

Estudio de Viabilidad del Montaje de una Planta Procesadora de Derivados Lácteos en el
Difícil Magdalena

José Ariza & Carlos Ortiz.

Noviembre 2019.

Tesis

Especialista en Gestión de Proyectos

Director

Amalio Segundo Otero Tapia

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Magdalena

Diciembre 2019

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres Jose Ariza y Luz Estela Guardiola que se han esforzado para que yo sea un ejemplo en la sociedad y con esta especialización le sigo cumpliendo sus sueños.

Para mi hijo Joel Ariza, por ser la fuente de motivación para seguir cosechando éxitos.

José Julián Ariza Guardiola

A mi esposa Magda Patricia, quien me acompaña en cada aventura.

A mis hijos David, Daniel y Luisa María, para darles un impulso en la búsqueda de sus sueños.

Carlos Mauricio Ortiz V.

Agradecimientos

Agradecimientos a la UNAD por permitir que nos formemos desde las regiones alejadas de nuestra Colombia.

Tabla de Contenido

Resumen.....	12
Abstract	13
Introducción	14
1. Capítulo 1. Problema	15
1.1. Planteamiento del problema	15
1.2. Formulación del problema.....	18
2. Capítulo 2. Justificación	18
3. Capítulo 3. Objetivos	20
3.1. Objetivo general.....	20
3.2. Objetivos específicos	20
4. Capítulo 4. Marco de Referencia	21
4.1. Marco teórico.....	21
4.2. Marco contextual	26
4.3. Marco geográfico.....	28
4.4. Marco normativo	29
5. Diseño Metodológico Preliminar	31
5.1. Método de investigación.....	31
5.2. Fuentes e instrumentos de Recolección de Información	32
5.3. Elaboración del estudio de mercado	33
5.4. Elaboración del estudio técnico	33
5.5. Elaboración de estudio financiero	33
5.6. Población y Muestra	33

6. Capítulo 6. Recursos Disponibles	35
7. Capítulo 7. Cronograma.....	36
8. Capítulo 8. Estudio de Mercado	37
8.1. Descripción del producto y sus características	37
8.2. Presentación del producto a elaborar	38
8.3. Perfil del Consumidor.....	38
8.4. Preferencia del consumidor	39
8.5. Hábitos de compra del consumidor	40
8.6. Motivación del consumidor	41
8.7. Principales competidores	42
8.8. Precios y características de comercialización.....	43
8.9. Precios de venta	44
8.10. Demanda Presente y Potencial.....	45
8.11. Proyección de la demanda	46
8.12. Estrategia de comercialización	47
8.13. Conclusiones del estudio.....	49
9. Capítulo 9. Estudio Técnico	50
9.1. Tamaño	50
9.2. Localización.....	50
9.3. Plan de Servicios.....	53
9.4. Alternativa Tecnológica.....	53
9.5. Proceso de producción.....	55
9.6. Distribución de la planta.....	58

9.7. Tipo de Empresa	59
9.8. Estructura administrativa	59
9.9. Resultados del estudio técnico	60
10. Capítulo 10. Estudio Financiero	61
10.1. Inversión fija	61
10.2. Costo de equipos y maquinaria	62
10.3. Costo dotación de oficina.....	63
10.4. Costos en trámites legales	64
10.5. Capital Humano	65
10.6. Costo de insumos y materiales.....	66
10.7. Costo de servicios públicos.....	66
10.8. Inversión total del proyecto	67
10.9. Fuentes de financiación.....	67
10.10. Costos de funcionamiento al mes	67
10.11. Precios de venta	69
10.12. Ingreso por ventas	69
10.13. Evaluación del proyecto.....	70
10.14. Flujo Neto	71
10.15. Determinación del Valor Presente Neto	72
10.16. Tasa Interna de Retorno	73
10.17. Conclusiones del estudio financiero	74
11. Capítulo 11. Conclusiones	75
12. Capítulo 12. Recomendaciones	76

13. Capítulo 13. Lista de referencias	77
14. Capítulo 14. Anexos.	81

Lista de tablas

Tabla 1. Participación por zonas productoras.....	21
Tabla 2. Estadística producción de leche.....	23
Tabla 3. Unidades productoras por # vacas.....	24
Tabla 4. Acopio regional de leche cruda en Colombia.....	25
Tabla 5. Recursos disponibles.....	35
Tabla 6. Cronograma.....	36
Tabla 7. Marca y precios.....	42
Tabla 8. Proyección de la demanda.....	46
Tabla 9. Equipos y utensilios.....	54
Tabla 10. Costos de construcción.....	61
Tabla 11. Costo de equipos y maquinaria.....	62
Tabla 12. Dotación de oficina.....	63
Tabla 13. Costos de trámites legales.....	64
Tabla 14. Nomina.....	65
Tabla 15. Prestaciones sociales.....	65
Tabla 16. Costo de insumos y materiales.....	66
Tabla 17. Costo de servicios públicos.....	66
Tabla 18. Inversión total del proyecto.....	67
Tabla 19. Costos de funcionamiento al mes.....	67
Tabla 20. Costos fijos mes.....	68
Tabla 21. Costo variable mes.....	68
Tabla 22. Ingreso por ventas.....	69
Tabla 23. Resultados.....	70
Tabla 24. Flujo neto.....	71
Tabla 25. (VPN).....	73

Lista de figuras

Figura 1. Grafica destino de la producción de leche.....	16
Figura 2. Esquemas zonas productoras del país.....	17
Figura 3. Gráfica de Producción leche.....	22
Figura 4. Dibujo mapa lechero.....	22
Figura 5. Gráfica Acopio regional de leche cruda en Colombia.....	25
Figura 6. Gráfico Venta de leche.....	26
Figura 7. Gráfica Inventario ganadero por departamento.....	27
Figura 8. Mapa de Localización.....	28
Figura 9. Imagen de composición general de la leche.....	37
Figura 10. Grafica de Tipo de producto.....	39
Figura 11. Grafica de Hábitos de compra.....	40
Figura 12. Grafica de Motivación.....	41
Figura 13. Grafica de precios y características.....	43
Figura 14. Grafica demanda Presente y Potencial.....	45
Figura 15. Grafica Lugar preferido para compra.....	47
Figura 16. Esquema cadena de comercialización.....	48
Figura 17. Diagramas Canales de comercialización.....	48
Figura 18. Fotografías de Ubicación.....	51
Figura 19. Fotografía Predio de la asociación.....	52
Figura 20. Diagrama de flujo Leche pasteurizada.....	57

Figura 21. Esquema de la distribución de la planta.....59

Figura 22. Organigrama de la empresa.....59

Lista de Anexos

Anexo 1. Encuesta a Consumidores Pág.81

Resumen

Este trabajo busca evaluar la viabilidad que tendría una planta procesadora de derivados lácteos en la región de El Difícil, departamento de Magdalena, como una metodología regional para garantizar una mayor sostenibilidad de los precios de la leche a los productores primarios, mediante la comercialización de productos y derivados lácteos.

En primera instancia el trabajo realiza un diagnóstico de la producción primaria determinando la capacidad de producción de la región y las condiciones actuales de comercialización de la leche fresca, número de productores, producción promedio y distancias promedio de recorrido desde los sitios de producción hasta el casco urbano de El Difícil.

Seguidamente el estudio llevará a cabo un estudio de mercado que permita definir qué productos son los preferidos por los consumidores y comercializadores de la región, cuáles son los volúmenes actuales de venta, para determinar el posible portafolio de productos y con estos, establecer cuál es la posibilidad de participación en el mercado.

Finalmente se hará una evaluación técnica y financiera del montaje de la planta procesadora y se determinarán los indicadores financieros alcanzables con las premisas anteriores de materia prima (costos y disponibilidad) y condiciones de mercado (ventas estimadas y precios de venta).

Abstract

This work seeks to evaluate the viability of a dairy derivatives processing plant in the El Dificil region, Magdalena department, as a regional methodology to ensure greater sustainability in the prices of milk to primary producers, through the marketing of products and dairy derivatives.

In the first instance, the work makes a diagnosis of the primary production determining the production capacity of the region and the current marketing conditions of fresh milk, number of producers, average production and average travel distances from the production sites to the hull urban from El Dificil.

Then the study will carry out a market study that allows defining which products are preferred by consumers and marketers in the region, what are the current sales volumes, to determine the possible portfolio of products and with these, establish what is the possibility of participation in the market.

Finally, a technical and financial evaluation of the assembly of the processing plant will be made and the attainable financial indicators will be determined with the previous premises of raw material (costs and availability) and market conditions (estimated sales and sales prices).

Introducción

Los productores de leche en Colombia han venido presentando un crecimiento en la producción en los últimos años, pero así mismos sus problemas para comercialización, por esta razón se presenta la propuesta de crear una empresa procesadora de derivados lácteos en el municipio del Difícil (Magdalena). como opción para aprovechar la coyuntura que se viene presentando con la necesidad de los productores y así transformar la leche en derivados lácteos de alto grado de demanda como una solución que puede aumentar la economía de los productores, su calidad de vida y la de la región.

Por otro lado, la producción de alimentos es un desafío mundial en el marco de la seguridad alimentaria y es el momento donde se deben plantear soluciones para los productores y los consumidores, garantizando el suministro mundial en cantidad y calidad necesaria a los ciudadanos de cada país, para lo cual se deben elaborar con todas las tecnologías que se encuentra a nuestra disponible el mercado, por lo tanto después de diversos estudios sobre el tema se presenta la decisión de llevar a cabo este proyecto y establecer en este trabajo toda la información requerida para ejecutarlo.

El objetivo general para la elaboración de esta propuesta es demostrar la viabilidad que hay en el Difícil (Magdalena) para el montaje de una planta procesadora de derivados lácteos, para el aprovechamiento de la oferta de leche que se viene presentando en la región y brindar alternativas a los productores de transformación de su producto como valor agregado para su comercialización y aprovechamiento económico.

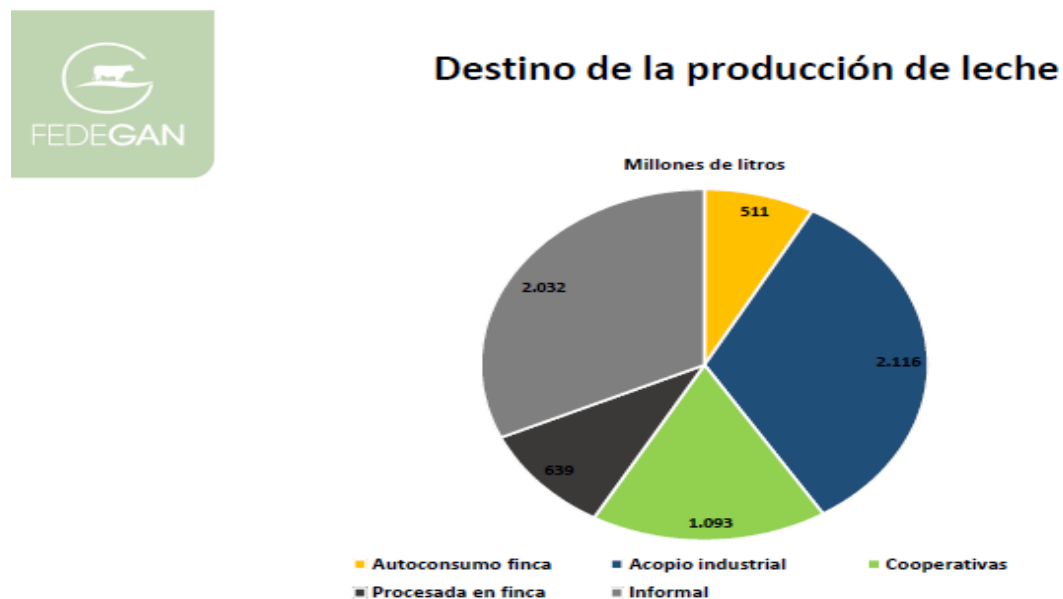
1. Problema

1.1.Planteamiento del Problema

La ganadería ocupa cerca del 2% del PIB nacional y genera cerca de 810.000 empleos y se desarrolla en un número aproximado de 223.000 predios, de los cuales cerca del 86% tienen entre 1 – 50 reses (Cifras de referencia, Fedegan 2018); lo que indica el gran impacto social que significa en la familia rural colombiana.

La producción de leche total del país es cercana a los 6.900 millones de litros, que significan un consumo per cápita de 141 litros / año. Del total producido solo es acopiado un volumen cercano a 3.200 millones, quedando un gran excedente sin acopiar en su gran mayoría en zonas alejadas de la geografía nacional que es destinada a la comercialización informal, autoconsumo, entre otros.

