

ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PROCESADORA DE LECHE  
CONDENSADA SABORIZADA EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE PASTO-NARIÑO

ANGELA PATRICIA BENAVIDES MAYA  
JHOANA CATALINA SEVILLANO SUAZA  
CARLOS ALBERTO RIVERA DIAZ

UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADOS  
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS  
POPAYAN  
2012

ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PROCESADORA DE LECHE  
CONDENSADA SABORIZADA EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE PASTO-NARIÑO

ANGELA PATRICIA BENAVIDES MAYA  
JHOANA CATALINA SEVILLANO SUAZA  
CARLOS ALBERTO RIVERA DIAZ

Proyecto para optar al título de  
Especialistas en Gerencia de Proyectos

Evaluador  
GERMÁN ARBOLEDA VELEZ  
Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADOS  
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS  
POPAYAN  
2012

## CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN EJECUTIVO	13
INTRODUCCIÓN	28
1. ESTUDIO DEL MERCADO	30
1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	30
1.2. OBJETIVOS	30
1.2.1. Objetivo general	30
1.2.2. Objetivos específicos	30
1.2.3. Metodología	30
1.2.4. Muestreo	31
1.2.5. Tamaño de la muestra	32
1.2.6. Trabajo de campo	33
1.2.7. Tabulación, análisis, conclusiones y recomendaciones	33
1.3. PRODUCTO	33
1.3.1. Composición y características del producto	34
1.3.2. Usos del producto	35
1.3.3. Investigación del producto	35
1.3.4. Distribución del producto	36
1.4. DEMANDA	37
1.4.1. Clasificación de la demanda	37
1.4.2. Características de la demanda	37
1.4.3. Demanda derivada del estudio de mercado	37
1.5. OFERTA	41
1.5.1. Análisis de la oferta	41
1.5.2. Caracterización del mercado	41
1.5.3. Pronóstico de ventas	42
1.6. PRECIO	43
1.7. ENTORNO	45
1.7.1. Matriz de evaluación de factores internos (MEFI)	45
1.7.2. Matriz de evaluación de factores externos (MEFE)	46
1.7.3. Matriz de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas(DOFA)	47
1.8. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	48
1.8.1. Canal básico de comercialización	48
1.8.2. Promoción	49
1.9. PUBLICIDAD O PROPAGANDA	50
1.10. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL	50
1.11. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA	50
2. TAMAÑO DEL PROYECTO	53
2.1. TAMAÑO DEL PROYECTO Y DIMENSIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO	53
2.2. TAMAÑO DEL PROYECTO Y TECNOLOGÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO	53

	Pág.
2.3. TAMAÑO DEL PROYECTO Y DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA, INSUMOS Y MATERIA PRIMA	54
2.4. TAMAÑO DEL PROYECTO Y LOCALIZACIÓN	55
2.5. TAMAÑO DEL PROYECTO Y COSTOS DE INVERSIÓN Y OPERACIÓN	55
2.6. TAMAÑO DEL PROYECTO Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	55
2.7. INGRESO POR CONCEPTO DE VENTAS	56
3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	57
3.1. MACROLOCALIZACIÓN	57
3.2. MICROLOCALIZACIÓN	60
4. INGENERÍA DEL PROYECTO	64
4.1. ÁMBITO Y TAMAÑO DEL PROYECTO	64
4.2. PRODUCTO	64
4.2.1. Proceso de elaboración de leche condensada saborizada	65
4.2.2. Descomposición del producto	66
4.2.3. Materiales e insumos requeridos	67
4.3. DIAGRAMAS Y PLANES DEL PROYECTO	67
4.3.1. Diagrama de bloques	67
4.3.2. Diagrama analítico del proceso	69
4.4. TECNOLOGÍA	69
4.5. SELECCIÓN DEL EQUIPO	71
4.5.1. Costo de la maquinaria y equipo	71
4.6. MATERIA PRIMA E INSUMOS	74
4.6.1. Cálculo de materiales e insumos en el proceso	74
4.6.2. Cálculo de energía del proceso	74
4.6.3. Costo de materiales e insumos del proceso	76
4.6.4. Cálculo de materiales e insumos improductivos	76
4.6.5. Cálculo de otros materiales e insumos requeridos para la producción	77
4.7. PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO	77
4.7.1. Organigrama personal técnico	77
4.7.2. Descripción de cargos	78
4.7.3. Costos salarios y gastos personal técnico	78
4.8. ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ADECUACIÓN	79
4.9. DISEÑO DE PLANTA	81
5. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA	82
5.1. ORGANIZACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA	82
5.1.1. Constitución de la empresa	82
5.1.2. Constitución de la empresa y disposiciones legales	82
5.2. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	84
5.2.1. Organigrama para la ejecución del proyecto	85
5.2.2. Descripción de cargos para la ejecución del proyecto	85

	Pág.	
5.2.3.	Costos y salarios para la ejecución del proyecto	86
5.3.	ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO	87
5.3.1.	Organigrama administrativo para la operación del proyecto	87
5.3.2.	Descripción de cargos para la operación del proyecto	87
5.3.3.	Costos, salarios y gastos para la operación del proyecto	88
5.4.	COSTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO	91
5.4.1.	Gastos generales de administración	91
5.4.2.	Servicios públicos área administrativa	91
5.4.3.	Suministros de oficina	92
5.4.4.	Gastos de propaganda/publicidad	92
5.4.5.	Gastos generales de ventas y distribución	92
6.	PROGRAMA PARA EL MONTAJE DEL PROYECTO	94
6.1.	WBS - EDT	94
6.2.	LISTA DE ACTIVIDADES	95
6.3.	DURACIÓN DE ACTIVIDADES	96
6.4.	MATRIZ DE PREDECESORAS	96
6.5.	DIAGRAMA DE GANTT	100
6.6.	DIAGRAMA DE RED	101
6.7.	COSTO MONTAJE DEL PROYECTO	102
7.	INVERSIONES EN EL PROYECTO	103
7.1.	INVERSIONES FIJAS	103
7.2.	CAPITAL DE TRABAJO	103
7.3.	GASTOS PREOPERATIVOS	104
8.	COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN	106
8.1.	COSTO DE VENTAS	106
8.2.	GASTOS OPERATIVOS	107
8.3.	COSTOS FINANCIEROS	109
8.4.	COSTOS UNITARIOS	109
8.5.	DEPRECIACIÓN	110
8.6.	AMORTIZACIÓN	110
9.	FINANCIACIÓN DEL PROYECTO	112
9.1.	ACTIVOS TOTALES	112
9.2.	FUENTES DE FINANCIACIÓN	112
9.3.	AMORTIZACIÓN DE CRÉDITOS BANCARIOS	113
10.	PROYECCIONES FINANCIERAS	114
10.1.	ESTADO DE RESULTADOS (PÉRDIDAS Y GANANCIAS)	114
10.2.	FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO	115
10.3.	BALANCE PROYECTADO	115
10.4.	ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO	116
10.5.	INDICADORES PARA EL ANÁLISIS FINANCIERO	117
11.	EVALUACIÓN FINANCIERA	121
11.1.	FLUJO DE EFECTIVO NETO	121

