$180,00	\$900,00	10%	\$90,00	10%	\$81,00
silla giratoria	5	\$90,00	\$450,00	10%	\$45,00	10%	\$40,50
silla censa para visita	2	\$20,00	\$40,00	10%	\$4,00	10%	\$3,60
silla doble y triple acolchada	3	\$180,00	\$540,00	10%	\$54,00	10%	\$48,60
armario							
archivador	5	\$120,00	\$600,00	10%	\$60,00	10%	\$54,00
archivador aéreo	5	\$60,00	\$300,00	10%	\$30,00	10%	\$27,00
Lokers	40	\$20,00	\$800,00	10%	\$80,00	10%	\$72,00
sillas de descanso	40	\$8,00	\$320,00	10%	\$32,00	10%	\$28,80
Maquinaria y equipo		\$3.074.000,00	\$3.074.000,00		\$307.400,00		\$276.660,00
Maquinaria (Planta Completa)	1	\$2.995.000,00	\$2.995.000,00	10%	\$299.500,00	10%	\$269.550,00
Laboratorio	1	\$79.000,00	\$79.000,00	10%	\$7.900,00	10%	\$7.110,00
Vehículos		\$189.000,00	\$321.000,00		\$32.100,00		\$57.780,00
camión 18Tn JAC + tanquero	2	\$132.000,00	\$264.000,00	10%	\$26.400,00	20%	\$47.520,00
camioneta JAC monta carga	1	\$31.000,00	\$31.000,00	10%	\$3.100,00	20%	\$5.580,00
JAC	1	\$26.000,00	\$26.000,00	10%	\$2.600,00	20%	\$4.680,00
Activo Fijo Dep		\$90.000,00	\$90.000,00		\$9.000,00		\$4.050,00
Edificio	1	\$90.000,00	\$90.000,00	10%	\$9.000,00	5%	\$4.050,00
TOTAL		\$3.354.418,00	\$3.492.050,00		\$349.205,00		\$339.775,50

Objetivos estratégicos

O.E.	Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
1	Estudios	10000					10000
2	Planos	\$2.500,00					2500
3	Activos fijos	\$3.542.030,00					3542030
4	Estudio factibilidad	5000					5000
5	Permisos (municipal, bomberos, sanitario)	\$26.950,13					26950,13
6	Estudio ambiental	3000		\$1.000,00	\$1.000,00	1000	6000
	Control de produccion	2000	2000	2000	2000	2000	10000
	Plan de Marketing	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	10000
	Total	\$3.593.480,13	\$4.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$3.612.480,13

Anexo 9: Financiamiento

Detalle		Año 1	
Empresa		\$2.561.622,88	40,3%
Crédito bancario		\$3.789.650,00	59,7%
Total inversión		\$6.351.272,88	100,0%
Cuotas	5		
intereses		\$1.123.584,69	9,33%

Numero Cuota	Fecha	Saldo Capital	Capital	Interés 8,49%	Valor Cuota
0	2021	\$3.789.650,00			
1	2022	\$3.160.577,40	\$629.072,59	\$353.574,34	\$982.646,94
2	2023	\$2.472.812,34	\$687.765,07	\$294.881,87	\$982.646,94
3	2024	\$1.720.878,79	\$751.933,55	\$230.713,39	\$982.646,94
4	2025	\$898.789,84	\$822.088,95	\$160.557,99	\$982.646,94
5	2026	\$0,00	\$898.789,84	\$83.857,09	\$982.646,94
TOTAL:			\$3.789.650,00	\$1.123.584,69	\$4.913.234,69