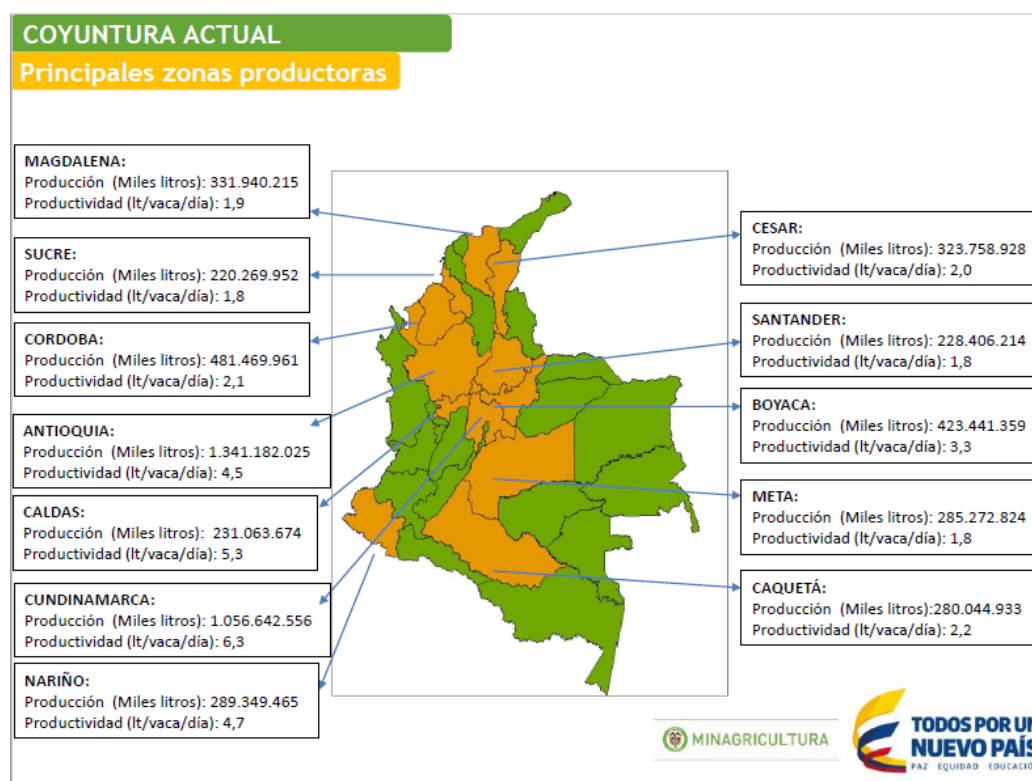
Figura 1. *Gráfica destino de la producción de leche*



Fuente: Según información USP, DANE, ENA - Cálculos FEDEGAN

La producción de leche en Colombia está distribuida en todas las regiones del país, con un mayor porcentaje de producción en los departamentos de Antioquia, Cundinamarca, Córdoba y Boyacá (grafico 2), y encontramos el departamento del Magdalena como el quinto departamento productor de leche con una importante producción, aunque con una baja productividad.

Figura 2. Esquemas zonas productoras del país



En el municipio de El Difícil - Magdalena los pequeños productores de leche enfrentan un problema de comercialización, debido a los bajos precios fijados por las industrias para la compra de la leche en sus fincas, comparado al precio de venta al consumidor final, lo cual dificulta la inversión en equipos e instalaciones, para mantener la cadena de frío de la leche durante el ordeño, centro de acopio y transporte. Adicional a esto la insuficiente infraestructura vial, los intermediarios, comercializadores y procesadores informales sin control del estado, desestabiliza el precio de la leche de los productores y no garantizan la calidad e inocuidad del producto, lo que deja a los pequeños productores con grandes dificultades para la recolección,

transporte y comercialización de la leche cruda. Por esta razón se quiere realizar el montaje de una planta procesadora de derivados lácteos para que los productos elaborados se puedan introducir en el mercado local, convirtiéndose en un foco de empleo y desarrollo para el municipio y la región. (Asoleche. 2017).

1.2 Formulación del Problema

¿De acuerdo a las condiciones reales de productividad y mercadeo en la región, será viable la implementación de una planta de derivados lácteos en el Difícil, departamento del Magdalena?

2. Justificación

El encadenamiento del sector lácteo en Colombia lo integran dos eslabones importantes. Siendo el primero, la obtención de leche cruda mediante cualquier proceso especializado o doble propósito. Mientras que el segundo corresponde al industrial, mediante el cual, se realiza una extensa serie de productos o derivados de lácteos. Por ejemplo, la leche pasteurizadora, evaporada, ultra pasteurizadora, leche condensada, instantánea, mantequillas y quesos. Los cuales han registrado avances significativos en su medio competitivo invirtiendo en el avance de diferentes productos con variedad de marcas y de presentación en el mercado de preponderancia nacional. La cadena del sector lácteo enlaza a los actores involucrados y sus actividades en la producción y distribución de la leche, así como sus productos derivados lácteos al consumidor; con cada actividad, los productos incrementan su valor.

En el ejercicio de priorización académico se le da suma importancia el potencial de incremento del consumo per cápita en el mercado respecto a los lácteos, a nivel nacional e internacional, asimismo a manera la labores que se están ejecutando en el departamento de Magdalena para el fortalecimiento de la asociatividad entre los productores pertenecientes de este sector. Por esta razón es importante que los pequeños productores de leche realicen el aprovechamiento de su producto principal la leche, para realizar el proceso de transformación a productos derivados lácteos y aumentar así la cadena de valor de su sector, dinamizando la economía local y aumentando sus ingresos, tanto como su calidad de vida y brindado solución a la problemática en las que se encuentran con las vías pésimas condiciones para recolectar y distribuir la leche, los bajos precios de la misma y el abuso de los intermediarios.

3. Objetivos

3.1.Objetivo General

Realizar un estudio de viabilidad del montaje de una planta procesadora de derivados lácteos en El Difícil - Magdalena.

3.2.Objetivos Específicos

- Desarrollar el estudio de mercado para identificar los potenciales compradores, sus necesidades y preferencias.
- Realizar un estudio técnico para determinar la infraestructura, localización, maquinaria, equipos, los procesos productivos y la distribución de la planta donde operará el proyecto.
- Desarrollar un estudio financiero que permita determinar la inversión necesaria del proyecto.

4. Marco de Referencia

4.1. Marco Teórico

Situación del Sector Lácteo

De acuerdo a informes de la FAO la producción de leche a nivel mundial en el año 2015 ascendía a casi 783 mil millones de litros, de los cuales Colombia producía alrededor de 7 mil millones anuales (menos del 1% del total mundial).

La producción de leche en Colombia representa un importante reglón de la economía rural, pues genera un número bastante importante de empleos dentro del sector agropecuario, convirtiéndose en uno de los principales generadores de ingresos para las familias campesinas de nuestro país.

Tabla 1. *Participación por zonas productoras*

PARTICIPACION PRODUCCION DE LECHE EN LA GENERACION DE EMPLEO DEL SECTOR AGROPECUARIO

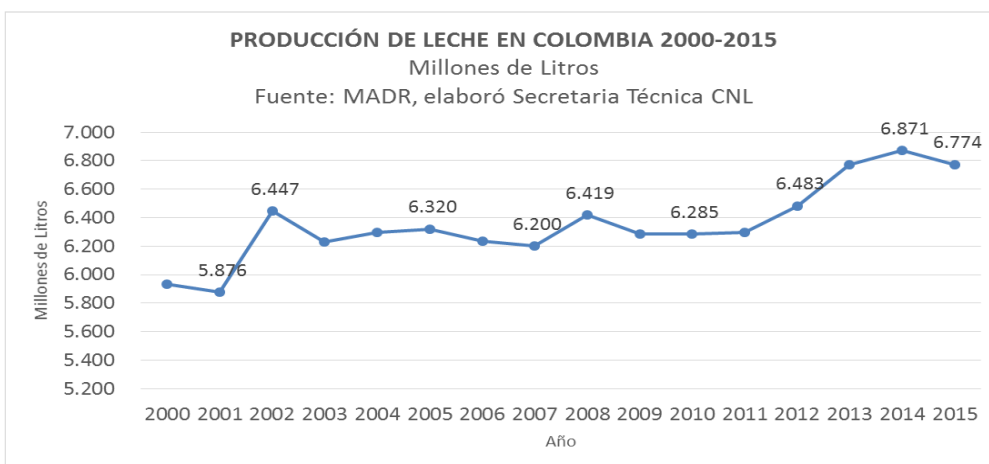
	Sector	# Empleos Directos	%Part. Empleo Sector Agropecuario (2013) DANE*
1	Café	800.000	22%
2	Leche	717.434	20%
3	Avicultura	300.000	8%
4	Panela	278.289	8%
5	Banano	120.000	3%

Fuentes: 1) Federación Nacional de Cafeteros, cifra MADR 2013, 2) Cálculos Estudios Económicos ANALAC con base en datos DANE: ENA 2012, FEDEGÁN, 3) FENAVI 2011, 4) MADR 2012, 5) AUGURA 2012

En la última década, Colombia ha venido presentado importantes incrementos en los niveles de producción total de leche, más no así en los niveles de productividad, los cuales se mantienen en niveles cercanos a los 6 lt/vaca/día, valores muy inferiores a los de lecherías especializadas

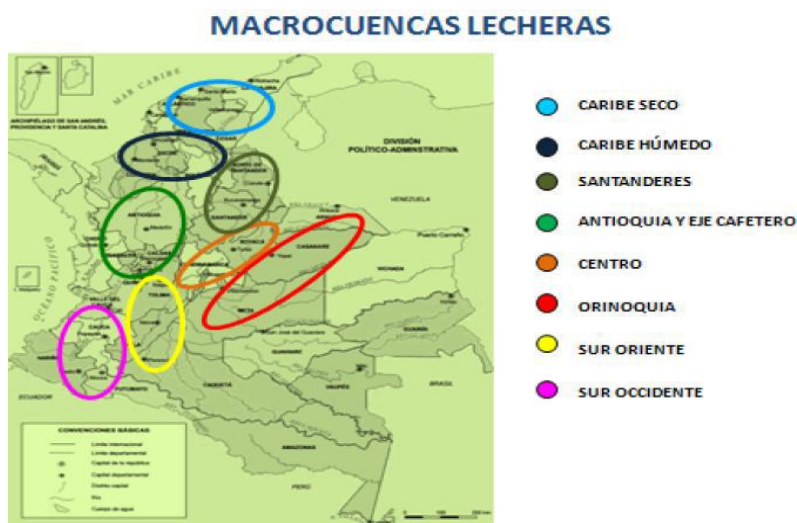
del mundo e incluso de zonas especialmente lecheras de Colombia como Cundinamarca y Antioquia que presentan niveles de producción de 15 y 11 litros respectivamente.

Figura 3. *Gráfica de Producción leche*



Colombia presenta ocho grandes cuencas de producción de leche, como se pueden ver en siguiente gráfico.

Figura 4. *Dibujo mapa lechero*



Fuente: *Asoleche.org*

Estas cuencas de producción presentan una alta variabilidad en los niveles y tipos de producción, encontrando regiones de productividades superiores a los 15 lt/vaca/día y otras con niveles inferiores a los 3 lt.

Tabla 2. *Estadística producción de leche*

PRODUCCIÓN DE LECHE			
Departamentos	Total Vacas en Ordeño	Total leche producida	Productividad (litros/vaca/día)
Total 22 Departamentos	2.801.063	17.554.680	6,27
Cundinamarca	328.342	5.142.788	15,66
Antioquia	345.867	3.924.825	11,35
Boyacá	185.832	1.203.619	6,48
Magdalena	284.134	658.839	2,32
Cesar	243.435	764.034	3,14
Bolívar	191.362	515.587	2,69
Córdoba	273.320	886.238	3,24
Nariño	105.156	909.699	8,65
Otros departamentos	843.616	3.549.052	4,21

Fuente: DANE - ENA 2014. Elaboración Secretaría Técnica

La producción de leche en nuestro país es de un gran impacto social, toda vez que de un total cercano a las 395 mil unidades productoras censadas en el país, más del 65% del total de la producción nacional se obtiene de predios que tienen máximo 50 animales (pequeños y medianos productores), en cerca de 372 mil predios, mientras que el 35% restante se obtiene en un número cercano a los 23 mil predios.

Tabla 3. Unidades productoras por # vacas

UNIDADES PRODUCTORAS DE LECHE SEGÚN NUMERO DE VACAS				
TAMAÑO PRODUCTOR	NUMERO DE VACAS	UNIDADES PRODUCTORAS	PRODUCCIÓN (Lts)	PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCION DE LECHE SEGÚN TAMAÑO DE PRODUCTOR
PEQUEÑOS	Menores a8	264.334	3.664.410	37%
	De 8 a 15	54.772	2.175.751	
MEDIANOS	De 15 a 30	36.450	2.657.115	29%
	De 30 a 50	16.550	1.979.705	
GRANDES	Mayores de 50	23.109	5.276.091	33%
TOTAL		395.215	15.753.072	100%

Fuente: ENA 2009, CARACTERIZACION DE LA PRODUCCION DE LECHE EN COLOMBIA- MADR CCI

Del total de la leche producida en Colombia, gran parte va para la comercialización informal en el mercado de la leche cruda (más del 50%), el cual además de tener unos riesgos mayores de inocuidad para el consumidor, no representan ninguna posibilidad de generar valor agregado para el productor primario ni para la industria láctea. A continuación, presentamos los volúmenes de acopio de leche en el país y los destinos de la leche acopiada.