	Pág.
11.2. DIAGRAMA DE FLUJO	122
11.3. TASA DE INTERÉS PARA LA EVALUACIÓN FINANCIERA	122
11.4. VALOR PRESENTE NETO, VPN (27,85%)	123
11.5. TASA INTERNA DE RETORNO, TIR	123
11.5.1. Análisis de sensibilidad – VPN (i)	124
11.6. TASA ÚNICA DE RETORNO, TUR (27,85%)	125
11.6.1 Análisis de sensibilidad-TUR (i)	126
11.7. RELACIÓN BENEFICIO/COSTO - (B/C) (27,85%)	127
11.7.1. Análisis de sensibilidad – (B/C) (i)	128
11.8. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	129
12. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL	136
13. EVALUACIÓN AMBIENTAL	139
13.1. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA	139
13.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y EFECTOS	140
13.2.1. Componente abiótico	140
13.2.2. Componente biótico	142
13.2.3. Componente humano	142
13.3. CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	143
13.4. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, PMA	146
13.5. PROGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	147
13.6. COSTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	148
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	149
BIBLIOGRAFÍA	150
ANEXOS	153

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
<b>Cuadro 1.</b> Ingresos por concepto de ventas del proyecto	17
<b>Cuadro 2.</b> Costo del equipo básico	20
<b>Cuadro 3.</b> Costo materia prima elaboración leche condensada saborizada	20
<b>Cuadro 4.</b> Inversiones del proyecto	23
<b>Cuadro 5.</b> Costo de operación y financiación	23
<b>Cuadro 6.</b> Financiación del proyecto	24
<b>Cuadro 7.</b> Estado de resultados del proyecto	24
<b>Cuadro 8.</b> Flujo de caja proyectado	25
<b>Cuadro 9.</b> Participación en el mercado de las diferentes marcas	41
<b>Cuadro 10.</b> Ventas proyectadas años operación del proyecto	42
<b>Cuadro 11.</b> Precio de productos de la competencia	43
<b>Cuadro 12.</b> Cálculo del precio sobre el margen del costo unitario	44
<b>Cuadro 13.</b> Precio de la leche condensada saborizada	44
<b>Cuadro 14.</b> Matriz de evaluación de factores internos	45
<b>Cuadro 15.</b> Matriz de evaluación de factores externos	46
<b>Cuadro 16.</b> Matriz de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas	47
<b>Cuadro 17.</b> Número de tiendas en Pasto	48
<b>Cuadro 18.</b> Estrato socioeconómico municipio de Pasto	51
<b>Cuadro 19.</b> Proyección de la demanda de leche condensada	51
<b>Cuadro 20.</b> Fuentes de financiación del proyecto	56
<b>Cuadro 21.</b> Ingresos por concepto de ventas del proyecto	56
<b>Cuadro 22.</b> Composición físico química de la leche entera	65
<b>Cuadro 23.</b> Materiales para elaboración de producto	67
<b>Cuadro 24.</b> Costo del equipo básico	71
<b>Cuadro 25.</b> Costo de equipo de cómputo	71
<b>Cuadro 26.</b> Costo del equipo auxiliar	72
<b>Cuadro 27.</b> Costo de muebles, enseres y equipo para servicios	73
<b>Cuadro 28.</b> Balance de materia prima y producto final	74
<b>Cuadro 29.</b> Consumo de energía requerida en el proceso	76
<b>Cuadro 30.</b> Costo materia prima elaboración leche condensada saborizada	76
<b>Cuadro 31.</b> Costo de materiales e insumos en elaboración leche condensada saborizada	77
<b>Cuadro 32.</b> Costo materiales e insumos para el área de producción	77
<b>Cuadro 33.</b> Descripción de cargos personal técnico	78
<b>Cuadro 34.</b> Costo de salarios personal técnico	78
<b>Cuadro 35.</b> Descripción y costos de ingeniería civil	80
<b>Cuadro 36.</b> Costos legales formalización de la empresa	84
<b>Cuadro 37.</b> Descripción de cargos para la fase de ejecución del proyecto	85
<b>Cuadro 38.</b> Costos honorarios para ejecución del proyecto	86

	Pág.
<b>Cuadro 39.</b> Descripción de cargos para la fase de operación del proyecto	87
<b>Cuadro 40.</b> Costo de salarios personal para la operación del proyecto	89
<b>Cuadro 41.</b> Costo dotación personal área de producción	90
<b>Cuadro 42.</b> Costo dotación personal área de administración	90
<b>Cuadro 43.</b> Costo dotación personal área de ventas	90
<b>Cuadro 44.</b> Gastos generales de administración	91
<b>Cuadro 45.</b> Costo servicios públicos área de administración	91
<b>Cuadro 46.</b> Costo suministros para el área de administración	92
<b>Cuadro 47.</b> Costo de la publicidad	92
<b>Cuadro 48.</b> Liquidación de impuesto de industria y comercio	93
<b>Cuadro 49.</b> Costo del transporte para distribución	93
<b>Cuadro 50.</b> Actividades, duración y predecesoras montaje del proyecto	99
<b>Cuadro 51.</b> Costo de recursos montaje del proyecto	102
<b>Cuadro 52.</b> Inversiones totales del proyecto	103
<b>Cuadro 53.</b> Cálculo de capital de trabajo	104
<b>Cuadro 54.</b> Descripción y costos de ingeniería civil	105
<b>Cuadro 55.</b> Costo de recursos montaje del proyecto	105
<b>Cuadro 56.</b> Costo materia prima de las unidades vendidas	106
<b>Cuadro 57.</b> Costo mano de obra directa de las unidades vendidas	106
<b>Cuadro 58.</b> Gastos generales de las unidades vendidas	107
<b>Cuadro 59.</b> Depreciación de inversiones fijas	107
<b>Cuadro 60.</b> Gastos operativos del proyecto	108
<b>Cuadro 61.</b> Amortización de diferidos	108
<b>Cuadro 62.</b> Tasas de interés mercado colombiano	109
<b>Cuadro 63.</b> Costos de financiación del proyecto	109
<b>Cuadro 64.</b> Costo variable unitario del producto (paquete de 24 unidades)	110
<b>Cuadro 65.</b> Depreciación de activos tangibles	110
<b>Cuadro 66.</b> Amortización de gastos pre-operativos	111
<b>Cuadro 67.</b> Costo de operación y financiación	111
<b>Cuadro 68.</b> Activos totales del proyecto	112
<b>Cuadro 69.</b> Fuentes de financiación del proyecto	113
<b>Cuadro 70.</b> Financiación del proyecto	113
<b>Cuadro 71.</b> Amortización del crédito operación proyecto leche condensada	113
<b>Cuadro 72.</b> Estado de pérdidas y ganancias (estado de resultados)	114
<b>Cuadro 73.</b> Cuadro de fuentes y usos de fondos de efectivo	115
<b>Cuadro 74.</b> Balance general proyectado	116
<b>Cuadro 75.</b> Punto de equilibrio del proyecto	117
<b>Cuadro 76.</b> Análisis de razones e indicadores financieros	118
<b>Cuadro 77.</b> Flujo de efectivo neto	121



