

**ESTUDIO DE LA VIABILIDAD FINANCIERA EN LA INSTALACIÓN DE UNA  
FABRICA DE LÁCTEOS EN EL MUNICIPIO DE TUQUERRES  
DEPARTAMENTO DE NARIÑO PARA EL AÑO 2010**

**ASTRID RENATTE KUPENS GONZALEZ  
LUCIA PATRICIA VALLEJO ESPAÑA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIONES, POSTGRADOS Y RELACIONES  
INTERNACIONALES "VIPRI"  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESPECIALIZACIÓN EN FINANZAS  
PASTO- COLOMBIA  
2009**

**ESTUDIO DE LA VIABILIDAD FINANCIERA EN LA INSTALACIÓN DE UNA  
FABRICA DE LÁCTEOS EN EL MUNICIPIO DE TUQUERRES  
DEPARTAMENTO DE NARIÑO PARA EL AÑO 2010**

**ASTRID RENATTE KUPENS GONZALEZ  
LUCIA PATRICIA VALLEJO ESPAÑA**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Especialista en Finanzas**

**Asesor:  
Esp. ARMANDO MIRANDA VELA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIONES, POSTGRADOS Y RELACIONES  
INTERNACIONALES "VIPRI"  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESPECIALIZACIÓN EN FINANZAS  
PASTO- COLOMBIA  
2009**

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

“Las ideas y las conclusiones aportadas en este trabajo de grado son de responsabilidad exclusiva del autor”

Artículo 1º del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

**Presidente de Tesis**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

**San Juan de Pasto, Agosto de 2009**

## **RESUMEN**

El objetivo de este trabajo es realizar un estudio de la viabilidad financiera para la instalación de una planta procesadora de productos lácteos en el Municipio de Tuquerres, Departamento de Nariño para el año 2010, basados en un estudio previo de mercado, técnico, organizacional y ambiental, con el fin de incorporar valor agregado a la producción de leche de la Región y por tal motivo generar beneficios a los inversionistas del proyecto, a los productores, población y a la economía del sector. Una vez analizados los resultados de las variables financieras se concluye que este proyecto es viable.

## **ABSTRACT**

The objective of this work is to carry out a study of the financial viability for the installation of a dairy products food processor plant in the Municipality of Tuquerres, Department of Nariño for the year 2010, based on a prior study of market, technical, organizacional and environmental, in order to incorporating aggregate value to the production of milk of the Region and for such motive to generate benefits to the investors of the Project, to the producers, population and to the economy of the sector. Once they analyzed the results of the financial variables is concluded that this project is viable.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN.....	14
1. ASPECTOS TEÓRICOS.....	15
1.1 TÍTULO.....	15
1.2 TEMA.....	15
1.3 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.....	15
1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.4.1 Formulación del Problema.....	15
1.4.2 Sistematización de Problema:.....	15
1.5 OBJETIVOS.....	16
1.5.1 Objetivo General.....	16
1.5.2 Objetivos Específicos:.....	16
1.6 JUSTIFICACIÓN.....	17
1.7 MARCO DE REFERENCIA.....	19
1.7.1 Marco Teórico.....	19
1.7.1.1 La Cadena Láctea en Colombia.....	19
1.7.1.2 La Cadena Láctea en Nariño.....	24
1.7.1.3 Consumo de lácteos en el mundo.....	27
1.7.2 Cobertura Del Estudio.....	28
1.7.2.1 Temporal.....	28
1.7.2.2 Espacial.....	28
1.7.2.3 Variables.....	30
1.7.2.4 Indicadores:.....	31
1.8 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO.....	32
1.8.1 Tipo de Investigación.....	32
1.8.2 Fuentes de Información.....	32
1.8.2.1 Información primaria.....	32

1.8.2.2 Información secundaria.....	32
1.8.3 Procesamiento De La Información.....	32
2. ASPECTOS DE MERCADO TÉCNICOS ORGANIZACIONALES Y AMBIENTALES.....	33
2.1 ASPECTOS DE MERCADO .....	33
2.1.1 El producto.....	33
2.1.2 Área de Mercado. ....	34
2.1.3 Análisis de La Demanda. ....	35
2.1.4 Análisis de la oferta.....	37
2.1.5 Análisis de Precios.....	40
2.1.6 Comercialización.....	43
2.2 ASPECTOS TÉCNICOS.....	46
2.2.1 Disponibilidad de Materias Primas.....	46
2.2.2 Localización del Proyecto. ....	47
2.2.3 Tamaño del Proyecto.....	48
2.2.4 Ingeniería del Proyecto.....	49
2.3 ASPECTOS ORGANIZACIONALES.....	56
2.4 ESTUDIO AMBIENTAL.....	58
3. ESTUDIO FINANCIERO Y EVALUACIÓN.....	60
3.1 PLAN DE INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN DEL PROYECTO.....	60
3.1.1 Cuantificación de las Inversiones.....	60
3.1.2 Financiación de las Inversiones.....	62
3.2 PROYECCIONES FINANCIERAS.....	63
3.2.1 Bases de las proyecciones financieras.....	63
3.2.2 Estados Financieros Proyectados.....	72
3.2.3 Punto de Equilibrio.....	73
3.3 EVALUACIÓN FINANCIERA .....	74
3.4 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD .....	75
3.5 BENEFICIOS ECONÓMICOS Y SOCIALES .....	75
4. CONCLUSIONES .....	77

BIBLIOGRAFÍA.....	79
NETGRAFÍA.....	80
ANEXOS.....	81

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Canales de Comercialización del Proyecto.....	45
Figura 2. Lote de terreno donde se localizará el proyecto. ....	48
Figura 3. Organigrama. Estructura Organizacional.....	57

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Producción de leche en Colombia 1990-2005 .....	20
Tabla 2. Destino de Las Exportaciones Colombianas de Lácteos (2006) Toneladas .....	24
Tabla 3. Departamento de Nariño. Producción de Leche. 1990-2004 .....	25
Tabla 4. Demanda efectiva del Proyecto. Volúmenes de venta por tipo de producto. (kgs) .....	37
Tabla 5. Análisis de precios de la competencia. Precios de yogurt y Kumis Colácteos. (Precios al productor) .....	40
Tabla 6. Análisis de precios de la competencia. Precios de quesos frescos Colácteos. (Precios al productor) .....	41
Tabla 7. Análisis de precios de la competencia. Precios de quesos frescos Colácteos. (Precios al productor) .....	42
Tabla 8. Fijación de precios de los productos del proyecto. ....	43
Tabla 9. Volúmenes de producción lechera en el área de influencia directa del Proyecto.....	46
Tabla 10. Uso de la Capacidad Instalada de acuerdo a las metas de acopio de leche. ....	49
Tabla 11. Capacidades de la tecnología por tipo de procesos .....	51
Tabla 12. Relación de insumos y materiales de limpieza .....	52
Tabla 13. Relación de insumos y materiales para tratamiento de aguas residuales .....	52
Tabla 14. Relación de insumos y materiales para la operación de sistemas auxiliares.....	53
Tabla 15. Rendimientos productos NUEVA ALSACIA .....	54

Tabla 16. Necesidades de espacios físicos .....	55
Tabla 17. Presupuesto de las inversiones fijas del proyecto. (Miles de Pesos) ...	60
Tabla 18. Plan de inversión y financiación del proyecto (miles de pesos) .....	63
Tabla 19. Proyección del volumen ventas del proyecto. (Miles de pesos).....	65
Tabla 20. Proyección del valor ventas del proyecto (miles de pesos a precios constantes del 2009).....	65
Tabla 21. Proyección del costo de la materia prima e insumos por tipo de producto. (Miles de pesos).....	66
Tabla 22. Porcentajes para el cálculo de las prestaciones sociales. ....	66
Tabla 23. Presupuesto de mano de obra. (Miles de pesos).....	68
Tabla 24. Presupuesto de Gastos de Fabricación. (Miles de pesos) .....	68
Tabla 25. Presupuesto de sueldos a empleados en administración. (Miles de pesos año 1 del proyecto).....	69
Tabla 26. Presupuesto de Gastos de Administración. (Miles de pesos) .....	70
Tabla 27. Presupuesto de sueldos a empleados en ventas. (Miles de pesos año 1 del proyecto) .....	70
Tabla 28. Presupuesto de Gastos de Ventas: .....	71
Tabla 29. Presupuesto de depreciación.....	71
Tabla 30. Amortización de Crédito.....	72

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
ANEXO 1. Encuesta de consumo de productos lacteos en la ciudad de pasto .....	82
Anexo 2 al 19. Archivo Excel adjunto.....	83
Anexo 20. Tablas archivo Excel adjunto .....	84

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de grado se fundamenta en la viabilidad financiera para la instalación de una planta procesadora de productos lácteos en el municipio de Túquerres departamento de Nariño. Lo anterior surge como una respuesta a la solicitud de un importante grupo de pequeños y medianos ganaderos de la región a fin de obtener un documento que permita la toma de decisiones, logrando una imagen de los alcances de la realización del proyecto desde el punto de vista financiero.

El desarrollo de la investigación se fundamenta en las técnicas y herramientas que suministran las finanzas empresariales para determinar la viabilidad financiera de una inversión, como son: el manejo de presupuestos, la proyección de estados financieros, la determinación del punto de equilibrio, la obtención de flujos netos de efectivo, la aplicación de criterios de evaluación y el análisis de sensibilidad.

La estructuración del proyecto se efectuó de manera concertada con los impulsores del mismo, quienes suministraron la información pertinente en cuanto a los requerimientos técnicos, organizacionales, ambientales y del mercado, para determinar la viabilidad financiera de la inversión.

La investigación se desarrolla a través de tres capítulos que contienen: 1. Aspectos teóricos; 2. Aspectos de mercado, técnicos, organizacionales y ambientales; y 3. Estudio financiero y evaluación. Se espera que los resultados obtenidos constituyan una guía y un soporte para la toma de decisiones y la ejecución del proyecto.

## 1. ASPECTOS TEÓRICOS

### 1.1 TÍTULO

ESTUDIO DE LA VIABILIDAD FINANCIERA EN LA INSTALACIÓN DE UNA FABRICA DE LÁCTEOS EN EL MUNICIPIO DE TUQUERRES DEPARTAMENTO DE NARIÑO PARA EL AÑO 2010.

### 1.2 TEMA

EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

### 1.3 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

GESTIÓN Y DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE

### 1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad la producción de leche en el Municipio de Túquerres y municipios vecinos, se realiza con base en pastoreo mediante el manejo de paquetes tecnológicos intensivos (manejo de ganado Holstein, pastos kikuyos y raigrases y suplementación de concentrados). La producción en una alta proporción es acopiada, transformada o simplemente comercializada por varias empresas de índole nacional y regional. Este proceso adolece de una serie de dificultades relacionadas con la cobertura en el acopio, la producción y la comercialización en el área de influencia directa; así como también los bajos precios al productor.

Por lo tanto se requiere de un conjunto de acciones orientadas a potenciar el desarrollo de la actividad y que tiene como eje fundamental la incorporación de valor agregado a la producción local en beneficio de los productores, inversionistas y en general de la economía de la región a través del montaje de una planta enfriadora y procesadora de productos lácteos.

**1.4.1 Formulación del Problema.** ¿Bajo qué condiciones de viabilidad financiera es posible la implementación de una fabrica de productos lácteos en el Municipio de Túquerres departamento de Nariño?

#### 1.4.2 Sistematización de Problema:

- ✓ ¿Cuál es el costo total de las inversiones del proyecto y su fuente de financiación?

- ✓ ¿Cuáles serán los ingresos, costos y gastos operacionales del proyecto?
- ✓ ¿Qué escenario financiero probable puede concebirse bajo niveles de operación que correspondan al monto de las inversiones a realizar?
- ✓ ¿Cuál es el nivel mínimo operacional bajo el cual el proyecto no genera pérdidas ni ganancias?
- ✓ ¿Es viable la realización de inversión desde el punto de vista financiero?
- ✓ ¿Cuál será el comportamiento financiero del proyecto ante cambios en una variable sensible?

## **1.5 OBJETIVOS**

**1.5.1 Objetivo General.** Realizar un estudio de viabilidad financiera para la Instalación de una planta acopiadora y procesadora de leche en el municipio de Túquerres departamento de Nariño.

### **1.5.2 Objetivos Específicos:**

- ✓ Cuantificar las inversiones del proyecto y su fuente de financiación teniendo en cuenta la disposición de recursos de los inversionistas y las posibles fuentes de financiación.
- ✓ Estructurar los presupuestos de ingresos, costos y gastos con base en las metas de penetración del mercado establecidas por los impulsores del proyecto.
- ✓ Estructurar un escenario financiero probable y alcanzable contenido en la proyección de los estados financieros, balance general, estado de resultados y estado de fuentes y usos de fondos.
- ✓ Determinar el punto de equilibrio para señalar los niveles mínimos de operación en torno a los objetivos del proyecto.
- ✓ Determinar la viabilidad financiera de la inversión mediante la aplicación de los criterios de evaluación como son el valor presente neto y tasa interna de retorno.
- ✓ Realizar el análisis de sensibilidad financiera de la inversión mediante la estructuración de al menos un escenario pesimista frente al comportamiento de una variable sensible al proyecto.

## 1.6 JUSTIFICACIÓN

*El consumo per cápita de leche en Colombia es cercano a los 136 litros, cifra que excede el promedio mundial de 75 litros, pero está por debajo del consumo per cápita en los países desarrollados. Hay grandes desigualdades entre las distintas regiones y ciudades del país: Bogotá y Medellín tienen el consumo per cápita más alto, en tanto que Barranquilla y Cali es hasta 30% más bajo.<sup>1</sup>*

De acuerdo a la oferta de productos lácteos existentes en el mercado, las características y niveles de consumo guardan una relación directa con la evolución de los ingresos y el estrato socioeconómico de los consumidores. Los estratos altos consumen leches UHT, yogures, kumis y quesos madurados; en los estratos bajos predomina el consumo de leche en bolsa y derivados artesanales de bajo precio; y en los estratos medios, una combinación de estos productos de acuerdo a los niveles de ingreso. Lo cual permite aseverar que la elasticidad ingreso de la demanda en los productos lácteos, debe situarse por encima de uno (1), indicando que mayores niveles de ingreso determinan mayores niveles de consumo en la población.

*Lo anterior ha llevado a obtener conclusiones que vislumbran un futuro potencialmente promisorio para el desarrollo de la industria nacional. Colombia tiene un mercado potencial interno, relativamente grande; que bajo situaciones favorables de crecimiento económico, se puede lograr un alto crecimiento de la producción nacional de leche y productos lácteos.<sup>2</sup>*

*Una imagen acerca del consumo de lácteos en Colombia por tipo de productos se puede obtener de las estadísticas relacionadas con la evolución del consumo industrial de leche fresca en Colombia. La cual da cuenta de la pérdida de la participación de la leche pasteurizada en el total de la producción de productos lácteos, pasando de 60,3% en 1975, a 50% en 1994 y a 39,8% en el 2005. Mientras que los demás derivados lácteos han ampliado su participación, el kumis y el yogur, en el total de la producción, pasó del 0,8% en 1975 a 5,1% en 1994 y a 7,8% en el 2005.<sup>3</sup>*

---

<sup>1</sup> CENTIA. Prospectiva Tecnológica e Industrial para el Desarrollo de la Cadena Láctea. Bogotá, 2004.

<sup>2</sup> Ibidem.

<sup>3</sup> REPUBLICA DE COLOMBIA, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, IICA. Acuerdo de Competitividad de la Cadena Láctea en Colombia. Santafé de Bogotá. Julio de 1999.

A partir de la década de los noventa, se ha visto una reactivación del desarrollo tecnológico de las empresas en Colombia, impulsado por la necesidad de introducir mas valor agregado en los derivados lácteos y adaptarse a las nuevas necesidades de los consumidores, lo que ha permitido orientar la producción en mayor medida hacia productos diferentes a la leche pasteurizada.

Lo expuesto anteriormente, permite advertir la existencia de una amplia demanda potencial en Colombia para el consumo de los productos lácteos del proyecto, sustentada en el permanente crecimiento de su demanda en el país.

El departamento de Nariño no ha sido ajeno a la dinámica de la cadena productiva en el país y su mayor aporte ha sido el notable incremento en la producción de leche durante los últimos 30 años, pasando de una producción promedio diaria de aproximadamente 64.100 litros/día en el año de 1976 a mas de 550.000 litros día en el año de 2006.

A pesar de los esfuerzos realizados por la Cooperativa de Productos lácteos de Nariño Colacteos Ltda., se estima que al menos un 50% de la producción lechera departamental se comercializa en el interior del país bajo la modalidad de leche fría, es decir sin recibir ninguna transformación significativa, perdiéndose la posibilidad de incorporación de valor agregado y los consecuentes beneficios sobre el empleo y la economía regional. Bajo esta perspectiva es imperante el apoyo a iniciativas regionales tendientes a lograr mayores niveles de industrialización de la leche producida en nuestro departamento teniendo como herramientas los estudios que demuestren su viabilidad. Es por eso que un grupo de pequeños y medianos ganaderos de la región, ha concertado la realización de un escenario financiero que determine las condiciones bajo las cuales es factible la instalación de una planta enfriadora y procesadora de productos lácteos en el Municipio de Tuquerres.

Uno de los componentes importantes y que posee mayor dificultad para formuladores de proyectos y/o inversionistas, lo constituye la determinación de la viabilidad financiera, lo cual demanda el conocimiento profundo de las finanzas empresariales, especialmente en lo referente a proyecciones financieras, indicadores financieros, punto de equilibrio y el manejo adecuado de los criterios de evaluación financiera. Lo anterior acorde al auge y uso generalizado de la informática, que requiere el manejo de una hoja electrónica como Excel permitiendo simular situaciones futuras mediante la creación de escenarios financieros.

Las razones anteriores justifican la estructuración de la presente propuesta de trabajo de grado en la medida que es altamente pertinente con la formación recibida en la Especialización en Finanzas. Igualmente el resultado del estudio posee una utilidad práctica por cuanto permitirá a los impulsores disponer de un

escenario financiero probable para la ejecución del proyecto y de criterios técnicos para la toma de decisiones en cuanto a la realización de la inversión.

## 1.7 MARCO DE REFERENCIA

**1.7.1 Marco Teórico.** Con el fin de enmarcar el proyecto bajo los fundamentos teóricos sobre los cuales se va a desarrollar, a continuación se presenta el análisis de la cadena productiva láctea en Colombia y Nariño, labor que se realiza teniendo en cuenta diferentes estudios y fuentes estadísticas de carácter nacional y regional.