Tabla 4. Acopio regional de leche cruda en Colombia

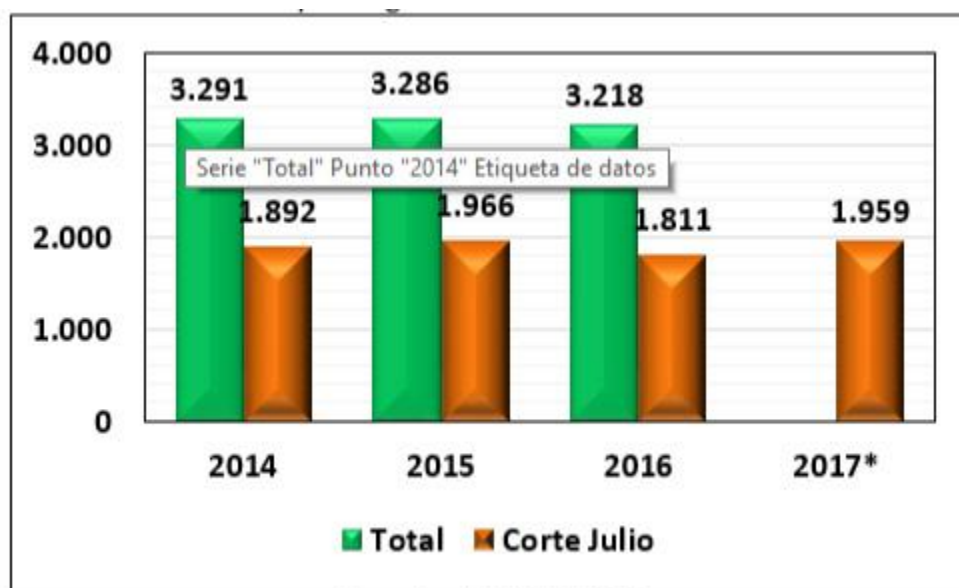
Año	Volumen acopiado (lt)			Variación %	Periodo
	Anual	Mensual	Diario		
Total 2008	2.755.904.003	229.658.667	7.550.422		
Total 2009	2.602.464.108	216.872.009	7.130.039	-5,6%	2009 vs 2008
Total 2010	2.682.676.636	223.556.386	7.349.799	3,1%	2010 vs 2009
Total 2011	2.767.149.225	230.595.769	7.581.231	3,1%	2011 vs 2010
Total 2012	2.999.639.378	249.969.948	8.218.190	8,4%	2012 vs 2011
Total 2013	3.128.722.755	260.726.896	8.571.843	4,3%	2013 vs 2012
Total 2014	3.290.850.611	274.237.551	9.016.029	5,2%	2014 vs 2013
Total 2015	3.285.515.948	273.792.996	9.001.414	-0,2%	2015 vs 2014
Total 2016	3.217.735.442	268.144.620	8.791.627	-2,1%	2016 vs 2015
Total 2017	3.380.461.774	281.705.148	9.261.539	5,1%	2017 vs 2016
Total 2018	549.558.206	274.779.103	9.314.546	-5,9%	2018 vs 2017

*Volumen a Febrero de 2018

Trimestre	Variación trimestral									
	2009 - 2008	2010 - 2009	2011 - 2010	2012 - 2011	2013-2012	2014-2013	2015-2014	2016-2015	2017-2016	2018-2017
1º	-8,04%	-4,53%	12,15%	3,06%	6,63%	7,02%	6,74%	-11,20%	10,72%	-0,19%
2º	-5,05%	2,69%	4,45%	5,08%	5,05%	2,97%	3,62%	-6,34%	9,81%	
3º	-8,13%	10,71%	-3,54%	11,38%	1,63%	3,92%	-2,67%	4,35%	1,80%	
4º	-0,74%	2,98%	1,19%	14,04%	4,24%	6,94%	-7,59%	5,52%	-2,52%	

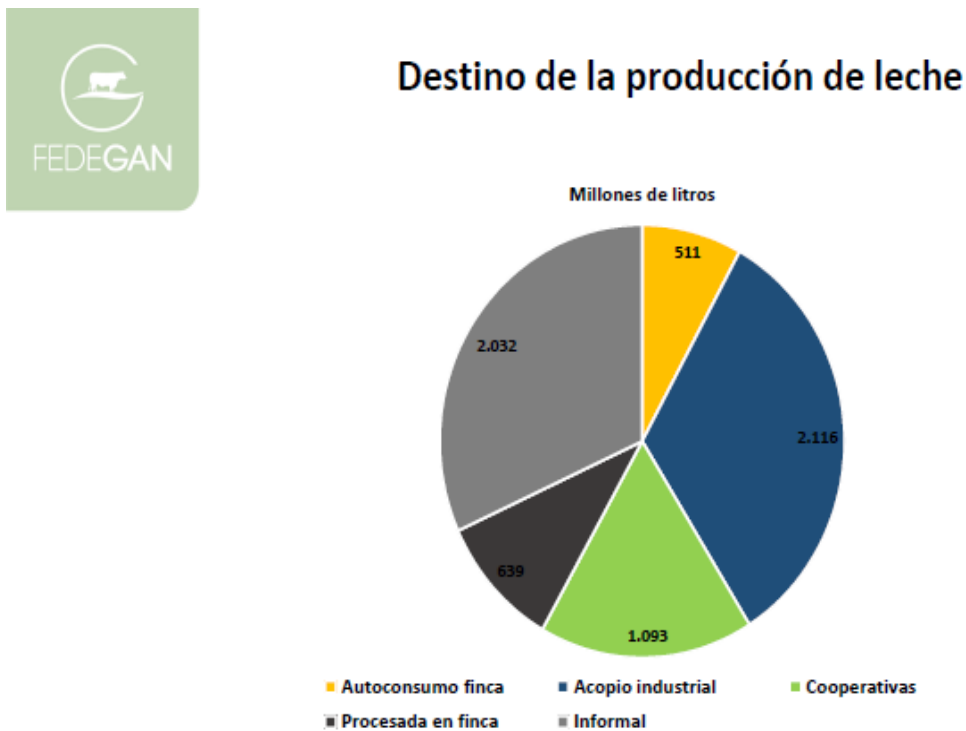
Volumen a Febrero de 2018

Figura 5. Gráfica Acopio regional de leche cruda en Colombia



Fuente: USP- MADR

Figura 6. *Gráfico Venta de leche*



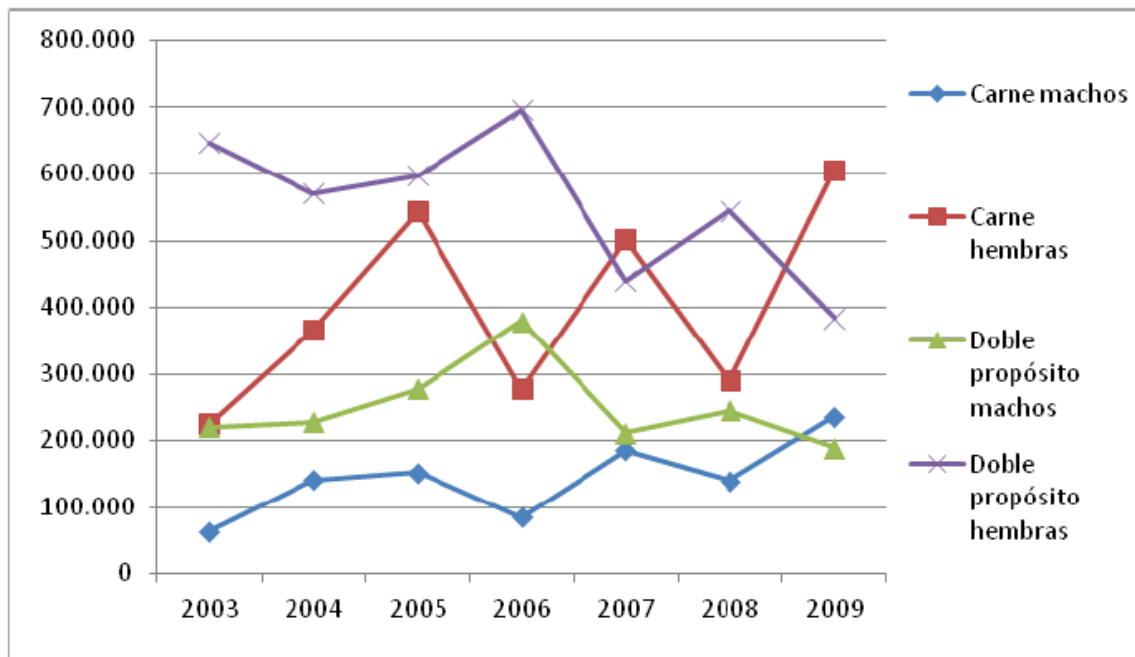
Fuente: Según información USP, DANE, ENA - Cálculos FEDEGÁN

4.2. Marco Contextual

Producción de Leche en el Departamento del Magdalena

El PIB del departamento del Magdalena presenta una participación para el sector agrícola y pecuario del 30.76%, dentro del cual una alta participación corresponde a la ganadería de carne y leche, aunque para el caso específico del departamento se trata de una ganadería con un bajo nivel de especialización y tecnificación.

Figura 7. Gráfica Inventario ganadero por departamento



Fuente: *Elaboración propia*

Como podemos observar en el gráfico los inventarios ganaderos en el departamento del Magdalena para el año 2009, no presentan cifras estables que permitan tener certeza en el desarrollo de planes gremiales o de inversión pública y ponen un mayor nivel de dificultad a la hora de tratar de definir escenarios de inversión futuros.

Cerca del 40% de las razas bovinas presentes en el departamento, son de orientación Doble Propósito (carne y leche), con un total de producción de 331 millones de litros al año, con un promedio de producción de 1,9 lt/vaca/día, de los cuales cerca del 52% son acopiados para uso industrial y el 48% restante se destina a la comercialización de manera informal.

4.3.Marco Geográfico

La población de El Difícil, es la cabecera o el centro administrativo del municipio de Ariguaní, localizado en la zona central del departamento del Magdalena, que cuenta con una población total aproximada de los 31.047 habitantes de los cuales cerca del 41% habita en la zona rural.

Figura 8. *Mapa de Localización*



4.4.Marco Normativo

La producción, acopio y comercialización de leche y derivados lácteos en Colombia, están vigilados por parte del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), mediante el seguimiento al cumplimiento de la normatividad vigente.

Esta normatividad esta expresa en los siguientes decretos y resoluciones:

- Resolución 2674 del 2013

Su finalidad es regular los procesos y procedimientos, en la producción, almacenamiento, transporte y distribución de los alimentos, para garantizar la inocuidad en los mismos, con el objetivo de proteger la salud en todo el ámbito nacional de los consumidores. (Ministerio de salud 2013)

- Decreto 616 de 2006 del Ministerio de la Protección Social. Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercialice, expendi, importe o exporte en el país. (Ministerio de la Protección Social 2006)
- Decreto 616 (28, febrero, 2006). Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendi, importe o exporte en el país. (Ministerio de la Protección Social 2006).

- Resolución 5109 de 2005 del Ministerio de la Protección Social por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano. (Ministerio de la Protección Social 2015).
- Decreto 1880 de 2011 del Ministerio de la Protección Social Por el cual se señalan los requisitos para la comercialización de leche cruda para consumo humano directo en el territorio nacional. (Ministerio de la Protección Social 2011)

Tramites en cámara de comercios:

Disponibilidad del nombre, formulario de registro y matricula, tramites legalización del NIT ante la DIAN, realizar los pagos de registro y matricula.

Tipo de Sociedades: COOPERATIVA

Tramites en la DIAN:

- Registro Único Tributario (RUT)
- Tramites en la alcaldía:
- Industria y Comercio.
- Uso del Suelo
- Sanitarios
- Seguridad

5. Diseño Metodológico Preliminar

Tipo de Estudio

La investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población. (Hernández, Fernández & Batista 2006)

Esta investigación se caracteriza por ser de tipo descriptivo, ya que, busca establecer si las personas de la población del municipio El Difícil, consumen productos derivados lácteos, y si están conformes con las características y calidad de los productos, y si están dispuestos a consumir una nueva gama de productos derivados lácteos. De esta manera se obtendrá datos importantes que permita conocer información relevante para establecer la posibilidad de la creación y ejecución de una planta procesadora derivados lácteos en el Municipio de el Difícil, Magdalena.

