

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UN CENTRO DE ACOPIO
LECHERO PARA LA ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES EN EL
MUNICIPIO DE CHIQUINQUIRÁ BAJO LA FIGURA DE COOPERATIVA**

CRISTIAN DAVID PARRA LÓPEZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2017

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UN CENTRO DE ACOPIO
LECHERO PARA LA ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES EN EL
MUNICIPIO DE CHIQUINQUIRÁ BAJO LA FIGURA DE COOPERATIVA**

CRISTIAN DAVID PARRA LÓPEZ

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

Director:

**WILLIAM HOYOS TORRES
INGENIERO INDUSTRIAL**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA FISICOMECAÑICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2017**

Dedicatoria

En primer lugar quiero agradecer a Dios y a la Virgen de Chiquinquirá por permitirme alcanzar esta meta en mi vida

A mis padres por ser ese apoyo incondicional que siempre encontré y quienes confiaron en mí en cada momento sin importar los obstáculos y eventualidades

A mi hermana Camila por ser uno de los motivos principales en mi vida para alcanzar este objetivo

A mi novia Isabel que fue apoyo incondicional en cualquier momento y siempre pude contar con ella sin importar la ocasión

A mi familia por apoyarme y apoyar a mis padres siempre para alcanzar esta meta sin desfallecer

A mi director William Hoyos quien siempre estuvo presto a colaborar y ayudar en el desarrollo de este proyecto

A todos mis amigos por acompañarme y ayudarme a cumplir esta meta y aportar en mi formación personal

Cristian David

Contenido

	Pág.
INTRODUCCIÓN	18
1 GENERALIDADES DEL PROYECTO	21
1.1 TÍTULO	21
1.2 ALCANCE	21
1.3 OBJETIVOS	21
1.3.1 Objetivo general	21
1.3.2 Objetivos específicos	21
2 MARCO TEÓRICO	23
2.1 REVISIÓN DE ANTECEDENTES	23
2.1.1 Antecedente N° 1.	23
2.1.2 Antecedente N° 2.	24
2.1.3 Refrigeración de leche en campo.	26
2.1.4 Sector solidario: el Cooperativismo.	28
2.1.5 Tipos de Cooperativa.	30
3 ANÁLISIS DEL SECTOR	32
3.1 ANÁLISIS EXTERNO	32
3.1.1 Factores económicos.	32
3.1.2 Factores políticos.	32
3.1.3 Factores sociales.	33
3.1.4 Factores tecnológicos.	34
3.1.5 Factores ambientales.	34
3.2 ANÁLISIS DE SECTOR	34
3.3 ANÁLISIS INTERNO	43
3.3.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores.	43
3.3.2 Amenaza de entrada de productos sustitutos.	43
3.3.3 Rivalidad de los competidores.	43
3.3.4 Poder de negociación de los clientes.	43

3.3.5	Poder de negociación de los proveedores.	44
4	ANÁLISIS DEL MERCADO	45
4.1	INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA	45
4.1.1	Recolección de la información.	45
4.1.2	Resultados del estudio de mercado.	46
4.1.3	Análisis de los resultados.	55
4.2	SEGMENTACIÓN DEL MERCADO	56
4.3	OFERTA Y DEMANDA DEL MERCADO	56
4.3.1	Análisis de la oferta	57
4.3.2	Análisis de la demanda	61
4.3.3	Análisis del mercado	65
4.4	ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA	66
4.5	PLAN DE MERCADEO	68
4.5.1	Producto.	68
4.5.2	Precio.	68
4.5.3	Plaza.	70
4.5.4	Promoción.	70
5	ANÁLISIS TÉCNICO	72
5.1	DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	72
5.1.1	Marco regulatorio.	72
5.1.2	Clasificación.	73
5.1.3	Especificaciones técnicas de la leche.	73
5.2	APROVISIONAMIENTO Y DISPONIBILIDAD DE LECHE	75
5.3	DEFINICIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO	77
5.3.1	Descripción del proceso.	77
5.3.2	Diagrama de flujo.	79
5.4	DEFINICIÓN DEL TIPO DE MAQUINARIA Y EQUIPO A UTILIZAR	80
5.4.1	Maquinaria y equipo.	80
5.4.2	Equipo de laboratorio.	84
5.4.3	Flota y equipo de transporte.	84

5.4.4	Muebles y enseres y equipo de cómputo.	85
5.5	DISEÑO DE PLANTA	85
5.6	ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD INSTALADA	89
5.7	LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA Y SUS OFICINAS	90
6	ANÁLISIS LOGÍSTICO	93
6.1	ANÁLISIS GEOGRÁFICO Y URBANÍSTICO DEL SECTOR	93
6.2	DEFINICIÓN DEL PROCESO LOGÍSTICO DE RECOLECCIÓN DE LA LECHE	93
7	ANÁLISIS ORGANIZACIONAL	95
7.1	DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	95
7.1.1	Misión.	95
7.1.2	Visión.	95
7.1.3	Principios.	96
7.2	DEFINICIÓN DE CARGOS Y EQUIPO HUMANO	97
7.2.1	Área directiva.	97
7.2.2	Área administrativa.	99
7.2.3	Área operativa.	101
7.3	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	102
7.4	DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA SALARIAL	103
8	ESTUDIO LEGAL Y REGLAMENTACIÓN EXISTENTE PARA EL TIPO DE EMPRESA	105
8.1	NORMATIVIDAD PARA LA CONSTITUCIÓN	105
8.2	NORMATIVIDAD DE OPERACIÓN	105
9	ANÁLISIS FINANCIERO	107
9.1	INVERSIÓN INICIAL	107
9.1.1	Activos fijos.	107
9.1.2	Activos diferidos.	108
9.1.3	Capital de trabajo.	108
9.2	COSTOS DE OPERACIÓN	108
9.2.1	Insumos.	108

9.2.2	Mano de obra.	109
9.2.3	Costos indirectos de fabricación.	109
9.2.4	Costo de producción y costo unitario.	110
9.3	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y DE VENTAS	110
9.4	GASTOS NO OPERACIONALES	111
9.5	FINANCIACIÓN DEL PROYECTO	111
9.6	ESTRUCTURA DE INVERSIÓN	112
9.7	DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS Y PUNTO DE EQUILIBRIO	112
9.8	PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS	113
9.9	ANÁLISIS DE INDICADORES Y SENSIBILIDAD	114
9.9.1	Flujo neto de caja.	114
9.9.2	Valor presente neto.	115
9.9.3	Tasa interna de retorno.	115
10	CONCLUSIONES	117
11	RECOMENDACIONES	119
	BIBLIOGRAFÍA	120

Lista de ilustraciones

	Pág.
Ilustración 1. Propagación de bacterias/temperatura	27
Ilustración 2. Sectores de agremiación de empresas	29
Ilustración 3. Valores solidarios	29
Ilustración 4. Litros diarios de producción lechera de las principales cuencas lecheras	36
Ilustración 5. Mapa político de Chiquinquirá	38
Ilustración 6. Variación de las exportaciones en febrero	39
Ilustración 7. Productividad principales competidores	41
Ilustración 8. Situación de las cuatro cuencas lecheras del país	42
Ilustración 9. Actividad económica de los campesinos	46
Ilustración 10. Número de vacas en producción	47
Ilustración 11. Producción promedio de leche en diferentes épocas	49
Ilustración 12. Tipo de cliente que tienen los productores	50
Ilustración 13. Precio en finca pagado por litro de leche	51
Ilustración 14. Problemas presentados por los campesinos con sus clientes	52
Ilustración 15. Inclusión de la calidad en el precio de la leche	52
Ilustración 16. Conocimiento de las cooperativas	53
Ilustración 17. Opinión de las cooperativas como promotora de soluciones	54
Ilustración 18. Capacidad para realizar aportes para conformar la cooperativa	54
Ilustración 19. Comportamiento de la producción de leche en Boyacá. 2010 - 2016	59
Ilustración 20. Comportamiento del consumo de leche en Boyacá. 2007-2010	62
Ilustración 21. Consumo per cápita de leche procesada por la industria en 2014	62
Ilustración 22. Características físico-químicas de la leche cruda	74
Ilustración 23. Características físico-químicas de la leche entera.	75

Ilustración 24. Canales de comercialización de la leche en los valles de Ubaté y Chiquinquirá	76
Ilustración 25. Diagrama de flujo del proceso de recolección y enfriamiento de leche	80
Ilustración 26. Diagrama de relación de actividades	87
Ilustración 27. Diagrama de distribución de planta	88
Ilustración 28. Ubicación de las alternativas de localización y diseño de ruta	94
Ilustración 29. Imagen Corporativa Cooperativa la Lechería	95
Ilustración 30. Organigrama La Lechería O.C.	103
Ilustración 31. Punto de equilibrio	113

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Distribución etérea de Chiquinquirá	37
Tabla 2. Ficha técnica de la investigación	45
Tabla 3. Actividad económica de los campesinos	46
Tabla 4. Número de vacas en producción	47
Tabla 5. Producción actual de leche en lt/día	48
Tabla 6. Producción de leche en época alta en lt/día	48
Tabla 7. Producción de leche en época baja en lt/día	48
Tabla 8. Porcentaje de la producción actual frente a la anual	49
Tabla 9. Porcentaje de la producción en época alta frente a la anual	49
Tabla 10. Porcentaje de la producción en época baja frente a la anual	50
Tabla 11. Tipo de cliente que tienen los productores	50
Tabla 12. Precio en finca pagado por litro de leche	51
Tabla 13. Problemas presentados por los campesinos con sus clientes	51
Tabla 14. Inclusión de la calidad en el precio de la leche	52
Tabla 15. Conocimiento de las cooperativas	53
Tabla 16. Opinión de las cooperativas como promotora de soluciones	53
Tabla 17. Capacidad para realizar aportes para conformar la cooperativa	54
Tabla 18. Cálculo del valor esperado de la producción	55
Tabla 19. Volumen de leche producido en Boyacá. 2007-2016 (litros)	58
Tabla 20. Oferta proyectada de leche en Boyacá. 2016- 2022	60
Tabla 21. Consumo de leche por los hogares boyacenses. 2007 - 2010	61
Tabla 22. Consumo actual y futuro de leche proyectado. 2016 - 2022	63
Tabla 23. Tipo de demanda existente en el mercado	65
Tabla 24. Descripción de competidores	66
Tabla 25. Cantidad de litros recolectados por las cinco empresas encuestadas y sus proveedores.	67

Tabla 26. Valor base del gramo. Región 1	69
Tabla 27. Presupuesto de promoción	70
Tabla 28. Descripción de equipos para enfriamiento de leche	81
Tabla 29. Presupuesto neto de caja para el Chiller	82
Tabla 30. Presupuesto neto de caja para el tanque de enfriamiento	83
Tabla 31. Descripción equipos de laboratorio	84
Tabla 32. Área requerida para la conformación de espacios necesarios	86
Tabla 33. Presupuesto de producción	89
Tabla 34. Alternativas de localización para la planta de producción	91
Tabla 35. Matriz de calificación por puntos para la localización del proyecto.	91
Tabla 36. Diseño del cargo de gerente	99
Tabla 37. Diseño de cargos administrativos	100
Tabla 38. Diseño de cargos operativos	101
Tabla 39. Planta de personal la Lechería O.C.	104
Tabla 40. Descripción de activos fijos	107
Tabla 41. Descripción de activos diferidos	108
Tabla 42. Presupuesto de compras y pago a proveedores	109
Tabla 43. Presupuesto de mano de obra directa e indirecta	109
Tabla 44. Presupuesto de costos indirectos de fabricación	109
Tabla 45. Presupuesto de costo de producción y costo unitario	110
Tabla 46. Presupuesto de gastos operacionales	111
Tabla 47. Presupuesto de gastos no operacionales	111
Tabla 48. Amortización del crédito	112
Tabla 49. Presupuesto de inversión	112
Tabla 50. Presupuesto de ingresos por venta de leche fría	114
Tabla 51. Presupuesto de flujo neto de caja del proyecto	114

RESUMEN

TÍTULO: “PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UN CENTRO DE ACOPIO LECHERO PARA LA ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES EN EL MUNICIPIO DE CHIQUINQUIRÁ BAJO LA FIGURA DE COOPERATIVA”¹

AUTOR: PARRA LÓPEZ, Cristian David²

PALABRAS CLAVE: leche, cooperativa, productores, centro de acopio, emprendimiento.

DESCRIPCIÓN:

El presente trabajo tiene como objetivo realizar un plan de negocio para promover el bienestar de los productores de leche de la Vereda Casa Blanca, para ello se propone mejorar el poder de negociación ante los clientes, mediante la constitución de una cooperativa que tenga como finalidad el enfriamiento de leche y su venta directa a los procesadores industriales. El estudio encuentra que existe un alto potencial de producción por 2.798 litros diarios, por lo que una infraestructura de 4.000 lt/día permitiría acopiar el volumen existente y absorber una mayor oferta por aumentos en productividad o número de reses y nuevos asociados, así mismo se evidencia un mayor interés en consolidar una iniciativa empresarial que los represente y respalde ante el mercado debido al abuso de los intermediarios y la imposibilidad de vender a los procesadores de manera individual.

La ejecución de esta iniciativa, tendrá que seguir los lineamientos del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural con el decreto 616 de 2006 que define los

¹ Proyecto de grado

² Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Programa de Ingeniería Industrial. Director. William Hoyos Torres

parámetros técnicos y la Resolución 017 de 2012 en lo que se refiere al precio, lo que significa que al seguir estas directrices se podrían alcanzar bonificaciones por calidad al implementar mejoras tecnológicas en el manejo en finca, lo que aumenta los beneficios percibidos para los asociados a la cooperativa, de tal manera que pueden obtener un precio estable mayor al que están recibiendo en la actualidad y rentabilidad superior a un costo de oportunidad del 12%, lo que permite concluir que sería conveniente la implementación del plan de negocio.

ABSTRACT

TITLE: “BUSINESS PLAN FOR THE CREATION OF A DAIRY COLLECTION CENTER FOR THE ASSOCIATION OF SMALL PRODUCERS IN THE MUNICIPALITY OF CHIQUINQUIRÁ UNDER THE FIGURE OF COOPERATIVE”³

AUTHOR: PARRA LÓPEZ, Cristian David⁴

KEY WORDS: milk, cooperative, producers, collection center, entrepreneurship.

DESCRIPTION:

The objective of the present work is to carry out a business plan to promote the welfare of the milk producers of the Vereda Casa Blanca, for this purpose it proposes to improve the bargaining power before the customers, by means of the constitution of a cooperative whose purpose is the Milk cooling and its direct sale to industrial processors. The study that exists is a high production potential of 2,798 liters daily, so that an infrastructure of 4,000 liters per day would allow to collect the existing volume and absorb a greater supply by increases in productivity or number of cattle and new associates, The evidence shows a greater interest in consolidating a business initiative than the representative and market support for the abuse of intermediaries and the inability to sell processors individually.

The implementation of this initiative, which follows the guidelines of the Ministry of Agriculture and Rural Development with Decree 616 of 2006 that defines the technical parameters and Resolution 017 of 2012 in terms of price, This means that following the guidelines to obtain better quality results when implementing

³ Project of Grade

⁴ Faculty of physics and Mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Industrial Engineering Program.
Director: William Hoyos Torres

technological improvements in the management in the farm, which increases the benefits for the members of the cooperative, Receiving at present and profitability superior to an opportunity cost of the cooperative. 12%, which allows to conclude that it is possible to implement the business plan.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad colombiana el sector agropecuario está pasando por unos de sus momentos más difíciles puesto que en los últimos tiempos que han desencadenado paros agrarios y pérdidas para los hogares por el aumento de los precios por las desventajas que lleva la actividad, sin embargo, es también el sector con mayor potencial para asegurar el crecimiento sostenido de la economía nacional.

El sector agropecuario viene convirtiéndose en uno de los sectores con más crecimiento económico, que además de ser el sector que nos garantice la seguridad alimentaria se puede convertir en uno de los que impulse en los próximos años el PIB del país con grandes porcentajes de exportación, sin embargo, quedan pendiente resolver importantes problemas estructurales como es el tamaño de las explotaciones, que al ser tan pequeñas, tienen muy escaso poder de negociación de los precios.

El presente trabajo aborda esta problemática buscando agrupar a los campesinos de la vereda Casa Blanca del Municipio de Chiquinquirá en una cooperativa de productores de leche que puedan agregarle valor y por ende asegurar un mayor precio de venta, de tal forma que el contenido del trabajo se agrupa en capítulos que componen la totalidad del plan de negocio.

La primera parte se ocupa de analizar los estudios anteriores y los factores externos para contextualizar la actividad dentro de las posibilidades que ofrece el mercado y analizar el sector productivo a nivel macro y micro.

Un segundo capítulo busca identificar el mercado potencial para el proyecto y para ello se analizan las estadísticas nacionales y departamentales, para luego evaluar el potencial productivo de los potenciales asociados a la cooperativa.

En el análisis técnico se evalúa el tamaño y localización que asumiría el proyecto de acuerdo a los hallazgos del estudio de mercado para diseñar un proceso productivo y una distribución de planta que se adapte a las necesidades de la iniciativa empresarial propuesta.

El siguiente capítulo aborda los temas logísticos en cuanto al diseño de rutas para cumplir con las posibilidades de aprovisionamiento que tendrían los asociados.

En capítulo siguiente se propone un diseño organizacional para cumplir con las especificaciones productivas, comerciales y legales del proyecto, toda vez que se trata de una organización cooperativa que posee su propia reglamentación, el cual se complementa con el estudio legal en donde se identifican las normas que deberá cumplir dentro del ordenamiento jurídico nacional.

Finalmente, en el estudio financiero, se muestran los resultados proyectados para el plan de negocios y los indicadores necesarios para la toma de decisiones acerca de su implementación.

TABLA DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

Objetivo	Cumplimiento
Analizar el entorno del sector en el valle de Ubaté y la provincia de Chiquinquirá, donde se establecerá el centro de acopio, con el fin de conocer e identificar factores relevantes.	El objetivo se cumple en el numeral 3.
Hacer el análisis legal de la creación de una cooperativa de lecheros en el marco jurídico colombiano, mediante el estudio de la reglamentación que aplica para la creación de la misma.	El objetivo se cumple en el numeral 8
Realizar la investigación de mercados con el fin de cuantificar la oferta y demanda, los compradores, los precios, la competencia en el sector, socios potenciales y determinar las estrategias comerciales para su recolección, distribución y venta.	Este objetivo se evidencia en el numeral 4.
Realizar el análisis logístico de la recolección de la leche desde las posibles fincas de los asociados hasta el centro de acopio final.	Se cumple en el numeral 6
Desarrollar el análisis técnico para definir los elementos claves para la operación y ubicación del centro de acopio y sus oficinas como el diseño, equipos requeridos para el almacenamiento de esta, su distribución, recolección y la capacidad instalada.	Se cumple en el numeral 5
Elaborar un análisis administrativo bajo el cual funcionará la cooperativa con el fin de determinar funciones y salarios de cada trabajador para garantizar su óptimo funcionamiento.	Se cumple en el numeral 7
Realizar el estudio financiero de la nueva cooperativa, permitiendo la definición de su estructura financiera, evaluar la inversión necesaria, su rentabilidad y su viabilidad.	Se evidencia en el numeral 9

1 GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 TÍTULO

Plan de negocios para la Cooperativa la Lechería del municipio de Chiquinquirá.

1.2 ALCANCE

El desarrollo del proyecto tiene como alcance la etapa de preparación del documento, por lo que se considera un conjunto de recomendaciones que pueden implementar los campesinos de la Vereda Casa Blanca.

Los presupuestos que aquí se presentan son proyecciones a pesos constantes, que pueden modificarse y actualizarse en el transcurso del tiempo, pero que en todo caso son la base para la toma de decisiones de los administradores de la empresa una vez se lleve a cabo.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

Formular un plan de negocios para la creación de un centro de acopio lechero, como alternativa de asociación entre los pequeños productores de la Vereda Casa Blanca en el Municipio de Chiquinquirá.

1.3.2 Objetivos específicos

- Analizar el entorno del sector en el valle de Ubaté y la provincia de Chiquinquirá, donde se establecerá el centro de acopio, con el fin de conocer e identificar factores relevantes.

- Hacer el análisis legal de la creación de una cooperativa de lecheros en el marco jurídico colombiano, mediante el estudio de la reglamentación que aplica para la creación de la misma.
- Realizar la investigación de mercados con el fin de cuantificar la oferta y demanda, los compradores, los precios, la competencia en el sector, socios potenciales y determinar las estrategias comerciales para su recolección, distribución y venta.
- Realizar el análisis logístico de la recolección de la leche desde las posibles fincas de los asociados hasta el centro de acopio final.
- Desarrollar el análisis técnico para definir los elementos claves para la operación y ubicación del centro de acopio y sus oficinas como el diseño, equipos requeridos para el almacenamiento de esta, su distribución, recolección y la capacidad instalada.
- Elaborar un análisis administrativo bajo el cual funcionará la cooperativa con el fin de determinar funciones y salarios de cada trabajador para garantizar su óptimo funcionamiento.
- Realizar el estudio financiero de la nueva cooperativa, permitiendo la definición de su estructura financiera, evaluar la inversión necesaria, su rentabilidad y su viabilidad.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 REVISIÓN DE ANTECEDENTES

2.1.1 Antecedente N° 1. El DANE, bajo la coordinación de Amanda Lucia Soto Agudelo y su equipo técnico⁵, realizaron la “ENCUESTA SOBRE EL VOLUMEN DE LECHE CAPTADA POR LA MICROEMPRESA PARA LA ELABORACIÓN DE ALIMENTOS – EMLAC” en 14 municipios de la provincia del valle de Ubaté y Chiquinquirá. Este informe de resultados publicado en 2011 resume la investigación en estos 14 municipios dedicados a este oficio donde intervienen muchas empresas las cuales procesan la leche para tener sus productos finales.