	Pág.
<b>Cuadro 78.</b> Cálculo de la tasa de interés de oportunidad (TIO) para la evaluación financiera	122
<b>Cuadro 79.</b> Valor correspondiente a distintas tasas de interés (Millones del año 1)	124
<b>Cuadro 80.</b> Verdadera rentabilidad, VR correspondiente a distintas tasas de interés	126
<b>Cuadro 81.</b> Relación (B/C) contra distintas tasas de interés (i)	128
<b>Cuadro 82.</b> Indicadores financieros con cambios en el precio de venta	129
<b>Cuadro 83.</b> Indicadores financieros a diferentes niveles de producción del 100%	131
<b>Cuadro 84.</b> Indicadores financieros a diferentes costos unitarios de la mano de obra	133
<b>Cuadro 85.</b> Precio económico del producto importable	136
<b>Cuadro 86.</b> Flujo de efectivo neto a precios económicos	137
<b>Cuadro 87.</b> Plan de manejo ambiental	146
<b>Cuadro 88.</b> Presupuesto para la ejecución del plan de manejo ambiental	148

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
<b>Figura 1.</b> Diagrama analítico del proceso de elaboración de leche condensada saborizada	19
<b>Figura 2.</b> Organigrama del área de producción	21
<b>Figura 3.</b> Organización administrativa para el montaje del proyecto	22
<b>Figura 4.</b> Organización administrativa para la operación del proyecto	22
<b>Figura 5.</b> Flujo neto de efectivo del proyecto	26
<b>Figura 6.</b> Estructura de la población por grupos de edad	32
<b>Figura 7.</b> Leche condensada saborizada en presentación de 30 gramos	34
<b>Figura 8.</b> Etiqueta de la leche condensada saborizada	36
<b>Figura 9.</b> Ocupación de la población encuestada	38
<b>Figura 10.</b> Consumo de la leche condensada	39
<b>Figura 11.</b> Intención de compra del producto ofrecido	40
<b>Figura 12.</b> Canal de distribución leche condensada saborizada	48
<b>Figura 13.</b> Macro-localización del proyecto	57
<b>Figura 14.</b> Localización planta en la ciudad de Pasto	61
<b>Figura 15.</b> Descomposición de una bolsa de 30 gramos de leche condensa saborizada	67
<b>Figura 16.</b> Diagrama de bloques proceso de elaboración de leche condensada	68
<b>Figura 17.</b> Diagrama analítico del proceso de elaboración de leche condensada saborizada	69
<b>Figura 18.</b> Tecnología utilizada en el proceso de leche condensada saborizada	70
<b>Figura 19.</b> Balance de materia proceso elaboración leche condensada saborizada	74
<b>Figura 20.</b> Organigrama del área de producción	77
<b>Figura 21.</b> Diseño de planta elaboración de leche condensada saborizada	81
<b>Figura 22.</b> Organización para el montaje del proyecto	85
<b>Figura 23.</b> Organización administrativa para la operación del proyecto	87
<b>Figura 24.</b> EDT para montaje del proyecto	94
<b>Figura 25.</b> Lista de actividades montaje del proyecto	95
<b>Figura 26.</b> Matriz de precedencias	97
<b>Figura 27.</b> Diagrama de Gantt montaje del proyecto	100
<b>Figura 28.</b> Diagrama de red montaje del proyecto	101
<b>Figura 29.</b> Punto de equilibrio en el primer año de operación del proyecto	117
<b>Figura 30.</b> Flujo de fondos del proyecto	122

	Pág.
<b>Figura 31.</b> Valor presente neto contra tasa de interés	125
<b>Figura 32.</b> Tasa única de retorno, TUR o VR contra tasa de interés	127
<b>Figura 33.</b> Relación (B/C) contra tasas de interés (i)	128
<b>Figura 34.</b> Análisis de sensibilidad VPN con cambio de precio	130
<b>Figura 35.</b> Análisis de sensibilidad (B/C) (i) con cambio de precio	130
<b>Figura 36.</b> Análisis de sensibilidad TIR con cambio de precio	131
<b>Figura 37.</b> Análisis de sensibilidad VPN (27,58%) con cambios en el nivel de producción del 100%	132
<b>Figura 38.</b> Análisis de sensibilidad (B/C)(27,58%) con cambios en el nivel de producción del 100%	132
<b>Figura 39.</b> Análisis de sensibilidad TIR con cambios en el nivel de producción del 100%	133
<b>Figura 40.</b> Análisis de sensibilidad VPN (27,85%) con cambios en el costo unitario de la mano de obra directa	134
<b>Figura 41.</b> Análisis de sensibilidad (B/C) (i) con cambios en el costo unitario de la mano de obra directa	134
<b>Figura 42.</b> Análisis de sensibilidad TIR con cambios en el costo unitario de la mano de obra directa	135
<b>Figura 43.</b> Matriz para la calificación de impactos	144
<b>Figura 44.</b> Evaluación de la matriz de FEARO	145
<b>Figura 45.</b> Cronograma para la ejecución del plan de manejo ambiental, PMA	147

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
<b>ANEXO A.</b> ENCUESTA ESTUDIO DEL MERCADO	153
<b>ANEXO B.</b> TABULACIÓN DATOS ENCUESTA ESTUDIO DEL MERCADO	156
<b>ANEXO C.</b> NORMA DEL CODEX PARA LAS LECHE CONDENSADAS	158
<b>ANEXO D.</b> TABLA IMPUESTO ICA AÑO 2011	162
<b>ANEXO E.</b> COTIZACIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO	163
<b>ANEXO F.</b> COTIZACIÓN INSUMOS REMODELACIÓN	164

## RESUMEN EJECUTIVO

### PRODUCTO DEL PROYECTO

Es una procesadora de leche condensada saborizada que ofrece un producto o bien realizando una mejora en la calidad frente a productos existentes actualmente en el mercado, con la innovación de adición de sabor al producto ofreciendo un bien elaborado higiénicamente y a un precio más asequible para los estratos 1, 2 y 3 del municipio de San Juan de Pasto; el producto final de todo el proyecto es una planta de origen privado, de orden local que se considera pequeña empresa.

### FUNCIÓN DE LA EMPRESA

El objeto social de la empresa es la elaboración y comercialización de leche condensada saborizada, la empresa es de carácter económico; a través del ofrecimiento de un producto o bien denominado "*Leche condensada saborizada*"; la organización se enmarca dentro del sector industrial con el objetivo de producir y ofrecer un bien secundario a través de la transformación de un bien de origen primario, como lo es la leche.