**1.7.1.1 La Cadena Láctea en Colombia.** El proceso productivo de la Cadena Láctea en Colombia está completamente integrado, empieza con la producción de materias primas hasta la obtención de bienes de consumo final. La cadena productiva esta integrada por dos grandes eslabones: la producción de leche cruda y la industrialización. En su estructura se insertan ganaderos, acopiadores, cooperativas, empresas industriales, distribuidores mayoristas, detallistas y consumidores institucionales y finales. Además de su importancia económica, es fundamental para el desarrollo de la sociedad rural, en la medida que contribuye notablemente en la generación de empleo e ingresos a nivel de pequeños y medianos productores.

*La producción de leche cruda en Colombia ha desarrollado una creciente importancia en el sector agropecuario nacional. Presenta una tasa de crecimiento promedio del 4.31% durante el período 1990-2005, estimulada por la pujante demanda en el mercado interno, siendo uno de los pocos sectores de la economía colombiana con un crecimiento sostenido durante los últimos años. (Ver Tabla 1). Esta tendencia se viene observando desde la década de los 80; en 1980 representaba el 4,8% del PIB agropecuario y para 1997 dicha participación se situaba en el 10%.<sup>4</sup>*

*Desde el punto de vista socioeconómico, la dinámica de este subsector, ha contribuido a la recuperación de la actividad agropecuaria nacional, dada su participación en el Producto Interno Bruto Sectorial y su aporte a la generación de empleo. Adicionalmente, es una actividad flexible, en el sentido de que permite adecuarse a todos los ambientes agroecológicos existentes en el país y la convierte en alternativa productiva en regiones donde la producción agrícola se ha visto afectada.<sup>5</sup>*

---

<sup>4</sup> Ibidem.

<sup>5</sup> Ibidem.

**Tabla 1. Producción de leche en Colombia 1990-2005**

Año	Millones De litros
2005	6024
2004	5823
2003	5811
2002	5729
2001	5631
2000	5356
1999	5304
1998	5354
1997	5172
1996	5006
1995	4925
1994	4625
1993	4426
1992	4215
1991	4132
1990	3197

Fuente: FEDEGAN.

*Los incrementos en la producción nacional de leche líquida, han permitido el abastecimiento cercano al 98.5% de las necesidades de la industria láctea; contribuyendo a su desarrollo mediante el estímulo de la inversión en tecnología, para la producción de los productos tradicionales y sus nuevas gamas, lo cual ha favorecido a la expansión de la demanda y el consumo de productos lácteos, representando el 6.54 %, de la canasta familiar y el 18,77% de la canasta de alimentos<sup>6</sup>.*

*“Se estima que el sistema de producción de lechería especializada aporta 52% de la producción de leche en Colombia y el de doble propósito el 48% restante<sup>7</sup>. La ganadería especializada se presenta en regiones como el Altiplano Cundiboyacense, el Oriente Antioqueño y Nariño. Se caracteriza por un uso más intensivo de la tierra y por la mayor utilización de los suplementos alimenticios. “El mejoramiento productivo en la ganadería de leche se ha dado esencialmente, a través del mejoramiento genético, la nutrición y el mejoramiento de los sistemas de manejo de las fincas, con la introducción del ordeño mecánico, la fertilización de pastos, la renovación de praderas y la suplementación alimenticia”.<sup>8</sup> La ganadería de doble propósito se desarrolla básicamente en la Costa Atlántica y es de tipo extensivo.*

---

<sup>6</sup> *Ibíd.*, p.10

<sup>7</sup> *Ibíd.*, p.10

<sup>8</sup> *Ibíd.*, p.12

La producción de leche fresca presenta una variabilidad en los volúmenes producidos a lo largo del año, como consecuencia de la estacionalidad climática (periodo de lluvias y de sequía), que afecta la disponibilidad de pastos y por lo tanto, la cantidad de leche producida.

Los principales problemas con mayor incidencia en la competitividad, para cada uno de los eslabones de la cadena láctea en Colombia, se relacionan con el desarrollo de los servicios de apoyo, o infraestructura necesaria para el normal desempeño de la actividad, caracterizada por una preocupante ausencia o mal estado de la infraestructura.

*“Se estima que el 70% de los productores de leche en Colombia tiene una producción diaria de menos de 100 lts.”<sup>9</sup> Lo cual se considera que incide en la competitividad del sector, en la medida que dificulta alcanzar economías de escala, genera mayores costos unitarios de producción y comercialización y hace más difícil la transferencia y adopción de tecnología.*

La producción de leche en Colombia presenta una alta estacionalidad, que por un lado, genera períodos de escasez y capacidad ociosa en las plantas procesadoras; y por otro lado, en los períodos de abundancia, enlechadas que, dada la incapacidad de absorción de toda la producción por parte de la industria, generan excedentes no absorbidos que producen desestímulo en los ganaderos.

*Los bajos niveles de producción por explotación, ocasionan problemas que afectan los costos de transporte y recolección de la leche. El acopio de la leche se realiza en cantinas y utilizando generalmente camiones de estaca, no muy apropiados para esta labor. Estas deficiencias afectan los costos para la cadena por el deterioro de la calidad de la leche y la eficiencia de la recolección<sup>10</sup>.*

El Acuerdo de Competitividad de la Cadena Láctea, con respecto al acopio y transporte destaca que “La calidad de la leche, también se ve afectada por la falta de una infraestructura de frío, tanto en la finca, como en el transporte hasta la planta. *“Si a esto, le sumamos el deficiente estado de las vías de acceso a las fincas donde se produce la leche, la obsolescencia de los camiones transportadores y la falta de capacitación del personal encargado de la recolección y el transporte, el resultado es un aumento en los costos para este eslabón de la cadena”<sup>11</sup>.*

---

<sup>9</sup> Ibidem.

<sup>10</sup> Ibidem.

<sup>11</sup> Ibidem.

Con respecto al eslabón industrial de la cadena láctea en Colombia, se observa que está compuesto por un conjunto de establecimientos dedicados a la elaboración de una diversidad de derivados de la leche. Estos establecimientos pueden estar especializados en una línea de producto o contar con un portafolio de bienes; siendo esto último característico en las grandes empresas del sector.

*Aproximadamente un 88% de la producción nacional de leche cruda es absorbida por los subeslabones dedicados a la pulverización y procesamiento de leche; mientras el 12% restante, se dirige al sostenimiento de novillos en sistemas de producción de doble propósito (carne y leche) o es comercializada en cantinas en zonas rurales, poblaciones de menor tamaño o en los estratos 1 y 2 de las principales ciudades del país.<sup>12</sup>*

En el subeslabón de pulverización, la leche cruda se destina a la producción de leche en polvo. Este último bien cuenta con la versatilidad de ser insumo para la fabricación de derivados lácteos y por ende es demandado por otros establecimientos de la misma industria, especialmente, aquellos dedicados a la elaboración de leches ácidas y azucaradas. Así mismo, la leche en polvo es orientada a la preparación específica de productos de consumo final como son: las leches en polvo entera, azucarada, para lactantes y suero de leche, entre otros.

El otro subeslabón industrial donde culmina la producción de leche cruda del país corresponde a las empresas procesadoras de leche. En sus plantas el líquido es sometido a diferentes procedimientos industriales para luego utilizarse en la producción de leches pasteurizadas y demás derivados como son: cremas y mantequillas, quesos, entre otros. *“Es importante señalar que esta actividad, también conocida como producción de leche industrializada, es realizada en el país tanto por la industria formalmente establecida como por la industria artesanal”.*<sup>13</sup>

Los otros cuatro subeslabones corresponden a los establecimientos dedicados a la producción de bienes finales como son leches ácidas, leche azucarada, cremas y mantequilla, y leches pasteurizadas. Algunas empresas procesadoras, en especial las más grandes, también realizan estas actividades, por cuanto tienen interés en estos segmentos del mercado, obteniendo así una alta integración en la producción.

---

<sup>12</sup> MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL - INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA IICA. La Agroindustria de Lácteos y Derivados en Colombia. Disponible en: [www.agrocadenas.gov.co](http://www.agrocadenas.gov.co). Fecha de consulta Mayo 25 de 2009. Pag. 434.

<sup>13</sup> *Ibíd.*, p 435.

Normalmente se asocia la industria láctea a un número de firmas por sus reconocidas trayectorias en el mercado y sus considerables volúmenes y valores de ventas, mencionándose: Alpina, Colanta y Nestlé, entre otras. No obstante, este subsector abarca un espectro de pequeños y medianos establecimientos y hasta empresas familiares, reconociéndose a estas últimas en el mercado de “bienes caseros”: kumis, avena, quesillo, y otros más.

De acuerdo con la información de la base de datos de Confecámaras, Supersociedades y Supersolidaria, el Observatorio Agrocadenas logró identificar para el año 2003, un total de 1.067 establecimientos dedicados a la elaboración de productos lácteos, omitiendo por supuesto las empresas encargadas de la extracción de leche. De esta cifra, el 87% lo constituyen las pequeñas unidades, cuyos activos no superan los \$170 millones de pesos y en su mayoría la razón social corresponde a personas naturales. Le siguen en orden de participación las empresas con activos entre los \$166 y \$498 millones con el 7.5%; y el restante 5.5% las que poseen activos superiores a los \$1.660 millones.<sup>14</sup>

Con respecto a la producción industrial de productos lácteos, ésta ha presentado una mayor dinámica; sin embargo, se concentra en marcas líderes de reconocida trayectoria sobre el territorio colombiano, haciendo difícil la penetración de pequeñas empresas regionales, que durante los últimos años han perdido participación en el mercado nacional.

El desarrollo tecnológico de la industria de productos lácteos ha sido liderado por parte de las grandes empresas del sector, colocándolas en un nivel de competitividad similar a las empresas de productos lácteos en el mundo y desarrollando su capacidad exportadora. De manera paralela existe un sector industrial rezagado, con obsolescencia tecnológica, baja capacidad de innovación, bajas escalas e inexistencia de políticas y prácticas de mercadeo<sup>15</sup>.

Las exportaciones aun poseen un carácter marginal y una baja participación con respecto a la producción nacional; sin embargo, a partir de la década de los 90 presentan una gran dinámica. En el período 1991-2006 registraron una tasa de crecimiento anual del 33.23%, pasando de 403 toneladas en 1991 a 29.792 toneladas en el 2006.

Estas exportaciones se orientan al mercado regional, principalmente Venezuela, Estados Unidos, Ecuador y algunos países del Caribe. El mercado venezolano constituye el principal destino, para el año 2006 participó con el 90.5% del total del volumen exportado. (ver Tabla 2).

---

<sup>14</sup> Ibidem.

<sup>15</sup> Ibidem.

**Tabla 2. Destino de Las Exportaciones Colombianas de Lácteos (2006)  
Toneladas**

Destino	Volumen (ton)	%
Venezuela	26.949	90,5%
Estados Unidos	960	3,2%
Antillas Holandesas	496	1,7%
Ecuador	378	1,3%
Araba	254	0,9%
Trinidad y Tobago	247	0,8%
Santa Lucía	181	0,6%
República Dominicana	124	0,4%
Otros	203	0,7%
Total	29.792	100%

Fuente: DANE. Cálculos observatorio Agrocadenas.

**1.7.1.2 La Cadena Láctea en Nariño.** *“El Departamento de Nariño es un importante productor de leche; en los últimos años la producción supera los 550.000 litros diarios. Se estima que el 50% de esta producción se destina a los mercados del Valle del Cauca y el centro del país. El 50% restante, se emplea en el Departamento para su consumo y transformación.”<sup>16</sup>*

La ganadería de leche en el Departamento de Nariño es una actividad que ha mostrado una dinámica permanente en las dos últimas décadas. Durante el período 1990 – 2006 se pasó de una producción 445.200 litros día en 1990, a 506.300 litros día en el 2006. Lo cual evidencia la importancia creciente de la actividad ganadera dentro del sector agropecuario regional.

El crecimiento de la producción lechera en sus inicios se explica por diversas razones, entre ellas se destacan: el cambio de utilización de las tierras, dedicadas anteriormente al cultivo de papa, trigo y cebada (cultivos afectados por proceso de apertura económica); el mejoramiento de las vías de comunicación y la apertura de la vía panamericana; el programa de Asistencia Técnica del Gobierno Holandés que originó la creación de COLACTEOS; y el establecimiento de una importante red de centros de acopio, tanto por empresas compradoras del Valle del Cauca como por empresas productoras de lácteos regionales, incluyendo COLACTEOS. Estas situaciones de alguna manera posibilitaron a los pequeños productores la venta de su producto y estimularon el crecimiento de la producción. Antes del montaje de los Centros de Acopio, la producción estaba limitada a los consumos inmediatos de los pequeños mercados locales.

---

<sup>16</sup> PBEST Asesores y J.M. Castells. Estudios sobre la competitividad y la productividad de la cadena de lácteos en Colombia. Santa fe de Bogotá Junio 1997.

**Tabla 3. Departamento de Nariño. Producción de Leche. 1990-2004**

(Miles de litros)

Año	Producción Anual	Producción Día
1990	160.296	445.2
1991	173.328	481.4
1992	187.419	520.6
1993	202.657	562.9
1994	212.008	589.0
1995	205.700	571.3
1996	209.629	574.3
1997	202.433	554.6
1998	203.592	557.7
1999	207.102	567.4
2000	196,428	538.16
2001	184,403	505.21
2002	213,203	584.12
2003	207,151	567.54
2004	208,517	571.28
2005	184.487	505.44
2006	184.800	506.3

Fuente: DEPARTAMENTO DE NARIÑO SECRETARIA DE AGRICULTURA. Consolidado Agropecuario, Acuícola y Pesquero. Nariño. 1976-2006.

El estudio sobre la competitividad y productividad de la cadena lácteos en Colombia<sup>17</sup> describe la cuenca lechera del Altiplano Nariñense como dos regiones altamente productoras de leche. La primera correspondiente al Municipio de Pasto y la segunda denominada la Provincia integrada por los municipios de Guachucal, Cumbal, Túquerres e Ipiales. Sobre la caracterización del sistema de producción, el mismo estudio manifiesta que la producción de leche se realiza con base en pastoreo mediante el manejo de paquetes tecnológicos intensivos (manejo de ganado Holstein, pastos kikuyos y raigrases y suplementación de concentrados). La producción del Departamento en una alta proporción es acopiada, transformada o simplemente comercializada por varias empresas de índole nacional y regional. Esta leche abastece el mercado del Valle principalmente; y los mercados regionales en menor proporción. COLACTEOS como la empresa más representativa a nivel regional, ha logrado posicionar derivados lácteos de gran calidad en los mercados nacionales e incluso en el venezolano.

Nariño cuenta con buenas condiciones agroecológicas para la producción de leche. *“En algunas microcuencas, la buena calidad de los suelos y el aceptable nivel de pluviometría, son grandes aliados para lograr altas producciones”*<sup>18</sup>.

---

<sup>17</sup> *Ibíd.*, p. 126

<sup>18</sup> *Ibíd.*, p. 127

La zona de influencia de Pasto, se ubica a una altura que oscila entre los 2.000 y 3.000 msnm con suelos volcánicos, de una fertilidad media. *“La topografía en general es ondulada, teniendo inclinaciones fuertes en las estribaciones de la cordillera”*.<sup>19</sup>

La región de La Provincia, con alturas superiores a 3.000 msnm, posee suelos de una fertilidad moderada a buena, dependiendo de la zona, con una excelente composición orgánica. *“La zona está expuesta a vientos fuertes. Los técnicos de la región argumentan que los suelos comienzan a presentar problemas de erosión y compactación. La Provincia, es en su mayoría plana, y presenta algunas ondulaciones hacia la cordillera, donde también se produce leche”*.<sup>20</sup>

*“Ambas regiones soportan un verano fuerte en la época comprendida entre junio y septiembre, el cual afecta seriamente la producción de leche. Vuelve a presentarse un veranillo en diciembre y enero. No obstante, el clima en los últimos años, ha tenido comportamiento atípico”*.<sup>21</sup>

*“Predomina la producción “intensiva” en ganaderías especializadas (Holstein). Genéticamente existen buenos programas de mejoramiento, participan activamente las asociaciones de razas y las principales casas comercializadoras de productos que tienen representación local para la inseminación artificial”*.<sup>22</sup>

El kikuyo es la principal fuente forrajera, seguido del raigrás en menor escala. La utilización de ensilajes y otras prácticas de este tipo, son escasas. La zona de La Provincia, debido a la mayor altura y a la presencia de heladas, tiene que manejar otras especies forrajeras, diferentes al kikuyo como las gramas naturales resistentes y otras raigrases.

La suplementación con alimentos concentrados se utiliza en la mayoría de las fincas. Algunas fincas hacen buen uso de las alfalfas y tréboles. La fertilización no es común a todas las explotaciones. Las fincas con una mayor presencia de especies mejoradas, lo hacen tímidamente. Otras hacen un uso inadecuado de este insumo.<sup>23</sup>

En la cuenca en general, se encuentran tres tipos de productores. El minifundio está representado por población indígena y campesina. Estos son más del 80%

---

<sup>19</sup> *Ibíd.*, p. 127

<sup>20</sup> *Ibíd.*, p. 127

<sup>21</sup> *Ibíd.*, p.127

<sup>22</sup> *Ibíd.*, p.127

<sup>23</sup> *Ibíd.*, p.128

de los productores que se caracterizan por utilizar sus recursos en forma; por otra parte, los pequeños productores no pueden generar excedentes que les permitan un adecuado nivel de reinversión en las fincas. “*Tampoco existen programas de créditos blandos o pagos de estos mediante descuentos a los pagos por venta de leche*”.<sup>24</sup>

Se estima que el 50% de la producción que se utiliza en el Departamento, el 27% es para consumo y el 23% es destinado a la transformación de derivados<sup>25</sup>. Aunque se considera que estas cifras se han revaluado, la transformación es realizada por empresas industriales como COLACTEOS y otras empresas regionales como Lácteos Andinos y Lácteos La Victoria; así como otras que se dedican a la producción de derivados en menor escala y una considerable cantidad de empresas artesanales. Empresas como Purace y Alival, que aunque son empresas extraregionales, han contribuido también al fortalecimiento de este sector.

*La producción de leche en el Departamento de Nariño se presenta en 50 municipios de los 64 que lo conforman. Por los volúmenes de producción se destacan los Municipios de Guachucal (82.800 lts/día), Cumbal (61296 lts/día), Pasto (60.056 lts/día), Sapuyes (41.746 lts/día), Túquerres (29.799 lts/día) e Ipiales (21.359 lts/día). Estos seis municipios al año 2006 aportaron el 58,7% de la producción departamental.*<sup>26</sup>

El análisis tiene como objetivo determinar la existencia de una demanda para los productos del proyecto, así como también presentar sus principales características. Debido a que el proyecto potencialmente podría orientar su producción a la penetración regional y nacional, el análisis incluye la presentación de una imagen de la demanda de leche y productos lácteos en el Mundo y Colombia, para luego cuantificar la demanda efectiva del proyecto.