En esta industria lechera se presentan varios niveles donde se pueden contar 3 principales que son las grandes pasteurizadoras, empresas de nivel medio y pequeñas transformadoras y es este último nivel donde se centra el estudio pues es donde se encuentran las pequeñas empresas artesanales y pequeñas empresas familiares, el cual es un segmento del mercado muy poco explorado y de acuerdo a la sobreproducción y poca capacidad transformadora es necesario el estudio desde todos los frentes.

La investigación se dividió en 5 partes las cuales fueron la primera la caracterización del productor. La segunda, procedencia y destino de la materia prima. La tercera, características generales de la actividad. Cuarta, capacitación y acompañamiento. Quinta, tendencias de estacionalidad, periodos de escases y abundancia. Algunos de los resultados arrojados en esta encuesta fueron: Son 164 empresas dedicadas a la captación de este producto ya sea líquida o cuajada,

⁵ DANE. (2011). Encuesta sobre el volumen de leche captada por la microempresa para la elaboración de alimentos [en línea]. Obtenido de http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/emlac/Resultados_Emlac_2009.pdf

de las cuales 153 se encontraban activas y 12 inactivas al momento de la realización de la encuesta.

Seguido a esto, estas empresas captan un 84% de leche líquida y el restante 16% en forma de cuajada. Otra de las conclusiones importantes es sobre el abastecimiento y precio, donde se encuentran tres principales fuentes, los productores directos que manejan un volumen de 22.964 litros a un precio de CO\$732 por litro.

En segundo lugar aparecen los intermediarios con un volumen de 14.719 litros a un precio de CO\$780 por litro y por último los centros de acopio con un volumen de 8.720 litros a un precio por litro de CO\$800. Este estudio permitió ahondar más en el tema de los pequeños productores que hasta el momento aparentaba no presentar importancia para el mercado lácteo, pero se demuestra que el volumen de materia prima es una gran oportunidad para incursionar en este nivel del mercado.

2.1.2 Antecedente N° 2. Los estudiantes Maritza de Carmen Almocid Ortiz y Gustavo Rodríguez Uribe⁶, realizaron el proyecto de grado “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UN CENTRO DE ACOPIO DE LECHE, EN LA VEREDA MONROY, DEL MUNICIPIO DE GUACHETÁ, CUNDINAMARCA” para optar por el título de Zootecnistas.

En este proyecto de grado realizaron la investigación de mercados complementado por la identificación de todos los factores sociales, culturales y económicos. La necesidad del estudio de factibilidad para este centro de acopio

⁶ ALMONACID ORTIZ, M. d., & RODRÍGUEZ URIBE, G. (2016). Estudio de factibilidad de un centro de acopio de leche en la vereda Monroy, en el municipio de Guachetá - Cundinamarca. [Tesis de grado]. Bogotá: Universidad de la Salle.

fue la sobreproducción de leche en épocas de invierno y la no recolección por parte de los compradores de la zona, además de los bajos precios que pagan por el producto, también se identificó una gran oportunidad para el centro de acopio en la sabana de Bogotá donde las industrias y cooperativas transformadoras de este producto han incrementado su demanda de leche de excelente calidad.

La investigación de mercados arrojó un posible grupo de proveedores de 70 pequeños ganaderos los cuales estarían dispuestos a suministrar 10.226 litros de leche al día.

Además de la investigación de mercados realizaron el estudio técnico para el centro de acopio donde establecieron que la capacidad de almacenamiento y enfriamiento de leche sería de 20.000 litros diarios. En conclusión el proyecto de grado plantea que el centro de acopio de la vereda Monroy sería rentable y viable a partir del sexto año de funcionamiento, gracias a la cantidad de proveedores de leche que hay en la zona, también por los potenciales compradores como Alquería, Parmalat y doña leche, empresas constituidas y de reconocimiento nacional. También se suma la intención política del sector en ayudar a desarrollar este tipo de proyectos.

2.1.3 Refrigeración de leche en campo. La leche de calidad es excelente alimento para las personas y una de las principales condiciones que determinan la calidad de la leche es el contenido microbiano. Los gérmenes que se encuentran en la leche se pueden clasificar en dos grandes grupos: uno, son las bacterias que causan alteraciones en la composición de la leche, causando fermentaciones en la lactosa o azúcar de la leche, produciendo descomposición de la misma y generando gases y ácidos; y el otro gran grupo es aquel que genera enfermedades en el ser humano tales como tuberculosis, difteria o fiebre tifoidea⁷.

Es por esta razón que para los productores lecheros es de suma importancia tener la menor cantidad de bacterias presentes en el líquido y así poder brindar un producto de primera calidad y evitar repercusiones en los consumidores. Estas bacterias se pueden encontrar habitualmente en la ubre del animal, los utensilios y maquinaria que se utiliza para el ordeño, el ambiente en el que se encuentra y el manejo que se le da antes y después de ser extraída del animal.

Es por esto que la capacitación por parte de los organismos líderes en el tema como el SENA, FEDEGAN, MINSALUD y MINAGRICULTURA en los métodos de ordeño para los productores, seguidos por un acompañamiento continuo en la práctica, son de vital importancia para el manejo de la propagación de las bacterias en este ámbito. Por otro lado y aún más importante es el manejo que se le dé al producto luego de ser extraído del animal, implementando sistemas de refrigeración efectivos para el control de la proliferación de las bacterias.

La temperatura recomendada para la mayoría de países productores es de 4°C como la más eficaz para controlar el crecimiento bacteriano en la leche, una

⁷ BENETI HERNÁNDEZ, J. (04 de 05 de 1975). La refrigeración de la leche [en línea]. Obtenido de Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural: http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1975_04-05.pdf

temperatura menor a 3°C puede dar lugar a fenómenos de congelación que deben ser evitados por posibles cambios en la calidad y composición de la leche (CALLEJO RAMON, 2010).

Ilustración 1. Propagación de bacterias/temperatura

Leche almacenada durante 24 h. a una temperatura de: (en °C)	Bacterias/ml
0	2.400
4	2.500
5	2.600
6	3.100
10	11.600
13	18.800
16	180.000
20	450.000
30	1.400.000.000
35	25.000.000.000

Fuente: Universidad de Madrid

En cuanto a la duración del almacenamiento, independientemente de la temperatura a la que se esté enfriando, cuanto mayor sea el tiempo de almacenamiento mayor será el crecimiento bacteriano.

Los productores deben tener en cuenta que la leche que se vaya a recoger no debe superar los 5°C para evitar que las bacterias se propaguen rápidamente. Para esto es de gran importancia y una gran ventaja competitiva poder acceder a equipos tecnológicos que permitan garantizar esta temperatura y con mucha más facilidad de forma asociada.

2.1.4 Sector solidario: el Cooperativismo. Las diferentes empresas que se puedan crear en Colombia se pueden agrupar en tres sectores de acuerdo a los objetivos que persigan tales como económicos, sin ánimo de lucro, social, cultural. “Es así como las empresas estatales se agrupan en el sector público, las empresas con ánimo de lucro en el sector privado y aquellas que se caracterizan por el trabajo asociativo y redistribución de sus excedentes en beneficio de sus asociados con prácticas basadas en solidaridad, se agrupan en el sector solidario”⁸.

El tercer sector solidario aporta a la economía contribuye a la formación de tejido social, generación de ingresos, desarrollo comunitario, cohesión social, distribución equitativa de la riqueza entre otros aspectos igualmente importantes.

La asociatividad es una práctica que a través de los tiempos ha venido siendo la necesidad de los seres humanos, pues les brinda la oportunidad de cooperar entre ellos volviéndose más fuertes a la hora de enfrentar retos y satisfacer las necesidades que se les presenten a cada uno de ellos.

Algunas de las ventajas de la asociatividad respecto a otras formas de emprender son la disminución de costos por persona asociada, acrecentar los capitales e infraestructura de la compañía, crecer y afrontar nuevos mercados, tener más experiencia al nivel competitivo a medida que se van asociando más personas, nuevas formas de ver los negocios y más posibilidades de innovación y desarrollo.

⁸ SÁNCHEZ, J. D. (15 de 10 de 2015). ABC del sector solidario [Mensaje para David Parra]. Obtenido de <https://outlook.live.com/owa/?path=/mail/search/rp>

Ilustración 2. Sectores de agremiación de empresas



Fuente: SENA. (2016)⁹.

Valores solidarios y el emprendimiento solidario van muy de la mano ya que surgen de iniciativas e ideas que responden a necesidades colectivas e individuales que se identifican en ámbitos culturales, sociales, económicos y ambientales.

Ilustración 3. Valores solidarios



Fuente: SENA. (2016).

⁹ SENA. (2016). Generalidades del cooperativismo [en línea]. Obtenido de Cartilla No. 1: <http://www.banrepcultural.org/node/66199>

Entre las organizaciones de economía solidaria se destacan las cooperativas y pre cooperativas, fondos de empleados y asociaciones mutuales. Estas se caracterizan por tener como objetivo principal la creación de empresa donde se satisfagan las necesidades de los asociados y ayuden al desarrollo de obras de servicio comunitario, garantizar la igualdad de derechos y obligaciones de sus miembros sin consideración de sus aportes entre otros.

Las cooperativas son asociaciones autónomas que auto gestionan su funcionamiento, agrupadas bajo voluntad propia, los cuales buscan satisfacer sus necesidades económicas, sociales y culturales según la importancia, por medio de un medio como la empresa que se posee en conjunto y es controlada democráticamente. Todo esto con el objetivo principal de la empresa de crear bienes o servicios que satisfagan las necesidades propias y de la comunidad en general, eficientemente

2.1.5 Tipos de Cooperativa. Basándonos en la definición del Banco de la Republica (SENA, 2016), las cooperativas se pueden dividir en tres de acuerdo a como desarrollen sus actividades, cooperativas especializadas, cooperativas multiactivas y cooperativas integrales.

1. Cooperativas especializadas: son aquellas que desarrollan una actividad socioeconómica determinada solamente, en cualquiera de los campos por ejemplo producción, financiamiento, comercialización, etc.
 - a. Cooperativas de producción
 - b. Cooperativas agrícolas
 - c. Cooperativas de consumo
 - d. Cooperativas de mercadeo agrícola
 - e. Cooperativas de transporte
 - f. Cooperativas de vivienda

2. Cooperativas multiactivas: desarrollan actividades propias de cualquiera de los campos de la producción, comercialización, financiamiento o de bienes y servicios. La diferencia de las cooperativas especializadas es que las multiactivas realizan de forma especializada dos o más actividades.

a. Cooperativa de salud y educación

b. Cooperativa de producción agrícola, ahorro, crédito y consumo.

3. Cooperativas Integrales: son aquellas que con sus actividades cumplen todo el ciclo económico: producción, comercialización, financiamiento y consumo de bienes y/o servicios.

3 ANÁLISIS DEL SECTOR

3.1 ANÁLISIS EXTERNO

El análisis externo comprende la descripción de los factores no controlables que definen las oportunidades y amenazas que tiene el entorno para las empresas.

3.1.1 Factores económicos. La economía enfrenta una difícil situación en los últimos años, la inflación es alta (6,7% para el 2015) en comparación con la meta (entre 3% y 4%) y se acompaña de una contracción económica que mantiene el crecimiento cercano al 2% en las perspectivas de los próximos años, lo que significa que el poder adquisitivo de los colombianos se verá afectado por menores ingresos y mayores costos.

En cuanto al sector externo, la tasa de cambio se mantiene alrededor de \$3.000 por cada dólar, lo que le añade competitividad a los productos colombianos por la devaluación y le quita a los importados, sin embargo, las exportaciones no repuntan, en gran medida debido a la baja productividad y capacidad de adaptación de los sectores productivos, en especial, del sector primario que lleva varias décadas de olvido estatal.

3.1.2 Factores políticos. En el ámbito internacional, el 2016 estuvo marcado por una ola creciente de inconformismo social en diferentes países que marcan un punto de inflexión en la favorabilidad de la globalización, entre ellos la elección de Donald Trump en los Estados Unidos, principal socio comercial colombiano, lo que puede significar complicaciones comerciales a pesar de existir un TLC.

En lo nacional, fue significativa la derrota que sufrió el gobierno en el plebiscito para aprobar el acuerdo de paz con las FARC, sin embargo, son notorios los beneficios que traería para el sector lechero un país sin conflictos armados, ya que

los que más sufren las consecuencias de la violencia son los campesinos. Después de modificaciones al acuerdo original, se pudo refrendar por la vía del Congreso y ello traerá respaldo internacional que se traduce en ayudas, colaboración e inversión extranjera.

El mes de diciembre estuvo marcado por una dura jornada legislativa, pues no sólo fue necesario citar a sesiones extra para ratificar los acuerdos de paz, sino también para aprobar la reforma tributaria, un hecho muy necesario si se quería sostener el equilibrio fiscal del gobierno y la calificación de inversión que otorgan las calificadoras internacionales y en caso de no aprobarse habría dejado a Colombia mal parada a nivel internacional por la subida de las tasas de interés de la deuda y la reducción de la entrada de inversión extranjera.

En cuanto a lo que tiene que ver con el sector agropecuario, el primer punto del acuerdo de paz habla de éste y de los mecanismos para convertirlo en motor de desarrollo, en especial en lo que tiene que ver con la actualización catastral, la legalización de predios y la restitución de tierras a los despojados por el conflicto armado y aunque el gobierno ya había avanzado bastante, aún faltan elementos cruciales como el mayor acceso al crédito y la asociatividad de los pequeños productores.

3.1.3 Factores sociales. En lo social es de destacar la disminución de la pobreza del 49% en 2009 hasta el 28% en 2015, lo que significa la constitución de una nueva clase media que sostiene el consumo de la producción nacional y que contribuirá enormemente con la construcción de un nuevo país, para lo cual también será necesaria una mejoría en el sistema de salud y educativo que se encuentran en crisis.

El sistema educativo ha mejorado bastante, pasando de 4,8 años de escolaridad en 1980 a 7,8 en 2009, colocando a Colombia a nivel de los países de clase media y alta¹⁰.

3.1.4 Factores tecnológicos. En el sector agropecuario se presentan pocas mejoras tecnológicas, pero vale la pena rescatar los avances en genética que ayuda a que los ganaderos tengan animales muchos más productivos; los sistemas de nutrición con nuevas variedades de pastos y concentrados, que ayudan a aumentar la calidad y cantidad de leche; la cadena de frío con la utilización de equipos para conservar una temperatura segura; y los subproductos industriales de la leche como sueros y la leche en polvo que se reconvierten en leche líquida.

3.1.5 Factores ambientales. Las normas sanitarias y ambientales son cada vez más exigentes, lo que lleva a las empresas a realizar mayores inversiones para no generar impactos ambientales.

3.2 ANÁLISIS DE SECTOR

Las cuencas lecheras del valle de Ubaté y Chiquinquirá compuesta por 14 municipios como Chiquinquirá, Ubaté, Saboya, San Miguel de Sema, Simijaca y Susa entre otros son las principales cuencas productivas del país con las de Antioquia y Nariño. Según el artículo “INFORME: Cuencas lecheras, motores de la producción nacional”¹¹ estas cuencas producen 7 millones diarios de leche, los cuales solo bajan en un 10% promedio su producción y se convierten en las zonas más importantes para la producción de este producto. La cuenca lechera de

¹⁰ CÁRDENAS, M. (2013). Introducción a la economía colombiana. Bogotá: Alfa y Omega.

¹¹ CONTEXTO GANADERO. (4 de Abril de 2014). Informe: cuencas lecheras, motores de la producción nacional. [en línea]. Obtenido de <http://contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/informe-cuencas-lecheras-motores-de-la-produccion-nacional>.

Boyacá produce cerca de 700 mil litros diarios gracias a las 50 mil reses que tienen dedicadas para esta labor sin contar que esta producción viene creciendo año tras año. Esta producción se ha logrado gracias a las políticas que se vienen adelantando por parte de la gobernación donde se presta acompañamiento veterinario permanente y la implementación de tecnología para el ordeño y también para el desarrollo genético.

En cuanto a la cuenca lechera de Cundinamarca, dan ejemplo de asociatividad, aprovechando un programa lanzado por la gobernación en 2005 donde invitaba a los productores a asociarse dándoles la oportunidad de trabajar como uno solo. Según Angélica Jiménez, presidenta del comité de ganaderos Área 51, “El camino es claro, o se es grande para tener un poder de negociación a través de una economía de escala o se trabaja la asociatividad y se conforman nuevas cooperativas. Seguramente bajo este esquema van a desaparecer algunos ganaderos, pero lo irónico es que la producción del departamento va a aumentar”¹²

Cabe resaltar que la cuenca de Cundinamarca más exactamente el valle de Ubaté produce cerca de 2.4 millones de leche diarios, estando entre los volúmenes más grandes del país cada año.

En total la producción lechera del valle de Ubaté y Chiquinquirá se acerca a 3 millones de litros de leche diarios siendo la cuenca conjunta con más volumen de producción en el país.

¹² Ibíd.

Ilustración 4. Litros diarios de producción lechera de las principales cuencas lecheras



Fuente: autor del proyecto, datos tomados de Contexto Ganadero (2014)

La cercanía del valle de Ubaté y Chiquinquirá las convierte en una ventaja competitiva por su oportunidad de asociación y los grandes lazos que a través de las décadas han venido estableciendo para ubicarse en el mercado especializado de la leche. Por esto es de vital importancia ver las posibilidades de asociación con las cooperativas ya establecidas en el valle de Ubaté y así poder fortalecer el proyecto de “LA LECHERÍA” con la experiencia de estas cooperativas y los mercados que estas ya han abierto para los pequeños productores de leche.

El 6 de Octubre de 2013 nace Fedelac, Federación de Productores de Lácteos del Valle de Ubaté y Áreas Circunvecinas, que según el artículo “Fedelac, la nueva asociación de los productores lácteos de Ubaté”¹³, busca disminuir costos de obtención y maximizar la producción en esta cuenca lechera, con la asociación de 2.800 familias rurales que dependen de esta actividad y que además busca hacer partícipes a los pueblos circunvecinos para que también se vean beneficiados y

¹³ CONTEXTO GANADERO. (2013). Fedelac, la nueva asociación de los productores lácteos de Ubaté. [en línea]. Obtenido de <http://www.contextoganadero.com/regiones/fedelac-la-nuevaasociacion-de-los-productores-lacteos-de-ubate>.

hagan parte de esta federación, siempre buscando el objetivo de ser más competitivos en el mercado.

Según la alcaldía de Chiquinquirá, en los “indicadores de 2013”¹⁴ hay una población total rural de 9023 habitantes y en la cabecera del municipio un total de 54358 habitantes, de los cuales el 46.6% son hombres y el 53.4% son mujeres y la distribución de edades se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1. Distribución etérea de Chiquinquirá

Rangos de edad	>1 año	1-4	5-14	14-44	45-59	>60
Total por edad	4829	4829	13718	28730	7812	6431
Porcentaje	7,62	7,62	21,64	45,33	12,33	10,15

Fuente: Alcaldía de Chiquinquirá

Como se observa en Chiquinquirá el 15% de la población vive en el campo y esta se dedica a las actividades agropecuarias siendo estas su principal fuente de ingresos.

En la vereda Casa Blanca de Chiquinquirá y zonas circunvecinas, residen familias las cuales en su mayoría poseen de 3 a 4 reses dedicadas a la labor de producción de leche, en las cuales se enfoca el proyecto con el fin de presentarles y ofrecerles la posibilidad de asociación en una cooperativa, la cual les pueda brindar beneficios económicos, poder de negociación en el mercado y una mejor calidad de vida.

¹⁴ ALCALDÍA DE CHIQUINQUIRÁ. (2013). Indicadores. [en línea]. Obtenido de http://www.chiquinquiraboyaca.gov.co/indicadores_anuales.shtml?apc=bexx-1-&x=1366363

Ilustración 5. Mapa político de Chiquinquirá



Fuente: Alcaldía de Chiquinquirá

Según David Barguil, en su columna de la revista dinero El agro en Colombia: una mina de oro, “Colombia tiene el potencial para ser uno de los 7 países en donde se siembre el 50% del crecimiento de la producción de alimentos del mundo. Transformar esta visión en realidad, no obstante, implica que debemos tomar en serio al campo colombiano redoblando esfuerzos para no sólo ampliar la extensión de suelo cultivada, sino proveer a las 7,1 millones de hectáreas, que ya son productivas, y al millón que se espera sembrar, de sistemas de riego eficientes, acceso a vías e infraestructura de calidad y mejores precios de los insumos agrícolas”¹⁵.