5.1.Método de Investigación

El método inductivo – deductivo es aquel que lleva a una investigación de lo particular a lo general o de una parte a un todo y de lo general a lo particular o de lo complejo a lo simple, como la observación de un fenómeno a investigar para posteriormente investigar y poder generalizar y todo descansará sobre hechos que hacen parte de una realidad total o lo constituyen como un todo.

En este estudio se aplicará el método inductivo deductivo que permita realizar e investigar componentes interrelacionado en el desarrollo del proyecto, que su objetivo es comercializar productos derivados lácteos, así como aumentar su consumo en la población del Municipio de el

difícil, Magdalena que contribuya con el desarrollo de la región, mejorando la economía y la de vida de los productores, como solución a sus problemas.

Mediante esta investigación se quiere conseguir que las familias en la región y comerciantes de alimentos, incrementen el consumo y por lo tanto la comercialización de productos derivados lácteos, como un producto de su preferencia, identificando sus gustos y necesidades que podemos resolver mediante la producción de derivados lácteos con planta procesadora en el municipio de El Difícil, Magdalena.

5.2.Fuentes e Instrumentos de Recolección de Información

Durante el proceso de investigación se tendrá como fuentes de información primaria la encuestas a familias del municipio el Difícil - Magdalena, a los cuales se les aplicará una encuesta, para conocer sus hábitos de compra y preferencias frente a los productos derivados lácteos.

Las fuentes secundarias serán los libros, documentaciones, contenidos de revistas, estudios de viabilidad, datos y documentos de empresas e instituciones públicas como, por ejemplo: Universidades, empresas (colechera, alpina entre otras), Cámara de Comercio, FEDEGAN, y las diferentes secretarías de la alcaldía del municipio para recolección de datos técnicos de la cadena láctea, en cuanto al inventario ganadero y la producción de leche.

5.3.Elaboración del Estudio de Mercado

Para la investigación de mercado se efectuará una toma de muestra, mediante unas encuestas a familias en la población del municipio el Difícil que son los potenciales clientes, para su posterior análisis e informe de resultados.

5.4.Elaboración del Estudio Técnico

Se realizará con asesorías externas para la identificación de los procesos, insumos, materiales, necesidades en infraestructura, equipos y caracterización técnica de la tecnología, mediante la consulta a expertos y empresas.

5.5.Elaboración de Estudio Financiero

El análisis de la capacidad para ser sostenible, factible y rentable en el tiempo se establecen mediante el análisis de los resultados del estudio técnico y de mercado, donde se detalla el costo general de la puesta en marcha de la productora de derivados lácteos, logrando de esta manera hacer las proyecciones de inversión y se utiliza herramientas ofimáticas, investigación de antecedentes con consulta de documentos bibliográficos.

5.6.Población y Muestra

Se establecerá el tamaño de la muestra y el número de encuestas en cada sector de estudio según a la cantidad de hogares de los estratos 1, 2 y 3 del municipio.

Densidad poblacional, habitantes por hogar, hogares por vivienda.

Apalancado en la información del DANE, en lo concerniente a la población total en el último censo y su proyección, se aplica un muestreo aleatorio simple, por medio del cual cada integrante de la población tiene la igual probabilidad de ser escogido, en la aplicación de la muestra del proyecto.

Calculo de la muestra del proyecto:

n= Total muestra

Z= Nivel de confianza de las encuestas a realizar 90% (desviación estándar 1.64).

e= Error de estimación (error muestra 6%).

P*q= Máximo error por desconocer el parámetro p (0.5)

N= población a ser elegida

q= población a no ser elegida. (0.5)

Estos aspectos se representan en la fórmula

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

$$n = \frac{77.550 * 1.64^2 * (0.5 * 0.5)}{0.06^2 * (77.550 - 1) + 1.64^2 * (0.5 * 0.5)} = \frac{37.795,5}{217.3429} = 135,05$$

La encuesta identificada para el presente estudio es de 135 encuestas, dirigidas los hogares de la región.

6. Recursos Disponibles

Tabla 5. *Recursos disponibles.*

1. RECURSOS		
RECURSO	DESCRIPCION	PRESUPUESTO (\$) a 4 Meses.
1. Equipo Humano	Director del proyecto	16.000.000
	Coordinador del proyecto	10.000.000
	Especialista en marketing y finanzas	8.000.000
	Ingeniero de alimentos	8.000.000
	Equipo de arquitectura e ingeniería	8.000.000
2. Equipos y Software	Equipos de cómputo con software para las labores	\$3.000.000
3. Viajes y Salidas de Campo	Transporte regional, local e interveredal	\$4.000.000
4. Materiales y suministros	Dotaciones, Papelería, suministros de cafetería	\$5.000.000
5. TOTAL		\$62.000.000

Fuente. *Elaboración propia*

7. Cronograma

TABLA 6. CRONOGRAMA.

CRONOGRAMA												
ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Acta de constitución del proyecto	X											
Plan para la dirección	X											
Estudio de mercadeo	X											
Estudio técnico		X										
Estudio financiero			X									
Análisis de viabilidad.				X								
Cierre del proyecto y entrega de resultados				X								

Fuente. *Elaboración propia*

8. Estudio de Mercado

8.1 Descripción del Producto y Sus Características

La leche

La definición de leche está dada por su origen y hace referencia al producto de la secreción normal de la glándula mamaria de animales bovinos sanos, obtenida por uno o varios ordeños diarios, higiénicos, completos e ininterrumpidos. Es un producto que aporta nutrientes básicos para la alimentación humana. La composición de la leche no es estable a lo largo de la lactancia y puede verse afectada por factores internos y externos del animal, afectando en gran medida la calidad del producto. (Gómez, & Mejía. 2005).

Descripción.

La leche de vaca es un alimento de primera necesidad. De gran demanda por su alto valor nutricional que se refleja en sus componentes, es considerada un alimento básico en la dieta de niños, ancianos, enfermos, y en general de toda la población. (Gómez, & Mejía. 2005).

Composición nutricional de la leche de vaca frente a otras especies.

Composición general de la leche en diferentes especies (por cada 100 gr)

Nutriente (gr.)	Vaca	Búfala	Mujer
Agua	88	84	87.5
Energía (Kcal).	61	97	7.0
Proteína	3.2	3.7	1.0
Grasa	3.4	6.9	4.4
Lactosa	4.7	5.2	6.9
Minerales	0.72	0.79	0.20

Fuente (Michel 2005)

Figura 9. *Imagen composición general de la leche*

8.2. Presentación del Producto a Elaborar.

Leche Pasteurizada Bolsa de 1 litro

El proceso de pasteurización a la leche y derivados lácteos, es la destrucción de todos los microorganismos patógenos que puedan estar presentes en la leche cruda, evitando así cualquier riesgo de transmisión de enfermedades al consumidor. Además, mediante este procesamiento térmico se logra destruir también la casi totalidad de la flora asociada, prolongando así la vida útil del producto. (Villacrés 2008).

Este proceso se realiza a una temperatura de 74°C por 15 segundos y luego se realiza un choque térmico enfriando la leche a 4°C. para posteriormente ser envasadas en bolsas de plásticas de 1 litro.

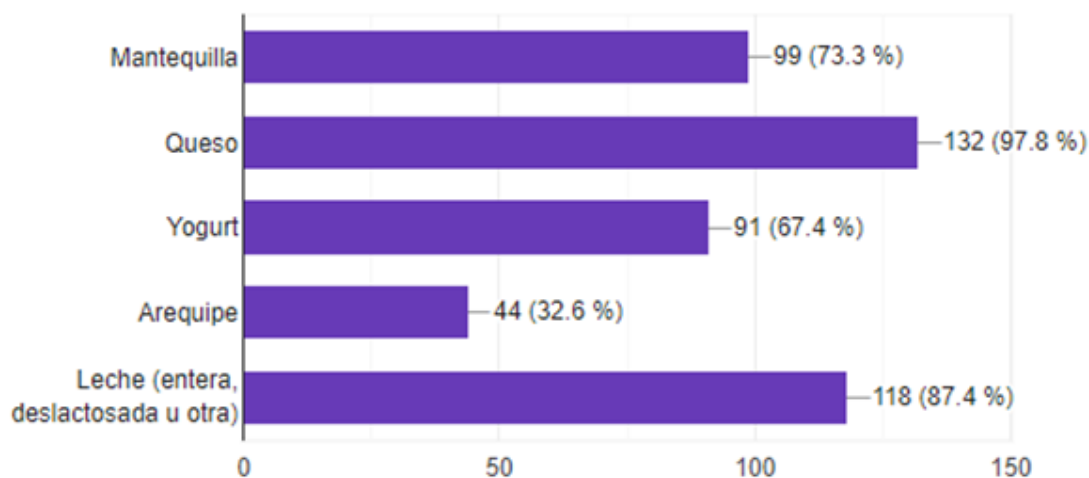
8.3. Perfil del Consumidor

Los productos elaborados en la planta de derivados lácteos el Difícil, puede ser consumidos por niños, jóvenes, adultos, adultos y mayores.

8.4. Preferencia del Consumidor

Cuál o cuales productos lácteos se consumen en su hogar

135 respuestas



Fuente: Elaboración propia

Figura10. Grafica de Tipo de producto.

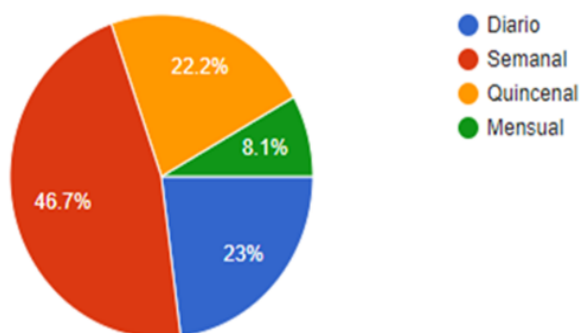
Se logró determinar mediante la encuesta y basado en la gráfica donde se observar que el 87.4% de las familias consumen leche entera pasteurizada, lo cual nos indica que su consumo es constante y se mantiene como un producto base de la canasta familiar.

Por lo tanto, podemos decir que es un producto de alto grado de comercialización y consumo diario por las personas de la región.

8.5. Hábitos de Compra del Consumidor

¿Con que frecuencia compra usted leche pasteurizada?

135 respuestas



Fuente: Elaboración propia

Figura 11. *Grafica de Hábitos de compra.*

Mediante la encuesta se pudo establecer la frecuencia con la que el consumidor compra leche pasteurizada.

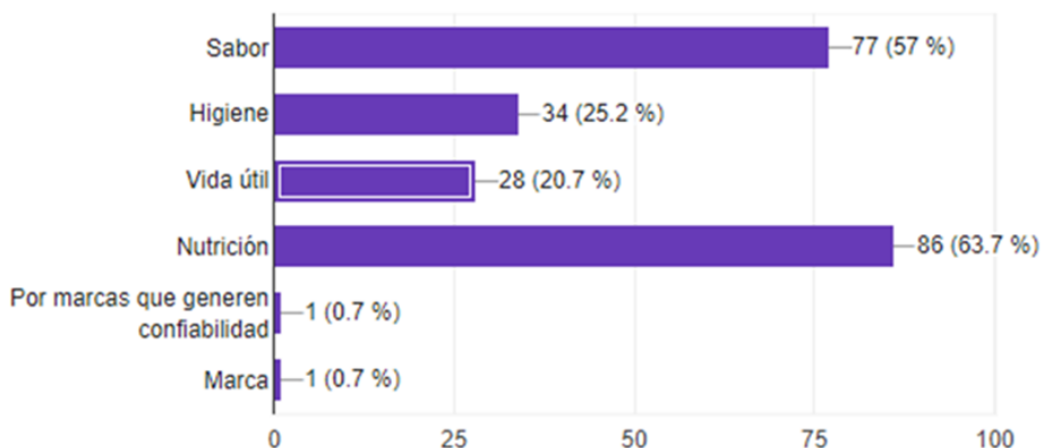
El 46.7% de las familias compra leche pasteurizada de forma semanal, seguido del 23% que compra diariamente, también encontramos un 22.2% que compra semanalmente y por ultimo 8.1% mensualmente.

Por lo que se logró analizar que la leche pasteurizada es de alto interés por el consumidor por sus múltiples usos y características nutricionales.

8.6. Motivación del Consumidor

¿Cuál de los siguientes atributos los motivan a comprar leche pasteurizada?

135 respuestas



Fuente: Elaboración propia

Figura 12. *Grafica Motivación.*

Se puede analizar en el gráfico que el 63.7% de los consumidores se motivan a comprar leche pasteurizada por su valor nutricional para su familia, mientras que el 57% se inclina más por su sabor, así mismo el 25.2% por la higiene (calidad) y un último segmento con el 20.7% por la vida útil del producto.

Por lo que se concluye la importancia de mantener las características fisicoquímicas de la leche durante su proceso de pasteurización para que siga siendo un producto con un alto valor nutricional y sus características sensoriales en color, sabor y textura, para que sea atractiva a nuestros clientes potenciales y poder posesionar la marca en el mercado.