### ANTECEDENTES

Para 2009 la producción mundial de leche líquida presentó una tasa de crecimiento promedio anual del 1,8%, llegando a 578 millones de toneladas, siendo los mayores productores la Unión Europea, los Estados Unidos, Rusia, Brasil y Nueva Zelanda, países que en conjunto concentraron el 75% del total mundial de 2009<sup>1</sup>, que representan el 25% del PIB pecuario y el 10,2% del PIB agropecuario, la ganadería especializada participa con el 45%, con un rendimiento promedio nacional por animal de 15 litros por día, mientras que la leche de doble propósito produce el restante 55%, con rendimientos promedio por animal de 14 litros por día<sup>2</sup>.

Teniendo en cuenta la importancia estratégica, económica, social y de seguridad alimentaria que representa un producto como la leche y sus derivados para la población colombiana, se hace necesario formular estrategias y proyectos que contribuyan a disminuir los costos de

---

<sup>1</sup> Food and Agricultural Policy Research - FAPRI

<sup>2</sup> FEDEGAN. Estadísticas 2009.

producción, incrementar la productividad, industrialización y minimizar la informalidad en la comercialización de la leche, con el fin de mejorar la competitividad de la cadena láctea, el ingreso de los productores y aprovechar las oportunidades de mercado<sup>3</sup>; enfrentar la competencia de derivados lácteos que ingresen al país en el marco de los acuerdos de libre comercio que tiene el país y de otra manera aprovechar las oportunidades que tiene el sector en nuevos mercados externos<sup>4</sup>.

En Colombia el consumo per cápita de leche en los estratos 1, 2 y 3 es inferior a 35 litros año, consumo caracterizado por leche cruda de baja calidad, contribuyendo a tener niveles bajos de nutrición y a mantener la informalidad en la comercialización de leche cruda, ya que el acceso a productos procesados se ve limitado por el precio.

## **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Nariño es uno de los principales productores de leche del país, por lo cual existen muchas microempresas dedicadas al procesamiento de productos lácteos como queso campesino y yogurt en algunos municipios del sur de Nariño alrededor de la denominada cuenca lechera, pero todas ellas de origen artesanal y con bajos niveles de tecnología, aunque existen empresas nariñenses posicionadas como Coolacteos, Lácteos de Nariño, La Victoria y Los Pinos; ninguna de ellas elabora leche condensada, que es ofrecida por empresas externas como Nestlé, Parmalat y Colombina a unos precios muy altos, poco asequibles a la población de bajos ingresos de la ciudad de Pasto, municipio que se encuentra dentro de la cuenca lechera, y ciudad donde actualmente el desempleo está alrededor del 11,5% dentro de las 13 ciudades más importantes de Colombia, caracterizada por una economía que se dedica principalmente al comercio, sector terciario de la economía y donde la inversión en el sector secundario es casi nulo, de acuerdo a esto se plantea la necesidad de determinar si existe la viabilidad para la creación de una procesadora de leche condensada saborizada en el municipio de San Juan de Pasto.

---

<sup>3</sup> Documento Complex 3675, Departamento Nacional de Planeación, 2011.

<sup>4</sup> Ibid, complex 3675.

## **JUSTIFICACIÓN**

El proyecto para la creación de la empresa “*Lecheritas de Nariño S.A.S.*” es un proyecto que nace no solo como una idea de carácter económico sino también como un aporte hacia el fortalecimiento del sector secundario de la economía nariñense y del municipio de Pasto; la creación de nuevas industrias ayudarán al dinamismo del sector primario de la economía de Nariño; siendo ésta una de las principales zonas productoras de leche, ventaja competitiva para el ofrecimiento de un producto de excelente calidad a un bajo precio.

## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la viabilidad para el montaje de una procesadora de leche condensada saborizada en el municipio de San Juan de Pasto – Nariño.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la viabilidad del mercado para el montaje de una procesadora de leche condensada saborizada.
- Establecer el tamaño del proyecto.
- Especificar la localización del proyecto
- Definir la ingeniería del proyecto.
- Programar la ejecución del proyecto.
- Establecer la organización administrativa.
- Cuantificar las inversiones del proyecto.
- Definir los costos de operación y financiación.
- Establecer la financiación del proyecto.
- Realizar las proyecciones financieras del proyecto.
- Realizar la evaluación financiera del proyecto
- Realizar evaluación económica, ambiental y social del proyecto.

## **1. ESTUDIO DEL MERCADO**

### **➤ Producto**

El producto es leche condensada saborizada; el bien ofrecido se denominara leche condensada saborizada elaborada por “*Lecherita de Nariño SAS*” en presentación individual de 30 gramos en diferentes sabores (fresa, chicle, vainilla y natural) empacada en bolsas de polietileno de baja densidad; las cuales se conservan a temperatura ambiente.

### **➤ Demanda**

La demanda de acuerdo con la probabilidad es una demanda aparente por lo cual no se conoce el comportamiento creciente o decreciente de la comercialización, de acuerdo a los consumidores se clasifica como una demanda básica por el uso o consumo directo del consumidor; la demanda del producto es una demanda por sustitución, ya que el producto no amplía el volumen existente sino que desplaza a otros proveedores; más de 76% de la población objetivo (231.923 habitantes) está dispuesta a comprar la leche condensada saborizada, y solo un 7% no compraría el producto, influenciado esto por la tradición frente a una marca o producto específico.

### **➤ Oferta**

En el municipio de San Juan de Pasto, se comercializa diferentes marcas y en distintas presentaciones, todas ellas empresas ajenas al departamento de Nariño, como Nestle, Parmalat, Colombina y Condelac, siendo las presentaciones de 300 gramos las más demandadas por la cantidad frente al precio y la presentación de 100 gramos en lata especialmente por los niños; de acuerdo a esto y teniendo en cuenta la capacidad instalada se proyecta vender en el primer año operacional 42.336 paquetes de 24 unidades cada uno.

### **➤ Precio**

El producto se va a comercializar en paquetes de 24 unidades a los minoristas, el cálculo del precio se hace sobre la base de 24 unidades, para un precio de venta de \$ 4.500, la estrategia principal es el precio ofrecido al cliente final de \$ 250 en presentación de 30 gramos, lo cual es mucho más económico que los ofrecidos por la competencia, como lo es Nestle y Parmalat, con el fin de penetrar el mercado con una mayor aceptación.



### ➤ **Canales de distribución**

Para la comercialización de leche condensada saborizada, que se considera un producto tangible de consumo se utilizará un canal de comercialización nivel uno (1); para acceder de manera directa a los consumidores finales a través de los minoristas o detallistas; con lo cual el nivel de intermediación es muy bajo; entre los minoristas se consideran los 1.461 establecimientos de víveres y abarrotes existentes en Pasto; la distribución del producto se realizara por vendedores que se encargarán de vender la leche condensada a las tiendas, a los cuales se les dará una comisión del 2.5% sobre las ventas.

### ➤ **Publicidad**

Como estrategias para la incursión del producto en el mercado, se ofrecerá el producto *leche condensada saborizada* a las tiendas del municipio de Pasto, donde el tendero obtendrá una utilidad del 25% sobre el precio de venta final, logrando con esto que el tendero de a conocer el producto además de su bajo precio en el mercado; sumando la publicidad radial, afiches e internet.