Apoyar el desarrollo productivo del país y su competitividad en contra otros países e inclusive contra otros sectores económicos del país no se puede seguir aplazando ni dándole largas. La tecnificación del campo y la introducción de la

¹⁵ REVISTA DINERO. (10 de Abril de 2016). El agro en Colombia: una mina de oro. [en línea]. Obtenido de <http://www.dinero.com/opinion/columnistas/articulo/el-agro-en-colombia-una-mina-de-oro-por-davidbarguil/222267>.

agroindustria en Colombia es una oportunidad palpable para los productores colombianos para salir adelante a los inconvenientes y desventajas creadas por la firma de TLC's con otros países que muy por delante de este ámbito.

El potencial del sector agropecuario es sin lugar a duda muy grande pues la revista dinero le da importancia al haber jalonado las exportaciones del país en febrero cuando estas presentaban tendencia a caer, en su artículo "Sector agropecuario impulsó la leve recuperación de las exportaciones en febrero"¹⁶, se evidencia el crecimiento de este sector en referencia a los demás que usualmente se ven reflejados en las exportaciones.

Ilustración 6. Variación de las exportaciones en febrero



Fuente: Revista Dinero. (4 de Mayo de 2016)¹⁷.

¹⁶ REVISTA DINERO. (4 de Mayo de 2016). Sector agropecuario impulsó la leve recuperación de las exportaciones en febrero. [en línea]. Obtenido de <http://www.dinero.com/economia/articulo/exportaciones-decolombia-en-febrero-de-2016/222084>.

¹⁷ REVISTA DINERO. (4 de Mayo de 2016). Sector agropecuario impulsó la leve recuperación de las exportaciones en febrero. [en línea]. Obtenido de <http://www.dinero.com/economia/articulo/exportaciones-decolombia-en-febrero-de-2016/222084>

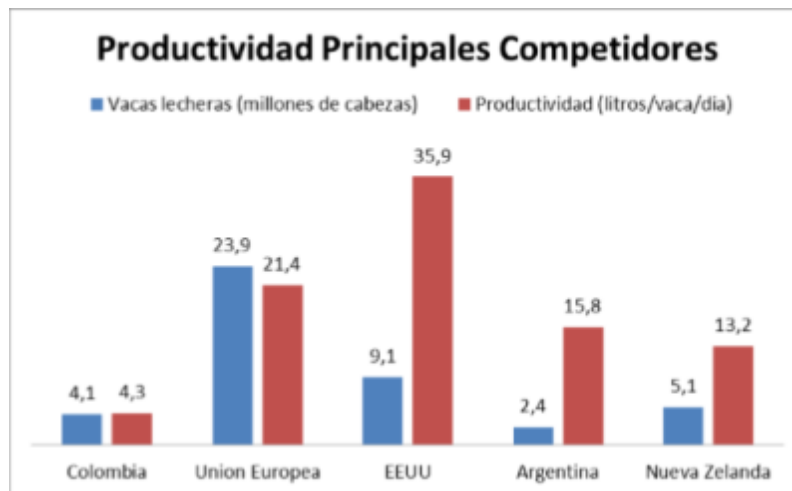
Colombia es el segundo país en América Latina consumidor de leche, pero a pesar de esto se presentan muchas falencias en este sector. En 2015 Fedegan informo que de dos litros de leche que se producían en Colombia menos de 1 litro era procesado. Fedegan en el artículo de la revista dinero “¿Cómo está el sector lechero?: un llamado a mejorar”¹⁸, informa que en Colombia se produjeron 6.700 litros de leche en 2014 de los cuales solo se procesaron 3.200 litros.

En Colombia el mercado de acopiadores está regido por un oligopolio por 5 compradores y muchos ofertantes, al presentarse esta situación, los productores pierden poder de negociación y los compradores dominan el 56% del mercado total, esto sumado a los altos costos de los insumos agrícolas comparado a los países competidores como Estados Unidos, Uruguay y Brasil donde los precios de un mismo insumo en estos países es de USD\$50 en promedio y en Colombia es de USD\$100.

El porcentaje de leche procesado respecto al total producido es preocupante respecto a otros países, esto se causa por la falta de acceso a tecnologías y altos precios de los insumos.

¹⁸ REVISTA DINERO. (16 de Julio de 2015). ¿Cómo está el sector ganadero?: un llamado a mejorar. [en línea]. Obtenido de <http://www.dinero.com/economia/articulo/analisis-del-sector-lechero-colombia-2015/211145>.

Ilustración 7. Productividad principales competidores



Fuente: Revista Dinero. (16 de Julio de 2015)¹⁹.

Al tener en cuenta los precios de compra, los productores están recibiendo un valor que es aumentado hasta en un 294% por los procesadores industriales, lo que evidencia el escaso poder de los proveedores de la cadena y el abuso de los generadores de valor.

Los bajos precios de compra evidencian la falta de participación del productor primario en la cadena de valor del producto y donde es el gran comprador que lidera el mercado es el único ganador, pues con estos precios el consumo general en todos los estratos socioeconómicos tiende a bajar. Además los grandes compradores se ven en la facilidad de bajar los precios de la compra de leche, sumado a las importaciones de leche del exterior por los tratados de libre comercio.

¹⁹ REVISTA DINERO. (16 de Julio de 2015). ¿Cómo está el sector ganadero?: un llamado a mejorar. [en línea]. Obtenido de <http://www.dinero.com/economia/articulo/analisis-del-sector-lechero-colombia-2015/211145>.

Ilustración 8. Situación de las cuatro cuencas lecheras del país



Fuente: Contexto Ganadero. (4 de Abril de 2014)²⁰.

Con la implementación de normas de salubridad por parte del gobierno e INVIMA, el acopio y venta de leche cruda se ha visto damnificado, pues en muchos casos los pequeños productores salían a vender puerta a puerta la leche que no era comprada por los grandes acopiadores que lideran el mercado. Esta situación ahora hace que lo que no compren los acopiadores se pierda porque los controles sobre la cadena de frío que llevan a cabo las autoridades en el tema, no permiten que esta sea comercializada cruda y los campesinos al no tener la capacidad económica para garantizar la cadena de frío, pierdan este porcentaje de producción que en ciertas ocasiones supera el 80% del total.

²⁰ CONTEXTO GANADERO. (4 de Abril de 2014). Informe: cuencas lecheras, motores de la producción nacional. [en línea]. Obtenido de <http://contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/informe-cuencas-lecheras-motores-de-la-produccion-nacional>.

3.3 ANÁLISIS INTERNO

El análisis interno se lleva a cabo con las cinco fuerzas de Porter que se utiliza para analizar la industria en la cual va a operar la asociación de productores.

3.3.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores. La principal barrera de entrada de nuevos competidores es la inversión para la conformación de una asociación que tenga la capacidad de enfriar leche, según lo establece las normas sanitarias para el comercio de leche para consumo humano.

3.3.2 Amenaza de entrada de productos sustitutos. La leche es una de las materias primas más versátiles, sin embargo, la leche reconstituida es una gran amenaza para la leche, ya que a partir de leche en polvo o suero de leche se puede procesar para obtener un líquido de características similares.

3.3.3 Rivalidad de los competidores. Entre los productores de leche no es común que haya rivalidad, ya que existen diferentes clientes que les puedan comprar su producto, es más usual que haya intención de asociarse, lo cual representa una gran ventaja para proyectos de agremiación.

3.3.4 Poder de negociación de los clientes. Los clientes tienen un alto poder de negociación debido a que tienen la potestad acerca de aceptar o no el producto, además por su tamaño son capaces de fijar los precios. El gobierno interviene algunas veces para tratar de estabilizar los precios de la leche, pero la fuerza de los gremios industriales prima, más aún cuando existe una alta posibilidad de importar leche o derivados para reconvertirla.

3.3.5 Poder de negociación de los proveedores. Los proveedores de los productores de leche son quienes suministran insumos tales como medicamentos, concentrados, sales y otros, los cuales no tienen un poder específico para fijar precios ya que existe una alta competencia en el mercado, sin embargo, a medida que aumenta el tamaño del cliente, los proveedores buscan ofrecerles menores precios para mantener su fidelidad.

4 ANÁLISIS DEL MERCADO

En el estudio de mercado se identificarán los elementos que componen la oferta y demanda de leche, la cual puede ser abordada por el proyecto.

4.1 INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA

4.1.1 Recolección de la información. Para recolectar la información de la producción de la vereda se realizó una encuesta (Ver Anexo A) con los campesinos de la zona, según la siguiente ficha técnica.

Tabla 2. Ficha técnica de la investigación

Tipo de investigación	La investigación es descriptiva e intenta captar la mayor parte de las características productivas de los campesinos lecheros de la vereda Casa Blanca.
Fuentes de información	Productores lecheros
Técnicas de recolección de información	Encuesta
Instrumento	Cuestionario estructurado
Modo de evaluación	La encuesta se aplicó directamente a los productores en sus respectivas fincas.
Definición de la población	La población (N) comprende 45 campesinos con un total de 151 cabezas de ganado en producción de donde obtienen entre 2.000 y 3.000 litros al día.
Calculo del tamaño de la muestra	<p>La muestra (n) se determina por muestreo aleatorio simple para proporciones y porcentajes con un nivel de confianza del 95% (Z=1,96), una probabilidad de éxito del 50% (P=50% y Q=50%) y un margen de error del 5%.</p> $n = \frac{N(P * Q)Z^2}{(P * Q)Z^2 + e^2(N - 1)}$ <p>Reemplazando queda:</p> $n = \frac{45 * (0,5 * 0,5) * 1,96^2}{(0,5 * 0,5) * 1,96^2 + 0,05^2(45 - 1)} = 40,4$ <p>Para que la información recolectada tenga significancia estadística se necesita encuestar a 40 productores de leche de la Vereda Casa Blanca.</p>
Proceso de muestreo	Aleatorio simple para proporciones y porcentajes
Alcance	Municipios de Chiquinquirá, Vereda Casa Blanca
Tiempo de aplicación	1 semana

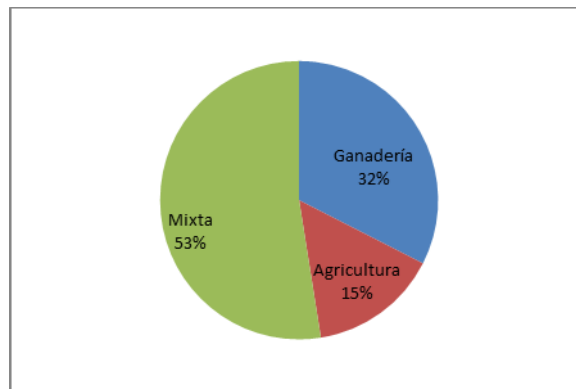
4.1.2 Resultados del estudio de mercado. Una vez aplicada la encuesta y analizados los resultados se obtuvo los siguientes hallazgos:

1. Al preguntar la actividad principal de los 40 encuestados estos respondieron:

Tabla 3. Actividad económica de los campesinos

Actividad	Fa
Ganadería	13
Agricultura	6
Mixta	21
Otra	0
Total	40

Ilustración 9. Actividad económica de los campesinos



El 53% de los campesinos pertenecientes a la Junta de Acción Comunal de la vereda tiene una actividad económica mixta (ganadería y agricultura), el 32% son ganaderos y el 15% agricultores.

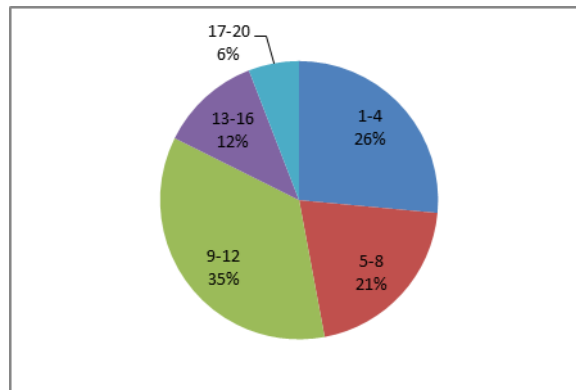
2. La segunda pregunta consulto acerca del número de reses en producción y el volumen logrado.

Tabla 4. Número de vacas en producción

No. vacas	Fa	Xi	FaXi
1-4	9	2,5	22,5
5-8	7	6,5	45,5
9-12	12	10,5	126
13-16	4	14,5	58
17-20	2	18,5	37
Total	34		289
Promedio	8,50		

Los campesinos que se dedican a la ganadería como actividad principal o combinada con agricultura (85%) tienen un promedio de 8,5 vacas en producción (una mínima de 2 y un máximo de 18).

Ilustración 10. Número de vacas en producción



El 35% de los campesinos tiene entre 9 y 12 vacas en producción, un 26% menos de 4 vacas, un 21% entre 5 y 8, un 12% entre 13 y 15 vacas y el 6% restante tiene entre 17 y 20 reses.

Tabla 5. Producción actual de leche en lt/día

Prod. Actual	Fa	Xi	FaXi
1-30	5	15,5	77,5
31-60	4	45,5	182
61-90	11	75,5	830,5
91-120	8	105,5	844
121-150	3	135,5	406,5
150-180	3	165,5	496,5
Total	34		2837
Promedio	83,44		
Producción día	3.192		

La producción promedio actual es de 83,44 litros al día, lo que significa que la producción diaria de los ganaderos (85% de los campesinos) es de 3.192 litros.

Tabla 6. Producción de leche en época alta en lt/día

Prod. Alta	Fa	Xi	FaXi
1-30	3	15,5	46,5
31-60	5	45,5	227,5
61-90	12	75,5	906
91-120	7	105,5	738,5
121-150	4	135,5	542
150-180	3	165,5	496,5
Total	34		2957
Promedio	86,97		
Producción día	3.327		

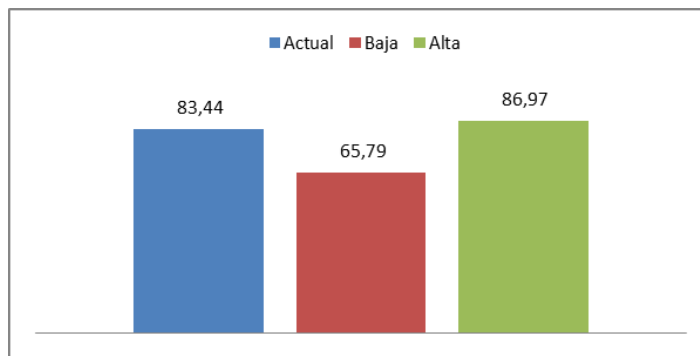
La producción promedio de leche es de 86,97 litros al día en épocas de altas, lo que significa que la producción diaria de los ganaderos (85% de los campesinos) es de 3.327 litros.

Tabla 7. Producción de leche en época baja en lt/día

Prod. Baja	Fa	Xi	FaXi
1-30	10	15,5	155
31-60	6	45,5	273
61-90	9	75,5	679,5
91-120	4	105,5	422
121-150	4	135,5	542
150-180	1	165,5	165,5
Total	34		2237
Promedio	65,79		
Producción día	2.517		

El volumen promedio de leche es de 65,79 litros al día en épocas de baja producción, lo que significa que la producción diaria de los ganaderos (85% de los campesinos) es de 2.517 litros.

Ilustración 11. Producción promedio de leche en diferentes épocas



3. Al preguntar el porcentaje que representa cada época dentro de la producción anual, contestaron:

Tabla 8. Porcentaje de la producción actual frente a la anual

Prod. Actual %	Fa	Xi	FaXi
1-33	4	17,0%	1
34-66	29	50,0%	15
67-100	1	83,5%	1
Total	34		16
Promedio	47%		

En promedio, la producción actual representa el 47% del volumen anual de leche.

Tabla 9. Porcentaje de la producción en época alta frente a la anual

Prod. Alta %	Fa	Xi	FaXi
1-33	27	17,0%	5
34-66	5	50,0%	3
67-100	2	83,5%	2
Total	34		9
Promedio	26%		

En promedio, la producción alta representa en 26% del volumen anual de leche.

Tabla 10. Porcentaje de la producción en época baja frente a la anual

Prod. Baja %	Fa	Xi	FaXi
1-33	9	17,0%	2
34-66	25	50,0%	13
67-100	-	83,5%	-
Total	34		14
Promedio	41%		

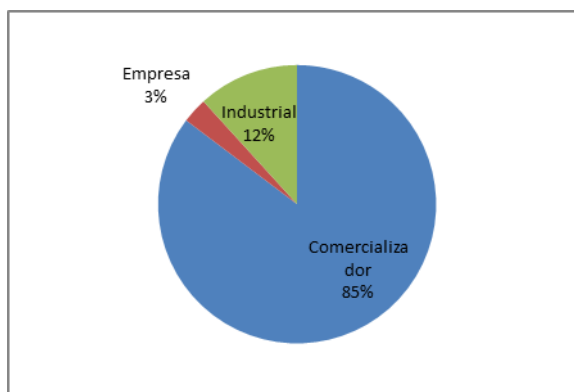
En promedio, la producción baja representa el 41% del volumen anual de leche.

- Los productores venden a los comerciantes informales, empresas locales y procesadores.

Tabla 11. Tipo de cliente que tienen los productores

Cliente	Fa
Comercializador	29
Empresa	1
Industrial	4
Total	34

Ilustración 12. Tipo de cliente que tienen los productores



Los productores de leche venden su producto en un 85% a los comercializadores informales que hacen las rutas; un 12% la venden a los industriales de quesos y el 3% la vende a una empresa procesadora.

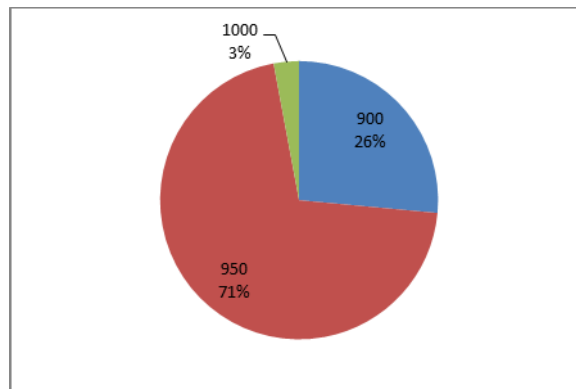
5. Al preguntar los precios recibidos, los campesinos contestaron:

Tabla 12. Precio en finca pagado por litro de leche

Precio	Fa	FaXi
900	9	8.100
950	24	22.800
1000	1	1.000
Total	34	31.900
Promedio	938	

El precio promedio pagado es de \$938 por cada litro de leche recolectado en la finca.

Ilustración 13. Precio en finca pagado por litro de leche



Al 71% de los encuestados se les cancela un precio de \$950, al 26% \$900 por cada litro entregado y sólo al 3% se le paga \$1.000.

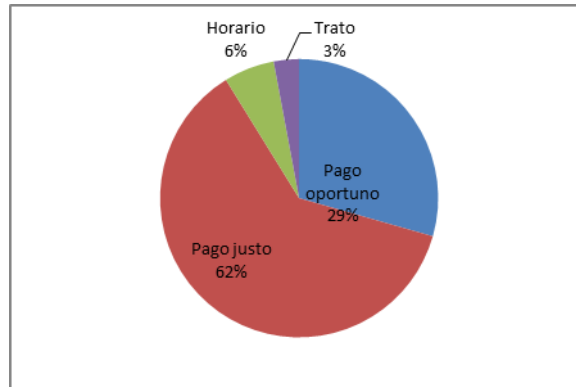
6. Al preguntar de los problemas con sus clientes, los campesinos respondieron:

Tabla 13. Problemas presentados por los campesinos con sus clientes

Problemas	Fa
Pago oportuno	10
Pago justo	21
Horario	2
Trato	1
Total	34

El 62% de los productores considera que el principal problema con sus clientes actuales es el pago justo de la leche, el 29% que es el pago oportuno, el 6% el horario y el 3% el trato con ellos.

Ilustración 14. Problemas presentados por los campesinos con sus clientes

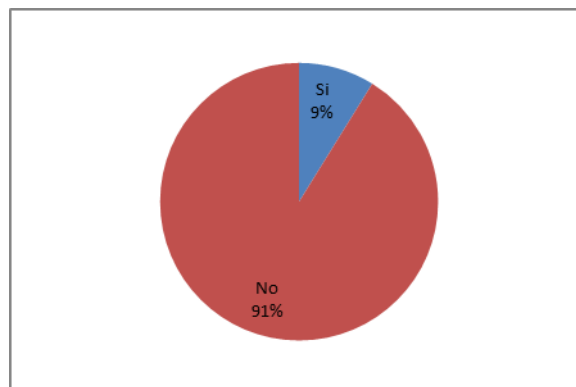


7. En cuanto al precio y la calidad, los productores afirman:

Tabla 14. Inclusión de la calidad en el precio de la leche

Precio-calidad	Fa
Si	3
No	31
Total	34

Ilustración 15. Inclusión de la calidad en el precio de la leche



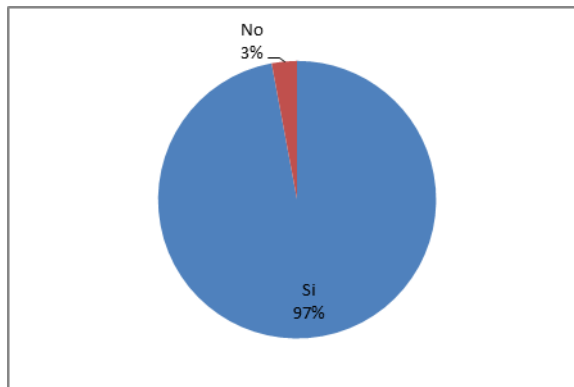
El 91% reporta que el precio no considera la calidad de la leche, pero al 9% restante si le pagan por la calidad.