8.7. Principales Competidores

En la región las empresas que tienen una alta participación en el mercado de leche pasteurizada y derivados lácteos en general son Freskaleche, Alpina y Colanta, que cuentan con presentaciones cuyo precio y calidad son altamente competitivos por ejemplo se mencionan algunos; los yogures, leche pasteurizada, quesos frescos, mantequilla, y leche en polvo entre otros.

Marca precio litro de leche entera pasteurizada

Tabla 7. Marca y precios.

Marca	precio litro de leche entera pasteurizada
Alpina	\$ 2,700
Colanta	\$2,400
Freskaleche	\$2,500

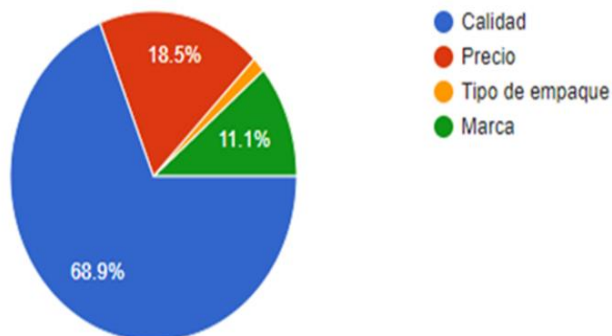
Fuente: Elaboración propia

Con este análisis se busca tener procesos optimizados para disminuir los costos de producción y así entrar a competir con precios y calidad, frente a las marcas ya posesionadas.

8.8. Precios y Características de Comercialización

¿Qué características tiene en cuenta al momento de adquirir leche pasteurizada?

135 respuestas



Fuente: Elaboración propia

Figura 13. *Grafica de precios y características.*

Mediante la encuesta se pudo establecer que el 68.9% de las familias prefieren un producto de calidad, antes que el precio comprar ya que marca 18.5%, pero también podemos apreciar un porcentaje importante el posicionamiento de marca con 11.1%. por los que nos lleva a la conclusión que se debe invertir para mantener un equilibrio entre la calidad y los costos de producción para entrar a competir en el mercado potencial con una leche pasteurizada con altos estándares de calidad, pero a un buen precio de venta.

8.9. Precios de Venta

Se establecerá mediante la siguiente ecuación establecidas en el estudio financiero.

Donde CF. Costos Fijos

CV: Costos Variables.

Precio de venta:

$$P = \frac{CF+CV}{\text{Producción mensual}} + \% \text{ de utilidad}$$

(Muñoz. 2015)

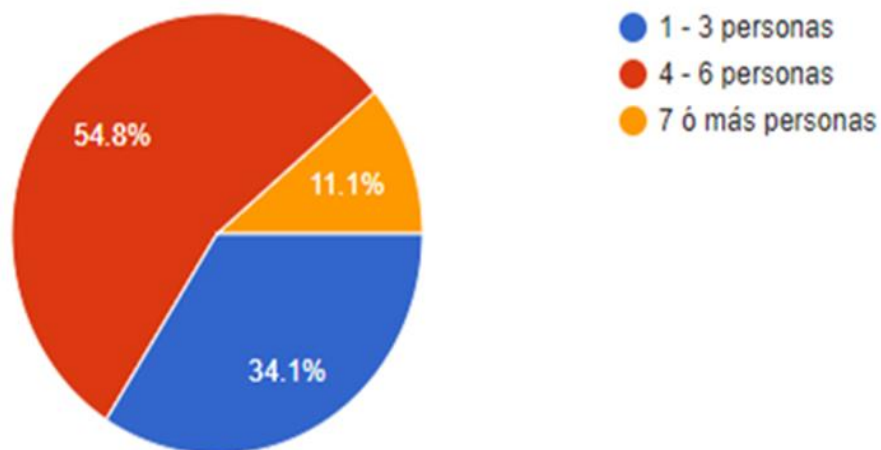
Mediante la cual podemos calcular el precio y el % de utilidad, Basados también en los precios de la competencia para presentar un análisis de costos con el fin de mantener un menor precio, pero manteniendo los procesos de producción con estándares de calidad como lo prefieren los consumidores, así con precios bajos y buena calidad nos hace más atractivo en el mercado manteniendo el margen de ganancia los inversionistas.

Por lo tanto, se estable que el precio de venta basado en los costos fijos, costo de variables, mercado actual y preferencia de los consumidores será de 1.636 para la presentación de bolsas de leche pasteurizadas de 1 litro.

8.10. Demanda Presente y Potencial

¿Cuántas personas conforman su grupo familiar?

135 respuestas



Fuente: Elaboración propia

Figura 14. *Grafica demanda Presente y Potencial*

Mediante el análisis de la encuesta se pudo establecer que el promedio de personas por familia es de 4 personas en el hogar, lo cual nos sirve de base para determinar la demanda potencial con la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} \text{Demanda Potencial} &= \text{No familias} \times \% \text{ aceptación} \times \text{promedio de personas por familia} \\ &= 135 \times 87.4\% \times 4 = 471,96 \text{ personas consumidora} \end{aligned}$$

8.11. Proyección de la Demanda

El consumo de derivados lácteos en los próximos años se realiza mediante el método de la tasa de crecimiento anual,

tasa de crecimiento poblacional: 0,7%

Q demanda potencial

N: número de compradores posibles

P: precio promedio en el mercado

Q: Cantidad promedio consumo per capital

Tabla 8. *Proyección de la demanda*

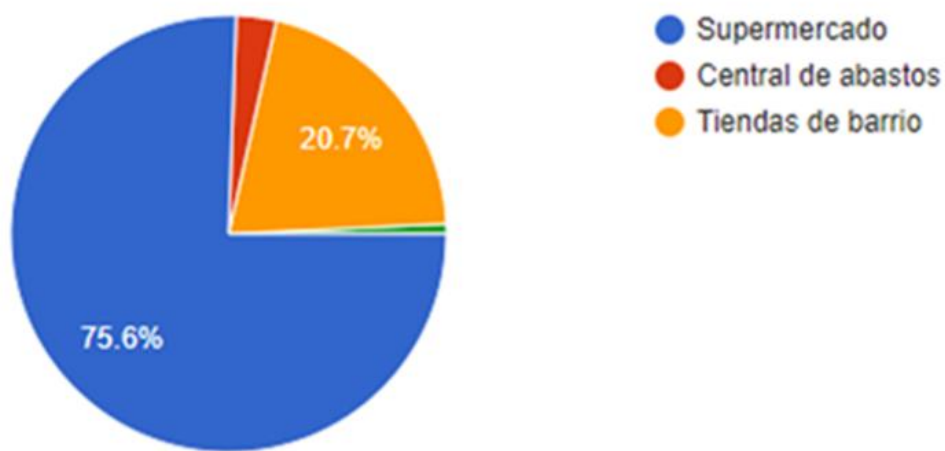
Producto	2019	2020	2021	2022	2023
Leche pasteurizada	66.080.000	66.542.560	67.008.358	67.477.416	67.949.758

Fuente: *Elaboración propia*

8.12. Estrategia de Comercialización

¿Cuál es el lugar preferido para comprar leche pasteurizada?

135 respuestas



Fuente: Elaboración propia

Figura 15. *Grafica Lugar preferido para compra.*

Según el análisis de la gráfica podemos concluir que el mayor lugar donde el consumidor compra la leche pasteurizada es en los supermercados con un 75,6 % y el segundo lugar son las tiendas de barrio con un 20,7%. Por tal razón este producto debe tener unas estrategias de comercialización capaz de llegar a los mayoristas y distribuidores, así como son los súper mercados y tiendas de barrio.

Los Canales de comercialización para este producto se presenta en la siguiente figura.

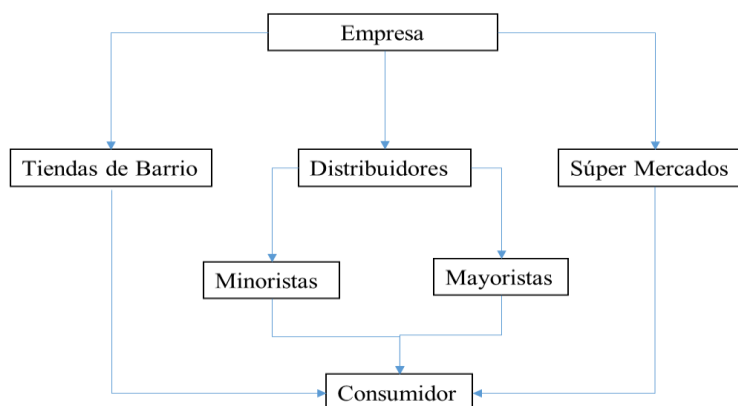


Fuente: *Elaboración propia*

Figura 16. *Esquema cadena de comercialización.*

El principal canal que se utilizaría sería tienda de barrio, minoristas, graneros (TAT), seguido de distribuidores mayoristas y súper mercados.

La publicidad del producto se realizará mediante campañas con impulsadoras (auxiliares de ventas) en los supermercados y tiendas de barrio.



Fuente: *Elaboración propia*

Figura 17. *Diagramas Canales de comercialización.*

8.13. Conclusiones del Estudio

En el presente estudio se pudo analizar que La leche pasteurizada es un producto de alto interés por el consumidor debido a sus múltiples usos y alto contenido nutricional.

También se pudo analizar que tiene un alto grado de preferencia con el 87,4% frente a los otros productos lácteos, por lo que es un producto con un gran segmento de mercado que cuyos clientes potenciales sigue en aumento.

Por lo tanto, el resultado del estudio nos indica que existe mercado para el producto que se pretende procesar y que genera rentabilidad para sus inversionistas, por esta razón podemos decir que el proyecto es viable desde el punto de vista de los hábitos de consumo, preferencias y poder adquisitivo del consumidor final, con lo que existe la posibilidad de entrar a competir en el mercado con las empresas, que están posesionadas actualmente.

9.0. Elaboración del Estudio Técnico

9.1. Tamaño

La planta procesadora de derivados lácteos se establecerá en un área de 300 m² y estará diseñada para que tenga la capacidad de transformación de 2.000 litros de leche por día, que es la producción de leche que se suministraría por parte de los proveedores de esta zona del difícil (Magdalena) a la empresa.

Su diseño contará con maquinaria y equipos con capacidad de responder al monto de leche diaria a transformar, mediante la producción continua. Por lo que su capacidad instalada será la adecuada para soportar el crecimiento de la producción de los años venideros y no sería obligatorio la inversión en nueva infraestructura y equipos adicionales.

La procesadora de derivados lácteos el difícil estará en capacidad de ofrecer a sus clientes productos elaborados y comercializados por los mismos productores.

Con productos fresco de calidad que se logra con la implementación de BPM y con la optimización de los procesos de producción, distribución, y comercialización, que en marca toda la cadena producción.

9.2. Localización

Macro Localización

La planta procesadora derivados lácteos estará ubicada en el área urbana del Municipio el difícil - Magdalena, cuya decisión para su ubicación se toma teniendo en consideración los factores

geográficos, financieros, servicios públicos, estatales y comunitarios. Así como el aseso vial, la proximidad a los insumos requeridos y los costos de transporte, tanto para los clientes como para los proveedores, ya que el 70% de la producción de leche se sitúa en esta zona.



Fuente: <https://www.google.com/maps>

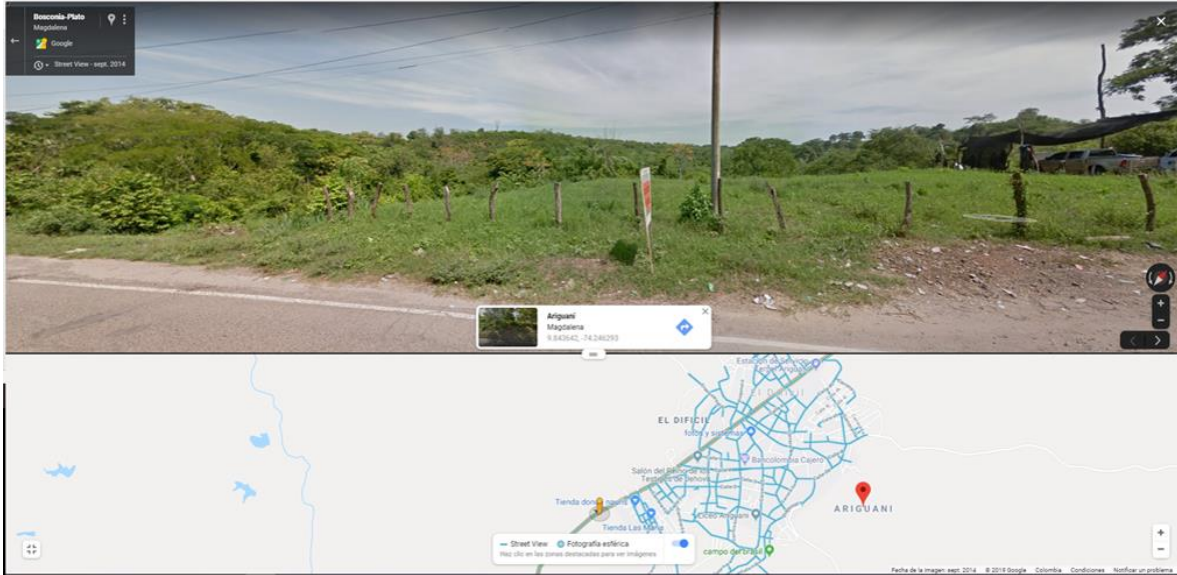
Figura 18. *Fotografías de Ubicación*

Micro Localización

La planta estará ubicada a la salida del Municipio del difícil, por ser un lugar estratégico para la recepción de la materia prima, evitar afectaciones a la comunidad y aprovechando así los predios de los productores de leche.