**1.7.1.3 Consumo de lácteos en el mundo.** “*De acuerdo a estadísticas de la FAO el consumo de leche y derivados lácteos se ubica en 75 kg/persona – año, con diferencias notables entre los países desarrollados y los países en desarrollo. Igualmente se afirma que el consumo en los primeros está cerca de los niveles de saturación, con alrededor de 210 kg/persona-año y se espera que en estos países el*

---

<sup>24</sup> *Ibíd.*, p.128

<sup>25</sup> *Ibíd.*, p.25

<sup>26</sup> DEPARTAMENTO DE NARIÑO SECRETARIA DE AGRICULTURA. Consolidado Agropecuario, Acuícola y Pesquero. Nariño. 2006. p.52.

*consumo aumente sólo en forma marginal, asociado a cambios en el tipo y forma de los productos finales”.*<sup>27</sup>

*“En Latinoamérica, la cantidad de leche incorporada en la dieta alimenticia de la población es baja, 115 kg./persona-año, la cual corresponde a 51.3% del consumo en los países desarrollados e indica un inmenso potencial de mercado”*<sup>28</sup>.

Las potencialidades de acceso a nuevos mercados están asociadas a cambios en los patrones de consumo, que se expresan en la mayor demanda por productos elaborados en contraposición con la leche líquida. El estudio de Prospectiva Tecnológica e Industrial para el Desarrollo de la Cadena Láctea en Colombia destaca que la diversificación de la demanda mundial y nacional guarda una relación y tendencia con: *“las nuevas formas de presentación, asociadas a diferencias en el contenido graso, enriquecidos o no con vitaminas, diferentes aportes clóricos, diferenciación del consumidor por edad, entre otros; la mayor segmentación del mercado, atendiendo el crecimiento en el gasto en alimentos fuera del hogar; y el cuidado de la calidad y enriquecimiento del producto, asociado a mayores beneficios para la salud y por tanto, a nuevas formas de consumo”*.<sup>29</sup>

## **1.7.2 Cobertura Del Estudio.**

**1.7.2.1 Temporal.** En el desarrollo de la investigación se efectuara el análisis histórico de las estadísticas de la cadena láctea en el Departamento de Nariño, no obstante el objeto de la investigación se orienta a establecer el comportamiento futuro del proyecto con un horizonte de evaluación a cinco años.

**1.7.2.2 Espacial.** El marco espacial de la investigación se halla delimitado desde el punto de vista geográfico al Departamento de Nariño. El propósito es determinar la viabilidad financiera de un proyecto empresarial que potenciará la producción lechera y un mayor desarrollo de la cadena láctea con los consecuentes beneficios socioeconómicos para la población donde se localizará el proyecto.

Con el fin de establecer una imagen acerca de las condiciones actuales del entorno, a continuación se describe los principales aspectos económicos y sociales del Municipio de Túquerres como centro principal de los beneficios potenciales en que se concibe la ejecución del proyecto  
El Municipio de Túquerres está ubicado en la región Sur occidental de Nariño.

---

<sup>27</sup> CENTIA. Prospectiva Tecnológica e Industrial para el Desarrollo de la Cadena Láctea. Bogotá 2004.

<sup>28</sup> Ibidem.

<sup>29</sup> Ibidem.

Además de su cabecera municipal, cuenta con setenta y tres (73) veredas, quince (15) corregimientos y dos (2) centros poblados: Santander y Pinzón. Limita: al norte, con el Municipio de Providencia; al sur con los municipios de Ospina y Sapuyes; al oriente con los municipios de Guaitarilla, Imués y Providencia; y al occidente con los municipios de Sapuyes y Santacruz. Su altura media sobre el nivel del mar es de 3.104 msnm. Presenta variada topografía que abarca desde tierras planas y onduladas, hasta superficies quebradas y escarpadas de carácter montañoso.

La población total censada en el año 2005, ascendió a 41.205 habitantes, 16.489 (40.02%) ubicados en la cabecera municipal y 24.716 (59.98%) en el resto. La distribución por sexo indica que el 49.2% de los habitantes del Municipio son hombres y el 50.8% mujeres.

Una referencia acerca de las condiciones socioeconómicas de la población se puede inferir con el análisis de la magnitud de la pobreza. En el año 2005, la población en situación de pobreza alcanzó el 63.39% en el Municipio, el 39.87% en la cabecera y el 70.91% en el resto. Dichas proporciones poseen un nivel superior a los promedios nacionales e inferior a los promedios departamentales.

*“La economía del Municipio se fundamenta en el sector primario. Para el año 2001 se estima que este sector aportó el 57.4% del valor agregado, el sector secundario el 2.6 % y el sector terciario el 40%”.*<sup>30</sup>

El desarrollo de las actividades agropecuarias se sustenta en la fertilidad del suelo y en sus características topográficas, que favorecen la producción de vegetales y el pastoreo de ganado destinado a la producción de leche. Las actividades pecuarias y en especial el ganado de leche, han aumentado su participación dentro del sector y actualmente su valor agregado posee una mayor participación en la economía municipal con respecto a las actividades agrícolas; mientras el subsector pecuario aporta 32.8%, el sector agrícola participa con el 24.5%. *“La importancia de la agricultura en el Municipio se ha visto disminuida, debido a diferentes factores, entre ellos se destacan: las características del mercado nacional de la papa, su sobreoferta; la desaparición paulatina del trigo y la cebada; y los altos costos de la producción de la agricultura”.*<sup>31</sup>

Aparte del cultivo de papa, las actividades agrícolas más relevantes son: haba, repollo, zanahoria, trigo, cebada. Dentro del subsector pecuario se destacan la ganadería de leche y las actividades porcina, ovejera, y la crianza de especies menores: cuyes, conejos y aves.

---

<sup>30</sup> ALCALDÍA MUNICIPAL DE TUQUERRES. Plan Básico de Ordenamiento Territorial. Documento resumen.

<sup>31</sup> Ibidem.

La mayor actividad se concentra en la producción de leche. “Para el año 2005, de acuerdo a los registros de la Secretaría de Agricultura Departamental, la producción promedio del Municipio alcanzó 52.497, que representa una participación del 9.25 % del producido total del Departamento”.<sup>32</sup>

*Las labores de transformación son de pequeña magnitud, se limita a las microempresas industriales que aportan el 2.6% del valor agregado general. Estas desarrollan su actividad normalmente en las viviendas, poseen un mercado limitado y un bajo desarrollo tecnológico. El sector terciario se sustenta en los servicios estatales como la salud, educación, justicia, y comunicaciones. Sin embargo, en el área urbana, el comercio y el transporte son las actividades más importantes.*<sup>33</sup>

*En el área urbana, los renglones económicos más importantes son el comercio y el transporte, banca y microempresas comerciales e industriales. Dentro del sector comercio y servicios, se destacan los establecimientos dedicados al comercio al por menor, que para el año 2001 representan el 63.48% del total. En orden le siguen los restaurantes con el 7.42%, los servicios personales con el 5.08% y el transporte 3.13%.*<sup>34</sup>

Dentro de la economía local merece especial atención el subsector transporte. Actividad sustentada en la existencia de 17 empresas de transporte de carácter cooperativo ubicadas en Túquerres, como centro de la Región Occidental Andina, donde acuden los habitantes de los municipios circunvecinos a realizar sus actividades comerciales, bancarias, culturales, turísticas, educativas, entre otras.

**1.7.2.3 Variables.** Para la elaboración del proyecto de instalación de una planta procesadora de productos lácteos en el municipio de Tuquerres Departamento de Nariño, se tienen en cuenta cada una de las variables, las cuales se presentan a continuación describiendo: las variables dependientes, variables independientes y sus respectivos indicadores:

---

<sup>32</sup> DEPARTAMENTO DE NARIÑO SECRETARIA DE AGRICULTURA. Consolidado Agropecuario, Acuícola y Pesquero. Nariño. 2005.

<sup>33</sup> ALCALDÍA MUNICIPAL DE TUQUERRES. Op.cit.,

<sup>34</sup> Ibidem.

### 1.7.2.4 Indicadores:

Objetivo	VARIABLES Dependientes	VARIABLES Independientes	Indicador
Cuantificar las inversiones del proyecto y su fuente de financiación teniendo en cuenta la disposición de recursos de los inversionistas y las posibles fuentes de financiación.	Inversión total del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inversiones fijas</li> <li>- Capital de trabajo</li> <li>- Inversiones diferidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monto Total de la inversión</li> <li>- Monto Inversiones fijas</li> <li>- Monto capital de trabajo</li> <li>- Monto inversiones diferidas</li> </ul>
Estructurar los presupuestos de ingresos, costos y gastos con base en las metas de penetración del mercado establecidas por los impulsores del proyecto.	Presupuestos de ingresos costos y gastos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metas de penetración del mercado</li> <li>- Costos unitarios de materias primas</li> <li>- Costos de mano de obra</li> <li>- Costos indirectos                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gastos de administración y ventas</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuantificación de ingresos anuales</li> <li>- Cuantificación de costos unitarios</li> <li>- Presupuestos de administración y ventas</li> </ul>
Estructurar un escenario financiero probable y alcanzable contenido en la proyección de los estados financieros balance general, estado de resultados y estado de fuentes y usos de fondos.	Escenario financiero probable para la operación del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estado de pérdidas y ganancias proyectado</li> <li>- Balance general proyectado</li> <li>- Estado de flujo de fondos proyectado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activos fijos, pasivo y patrimonio proyectados a 5 años</li> <li>- Ingresos anuales proyectados</li> <li>- Utilidades proyectadas</li> </ul>
Determinar el punto de equilibrio para señalar los niveles mínimos de operación en torno a los objetivos del proyecto.	Punto de equilibrio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costos fijos</li> <li>- Costos variables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Punto de equilibrio en unidades</li> <li>- Punto de equilibrio en ingresos</li> </ul>
Determinar la viabilidad financiera de la inversión mediante la aplicación de los criterios de evaluación valor presente neto y tasa interna de retorno.	Viabilidad financiera de la inversión	- Flujo neto de efectivo de la inversión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tasa interna de retorno</li> <li>- Valor presente neto</li> </ul>
Realizar el análisis de sensibilidad financiera de la inversión mediante la estructuración de al menos un escenario pesimista frente al comportamiento de una variable sensible al proyecto.	Sensibilidad financiera del proyecto	- Disminución de ingresos y/o costos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecciones financieras</li> <li>- Tasa interna de retorno</li> <li>- Valor presente neto</li> </ul>

Fuente. Este estudio

## **1.8 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO**

**1.8.1 Tipo de Investigación.** Debido a que se trata de analizar la situación específica a partir de la cuantificación de inversiones, costos, gastos y la determinación de la viabilidad financiera, la presente propuesta de investigación se enmarca dentro del paradigma cuantitativo, con un enfoque empírico analítico y de carácter descriptivo.

**1.8.2 Fuentes de Información.** El desarrollo de la investigación se fundamentará en la consulta de fuentes de información primaria y secundaria.

**1.8.2.1 Información primaria.** La información primaria consiste en la consulta directa a proveedores y especialistas en el manejo de la información de ingresos costos y gastos con el fin de estructurar los presupuestos que permitan la realización de las proyecciones financieras.

**1.8.2.2 Información secundaria.** La información secundaria corresponde a la información escrita existente útil para el desarrollo del tema de investigación. La primera fuente de investigación corresponde al estudio de mercado realizado previamente por solicitud de los inversionistas del proyecto, también se tiene en cuenta los hábitos de la cadena productiva láctea y otros documentos que dan cuenta del comportamiento del sector.

**1.8.3 Procesamiento De La Información.** El tratamiento de la información se efectuará a partir de la construcción de presupuestos, proyección de estados financieros y cálculos financieros mediante la utilización de la hoja electrónica Excel, teniendo en cuenta las variables a obtener en torno al cumplimiento de los objetivos del proyecto. Posteriormente se estructurará el resumen de la información mediante tablas y se realizará el análisis y visualización de los principales resultados de la investigación.

El tratamiento de la información guardará correspondencia con los objetivos de la investigación en el sentido de caracterizar cada una de las variables que permiten su cumplimiento.

## 2. ASPECTOS DE MERCADO TÉCNICOS ORGANIZACIONALES Y AMBIENTALES

Con el fin de enmarcar la viabilidad financiera del proyecto bajo las condiciones en las cuales se concibe su realización por parte de sus potenciales inversionistas, a continuación se describen los principales aspectos: de mercado basados en un estudio previamente realizado por terceras personas a solicitud de los inversionistas del proyecto, aspectos técnicos, organizacionales y ambientales afines con su realización.

### 2.1 ASPECTOS DE MERCADO

Teniendo en cuenta los alcances del proyecto, a continuación se sintetiza el análisis de variables de mercado, con el fin de establecer las metas de penetración de la demanda. El análisis incluye la definición de los productos del proyecto, el área de mercado, la demanda, la oferta, los precios y la comercialización.

**2.1.1 El producto.** Los productos que se obtendrán con ocasión de su desarrollo son el enfriamiento de leche para su adecuada comercialización y la producción de los derivados lácteos de mayor aceptación en el mercado regional y nacional. En tal sentido, a continuación se describen las características de estos productos considerando las normas técnicas y normatividad vigente.

- **Leche fría.** Se entiende por leche fría a la leche que ha sido sometida a un proceso de enfriamiento con el fin de conservar su frescura. En cuanto al proceso de enfriamiento, el Decreto 2437 de 1983 del Ministerio de Salud lo define en los siguientes términos: “proceso a que se somete la leche procedente de hatos de primera o segunda categoría, con el objeto de conseguir que su grado de temperatura sea inferior a 10°C, mediante la utilización de equipos para enfriamiento tubulares, de placas u otro sistema de capacidad adecuada a la velocidad de recepción de la leche aprobado por el Servicio Seccional de Salud respectivo”
- **Queso Campesino.** El queso campesino que se propone para efectos del proyecto es de tipo fresco, molido semiblando y semigraso, similar al ofrecido por las grandes empresas presentes en el mercado regional y nacional como Colácteos, Lácteos Andinos o Colanta. La diferencia con el queso campesino tradicional radica en el tratamiento final que se da a la cuajada, la cual se muele antes de moldear y empacar.

- **Queso doble crema.** Este producto posee buena aceptación en los estratos medios y altos de la población. Es un queso fresco, semiblando, graso, ligeramente ácido, de pasta hilada y de textura blanda. Sus principales usos se relacionan con el consumo de arequipe, brevas, mermeladas y otros dulces. Aunque recientemente en el mercado también se le encuentra en presentaciones tajadas tipo sandwich.
  
- **Queso mozzarella.** El queso mozzarella también tiene mayor aceptación en los estratos medios y altos de la población, además de un importante consumo a nivel institucional e industrial. Se utiliza en la elaboración de pizzas, pastas, ensaladas, pasabocas, comidas rápidas, gratinados y todas aquellas recetas que requieran quesos para derretir. Es un queso fresco de pasta hilada, semigraso y semimaduro.
  
- **Queso holandés tipo gouda.** Con el fin de lograr una amplia proyección de la empresa y poder atender mercados especializados, además de la incursión en el mercado nacional, el proyecto contempla la producción y comercialización de este tipo de queso. Este producto es de origen holandés y es tipo madurado, duro y graso. Se obtiene mediante la pasterización, estandarización y cultivo con fermentos lácticos mesófilos de leche vacuna.
  
- **Yogur.** El yogur es un producto lácteo coagulado, obtenido a través de la fermentación láctica por la acción de las bacterias *Lactobacillus bulgaricus*, y *Streptococcus thermophilus* sobre la leche y productos lácteos (leche pasteurizada o concentrada) con o sin aditivos opcionales (leche en polvo entera, descremada en polvo, suero en polvo, etc.). Los microorganismos en el producto final deben ser viables y abundantes.
  
- **Kumis.** El Kumis resulta de una doble fermentación (láctica y alcohólica), cuyo cultivo se compone de *Lactobacillus bulgaricus* y la levadura *Torula lactis*. Debido a que las temperaturas óptimas del crecimiento del *Lactobacillus bulgaricus* y la *Torula lactis* son completamente diferentes, el cultivo para el kumis se debe producir en dos lotes.
  
- **Crema de leche.** Producto elaborado con la crema de leche y sometida a los procesos de estandarización y pasterización. Es utilizada para acompañar frutas, ensaladas y helados y en la elaboración de postres, pastas, sopas, cremas y múltiples recetas. También es utilizada industrialmente en pastelería.

**2.1.2 Área de Mercado.** El área de mercado para las acciones del proyecto será todo el territorio nacional, sin excluir las posibilidades de exportación, especialmente a los países andinos como Venezuela y Ecuador. Puesto que el proyecto se localiza en el departamento de Nariño también se pretende atender este mercado natural, especialmente los municipios de Pasto, Ipiales y Túquerres.

**2.1.3 Análisis de La Demanda.** *“De acuerdo a estadísticas de la FAO el consumo de leche y derivados lácteos en el mundo se ubica en 75 kg/persona – año, con diferencias notables entre los países desarrollados y los países en desarrollo. Igualmente se afirma que el consumo en los primeros está cerca de los niveles de saturación, con alrededor de 210 kg/persona-año y se espera que en estos países el consumo aumente sólo en forma marginal, asociado a cambios en el tipo y forma de los productos finales”.*<sup>35</sup>

El mercado de lácteos es un mercado de consumo masivo con características propias, es amplio, competitivo y en expansión permanente. Esto hace que no se pueda considerar como saturado, sino de una amplia magnitud de consumo y con posibilidades de penetración en algunos productos y segmentos de la población mediante el desarrollo de estrategias apropiadas de comercialización, calidad y precio.

Con el fin de establecer una imagen acerca de las características del consumo, los impulsores del proyecto realizaron un trabajo de campo consistente en la aplicación de encuestas a los hogares de los estratos socioeconómicos de la ciudad de Pasto, ver anexo 1. Aunque en el mercado nacional pueden existir particularidades en cuanto a la preferencia del consumo de lácteos, este análisis permite obtener una imagen acerca de las características de los consumidores. La encuesta fue realizada de manera aleatoria y dirigida a hogares de los estratos uno a cinco del Municipio de Pasto, sobre la base de una muestra de 382 hogares, considerando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. (Teniendo en cuenta una población total en la ciudad de Pasto de 72.175 hogares)

El trabajo de campo indagó acerca del consumo de 13 productos lácteos: leche pasteurizada, leche ultrapasteurizada, yogurt, kumis, queso campesino, queso mozzarella, queso doble crema, queso holandés, queso tajado tipo sanduche, cuajada, crema de leche, mantequilla y arequipe. Para cada uno de ellos se estableció si se consume o no, la frecuencia en la compra, la cantidad consumida por hogar, la presentación en que normalmente adquiere el producto, la marca que regularmente adquiere y el lugar de compra. De los resultados obtenidos se destacan las siguientes conclusiones:

- Los productos lácteos de mayor aceptación en los hogares de la ciudad de Pasto son leche pasteurizada, yogurt y queso campesino, con niveles de consumo superiores al 80% en los hogares.