Anexo 10: Estado de resultados

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$17.594.717,7	\$17.978.052,5	\$18.137.150,4	\$18.471.556,2	\$18.633.717,8
Costo de producción	10.836.712,0	11.058.141,9	11.261.904,0	11.469.537,7	11.681.116,3
Utilidad Bruta	\$6.758.005,69	\$6.919.910,61	\$6.875.246,42	\$7.002.018,58	\$6.952.601,48
Gastos administrativos	\$85.510,27	\$94.907,44	\$96.669,98	\$98.466,02	\$100.296,18
Sueldos y beneficios sociales	67435,58	76157,968	77604,96939	79079,46381	80581,97362
Depreciación	2141,7	2141,7	2141,7	2141,7	2141,7
Servicios Básicos	\$12.468,51	\$12.705,41	\$12.946,81	\$13.192,80	\$13.443,46
Insumos	\$92,70	\$94,46	\$96,26	\$98,08	\$99,95
Imprevistos	\$3.371,78	\$3.807,90	\$3.880,25	\$3.953,97	\$4.029,10
Gastos de ventas	\$108.948,69	\$118.456,93	\$120.635,12	\$122.854,69	\$125.116,43
Sueldos y beneficios sociales	\$67.229,10	\$75.659,52	\$77.097,05	\$78.561,89	\$80.054,57
Depreciación	\$3.815,70	\$3.815,70	\$3.815,70	\$3.815,70	\$3.815,70
Servicios Básicos	\$6.234,25	\$6.352,70	\$6.473,41	\$6.596,40	\$6.721,73
Insumos	\$92,70	\$94,46	\$96,26	\$98,08	\$99,95
Mantenimiento	\$28.215,48	\$28.751,57	\$29.297,85	\$29.854,51	\$30.421,75
Imprevistos	\$3.361,46	\$3.782,98	\$3.854,85	\$3.928,09	\$4.002,73
Utilidad Operacional	\$6.563.546,73	\$6.706.546,24	\$6.657.941,32	\$6.780.697,87	\$6.727.188,87
Gastos financieros	\$353.574,34	\$294.881,87	\$230.713,39	\$160.557,99	\$83.857,09
Utilidad Financiera	\$6.209.972,39	\$6.411.664,36	\$6.427.227,92	\$6.620.139,88	\$6.643.331,78
Otros Gastos	\$0,00	\$4.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00
Gastos según presupuesto		\$4.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00
Utilidad antes de impuesto	\$6.209.972,39	\$6.407.664,36	\$6.422.227,92	\$6.615.139,88	\$6.638.331,78

Impuesto participación trabajadores	\$931.495,86	\$961.149,65	\$963.334,19	\$992.270,98	\$995.749,77
Utilidad a.I.R. (neta)	\$5.278.476,53	\$5.446.514,71	\$5.458.893,74	\$5.622.868,90	\$5.642.582,01
Impuesto a la renta	\$1.829.831,99	\$1.864.598,79	\$1.900.026,17	\$1.936.126,67	\$1.972.913,07
Utilidad del ejercicio	\$3.448.644,54	\$3.581.915,92	\$3.558.867,57	\$3.686.742,23	\$3.669.668,94

Anexo 11: Costos

Anexo 12: Sueldos y salarios

Sueldos y salarios año 1

N°	Cargo		Sueldo	Décimo Tercero	Décimo Cuarto	Aporte IESS	Vacaciones	Sueldo	Anual
1	Gerente	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 400,00	\$ 145,80	\$ 600,00	\$ 1.345,80	\$ 18.349,60
1	Secretaria	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 400,00	\$ 60,75	\$ 250,00	\$ 560,75	\$ 7.879,00
1	Jefe Financiero	\$ 720,00	\$ 720,00	\$ 720,00	\$ 400,00	\$ 87,48	\$ 360,00	\$ 807,48	\$ 11.169,76
1	Supervisor operativo	\$ 720,00	\$ 720,00	\$ 720,00	\$ 400,00	\$ 87,48	\$ 360,00	\$ 807,48	\$ 11.169,76
2	Operarios	\$ 500,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 400,00	\$ 121,50	\$ 500,00	\$ 1.121,50	\$ 15.358,00
1	Chofer	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 400,00	\$ 72,90	\$ 300,00	\$ 672,90	\$ 9.374,80
1	Jefe de ventas	\$ 720,00	\$ 720,00	\$ 720,00	\$ 400,00	\$ 87,48	\$ 360,00	\$ 807,48	\$ 11.169,76
1	Vendedor	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 400,00	\$ 60,75	\$ 250,00	\$ 560,75	\$ 7.879,00