Se presenta la posibilidad de situar la planta procesadora de derivados lácteos en el kilómetro 5 de a la salida del difícil a carretera vía bosconia.

Ver la figura.19



Fuente: <https://www.google.com/maps>

Figura 19. *Fotografía Predio de la asociación*

La planta contará con una ubicación para su construcción basada en el plan de ordenamiento territorial del municipio.

Geográficos y de Infraestructura. Se realiza un análisis de los factores favorables como los siguientes; la cercanía a la clientela, disponibilidad materia prima e insumos, vías de fácil circulación y acceso que permita el transporte público o privado.

Financieros. Se identifica las alternativas de desarrollo con que cuenta la zona de influencia del proyecto, así como costo de materia prima y costo de mano de obra.

Servicios públicos. se identifica la disponibilidad de servicios públicos necesarios y el costo de los mismos.

Estatales y comunitarios. se analiza la normatividad y las leyes vigentes que apliquen al proyecto, así como los beneficios que el municipio ofrece para creación de nuevas empresas, también se evalúa receptibilidad de la comunidad.

9.3. Plan de Servicios

Transformación de la leche en productos derivados lácteos como son quesos, yogurt, mantequilla, arequipe y leche pasteurizada, en el municipio del difícil, lo cual genera valor agregado a la cadena de producción de leche de los campesinos en la región, al poder elaborar y comercializar productos con alta demanda, buena calidad e inocuidad, garantizando la salud y bienestar al consumidor, así como fuentes de ingresos.

9.4. Alternativa Tecnológica

La tecnología que se dispondrá en el proyecto debe ser la disponible en el mercado nacional en escala de producción necesaria para procesar 2.000 litros de leche diaria, mediante producción continua. La maquinaria es seleccionada según requerimientos de producción para las empresas medianas y que cumplan las normatividades vigentes y sean funcionales según secuencia de los procesos.

El personal trabajador debe estar capacitado y certificado en Buenas prácticas de manufactura y en cursos de procesamiento de alimentos.

Los equipos y utensilios básicos para el inicio del proyecto son:

Tabla 9. *Equipos y utensilios*

Cantinas de aluminio 40 litros	Butirómetro
Tinas 250 litros	Mesa móvil en acero inoxidable
Refractómetro 0-90 brix	Refrigerador horizontal
Cuarto frio	Cuchillos
Tinas de inoxidable (quesera)	Moldes en Plástico
Termómetros	Moldes en acero
Marmita	Báscula digital
Tanque de fermentación en inoxidable	Filtros para la leche
Estufa industrial	Empacadora de vacío
Ollas de 45 litros, 160 litros.	Estantes
Dosificadora	Canastillas plásticas
baldes 12 lts	Licadora industrial
	Descremadora

Fuente: *Elaboración propia*

9.5. Proceso de Producción

Los Productos Que se Elaboraran Son:

- Leche pasteurizada.

Descripción del Proceso

Recepción de Materia Prima.

- Se realiza la verificación de las condiciones en que llega la leche (color, olor, sabor, textura).
- Se realizan las pruebas de plataforma (Temperatura y acidez) para determinar su aceptación o el rechazo, para posteriormente pasar la planeación de producción.
- Se realiza el proceso de filtrado con el fin de eliminar impurezas.

Una vez analizada las condiciones de la leche, se lleva a cabo el proceso programado para la materia prima recibida.

Filtración de leche. Se filtra para eliminar residuos o partículas de dominados contaminación física, ocasionados por el proceso de ordeño y la recolección.

Almacenamiento. Se coloca la leche cruda en los tanques de almacenaje a una temperatura de refrigeración (2 °ca 5 °c).

Estandarización. Se regularizan sus componentes, con el fin que cumplan los requerimientos técnicos exigidos por las normas de los organismos de salud, con esto el producto queda estandarizado en la distribución de sus propiedades fisicoquímicas.

Homogenización. Se realiza con el fin de reducir los glóbulos grasos de la leche, para su distribución uniforme. (1800 psi).

Adición de Fortificantes. Se le agrega a la leche vitaminas A, D, complejo B, Niacina y hierro, con el fin de mejorar o incrementar sus propiedades nutricionales.

Pasteurización. Se realiza para eliminar los microorganismos patógenos que pueden causar daños en la salud del consumidor, este proceso se realiza a una temperatura de 74°C por 15 segundos y luego se realiza un choque térmico enfriando la leche a 4°C.

Control y análisis. Se verifica la existencia de microorganismos patógenos mediante pruebas de laboratorio para establecer si se realizó adecuadamente la pasteurización.

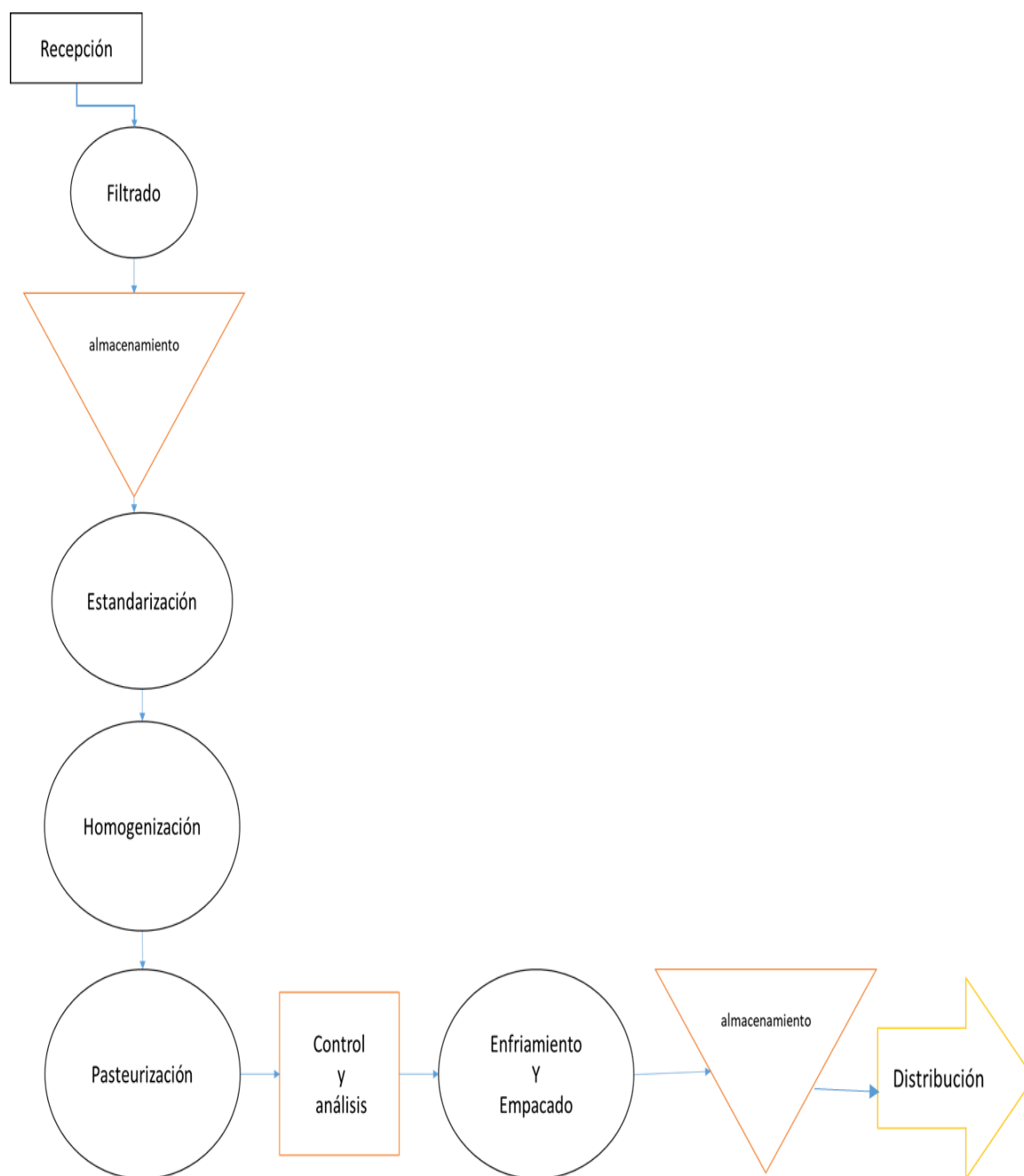
Enfriamiento y empaque. Se bombeada la leche a las maquinas llenadoras, donde se realiza el proceso de empaque con estricto control para mantener la inocuidad del producto y del empaque.

Almacenamiento. Los envases son colocados dentro de las canastillas ya desinfectadas para ser apiladas en estibas de 4 canastillas de alto.

Diagrama Flujo del Proceso

El diagrama de flujo es una gráfica de la secuencia de rutinas simples, donde se describe los pasos que se llevan a cabo para la elaboración de cada producto.

A continuación, presentamos los diagramas de flujo de los productos:



Fuente: Elaboración propia

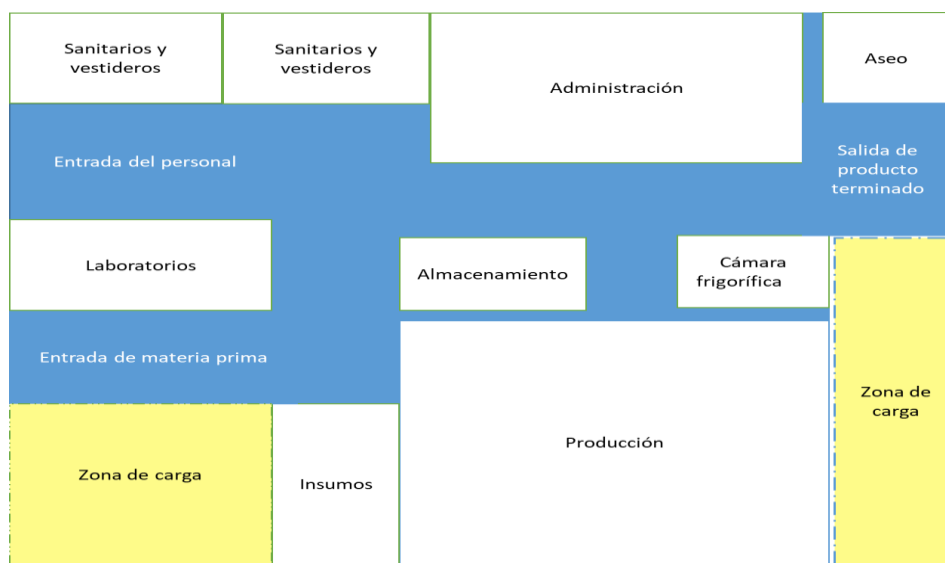
Figura 20. Diagrama de flujo Leche pasteurizada

9.6. Distribución en la Planta

El diseño de la planta se realizó basados según las especificaciones de la resolución 2674 de 2013, (Ministerio de salud), Su finalidad es que las plantas procesadoras de alimentos cumplan según la normal en su capacidad instalada e infraestructura para garantizar la inocuidad en los productos en todos los procesos y procedimientos, en la producción, almacenamiento, transporte y distribución de los alimentos.

Áreas de las plantas procesadora de derivados lácteos.

- Administración
- Producción
- Insumos
- Laboratorios
- Almacenamiento
- Cámara frigorífica
- Aseo
- Sanitarios y vestideros
- Zona de carga



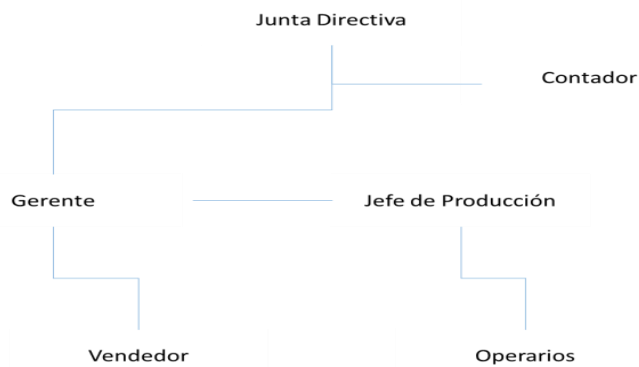
Fuente: Elaboración propia

Figura 21. Esquema de la distribución de la planta.