---

<sup>35</sup> CENTIA. Prospectiva Tecnológica e Industrial para el Desarrollo de la Cadena Láctea. Bogotá 2004.

- Los productos que poseen medianos niveles de consumo en los hogares son queso tajado tipo sanduche, cuajada y arequipe, presentes en mas del 50% de los hogares.
- Los productos lácteos que tienen menor aceptación por razones de gusto y costo son el queso mozzarella, queso doble crema, queso holandés, crema de leche, mantequilla y leche ultrapasterizada.
- Las presentaciones de mayor aceptación para los productos lácteos son aquellas de relativa menor cantidad de producto. Esto con el fin de hacer accesible el producto a los estratos menores de la población.
- Los supermercados han adquirido un papel preponderante en el abastecimiento de los productos lácteos en la ciudad de Pasto. Las tiendas ven limitada la comercialización de productos lácteos que poseen mayores niveles de consumo.
- El 82.5 % de los encuestados considera que la marca del producto sí tiene incidencia real al momento de realizar la compra de un determinado producto lácteo.
- En términos de marca se estableció de manera general que la mayor preferencia de los consumidores se concentra en la marca Colácteos, así lo manifestó el 41.6% de los hogares encuestados, lo cual ratifica la amplia aceptación y posicionamiento de esta empresa regional en el mercado local. Adicionalmente, esta empresa también comercializa sus productos bajo la marca Tapioka, que posee una preferencia del 5.0% por parte de los consumidores. Es decir, como empresa, Colácteos mantiene un 46.6% de preferencia por parte de los consumidores.
- En importancia le sigue la marca Alpina con el 31.4%; su reconocimiento se relaciona con la calidad de los productos ofrecidos y su aceptación en los estratos más altos de la población.
- Las marcas regionales que también tienen aceptación y preferencia por parte de los consumidores son Lácteos La Victoria con el 7.9 % y Lácteos Andinos con el 7.1 %. La marca Colanta de reciente incursión en el mercado local, presenta algún grado de preferencia por parte de los consumidores (2.4%).
- El 4.7 % de los encuestados manifestaron no tener ninguna preferencia especial por la marca de los productos lácteos que consumen.

Lo expuesto anteriormente, permite advertir la existencia de una amplia demanda potencial en la ciudad de Pasto para el consumo de los productos lácteos del proyecto, sustentada en el permanente crecimiento de su demanda en el país.

De acuerdo al área de mercado definida, la demanda potencial inmediata para las acciones del proyecto está constituida por los potenciales compradores en el mercado regional y nacional. La demanda del proyecto se muestra en la tabla 4. Los volúmenes de venta del proyecto se establecen de acuerdo a las posibilidades de penetración del mercado, las posibilidades de acceso a la tecnología en cuanto a capacidad mínima existente en el mercado, disponibilidad de recursos para su adquisición y las posibilidades reales de disposición de leche cruda para su transformación. En este último aspecto se considera la captación inicial de 15.000 litros de leche día, de los cuales 10.000 se orientarán al procesamiento de lácteos y 5000 litros a la venta de leche fría.

**Tabla 4. Demanda efectiva del Proyecto. Volúmenes de venta por tipo de producto. (kgs)**

Año	Queso Campesino (Kgs)	Queso Doble crema (Kgs)	Queso Mozzarella (Kgs)	Queso Holandés (Kgs)	Yogurt (Lts)	Kumis (Lts)	Crema de leche (Lts)	Leche fría (Lts)
1	126.247	29.284	28.985	77.469	198.838	85.216	65.049	1.582.043
2	138.871	32.212	31.884	85.216	218.722	93.738	71.553	1.241.177
3	152.758	35.434	35.072	93.738	240.594	103.112	78.709	866.225
4	168.034	38.977	38.579	103.112	264.654	113.423	86.580	453.778
5	184.838	42.875	42.437	113.423	291.119	124.765	95.239	0
6	184.838	42.875	42.437	113.423	291.119	124.765	95.239	0
7	184.838	42.875	42.437	113.423	291.119	124.765	95.239	0
8	184.838	42.875	42.437	113.423	291.119	124.765	95.239	0
9	184.838	42.875	42.437	113.423	291.119	124.765	95.239	0
10	184.838	42.875	42.437	113.423	291.119	124.765	95.239	0

Fuente: Esta Investigación

**2.1.4 Análisis de la oferta.** El estudio de la oferta del proyecto hace referencia a las condiciones actuales bajo las cuales se viene atendiendo el mercado de productos lácteos en el mercado nacional y regional.

*En Colombia existen dos tipos de procesamiento: el industrial que demanda cerca del 80% de la leche vendida; y el artesanal que demanda el 20% restante. Las primeras son alrededor de 100 plantas procesadoras, en las que laboran cerca de diez mil empleados, usan empaques adecuados, código de barras, control de vencimientos y control de los clientes en cuanto a su dinámica de ventas. Las empresas artesanales están presentes en las zonas productoras, poseen bajos niveles de incorporación tecnológica,*

*empaques deficientes y limitaciones en cuanto a la calidad y al control de vencimiento.*<sup>36</sup>

En los 90's la industria experimentó una renovación tecnológica gracias a la introducción de procesos de leche ultrapasteurizada (UHT) de larga vida, combinados con el uso de empaques adecuados. Lo cual también permitió que las empresas abandonen su dedicación exclusiva a un producto líder, para emprender la diversificación y especialización por líneas determinadas; por ejemplo, quesos frescos, quesos madurados o derivados lácteos ácidos.<sup>37</sup>

La innovación surge del seguimiento que hacen de los mercados externos y de la adaptación de los productos a las preferencias del consumidor colombiano: aparece la leche en polvo instantánea, las bebidas lácteas con cereales, dulces de leche y postres, la renovación de la línea de helados y el uso de nuevos empaques de menor tamaño. Solo un producto autóctono, la avena, ha logrado posicionarse muy bien en el mercado.

Con respecto a la distribución y comercialización de los productos, las empresas industriales manejan diversos canales: una red propia de distribución mayorista contratada con particulares, la distribución detallista y la combinación de estos canales.

Los derivados lácteos producidos por las grandes empresas son los que gozan de mayor integración con los mercados, y se posicionan gracias al amplio uso de la publicidad, entrega de incentivos económicos o dotación de infraestructura de frío a los expendedores detallistas.

Las redes de distribución de las grandes empresas tienden a traspasar los límites regionales y ampliarse hacia el mercado nacional con productos como yogurt, kumis y otras bebidas saborizadas. *“Se estima que las seis empresas más importantes dominan más del 50% del mercado nacional”.*<sup>38</sup>

Al igual que en el país, la oferta departamental se caracteriza por la convivencia de empresas industriales y artesanales. Las primeras, abastecen los supermercados con todos sus productos y a las tiendas de barrio con aquellos productos que tienen amplia aceptación por parte de los consumidores como leche pasteurizada, yogurt, kumis y queso campesino. Las segundas, abastecen el

---

<sup>36</sup> CENTRO DE ESTUDIOS CULTURALES CENEC. La Dinámica Del Consumo En Colombia Desde 1.999 y sus proyecciones Para 2.005

<sup>37</sup> Ibidem.

<sup>38</sup> Ibidem.

mercado a través de la venta directa al consumidor, tiendas de barrio y plazas de mercado; normalmente no poseen marca ni control de vencimientos.

También existen empresas artesanales que han alcanzado un mayor desarrollo tecnológico y poseen segmentos de mercado en otras regiones del país, especialmente la ciudad de Cali.

Los principales productores industriales en el Departamento de Nariño son: La Cooperativa de Productos Lácteos de Nariño Colácteos, Lácteos Andinos, Lácteos La Victoria, Lácteos Bella Suiza y Los Pinos. La comercialización de sus productos la realizan a través de supermercados o de intermediarios mayoristas que abastecen a las tiendas de barrio. Aunque existen otras empresas que han alcanzado algún grado de desarrollo industrial, éstas no hacen presencia en el mercado regional y atienden algunos mercados extraregionales.

La oferta en el mercado regional se complementa con la presencia de las grandes marcas nacionales que de alguna manera son competencia directa para las acciones del presente proyecto; ellas son Alpina, Puracé y Colanta. Esta última había limitado sus acciones a la adquisición de leche fría; no obstante, de manera reciente hace presencia en el mercado con sus productos a nivel de los grandes supermercados como Exito y Alkosto. El inventario a nivel de supermercados de la ciudad de Pasto, de los principales productos lácteos ofrecidos por las empresas industriales regionales y extraregionales, muestra una amplia variedad en productos y presentaciones. La tendencia es permitir el acceso de los productos a casi todos los estratos de la población a través de presentaciones y empaques económicos.

Con respecto al sistema de distribución de los productos, utilizado por los oferentes industriales presentes en el mercado regional y nacional, se puede afirmar que se utilizan múltiples canales para permitir el acercamiento con consumidor final. Se destacan los sistemas utilizados por Colácteos y Lácteos Andinos, basados en la distribución directa para el caso de los supermercados y almacenes de cadena y la utilización de “mayoristas” para la colocación de sus productos en tiendas de barrio. Dichos mayoristas corresponden a un conjunto de distribuidores con vehículo propio (normalmente camionetas), que se encargan a través de rutas establecidas por las empresas, de llevar los productos a las tiendas de barrio cubriendo toda la ciudad para el caso de Pasto.

Tiene especial relevancia dentro del abastecimiento del mercado local La Cooperativa de Productos Lácteos de Nariño Colácteos, que como pudo apreciarse en la caracterización del consumidor, posee un alto nivel de posicionamiento en el mercado regional manifiesta en la alta preferencia de los consumidores por los productos que ofrece. En este sentido, constituye una referencia para el propósito del objetivo del presente proyecto, además de una guía para el accionar.

**2.1.5 Análisis de Precios.** El análisis de precios tiene el propósito de establecer un conjunto de argumentos que permitan su adecuada fijación para los productos del proyecto, estableciendo la posibilidad de competir en el mercado y la capacidad de asimilación de los costos de producción.

Este análisis se circunscribe a la competencia directa. Para ello, se consideran los precios de la competencia más cercana para las acciones del proyecto, correspondientes a los establecidos por Colácteos. El análisis se efectúa para los productos del proyecto de acuerdo a las diferentes presentaciones establecidas. De manera general se observa que los precios de cada producto dependen del tipo de presentación, mostrando una relación directa entre este y el volumen de producto, como consecuencia de los costos de empaque. Es decir entre mayor volumen menor precio y entre más pequeña sea la presentación mayor precio por unidad.

- **Análisis de Precio del Yogurt y Kumis.** El precio del yogurt y kumis varía de acuerdo al tipo de presentación. Las presentaciones de vaso de 150 y 200 cc, son las que poseen mayor valor debido a las características de los empaque requeridos. Así, el precio por litro en estas dos presentaciones para el caso del yogurt alcanzan \$4.140 y \$ 4.295 respectivamente; y en el kumis \$ 4.295 por litro la presentación de 200 centímetros cúbicos. El menor precio lo alcanzan las presentaciones en bolsa de 150 y 1.000 centímetros cúbicos.

**Tabla 5. Análisis de precios de la competencia. Precios de yogurt y Kumis Colácteos. (Precios al productor)**

PRODUCTO	PRESENTACIÓN	PRECIO	IVA	MEDIDA	PRECIO GRAMO	PRECIO KILOGRAMO
<b>Yogur</b>	Vaso 150 C.C.	621	720	Unidad	4,14	4.140
	Vaso 200 C.C.	859	996	Unidad	4,30	4.295
	Garrafa 750 C.C.	3.116	3.615	Unidad	4,15	4.155
	Garrafa 1000 C.C.	4.150	4.814	Unidad	4,15	4.150
	Garrafa 1750 C.C.	6.255	7.256	Unidad	3,57	3.574
	Yogur Bolsa 150 Cc	403	467	Unidad	2,69	2.687
	Yogurt Bolsa 1000 C.C.	2.423	2.811	Unidad	2,42	2.423
	Yogur Pack X 6 Unidades	2.426	2.814	Pack	2,70	2.696
	<b>Promedio</b>				3,63	3514,90
<b>Kumis</b>	Vaso 200 C. C.	859	996	Unidad	4,30	4.295
	Garrafa 750 C. C.	3.116	3.615	Unidad	4,15	4.155
	Garrafa 1750 C. C.	6.255	7.256	Unidad	3,57	3.574
	Garrafa 4 Litros	12.360	14.338	Unidad	3,09	3.090
	Bolsa 150 C.C.	403	467,48	Unidad	2,69	2.687
	Bolsa 1000 C.C.	2.423	2.811	Unidad	2,42	2.423
	Pack X 6 Unidades	2.426	2.814	Unidad	2,70	2.696
	<b>Promedio</b>				3,27	3274,17

Fuente: Colácteos.

• **Análisis de precios de quesos frescos.** Si bien estos precios de también presentan diferencias de acuerdo al tipo de presentación, su análisis permite establecer que estas no son tan considerables como en el caso del yogurt y kumis. Solo en presentaciones muy pequeñas como en el caso del queso doble crema por 120 gramos, su precio por kilogramo posee una notable diferencia con el promedio. El análisis de las presentaciones de estos productos denota la atención de dos tipos de mercados por parte de Colácteos; uno orientado al consumo final y el otro, consumidores industriales que los usan como productos intermedios; es decir, para la elaboración de otros productos. Así se observa presentaciones de hasta cinco libras. El detalle de los precios para esto productos se puede seguir en el cuadro 2.

Colácteos ha tenido éxito en el mercado regional y nacional en la venta de queso campesino molido, denominado queso casero, el cual normalmente se comercializa en la presentación de 350 gramos. De esta forma se encuentra en el mercado, la presentación de un queso campesino con condiciones óptimas de calidad y presentación a un precio que permite el acceso de una mayor cantidad de consumidores potenciales.

**Tabla 6. Análisis de precios de la competencia. Precios de quesos frescos Colácteos. (Precios al productor)**

PRODUCTO	PRESENTACIÓN	PRECIO	IVA	MEDIDA	PRECIO GRAMO	PRECIO KILOGRAMO
<b>CAMPESINO</b>	Campesino Bloque 6 Libras	6.470	-	LIBRA	14,38	14.378
	Campesino Cuña 350 Gramos	5.137	-	UNIDAD	14,68	14.677
Promedio					<b>14,53</b>	<b>14527,46</b>
	Molido Kilo	8.823	-	UNIDAD	8,82	8.823
	Molido Casero 350 Grs.	3.253	-	UNIDAD	9,29	9.294
Promedio					<b>9,06</b>	<b>9058,64</b>
<b>DOBLE CREMA</b>	Bloque 5 Libras	6.659	-	LIBRA	14,80	14.798
	Golosito 120 Gramos	2.114	-	UNIDAD	17,62	17.617
	Torta x 350 g	5.674			16,21	16.211
	Torta 300 Gramos	4.863	-	UNIDAD	16,21	16.210
	Bloque 1.7	21.608	-	UNIDAD	12,71	12.711
	Tajado 450 Gramos	6.399	-	UNIDAD	14,22	14.220
	Tajado 250 Gramos	3.591	-	UNIDAD	14,36	14.364
	Tajado 1000 Grs.	14.011	-	UNIDAD	14,01	14.011
	Bloque 1000 Grs.	13.252	-	UNIDAD	13,25	13.252
	Promedio				<b>14,82</b>	<b>14821,50</b>
	<b>QUESO MOZARELLA</b>	Bloque 2.5 Kilos	6.540	-	LIBRA	14,53
Tajado 450 Gramos		6.935	-	UNIDAD	15,41	15.411
Tajado 200 Gramos		3.134	-	UNIDAD	15,67	15.670
Torta 350 Gramos		5.177	-	UNIDAD	14,79	14.791
Bloque Kilo		14.229	-	UNIDAD	14,23	14.229
Kilo tajado		15.402	-	UNIDAD	15,40	15.402
Promedio				<b>15,01</b>	<b>15006,15</b>	

Fuente: Colácteos.

- **Análisis de precios de los quesos madurados.** Si bien Colácteos produce una amplia variedad de quesos madurados, para efectos del presente análisis, únicamente se consideran aquellos correspondientes al queso holandés y al queso tipo sanduche. El precio promedio por kilogramo para el queso holandés alcanza \$ 20.086 y en presentaciones de rallado para gratinar \$ 29.841; es de anotar que esta última presentación posee una mayor rentabilidad.

**Tabla 7. Análisis de precios de la competencia. Precios de quesos frescos Colácteos. (Precios al productor)**

PRODUCTO	PRESENTACIÓN	PRECIO	IVA	MEDIDA	PRECIO GRAMO	PRECIO KILOGRAMO
<b>HOLANDES NATURAL</b>	Torta 8 libras	8.486	9.844	LIBRA	18,86	18.858
	Bloque 5 libras	8.925	10.353	LIBRA	19,83	19.833
	Torta 1000 Gramos	19.392	22.495	UNIDAD	19,39	19.392
	Torta 450 Gramos	9.699	11.251	UNIDAD	21,55	21.553
	Torta 250 Gramos	5.427	6.295	UNIDAD	21,71	21.708
	Cuña x 1000 g	16.640	19.302	UNIDAD	16,64	16.640
	Cuña x 450 g	8.533	9.898	UNIDAD	18,96	18.962
	Cuña x 250 g	4.684	5.433	UNIDAD	18,74	18.736
	Cuña 200 Gramos	5.019	5.822	UNIDAD	25,10	25.095
	Promedio				<b>20,09</b>	<b>20086,41</b>
	Rallado 250 Gramos	6.718	7.793	UNIDAD	26,87	26.872
	Rallado 100 Gramos	3.025	3.509	UNIDAD	30,25	30.250
	Rallado 40 Gramos	1.296	1.503	UNIDAD	32,40	32.400
	Promedio				<b>29,84</b>	<b>29840,67</b>
<b>SANDUCHERO TAPIOKA</b>	Bloque 5,8 libras	7.536	-	LIBA	16,75	16.747
	Bloque tajado 5,8 libras	8.874	-	LIBRA	19,72	19.720
	Cuña tajado 450 grs.	8.311	-	UNIDAD	18,47	18.469
	Cuña tajado 200 grs.	3.817	-	UNIDAD	19,09	19.085
	Cuña tajado 1000 grs.	17.775	-	UNIDAD	17,78	17.775
	Cuña tajado 500 grs.	9.099	-	UNIDAD	18,20	18.198
				<b>18,33</b>	<b>18332,26</b>	

Fuente: Colácteos.

Teniendo en cuenta los precios de la competencia, los de los productos del proyecto de instalación de la fabrica procesadora de productos lácteos en el municipio de Tuquerres se fijan de acuerdo al tipo de presentación. Lo cual se detalla en la tabla 8 y se establecen en un valor menor a los manejados por el principal competidor directo en el mercado regional como lo es la Cooperativa de Productos Lácteos de Nariño Colácteos.