8. Los campesinos tienen conocimiento de las cooperativas como una opción de agremiación.

Tabla 15. Conocimiento de las cooperativas

Cooperativismo	Fa
Si	33
No	1
Total	34

Ilustración 16. Conocimiento de las cooperativas



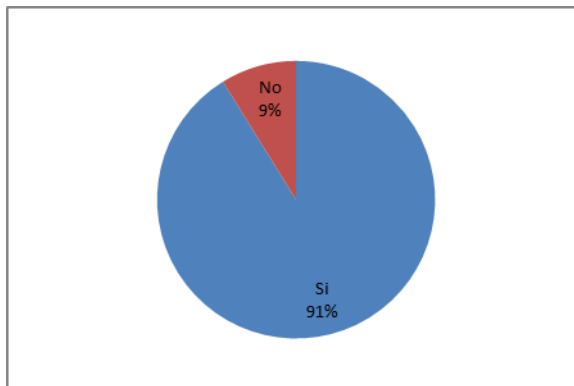
Los productores afirman que conocen las cooperativas en un 97% y un 3% no las conoce como opción.

9. Acerca de que las cooperativas puedan ayudar a resolver sus problemas, los campesinos contestaron:

Tabla 16. Opinión de las cooperativas como promotora de soluciones

Soluciones	Fa
Si	31
No	3
Total	34

Ilustración 17. Opinión de las cooperativas como promotora de soluciones



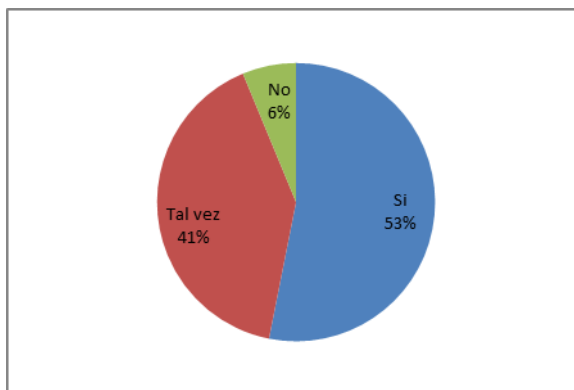
El 91% de los productores afirma que una cooperativa podría resolver sus problemas actuales con los clientes y el 9% que no los resolvería.

10. Al preguntar si estarían en capacidad de realizar aportes económicos para la cooperativa, los campesinos respondieron.

Tabla 17. Capacidad para realizar aportes para conformar la cooperativa

Aportes	Fa
Si	17
Tal vez	13
No	2
Total	32

Ilustración 18. Capacidad para realizar aportes para conformar la cooperativa



Al 94% de los campesinos les interesaría hacer parte de una cooperativa lechera; al 6% restante no les interesa.

De las personas interesadas en conformar una cooperativa (94%), el 53% estaría en capacidad de colocar aportes en dinero para constituirla; el 41% tal vez lo haría si el monto no es tan alto y el 6% no tendría la capacidad en el momento pero pensaría en hacerlo.

4.1.3 Análisis de los resultados. La investigación de mercados es muy satisfactoria en la medida que al 94% les gusta la idea de conformar una cooperativa de pequeños productores de leche para resolver sus problemas con los clientes actuales, además, sólo el 6% no estaría en capacidad de realizar los aportes.

De conformarse la asociación, se puede tener buen volumen para poder negociar precios por calidad con las plantas procesadoras y así mejorar la calidad de vida de quienes se asocien.

Si se halla el valor esperado de la producción promedio por la probabilidad de ocurrencia se obtiene una expectativa de ofrecer 2.978 litros diarios de leche para comercializar como leche fría, siendo este el valor agregado.

Tabla 18. Cálculo del valor esperado de la producción

Escenario	Producción	Probabilidad media	Probabilidad corregida	Valor esperado
Alta	86,97	26%	23%	19,63
Normal	83,44	47%	41%	34,44
Baja	65,79	41%	36%	23,79
Total		114%	100%	77,86
Producción diaria esperada				2.978

Es de considerar que para la producción diaria esperada solamente se toma el 85% de los 45 campesinos de la vereda, es decir, que sólo se estima la

recolección de leche a 38 ganaderos, lo que significa que la capacidad necesaria estaría alrededor de este valor.

4.2 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO

El cliente de la leche son las empresas procesadoras de lácteos que tienen presencia en la zona, tales como Colanta, Lácteos el Recreo, Alquería, Alpina y Algarra y Parmalat, los cuales tienen presencia en los departamentos de Boyacá y Cundinamarca para recolectar a cerca de 40.000 y 16.000 productores respectivamente²¹.

4.3 OFERTA Y DEMANDA DEL MERCADO

El mercado de la leche podría considerarse como un mercado saturado, donde la oferta y la demanda son iguales, incluso donde muchas veces la oferta supera la demanda y se ven afectados los precios a la baja por la sobreproducción (muy usual en épocas de invierno donde la producción aumenta considerablemente).

Generalmente toda la producción se compra por parte de los industriales, sin embargo, muchas veces los precios son insuficientes para garantizar la recuperación de los costos y por tanto los productores prefieren otras opciones como desecharla o regalarla.

La oferta, generalmente permanece estable en el tiempo con picos en las épocas de invierno y valles en el verano, ya que depende entre otras razones al número de animales (cambia en el largo plazo), la genética (varía en el largo plazo), las

²¹ Contexto Ganadero. (4 de Abril de 2014). Informe: cuencas lecheras, motores de la producción nacional. [en línea]. Obtenido de <http://contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/informe-cuencas-lecheras-motores-de-la-produccion-nacional>.

edades o etapa productiva (varia en el mediano plazo) y las buenas practicas ganaderas –BPG- (varia en el corto plazo). El proyecto se enmarca dentro de las BPG que en el corto plazo son susceptibles de afectar para mejorar la posición competitiva del productor.

Teniendo en cuenta esta característica del mercado, se procede a analizar la demanda del producto, ya que el proyecto está dirigido a resolver un problema de poder de negociación de los proveedores.

4.3.1 Análisis de la oferta

4.3.1.1 Oferta histórica. La oferta histórica se pueda analizar a partir de los datos suministrados por Agronet, que es el sistema de información del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MARD-, en donde se encuentran la información para el Departamento de Boyacá. Ésta información puede ayudar a comprender el comportamiento o tendencia de la producción y a partir de ello identificar el tipo de mercado en el cual se encuentra o la etapa del mismo.

Tabla 19. Volumen de leche producido en Boyacá. 2007-2016 (litros)

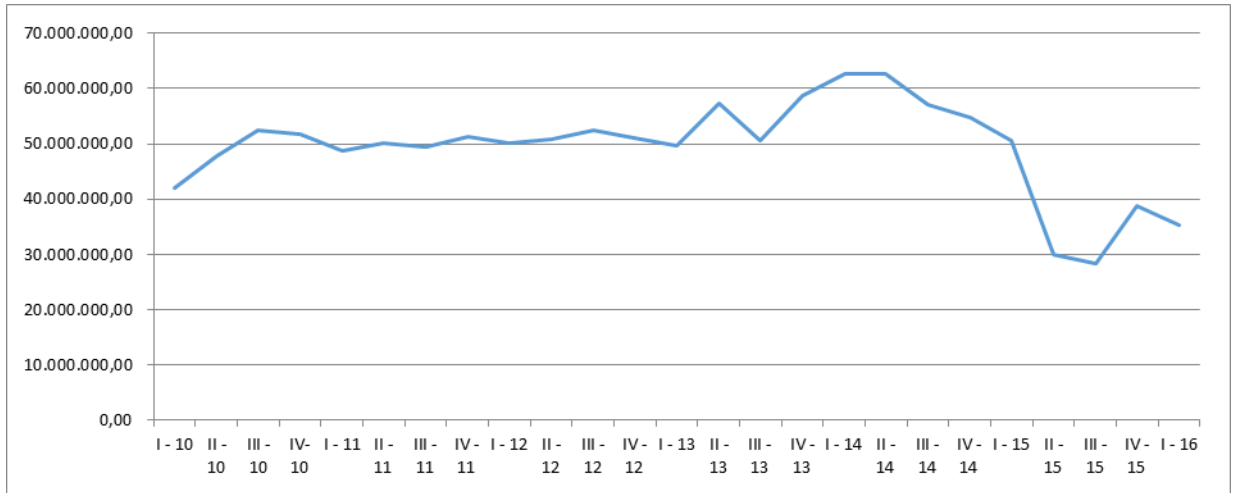
Trimestre del año	Litros
I – 10	42.100.527,00
II – 10	47.755.054,00
III – 10	52.471.047,00
IV- 10	51.802.456,00
I – 11	48.794.108,00
II – 11	50.140.769,00
III – 11	49.535.239,00
IV – 11	51.211.258,00
I – 12	50.177.286,00
II – 12	50.886.555,00
III – 12	52.507.659,00
IV – 12	50.971.338,00
I – 13	49.625.807,00
II – 13	57.350.897,00
III – 13	50.598.292,00
IV - 13	58.835.291,00
I - 14	62.557.698,00
II - 14	62.694.842,00
III - 14	57.172.876,00
IV - 14	54.797.711,00
I - 15	50.583.750,00
II - 15	29.979.166,00
III - 15	28.278.526,00
IV - 15	38.664.591,00
I - 16	35.293.923,00

Fuente: Agronet. (05 de Enero de 2016)²².

Al analizar los datos se encuentra que en los últimos cinco años, la producción se ha mantenido por encima de los 40 millones de litros por trimestre, con un pico I y II de 2014 cuando superó los 60 millones de litros. Durante el 2015 la producción cayó como consecuencia del fenómeno del niño.

²² AGRONET. (05 de Enero de 2016). Estadísticas. [en línea]. Obtenido de <http://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/default.aspx>

Ilustración 19. Comportamiento de la producción de leche en Boyacá. 2010 - 2016



Fuente: el autor a partir de los datos de Agronet

Los datos reportan tasas de crecimiento muy bajas los primeros años y altas tasas de decrecimiento desde el III de 2014, lo que genera un crecimiento promedio de apenas el 0,9% lo que indica una escasa evolución del sector.

4.3.1.2 Oferta actual y futura. Los datos reportados por Agronet están disponibles hasta el I trimestre de 2016, por lo que se hace necesario proyectar mediante promedios móviles la producción de los siguientes tres trimestres y así analizar el comportamiento actual de la producción. Este mismo procedimiento se aplica para el cálculo de la oferta futura entre los años 2017 y 2022.

Tabla 20. Oferta proyectada de leche en Boyacá. 2016- 2022

Trimestre del año	Litros
I - 16	35.293.923,00
II - 16	50.008.301,67
III - 16	45.349.898,00
IV - 16	50.765.864,33
I - 17	49.478.457,00
II - 17	47.560.769,89
III - 17	43.600.433,33
IV - 17	48.076.055,44
I - 18	45.118.710,00
II - 18	42.516.079,19
III - 18	39.076.285,78
IV - 18	45.835.503,59
I - 19	43.297.030,00
II - 19	46.695.050,25
III - 19	42.675.539,04
IV - 19	48.225.807,79
I - 20	45.964.732,33
II - 20	45.590.633,11
III - 20	41.784.086,05
IV - 20	47.379.122,28
I - 21	44.793.490,78
II - 21	44.933.920,85
III - 21	41.178.636,95
IV - 21	47.146.811,22
I - 22	44.685.084,37
II - 22	45.739.868,07
III - 22	41.879.420,68
IV - 22	47.583.913,76

Fuente: el autor a partir de los datos de Agronet

Una vez se hace la proyección, el promedio de crecimiento para dicho periodo aumenta al 1,7%, que es una tendencia basada en el comportamiento histórico, menos afectada por la coyuntura que se vivió por el fenómeno del niño.

4.3.2 Análisis de la demanda

4.3.2.1 Demanda histórica. Para analizar la demanda, se toman los datos de Agronet del MADR para el consumo trimestral de leche UHT y pasteurizada en Boyacá, que son los principales productos de consumo del hogar.

Tabla 21. Consumo de leche por los hogares boyacenses. 2007 - 2010

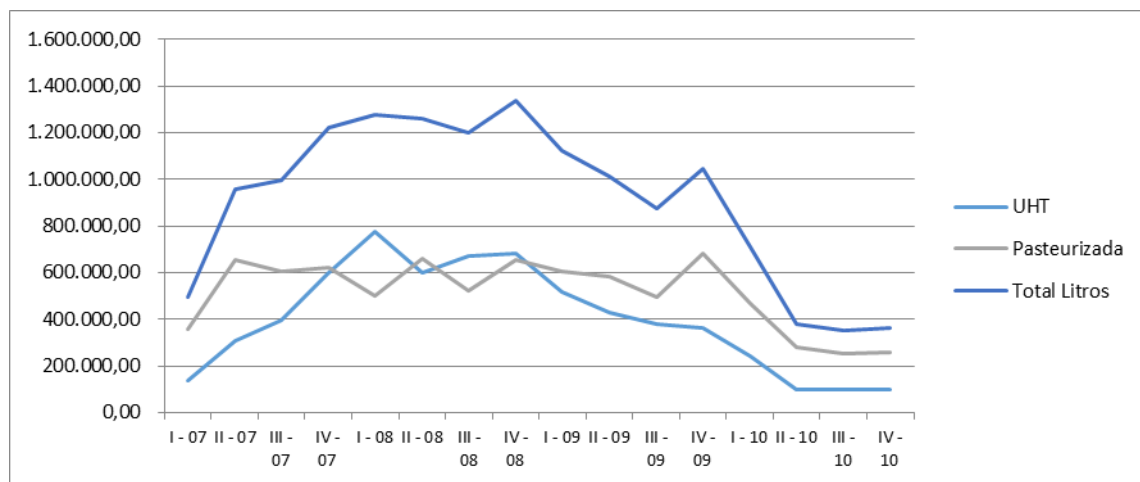
Trimestre del año	UHT	Pasteurizada	Total Litros
I - 07	137.079,00	357.646,00	494.725,00
II - 07	307.297,00	652.748,00	960.045,00
III - 07	393.905,00	603.600,00	997.505,00
IV - 07	600.127,00	621.484,00	1.221.611,00
I - 08	777.868,90	498.971,00	1.276.839,90
II - 08	601.796,00	659.572,80	1.261.368,80
III - 08	673.473,00	525.465,80	1.198.938,80
IV - 08	680.825,00	657.119,30	1.337.944,30
I - 09	517.918,00	607.940,00	1.125.858,00
II - 09	431.763,33	581.187,00	1.012.950,33
III - 09	380.086,00	496.283,00	876.369,00
IV - 09	364.041,00	682.967,00	1.047.008,00
I - 10	243.770,00	468.303,00	712.073,00
II - 10	101.070,00	279.449,00	380.519,00
III - 10	101.070,00	252.914,00	353.984,00
IV - 10	101.070,00	260.713,00	361.783,00

Fuente: Agronet. (05 de Enero de 2016).

Al analizar los datos se observa que el consumo de leche en los hogares boyacenses ha disminuido en los últimos años y una tendencia positiva con un 1,8% de crecimiento promedio trimestral. Sin embargo, las cifras nacionales muestran que el consumo ha mejorado después del 2010: “Entre 2010 y 2014 el consumo de leche ha aumentado 3,6 litros al pasar de 139,4 a 143 litros por

persona al año”²³, aunque el mismo documento afirma que sólo el 48,6% de la producción nacional es adquirida por la industria formal y el excedente consumido informalmente o para procesamiento a pequeña escala.

Ilustración 20. Comportamiento del consumo de leche en Boyacá. 2007-2010



Fuente: el autor a partir de los datos de Agronet

De acuerdo con FEDEGAN y el Fondo Nacional del Ganado, a nivel nacional es mayor el consumo per cápita de leche en los estratos más altos, ya que no es producto fácil de adquirir por los estratos bajos por sus precios, a pesar que representan cerca del 64% de la población.

Ilustración 21. Consumo per cápita de leche procesada por la industria en 2014

²³ FONDO NACIONAL DEL GANADO - FEDEGAN. (20 de Septiembre de 2015). El consumo de leche per capital en Colombia. [en línea]. Obtenido de www.fedegan.org.co/noticias/el-consumo-capita-de-leche-en-colombia.

Estrato socio económico	Población %	Población	Consumo per cápita leche procesada por la industria	Consumo total
1	22,3	10.628.579	42	446.400.297
2	42,1	19.636.656	42	824.739.562
3	27,1	12.916.344	107	1.382.048.838
4	6,3	3.002.693	107	321.288.106
5	1,9	905.574	198	179.303.643
6	1,2	571.941	198	113.244.406
Total		47.661.787		3.267.024.852

Fuente: Fondo Nacional del Ganado - FEDEGAN. (20 de Septiembre de 2015)²⁴.

Esta nueva evidencia podría ayudar a reconsiderar las cifras de consumo de leche en el departamento, ya que las diferentes instituciones hacen ingentes esfuerzos por mejorar el acceso a los más pobres.

4.3.2.2 Oferta actual y futura. Al aplicar la metodología de promedios móviles a la serie histórica se logra proyectar la demanda para el 2016 como consumo actual y el periodo 2017 – 2022 como consumo futuro, con el fin de clasificar el mercado existente en el departamento.

Tabla 22. Consumo actual y futuro de leche proyectado. 2016 - 2022

²⁴ FONDO NACIONAL DEL GANADO. (20 de Septiembre de 2015). El consumo de leche per capital en Colombia. [en línea]. Obtenido de www.fedegan.org.co/noticias/el-consumo-capita-de-leche-en-colombia.

Trimestre del año	Total Litros
I – 16	937.498,12
II – 16	727.990,74
III – 16	660.476,25
IV – 16	741.875,89
I – 17	948.990,91
II – 17	745.661,33
III – 17	675.769,79
IV - 17	761.151,05
I - 18	943.098,32
II - 18	736.504,36
III - 18	667.204,32
IV - 18	751.043,77
I - 19	943.195,78
II - 19	736.718,81
III - 19	667.816,79
IV - 19	751.356,90
I - 20	945.095,00
II - 20	739.628,17
III - 20	670.263,63
IV - 20	754.517,24
I - 21	943.796,37
II - 21	737.617,11
III - 21	668.428,25
IV - 21	752.305,97
I - 22	944.029,05
II - 22	737.988,03
III - 22	668.836,22
IV - 22	752.726,71

Fuente: el autor a partir de datos de Agronet

Con los datos proyectados, el aumento del consumo aumenta al 2,1%, lo cual mejora las perspectivas de nuevos proyectos de producción.

4.3.3 Análisis del mercado. Para analizar el mercado, primero se observan las tendencias de la producción y demanda y luego se calcula el tipo de demanda dominante al comparar la oferta y la demanda.

Tabla 23. Tipo de demanda existente en el mercado

Trimestre del año	Demanda (lt)	Crecimiento	Oferta (lt)	Crecimiento	Tipo
IV - 16	741.876	0,9%	50.765.864	1,8%	Saturada
IV - 22	752.727	1,7%	47.583.914	2,1%	Saturada

Fuente: el autor

En la tabla se evidencia que en todo momento existe demanda saturada, ya que el consumo del departamento es muy inferior a la oferta (apenas el 1,7% en tamaño), lo que significa que prácticamente toda la producción se transporta a otras regiones para suplir sus deficiencias en producción, pues debe recordarse que Boyacá es parte de una cuenca lechera muy importante y por ende su volumen es alto.

La sobreproducción de leche, generalmente afecta los precios y ello se evidencia en que al productor le pagaban una media de \$681,74 por cada litro entre 2007 y 2010, mientras el consumidor pagaba un promedio de \$1.250 por la leche UHT y \$1.302 por la pasteurizada en el mismo periodo²⁵. Es de destacar, sin embargo, que mientras se espera que el consumo pase de crecer del 0,9% al 1,7%, la producción se estanca apenas pasando del 1,8% al 2,1%, permitiendo que muchos productores abandonen la actividad y que quienes se queden puedan mejorar sus mercados.

²⁵ AGRONET. Op. Cit.

4.4 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

La competencia para el proyecto está representada por otras asociaciones de productores de leche en la jurisdicción del Comité de Ganaderos del Área Ocho que comprende Chiquinquirá y municipios vecinos, pero aunque representan a otros productores, no necesariamente son competidores en la medida que su producción no desplaza la compra de leche ya que ninguno tiene un volumen suficiente para afectar significativamente los precios o impedir que le compren a otros ganaderos.