9.7. Tipo de Empresa

Asociación de pequeños y medianos productores de leche del Difícil (Magdalena) y su zona rural.

9.8. Estructura Administrativa



Fuente: Elaboración propia

Figura 22. Organigrama de la empresa.

9.9. Resultados del Estudio Técnico

Frente a la producción de leche en el municipio el difícil y con la demanda de productos derivados lácteos en los mercados, tanto regional como nacional, la planta de producción que se montará será con capacidad de transformación de dos mil litros de leche al día, con unos equipos y utensilios de tecnología asequibles de acuerdo a los recursos de disponibles para el proyecto.

La localización del proyecto está definida por la proximidad a la materia prima, la planta procesadora de derivados lácteos estará situada en el kilómetro 5 de a la salida del difícil a carretera vía bosconia en predios de productores asociados al proyecto y que ejercerá la compra una vez aprobado.

La planta se establecerá en un área de 300 m², cuya construcción contará con espacio suficiente para distribución de los equipos en la secuencia según necesidad de cada uno de los procesos y requerimientos de servicios.

La parte administrativa estará situada en la misma planta para mantener la gestión de todos los procesos entre los involucrados, así como los tramites y procedimientos administrativos necesarios para su funcionamiento.

Los productos que se elaboran en la planta quedan establecidos mediante los diagramas de flujo donde se detalla los procedimientos para la fabricación de cada producto.

Mediante los estudios técnicos realizados se pudo determinar cuáles serían los requerimientos para el montaje de la planta procesadora de derivados lácteos.

Podemos concluir que con la planta se cumplen las necesidades para transformar los 2000 litros de leche que se le suministraran diariamente y con esto suplir la necesidad del mercado potencial, por contar con los equipos necesarios para la secuencia y frecuencia de los procesos.

10. Estudio Financiero

El estudio de inversión se efectúa con el propósito de identificar y medir en términos financieros la necesidad del proyecto.

10.1. Inversión Fija

Predio para la construcción: cuenta con un área de 300 m² de propiedad de los productores asociados y su ubicación será en el kilómetro 5 a la salida del municipio del difícil.

Costo de Construcción

Tabla 10. *Construcción*

Descripción	Valor U. Histórico	Valor Total	Valor del Salvamento	Vida útil del activo (años)	Depreciación Anual
Construcción	80.000.000	80.000.000	16.000.000	20	3.200.000
Infraestructura					

Fuente: *Elaboración propia*

10.2. Costo de Equipos y Maquinaria

Tabla 11. Costo de equipos y maquinaria.

Equipos y maquinaria	Cantidad	Valor U. Histórico	Valor Total	Vida útil del activo (años)	Valor del Salvamento	Depreciación Anual
Cantinas de aluminio 4º litros	4	300.000	1.200.000	5	240.000	192.000
Tinas 250 litros	8	1.000.000	8.000.000	5	1.600.000	1.280.000
Refractómetro 0-90 brix	1	500.000	500.000	5	100.000	80.000
Cuarto frio	1	10.000.000	10.000.000	10	2.000.000	800.000
Tinas de inoxidable (quesera)	1	12.000.000	12.000.000	10	2.400.000	960.000
Termómetros	2	40.000	80.0000	5	16.000	12.800
Marmita	1	5.000.000	5.000.000	10	1.000.000	400.000
Tanque de fermentación en inoxidable 600litros	1	5.000.000	5.000.000	10	1.000.000	400.000
Estufa industrial	2	1.000.000	2.000.000	5	400.000	320.000
Ollas de 45 litros, 100 litros.	5	120.000	600.000	5	120.000	96.000
Dosificadora	1	3.900.000	3.900.000	10	780.000	312.000
baldes 20 lts	6	40.000	240.000	5	48.000	38.400
Butirómetro	2	60.000	120.000	5	24.000	19.200
Mesa móvil en acero inoxidable	3	800.000	2.400.000	10	480.000	192.000

Refrigerador horizontal	1	900.000	900.000	10	180.000	72.000
Cuchillos	6	50.000	300.000	5	60.000	48.000
Moldes en Plástico	8	20.000	160.000	5	32.000	25.600
Moldes en acero	6	80.000	480.000	5	96.000	76.800
Báscula digital	2	380.000	760.000	5	152.000	121.600
Filtros para la leche	20	10.000	200.000	5	40.000	32.000
Empacadora de vacío	1	2.700.000	2.700.000	10	540.000	216.000
Estantes	2	110.000	220.000	10	44.000	17.000
Canastillas plásticas	50	10.000	500.000	5	100.000	80.000
Licuadora industrial	1	1.500.000	1.500.000	10	300.000	120.000
Descremadora	1	4.000.000	4.000.000	10	800.000	320.000
Total			63.480.000		12.552.000	6.231.400

Fuente: Elaboración propia

10.3 Costo Dotación de Oficina

Tabla 12. *Dotación de oficina*

Inversión	Cantidad	Valor Histórico	Valor total	Vida útil	Valor del Salvamento	Depreciación Anual
Muebles de escritorios	3	400.000	1.200.000	5	240.000	192.000

Computadores	3	1.000.000	3.000.000	5	600.000	480.000
Impresora	3	200.000	600.000	5	120.000	96.000
Silla de escritorios	3	120.000	360.000	5	72.000	57.600
Total			5.160.000		1.032.000	825.600

Fuente: Elaboración propia

10.4. Costos en Trámites Legales

Tabla 13. *Trámites legales*

Documentación	Valor
Uso del suelo	52.000
Certificado bomberos	235.000
Registros sanitarios	6.700.000
Registro y matricula mercantil	3.000.000
Total	9.987.000

Fuente: Elaboración propia

10.5. Capital Humano

Tabla 14. *Nomina con especificaciones de cargo, sueldo, sb.t, tipo de contrato, fecha inicio y terminación.*

Base salario mínimo legal vigente: 828.116 año 2019

CARGO	SMMLV	SUELDO	SB.T.	TOTAL	TIPO DE CONTRATO	FECHA INICIO	TERMINACION
Gerente de la Planta	3	2.484.348	0	2.484.348	FIJO	02/07/20	02/07/21
Contador	2	1.656.232	0	1.656.232	FIJO	02/07/20	02/07/21
Jefe de producción	2	1.656.232	0	1.656.232	FIJO	02/07/20	02/07/21
Auxiliar de venta 1	1	828.116	97.032	925.148	FIJO	02/07/20	02/07/21
Auxiliar de venta 2	1	828.116	97.032	925.148	FIJO	02/07/20	02/07/21
Operario 1	1	828.116	97.032	925.148	FIJO	02/07/20	02/07/21
Operario 2	1	828.116	97.032	925.148	FIJO	02/07/20	02/07/21
Operario 3	1	828.116	97.032	925.148	FIJO	02/07/20	02/07/21
Operario 4	1	828.116	97.032	925.148	FIJO	02/07/20	02/07/21
Operario 4	1	828.116	97.032	925.148	FIJO	02/07/20	02/07/21

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. *Prestaciones. (Prima de servicios, Vacaciones, Intereses sobre las Cesantías mensual, EPS, AFP, ARL, Sena, ICBF, CCF, Dotación y pago total al mes de la nómina.)*

CARGO	SMMLV	Cesantías	Prima de servicios	Vacaciones	Intereses sobre las Cesantías mensual	EPS	AFP	ARL	Sena	ICBF	CCF	Dotación	TOTAL	MESES	TOTAL2
		8,33%	8,33%	4,17%	1%	8,5%	12%	1,044%	2%	3%	4%				
Gerente de la planta	3	206.946	206.946	103.597	24.843	211.170	298.122	25.937	49.687	74.530	99.374		3.785.500	1	3.785.500
Contador	2	137.964	137.964	69.065	16.562	140.780	198.748	17.291	33.125	49.687	66.249		2.523.667	1	2.523.667
Jefe de producción	2	137.964	137.964	69.065	16.562	140.780	198.748	17.291	33.125	49.687	66.249	100.000	2.623.667	1	2.623.667
Auxiliar de venta 1	1	77.065	77.065	34.532	9.251	70.390	99.374	8.646	16.562	24.843	33.125		1.376.001	1	1.376.001
Auxiliar de venta 2	1	77.065	77.065	34.532	9.251	70.390	99.374	8.646	16.562	24.843	33.125		1.376.001	1	1.376.001
Operario 1	1	77.065	77.065	34.532	9.251	70.390	99.374	8.646	16.562	24.843	33.125	100.000	1.476.001	1	1.476.001
Operario 2	1	77.065	77.065	34.532	9.251	70.390	99.374	8.646	16.562	24.843	33.125	100.000	1.476.001	1	1.476.001
Operario 3	1	77.065	77.065	34.532	9.251	70.390	99.374	8.646	16.562	24.843	33.125	100.000	1.476.001	1	1.476.001
Operario 4	1	77.065	77.065	34.532	9.251	70.390	99.374	8.646	16.562	24.843	33.125	100.000	1.476.001	1	1.476.001
Operario 4	1	77.065	77.065	34.532	9.251	70.390	99.374	8.646	16.562	24.843	33.125	100.000	1.476.001	1	1.476.001
															19.064.844

Fuente: Elaboración propia

10.6. Costo de Insumos y Materiales

Tabla 16. *Costo de insumos y materiales*

PRODUCTO	Unidad	Cantidad mensual	Valor por unidad	Valor total mensual
leche	litros	60.000	800	48.000.000
Vitaminas fortificantes	mg	1.700.000	0,07	119.000
Envase (Bolsa polietileno 100m)	unidad	60.000	15	900.000
Insumos para limpieza y desinfección				
Jabón	Galón 20 litros	10	6.000	60.000
Detergente	kilo	20	6.500	130.00
Alcohol 70%	litros	10	2.600	26.000
Elemento de aseo	Unidad	20	10.000	200.000
Dotación para el personal manipulador				
Gorros	Unidad	400	300	120.000
Tapa bocas	Unidad	400	300	120.000
Total mes				49.545.000

Fuente: Elaboración propia

10.7. Costo de Servicios Públicos

Tabla 17. *Servicios públicos*

Servicio	Valor mes
Energía eléctrica	350.000
Gas natural	150.000
Telefonía e internet	120.000

Agua	200.000
Total mes	820.000

Fuente: Elaboración propia

10.8. Inversión Total del Proyecto

Tabla 18. *Inversión total*

Descripción	valor
Construcción Infraestructura	80.000.000
Equipos y maquinarias	63.480.000
Dotación de oficina	5.160.000
Trámites legales	9.987.000
Capital Humano	19.064.844
Materiales	49.545.000
Servicios públicos	820.000
Total	228.056.844

Fuente: Elaboración propia

10.9. Fuentes de Financiación

Para la ejecución de este proyecto es necesaria una inversión de **\$228.056.844**. La inversión para el montaje de la planta procesadora de lácteos se realizará con recursos propios de la asociación.