**Tabla 8. Fijación de precios de los productos del proyecto.**

PRODUCTO	UNIDAD	PRECIO
1. Yogurt		
1.1 Bolsa 150 centímetros cúbicos	cc	363
1.2 Bolsa de 1000 centímetros cúbicos	cc	2.181
2. Kumis		
2.1 Bolsa de 150 centímetros cúbicos	cc	363
2.2 Bolsa de 1000 centímetros cúbicos	cc	2.181
3. Queso campesino		
3.1 Presentación 350 gramos	Grs	2.928
3.2 Presentación 1000 gramos	Grs	7.941
4. Queso doble crema		
4.1 Presentación 250 gramos	Grs	3.645
4.2 Presentación 450 gramos	Grs	6.566
4.2 Presentación 1000 gramos	Grs	11.927
5. Queso mozzarella		
5.1 Presentación 250 gramos	Grs	3.917
5.2 Presentación 450 gramos	Grs	7.050
5.3 Presentación por Kilogramo.	Grs	12.806
5. Queso holandés tipo gouda		
5.1 Presentación 250 gramos	Grs	5.156
5.2 Presentación 450 gramos	Grs	9.214
5.3 Presentación 1000 gramos	Grs	18.422
6. Crema de leche		
6.1 Presentación 240 centímetros cúbicos	Cc	2.237
6.2 Presentación 450 centímetros cúbicos	Cc	3.432
6.3 Presentación 1000 centímetros cúbicos	Cc	6.276

Fuente: Esta investigación.

Los precios fijados para los productos del proyecto son inferiores al 5 % del precio de la competencia directa regional, esto por cuanto sus costos de producción, permiten sacrificar la utilidad en función de la penetración del mercado.

Si bien el criterio básico para estructurar los precios es la competencia, en el análisis para la fijación de precios es necesario establecer hasta donde la estructura de costos permite la viabilidad de su fijación por debajo de los precios de la competencia y cual será el margen bruto de comercialización y el margen de utilidad operacional por producto, mediante la cuantificación de los costos de producción unitarios y los costos totales. Situación que se aclara en el capítulo correspondiente a la determinación de la viabilidad financiera de las inversiones.

**2.1.6 Comercialización.** A continuación se destacan los canales de comercialización mas adecuados para llevar los productos hasta el consumidor final, así como también, la definición de estrategias que permitirán alcanzar los

volúmenes de producción y ventas esperados.

▪ **Canales de comercialización.** En concordancia con los sistemas de distribución y comercialización adoptados por la competencia, el aseguramiento para hacer llegar los productos del proyecto a su consumidor final, se basa en la implementación de tres canales básicos de comercialización. Ellos son:

- **Productor - Distribuidor mayorista - Detallista – Consumidor Final.** A través de este canal se pretende la penetración de los productos en el mercado regional y nacional. Se trata de conformar una red adecuada de comercialización que permita llegar a supermercados, tiendas y graneros en las principales ciudades y poblaciones del departamento de Nariño. Para ello es necesario conformar una serie de rutas de abastecimiento en las ciudades de Ipiales y Pasto y en el área de influencia directa del proyecto, o sea el municipio de Túquerres y municipios aledaños. Mediante este sistema de comercialización se propone la venta de yogurt, kumis y queso campesino molido, que son productos que normalmente se comercializan utilizando este tipo de establecimientos.

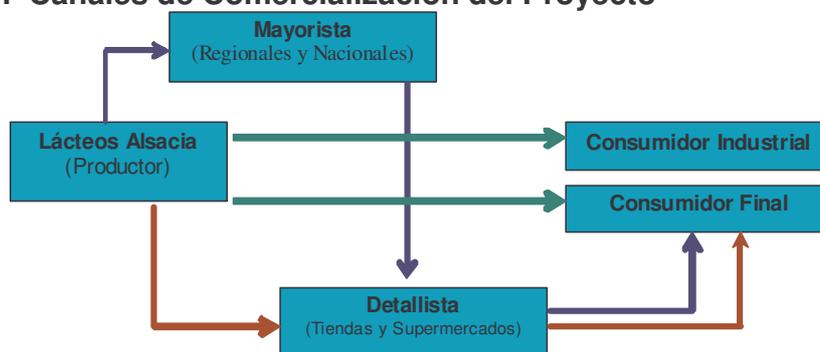
Esta red de distribución mayorista, para atender el mercado regional, funciona mediante la contratación de distribuidores con vehículos tipo camioneta, que para el caso de la ciudad de Pasto cuenta con un potencial aproximado de 3.500 tiendas y graneros, además de una cantidad considerable de cafeterías.

Para la penetración del mercado nacional se propone la distribución mayorista contratada con particulares, quienes deberán demostrar trayectoria en la comercialización de este tipo de productos. Como se estableció en el estudio de la competencia, bajo este sistema Colácteos atiende mercados importantes como las ciudades de Medellín e Ibagué. Para el caso de Lácteos NUEVA ALSACIA se propone que bajo este sistema se penetren los mercados de las ciudades de Bogotá, Cali y Medellín.

Para este proyecto no se propone contratar ninguna camioneta para la distribución, se contrata con el distribuidor quien debe poseer la infraestructura para realizar el proceso de comercialización que para el caso corresponde como mínimo disponer de una camioneta, así lo hacen las empresas reconocidas como Colacteos y Lácteos Andinos

- **Productor – Consumidor Industrial.** Se propone la atención de clientes industriales e institucionales de manera directa. Mediante este canal también es posible atender a clientes potenciales como panaderías, hoteles, restaurantes y negocios de comidas rápidas, los cuales demandan derivados lácteos como insumos para el desarrollo de sus actividades comerciales y no es necesario que sean atendidos a través de intermediarios. Esto es muy importante para alcanzar la competitividad en precio, puesto que los productos serán ofrecidos bajo las mismas condiciones en que se otorgan a los distribuidores mayoristas.

**Figura 1. Canales de Comercialización del Proyecto**



Fuente. Este estudio

**Estrategias de Comercialización.** Los alcances de dichas estrategias son las siguientes:

- **Estrategias de lanzamiento, publicidad.** Las estrategias de lanzamiento y publicidad se orientan a lograr una imagen positiva de la empresa y sus productos en la mente del consumidor, que finalmente lo conduzca a la compra. El conjunto de acciones identificadas para los impactos relacionados con la publicidad son: el diseño de un folleto explicativo de la fábrica y sus productos, la instalación de un valla publicitaria, volantes, afiches, aviso en periódicos locales, cuñas radiales y anuncio en el directorio industrial y páginas amarillas del directorio de Pasto.
- **Estrategias de Promoción.** Se plantean las siguientes: presencia comercial en supermercados, acompañada de la contratación de impulsadoras; ofrecimiento de mayor cantidad de producto, destacando en el empaque el valor adicional en gramos o centímetros cúbicos; y descuentos especiales a nivel de grandes clientes o distribuidores mayoristas.
- **Condiciones de venta.** En cuanto a las condiciones de venta del producto, estas deben seguir los patrones actuales, es decir la venta de productos de leche fría y productos lácteos, debe realizarse en condiciones similares a las que se realizan actualmente por parte de los productores regionales en cuanto a forma de pago y plazos en la cancelación. De acuerdo a investigaciones para el presente proyecto se considera que el 20 % de las ventas podrían realizarse de contado, el 30% con crédito a 45 días y el 50% con crédito de 15 días, lo cual proporciona una rotación promedio de la cartera de 21 días.

La implementación de las estrategias de mercadeo demanda la asignación de recursos que permitan su materialización y el cumplimiento de los objetivos de su implementación. En tal sentido en el capítulo de evaluación financiera se cuantifica el costo de las acciones de mercadeo.

## 2.2 ASPECTOS TÉCNICOS

En los aspectos técnicos se resumen las condiciones bajo las cuales se concibe la viabilidad operativa del proyecto. Involucra la descripción y análisis de: disponibilidad de materias primas, localización, tamaño y la ingeniería del proyecto, que incluye la descripción del proceso de producción, la infraestructura física, la distribución en planta y demás requerimientos operativos.

**2.2.1 Disponibilidad de Materias Primas.** La disponibilidad de materias primas hace referencia al volumen de producción de leche en la zona y las posibilidades de captación para efectos del desarrollo del proyecto. Teniendo en cuenta la conectividad vial y la vecindad, el área de influencia directa del proyecto corresponde a los municipios de Túquerres, Sapuyes, Ospina, Guaitarilla, Imues e Iles. Estos seis municipios, según la información de la Secretaria de Agricultura Departamental, al año 2006, alcanzan una producción de 83.554 litros de leche día.

Aunque se considera que existe una subvaloración en cuanto a los volúmenes de producción, dichos niveles demuestran el potencial susceptible de captación y la magnitud de los beneficios que puede alcanzar el proyecto en cuanto a la incorporación de valor agregado a la producción lechera del ámbito regional donde se localiza.

**Tabla 9. Volúmenes de producción lechera en el área de influencia directa del Proyecto.**

NO.	MUNICIPIOS	LITROS/DÍA
1	Sapuyes	35.122
2	Túquerres	30.566
3	Ospina	4.180
4	Guaitarilla	3.075
5	Imues	2.185
6	Iles	8.426
	T o t a l	83.554

Fuente: DEPARTAMENTO DE NARIÑO. SECRETARIA DE AGRICULTURA DEPARTAMENTAL. Consolidado Agropecuario 2005.

La viabilidad en la captación de leche esta asegurada en la medida que los 31 impulsores y socios del proyecto, pequeños y medianos ganaderos del municipio de Túquerres, han manifestado la voluntad de entregar diariamente su producción, que alcanza un volumen aproximado de 15.000 litros de leche/día y que supera las metas iniciales en los volúmenes de captación.

**2.2.2 Localización del Proyecto.** El proyecto estará ubicado en el Departamento de Nariño, Municipio de Túquerres, en el corregimiento de Santander, donde existe un gran potencial para la captación de leche en su área de influencia directa.

El corregimiento de Santander es el principal centro de confluencia de la producción lechera del municipio de Túquerres y posee una excelente accesibilidad a través de la red vial primaria, secundaria y terciaria de la región. Es un lugar céntrico que permite a los diferentes productores el transporte de materia prima y su abastecimiento permanente. Se encuentra a 10 kilómetros de la ciudad de Túquerres en comunicación por la vía que conduce de Pasto a Tumaco. Vía que presenta buenas especificaciones técnicas.

El Corregimiento de Santander posee importantes ventajas; presenta disponibilidad de agua a través de una fuente susceptible de acceder con el consentimiento de las autoridades pertinentes y de la comunidad; también dispone de acueducto y de los servicios de energía eléctrica y comunicaciones, los cuales se prestan en forma normal y permanente.

Igualmente existe una adecuada calidad de las vías y disponibilidad de transporte, condiciones climatológicas y meteorológicas apropiadas, equidistancia con respecto a las principales zonas de producción y un razonable costo de la tierra. Además su cercanía con la ciudad de Túquerres le permiten disponibilidad de servicios complementarios, como los bancarios.

Tales aspectos permitieron a los impulsores del proyecto tomar la iniciativa de adquirir un lote de terreno por valor de \$61.0 millones con una extensión de 2 hectáreas, ubicado sobre la vía. Las distancias con los principales centros urbanos del departamento de Nariño son: 82 Km. a la ciudad de Pasto, 29 Km. a Ipiales y 190 Km. al puerto de Tumaco.

**Figura 2. Lote de terreno donde se localizará el proyecto.**



Fuente. Este estudio

**2.2.3 Tamaño del Proyecto.** El tamaño del proyecto se establece en función de la disponibilidad de leche en la región y considerando las limitaciones para su captación. Se propone instalar una planta con capacidad de procesamiento 15.000 litros de leche diarios, con posibilidades de expansión. Generalmente una planta con dicha capacidad puede trabajar bajo óptimas condiciones y teniendo en cuenta el desarrollo adecuado del mantenimiento periódico.

El tamaño está en función de la capacidad de almacenamiento y de equipos específicos de procesamiento. Ello significa que las futuras ampliaciones en la capacidad instalada dependen de la adquisición de equipos con mayores capacidades y de la disposición de las instalaciones físicas para su instalación y montaje. Esto es posible gracias a que las características del diseño en cuanto a las redes de abastecimiento de leche desde el proceso de recepción se estimaron con una capacidad de 10000 litros – Hora.

El diseño de la planta se efectúa para una capacidad de procesamiento de 15.000 litros diarios de leche en un turno de ocho horas. Considerando seis días

producción, la planta tendrá una capacidad para procesar anualmente 5.460.000 litros de leche. La posibilidad de lograr utilizar al máximo la capacidad instalada depende de la programación adecuada de la recepción de leche de acuerdo a las metas de captación sobre la producción de la zona y el desarrollo oportuno de un programa de mantenimiento, es decir evitando paros en la producción, al primer año se contempla una utilización del 64%, hasta alcanzar el 93.7% en el año 5. El uso de la capacidad instalada se presenta en la tabla 10.

**Tabla 10. Uso de la Capacidad Instalada de acuerdo a las metas de acopio de leche.**

Año del Proyecto	Volumen de Procesamiento (Litros diarios de leche)	Capacidad de procesamiento (litros año de leche)	Porcentaje de utilización
1	9.600	15.000	64,0
2	10.560	15.000	70,4
3	11.616	15.000	77,4
4	12.778	15.000	85,2
5	14.056	15.000	93,7
6	14.056	15.000	93,7
7	14.056	15.000	93,7
8	14.056	15.000	93,7
9	14.056	15.000	93,7
10	14.056	15.000	93,7

Fuente: Cálculos del estudio.

**2.2.4 Ingeniería del Proyecto.** El estudio de ingeniería se enfoca a la selección del tamaño y la configuración tecnológica del sistema de producción, contemplando un conjunto de variables que se orientan hacia la determinación de la viabilidad técnica del proyecto.

El grupo de operaciones enfocadas hacia la pasteurización y transformación de la leche en productos lácteos fermentados, quesos y subproductos contempla no solamente el diseño del sistema sino también la determinación de requerimientos técnicos específicos como temperaturas, tiempos de exposición, volúmenes y condiciones de operación para los diferentes productos y procesos.

- **Diseño del sistema de producción.** En la industria Láctea la leche cruda pasa a través de varias etapas de tratamiento, utilizando distintos tipos de equipos para su procesamiento, antes de llegar como producto terminado hacia el cliente final.

La producción de leche tiene lugar a través de un proceso de producción continuo, de forma cerrado, donde los componentes principales están interconectados mediante un sistema de tuberías. El tipo de tratamiento implicado y el diseño del proceso dependen del tipo de producto final que se va a obtener.

El diseño del sistema de producción del proyecto NUEVA ALSACIA, será realizado teniendo en cuenta los productos del proyecto, las posibilidades reales de captación de leche en el área de influencia directa del proyecto y el tamaño del proyecto propuesto. Se efectuó con base en el Manual de Industrias Lácteas TETRAPACK.

Los resultados obtenidos consideraran las siguientes fases:

- Primera Fase: Diseño del proceso de pasteurización.
  - Segunda Fase: Diseño de la línea de producción para productos fermentados
  - Tercer Fase: Diseño de la línea de producción para quesos.
  - Cuarta Fase: Diseño de la línea de producción para subproductos (crema de leche)
  - Quinta Fase: Diseño del circuito de limpieza centralizado CIP  
Diseño de la planta de tratamiento para aguas residuales.
  - Sexta Fase: Diseño de sistemas auxiliares  
Equipamiento y abastecimiento de agua  
Producción de vapor  
Sistemas de refrigeración y evaporadores  
Producción de aire comprimido  
Sistema de distribución de energía eléctrica.
- **Selección de tecnología para el sistema de producción.** La tecnología necesaria para el sistema de producción de la planta de procesamiento de productos lácteos del proyecto NUEVA ALSACIA se agrupa en los bloques de procesos señalados en el diseño del sistema de producción. Corresponden a un conjunto de equipos que deben adquirirse para alcanzar la capacidad instalada propuesta.

**Tabla 11. Capacidades de la tecnología por tipo de procesos**

Proceso	Capacidad
<b>1. Tecnología para línea base proceso de pasteurización</b>	15000 lt/día
- Recepción - Clarificación, desnatado, normalización de leche y nata. - Homogeneización - Pasteurización - Sistema de agua caliente para pasteurizador - Sistema de enfriamiento para pasteurizador - Almacenamiento de leche pasteurizada. - Envasado leche pasteurizada.	
<b>2. Tecnología para línea de producción de productos fermentados</b>	4500 lt/día
- Proceso de desaireado	
<b>3. Tecnología para línea de producción de quesos</b>	10000 lt/día
<b>4. Tecnología para línea de producción de crema de leche.</b>	500 lt/día
- Fase de proceso opcional	
<b>5. Tecnología para sistema de limpieza centralizado CIP</b>	37500 lt/día
<b>6. Tecnología para planta de tratamiento de aguas residuales</b>	46000 lt/día
<b>7. Tecnología para sistemas auxiliares</b>	
- Planta para el tratamiento de agua	37500 lt/día
- Planta térmica para la producción de vapor	150°C a 700 KPa
- Sistema de refrigeración y cámaras frigoríficas	350 m <sup>3</sup> 10Kw
- Cavas de maduración.	40 m <sup>2</sup>
- Planta de compresión y red de distribución de aire.	600 – 700 KPa
- Sistema de distribución de energía eléctrica	100 Kw
- Grupo autogenerador	50 Kw

Fuente: Cálculos de estudio

• **Requerimientos de Insumos.** Las necesidades de materiales e insumos para las actividades de control de calidad, fabricación de productos lácteos, lavado del sistema productivo, tratamiento de aguas residuales, producción de vapor y operación del sistema de frío, se presentan a continuación:

**Insumos y materiales de laboratorio.** Hacen relación a todos los reactivos para el laboratorio en el área de control de calidad y los insumos necesarios para su normal funcionamiento.

**Insumos y materiales de producción.** Conocidos los requerimientos de la demanda para la producción de los diferentes tipos de productos, las necesidades de materiales e insumos para su respectiva elaboración se presentan en el estudio financiero en la determinación de los costos por unidad de producción para cada uno de los productos del proyecto.

**Insumos y materiales de limpieza.** De acuerdo con las características de diseño del sistema de limpieza CIP, los materiales requeridos para cumplir con los programas de limpieza son los que se relacionan a continuación:

**Tabla 12. Relación de insumos y materiales de limpieza**

Cant	Material E Insumo
37500 lt	Agua potable ablandada (2.5 litros de agua/litro de leche procesado)
46.88 lt	Trifosfato de sodio (1%)
93.75 lt	Soluciones de detergentes alcalinos para limpieza (1%) de la cuarta parte de agua utilizada.
65.63 lt	Solución de ácido nítrico con una concentración de 0.7%.
46.88 lt	Soluciones de ácido fosfórico (1%) sobre la octava parte de agua utilizada.
93.75 lt	Cloro (2%) sobre una octava parte del agua utilizada.
46.88%	Ácido iodoforo (1%) sobre la octava parte del agua utilizada.
46.88 lt	Peroxido de hidrogeno (1%) sobre la octava parte del agua utilizada.