## **2. TAMAÑO DEL PROYECTO**

El tamaño del proyecto o capacidad de producción está determinado por la demanda potencial de leche condensada saborizada y la posibilidad de satisfacer dicho mercado; el tamaño estimado a vender para el primer año se estima en 42.336 paquetes de 24 unidades cada uno, utilizando solo el 75% de la capacidad instalada de la maquinaria para el primer año operacional.

**Cuadro 1.** Ingresos por concepto de ventas del proyecto

Fase	Inversión			Operacional		
	1	2	3	4	5	6
Año						
Nivel de producción		75%	80%	90%	95%	100%
Unidades Vendidas (Paquetes x 24 unidades)		42.336	45.158	50.803	53.626	56.448
Precio de ventas (pesos)		4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
<b>Ingresos por ventas</b>		<b>190.512.000</b>	<b>203.212.800</b>	<b>228.614.400</b>	<b>241.315.200</b>	<b>254.016.000</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

### **3. LOCALIZACIÓN**

#### **➤ Macro-localización**

Para la localización del proyecto se tiene en cuenta la identificación y análisis de algunos factores que influyen sobre el costo de operación del proyecto, así como la conveniencia de estar cerca del mercado, la localización del proyecto *Lecheritas de Nariño SAS*, es Colombia; departamento de Nariño; municipio de San Juan de Pasto, sur de la ciudad.

#### **➤ Micro-localización**

Una vez analizada la macro-localización, el lugar escogido para la micro-localización es el sur de Pasto en la Calle 3 Sur No 23ª 65, el lugar será arrendado por un valor de \$350.000 mensuales; la planta se ubicara en un sola planta de 72 metros cuadrados.

### **4. INGENERÍA DEL PROYECTO**

La ingeniería del proyecto se refiere al estudio de los aspectos técnicos del proyecto para el procesamiento de leche condensada saborizada.

#### **➤ Producto**

La leche condensada saborizada es un producto obtenido mediante la eliminación parcial del agua de la leche y adición de azúcar, mediante la evaporación y adición de estabilizantes, colorantes, saborizantes e insumos utilizados en el proceso.

#### **➤ Ámbito y tamaño del proyecto**

Para la selección del equipo se tiene en cuenta el tamaño del proyecto en relación a la producción de 42.336 paquetes de 24 unidades y cada unidad de 30 gramos.

➤ **Diagramas**

**Figura 1.** Diagrama analítico del proceso de elaboración de leche condensada saborizada

DETALLE DEL PROCESO	ACTIVIDAD	TIEMPO (min)	OBSERVACIONES
Recepción de la leche proveniente de mayorista	○ → □ ▽	10	
Pruebas de plataforma a la leche entera	○ → □ ▽	25	Determinar acidez, densidad, % grasas, propiedades organolépticas.
Neutralización de la leche entera	○ → □ ▽	5	Hasta alcanzar de 14-16° Dornic
Pre calentamiento hasta alcanzar de 60-70°C	○ → □ ▽	25	Agitación constante
Adición de Azúcar (1)	○ → □ ▽	5	Se adiciona el 50% del total de azúcar
Evaporación a temperatura de 70°C	○ → □ ▽	45	Se hace hasta alcanzar 40% sólidos totales
Adición de Azúcar (2)	○ → □ ▽	5	Se adiciona el otro 50% de azúcar total agregada en adición 1
Evaporación a temperatura de 70°C	○ → □ ▽	45	Se hace hasta alcanzar 70% sólidos totales
Pre-enfriamiento hasta alcanzar los 60°C	○ → □ ▽	15	Agitación constante
Adición de estabilizante, colorante y saborizante.	○ → □ ▽	5	
Empacado	○ → □ ▽	25	Se hace a una temperatura de 50°C
Enfriamiento hasta alcanzar los 20°C	○ → □ ▽	30	
Almacenamiento a temperatura ambiente	○ → □ ▽	5 días	

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

➤ **Tecnología**

El proceso productivo de elaboración de leche condensada saborizada, exige el uso de maquinaria y equipos de tecnología media; son equipos básicos utilizados en la elaboración de productos lácteos.

➤ **Maquinaria y equipo**

**Cuadro 2.** Costo del equipo básico

<b>Etapas del proceso</b>	<b>Descripción</b>	<b>No de unidades</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Recepción	Tanque acero Inoxidable capacidad 1.000 litros	1	1.250.000	1.250.000
	Bomba de 0,5 Hp	1	250.000	250.000
Recepción, homogenización, evaporación y concentración	Marmita con doble chaqueta y tapa, funcionamiento con agua, con quemador independiente y capacidad de 500 litros, motor de agitación de 1 Hp	1	3.800.000	3.800.000
	Cilindros Gas de 100 Libras	3	142.000	426.000
	Paletas plásticas	2	105.000	210.000
Dosificación, empaque y etiquetado	Dosificadora y selladora líquida continua con tolva en acero inoxidable	1	6.500.000	6.500.000
	Etiquetadora	1	2.500.000	2.500.000
<b>Valor total equipo básico</b>				<b>14.936.000</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

➤ **Materia prima e insumos**

**Cuadro 3.** Costo materia prima elaboración leche condensada saborizada

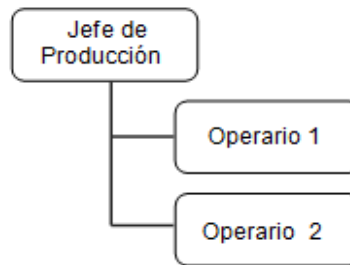
<b>Producto</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad utilizada</b>	<b>Costo total</b>
Leche Entera	750	Litro	61.446	46.084.180
Azúcar blanca refinada	1.850	Kilogramo	12.289	22.734.862
Conservante	4.800	Libra	123	589.878
Empaque de polipropileno	14.650	Rollo	240	3.516.000
Colorante para alimentos	14.500	Kilogramo	123	1.781.922
Saborizante	12.500	Litro	123	1.536.139
Etiquetado	12.000	Millar	692	8.304.000
Desperdicio 6%	6%	Porción	-	2.304.209
			<b>Total</b>	<b>86.851.190</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

➤ **Personal técnico requerido**

El personal técnico requerido para la producción de la leche condensada saborizada está a cargo de tres personas.

**Figura 2.** Organigrama del área de producción



**Fuente:** Elaboración propia, marzo de 2012

➤ **Obras de ingeniería civil**

La planta se instalara en un local arrendado, el cual ha sido construido para el procesamiento de alimentos, por lo cual no hay que hacer grandes modificaciones estructurales, el lugar según la distribución de planta cuenta con un área de producción definida, un área de servicios básicos y una zona administrativa delimitada; la adecuación del lugar incluye algunas disposiciones establecidos en el decreto 3075 de 1997 para el procesamiento de alimentos.