10.10 Costos de Funcionamiento al Mes

Tabla 19. *Costos de funcionamiento al mes*

Descripción	Valor mensual
Capital Humano	19.064.844
Materiales (insumo y materia prima)	49.545.000

Servicios públicos	820.000
Depreciación: maquinaria y equipos	519.200
Depreciación: construcciones	267.000
Depreciación :muebles y equipos de oficina	69.000
Mantenimiento	100.000
Papelería	50.000
Trasporte	300.000
Total	70.735.044

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Costos fijos mes

Descripción	Valor mensual
Servicios públicos	820.000
Depreciación: maquinaria y equipos	519.200
Depreciación: construcciones	267.000
Depreciación :muebles y equipos de oficina	69.000
Mantenimiento	100.000
Papelería	50.000
Total	1.825.200

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. Costo variable mes

Descripción	Valor mensual
Capital Humano	19.064.844
Materiales (insumo y materia prima)	49.545.000
Trasporte	300.000
Total	68.909.844

Fuente: Elaboración propia

10.11. Precios de Venta

Precio de venta:

$$P = \frac{CF+CV}{\text{Producción mensual}} + \% \text{ de utilidad}$$

$$P = \frac{1.825.200 + 68.909.844 + 38.8\% \text{ margen de utilidad}}{60.000 \text{ litros}} = 1.636$$

10.12. Ingreso Por Ventas

Tabla 22. *Ingreso por ventas.*

Producto	Presentación	Mensual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Leche en bolsa	1000ml	98.160.000	1.177.920.000	1.216.791.360	1.260.595.849	1.309.759.087	1.364.768.969

Fuente: *Elaboración propia*

10.13. Evaluación del Proyecto

Tabla 23. Resultados

Resultados		Anual
Ingresos venta		1.177.920.000
Costos producción		735.055.488
Insumos y materiales	594.540.000	
Servicios públicos	9.840.000	
Depreciación: maquinaria y equipos	6.231.400	
Depreciación: construcciones	3.200.000	
Mantenimiento	1.200.000	
Capital Humano	120.044.088	
Utilidad marginal		442.864.512
(-)Gastos de administración		77.135.604
Depreciación :muebles y equipos de oficina	825.600	
Papelería	600.000	
Capital Humano	75.710.004	
(-)Gastos en ventas		36.624.036
Trasporte	3.600.000	
Capital Humano	33.024.036	
Utilidad Bruta		329.104.872
(-)Impuesto sobre renta (32%)		105.313.560
Utilidad menos impuesto		223.791.313
(-) Reserva legal (10%)		22.379.131
(+) Depreciación		10.257.000
Total		211.669.182

Fuente: Elaboración propia

10.14. Flujo Neto

Tabla 24. Flujo neto

Año					
Inversión	1	2	3	4	5
Intangible	\$148.640.000				
Intangible	\$ 9.987.000				
Capital de trabajo	\$ 6429.844	\$ 71.721.029	\$ 74.302.986	\$77.200.802	\$ 80.443.236
Valor de salvamento					\$ 13.584.000
Total inversión	\$228.056.844	\$ 71.721.029	\$ 74.302.986	\$77.200.802	\$ 94.027.236
Ingresos por ventas	\$1.177.920.000	\$ 1.216.791.360	\$ 1.260.595.849	\$1.309.759.087	\$ 1.364.768.969
Costos de producción	\$735.055.488	\$ 759.312.319	\$786.647.563	\$ 817.326.818	\$ 851.654.544
Gastos admiración	\$ 77.135.604	\$ 79.681.079	\$ 82.549.598	\$ 85.769.032	\$ 89.371.331
Gastos de ventas	\$36.624.036	\$ 37.832.629	\$39.194.604	\$40.723.193	\$ 42.433.568
Total egresos	\$848.815.128	\$ 876.826.027	\$ 908.391.764	\$ 943.819.043	\$ 983.459.443
Utilidad neta	\$329.104.872	\$ 339.965.333	\$ 352.204.085	\$365.940.044	\$ 381.309.526
Depreciación	\$10.257.000	\$10.257.000	\$10.257.000	\$10.257.000	\$ 10.257.000
Flujo neto	\$ 339.361.872	\$ 350.222.333	\$ 362.461.085	\$376.197.044	\$ 391.566.526
Flujo neto del proyecto	\$ 918.244.972	948.547.056	\$982.694.750	\$1.021.019.845	\$ 1.063.902.679

Fuente: Elaboración propia

10.15. Determinación del Valor Presente Neto

Existen diferentes maneras de evaluar un proyecto, encontrándose entre las principales, el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de rendimiento (TIR), necesitando de los flujos de caja y tasa de corte como datos fundamentales para el análisis del mismo (Mavila Hinojoza & Polar Falcon, 2005).

La evaluación financiera de los proyectos es analizada a través del descuento de los flujos de efectivo, el VAN y la TIR, a partir de esto se puede tomar o rechazar alguna propuesta (Mete, 2014).

Para los cálculos se utilizaron las siguientes ecuaciones:

$$VPN = \sum I / (1+i)^n - \sum E / (1+i)^n$$

- I: Suma ingresos en tiempo presente
- i: Tasa de interés de descuento o tasa mínima aceptable
- n: periodo
- E: Suma de los egresos en tiempo presente

(Muñoz 2015).

Tabla 25. (VPN)

Año	Valor	Factor VPN	Valor actualizado
			-\$ 228.056.844,00
1	\$ 918.244.972,00	1,20	\$ 765.204.143,33
2	\$ 948.547.056,00	1,44	\$ 658.713.233,33
3	\$ 982.694.750,00	1,73	\$ 568.689.091,44
4	\$ 1.021.019.845,00	2,07	\$ 492.389.971,55
5	\$ 1.063.902.679,00	2,49	\$ 427.558.625,50
TOTAL			\$ 2.684.498.221,15

Fuente: Elaboración propia

10.16. Tasa Interna de Retorno

La TIR es una tasa que hace que el Valor Presente Neto igual a cero. Esta tasa representa el rendimiento obtenido por los dineros que permanecen invertidos en el proyecto. La TIR es una herramienta de toma de decisiones de inversión utilizada para compararla factibilidad de diferentes opciones de inversión. La TIR es la tasa que hace VPN igual a cero. Si esta TIR es mayor que la tasa de oportunidad del inversionista o alternatively mayor que el costo de capital, el proyecto es viable. (Muñoz 2015).

El cálculo para tasa interna de retorno (TIR) se presenta a continuación:

$$\text{VPN} = - 228.056.844 + 918.244.972 / (1 + 0.20) + 948.547.056 / (1 + 0.20)^2 + 982.694.750 / (1 + 0.20)^3 + 1.021.019.845 / (1+0.20)^4 + 1.063.902.679 / (1+0.20)^5 = \mathbf{2.684.498.221,15}$$

VPN: \$ **2.684.498.221,15**

TIR 20 %

En este cálculo podemos deducir que el VPN está por encima de cero, y la TIR es del 20%. El resultado de la TIR nos muestra que el proyecto para los inversionistas es viable.

10.17. Conclusiones del Estudio Financiero

El estudio financiero del proyecto es realizado para determinar si la propuesta es aceptada o rechazada para ejecutar el proyecto según su grado de rentabilidad.

En los resultados del estudio nos arroja que las inversiones iniciales son \$ 228.056.844 Cuyos recursos serán propios de los asociados.

Los ingresos del proyecto se estiman basados en la proyección de ventas de su principal producto leche pasteurizada cuyo producto presenta un margen de utilidad del 38.8% sobre los 60.000 litros de leche estimados a producir mensualmente cuyos ingresos por ventas en el primer año son \$1.177.920.000 con una utilidad neta de \$ 339.361.872.

Por tal razón y basados en los balances y cálculos aplicados podemos decir que el proyecto es viable para los inversionistas.

11. Conclusiones

La puesta en marcha de una planta de productos lácteos en la región de El Difícil, es una estrategia que puede favorecer al sector extractivo, pues con la entrada de un actor local en la compra de leche cruda para procesos de pasteurización se puede mantener un mejor equilibrio en los precios al productor.

La planta que contará con una capacidad de proceso superior a los 600.000 lt de leche al año, tendrá un impacto social importante en la región, tanto para productores pecuarios como en la seguridad alimentaria de los habitantes de la región.

Existe en la región un importante potencial de comercialización de una variada gama de productos lácteos, que podrían representar a futuro para la empresa posibilidades de crecimiento

12. Recomendaciones

Se recomienda que la conformación de la empresa se haga bajo un esquema de economía asociativa, con la participación de productores de leche, para que de esta manera se puedan canalizar los logros de la misma hacia los sectores de mayor interés.

Es necesario que, desde el inicio de la implementación del proyecto, se cumpla con el apego a las todas las exigencias normativas exigidas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), garantizando la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad que gestione la aplicación de BPM y HACPP.

13. Lista de Referencias

- Giardine, B., Riemer, C., Hardison, R. C., Burhans, R., Elnitski, L., Shah, P., ... & Nekrutenko, A. (2005). Galaxy: a platform for interactive large-scale genome analysis. *Genome research*, 15(10), 1451-1455.
- Mete, M. R. (2014). Valor Actual Neto Y Tasa Interna De Retorno: Su Utilidad Como Herramientas Para El Análisis Y Evaluación De Proyectos De Inversión. *Fides Et Ratio*, 7(marzo 2014), 67–85
- Mavila Hinojoza, D., & Polar Falcón, E. (2005). Flujo De Caja Y Tasa De Corte Para La Evaluación De Proyectos De Inversión. *Industrial Data*, 8(2).
- Muñoz García, K. B. (2015). Estudio de factibilidad del montaje de una planta de derivados lácteos en el municipio de La Cruz (Nariño).
- Hernández R., Fernández C., & Batista M, d. (s.f.) (2006) *Metodología de la Investigación*. s.l.: McGraw-Hill 2006, p.103.
- Lerma, H. (2009). *Metodología de la investigación, propuesta, anteproyecto y proyecto*. Cuarta edición. P 123-155. Obtenido de

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=https://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2969/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=483354&lang=es&site=ehost-live>

Minagricultura.(2018). Recuperado de

<https://sioc.minagricultura.gov.co/SICLA/Documentos/002%20%20Cifras%20Sectoriales/Cifras%20Sectoriales%20-%202018%20Mayo%20Cadena%20L%C3%A1ctea.pdf>

Oviedo D. Jose (2009). Caracterización del mercadeo de la industria quesera en la subregión Valle del Ariguaní, departamento del Magdalena. Universidad de la Salle, Bogota.

COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 616 (28, febrero, 2006).

Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendia, importe o exporte en el país. Bogotá: El Ministerio, 2006. 41 p.

Córdoba, P. M. (2011). Formulación y evaluación de proyectos. Bogotá, CO: Ecoe Ediciones.

(pp. 2-24). Recuperado de

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=24&docID=10536346&tm=1501345623589>

Asoleche. (2017). Tendencias del consumo de lácteos en Colombia.

Recuperado de <http://asoleche.org/2017/01/31/tendencias-consumo-lacteos-en-colombia/>

Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia. Manual de Formulación de

Proyectos de Cooperación Internacional. Recuperado de

[http://www.minambiente.gov.co/images/asuntos-internacionales/pdf/como-acceder-a-](http://www.minambiente.gov.co/images/asuntos-internacionales/pdf/como-acceder-a-recursos-de-cooperacion/4794_100210_manual_formulacion_proyt_coop_marco_logico.pdf)

recursos-de-

[cooperacion/4794_100210_manual_formulacion_proyt_coop_marco_logico.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/asuntos-internacionales/pdf/como-acceder-a-recursos-de-cooperacion/4794_100210_manual_formulacion_proyt_coop_marco_logico.pdf)

Actualidad del sector lácteo colombiano. Tomado de

<https://asoleche.org/2017/09/28/actualidad-del-sector-lacteo-colombiano/>

Ministerio de Salud. República de Colombia. Resolución 02674 de 2013. "Por la cual se

reglamenta el artículo 126 del Decreto-ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones".

[Internet]. 2013 p. 37. Recuperado a partir de: <https://goo.gl/XNifhG>

» <https://goo.gl/XNifhG>

Estudio de mercado para la implementación de una planta procesadora de productos lácteos en la

unidad de producción – 9 patria.

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/948/1/27T015.pdf>

Lombana et al. Caracterización del sector ganadero del Caribe colombiano. Universidad del Norte – Colombia. 2012.

ALCALDIA DE BOGOTA. Cooperativas, símbolo de unidad. Disponible en:

http://www.bogota.gov.co/portel/libreria/php/frame_detalle_negocios.php?patron=01.0201&h_id=16154. (4 de noviembre de 2011)

SAMPIERI HERNANDEZ, Roberto. Metodología de la Investigación. s.l.: McGraw-Hill 2006, p.103.

Gómez, D. A. A., & Mejía, O. B. (2005). Composición nutricional de la leche de ganado vacuno. Revista Lasallista de investigación, 2(1), 38-42.

WATTIAUX Michel. Instituto Babcock para la Investigación y Desarrollo Internacional de la Industria Lechera Universidad de WisconsinMadison [Citado 3 de junio de 2005].

Disponible en <http://babcock.cals.wisc.edu/downloads/de/19.es.pdf>

Villacrés, P. (2008). Pasteurización y sus beneficios. Universidad de quito. Colombia. 368p.

14. Anexos

Anexo 1

Encuesta

Encuesta para el estudio de mercados sobre el consumo de productos derivados lácteos en el municipio el difícil Magdalena.

Objetivo de la encuesta

Determinar el nivel de consumo de los productos lácteos en los núcleos familiares

Cordial saludos me gustaría conocer su opinión sobre el consumo de productos lácteos.

Fecha:		Encuesta No:	
---------------	--	---------------------	--

1. ¿Cuántas personas conforman su hogar? N° _____ personas.
2. ¿Qué producto lácteo consumen en su hogar?

Mantequilla	
Queso	
Yogurt	
Arequipe	
Leche	

3. ¿Qué características tiene en cuenta al momento de adquirir leche pasteurizada?

Calidad	
Precio	
Cantidad	

Empaque	
Marca	

4. ¿Cuál es el lugar preferido para comprar leche pasteurizada?

Supermercados	
Centro de abastos	
Tiendas	
Otros	

5. ¿Con que frecuencia compra usted leche pasteurizada?

Diariamente	
Semanalmente	
Mensualmente	
Otros:	

6. ¿Qué cantidad de productos lácteos compra por semana, mencione cuáles?

Productos	Cantidad

7. ¿Cuál de los siguientes atributos los motivan a comprar
leche pasteurizada??

Sabor	
Higiene	
Vida útil	
Nutrición	
Calidad	
Otro (que?)	