Fuente: Cálculos de estudio

El material antes mencionado se ha calculado para una operación de lavado del sistema productivo, después de haber procesado 15000 lt de leche durante un día de operación.

**Insumos y materiales para el tratamiento de aguas residuales.** Gran parte de la contaminación ambiental que se puede producir con el desarrollo de operaciones de transformación de productos lácteos, esta asociado con las aguas residuales, como consecuencia de las actividades de limpieza que se desarrollan después de la producción.

De acuerdo con las características de diseño de la planta de tratamiento de aguas residuales, bajo el sistema de pre-precipitación, a continuación se relacionan los materiales e insumos necesarios para realizar el tratamiento a 37.500 litros de aguas residuales obtenidos a partir del sistema de lavado CIP, y que necesitan ser tratados durante un periodo de 5 días para luego ser vertidos hacia el sistema de alcantarillado y así cumplir con el decreto 1594 de 1984.

**Tabla 13. Relación de insumos y materiales para tratamiento de aguas residuales**

Cantidad	Material E Insumo
470 lt/día	Floculantes a base de hierro y aluminio para la eliminación de fosfatos (fósforo presente en las aguas residuales).
234 lt/día	Agentes químicos para la degradación de materia orgánica

Fuente: Cálculos de estudio

**Insumos y materiales para la operación de sistemas auxiliares.** La eficiencia de la operación del sistema de producción, también depende del buen

funcionamiento de los sistemas auxiliares, para ello es importante garantizar un suministro continuo de los materiales e insumos requeridos en su funcionamiento. A continuación se relacionan las necesidades de materiales para la operación de los diferentes sistemas auxiliares.

**Tabla 14. Relación de insumos y materiales para la operación de sistemas auxiliares**

Cantidad	Material E Insumo
2	Filtros de carbón activo para un caudal de 5000 lt/h (eliminación de cloro)
2	Filtros para ablandamiento de agua para un caudal de 5000 lt/h (eliminación de calcio y magnesio)
1000 lb	Gas líquido propano para la operación de la planta de generación de vapor.
50 lt	Etanol (anticongelante) para enfriamiento
50 lt	Glicol (anticongelante) para enfriamiento
1000 lt	ACPM Combustible para la producción de energía eléctrica (grupo autogenerador)

Fuente: Cálculos de estudio

▪ **Rendimiento de leche en el procesamiento de productos.** Todo proceso productivo tiene definidos unos comportamientos en el procesamiento de materiales, mas aún cuando el sistema se encuentra bajo control, es posible obtener los valores agregados a partir de unas tasas de rendimiento que dependen fundamentalmente del diseño del sistema, de la calidad de los materiales a utilizar y del estado de los equipos que intervienen en la transformación.

A continuación se muestra el rendimiento que tiene la leche fría en la producción de productos fermentados, quesos y crema de leche. Los rendimientos para la fabricación de productos lácteos fermentados se hicieron con base en un litro de leche, para la obtención de quesos los cálculos se realizaron con base en 10 litros de leche, igualmente el peso de referencia utilizado para un litro de leche fue de 1057.6 gr.

De acuerdo con los datos anteriores, a continuación se presenta una tabla resumen de los rendimientos a obtener con la configuración del sistema de producción antes descrito.

**Tabla 15. Rendimientos productos NUEVA ALSACIA**

Producto	%	Rendimiento
<b>Productos base</b>		
Leche entera fría	100%	1 lt leche – 1 lt leche
Leche entera normalizada, homogeneizada y pasteurizada	97.3%	1 lt leche – 0.973 lt leche
Leche desnatada normalizada, homogeneizada y pasteurizada	90.35%	1 lt leche – 0.9035 lt leche
<b>Productos lácteos fermentados</b>		
Kumis	93.66%	1 lt leche – 0.9366 lt
Yogur natural	93.66%	1 lt leche – 0.9366 lt
Yogur con fruta	107.72%	1 lt leche – 1.0772 lt
Yogur licuado con fruta	107.72%	1 lt leche – 1.0772 lt
<b>Quesos</b>		
Queso casero		10 lts leche – 1112.33 gr
Queso campesino		10 lts leche – 1112.33 gr
Queso Gouda		10 lts leche – 1092.68 gr
Queso Mozzarella		10 lts leche – 1112.36 gr
Queso Mozzarella tajado		10 lts leche – 1112.36 gr
Queso doble crema		10 lts leche – 1322.1319 gr
Queso doble crema tajado		10 lts leche – 1322.1319 gr
<b>Subproductos</b>		
Crema de leche	2.29%	10 lt leche – 0.229 lt

Fuente: Cálculos de estudio

Para productos como los quesos no es posible obtener un rendimiento en forma porcentual por que se manejan dos unidades litros y gramos.

▪ **Requerimientos de Personal.** La mano de obra requerida para el normal funcionamiento del sistema de producción se ha estimado en personas que se distribuirán de acuerdo con su grado de capacitación y trabajo de la siguiente forma:

Teniendo en cuenta las características tecnológicas y de operación del sistema productivo, el proyecto requiere la contratación de 17 personas. El detalle de los cargos y los costos asociados con el personal, así como los valores a cancelar en materia de seguridad social y otros se presentan en el estudio financiero.

▪ **Infraestructura física.** El procesamiento de productos lácteos fermentados y quesos requiere de un sistema de producción continuo que se organiza por secciones, esto significa que en un solo espacio en el que se alberga el sistema de producción, tecnológicamente se ubican los equipos por áreas o secciones, tal como se muestra a continuación:

**Tabla 16. Necesidades de espacios físicos**

Necesidades de espacios físicos	Área de diseño
Área almacenamiento de insumos	30 m <sup>2</sup>
Área de cuartos fríos	40 m <sup>2</sup>
Área plataforma de recepción de leche y lavado cantinas	40 m <sup>2</sup>
Área lavado de cubetas y mallas	30 m <sup>2</sup>
Área para laboratorios fisicoquímico y microbiológico	30 m <sup>2</sup>
Área para banco hielo, clarificación pasteurización	60 m <sup>2</sup>
Área para tanques de almacenamiento de leche	92 m <sup>2</sup>
Área etiquetado y codificado	24 m <sup>2</sup>
Área de procesos Yogur y kumis	80 m <sup>2</sup>
Área empaque yogur	20 m <sup>2</sup>
Área de procesos queso	110 m <sup>2</sup>
Área empaque de quesos	35 m <sup>2</sup>
Área para cuartos de maduración (cavas)	40 m <sup>2</sup>
Área de cargue producto terminado	120 m <sup>2</sup>
Área Sala maquinas y equipos de enfriamiento	35 m <sup>2</sup>
Área para generación de aire comprimido	40 m <sup>2</sup>
Área Mantenimiento y Taller	30 m <sup>2</sup>
Área para control de procesos (tableros de control)	30 m <sup>2</sup>
Área para planta de agua potable	50 m <sup>2</sup>
Área tratamiento de aguas residuales	180 m <sup>2</sup>
Área batería de baños personal producción	30 m <sup>2</sup>
Área batería de baños personal externo	12 m <sup>2</sup>
Áreas unidad de aseo	12 m <sup>2</sup>
Área ubicación temporal residuos sólidos	9 m <sup>2</sup>
Área pasillos, puntos fijos	180 m <sup>2</sup>
Área Administrativa y unidad de servicios de aseo	100 m <sup>2</sup>
Área ventas facturación y despachos	20 m <sup>2</sup>
Puntos de venta clientes	40 m <sup>2</sup>
Áreas de parqueo	500 m <sup>2</sup>
Área Patio de maniobras	120 m <sup>2</sup>
Total área de diseño	2.139 m <sup>2</sup>

Fuente: Cálculos del estudio.

De acuerdo a las exigencias establecidas en el decreto 2437 de 1983 del Ministerio de Salud, las plantas para el procesamiento de productos lácteos deben cumplir para su instalación con las siguientes condiciones:

- Edificaciones ubicadas en lugares aislados de cualquier foco de insalubridad o contaminación
- Edificaciones a prueba de roedores e insectos, con pisos de material lavable e impermeable y con desniveles adecuados para el desagüe.
- Abastecimiento suficiente de agua potable, higienizada o de fácil higienización e instalaciones adecuadas para las necesidades de los diferentes servicios o secciones.
- Edificaciones provistas de sistemas sanitarios adecuados para la disposición de aguas servidas y excretas.
- Iluminación y ventilación adecuadas a juicio de las autoridades sanitarias.
- Disponer de un sistema adecuado de tratamiento de aguas residuales.

Además de las anteriores consideraciones la infraestructura física considerada en el diseño de la planta de procesamiento y de otras áreas para el proyecto NUEVA ALSACIA, en la fase de construcción de atender la normatividad vigente.

### 2.3 ASPECTOS ORGANIZACIONALES

- **Forma Jurídica.** En desarrollo de la idea de proyecto y considerando la decidida participación de importantes productores de leche del municipio de Túquerres, además de las diferentes opciones jurídicas bajo las cuales se podría dar el proceso de asociatividad, los impulsores del proyecto han adoptado la Sociedad Agraria de Transformación como forma jurídica viable e ideal para la integración organizacional para la planta acopiadora y procesadora de leche, bajo la denominación de Lácteos NUEVA ALSACIA SAT.

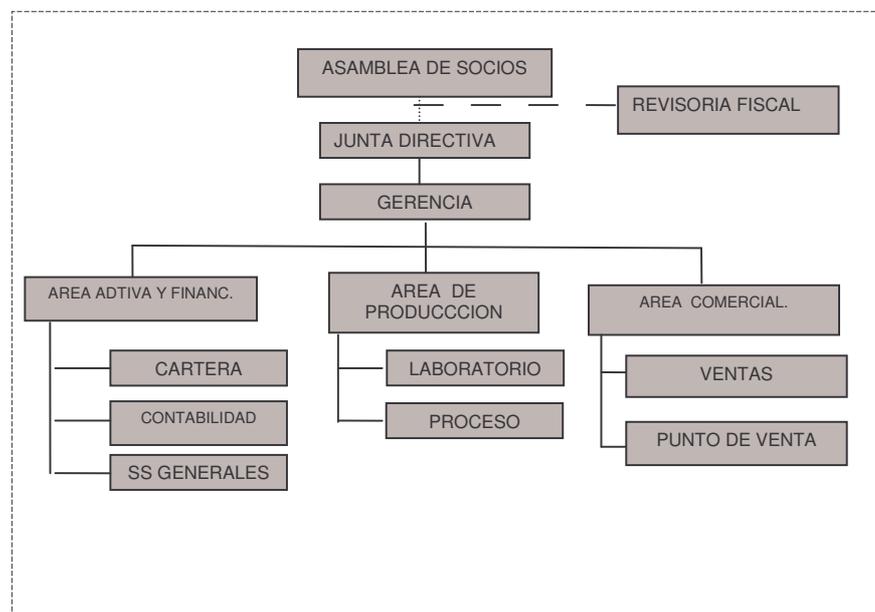
Las Sociedades Agrarias de Transformación se conciben como “**sociedades comerciales** constituidas como **empresas de gestión**, sometidas a un régimen jurídico y económico especial, tendrán por objeto social desarrollar actividades de postcosecha y comercialización de productos perecederos de origen agropecuario y la prestación de servicios comunes que sirvan a su finalidad”. Aspectos que guardan relación directa con los propósitos del proyecto relacionados con la incorporación de valor agregado a la producción de leche del municipio de Túquerres y su área de influencia.

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, para la ejecución y posterior desarrollo del proyecto, se creó la Sociedad Agrícola de Transformación Lácteos NUEVA ALSACIA SAT en beneficio de sus asociados, el desarrollo del subsector ganadero y del municipio de Túquerres y su área de influencia. La escritura de constitución contempla un capital suscrito de \$ 600.0 millones de pesos.

- **Estructura Orgánica, Administrativa y Operativa.** La empresa Lácteos NUEVA ALSACIA SAT tendrá la estructura orgánica establecida estatutariamente

y definida en el organigrama que se presenta en la figura 3. En el se indican las líneas de autoridad, responsabilidad, y las relaciones de asesoramiento apoyo y control. Estará conformada de la siguiente manera: un primer nivel de dirección conformado por la Asamblea General de socios, la Junta Directiva y la Gerencia; un segundo nivel de asesoría integrado por la Revisoría Fiscal; y un tercer nivel integrado por tres departamentos: administrativo financiero, comercial y de producción.

**Figura 3. Organigrama. Estructura Organizacional**



Fuente. Este estudio

La administración de la empresa está claramente asignada en tres instancias: la Asamblea General, la Junta Directiva y la Gerencia. El primer mandante es la totalidad de los socios representados por la Asamblea General. Simultáneamente, en la sociedad existen relaciones de coordinación entre los diferentes organismos de administración y control, entre los cuales no se ejercen relaciones de subordinación.

La visualización de la ubicación y el nivel que ocupan cada una de las instancias de la Administración, Asesoría, Control y Operación, se facilita al observar el organigrama citado.

La Revisoría Fiscal, es una instancia de Control y Supervisión del accionar administrativo y operativo de la Sociedad vigila el cumplimiento de todas las obligaciones del ente económico mediante informes periódicos.

La operación, será una función Gerencial como centro del manejo financiero, operativo, comercial y social de la Empresa.

## **2.4 ESTUDIO AMBIENTAL**

Dada la importancia de la conservación del medio ambiente y la creación de la Ley 99 de 1993 donde se establece con carácter obligatorio, la realización de estudios de impacto ambiental para toda clase de proyectos de infraestructura y producción de bienes y servicios, con el propósito de identificar los efectos negativos que se producen en el medio ambiente, el proyecto tendrá en cuenta el manejo adecuado de los recursos, para minimizar y contrarrestar el impacto que este genere, para ello es necesario aplicar y regirse de acuerdo a las normas y leyes vigentes establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente.

Si bien se considera mitigar todos los efectos ambientales resultantes del desarrollo operacional, tiene especial importancia el tratamiento de las aguas residuales, para lo cual el proyecto contempla la construcción de una unidad articulada al proceso de producción.

En el caso de las industrias lácteas, las aguas residuales se pueden dividir en tres categorías:

- Aguas de enfriamiento, por lo general este tipo de aguas están libres de contaminantes, por lo tanto se pueden descargar directamente en los colectores de las aguas públicas.
- Aguas residuales sanitarias, este tipo de aguas por lo general se recogen en colectores que van directamente a la planta de tratamiento de aguas residuales con mezcla inicial o no con las aguas industriales.
- Aguas residuales industriales, estas por lo general proceden de reboses de leche y productos, así como de la limpieza de los equipos que han estado en contacto con los productos lácteos, la concentración y composición de esta agua dependen de los planes de producción, métodos de operación y el diseño de la planta de proceso.

Las últimas experiencias han demostrado que es posible obtener el mismo resultado si la precipitación química se combina con un tratamiento mecánico en la primer fase, a este sistema se le denomina pre – precipitación.

Esta solución representa una mayor racionalización del proceso, ya que la mayor parte del tratamiento de las aguas residuales se hace en un paso. El contenido de fósforo se reduce en un 90% y la DBO en un 75% en las balsas de pre-sedimentación. Como resultado de lo anterior la etapa de tratamiento biológico

afronta una carga más ligera y requiere una balsa de menos volumen y menos consumo energético.

Dadas estas condiciones se propone la construcción de una unidad para el tratamiento de aguas residuales basado en un proceso de pre-precipitación.

### 3. ESTUDIO FINANCIERO Y EVALUACIÓN

El estudio financiero y de evaluación constituye el objeto del presente trabajo de grado; no obstante, con el fin de lograr su adecuada realización, en el capítulo anterior se presentó el análisis de las principales variables como insumo para la estructuración de los siguientes componentes de la viabilidad financiera: la determinación del plan de inversión y financiación, la proyección de los estados financieros y las bases de su proyección, la determinación del punto de equilibrio, la aplicación de los criterios de evaluación y el análisis de sensibilidad. Estableciendo además los beneficios económicos y sociales de la inversión.

#### 3.1 PLAN DE INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

**3.1.1 Cuantificación de las Inversiones.** El costo total del proyecto alcanza la suma de \$ 2.988.344 millones de pesos. Se cuantifican teniendo en cuenta su clasificación en fijas, capital de trabajo y diferidas.

**a. Inversiones fijas.** El valor de las inversiones fijas se estiman con base en los presupuestos o cotizaciones realizadas para cada uno de los rubros que las conforman. Alcanzan la suma de \$ 2.561.570 millones, discriminados así: \$ 61.0 en terrenos, \$1.222.4 millones en construcciones, \$1.250.0 millones en maquinaria y equipos y \$28.2 millones en muebles y enseres y equipos de oficina.

**b. Inversiones diferidas.** Estas inversiones diferidas corresponden a los gastos preoperativos relacionados con la ejecución y operación del proyecto, alcanzan un valor de \$ 12.0 millones. El detalle de los rubros que lo conforman se detalla en la tabla 17.

**Tabla 17. Presupuesto de las inversiones fijas del proyecto. (Miles de Pesos)**

Detalle	Unidad	Cantidad	Precio	Total
5. DIFERIDOS				
Gastos legales	Global	1	3.000.000	3.000.000
Capacitación personal	Global	1	1.000.000	1.000.000
Licencias y tramites	Global	1	8.000.000	8.000.000
Total				12,000,000

Fuente: Cálculos del estudio

**c. Inversiones en capital de trabajo.** Están representadas por los recursos necesarios para alcanzar las metas de producción y ventas del proyecto. Buscan garantizar la liquidez permanente para atender de manera oportuna los costos y

gastos operacionales. Alcanzan la suma de \$ 414.774 millones de pesos y se estiman a partir del método de rotaciones estimadas para cada rubro que las conforman de la siguiente manera.

- **Inversión en Cartera.** Se cuantifica considerando una rotación promedio de 21 días de acuerdo a las condiciones de venta establecidas en el estudio de mercado, donde se considera que el 20% de las ventas podrían realizarse de contado, el 30% con crédito a 45 días y el 50% con crédito de 15 días.
- **Inventario de Materiales e insumos.** Con el propósito de mantener un stock adecuado para suplir las necesidades de producción se propone mantener un inventario de insumos y materiales de laboratorio. Se estiman con una rotación promedio de tres días, resultante del promedio ponderado de su representatividad dentro del costo de materias primas e insumos utilizados al año 1 de acuerdo con las metas de producción sin considerar mantener un inventario de leche cruda puesto que esta se recoge diariamente y se procesa.
- **Inventario de Productos en proceso.** Su inversión se calcula considerando la duración promedio del proceso de producción de cinco días sobre el costo de producción. Si bien la mayoría de los procesos poseen una duración de menos de un día, algunos quesos que se propone producir requieren el proceso de maduración.
- **Inventario de Productos Terminados.** A través de esta inversión se propone mantener un stock adecuado de productos para la venta, pretendiendo atender de manera oportuna la demanda de los clientes de la empresa. Se estima con una rotación promedio de cinco días sobre el costo de ventas.
- **Efectivo.** Las necesidades de efectivo se estiman con el fin de atender oportunamente los requerimientos de caja menor, imprevistos y gastos inmediatos para un período de ocho días, pretenden darle liquidez a la empresa para cumplir oportunamente con sus gastos y costos operacionales.
- **Proveedores.** La planta operará bajo las condiciones tradicionales de pago de la leche a los productores de la región, consistente en la modalidad de pago quincenal. Lo cual hace que se financie las compras de la principal materia prima mediante el crédito con sus proveedores.