Tabla 24. Descripción de competidores

Nombre	Municipio	Características
Aproleca: Asociación de productores de leche de Caldas	Caldas	Capacidad: 10.000 litros/día. Cliente: Algarra.
Asociación de productores de leche de Sabanea	San Miguel de Sema	Capacidad: 6.000 litros/día Cliente: Alpina
Asoprochíq: Asociación de productores de leche del Municipio de Chiquinquirá	Chiquinquirá	Capacidad: 15.000 litros/día Cliente: Algarra

En cuanto a los clientes potenciales, Javier Parra (2015), afirma que en la zona de Ubaté y Chiquinquirá, las empresas que actualmente compran la leche a los productores son cinco, las cuales recolectan un promedio de 387.999 litros al día a 1.050 proveedores reportados en su estudio.

Tabla 25. Cantidad de litros recolectados por las cinco empresas encuestadas y sus proveedores.

EMPRESA	LITROS RECOLECTADOS	PROVEEDORES
ALQUERIA	209000	330
COLFRANCE	35000	97
DOÑA LECHE	70999	240
PARMALAT	37000	231
SANTO DOMINGO	36000	152
TOTAL	387999	1050

Fuente: Parra, J. (2015)²⁶.

Según lo manifiesta el único productor de la vereda Casa Blanca que tiene como cliente una empresa procesadora, Alquilería le recoge la leche obtenida de su finca todas las mañanas y paga por la calidad, de acuerdo con lo ordenado por el gobierno nacional.

Se observa que existen pocas asociaciones de pequeños productores, ya que todos venden de manera individual a los procesadores o comercializadores, por lo cual una empresa de economía solidaria podría prosperar y de esta manera apoyar a los productores de leche de la Vereda.

La producción diaria es alrededor de 3.000 litros, por lo que éste sería un tamaño apropiado, sin embargo, no puede tomarse un tamaño igual a la producción ya

²⁶ PARRA, J. (2015). TLC con la Unión Europea, oportunidad o amenaza en el sector lechero de los valles de Ubaté y Chiquinquirá. [en línea]. Obtenido de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/17660/T13.15%20P247t.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. pág. 24.

que ello impediría que los campesinos puedan mejorar la productividad o aumentar sus hatos, en este sentido se recomendaría ofrecer un 33% adicional para cubrir esos incrementos en la oferta en el mediano y largo plazo.

Este tamaño también permitiría que otros campesinos puedan ingresar a la asociación, pues entre los encuestados se evidenció optimismo para hacer parte del esfuerzo solidario y de realizar los aportes necesarios para hacerlo realidad.

4.5 PLAN DE MERCADEO

4.5.1 Producto. El producto que se ofrecería a través del proyecto sería leche fría (conservada a 4 °C), según las especificaciones del Decreto 616 de 2006, la cual se entregaría a los proveedores industriales que operan en la zona según la negociación que se logre para obtener un precio favorable por calidad, algo que actualmente no reciben los productores de la vereda Casa Blanca.

4.5.2 Precio. Conversando con los campesinos, los comercializadores informales pagan entre \$900 y \$950 el litro en finca, mientras que las empresas procesadoras pagan a \$1.000 el litro de leche cruda con un promedio de \$938.

En aras de mejorar las condiciones del productor, el precio base para la recolección de leche para los asociados será de \$1.000 que es el precio máximo recibido cuando venden directamente a los procesadores.

Al validar la información con Alquería, que es la empresa que recolecta en esta vereda, se constata el precio ofrecido, llegando a ofrecer un precio base de \$1.100 por litro de leche fría y hasta \$30 adicionales por bonificación en parámetros de calidad según la Resolución 017 de 2012. “De acuerdo con la norma, el precio que se paga a los productores por un litro de leche varía, según la calidad

composicional del producto; para ello, la resolución define el valor del gramo de sólidos totales, proteína y grasa, entre otros²⁷.

La resolución en mención, en su artículo 2, establece una metodología para el pago de leche cruda al proveedor siguiendo parámetros de calidad composicional e higiénica: “la calidad composicional se determina cuantificando la cantidad de gramos de Sólidos Totales, Proteína y Grasa contenidos en un litro de leche cruda, estos serán liquidados de acuerdo al valor del gramo vigente, el cual se multiplica por la cantidad de gramos hallada. La calidad higiénica, se medirá en términos del nivel de unidades formadoras de colonia contenidos en un litro de leche”.

Tabla 26. Valor base del gramo. Región 1

Elementos	Valor \$ 2012
Proteína	18,27
Grasa	6,09
Sólidos totales	6,49

Fuente: Resolución 017 de 2012. MADR.

En el proyecto no se establecen ingresos por bonificación de calidad, en la medida que dichas bonificaciones se recibirían después de realizados los análisis de laboratorio y por el momento no se cuentan con ellos.

²⁷ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. (03 de 03 de 2016). Precio base que se paga al productor de leche subirá un 8,3%. [en línea]. Obtenido de <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/precio-base-pagado-a-productor-leche-sube.aspx>

4.5.3 Plaza. La cooperativa que surja del proyecto adoptará un canal directo con el industrial, es decir, que su producto lo ofrecerá únicamente al procesador industrial sin la intervención de otros intermediarios que afecten los precios recibidos para los asociados.

Al mantener una relación directa con el cliente, se logra un mayor poder de negociación al vender por calidad y por ende aspirar a mejorar los ingresos de la cooperativa y de los asociados.

4.5.4 Promoción. La empresa no puede mercadear su producto al público ya que está prohibida la venta de leche cruda para el consumo humano, por lo que las actividades se concentran en relaciones públicas, donde el gerente será el encargado de hacer las negociaciones con el cliente para obtener los mejores precios posibles.

En cuanto a la promoción con los asociados, la cooperativa realizaría actividades para mejorar su bienestar con 6 campañas de capacitación técnica que ayude a aumentar la producción y calidad de la leche, 2 campañas educativas (una en economía solidaria y otra trabajo en equipo) y 2 patrocinios de eventos deportivos entre empleados y asociados.

Tabla 27. Presupuesto de promoción

Concepto	Cantidad	Valor	1
Capacitación productores	6	300.000	1.800.000
Patrocinios deportivos	2	200.000	400.000
Campañas educativas	2	500.000	1.000.000
Total promoción			3.200.000

El plan de mercados indica que es posible ofrecer la leche cruda con valor agregado a través del enfriamiento a una temperatura de 4 °C, aumentando en \$100 el ingreso percibido por aquellos productores que reciben \$1.000 por litro y de \$200 para aquellos que obtiene \$900, además, los productores que tengan

muy bajos volúmenes alcanzan también un precio base justo, lo que conduce a mejor calidad de vida.

La mejoraría en precio y en poder de negociación se logra a través de un canal directo con los procesadores industriales, omitiendo así a los comercializadores informales que especulan de acuerdo al volumen ofrecido por el campesino, quien no podría vender la leche de otra manera.

La leche podría recibir un precio mayor si se cumplen los estándares de calidad indicados en el Decreto 616/06 y para ello, entre las actividades de promoción se impartirían capacitaciones y formación técnica para mejorar las explotaciones actuales a través de manejo genético, nutrición y gestión de praderas, por ejemplo.

5 ANÁLISIS TÉCNICO

El análisis técnico busca identificar los elementos que harán posible la implementación del negocio objeto del proyecto.

5.1 DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

5.1.1 Marco regulatorio. La leche para consumo humano están definidas en el Decreto 616 de 2006, por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos de la leche que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendia, importe o exporte en el país.

En el capítulo II se establecen los requisitos para la obtención de la leche en la producción primaria, es decir, las normas en finca, las cuales se complementan luego con las Buenas Practicas Ganaderas decretadas por el ICA.

El capítulo III habla de la procedencia, enfriamiento y destino de la leche. El artículo 10, establece que una vez se ordeñe la leche deberá refrigerarse a 4 °C +/- 2 °C o llevarse en el menor tiempo posible para la planta de enfriamiento o procesamiento, ya sea en cantinas o en camiones cisterna.

El transportador deberá tomar una muestra de la leche cruda recolectada para el análisis de laboratorio respectivo, ya que el precio pagado dependerá de sus características.

Este mismo decreto establece, que en lo concerniente a las instalaciones y personal, se deberá acatar lo ordenado por el Decreto 3075 de 1997 que define las Buenas Prácticas de Manufactura.

5.1.2 Clasificación. La leche cruda es un producto intermedio destinada para el procesamiento industrial, ya está prohibido su comercialización sin procesamiento. “Teniendo en cuenta que la leche es considerada alimento de mayor riesgo en salud pública, queda prohibido: [...] 2. La comercialización de leche cruda o leche cruda enfriada para consumo humano directo” (Decreto 616 de 2006, Artículo 14).

Se trata de un producto altamente perecedero y por ello el riesgo con el que está clasificado por el Decreto 616/06, ello también define su uso como producto industrial con el cual obtener, además de leche líquida o en polvo y otros derivados como quesos, yogures y lactosueros, entre otros.

El artículo 15 del mencionado decreto la clasifica de la siguiente manera:

1. De acuerdo con su contenido de grasa: a. Entera b. Semidescremada c. Descremada.
2. De acuerdo con su proceso de fabricación: a. Pasteurizada b. Ultrapasteurizada c. Ultra Alta Temperatura UAT (UHT) Leche Larga Vida d. Esterilizada e. En polvo f. Deslactosada.

5.1.3 Especificaciones técnicas de la leche. La leche cruda de bovino deberá cumplir con las siguientes características físico-químicas:

Ilustración 22. Características físico-químicas de la leche cruda

Parámetro/Unidad	Leche cruda	
Grasa % m / v mínimo	3.00	
Extracto seco total % m / m mínimo	11.30	
Extracto seco desengrasado % m / m mínimo	8.30	
	Min.	Max.
Densidad 15/15°C g/ml	1.030	1.033
índice Lactométrico	8.40	
Acidez expresado como ácido láctico %m/v	0.13	0.17
índice °C	-0.530	-0.510
crioscópico °H	-0.550	-0.530

Fuente: Decreto 616 de 2006. Artículo 16

Adicionalmente, deberá

- Presentar estabilidad proteica en presencia de alcohol 68% m/m o 75% v/v.
- Cuando es materia prima para leche UHT o ultrapasteurizada debe presentar estabilidad proteica en presencia de alcohol al 78% v/v
- No debe presentar residuos de antibióticos en niveles superiores a los límites máximos permisibles determinados por la autoridad sanitaria competente de acuerdo con la metodología que se adopte a nivel nacional.

En cuanto a la leche entera y sus diferentes presentaciones para consumo humano, las características físico-químicas son:

Ilustración 23. Características físico-químicas de la leche entera.

Parámetro/Unidad	Pasteurizada		Ultrapasteurizada		UAT(UHT)		Esterilizada	
Grasa % m/v mínimo	3.0		3.0		3.0		3.0	
Extracto seco total % m/m mínimo	11.30		11.20		11.20		11.20	
Extracto seco desengrasado % m/m mínimo	8.30		8.20		8.20		8.20	
Peroxidasa	Positiva		Negativa		Negativa		Negativa	
Fosfatasa	Negativa		Negativa		Negativa		Negativa	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Densidad 15/15°C g/ml	1.0300	1.0330	1.0295	1.0330	1.0295	1.0330	1.0295	1.0330
Acidez expresado como ácido láctico %m/v	0.13	0.17	0.13	0.17	0.13	0.17	0.13	0.17
índice °C	-0.530	-0.510	-0.540	-0.510	-0.540	-0.510	-0.530	-0.510
Crioscopico °H	-0.550	-0.530	-0.560	-0.530	-0.560	-0.530	-0.550	-0.530

Fuente: Decreto 616 de 2006. Artículo 18.

5.2 APROVISIONAMIENTO Y DISPONIBILIDAD DE LECHE

La disponibilidad de leche estará determinada por la capacidad de producción de los potenciales asociados a la cooperativa que se conformaría de la base social que actualmente se agrupan en la Junta de Acción Comunal de la vereda Casa Blanca.

La base social se compone de un total de 38 pequeños productores (85% de los campesinos) que, según los resultados de la encuesta, tienen en promedio 8,5 vacas lecheras y una producción media de 83,44 litros al día; en la época de verano el promedio de producción baja hasta los 65,79 litros/día y en los épocas de invierno la producción sube hasta los 86,97 litros.

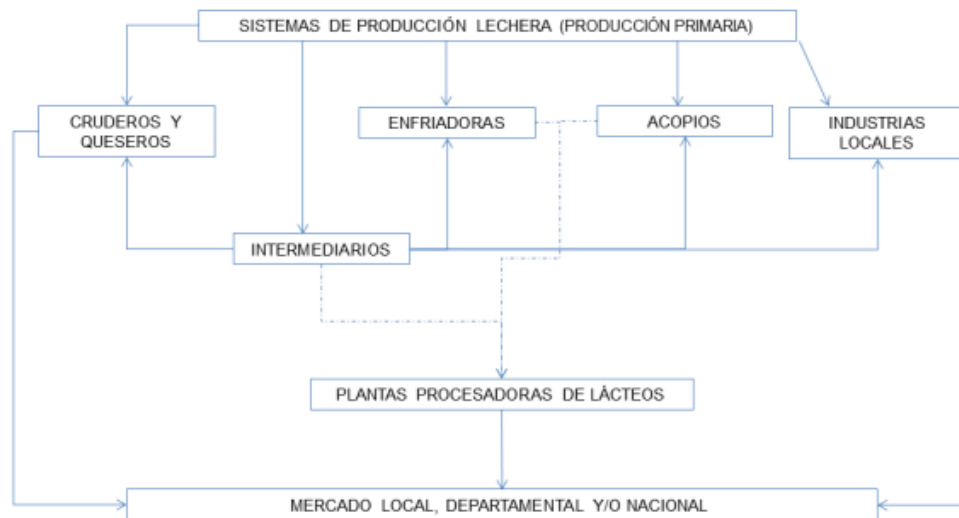
El ganadero más pequeño tiene 2 reses que le producen 25 litros al día y el que mayor número de vacas tiene cuenta con 18 que le representan 170 litros/día.

Actualmente se producen 3.192 litros de leche/día con un mínimo de 2.517 en épocas de baja productividad y un máximo de 3.327 litros/día en épocas de invierno. La producción esperada es de 2.978 lt/día, por lo que el tamaño del proyecto correspondería a este valor.

La recolección de leche la realizan comercializadores informales que recorren toda la vereda y la transportan en cantinas, además, no realizan ningún control de calidad y generalmente la venden a industriales locales que la transforman en quesos.

De acuerdo con Javier Parra de la Universidad de la Salle en 2015 en su trabajo de grado, el canal de comercialización utilizado por los productores actuales de la zona, es el siguiente:

Ilustración 24. Canales de comercialización de la leche en los valles de Ubaté y Chiquinquirá



Fuente: Parra. Op. Cit. Pág. 41.

Siguiendo una línea técnica bajo los lineamientos del decreto 616 de 2006, la leche debería transportarse refrigerada, entregarse a una enfriadora o enfriarse en un centro de acopio, para finalmente llevarse a las plantas procesadoras, pero la realidad de la Vereda Casa Blanca, muestra que el proceso está siguiendo un canal distinto a través de intermediarios que la transportan a industriales locales, lo cual, aunque está permitido en la norma (siempre y cuando no se venda cruda al público), si representa un menor precio al productor ya que no se valora la calidad.

Se recorren 25 kilómetros para hacer esta ruta. La recolección a partir de la implementación del proyecto deberá ser realizada por la cooperativa en un vehículo apropiado, según las BPM.

5.3 DEFINICIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

El proceso productivo para la obtención de la leche fría inicia con la recolección del producto en la finca de los campesinos y finaliza con la estabilización de la temperatura a 4 °C. Como actividades iniciales se tienen la preparación del vehículo y equipos en la planta y del ordeño en las fincas y como actividades finales el transporte a la planta de procesamiento y el lavado de equipos.

5.3.1 Descripción del proceso. Las actividades realizadas por la planta de enfriamiento de leche serían las siguientes:

- Inspección inicial (A): el camión realiza el chequeo de rutina y recibe la planilla de recolección. El tiempo estimado es 15 minutos e inicia a las cinco de la mañana.
- Transporte (B): el camión sigue la ruta indicada. El tiempo de iniciar la ruta de recolección del producto de los asociados es de 10 minutos (no incluye propiamente la actividad de recolección sino el trayecto para iniciar el proceso).

- Control de calidad (C): al momento que el campesino saca su producto para la recolección se realiza un control de calidad, consistente en medir la densidad, temperatura y en algunos casos la acidez. Si no cumple con la norma la leche no se recibe. Cada medición adiciona 2 minutos por cada asociado.
- Medición (D): si la leche cumple los parámetros del control de calidad, se mide la leche con una varilla medidora y se apunta en la planilla y la tabla de control del asociado. La actividad tarda 1 minutos.
- Recolección (E): la leche es recolectada a través de una bomba que posee el vehículo y que la envía directamente al tanque. Se adiciona 1 minuto por asociado.
- Transporte (F): la leche recolectada en ruta es llevada directamente a la planta. 10 minutos se adiciona por la actividad.
- Recepción (G): la leche se vacía del camión cisterna a un tanque de recepción que posee un filtro de tela para eliminar posibles cuerpos extraños. La actividad tarda 5 minutos.
- Control de calidad (H): se toma una muestra del tanque de recepción y se lleva al laboratorio para hacer pruebas de densidad; alcohol; de adulterantes, neutralizantes y conservantes; lactometría o crioscopia; recuento microbiano; y de detección de antibióticos, para que la leche ingrese al tanque de frío. La leche que posiblemente no cumpla con los estándares deberá comercializarse para otras actividades industriales como producción de quesos, salvo que el motivo de rechazo sea de antibióticos, en cuyo caso se deberá desechar completamente. La actividad tiene una duración de 10 minutos.
- Enfriamiento (I): la leche recibida se envía al tanque de enfriamiento por un periodo medio de duración de 2 horas, tiempo en el cual se mantiene a los 4 °C que solicita la norma.
- Control de temperatura (J): el jefe de planta verifica un mínimo de dos veces al día la temperatura y hace el registro en una planilla de control de temperatura, actividad que le demanda 10 minutos.

- Cargue (K): la leche fría (4 °C) se carga al camión del cliente industrial que la lleva a la planta pasteurizadora en el Municipio de Simijaca con los resultados del análisis. El tiempo necesario para el cargue es de 10 minutos.
- Lavado (K): una vez se descarga el tanque de frío, este debe lavarse completamente para no alterar las características de la leche fresca que ingrese. El proceso tarda 30 minutos (10 para el camión y 20 para el tanque), este tiempo también incluye el lavado del tanque del vehículo de recolección una vez regrese de la ruta y descargue el producto.

Según el artículo 25 del Decreto 616/06, en las plantas para procesamiento de leche, se practicarán todos los días como mecanismos de control interno, y criterios de aceptación, liberación y rechazo de la leche, desde el punto de vista microbiológico, físico-químico y organoléptico, las siguientes pruebas:

1. En la plataforma de recepción: prueba de alcohol; ausencia de conservantes, adulterantes y neutralizantes por muestreo selectivo; prueba de densidad; prueba de lactometría o crioscopia; prueba de acidez; ausencia de antibióticos; y recuento microbiano. La información de los recuentos microbianos históricos servirá de base para el criterio de aceptación o rechazo por parte de la planta para la calificación de calidad de la leche cruda de proveedores.
2. En el tanque de almacenamiento inicial de leche enfriada cruda: registro de temperatura.

5.3.2 Diagrama de flujo. A continuación se presenta el siguiente diagrama de flujo, tomando como referencia las recomendaciones metodológicas del profesor Hermes Castro Fajardo en su libro inédito “Proyectos 1, 2, 3: de la teoría a la práctica, una guía para los no expertos”, en el cual se distribuye el tiempo de cada actividad entre los recursos humanos y técnicos para luego aplicarlos al costeo.

La nomenclatura que se tiene en cuenta es la operación (O), el transporte (→), la inspección (□), las demoras (D) y el almacenaje (▼).

Ilustración 25. Diagrama de flujo del proceso de recolección y enfriamiento de leche

Actividad	O	□	D	→	▼	Duración	MOD	Super	HM	Temperatura
A		x				20	15	0	-	Ambiente
B				x		15	10	0	15	Ambiente
C		x				90	90	0	90	Ambiente
D	x					45	45	0	45	Ambiente
E	x					45	45	0	45	Ambiente
F				x		15	10	0	15	Ambiente
G	x					5	5	0	5	Ambiente
H		x				10	0	10	-	Ambiente
I			x			120	0	0	120	4 °C
J		x				10	0	10	-	4 °C
K	x					10	0	10	10	4 °C
L	x					30	20	10	10	Ambiente
Total							240	40	355	

En el diagrama se evidencia que se utilizan 240 minutos de mano de obra directa –MOD- (4 horas), 40 minutos de mano de obra indirecta por supervisión –MOI- y 355 horas máquina (215 minutos del camión y 140 del tanque de enfriamiento).

Si se tiene en cuenta que se esperarían enfriar 2.978 litros, cada uno utiliza 0,001 horas.

5.4 DEFINICIÓN DEL TIPO DE MAQUINARIA Y EQUIPO A UTILIZAR

De acuerdo al estudio de mercado, la producción diaria de los campesinos de la Vereda Casa Blanca es de 2.978 litros y para enfriarlos serían necesarios unos equipos con capacidad para 4.000 litros/día, que cubren la oferta actual y cualquier incremento en la productividad, en el aumento del hato o en el aumento de los asociados, por lo que se tendría una capacidad utilizada de 74,45%.