## **5. PROGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

La ejecución del proyecto tiene un tiempo esperado de 72 días calendario, se desarrollan un total de 37 actividades necesarias para la legalización y puesta en operación del proyecto, actividades que van desde la contratación de personal hasta la producción del primer día con un costo final de \$13.772.832.

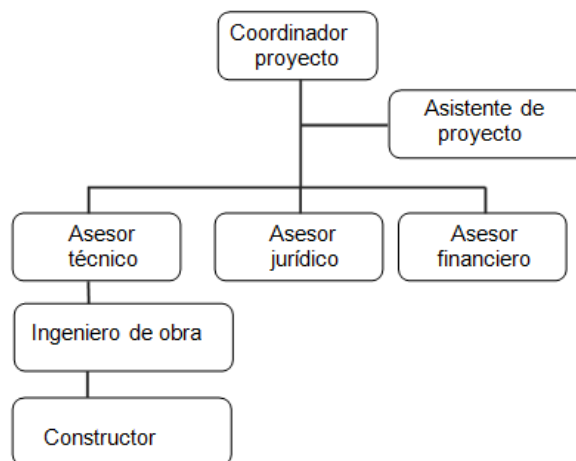
## **6. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA**

La procesadora de leche condensada saborizada de acuerdo al artículo 25 del código de comercio colombiano se constituirá como una empresa; ya que como organización se realiza una actividad económica de transformación, donde se compra materia prima y con esta se desarrolla un producto.

➤ **Organización administrativa para el montaje del proyecto**

La estructura organizacional para la ejecución o montaje del proyecto es temporal y termina cuando la fase de operación entra en desarrollo, esta estructura encargada del proyecto depende del coordinador del proyecto y funciona bajo la modalidad de coordinación.

**Figura 3.** Organización administrativa para el montaje del proyecto

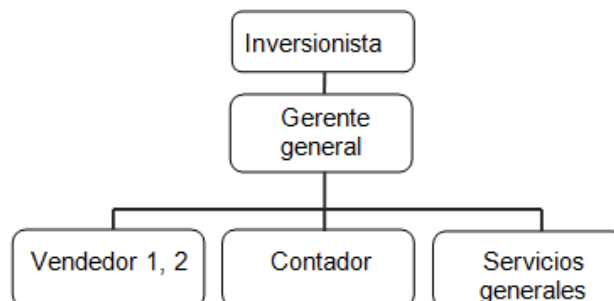


**Fuente:** Elaboración propia, marzo de 2012

➤ **Organización administrativa para la operación del proyecto**

La empresa es una organización simple que funciona bajo condiciones internas y externas normales y estables, la organización administrativa de la empresa en la fase de operación consta de ocho (5) personas; 1 persona de planta, 2 personas por prestación de servicios y 2 vendedores por comisión de ventas.

**Figura 4.** Organización administrativa para la operación del proyecto



**Fuente:** Elaboración propia, marzo de 2012

## 7. INVERSIONES DEL PROYECTO

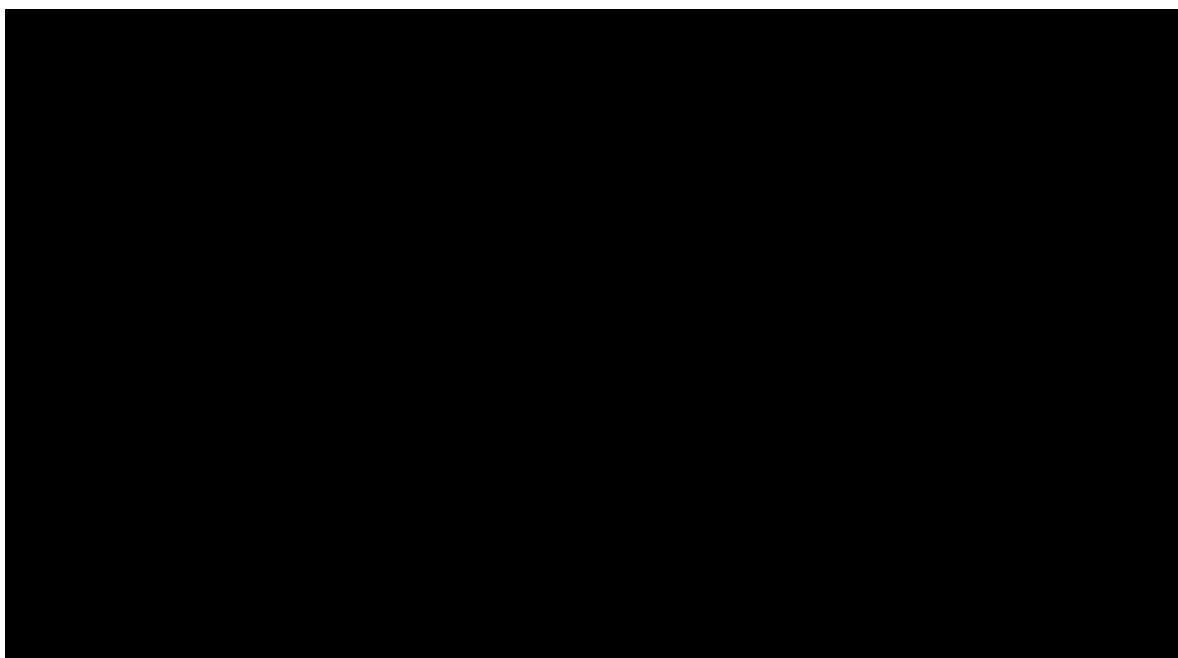
**Cuadro 4.** Inversiones del proyecto

Fase	Inversión		Operacional			
	1	2	3	4	5	6
Año						
Nivel de producción		75%	80%	90%	95%	100%
1. Inversiones fijas (Inversiones Fijas Iniciales)						
Remodelación edificios y obras de Ingeniería	4.873.722					
Maquinaria y equipos	14.936.000					
Muebles y enseres	7.037.400					
Equipos de computo y oficina	3.260.000					
<b>Total inversiones fijas</b>	<b>30.107.122</b>					
2. Gastos preoperativos						
Gastos para la ejecución del proyecto	13.772.832					
<b>Total Gastos preoperativos</b>	<b>13.772.832</b>					
3. Incremento del capital de trabajo		6.123.062	162.553	325.105	162.553	162.553
<b>TOTAL INVERSIONES</b>	<b>43.879.954</b>	<b>6.123.062</b>	<b>162.553</b>	<b>325.105</b>	<b>162.553</b>	<b>162.553</b>

Fuente: elaboración propia, marzo de 2012

## 8. COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN

**Cuadro 5.** Costo de operación y financiación



Fuente: elaboración propia, marzo de 2012

## 9. FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

La financiación del proyecto se hará principalmente por capital de los socios o propietarios de la empresa *Lecheritas de Nariño SAS*; quienes aportarán el 65,96% del monto en la etapa de inversión y el saldo restante se financiara con crédito bancario de libre inversión de largo plazo (5 años) con el banco Davivienda, para el cálculo del costo de capital se tiene en cuenta la tasa del mercado según el banco de la República.