La cuantificación del capital de trabajo en el presente proyecto se realizó utilizando el método de rotaciones cuyas formulas para cada uno de los rubros se describen a continuación:

$$\text{Cartera} = \frac{\text{Ventas netas año 1} \times \text{Rotación (días)}}{360 \text{ días}}$$

$$\text{Efectivo} = \frac{\text{Costo de Producción año 1} \times \text{Rotación (días)}}{360 \text{ días}}$$

$$\text{Inventario de Materias Primas} = \frac{\text{Costo MP Utilizada año 1} \times \text{Rotación (días)}}{360 \text{ días}}$$

$$\text{Inventario de Ptos en Proceso} = \frac{\text{Costo de Producción año 1} \times \text{Rotación (días)}}{360 \text{ días}}$$

$$\text{Inventario de Ptos Terminados} = \frac{\text{Costo de ventas año 1} \times \text{Rotación (días)}}{360 \text{ días}}$$

**3.1.2 Financiación de las Inversiones.** Para la ejecución del proyecto se consideran las siguientes fuentes de financiación.

**Recursos propios:** Corresponden a los aportes que realizarán los productores en su calidad de socios de la Sociedad Agraria de Transformación Lácteos NUEVA ALSACIA SAT, que se encargará de la ejecución del proyecto, suscrita con un capital de \$600.0 millones.

**Recursos de crédito:** Se considera la consecución de un crédito FINAGRO bajo la Línea Especial de Crédito para la reconversión productiva o Incentivo a la Capitalización Rural, por valor de \$ 2.388.344 millones de pesos, a un plazo de diez años, una tasa de interés del DTF+2% anual, estimada para las proyecciones financieras en 10% anual pagadero trimestre vencido y considerando un plazo de diez años y un periodo de gracia de tres años.

**Tabla 18. Plan de inversión y financiación del proyecto (miles de pesos)**

Rubro	Recursos	Otros	Recursos	Total
	Propios	Recursos	Crédito	
A. CAPITAL DE TRABAJO	100.000	314.774	0	414.774
- Efectivo	0	93.280	0	93.280
- Cartera	100.000	227.552	0	327.552
- Inv. de Materias Primas	0	31.817	0	31.817
- Inv. de Productos en Proceso	0	58.300	0	58.300
- Inv. de Productos Terminados	0	57.501	0	57.501
- Proveedores	0	-153.676	0	-153.676
B. PROP. PLANTA Y EQUIPO	500.000	2.061.570	0	2.561.570
- Terrenos	61.000	0	0	61.000
- Construcciones	200.000	1.022.400	0	1.222.400
- Maquinaria importada (Valor CIF)	0	0	0	0
- Gastos de Nacionalización	0	0	0	0
- Maq. Ext. adquirida en el País	0	0	0	0
- Maquinaria Nacional	239.000	1.011.000	0	1.250.000
- Instalación y Montaje	0	0	0	0
- Vehiculos	0	0	0	0
- Muebles, Enseres	0	28.170	0	28.170
- Otros	0	0	0	0
C. DIFERIDOS	0	12.000	0	12.000
<b>TOTAL</b>	<b>600.000</b>	<b>2.388.344</b>	<b>0</b>	<b>2.988.344</b>
Porcentaje de financiación (%)	20,1	79,9	0,0	100,0

Fuente: Cálculos del estudio

### 3.2 PROYECCIONES FINANCIERAS

Las proyecciones financieras se efectúan a través de la proyección de los estados financieros teniendo como base la cuantificación de los presupuestos de inversiones, ingresos, costos y gastos con base en las metas de producción y ventas esperadas.

**3.2.1 Bases de las proyecciones financieras.** Las proyecciones financieras se sustentan en los siguientes presupuestos.

**ingresos operacionales.** Para efectos de establecer la viabilidad financiera de la inversión, el presupuesto de ingresos considera la venta de los productos bajo la presentación de un kilogramo para el caso de los quesos y de un litro para las leches acidas y la crema de leche. Esto no significa que en el desarrollo del

proyecto se considere la venta de los productos en presentaciones de menor cantidad.

La demanda potencial inmediata para las acciones del proyecto está constituida por los potenciales compradores en el mercado regional y nacional. En tal sentido los volúmenes de ventas del proyecto se establecen de acuerdo a un conjunto de criterios que permiten determinar la participación de cada producto. Estos criterios son los siguientes:

- Las características del consumo de cada producto, evaluadas con base en el trabajo de campo, donde se establece el tipo de presentación mas aceptada por los consumidores, el tipo de distribución, la frecuencia en la compra y mercado que poseen.
- Las posibilidades de penetración del mercado. Aquí se considera la preferencia de la marca y para el caso del queso, la evolución del consumo en el sentido de establecer que existe una mayor tendencia al consumo de quesos elaborados industrialmente. Es un hecho que los consumidores actuales están empezando a identificar la calidad con tendencia a disminuir el consumo de “queso de hoja”. Actualmente Colácteos comercializa el queso casero con una estrategia de ventas basada en la presentación del producto; se ofrece un producto con menos gramos que el queso de hoja pero a un precio similar.
- Las posibilidades de acceso a la tecnología en cuanto a capacidad mínima existente en el mercado, disponibilidad de recursos para su adquisición y utilización de capacidad instalada.
- Las posibilidades reales de disposición de leche cruda para el desarrollo del proyecto. En tal sentido, se propone la captación inicial de 15.000 litros de leche día, de los cuales 10.000 se orientarán al procesamiento de lácteos y 5000 litros a la venta de leche fría. Estos últimos se van disminuyendo hasta alcanzar su total procesamiento.

La cuantificación de los ingresos se efectúa sobre las metas de ventas para los diferentes productos del proyecto detalladas en la tabla 19.

**Tabla 19. Proyección del volumen ventas del proyecto. (Miles de pesos)**

PRODUCTO	Unidad	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
1. Queso Campesino	Kgs	126.247	138.871	152.758	168.034	184.838	184.838	184.838	184.838	184.838	184.838
2. Queso Doble crema	Kgs	29.284	32.212	35.434	38.977	42.875	42.875	42.875	42.875	42.875	42.875
3. Queso Mozzarella	Kgs	28.985	31.884	35.072	38.579	42.437	42.437	42.437	42.437	42.437	42.437
4. Queso Holandés	Kgs	77.469	85.216	93.738	103.112	113.423	113.423	113.423	113.423	113.423	113.423
5. Yogurt	Litro	198.838	218.722	240.594	264.654	291.119	291.119	291.119	291.119	291.119	291.119
6. Kumis	Litro	85.216	93.738	103.112	113.423	124.765	124.765	124.765	124.765	124.765	124.765
7. Crema de leche	Litro	65.049	71.553	78.709	86.580	95.239	95.239	95.239	95.239	95.239	95.239
8. Leche fría	Litro	1.582.043	1.241.177	866.225	453.778	0	0	0	0	0	0

Fuente: Cálculos del estudio

Considerando la fijación de precios establecida en el estudio de mercado los ingresos por venta para cada producto y año proyectado se detallan en la tabla 20.

**Tabla 20. Proyección del valor ventas del proyecto (miles de pesos a precios constantes del 2009)**

PRODUCTO	Precio	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
1. Queso Campesino	7,941	1.002.527	1.102.775	1.213.051	1.334.358	1.467.799	1.467.799	1.467.799	1.467.799	1.467.799	1.467.799
2. Queso Doble crema	11,927	349.270	384.193	422.621	464.879	511.370	511.370	511.370	511.370	511.370	511.370
3. Queso Mozzarella	12,806	371.182	408.307	449.132	494.043	543.448	543.448	543.448	543.448	543.448	543.448
4. Queso Holandés	18,422	1.427.134	1.569.849	1.726.841	1.899.529	2.089.479	2.089.479	2.089.479	2.089.479	2.089.479	2.089.479
5. Yogurt	2,181	433.666	477.033	524.736	577.210	634.931	634.931	634.931	634.931	634.931	634.931
6. Kumis	2,181	185.856	204.443	224.887	247.376	272.112	272.112	272.112	272.112	272.112	272.112
7. Crema de leche	6,276	408.248	449.067	493.978	543.376	597.720	597.720	597.720	597.720	597.720	597.720
8. Leche fría	0,909	1.437.286	1.127.609	786.965	412.257	0	0	0	0	0	0
TOTAL		5.615.169	5.723.274	5.842.212	5.973.028	6.116.858	6.116.858	6.116.858	6.116.858	6.116.858	6.116.858

Fuente: Cálculos del estudio

**Presupuestos de costos.** Los costos de producción corresponden a los Costos de materia prima utilizada, el costo de mano de obra y los costos directos de fabricación. A continuación se detallan las bases del cálculo para cada una de estos rubros.

- **Costo de materia prima utilizada.** En este rubro se contempla el costo de la principal materia prima del proyecto que es la leche cruda adquirida a los productores y los costos asociados al consumo de insumos y materiales para la obtención de cada producto. Su cuantificación se efectúa por la unidad de producción de cada producto (kilogramo o litro). La adquisición de la leche a los productores se considera en la suma de \$ 790 por litro. El valor total del costo de la materia prima e insumos utilizados por producto y total se detalla en la tabla 21.

**Tabla 21. Proyección del costo de la materia prima e insumos por tipo de producto. (Miles de pesos)**

PRODUCTO	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
1. Queso Campesino	968.144	1.064.960	1.171.451	1.288.596	1.417.458	1.417.458	1.417.458	1.417.458	1.417.458	1.417.458
2. Queso Doble crema	241.213	265.341	291.872	321.060	353.166	353.166	353.166	353.166	353.166	353.166
3. Queso Mozzarella	241.107	265.220	291.742	320.913	353.010	353.010	353.010	353.010	353.010	353.010
4. Queso Holandez	747.786	822.564	904.820	995.302	1.094.831	1.094.831	1.094.831	1.094.831	1.094.831	1.094.831
5. Yogurt	202.356	222.592	244.851	269.336	296.269	296.269	296.269	296.269	296.269	296.269
6. Kumis	86.724	95.396	104.936	115.429	126.973	126.973	126.973	126.973	126.973	126.973
7. Crema de leche	13.374	14.711	16.182	17.800	19.581	19.581	19.581	19.581	19.581	19.581
8. Leche fría	1.317.298	1.033.474	721.268	377.841	0	0	0	0	0	0
TOTAL	3.818.002	3.784.257	3.747.122	3.706.278	3.661.288	3.661.288	3.661.288	3.661.288	3.661.288	3.661.288

Fuente: Cálculos del estudio

- **Costo de mano de obra.** Corresponde al valor de los salarios y prestaciones sociales del personal vinculado directamente con el área de producción. El costo de las prestaciones sociales se estima con un porcentaje del 51.858%

Calculo de prestaciones sociales. El cálculo de las prestaciones sociales considera los rubros que se detallan en el siguiente cuadro sobre la base del salario mensual.

**Tabla 22. Porcentajes para el cálculo de las prestaciones sociales.**

Rubro	Valor porcentual sobre el salario mensual
Salud	8,5
Pensión	12.0
Cesantía	8,333
Parafiscales	9.0
is. Cesantías	1.0
vacaciones	4,17
Prima	8,333
Arp	0,522
Total	51,858

Fuente: Cálculos del estudio

El subsidio de transporte no se incluye en las prestaciones sociales puesto no constituye factor salarial; es decir, no se lo tiene en cuenta para efectos de liquidar. No se encontró la norma exacta donde se indique de manera explícita que el subsidio de transporte no constituye un factor salarial para efectos de liquidar las prestaciones sociales. No obstante, se incluye como anexo la Radicación 954

de 1997 Consejo de Estado - Sala de Consulta y Servicio Civil donde de manera expresa los pagos que no constituyen salario para efectos de liquidar las prestaciones sociales, bajo los siguientes términos:

“En resumen, los pagos que no constituyen salario se clasifican de la manera siguiente:

a. Las prestaciones sociales a que se refiere el Código Sustantivo del Trabajo en sus títulos VIII y IX, tales como, por ejemplo, el auxilio de cesantía, el auxilio monetario por enfermedad no profesional, la pensión de jubilación; entre estas prestaciones se incluye además, el calzado y el vestido de labor que el empleador debe suministrar al trabajador, teniendo en cuenta el monto de su remuneración (artículos 220 a 223, derogados por la ley 3ª. de 1969).

b. Lo que recibe el trabajador en dinero o en especie, no para su beneficio o enriquecimiento personal sino para desempeñar a cabalidad sus funciones, llámense gastos de representación, auxilio de transporte, elementos de trabajo, auxilio de alimentación, etcétera;

c. Los beneficios o auxilios habituales u ocasionales, convencionales o contractuales u otorgados en forma extralegal por el empleador, cuando las partes disponen expresamente que no tendrán carácter salarial, tales como las primas extralegales, de vacaciones, de servicios o de navidad;

d. Las sumas que ocasionalmente o por mera liberalidad se cancelan al trabajador, como gratificaciones o bonificaciones ocasionales;

e. Los pagos o suministros en especie (verbigracia, alimentación, calzado o vestuario) siempre que las partes acuerden expresamente que no constituyen salario, sin perjuicio de lo previsto para el salario mínimo legal, y

f. Los pagos laborales que por disposición expresa de la ley no tienen carácter salarial, tales como el subsidio familiar, la participación en utilidades, las propinas, o las indemnizaciones por terminación del contrato de trabajo.”

Ello es evidente en la medida que es de común conocimiento que todas las prestaciones sociales se liquidan sobre el salario, es decir salud, pensión, cesantías, prima de servicios, vacaciones, interés a la cesantía y parafiscales.

**Tabla 23. Presupuesto de mano de obra. (Miles de pesos)**

Área / Cargo	No.	Sueldo Mensual	Prestaciones sociales	Total Anual
<b>PRODUCCION</b>				
Jefe de planta	1	1.200,0	622	21.864
Jefe de mantenimiento	1	800,0	415	14.580
Jefe de control de calidad	1	800,0	415	14.580
Almacenista despachador	1	496,9	258	9.058
Operarios de recepción	2	496,9	258	18.117
Operario para manejo de proceso base	1	496,9	258	9.058
Empacador de leche y yogur	2	496,9	258	18.117
Maestro quesero	1	496,9	258	9.058
Operario para conformado	4	496,9	258	36.235
Empaque y esterilizado de quesos.	1	496,9	258	9.058
Auxiliar de producción	1	496,9	258	9.058
Operador de planta de tratamiento de aguas residuales	1	496,9	258	9.058
<b>Subtotal</b>	17	7.272	3771	177.841
Susidio de trasporte (59.300 mensuales)	16			11.385
<b>Total</b>				189.226

Fuente: Cálculos del estudio

- **Costos indirectos de fabricación.** Dentro de este rubro se agrupan los costos relacionados directamente con la producción; diferentes a las materias primas e insumos y mano de obra.

**Tabla 24. Presupuesto de Gastos de Fabricación. (Miles de pesos)**

Rubro	Vr. Mensual	Vr. Anual
Servicios (Energía, agua, luz y teléfono.)	500.000	6.000
Depreciaciones	13.519.583	162.235
Seguros e imp. distintos a renta	416.667	5.000
Mantenimiento maquinaria y equipo	5.208.333	62.500
Otros gastos de fabricación	1.200.000	14.400
<b>TOTAL</b>		250.135

Fuente: Cálculos de Estudio.

- Presupuestos de gastos.** Los gastos se clasifican en gastos de administración y gastos en ventas.

- **Gastos de administración.** Estos gastos se conforman por los siguientes rubros:

- **Sueldos de personal.** Corresponde al valor de los salarios y prestaciones sociales del personal administrativo de la empresa, cuyo presupuesto se detalla en la tabla 25, el valor anual alcanza \$111.247 millones anuales.

**Tabla 25. Presupuesto de sueldos a empleados en administración. (Miles de pesos año 1 del proyecto)**

Área / Cargo	No.	Sueldo Mensual	Prestaciones sociales	Total Anual
Gerente - Administrador	1	2.500,0	1.296	45.557
Secretaria	1	496,9	258	9.055
Contador	1	1.500,0	778	27.334
Auxiliar administrativo	2	496,9	258	18.110
Revisor fiscal	1	496,9	258	9.055
Subtotal	6	5.491	2.847	109.112
Subsidio de transporte (59.300 mes)	3			2.135
				111.247

Fuente: Cálculos del estudio

- **Vigilancia.** La contratación de la vigilancia será externa se estima con base en un presupuesto de \$2.4 millones de pesos mensuales, teniendo como referencia los costos de la contratación de este servicio en la zona.

- **Otros impuestos.** Corresponde al pago de los impuestos municipales, predial e industria y comercio. El primero se cuantifica en una tarifa del 6 por mil sobre el valor de los terrenos y construcciones y el segundo a una tarifa el 3 por mil sobre el valor de los ingresos operacionales.

- **Depreciaciones.** Se incluye el valor imputado al área de administración por construcciones, muebles y enseres y equipos de oficina, de acuerdo al presupuesto de depreciación.

- **Otros gastos de oficina.** Se incluye un valor global de \$300.000 mensuales para gastos en papelería e imprevistos.

- **Amortización de diferidos.** Los gastos diferidos se amortizan en un período de cinco años.

**Tabla 26. Presupuesto de Gastos de Administración. (Miles de pesos)**

RUBRO	Vr Mensual	Vr. Anual
1. Depreciaciones	1.668.833	20.026
2. Vigilancia	2.400.000	28.800
3. Otros impuestos	892.332	10.708
4. Otros gastos e oficina	300.000	3.600
5. Amortización de diferidos		2.400
<b>TOTAL</b>		<b>65.534</b>

Fuente: Cálculos de Estudio.

- **Gastos de ventas.** Dentro de estos gastos se contempla el valor de los sueldos a empleados vinculados en esta área de la empresa, el valor imputado de la depreciación y los rubros relacionados con la implementación de las estrategias de mercadeo. Adicionalmente se considera de manera global el 3% de los ingresos operacionales como otros gastos en ventas, con el propósito de cubrir imprevistos o eventualidades relacionadas con el proceso de venta de los productos.

El presupuesto de empleados en el área ventas considera la contratación de cuatro personas con un costo anual de nomina por valor de \$92.4 millones.