5.4.1 Maquinaria y equipo. El decreto 616/06, en su artículo 24, establece como equipos mínimos los siguientes:

1. Transportador de cantinas, mecánico o de rodillo, si se utiliza la recolección de leche en cantinas.
2. Báscula para pesar la leche o tanque de recibo de leche.
3. Bomba para pasar la leche al proceso de enfriamiento inicial.
4. Equipo para enfriamiento, con capacidad apropiada, de acuerdo con la velocidad de recepción de leche que permita su enfriamiento, previamente al proceso de higienización.

En el artículo 26 se establece que los tanques destinados al almacenamiento de leche cruda enfriada deben:

1. Ser utilizados únicamente para este fin.
2. Tener capacidad suficiente para la recepción diaria.
3. Estar dispuestos en tal forma que faciliten la circulación, el control y aseo de los mismos, los cuales pueden ser verticales u horizontales.
4. Encontrarse provistos de equipo de graduación, agitador, mecanismo de toma muestra, termómetro y sistema que permita su aseo interno.
5. Estar identificados.
6. Los reductores de los agitadores de los tanques de almacenamiento deberán utilizar lubricantes grado alimenticio.

De acuerdo con la cotización realizada al Ingeniero Mecánico Gabriel Marín (productor de equipos de frío), las características del equipo de enfriamiento que podría utilizarse en el proyecto son las siguientes (Ver Anexo B):

Tabla 28. Descripción de equipos para enfriamiento de leche

Característica	Chiller	Tanque frío
Capacidad	4.000 litros	4.000 litros
Espacio ocupado por el frío	1,5 m ²	3 m ²
Tiempo de enfriado	2 horas	2 horas
Consumo energía (Kw/h)	3,5	4
Mantenimiento año (\$)	1.000.000	500.000

Instalación (\$)	2.000.000	3.000.000
Vida útil	10 años	10 años
Valor de recuperación	15.000.000	60.000.000
Inversión	25.000.000	80.000.000

Fuente: entrevista con Gabriel Marín. Ing. Mecánico. Enero 8 de 2017.

Para validar el equipo más apropiado, se elige una de las alternativas bajo criterios financieros, considerando la capacidad del proyecto (2.978 lt/día) calculada en el estudio de mercado y un sobreprecio de \$100 por litro de leche fría.

El criterio financiero implica la selección del equipo que mayor valor presente neto reporte, pues deberá generar utilidades a largo plazo. Los ingresos para valorarlo son aquellos percibidos por el sobreprecio y los costos los propios del equipo (con un precio por kw/h de \$600); un impuesto del 20% y una tasa de descuento del 12%.

La depreciación se calcula por el sistema de línea recta y con un valor de enajenación igual a la diferencia entre el valor de salvamento (valor contable del activo) y el valor de recuperación o comercial al cabo de los cinco años de planeación.

Los flujos de caja en términos constantes (sin inflación) para las alternativas A (Chiller) y B (Tanque de frío) son las siguientes:

Tabla 29. Presupuesto neto de caja para el Chiller

Año	-	1	2	3	4	5
Ingresos		108.697.000	108.697.000	108.697.000	108.697.000	108.697.000
Gastos del equipo		6.566.000	6.566.000	6.566.000	6.566.000	6.566.000
Utilidad operativa		102.131.000	102.131.000	102.131.000	102.131.000	102.131.000
Ingresos o gastos no operacionales						2.500.000
Utilidad antes de impuestos		102.131.000	102.131.000	102.131.000	102.131.000	104.631.000
Impuestos		20.426.200	20.426.200	20.426.200	20.426.200	20.926.200
Utilidad neta		81.704.800	81.704.800	81.704.800	81.704.800	83.704.800
+ Depreciaciones		2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000

Flujo de operación	-	104.631.000	104.631.000	104.631.000	104.631.000	107.131.000
Flujo de inversión	-27.000.000					
Flujo de caja	-27.000.000	104.631.000	104.631.000	104.631.000	104.631.000	107.131.000

El valor presente neto²⁸ con una tasa de descuento del 12%, tomada como valor mínimo de rentabilidad, es igual a \$351.589.906.

Tabla 30. Presupuesto neto de caja para el tanque de enfriamiento

Año	-	1	2	3	4	5
Ingresos		108.697.000	108.697.000	108.697.000	108.697.000	108.697.000
Gastos equipo		12.004.000	12.004.000	12.004.000	12.004.000	12.004.000
Utilidad operativa		96.693.000	96.693.000	96.693.000	96.693.000	96.693.000
Ingresos o gastos no operacionales						20.000.000
Utilidad antes de impuestos		96.693.000	96.693.000	96.693.000	96.693.000	116.693.000
Impuestos		19.338.600	19.338.600	19.338.600	19.338.600	23.338.600
Utilidad neta		77.354.400	77.354.400	77.354.400	77.354.400	93.354.400
Depreciaciones		8.000.000	8.000.000	8.000.000	8.000.000	8.000.000
Flujo de operación	-	104.693.000	104.693.000	104.693.000	104.693.000	124.693.000
Flujo de inversión	-83.000.000					
Flujo de caja	-83.000.000	104.693.000	104.693.000	104.693.000	104.693.000	124.693.000

Para la alternativa B, el valor presente neto es de \$326.287.266.

Según lo expuesto por el análisis financiero de largo plazo para las diferentes opciones de inversión, adquirir el Chiller para enfriar la leche le reporta beneficios por cerca de \$25 millones adicionales a la opción de enfriarla con tanques de frío, valorando los flujos a una tasa del 12%, con la ventaja adicional de reportar una menor inversión inicial.

Como equipo complementario se requiere contar con una planta eléctrica con capacidad para 5 Kw, que pueda suplir las necesidades energéticas ante fallos en el suministro de la red principal, que tiene un costo de \$3 millones (Ver Anexo D).

²⁸ Se calcula con la fórmula financiera de Excel =VNA(tasa,valor:valor) – inversión

5.4.2 Equipo de laboratorio. Para realizar los análisis que exige el Decreto 616 de 2006, la cooperativa deberá adquirir los siguientes equipos.

Tabla 31. Descripción equipos de laboratorio

Equipo	Cantidad	Valor	Total
Análisis físico – químico			
Crioscopio Gerber	1	5.000.000	5.000.000
Ecomilk Sattler	1	3.000.000	3.000.000
Termolactodensímetro y probetas	2	100.000	200.000
Acidómetro	1	150.000	150.000
Acidímetro	1	50.000	50.000
Refractómetro	1	400.000	400.000
Centrífuga y butirómetro	1	800.000	800.000
Subtotal			9.600.000
Análisis microbiológico			
Incubadora calor húmedo	1	1.000.000	1.000.000
Gradillas metálicas y tubos de ensayo	3	100.000	300.000
Incubadora calor seco	1	2.000.000	2.000.000
Cámara de conteo	1	800.000	800.000
Láminas petrifilm	5	100.000	500.000
Subtotal			4.600.000
Equipos varios			
Autoclave	1	1.200.000	1.200.000
Equipos de vidrio	1	200.000	200.000
Nevera	1	800.000	800.000
Lámpara UV de esterilización	1	800.000	800.000
Bureta autorecargable	2	100.000	200.000
Termómetros	4	50.000	200.000
Subtotal			3.400.000
Total			17.600.000

Fuente: el autor con base en información suministrada por Iván Olimpo Velásquez. Ing. Químico. Enero 16 de 2017.

5.4.3 Flota y equipo de transporte. Para la recolección de leche se requiere un camión cisterna o carro tanque de una capacidad para un mínimo de 2.000 litros, ya que la recolección se realiza en dos rutas.

El vehículo puede ser adquirido en el mercado de segunda mano, ya que la inversión deberá concentrarse en los equipos de frío y no en los de transporte.

Entre las diferentes opciones vistas a través de medios electrónicos, se encuentra un carro tanque con capacidad para 2.500 litros cuyo costo es de \$50 millones²⁹.

5.4.4 Muebles y enseres y equipo de cómputo. La empresa requeriría dos equipos de cómputo y una impresora multifuncional cuyo valor es de \$2.000.000 para llevar los registros de la empresa, de laboratorio y tesorería (Ver anexo C).

En la oficina además se requieren muebles por un valor de \$2.000.000 consistentes en tres escritorios con sillas (\$500.000 cada una) y una mesa con sillas para el área social (\$500.000).

Como mobiliario para el área de producción se requieren estantes para los insumos, guardarropas en el vestidor y closets para los equipos de laboratorio. El valor sería de \$3.000.000.

5.5 DISEÑO DE PLANTA

El artículo 12 del Decreto 616/06 establece en el artículo 12 que las plantas de enfriamiento o centro de acopio deben cumplir con las condiciones establecidas en el Decreto 3075 de 1997 o las disposiciones que la modifiquen, adicionen o sustituyan. Inmediatamente después de llegar a la sala de recepción, la leche debe refrigerarse a una temperatura de 4°C +/- 2°C y transportarse a las plantas de procesamiento antes de 48 horas.

Estas plantas deberán contar con un laboratorio habilitado para el análisis físico-químico y microbiológico de la leche y un sistema de garantía de la calidad

²⁹ MERCADO LIBRE. (15 de Enero de 2016). Camiones - tanques. [en línea]. Obtenido de http://vehiculo.mercadolibre.com.co/MCO-432708817-tanques-tanques-_JM

documentado para sus proveedores de leche, el cual deberá estar acorde con el Decreto 3075/97 y vigilado por el INVIMA.

En el título II, de los capítulos I al III se habla de las condiciones de calidad e higiene que deben cumplir las plantas de producción, los procesos y los empleados, mientras que en el capítulo IV se habla del almacenamiento y transporte.

En las especificaciones técnicas se habla que toda planta deberá contar con áreas mínimas, individualizadas y separadas físicamente como: área de administración (si hubiere), sanitarios, vestidores, área social, área de almacenamiento de insumos, área de cargue y descargue, laboratorio (en caso necesario), y el área de proceso (zona de máquinas y tanques). Los espacios requeridos son los siguientes:

Tabla 32. Área requerida para la conformación de espacios necesarios

Zona	Requerimiento	Área (m ²)
Administración	Equipo y muebles de oficina	7,8
Área social	Mobiliario, lavado y cafetería	7,8
Baños	Sanitarios, vestidor, lavado	10
Cargue y descargue	Garaje, tanque de recepción	31,25
Zona de frío	Equipo de bombeo y lavado, tanque de recepción y chiller	20
Almacén de insumos	Estantes, insumos	6,25
Laboratorio	Instrumentación, estantes, equipos	15,6
Área libre	Libre tránsito	13,8
Total área construcción		112,5

Para verificar que la planta cumplirá los requerimientos de las normas sanitarias, se utiliza el método de relación de actividades propuesto por Hicks (1999)³⁰, que utiliza una gráfica para identificar cuáles son las áreas que deberán estar próximas

³⁰ HICKS, P. (1999). Ingeniería industrial y administración, una nueva perspectiva. México: Grupo Editorial Patria. Pág. 99.

o no de las demás. La nomenclatura utilizada es de proximidad y las razones de proximidad.

La proximidad la clasifica como: absolutamente necesaria (A), especialmente importante (E), importante (I), Ordinario (O), Indiferente (U) e indeseable (X).

Las razones que respaldan la proximidad son: registros comunes (1), comparte el mismo personal (2), comparte el mismo espacio (3), grado de contacto personal (4), grado de contacto de papeleo (5), secuencia de flujo de trabajo (6), realiza trabajo similar (7), usa mismo equipo (8) y posible olor desagradable (9).

Luego los valores seleccionados se colocan en la gráfica y así se podrá tener una relación espacial para diseñar el plano de la planta.

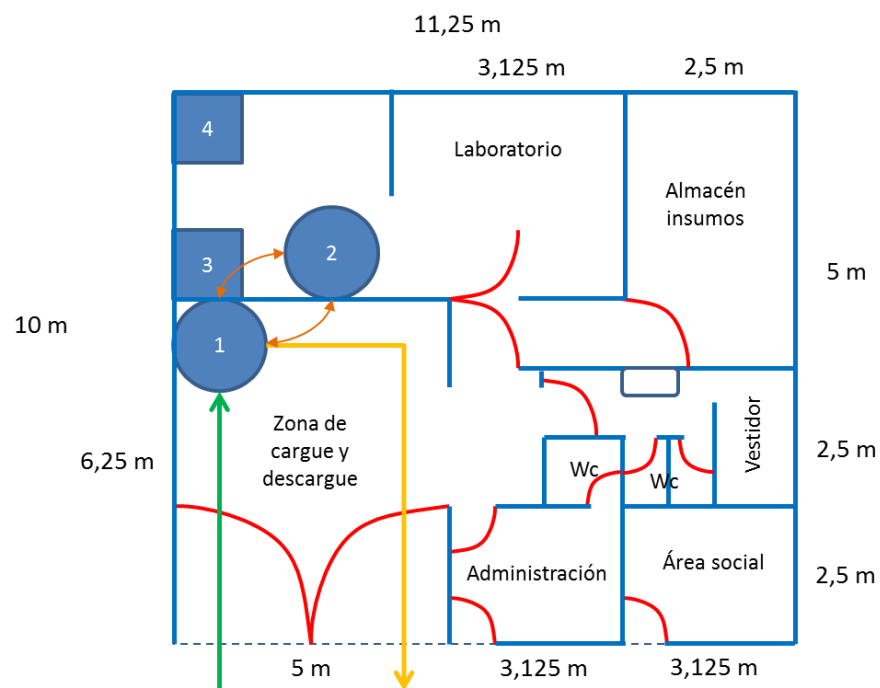
Ilustración 26. Diagrama de relación de actividades



Las áreas que deben estar en secuencia serían las de cargue, frio, laboratorio e insumos, que a su vez deberán estar separadas de la zona de baños y vestidor. Las demás áreas pueden distribuirse libremente.

Según este método, la distribución recomendada sería la siguiente en una construcción de 11,25 m por 10 m para un total de 112,5 metros cuadrados (m²):

Ilustración 27. Diagrama de distribución de planta



Los símbolos numerados con los números 1 y 2 corresponden a los tanques de recepción y almacenamiento; el número 3 corresponde al chiller y el número 4 es el área de los equipos de bombeo y lavado.

Con flecha Verde se encuentra relacionada la llegada de la leche cruda que se descarga al tanque de recepción (1); luego la leche se recircula entre los tanques 1 y 2 a través del Chiller (3) hasta obtener la temperatura de 4 °C (flecha naranja);

finalmente se carga la leche fría en el camión del cliente a partir del tanque 1, según lo muestra la flecha amarilla.

De acuerdo con el Ingeniero Civil Camilo Porras³¹, cada metro cuadrado construido para una bodega que cumpla con los requerimientos básico de las BPM tendría un valor aproximado de \$500.000, por lo que la construcción de \$112,5 m2 sería de \$56.250.000, redondeando a \$57.000.000 con la explanación.

5.6 ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD INSTALADA

La capacidad instalada es de 4.000 litros día, disponibles en dos tanques de 2.000 litros (uno para recepción y otro para almacenamiento de leche fría). La leche se hace recircular por el chiller y los tanques durante dos horas hasta que alcance los 4 °C y se cargue al camión cisterna del cliente.

Si existe una producción media de 2.978 litros/día (1.086.970 litros en los 365 días del año), la capacidad utilizada sería del 74% y una capacidad ociosa del 26%, lo que le permitiría a la cooperativa aumentar su producción mediante la mejora de las explotaciones o el ingreso de nuevos asociados.

La oferta crece a una tasa del 2,1% anual según las estadísticas de Agronet, lo que sugiere una tasa similar en las explotaciones de la cooperativa como producto de las actividades de promoción y mejoramiento de la calidad, de tal manera que el siguiente es el presupuesto de producción y capacidad utilizada.

Tabla 33. Presupuesto de producción

Año	1	2	3	4	5
Leche (lt)	1.086.970	1.109.796	1.133.102	1.156.897	1.181.192

³¹ Entrevista con: Ing. Civil Camilo Porras, docente de la Universidad Santo Tomás. Enero 18 de 2017.

Capacidad máxima (lt/día)	4.000,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00
Capacidad utilizada (lt/día)	2.978,00	3.040,54	3.104,39	3.169,58	3.236,14
Capacidad utilizada	0,74	0,76	0,78	0,79	0,81
Capacidad ociosa	0,26	0,24	0,22	0,21	0,19

5.7 LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA Y SUS OFICINAS

La localización de la planta estará definida por la localización óptima seleccionada entre dos potenciales alternativas de la vereda Casa Blanca. La selección utilizará el método de cuantificación por puntos teniendo en cuenta factores clave de éxito, para un lote de una extensión de 225 metros cuadrados en los cuales construir la planta (incluye espacios verdes)

Los factores clave de éxito a tener en consideración son: proximidad a los proveedores, costo del terreno, disponibilidad de servicios públicos (agua y energía), cercanía a la vía principal, topografía, actividades conexas y actitud de la comunidad. La importancia dichos factores es mayor para el caso del costo del terreno y disponibilidad de los servicios, ya que fundamentales para la viabilidad del proyecto.

La calificación de cada factor se realiza en una escala de 1 a 4, siendo 1 cual la alternativa no presenta el factor y 4 cuando lo posee sin ninguna falencia o dificultad.

Las alternativas observadas con los miembros de la Junta de Acción Comunal son un lote ubicado en la finca “El Mirador” a diez minutos de la vía principal (alternativa A) y un lote ubicado en la finca “El Sauce” ubicado a 300 metros de la vía principal, los cuales se explican a continuación:

Tabla 34. Alternativas de localización para la planta de producción

Factor Clave	Alternativa A	Alternativa B.
Proximidad a los proveedores	El lote queda ubicado en la mitad de la ruta de recolección.	El lote queda al inicio de la ruta de recolección.
Costo del terreno	El lote tiene un costo de \$5.000.000	El lote tiene un costo de \$15.000.000
Disponibilidad de servicios públicos	La finca donde se compraría el terreno cuenta con servicio de acueducto pero el punto de la energía está a 200 metros.	La finca donde se compraría el lote cuenta con servicio de acueducto y tiene un punto de energía a no más de 50 metros.
Cercanía a la vía principal	El lote queda sobre la vía carretable a dos kilómetros de la vía principal	La vía queda a 300 metros de la vía principal.
Topografía	El lote queda sobre una superficie plana por lo que no se presupuesta explanación.	El lote queda en una ladera por lo que se requiere explanación.
Actividades conexas	No existen actividades cercanas	La zona se está convirtiendo en zona industrial de Chiquinquirá
Actitud de la comunidad	La comunidad es positiva con respecto a proyectos de este tipo	La comunidad está adaptada a proyectos industriales en la zona.

Al calificar cada una de estas alternativas de localización se obtiene la siguiente matriz:

Tabla 35. Matriz de calificación por puntos para la localización del proyecto.

Factor	Importancia	Alternativa A		Alternativa B	
	%	Calificación	Ponderado	Calificación	Ponderado
Proximidad a los proveedores	10%	4	0,4	3	0,3
Costo del terreno	25%	4	1	2	0,5
Disponibilidad de servicios	20%	2	0,4	4	0,8
Cercanía a vía principal	15%	2	0,3	4	0,6
Topografía	15%	4	0,6	3	0,45
Actividades conexas	10%	1	0,1	3	0,3
Actitud de la comunidad	5%	3	0,15	4	0,2

Total	100%	2,95	3,15
--------------	-------------	-------------	-------------

La alternativa B, ubicar la planta en el lote de la finca “El Sauce” tiene la mayor ponderación con un puntaje de 3,15 y aunque tiene una baja calificación por tener un costo tres veces mayor a la opción A, presenta claras ventajas en aspectos como disponibilidad de los servicios públicos y cercanía a la vía principal, por lo cual se elige como opción de localización de la planta.

6 ANÁLISIS LOGÍSTICO

6.1 ANÁLISIS GEOGRÁFICO Y URBANÍSTICO DEL SECTOR

La vereda Casa Blanca tiene una extensión aproximada de 15 kilómetros cuadrados y está surcada por vías terciarias en buen estado que comunican todas sus fincas. La topografía es plana en la parte baja (vía principal Chiquinquirá – Barbosa) y quebrada en las zonas altas.

6.2 DEFINICIÓN DEL PROCESO LOGÍSTICO DE RECOLECCIÓN DE LA LECHE

La ruta de recolección de leche tiene un recorrido de cerca de 25 kilómetros y se realiza en dos recorridos.

En el primer recorrido se parte del lote de la Finca el Sauce (marcado como opción de localización B), dirigiéndose por la vía principal hasta el inicio de la vía circunvalar (2 Km), toma una vía terciaria hasta la carreta que se dirige a las Veredas de la Mesa y Tenería (7 Km) y se devuelve nuevamente hacia el punto de localización A (5 Km), bajando luego a la planta.

El segundo recorrido, luego del descargue sale de la planta (punto B) por la vía principal y sube por la vía del sector conocido como La Raya (1 Km) hasta el límite de la vereda (3 Km) para retornar al punto A (3 Km), desde allí se dirige nuevamente al sector de la Raya y retoma la vía principal a la planta ubicada en el punto B que fue el inicio (2 Km).