**Cuadro 6.** Financiación del proyecto

<b>Fuentes</b>	<b>Inversión total</b>	<b>Capital social</b>	<b>Préstamo bancario</b>
Monto (\$)	43.879.954	28.943.954	14.936.000
Porcentaje	100%	65,96%	34,04%

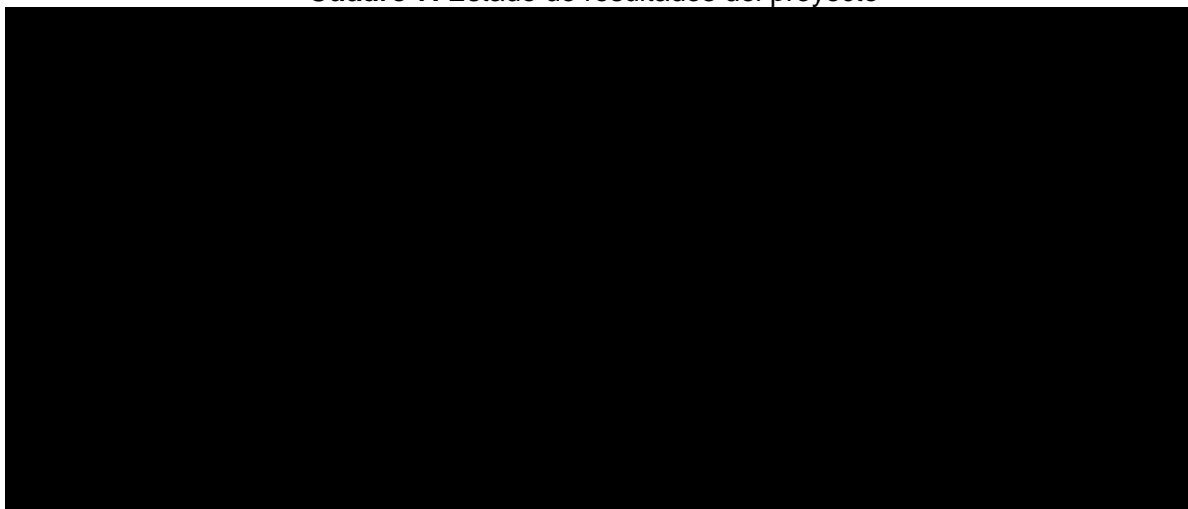
**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

## 10. PROYECCIONES FINANCIERAS

### ➤ Estado de resultados o pérdidas y ganancias

El estado de pérdidas y ganancias muestra los ingresos y gastos, así como la utilidad o pérdida resultante de la operación durante los años del proyecto; para cada uno de los cinco años de operación del proyecto se presenta un estado positivo o ganancia.

**Cuadro 7.** Estado de resultados del proyecto



**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012



➤ **Flujo de caja proyectado**

Desde el punto de vista del proyecto se muestra una sincronización entre la entrada de efectivo por concepto de recursos financieros, ventas y valor remanente en el último año contra la salida o uso de efectivo necesarios para el funcionamiento del proyecto.

**Cuadro 8.** Flujo de caja proyectado

Fase	Inversión		Operacional				Valor remanente en el año 7
	1	2	3	4	5	6	
Año							
Nivel de producción		75%	80%	90%	95%	100%	
Entradas de efectivo							
Total entradas de efectivo	43.879.954	201.368.399	203.936.560	230.061.920	242.038.960	254.739.760	10.986.700
Salidas de efectivo							
Total salidas de efectivo	43.879.954	198.448.287	192.406.874	213.767.001	222.932.424	232.984.159	0
Entrads menos salidas	0	2.920.112	11.529.686	16.294.919	19.106.536	21.755.601	10.986.700
<b>SALDO ACUMULADO DE EFECTIVO</b>		2.920.112	14.449.798	30.744.717	49.851.253	71.606.854	82.593.554

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

➤ **Balance proyectado**

El balance general del proyecto representa la situación de los activos y los pasivos, así como el estado del patrimonio, para los años de operación del proyecto se hacen las proyecciones teniendo en cuenta el incremento de los costos, la capacidad utilizada; el activo está representado por el efectivo, maquinaria, equipo, muebles, enceres y gastos pre-operativos; mientras que el pasivo está representado por las deuda del préstamo bancario y finalmente el patrimonio está constituido por al aporte del capital social y las reservas.

➤ **Análisis del punto de equilibrio**

El punto de equilibrio se considera aquel donde los ingresos provenientes de las ventas del producto son iguales a los costos de operación y financiación, para el primer año el punto de equilibrio se logra cuando se produce 35.581 unidades que generan unos ingresos por ventas de \$160.114.500 y una utilización de la capacidad instalada del 63%.

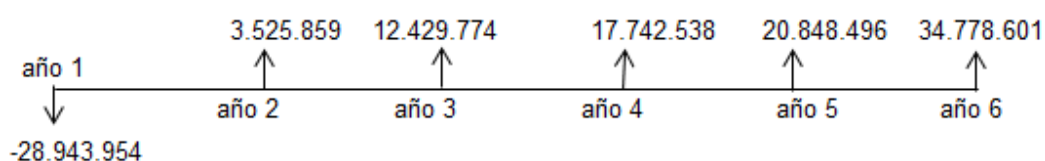
➤ **Indicadores para el análisis financiero**

Para el análisis de los indicadores económicos se consideran razones y relaciones de liquidez, aprovechamiento de recursos, endeudamiento, costos y rentabilidad, los cuales se obtienen a partir de los datos del balance proyectado.

## 11. EVALUACIÓN FINANCIERA

La rentabilidad económica del proyecto se hace a través de la evaluación financiera que permite la comparación entre los costos que requiere la inversión y operación del proyecto frente a los beneficios que genera el mismo por la venta del producto, a fin de determinar un juicio real sobre la conveniencia de ejecutar o no el proyecto; a través de la valoración del dinero en el tiempo. El proyecto presenta un valor presente neto VPN (27,85%) de \$6.174.618 pesos; una tasa interna de retorno, TIR del 37,40% y una tasa única de retorno o verdadera, TUR (27,85%) de 33,09% que hacen desde el punto de vista financiero atractivo el proyecto, con una relación beneficio/costo, (B/C)(27,85%) de 1,27 que refleja una ganancia por los dineros invertidos en el proyecto según los flujos de efectivo netos del proyecto.

**Figura 5.** Flujo neto de efectivo del proyecto



**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

## 12. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL

La evaluación económica permite determinar que la realización del proyecto aumenta el bienestar económico, representado por la retribución de valor al estado, producto de políticas macroeconómicas, costo de fletes, seguros, costos de distribución que indirectamente generan beneficios externos a otros sectores, así mismo el análisis social del proyecto está muy ajustada a la distribución del ingreso, el proyecto de leche condensada saborizada en su fase operacional genera 8 empleos de manera directa, articulando a los pequeños productores de leche; sumado a los beneficios que recibe el estado por carga tributaria sobre el desarrollo la actividad económica.