**Tabla 27. Presupuesto de sueldos a empleados en ventas. (Miles de pesos año 1 del proyecto)**

Area / Cargo	No.	Sueldo Mensual	Prestaciones sociales	Total Anual
Jefe comercial	1	2.500,0	1.296	45.557
Vendedor	1	1.500,0	778	27.334
Vendedor punto de venta	2	993,8	516	18.117
Subtotal	4	4.994	2.590	91.008
Subsidio de transporte (59.300 mes)	2			1.423
<b>Total</b>				<b>92.431</b>

Fuente: Cálculos del estudio

El vendedor únicamente cumple funciones de apertura de ciertos mercados como supermercados, almacenes de cadena, etc, porque cuando se realiza la venta directa del producto para llegar a las tiendas se cuenta con el sistema de distribuidores quienes son los dueños de las camionetas como lo hacen empresas como Colacteos y Lacteos Andinos.

Los demás gastos asociados a este departamento se detallan en la tabla 28.

**Tabla 28. Presupuesto de Gastos de Ventas:**

Rubro	%	Vr. Mensual	Vr. Anual
2. Gastos de viaje (combustible)		2000000	24.000
3. Publicidad		5000000	60.000
4. Depreciaciones		556.250	6.675
5. Otros gastos de ventas (%/VN)	3%	14.038	168.455
<b>TOTAL</b>			<b>259.130</b>

Fuente: Cálculos del estudio

▪ **Depreciaciones.** La depreciación se calcula por el método de línea recta sin valor de salvamento, bajo los siguientes periodos por cada rubro de las inversiones: construcciones, 20 años; maquinaria y equipo 10 años; y muebles y enseres, 10 años.

**Tabla 29. Presupuesto de depreciación.**

ÁREA	Años	Valor	Amortización
<b>1. PRODUCCION</b>			<b>162.235</b>
- Construcciones	20	733.440	36.672
- Maquinaria y equipos	10	1.250.000	125.000
- Muebles y enseres	10	5.634	563
- Vehículos	5		0
<b>2. ADMINISTRACION</b>			<b>20.026</b>
- Construcciones	20	366.720	18.336
- Maquinaria y equipos	10		0
- Muebles y enseres	10	16.902	1.690
- Vehículos	5		0
<b>3. VENTAS</b>			<b>6.675</b>
- Construcciones	20	122.240	6.112
- Maquinaria y equipos	10	5.634	563
- Muebles y enseres	10		0
- Vehículos	5	0	0

Fuente: Cálculos del estudio

▪ **Costos financieros.** Considerando que dentro de la financiación del proyecto se considera la gestión y obtención de un crédito, en la tabla 30 se presenta la amortización.

**Tabla 30. Amortización de Crédito**

Cuadro 5.20 Tabla de Amortización de Crédito					
LINEA DE CREDITO :	FINAGRO				
MONTO :	2.388.344				
PLAZO (Años) :	10				
TASA DE INTERES SV :	15,81%	Efectiva anual	16,44%		
PERIODO DE GRACIA (Años) :	3				
AMORTIZACION :	SEMESTRAL				
PERIODO	SALDO INICIAL	INTERESES CAUSADOS	CUOTA CAPITAL	SALDO FINAL	CAPITAL + INTERESES
0	2.388.344,0			2.388.344,0	
1		188.855,1	0,0	2.388.344,0	188.855,1
2		188.855,1	0,0	2.388.344,0	188.855,1
3		188.855,1	0,0	2.388.344,0	188.855,1
4		188.855,1	0,0	2.388.344,0	188.855,1
5		188.855,1	0,0	2.388.344,0	188.855,1
6		188.855,1	0,0	2.388.344,0	188.855,1
7		188.855,1	170.596,0	2.217.748,0	359.451,1
8		175.365,5	170.596,0	2.047.152,0	345.961,5
9		161.875,8	170.596,0	1.876.556,0	332.471,8
10		148.386,2	170.596,0	1.705.960,0	318.982,2
11		134.896,5	170.596,0	1.535.364,0	305.492,5
12		121.406,9	170.596,0	1.364.768,0	292.002,9
13		107.917,2	170.596,0	1.194.172,0	278.513,2
14		94.427,6	170.596,0	1.023.576,0	265.023,6
15		80.937,9	170.596,0	852.980,0	251.533,9
16		67.448,3	170.596,0	682.384,0	238.044,3
17		53.958,6	170.596,0	511.788,0	224.554,6
18		40.469,0	170.596,0	341.192,0	211.065,0
19		26.979,3	170.596,0	170.596,0	197.575,3
20		13.489,7	170.596,0	0,0	184.085,7

Fuente. Este estudio

**3.2.2 Estados Financieros Proyectados.** Se proyectan los estados financieros: Estado de Resultados, Balance General y Estado de Fuentes y Usos de Fondos. La proyección se realiza a precios constantes del año 2009.

**Estado de Resultados.** Su construcción se realizó sobre la base de los presupuestos de ingresos, costos y gastos operacionales establecidos de acuerdo a las metas del proyecto. Los resultados consolidados se presentan en la tabla 31. como puede apreciarse el cumplimiento de las metas en ventas proyectadas, permitirá asumir los costos y gastos asociados a la operación del proyecto para cada uno de los 10 años proyectados. Al primer año se alcanza un excedente neto de \$381.2 millones, que se incrementa para los años siguientes como consecuencia de los mayores volúmenes de ventas.

☑ **Balance General.** La estructuración del balance general se efectúa considerando el las inversiones a realizar, las fuentes de financiación, los aportes sociales y los excedentes originados en cada período. Los resultados se presentan en las tablas 32 y 33.

En él se reflejan las inversiones y el desempeño consolidado del proyecto durante los primeros diez años proyectados. Así se observa, que los activos al primer año suman \$3.749.0 millones.

☑ **Estado de Fuentes y Usos de Fondos.** La proyección de este estado financiero permite estimar los saldos finales de caja al fin de cada año y demuestra la capacidad que tiene el proyecto de asumir los costos y gastos operacionales mediante la generación interna de fondos. Los resultados se aprecian en la tabla 34.

Al primer año se observa en términos constantes un superávit de efectivo de \$891.6 millones, como reflejo del alcance de las metas de ventas propuestas, lo cual permitirá disponer de recursos en caja suficientes para garantizar el movimiento operacional del proyecto bajo condiciones adecuadas de liquidez.

**3.2.3 Punto de Equilibrio.** Este indicador muestra los niveles mínimos de operación requeridos para cubrir los costos y gastos totales del proyecto, sin alcanzar utilidades. Es decir es el nivel mínimo en que la empresa puede operar para no obtener perdidas. Se determina en términos de ingresos, a partir de la clasificación de los costos y gastos fijos y los costos y gastos variables.

Los resultados obtenidos permiten concluir que al primer año se requiere alcanzar un valor en las ventas de \$3.454.2. En la tabla 35 se detalla las bases para el cálculo del punto de equilibrio y su estimación para cada una de los 10 años de proyección de las operaciones del proyecto.

Valor obtenido mediante las siguientes formulas:

**Punto de equilibrio en utilidad operativa (pesos)**

$$= \frac{\text{costos fijos totales}}{1 - (\text{total costos y gastos variables} / \text{ventas netas})}$$

**Punto de equilibrio en utilidad neta (pesos)**

$$= \frac{\text{total costos fijos incluyendo gastos financieros e impuestos}}{1 - (\text{total costos y gastos variables} / \text{ventas netas})}$$

### 3.3 EVALUACIÓN FINANCIERA

La evaluación financiera se efectúa a precios constantes de 2009 y precios corrientes, considerando una tasa de inflación esperada del 5% anual. Comprende la realización de los flujos netos de caja para la aplicación de criterios de evaluación financiera.

La aplicación de los criterios de evaluación, a precios corrientes y precios constantes en un horizonte de 10 años, se efectúa desde el punto de vista de la inversión. Los flujos de caja y la cuantificación de los criterios Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno se presentan en las tablas 36, 37, 38 y 39. La tasa de interés de oportunidad para evaluar el proyecto se considera en una tasa real del 12% anual. Su utilización obedece a la posibilidad de financiar una parte importante de las inversiones del proyecto con recursos de esta naturaleza.<sup>39</sup> La interpretación de los resultados obtenidos permite realizar las siguientes apreciaciones:

Desde el punto de vista de la inversión (sin financiación), la tasa interna de retorno es del 28.40% en términos constantes y del 34.82 % en términos corrientes y el Valor presente neto al 12% a precios constantes alcanza una cifra positiva de \$2.723.7 millones. Los resultados son ampliamente favorables y permiten conceptuar que la inversión es viable desde el punto de vista financiero.

La relación beneficio costo es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar a una comunidad. Para este caso este indicador nos da un resultado es superior a uno (1.35) por lo tanto, podemos concluir que obtenemos beneficios por cada peso que se sacrifica en el proyecto.

Con respecto a la liquidez podemos afirmar que el proyecto alcanza un porcentaje del 3.6% para el primer año, es decir que cuenta con una alta capacidad de obtener dinero en efectivo la cual se incrementa año tras año.

El endeudamiento del proyecto alcanza un 73.8%, aunque es un porcentaje alto se puede observar que decrece rápidamente año tras año, para el año 2 disminuye en un 7 puntos debido al incremento en las ventas.

A manera de resumen en la tabla 40 se presentan todos los indicadores relacionados con la proyección y evaluación financiera del proyecto. Se incluyen los indicadores financieros, económicos y de evaluación. Los resultados obtenidos ponen en evidencia la conveniencia del proyecto desde el punto de vista financiero

---

<sup>39</sup> Para la cuantificación del Valor presente neto esta tasa se convierte a corriente es decir afectada por la inflación esperada, situándose en 17.6%.

### **3.4 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**

El análisis de sensibilidad se realiza bajo dos escenarios pesimistas: el primero considerando un incremento del 5% en el valor de la materia prima e insumos utilizados en la producción de cada uno de los productos del proyecto; y el segundo considerando una reducción de un 5% el precio de cada uno de los productos del proyecto. Este último escenario de alguna forma permite establecer la posibilidad que el proyecto pueda surgir superando dificultades no contempladas el proceso de comercialización a través de la reducción del precio.

Bajo el primer escenario los resultados del proyecto presentan aún resultados satisfactorios desde el punto de vista financiero como se demuestran en los anexos. La tasa interna de retorno a precios constantes es del 24.57% y a precios corrientes del 30.80%; en tanto que el valor presente neto alcanza un valor positivo de \$2.078.3 millones (ver Tabla 41).

Bajo el segundo escenario se castiga de una manera más significativa al proyecto, no obstante los resultados tampoco comprometen la viabilidad financiera de la inversión. La tasa interna de retorno alcanza el 22.66% a precios constantes y el 28.79% a precios corrientes; mientras el valor presente se sitúa en \$1.735.8 millones (ver Tabla 42) y anexos.

Lo anterior permite concluir que el proyecto es viable aun bajo condiciones desfavorables en cuanto a costos o ingresos, aclarando que dichas condiciones deben situarse en niveles razonables como los considerados para efectos de la creación de los dos escenarios pesimistas del proyecto.

### **3.5 BENEFICIOS ECONÓMICOS Y SOCIALES**

La ejecución del proyecto potencia el desarrollo de sector productivo del municipio de Túquerres y su área de influencia y de manera especial la actividad de ganadera. Entre beneficios económicos y sociales de su realización se consideran los siguientes:

- La disposición de un sistema adecuado de comercialización de leche del área de influencia directa del proyecto.
- El mejoramiento del sistema de producción en la medida que motivara el uso de prácticas adecuadas en el manejo de la leche.
- La garantía de la compra del producto con continuidad y aún mismo precio en zona.
- El aporte a la generación de empleo permanente y el mantenimiento de las condiciones socioeconómicas de la población, evitando la migración y

apaciguando los factores de conflicto y violencia. El empleo indirecto se genera por los incentivos al desarrollo de la actividad ganadera, permitiendo mantener el empleo de los productores y sus familias.

- La generación 27 empleos directos.
- La generación de valor agregado para el Municipio de Túquerres estimado de \$1.765.4 millones al primer año de operaciones. El valor agregado por empleo generado es de \$ 65.4 millones al año.

A manera de conclusión se puede afirmar que en el cumplimiento de los objetivos del proyecto se presentan amplios beneficios, que permiten conceptuar también su viabilidad desde el punto de vista económico y social.

#### 4. CONCLUSIONES

La ganadería de leche en el Departamento de Nariño es una actividad que ha mostrado una dinámica permanente en las dos últimas décadas. Durante el período 1990 – 2006 se pasó de una producción 445.200 litros día en 1990, a 506.300 litros día en el 2006. Lo cual evidencia la importancia creciente de la actividad ganadera dentro del sector agropecuario regional y la necesidad de impulsar iniciativas empresariales tendientes a lograr su mayor transformación con el fin de lograr mayores beneficios económicos y sociales para la región.

El consumo per cápita de leche en Colombia es cercano a los 136 litros, cifra que excede el promedio mundial de 75 litros, pero está por debajo del consumo per cápita en los países desarrollados. Hay grandes desigualdades entre las distintas regiones y ciudades del país: Bogotá y Medellín tienen el consumo per cápita más alto, en tanto que Barranquilla y Cali es hasta 30% más bajo.

Colombia tiene un mercado potencial interno relativamente grande, que bajo situaciones favorables de crecimiento económico, se abrirían condiciones bastante promisorias para sostener un alto crecimiento de la producción nacional de leche y productos lácteos.

Teniendo en cuenta la conectividad vial y la vecindad, el área de influencia directa del proyecto corresponde a los municipios de Túquerres, Sapuyes, Ospina, Guitarilla, Imues e Iles. Estos seis municipios, según la información de la Secretaria de Agricultura Departamental, al año 2006, alcanzan una producción de 83.554 litros de leche día. Dichos niveles demuestran el potencial susceptible de captación y la magnitud de los beneficios que puede alcanzar el proyecto en cuanto a la incorporación de valor agregado a la producción lechera del ámbito regional donde se localiza.

El costo total del proyecto alcanza la suma de \$2.988.344 millones de pesos, de los cuales \$2.561.6 corresponden a activos fijos, \$414.7 a capital de trabajo y \$12.0 a inversiones diferidas.

Al primer año los ingresos operacionales alcanzan \$5.615.2 millones logrando un excedente neto de \$381.2 millones, que se incrementa para los años siguientes como consecuencia de los mayores volúmenes de ventas.

Al primer año se observa en términos constantes un superávit de efectivo de \$891.6 millones, como reflejo del alcance de las metas de ventas propuestas, lo cual permitirá disponer de recursos en caja suficientes para garantizar el movimiento operacional del proyecto bajo condiciones adecuadas de liquidez.

El punto de equilibrio en ingresos, para alcanzar el cubrimiento de los costos y gastos operacionales es de \$3.454.2 millones.

Desde el punto de vista de la inversión (sin financiación), la tasa interna de retorno es del 28.40% en términos constantes y del 34.82% en términos corrientes y el Valor presente neto al 12% a precios constantes alcanza una cifra positiva de \$2.723.787 millones. Los resultados son ampliamente favorables y permiten conceptuar que la inversión es viable desde el punto de vista financiero.

El proyecto es viable aún bajo condiciones desfavorables en cuanto a costos o ingresos, aclarando que dichas condiciones deben situarse en niveles razonables como los considerados para efectos de la creación de los dos escenarios pesimistas del proyecto; el primero correspondiente a un incremento del 5% en los costos de materias primas e insumos y el segundo, considerando un 5% en la disminución de los ingresos.

Los beneficios económicos y sociales que proporciona la inversión se traducen en la contribución al mejoramiento de las condiciones económicas de los productores, la generación de 27 nuevos empleos directos y la obtención de un valor agregado estimado de \$1.765.4 millones al primer año de operaciones.

## **BIBLIOGRAFÍA**

CENTIA. Prospectiva Tecnológica e Industrial para el Desarrollo de la Cadena Láctea. Bogotá 2004.

CENTRO DE ESTUDIOS CULTURALES CENEC. La Dinámica Del Consumo En Colombia Desde 1.999 y sus proyecciones Para 2.005

DEPARTAMENTO DE NARIÑO SECRETARIA DE AGRICULTURA. Consolidado Agropecuario, Acuícola y Pesquero. Nariño. 2006. 52 p.

MIRANDA MIRANDA, Juan José. Los Proyectos, la Unidad Operativa del Desarrollo. ESAP. Bogotá: Editora Guadalupe Ltda, 1993. 180 p.

PBEST. Asesores y J.M. Castells. Estudios sobre la competitividad y la productividad de la cadena de lácteos en Colombia. Santa fe de Bogotá: 1997. 180 p.

REPUBLICA DE COLOMBIA, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, IICA. Acuerdo de Competitividad de la Cadena Láctea en Colombia. Santafé de Bogotá. Julio de 1999. 8 p.

VARELA V, Rodrigo. Evaluación Económica de Alternativas Operacionales y proyectos de Inversión. Bogotá: Ed. Norma. 2008. 180 p.

## NETGRAFÍA

**Disponible en:**

[www.agrocadenas.gov.co](http://www.agrocadenas.gov.co). Fecha de consulta Mayo 25 de 2007. 434 p.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1. ENCUESTA DE CONSUMO DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN LA CIUDAD DE PASTO

1. Aspectos generales

1.1 Nombre del Entrevistado \_\_\_\_\_

1.2 Barrio \_\_\_\_\_

1.3 Estrato:

1.4 Numero de miembros del Hogar \_\_\_\_\_

2. Consumo de productos lácteos

2.1. En su hogar: ¿cuales de los siguientes productos lácteos consume?; ¿con que frecuencia?; ¿en que Cantidad y presentación?; ¿Que marca compra con mayor frecuencia?; y ¿Donde los adquiere regularmente?

Producto	Consumo		Frecuencia	Cantidad Consumida		Marca de preferencia	Lugar de compra
	Si	No	¿Cuál?	Cantidad	Unidad (Presentación)		
Leche pasteurizada							
Leche ultrapasteurizada							
Yogurt							
Kumis							
Queso Campesino							
Quesos Mozzarella							
Queso Doble crema							
Queso: Parmesano, Holandes, Gouda							
Queso Tajado (Tipo sanduche)							
Cuajada							
Crema de leche							
Mantequilla							
Arequipe							

2.3 ¿Tiene incidencia en su compra la marca del producto? Si \_\_\_ No \_\_\_

2.4 ¿Que exigencia tiene prioridad en la compra de sus productos lácteos? a. El precio \_\_\_ b. la marca \_\_\_ c. Mayor cantidad de producto por precio \_\_\_ d. Ninguna \_\_\_

2.5 ¿Cual es el monto de de sus ingresos mensuales?

Menos de un SMMLV \_\_\_\_\_

Más de un SMMLV \_\_\_\_\_

**Anexo 2 al 19. Archivo Excel adjunto**

## **Anexo 20. Tablas archivo Excel adjunto**