El siguiente mapa muestra el diseño de la ruta y la ubicación de las alternativas de localización antes descritas. En rojo se denotan los límites de la vereda y en azul claro la ruta de recolección.

Ilustración 28. Ubicación de las alternativas de localización y diseño de ruta



Fuente: diseñado sobre goglemaps.

7 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL

7.1 DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

La empresa adoptará la forma de Cooperativa siguiendo los lineamientos de la Ley 79 de 1988 como una organización especializada en la recolección, acopio y enfriamiento de leche y se denominará “Cooperativa La Lechería”, con la sigla “La Lechería O.C.” y además de la imagen corporativa, se guiará por los siguientes elementos:

Ilustración 29. Imagen Corporativa Cooperativa la Lechería



7.1.1 Misión. La Cooperativa la Lechería tendrá como misión el aprovechamiento del potencial productivo para potenciar el bienestar de sus asociados a través del mejoramiento y modernización de la actividad campesina.

7.1.2 Visión. Para el 2022, la Cooperativa la Lechería será la impulsora del bienestar de sus asociados y de la modernización de su actividad productiva.

7.1.3 Principios. Como organización solidaria la Cooperativa la Lechería, tendrá como principios los consagrados en la Ley 454 de 1998 en su artículo 4.

1. El ser bueno, su trabajo y mecanismos de cooperación tienen primacía sobre los medios de producción
2. Espíritu de solidaridad, cooperación, participación y ayuda mutua.
3. Administración democrática, participativa, autogestionaria y emprendedora.
4. Adhesión voluntaria, responsable y abierta.
5. Propiedad asociativa y solidaria sobre los medios de producción.
6. Participación económica de los asociados, en justicia y equidad.
7. Formación e información para sus miembros, de manera permanente, oportuna y progresiva.
8. Autonomía, autodeterminación y autogobierno.
9. Servicio a la comunidad.
10. Integración con otras organizaciones del mismo sector.
11. Promoción de la cultura ecológica.

Los fines de la economía solidaria que consagra la misma ley son:

1. Promover el desarrollo integral del ser humano.
2. Generar prácticas que consoliden una corriente vivencial de pensamiento solidario, crítico, creativo y emprendedor como medio para alcanzar el desarrollo y la paz de los pueblos.
3. Contribuir al ejercicio y perfeccionamiento de la democracia participativa.
4. Participar en el diseño y ejecución de planes, programas y proyectos de desarrollo económico y social.
5. Garantizar a sus miembros la participación y acceso a la formación, el trabajo la propiedad, la información, la gestión y distribución equitativa de beneficios sin discriminación alguna.

7.2 DEFINICIÓN DE CARGOS Y EQUIPO HUMANO

La nueva empresa define los siguientes perfiles y funciones para los cargos diseñados por áreas son:

7.2.1 Área directiva. De acuerdo con la Ley 79 de 1988, los órganos directivos tienen como funciones las siguientes:

a. Asamblea general: según el artículo 34, tendrá como funciones:

- Establecer las políticas y directrices generales de la cooperativa para el cumplimiento del objeto social.
- Reformar los estatutos.
- Examinar los informes de los órganos de administración y vigilancia.
- Aprobar o improbar los estados financieros de fin de ejercicio.
- Destinar los excedentes del ejercicio económico conforme a lo previsto en la ley y los estatutos.
- Fijar aportes extraordinarios.
- Elegir los miembros del consejo de administración y de la junta de vigilancia
- Elegir el revisor fiscal y su suplente y fijar su remuneración, y
- Las demás que le señalen los estatutos y las leyes.

b. Junta de vigilancia: según lo establece el artículo 40, sus funciones son:

- Velar porque los actos de los órganos de administración se ajusten a las prescripciones legales, estatutarias y reglamentarias y en especial a los principios cooperativos
- Informar a los órganos de administración, al revisor fiscal y al departamento administrativo nacional de cooperativas sobre las irregularidades que existan

en el funcionamiento de la cooperativa y presentar recomendaciones sobre las medidas que en su concepto deben adoptarse.

- Conocer los reclamos que presenten los asociados en relación con la prestación de los servicios, transmitirlos y solicitar los correctivos por el conducto regular y con la debida oportunidad.
 - Hacer llamadas de atención a los asociados cuando incumplan los deberes consagrados en la ley, los estatutos y reglamentos.
 - Solicitar la aplicación de sanciones a los asociados cuando haya lugar a ello, y velar porque el órgano competente se ajuste al procedimiento establecido para el efecto.
 - Verificar la lista de asociados hábiles e inhábiles para poder participar en las asambleas o para elegir delegados.
 - Rendir informes sobre sus actividades a la asamblea general ordinaria, y
 - Las demás que le asigne la ley o los estatutos, siempre y cuando se refieran al control social y no correspondan a funciones propias de la auditoria interna o revisoría fiscal, salvo en aquellas cooperativas eximidas de revisor fiscal por el Departamento Administrativo Nacional de Cooperativas.
- c. Consejo de administración: en el artículo 35 establece que este será el órgano permanente de administración y tendrá como función principal la de reglamentar los estatutos y dirigir la acción gerencial para la realización del objeto social, de tal manera que es el nominador del gerente.
- d. Gerente: en el artículo 37 se estipula que es el representante legal y ejecutor de las decisiones de la Asamblea y Consejo de Administración. El cargo tendría las siguientes características.

Tabla 36. Diseño del cargo de gerente

Cargo	Elementos
Gerente	Generales
	Área: directiva Jefe inmediato: Consejo de Administración Cargos bajo su dependencia: misionales Objetivo: direccionar la ejecución de las directrices de los órganos de administración para cumplir los objetivos.
	Funciones
	<ul style="list-style-type: none"> • Planear la acción empresarial y presentar los informes periódicos de su avance. • Organizar las actividades y disponer los recursos necesarios para ejecutarlas según los objetivos trazados. • Contratar y despedir el personal de la cooperativa. • Dirigir al personal bajo principios solidarios y buscando siempre el desarrollo integral de los asociados y empleados. • Controlar la acción empresarial para hallar los aspectos que requieren fortalecerse para alcanzar el principio de mejora continua en aras de la calidad.
	Perfil
<ul style="list-style-type: none"> • Competencias sociales: iniciativa, responsabilidad, liderazgo y flexibilidad. • Competencias específicas: planeación y administración, comunicación, trabajo en equipo, manejo de personal, acción estratégica y globalización. • Título académico: Administrador de Empresas, Ingeniero Industrial, Contador o Economista. • Experiencia: 3 años en cargos directivos. 	

7.2.2 Área administrativa. El área administrativa comprende los cargos de Auxiliar Administrativo y Tesorero.

Tabla 37. Diseño de cargos administrativos

Cargo	Elementos
Auxiliar administrativo	Generales
	Área: administrativa Jefe inmediato: Gerente Cargos bajo su dependencia: ninguno Objetivo: apoyar la actividad gerencial mediante la gestión de la información, la agenda y el archivo.
	Funciones
	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar la agenda del gerente para cumplir con las actividades programadas. • Administrar el archivo de la empresa según las normas vigentes. • Preparar los documentos e informes para su revisión y aprobación por parte del gerente. • Administrar la caja menor.
	Perfil
<ul style="list-style-type: none"> • Competencias sociales: responsabilidad, capacidad de aprendizaje, productividad, facilidad de comunicación y habilidad de trato. • Competencias específicas: dominio de sistemas y office, archivística y redacción. • Título académico: técnico en secretariado comercial, estudiante de administración o carrera afín. • Experiencia: 1 año en cargos asistenciales. 	
Tesorero	Generales
	Área: administrativa Jefe inmediato: gerente Cargos bajo su dependencia: ninguno Objetivo: administrar y vigilar los recursos financieros de la empresa
	Funciones
	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar los libros auxiliares de caja general y bancos. • Abrir y cerrar las cuentas bancarias de la cooperativa autorizadas por el gerente. • Preparar la nómina y hacerla aprobar por el gerente. • Preparar la liquidación de los proveedores y hacerla aprobar del gerente. • Preparar los cheques y comprobantes para los pagos y acreencias de la cooperativa y firmarlos conjuntamente con el gerente. • Gestionar el cobro de cartera con los clientes.
	Perfil
<ul style="list-style-type: none"> • Competencias sociales: responsabilidad, productividad, trabajo en equipo, autocontrol y deseo de logro. • Competencias específicas: conocimientos contables y manejo de sistemas contables y administrativos. • Título académico: contador, administrador de empresas o economista. • Experiencia: 2 año en cargos financieros. 	

7.2.3 Área operativa. Se distinguen los cargos de Jefe de planta, Conductor y Auxiliar de ruta.

Tabla 38. Diseño de cargos operativos

Cargo	Elementos
Jefe de planta	Generales
	Área: operativa Jefe inmediato: gerente Cargos bajo su dependencia: ninguno Objetivo: controlar la calidad del productivo y operar los equipos para un óptimo proceso.
	Funciones
	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar los análisis de laboratorio y llevar el registro de los resultados. • Diligenciar la documentación de calidad y mantener actualizado el archivo. • Operar los equipos de la planta de enfriamiento y mantenerlos perfectamente aseados. • Verificar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. • Verificar que coincidan los litros descargados del vehículo con los litros recolectados.
	Perfil
Conductor	Generales
	Área: operativa. Jefe inmediato: gerente. Cargos bajo su dependencia: auxiliar de ruta. Objetivo: operar el vehículo para realizar la ruta de recolección.
	Funciones
	<ul style="list-style-type: none"> • Conducir el vehículo recolector según los horarios y rutas autorizadas por el gerente. • Verificar la correcta recolección de la leche. • Realizar el mantenimiento preventivo y aseo del vehículo. • Diligenciar todos los días la lista de chequeo del vehículo antes de iniciar la ruta.
	Perfil
	<ul style="list-style-type: none"> • Competencias sociales: responsabilidad, productividad, habilidad de trato, facilidad de comunicación y trabajo en equipo. • Competencias específicas: pase de categoría B2, conocimientos en normas de tránsito. • Título académico: bachiller. • Experiencia: 1 año como conductor de camión de tres toneladas o superior.

Continuación Tabla 38. Diseño de cargos operativos

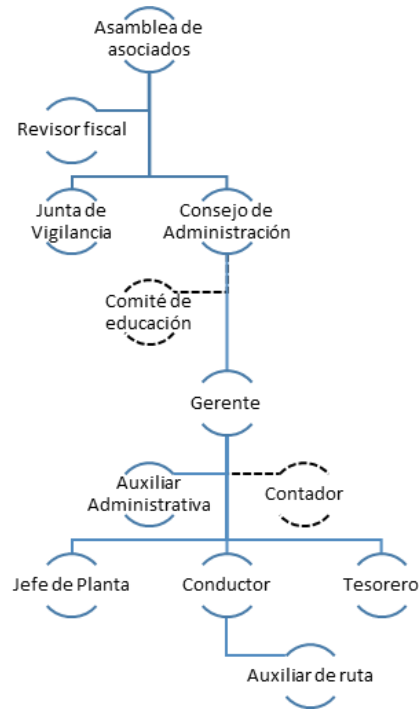
Auxiliar de ruta	Generales
	<ul style="list-style-type: none"> • Área: operativa • Jefe inmediato: conductor • Cargos bajo su dependencia: ninguno • Objetivo: realizar el proceso de recolección y pruebas básicas de la leche.
	Funciones
	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar los análisis básicos de laboratorio a la leche en el punto de recolección y en presencia del productor. • Diligenciar la planilla de control de calidad y reportarla al jefe de planta. • Diligenciar la planilla de recolección y de la copia del productor. • Operar la bomba para el cargue y descargue de la cisterna del camión. • Ayudar en el mantenimiento preventivo y aseo del vehículo.
Perfil	
	<ul style="list-style-type: none"> • Competencias sociales: responsabilidad, productividad, habilidad de trato, facilidad de comunicación y trabajo en equipo. • Competencias específicas: manipulación de alimentos, operación de equipo industrial, operación de equipos de laboratorio. • Título académico: técnico en procesamiento de alimentos o estudiante de ingeniería de alimentos de primeros semestres. • Experiencia: no requiere.

7.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Toda organización cooperativa, según lo estipula la Ley 79 de 1988, tendrá como organismos estratégicos de administración a la asamblea general; de dirección al consejo de administración; de ejecución al gerente; de vigilancia a la junta de vigilancia; de control al revisor fiscal; y de apoyo un comité de educación como mínimo.

En cuanto a la parte misional, la estructura asume la departamentalización funcional a partir de una auxiliar administrativa y tesorero (área administrativa); y un jefe de planta, el conductor y el auxiliar (área de procesos). Se cuenta con un contador contratado por orden de prestación de servicios para el área de apoyo o *staff*.

Ilustración 30. Organigrama La Lechería O.C.



7.4 DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA SALARIAL

Teniendo en cuenta que la cooperativa tiene una baja capacidad de producción, la remuneración deberá cumplir el principio de sostenibilidad presupuestal por lo que no podrán ofrecerse salarios altos, mientras la empresa no pueda aumentar su capacidad productiva y comercial.

Los salarios se fijan entre 1 y 2,5 salario mínimos, dependiendo el perfil del cargo y sus responsabilidades; aunque todos los empleados tendrían un contrato laboral según las normas vigentes, ninguno podría ser contratado a tiempo completo, sino por medios tiempos, ya que la operación no requiere mayores actividades.

Tabla 39. Planta de personal la Lechería O.C.

Cargo	Contrato	Perfil	Remuneración
Gerente	Medio tiempo	Profesional	1.600.000
Tesorero	Medio tiempo	Profesional	1.400.000
Auxiliar administrativo	Medio tiempo	Técnico	800.000
Jefe de Planta	Medio tiempo	Tecnológico	1.200.000
Conductor	Medio tiempo	Bachiller	1.000.000
Auxiliar de ruta	Medio tiempo	Técnico	800.000
Contador	OPS anual	Profesional	3.000.000

De acuerdo con las normas legales, los costos a la nómina suman 53,77% para una empresa de este tipo que tiene un riesgo laboral clasificado como tipo III con una tarifa del 2,436%.

Para cada cargo solo se dispondrá de un puesto de trabajo, por lo que la cooperativa generaría 6 empleos directos (nómina) y uno indirecto (staff).

8 ESTUDIO LEGAL Y REGLAMENTACIÓN EXISTENTE PARA EL TIPO DE EMPRESA

8.1 NORMATIVIDAD PARA LA CONSTITUCIÓN

Para todo lo relacionado con el tipo de empresa y la manera en que debe operar dentro del ordenamiento legal se encuentra la Ley 79 de 1888.

Como toda empresa, la nueva cooperativa deberá obtener un registro mercantil en la Cámara de Comercio de Tunja que le otorga la personería jurídica una vez protocolizados los estatutos mediante escritura pública.

En la misma Cámara de Comercio, se hace el pre diligenciamiento del Registro Único Tributario -RUT- que luego debe firmarse en la Seccional de Tunja, por el representante legal para que sea válido.

Ya teniendo la personería jurídica, el gerente inicia la obtención de los permisos para la operación como la certificación de bomberos, el uso de suelos y la inspección de la Oficina de Saneamiento Ambiental, así como la inscripción en la Secretaría de Hacienda del Municipio para efectos de la obtención del permiso de funcionamiento y posterior pago de los impuestos municipales.

8.2 NORMATIVIDAD DE OPERACIÓN

En lo relacionado con el objeto social (recolectar, acopiar y enfriar leche) le cobija el Decreto 616 de 2006 y el Decreto 3075 de 1997 para lo concerniente a las Buenas Prácticas de Manufactura. Esta normatividad se complementa con la resolución 017 de 2012 para la determinación de los precios y bonificaciones por calidad.

En lo tributario debe regirse por lo señalado para el régimen especial del sector solidario que está contemplado en el Estatuto Tributario (Decreto 624 de 1989) y modificado por la Ley 1819 de 2016 (nueva reforma tributaria), en la cual establece en su artículo 142, que a partir del presente año se pagará un impuesto de renta con una tarifa del 20% sobre los fondos de educación y solidaridad (30% de los excedentes) contemplados en el artículo 54 de la Ley 79 de 1989.

En materia laboral las cooperativas, aunque tienen beneficios especiales, se rigen por el Código Sustantivo del Trabajo (Ley 50 de 1990).

9 ANÁLISIS FINANCIERO

El estudio financiero se presenta en pesos constantes para evidenciar el aumento de los ingresos y egresos por variación en las cantidades y no en los precios o costos.

9.1 INVERSIÓN INICIAL

La inversión inicial es de \$169.300.000, distribuidos en activos fijos, activos diferidos y capital de trabajo.

9.1.1 Activos fijos. De acuerdo con la descripción del estudio técnico, los activos fijos se presentan a continuación.

Tabla 40. Descripción de activos fijos

Año	Descripción	Costo	Valor	Depreciación	Salvamento	Recuperación	Utilización por enajenación de activos	
	Terrenos	Rural 225 m2	15.000.000	15.000.000		15.000.000	18.000.000	3.000.000
	Construcciones y edificaciones		57.000.000	2.850.000	42.750.000	40.000.000	-2.750.000	
	Planta de frío	112,5 m2	500.000	57.000.000	2.850.000	42.750.000	40.000.000	-2.750.000
	Maquinaria y equipo	-	45.600.000	4.560.000	22.800.000	32.000.000	9.200.000	
	Chiller	4.000 lt	25.000.000	25.000.000	2.500.000	12.500.000	20.000.000	7.500.000
	Equipo de laboratorio	Lácteos	17.600.000	17.600.000	1.760.000	8.800.000	10.000.000	1.200.000
	Planta eléctrica	5 Kw	3.000.000	3.000.000	300.000	1.500.000	2.000.000	500.000
	Equipo de transporte	-	50.000.000	10.000.000	-	30.000.000	30.000.000	
	Camión cisterna	2.500 lt	50.000.000	50.000.000	10.000.000	-	30.000.000	30.000.000
	Equipo cómputo	-	2.000.000	400.000	-	500.000	500.000	
	Computador e impresora	Genérica	2.000.000	2.000.000	400.000	-	500.000	500.000
	Muebles y enseres	-	5.000.000	500.000	2.500.000	2.000.000	-500.000	
	Mobiliario planta	Global	3.000.000	3.000.000	300.000	1.500.000	1.000.000	-500.000
	Mobiliario oficina	Global	2.000.000	2.000.000	200.000	1.000.000	1.000.000	-
	Total activos fijos	-	174.600.000	18.310.000	83.050.000	122.500.000	39.450.000	

Los terrenos tienen un valor superior al de compra debido a que se aprecian, se estima una apreciación del 20% sobre el valor de compra.

9.1.2 Activos diferidos. Estos comprenden los gastos antes de iniciar operaciones como los gastos de instalación, los gastos de legalización ante la Cámara de Comercio, la adquisición de registros y licencias, que para el caso corresponden a las gestiones con el INVIMA y con la administración municipal y bomberos.

Tabla 41. Descripción de activos diferidos

Activo	Costo	Amortización
Registro sanitario	2.500.000	500.000
Matricula mercantil	500.000	100.000
Permisos y licencias	500.000	100.000
Gastos de montaje	2.000.000	400.000
Total activos diferidos	5.500.000	1.100.000

9.1.3 Capital de trabajo. El capital de trabajo se presupuesta para un mes de gastos operacionales, ya que el pago de clientes es a quince días, igual que a los proveedores, por lo que no se requiere mayor aporte de efectivo para iniciar operaciones.

De acuerdo con el presupuesto de gastos que más adelante se presenta, un mes tiene un valor de \$4.800.000.

9.2 COSTOS DE OPERACIÓN

Los costos operacionales se distribuyen en insumos, mano de obra y costos indirectos de fabricación.

9.2.1 Insumos. La leche fría tiene como único insumo la leche fresca recolectada, por lo que se maneja el mismo volumen a un precio de compra de \$1.000 por litro. Las compras y los proveedores (15 días) para el periodo de planeación son:

Tabla 42. Presupuesto de compras y pago a proveedores

Año	1	2	3	4	5
Total Compras	1.086.970.000	1.109.796.000	1.133.102.000	1.156.897.000	1.181.192.000
Pagos	1.041.679.583	1.063.554.500	1.085.889.417	1.108.692.958	1.131.975.667
Proveedores	45.290.417	46.241.500	47.212.583	48.204.042	49.216.333

9.2.2 Mano de obra. La mano de obra se clasifica en directa e indirecta. La mano de obra directa es aquella necesaria para cumplir el proceso productivo (0,001 horas por cada litro de leche procesada) y el excedente con respecto al pago de la nómina se considera como mano de obra indirecta. El costo de una hora de trabajo se obtiene de dividir el pago a los dos trabajadores (conductor y auxiliar incluyendo los costos a la nómina) en las 2.496 horas laborales al año.