Sueldos y salarios año 2

N°	Cargo		Sueldo	Décimo Tercero	Décimo Cuarto	Aporte IESS	Vacaciones	Fondo de reserva	Sueldo	Anual
1	Gerente	\$ 1.222,80	\$ 1.222,80	\$ 1.222,80	\$ 400,00	\$ 148,57	\$ 611,40	\$ 1.222,31	\$ 1.371,37	\$ 19.912,95
1	Secretaria	\$ 509,50	\$ 509,50	\$ 509,50	\$ 400,00	\$ 61,90	\$ 254,75	\$ 509,30	\$ 571,40	\$ 8.530,40
1	Jefe Financiero	\$ 733,68	\$ 733,68	\$ 733,68	\$ 400,00	\$ 89,14	\$ 366,84	\$ 733,39	\$ 822,82	\$ 12.107,77
1	Supervisor operativo	\$ 733,68	\$ 733,68	\$ 733,68	\$ 400,00	\$ 89,14	\$ 366,84	\$ 733,39	\$ 822,82	\$ 12.107,77
2	Operarios	\$ 509,50	\$ 1.019,00	\$ 1.019,00	\$ 400,00	\$ 123,81	\$ 509,50	\$ 1.018,59	\$ 1.142,81	\$ 16.660,79
1	Chofer	\$ 611,40	\$ 611,40	\$ 611,40	\$ 400,00	\$ 74,29	\$ 305,70	\$ 611,16	\$ 685,69	\$ 10.156,48
1	Jefe de ventas	\$ 733,68	\$ 733,68	\$ 733,68	\$ 400,00	\$ 89,14	\$ 366,84	\$ 733,39	\$ 822,82	\$ 12.107,77
1	Vendedor	\$ 509,50	\$ 509,50	\$ 509,50	\$ 400,00	\$ 61,90	\$ 254,75	\$ 509,30	\$ 571,40	\$ 8.530,40

Sueldos y salarios proyectado

TIPO	MENSUAL	Año 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ADMINISTRATIVO	\$3.116,53	\$ 37.398,36	\$40.551,12	\$41.321,59	\$42.106,70	\$42.906,73
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$781,23	\$ 9.374,80	\$ 10.156,48	\$10.349,45	\$10.546,09	\$10.746,46
MANO DE OBRA DIRECTA	\$2.210,65	\$ 26.527,76	\$28.768,57	\$29.315,17	\$29.872,16	\$30.439,73
VENTAS	\$1.587,40	\$ 19.048,76	\$20.638,17	\$21.030,29	\$21.429,87	\$21.837,04
TOTAL	\$7.695,81	\$ 92.349,68	\$100.114,33	\$102.016,51	\$103.954,82	\$105.929,96

Anexo 13: Inversión de plata tercerizadora y comercializadora de leche en polvo

Rubros	Valor Total
Inversión Fija	\$ 26.420,00
Equipo de computo	\$ 1.820,00
Vehículos	\$ 21.000,00
Muebles y enseres	\$ 1.490,00
Activos Intangibles	\$ 2.700,00
Subtotal	\$ 29.120,00
Gastos de Puesta en Marcha	\$ 119.780,92
<i>Materia Prima</i>	\$ 218.050,91
CIF	\$ 125.446,19
<i>Mano obra indirecta</i>	\$ 9.374,80
<i>Gastos</i>	\$ 4.062,59
<i>Depreciaciones</i>	\$ 2.008,80
<i>Arriendo de maquinaria</i>	\$ 110.000,00
<i>Mano de Obra</i>	\$ 26.527,76
Gastos Administración	\$ 37.398,36
Depreciaciones GA	\$ 401,70
Gastos de venta	\$ 19.048,76
Depreciaciones GV	\$ 2.049,60
Gastos Financieros	\$ 5.672,64
Subtotal	\$ 91.098,82
Inversión Total	\$ 148.900,92