Tabla 43. Presupuesto de mano de obra directa e indirecta

Año	1	2	3	4	5
Producción (lt)	1.086.970	1.109.796	1.133.102	1.156.897	1.181.192
Consumo Estándar	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Total HH MOD	1.460,00	1.490,66	1.521,96	1.553,92	1.586,56
Costo Unitario \$	6.653	6.653	6.653	6.653	6.653
Costo MOD \$	9.714.082	9.918.074	10.126.356	10.339.009	10.556.129
Tiempo Ocioso	6.893.006	6.689.014	6.480.732	6.268.079	6.050.959
Total Nomina de Fabrica	16.607.088	16.607.088	16.607.088	16.607.088	16.607.088

9.2.3 Costos indirectos de fabricación. Son aquellos que se agregan al producto pero son necesarios para el proceso productivo como la mano de obra indirecta, la supervisión (Jefe de planta), los servicios públicos de fábrica (consumo de energía), el mantenimiento y la depreciación de la maquinaria y equipo.

Tabla 44. Presupuesto de costos indirectos de fabricación

Año	Mes	1	2	3	4	5
Tiempo ocioso	574.417	6.893.006	6.689.014	6.480.732	6.268.079	6.050.959
Supervisión	922.616	11.071.392	11.071.392	11.071.392	11.071.392	11.071.392
Energía	255.500	3.066.000	3.066.000	3.066.000	3.066.000	3.066.000
Mantenimiento	83.333	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Depreciación	617.500	7.410.000	7.410.000	7.410.000	7.410.000	7.410.000
Total CIF	956.333	29.440.398	29.236.406	29.028.124	28.815.471	28.598.351

9.2.4 Costo de producción y costo unitario. El costo de producción equivale a la sumatoria de los elementos del costo (insumos, mano de obra y costos indirectos) y el costo unitario se obtiene de dividir el costo de producción en la producción obtenida.

Tabla 45. Presupuesto de costo de producción y costo unitario

Año	1	2	3	4	5
Materia prima	1.086.970.000	1.109.796.000	1.133.102.000	1.156.897.000	1.181.192.000
Mano de obra	9.714.082	9.918.074	10.126.356	10.339.009	10.556.129
CIF	29.440.398	29.236.406	29.028.124	28.815.471	28.598.351
Costo Producción	1.126.124.480	1.148.950.480	1.172.256.480	1.196.051.480	1.220.346.480
Costo unitario	1.035	1.035	1.035	1.034	1.033

El costo de producción se equipara al costo de ventas porque no se tienen inventarios en proceso. Todo se entrega el mismo día en que se recolecta.

9.3 GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y DE VENTAS

Entre los gastos de administración se encuentran los de nómina administrativa (incluido el gerente y los cargos a la nómina), honorarios, servicios públicos diferentes a los de fábrica, los gastos legales (registro mercantil), gastos generales, las depreciaciones de construcciones, muebles y enseres y equipo de cómputo.

En los gastos de ventas se encuentran los de promoción y publicidad, los gastos por combustibles y lubricantes (incluidos impuestos) y la depreciación del vehículo.

Tabla 46. Presupuesto de gastos operacionales

Año	1	2	3	4	5
Nómina	35.059.408	35.059.408	35.059.408	35.059.408	35.059.408
Honorarios	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000
Servicios públicos	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
Gastos legales	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
Gastos generales	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Depreciación	900.000	900.000	900.000	900.000	900.000
Amortización diferidos	1.100.000	1.100.000	1.100.000	1.100.000	1.100.000
Subtotal	42.159.408	42.159.408	42.159.408	42.159.408	42.159.408
Ventas					
Promoción y publicidad	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000
Combustibles y lubricantes	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
Depreciación	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000
Subtotal	16.800.000	16.800.000	16.800.000	16.800.000	16.800.000
Total Gastos	58.959.408	58.959.408	58.959.408	58.959.408	58.959.408

9.4 GASTOS NO OPERACIONALES

Entre estos gastos se encuentran los gastos bancarios (costos de la tarjeta y GMF), los intereses del crédito y los impuestos municipales (4 por mil para la comercialización de leche según es estatuto tributario del Municipio).

Tabla 47. Presupuesto de gastos no operacionales

Año	1	2	3	4	5
Gastos bancarios	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
Intereses	9.812.560	8.323.364	6.628.064	4.698.134	2.501.102
Impuestos municipales y otros	4.782.668	4.883.102	4.985.649	5.090.347	5.197.245
Total no operacionales	15.095.228	13.706.467	12.113.713	10.288.481	8.198.346

9.5 FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto sería financiado con un aporte de cada asociado de \$3.000.000 para reunir un valor de \$114.000.000 y el faltante sería cubierto por un crédito FINAGRO que ofrece créditos de largo plazo (5 años) y una tasa igual al DTF –

7% cuando es pequeño productor (13,84% EA). Teniendo en cuenta pagos anuales, la cuota sería igual a \$20.572.645³², la tabla de amortización sería:

Tabla 48. Amortización del crédito

Concepto	0	1	2	3	4	5
Prestamos	70.900.000	60.139.915	47.890.635	33.946.054	18.071.543	0
Amortización		10.760.085	12.249.280	13.944.581	15.874.511	18.071.543
Interés		9.812.560	8.323.364	6.628.064	4.698.134	2.501.102

9.6 ESTRUCTURA DE INVERSIÓN

A partir de los datos de inversión y financiación se construye el presupuesto de inversión, que muestra los egresos para el inversionista cuando implemente el proyecto. Los valores positivos representan ingresos y los negativos egresos. En el año cinco se tienen los valores de recuperación de los activos.

Tabla 49. Presupuesto de inversión

Año	0	1	2	3	4	5
Inversión fija	-174.600.000	-	-	-	-	83.050.000
Inversión diferida	-5.500.000	-	-	-	-	-
Capital de trabajo	-4.800.000	-	-	-	-	4.800.000
Flujo recursos propios	-184.900.000	-	-	-	-	87.850.000
Crédito	70.900.000	-	-	-	-	-
Amortización	-	-10.760.085	-12.249.280	-13.944.581	-15.874.511	-18.071.543
Presupuesto inversión	-114.000.000	-10.760.085	-12.249.280	-13.944.581	-15.874.511	69.778.457

9.7 DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS Y PUNTO DE EQUILIBRIO

Los precios están basados en la Resolución 017 de 2012 del MADR pero para los cálculos solamente se toma en cuenta el precio base pagado por la empresa procesadora Alquería. En cuanto al punto de equilibrio se utiliza la fórmula

³² La cuota se calcula con la fórmula financiera de Excel =pago(tasa; nper; VA).

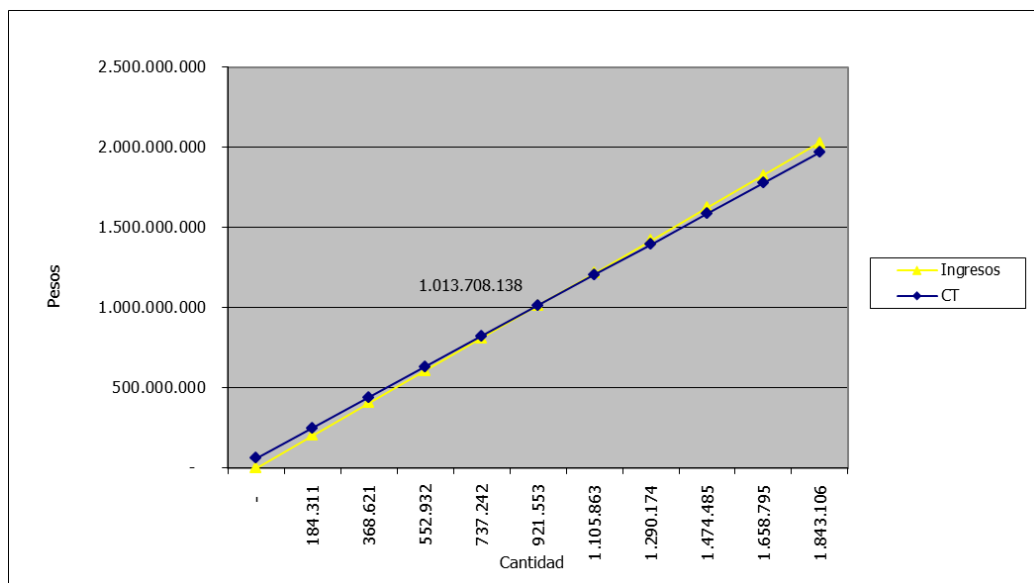
$$Pe = \frac{CF}{P - CVu}$$

Teniendo en cuenta los presupuestos antes vistos, el punto de equilibrio es:

$$Pe = \frac{58.959.408}{1.100 - 1.036} = 921.553$$

El resultado significa que para que la cooperativa no tenga pérdidas pero tampoco reporte utilidades, se debe enfriar y vender 921.553 litros al año (2.524 litros al día).

Ilustración 31. Punto de equilibrio



9.8 PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS

El precio se mantiene todos los años por cuanto no registra aumento por calidad, solamente se analiza el aumento de la producción como resultado de las capacitaciones. La política de cartera es a 15 días.

Tabla 50. Presupuesto de ingresos por venta de leche fría

Año	1	2	3	4	5
Leche	1.086.970	1.109.796	1.133.102	1.156.897	1.181.192
Precio	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100
Ventas	1.195.667.000	1.220.775.600	1.246.412.200	1.272.586.700	1.299.311.200
Contado	1.145.847.542	1.169.909.950	1.194.478.358	1.219.562.254	1.245.173.233
Cartera	49.819.458	50.865.650	51.933.842	53.024.446	54.137.967

9.9 ANÁLISIS DE INDICADORES Y SENSIBILIDAD

Los indicadores que se utilizan para evidenciar la factibilidad del presente plan de negocios son valor presente neto y tasa interna de retorno, calculados a partir del flujo neto de caja.

9.9.1 Flujo neto de caja. El flujo neto de caja se calcula a partir de la utilidad operacional, sumándole las depreciaciones y amortizaciones como se observa a continuación.

Tabla 51. Presupuesto de flujo neto de caja del proyecto

Año	1	2	3	4	5
Utilidad operacional	10.583.112	12.865.712	15.196.312	17.575.812	20.005.312
+Depreciaciones	18.310.000	18.310.000	18.310.000	18.310.000	18.310.000
+Amortizaciones	1.100.000	1.100.000	1.100.000	1.100.000	1.100.000
EBITDA	29.993.112	32.275.712	34.606.312	36.985.812	39.415.312
-Impuestos	-	-	-184.956	-437.240	-3.075.418
NOPAT	29.993.112	32.275.712	34.421.356	36.548.572	36.339.894
-Inversiones fijas	-	-	-	-	83.050.000
-Inversiones diferidas	-	-	-	-	-
-Variación capital de trabajo	-	-	-	-	4.800.000
+ Util/pérdida enajena	-	-	-	-	39.450.000
Flujo de Caja Libre Operativo	29.993.112	32.275.712	34.421.356	36.548.572	163.639.894
+Créditos					
-Cuotas crédito	-20.572.645	-20.572.645	-20.572.645	-20.572.645	-20.572.645
Flujo Neto de Caja	9.420.467	11.703.067	13.848.711	15.975.927	143.067.249

9.9.2 Valor presente neto. Para calcular el valor presente neto (VPN) se toma una tasa de descuento que para el caso es una tasa del 12% y se aplica la fórmula de valor presente dado un valor futuro a todos los periodos del flujo neto de caja con el fin de colocarlos en valores del año cero y se hace la sumatoria. Los datos se colocan en miles.

$$VPN(i = 12\%) = \frac{9.420}{(1 + 0,12)^1} + \frac{11.703}{(1 + 0,12)^2} + \frac{13.849}{(1 + 0,12)^3} + \frac{15.976}{(1 + 0,12)^4} + \frac{143.067}{(1 + 0,12)^5} - 114.000$$

El VPN da un resultado de \$4.931.174 lo que indica que realizar el proyecto reporta excedentes por \$4.931.174 adicionales a cualquier otra alternativa de inversión que ofrezca una rentabilidad del 12%.

9.9.3 Tasa interna de retorno. Para calcular la tasa interna de retorno (TIR) se busca una tasa de descuento que haga el VPN igual a cero (0), por lo que a la formula anterior se aumenta el valor del descuento. Cuando se tenga un valor negativo se utiliza la fórmula:

$$TIR = i_+ + (i_- - i_+) * \left[\frac{VPN_+}{VPN_+ - VPN_-} \right]$$

Con una tasa del 15%, el VPN es -\$7.589.340 y aplicando la fórmula:

$$TIR = 12\% + (15\% - 12\%) * \left[\frac{4.931.174}{4.931.174 - (-7.539340)} \right] = 13,2\%$$

Significa que la implementación del proyecto ofrece una rentabilidad del 13,2%, por lo que es factible por cuanto supera el costo de oportunidad o tasa de descuento del 12%.

Una vez analizados los anteriores indicadores se concluye que el proyecto es financieramente viable debido a que reporta \$4,9 millones adicionales a otras

alternativas de inversión que reconocen el 12%, puesto que su rentabilidad es del 13,2%, así mismo, su punto de equilibrio se encuentra por debajo del volumen producido actualmente, lo que indica que en toda su operación está recibiendo utilidades.

10 CONCLUSIONES

Los campesinos de la Vereda Casa Blanca del Municipio de Chiquinquirá, presentan un bajo nivel de poder de negociación ante los clientes que son los determinadores de los precios pagados por el litro de leche ofertado. Esta debilidad se traduce en pérdida de costo de oportunidad al mantenerse un canal indirecto que involucra comercializadores informales que pueden abusar de su posición para presionar menores precios, problema reportado por el 91% de los productores.

El 91% de los campesinos ven a las cooperativas como una oportunidad para superar la problemática existente y una base social de 38 asociados con posibilidades de aportar recursos para constituir la y ofrecer aproximadamente 2.978 litros al día, lo que aumenta considerablemente su poder de negociación para vender directamente a los procesadores industriales, recogiendo así los beneficios de la formalización con el acceso al pago de bonificaciones por calidad, que representan alrededor de \$30 adicionales a los \$100 que reporta el enfriamiento de la leche que actualmente venden a un promedio de \$938 el litro.

Para que sea posible mantener los estándares del Decreto 616/06 que reglamenta la comercialización del producto y acortar el canal de distribución, la cooperativa debe invertir sus recursos de promoción en la misma base social a través de formación técnica y solidaria que permita que aumenten los hatos, la calidad de la leche y el número de asociados.

Lograr los requerimientos del Decreto 616/06 implica la adquisición de equipos apropiados cuyo aporte a las finanzas sean positivos, por lo que se plantea la adquisición de un chiller con capacidad para enfriar 4.000 lt/día y 74% de utilización, así mismo, la construcción de una planta en un lote ubicado a 300 metros de la vía principal, la cual garantiza el acceso a los proveedores y a los

clientes. La recolección se realizaría una vez al día mediante la implementación de dos rutas.

El proceso productivo sería desarrollado por personal calificado según los perfiles diseñados y una remuneración justa a su preparación, competencias exigidas y una jornada de medio tiempo, con lo cual, no sólo se logra aumentar el bienestar de los asociados, sino también de quienes hacen parte de la planta de personal de la cooperativa.

Al adquirir a \$1.000 cada litro de los asociados (\$62 adicionales al precio promedio actual) y realizar el proceso de enfriamiento, solamente se adicionan \$36 de costo, por lo que queda un excedente unitario de \$64 que ayuda a soportar la carga operacional, el pago de intereses por la financiación, el cumplimiento en materia de impuestos y el desarrollo de programas para el desarrollo de la base social, sin que sea necesario en ningún año, aumentar los aportes inicialmente realizados por cuanto el proyecto es financieramente sostenible desde sus inicios.

Al evaluar el proyecto frente a alternativas que puedan rentar el 12%, se generan \$4.931.174 adicionales como valor presente neto y una tasa interna de retorno del 13,2%, lo que significa que el plan de negocio es factible y por tanto se recomienda su implementación para mejorar la calidad de vida de los campesinos de la vereda Casa Blanca que se asocien en la Cooperativa la Lechería O.C.

Adicionalmente a los impactos positivos para la comunidad de la Vereda Casa Blanca, al constituirse la cooperativa se generan importantes beneficios para la sociedad en general, ya que provee 6 puestos de trabajo mediante contrato laboral y uno mediante OPS, constituyéndose así en un polo de desarrollo.

11 RECOMENDACIONES

Para aumentar el alcance del proyecto se recomendaría hacer un análisis de la calidad actual de la leche producida y evidenciar el pago por bonificación de la resolución 017 de 2012.

La cooperativa tendría una capacidad ociosa del 26% por lo que se recomienda adelantar programas de mejoramiento genético y nutricional que ayude a los campesinos a aumentar los volúmenes de producción actual y así el costo medio de la leche fría baja considerablemente, dejando un mayor excedente para adelantar otros programas en beneficio de la comunidad.

La investigación de mercados evidenció un alto conocimiento de las cooperativas como opción para mejorar el bienestar de las comunidades, sin embargo, esta iniciativa no tendría éxito si primero no se concientiza y capacita a los campesinos que los beneficios no los obtienen por distribución de utilidades (que no es posible con este tipo de empresas), sino con la mejora del precio del producto y la distribución de sus excedentes en programas de capacitación, educación, asistencia técnica, acompañamiento e incluso salubridad, por lo que se recomienda realizar primero trabajo comunitario.

BIBLIOGRAFÍA

AGRONET. (05 de Enero de 2016). Estadísticas. [en línea]. Obtenido de <http://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/default.aspx>

ALCALDÍA DE CHIQUINQUIRÁ. (2013). Indicadores. [en línea]. Obtenido de http://www.chiquinquiraboyaca.gov.co/indicadores_anuales.shtml?apc=bexx-1-&x=1366363

ALMONACID ORTIZ, M. d., & RODRÍGUEZ URIBE, G. (2016). Estudio de factibilidad de un centro de acopio de leche en la vereda Monroy, en el municipio de Guachetá - Cundinamarca. [Tesis de grado]. Bogotá: Universidad de la Salle.

BENETI HERNÁNDEZ, J. (04 de 05 de 1975). La refrigeración de la leche [en línea]. Obtenido de Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural: http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1975_04-05.pdf

CALLEJO RAMON, A. (22 de Marzo de 2010). Refrigeración de la leche en granja [en línea]. Recuperado el 06 de Enero de 2017, de http://ocw.upm.es/produccion-animal/ordenomecanico/Tema_5_Refrigeracion_de_la_leche/tema_05-_refrigeracion_de_la_leche_en_granja.pdf

CÁRDENAS, M. (2013). Introducción a la economía colombiana. Bogotá: Alfa y Omega.

CASTRO FAJARDO, H. (2016). Proyectos 1, 2, 3: de la teoría a la práctica, una guía para los no expertos. Chiquinquirá: [inédito].

CONTEXTO GANADERO. (2013). Fedelac, la nueva asociación de los productores lácteos de Ubaté. [en línea]. Obtenido de

<http://www.contextoganadero.com/regiones/fedelac-la-nuevaasociacion-de-los-productores-lacteos-de-ubate>.

CONTEXTO GANADERO. (4 de Abril de 2014). Informe: cuencas lecheras, motores de la producción nacional. [en línea]. Obtenido de <http://contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/informe-cuencas-lecheras-motores-de-la-produccion-nacional>.

DANE. (2011). Encuesta sobre el volúmen de leche captada por la microempresa para la elaboración de alimentos [en línea]. Obtenido de http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/emlac/Resultados_Emlac_2009.pdf

FONDO NACIONAL DEL GANADO - FEDEGAN. (20 de Septiembre de 2015). El consumo de leche per capital en Colombia. [en línea]. Obtenido de www.fedegan.org.co/noticias/el-consumo-capita-de-leche-en-colombia.

HICKS, P. (1999). Ingeniería industrial y administración, una nueva perspectiva. México: Grupo Editorial Patria.

MERCADO LIBRE. (15 de Enero de 2016). Camiones - tanques. [en línea]. Obtenido de http://vehiculo.mercadolibre.com.co/MCO-432708817-tanques-tanques-_JM

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. (03 de 03 de 2016). Precio base que se paga al productor de leche subirá un 8,3%. [en línea]. Obtenido de <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/precio-base-pagado-a-productor-leche-sube.aspx>

PARRA, J. (2015). TLC con la Unión Europea, oportunidad o amenaza en el sector lechero de los valles de Ubaté y Chiquinquirá. [en línea]. Obtenido de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/17660/T13.15%20P247t.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.

REVISTA DINERO. (16 de Julio de 2015). ¿Cómo está el sector ganadero?: un llamado a mejorar. [en línea]. Obtenido de <http://www.dinero.com/economia/articulo/analisis-del-sector-lechero-colombia-2015/211145>.

REVISTA DINERO. (10 de Abril de 2016). El agro en Colombia: una mina de oro. [en línea]. Obtenido de <http://www.dinero.com/opinion/columnistas/articulo/el-agro-en-colombia-una-mina-de-oro-por-davidbarguil/222267>

REVISTA DINERO. (4 de Mayo de 2016). Sector agropecuario impulsó la leve recuperación de las exportaciones en febrero. [en línea]. Obtenido de <http://www.dinero.com/economia/articulo/exportaciones-decolombia-en-febrero-de-2016/222084>.

SÁNCHEZ, J. D. (15 de 10 de 2015). ABC del sector solidario [Mensaje para David Parra]. Obtenido de <https://outlook.live.com/owa/?path=/mail/search/rp>

SENA. (2016). Generalidades del cooperativismo [en línea]. Obtenido de Cartilla No. 1: <http://www.banrepcultural.org/node/66199>