### **13. EVALUACIÓN AMBIENTAL**

Dentro de la evaluación ambiental se considera la ubicación geográfica del proyecto en la zona sur de la ciudad de Pasto, lugar determinado en la localización del proyecto; se valora no solo el espacio geográfico, cultura, gente, modos de vida, educación, historia, paisaje, dentro del entorno global en el que se encuentra el proyecto, sino se identifican y cuantifican los impactos sobre el componente abiótico, biótico y humano, tanto en el corto y largo plazo, donde los mayores impactos los generan las actividades de demolición, remodelación y adecuación de escombros sobre las variables suelo, aire y ruido en la ejecución del proyecto y durante la producción un efecto adverso sobre la atmósfera y aire que es mitigable y manejable; mediante un plan de manejo ambiental de largo plazo, costo que es incluido dentro de los gastos pre-operativos y de mantenimiento durante la fase operacional del proyecto.

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Desde el análisis de mercado el proyecto es viable para la entrada de un producto como la leche condensada saborizada, caracterizada por la innovación del sabor y el precio bajo, especialmente en los estratos bajos.

El proyecto como actividad económica no solo genera un impacto interno sobre la inversión sino también genera un beneficio social y económico, ya que se ofrece un producto de calidad, se genera empleo, acorde con el ambiente, se generan rentas y se dinamiza la economía del departamento de Nariño; por lo cual es viable desde todos los estudios del proyecto, y se recomienda invertir en la producción de leche condensada saborizada.

## INTRODUCCIÓN

El estudio de factibilidad para el montaje de una procesadora de leche condensada saborizada en el municipio de San Juan de Pasto-Nariño, nace de la necesidad de ofrecer un producto de excelente calidad a la población nariñense en los estratos 1, 2, y 3, a un bajo precio llamado “lecheritas de Nariño”, ya que se ha podido observar que en el mercado existen marcas reconocidas como son la lechera de Nestle y Leche Condensada Parmalat, en presentaciones y precios no muy favorables para los estratos 1, 2 y 3, y considerando que este producto no es de primera necesidad, su consumo no es masivo en estos estratos socioeconómicos.

Una de las principales ventajas para la elaboración de este producto en la ciudad de Pasto, es que es una de las regiones considerada netamente agrícola, debido a la riqueza de sus suelos y geografía, cultura campesina, diversidad de climas, entre otros; permitiendo el desarrollo de la agricultura y actividades pecuarias, entre ellas la producción de leche que se estima en 250 millones de litros/año, que representa el 3.31% de la producción nacional y una producción por animal de 6 a 22 litros/día<sup>5</sup>; de los cuales el 56% de la producción se procesa y consume en finca y el 43% de la leche se comercializa de manera informal sin darle ningún valor agregado y origina problemas para el mercado y consumo humano<sup>6</sup>, según la agenda interna de Nariño para el año 2019, para ser competitivos en el mercado lácteo es necesario disminuir la brecha entre la investigación y la innovación tecnológica, y mejorar las condiciones sanitarias de la producción y la inocuidad de la leche, para agregar valor a los derivados lácteos, como la leche en polvo y condensada, la crema, los quesos y el yogur<sup>7</sup>, por lo todo lo anterior y con la necesidad de dinamizar el sector secundario lácteo de la economía nariñense se hace necesario realizar el estudio de viabilidad para el montaje de una procesadora de leche condensada, ya que el sector de las leches azucaradas, helados y dulces representa el 8,3% de las ventas dentro de los derivados lácteos, lo cual es una oportunidad ya que este sector está creciendo frente a productos derivados tales como la leche fresca, leche en polvo y quesos, constituyendo una ventaja la elaboración de un producto innovador en una región que se caracteriza por ser regionalista en el sentido que a los habitantes de esta zona les gusta consumir productos propios, y hasta el momento no se

---

<sup>5</sup> Caracterización cadena láctea de Nariño, 2006

<sup>6</sup> Documento Complex 3675, Departamento Nacional de Planeación, 2011.

<sup>7</sup> Agenda Interna de Nariño, 2009.

cuenta con la leche saborizada de esta zona, que se convierte en una muy importante ventaja para la ejecución de esta planta procesadora.

El mercado potencial se caracteriza por estar conformado principalmente por amas de casa y jóvenes con el 37%, seguido por estudiantes con el 32%, quienes son el mercado hacia el cual está dirigido el producto; sin olvidar los tenderos de la ciudad de Pasto, el producto ofrecido por *Lecheritas de Nariño SAS*, es un producto de excelente calidad, elaborado en Pasto en una planta con una capacidad instalada para el procesamiento de 115.200 litros de leche/año; el primer año se procesan 61.446 litros, equivalente al 56,25% de la capacidad instalada, se utilizara 12.28 toneladas de azúcar refinada y 369 kilogramos entre colorantes, saborizantes y estabilizantes. La elaboración de leche condensada saborizada requiere de maquinaria y equipos de tecnología media; son equipos básicos como tanque de recepción, marmita de doble chaqueta, dosificadora, selladora y etiquetadora, la planta se ubica en el municipio de San Juan de Pasto, en un local arrendado al cual se le realizarán adecuaciones, local construido para el procesamiento de alimentos. La materia prima utilizada es de la producción de leche de la región, principalmente de pequeños productores del corregimiento de Catambuco, y los insumos se obtendrán de terceros en el centro de Pasto- Nariño, la mano de obra para la elaboración del producto es personal egresado del SENA, el cual cuenta con los conocimientos necesarios para la elaboración del producto.

Para el montaje del proyecto se prevé un tiempo esperado de 72 días hábiles, con una cuantía de inversión de \$13.772.832; financieramente se logra un punto de equilibrio para el primer año de operación al producir 35.581 unidades que generan unos ingresos por ventas de \$160.114.500 y una utilización de la capacidad instalada del 63%; para la financiación del proyecto se contara con fuentes internas (inversionistas) y externas (préstamo bancario) por un monto de \$43.879.954.

Esté proyecto no solo busca la generación de utilidades para los inversionistas sino también ayuda al crecimiento de industrial de la ciudad de Pasto, involucra a pequeños productores de leche del corregimiento de Catambuco aumentando el bienestar económico de la región y productores, aumento del empleo, elaboración de productos higiénicos y ofrecimiento de un producto innovador.

## **1. ESTUDIO DEL MERCADO**

El estudio de mercado trata de determinar la necesidad del consumo de leche condensada saborizada en el municipio de San Juan de Pasto, así como determinar características de la oferta actual, precio, canales de distribución y algunas características de los consumidores potenciales.

### **1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el mercado en la ciudad de San Juan de Pasto para el montaje de una procesadora de leche condensada saborizada?

### **1.2. OBJETIVOS**

#### **1.2.1. Objetivo general**

Estimar el mercado potencial para el procesamiento y comercialización de leche condensada saborizada en presentaciones de 30 gramos en el municipio de San Juan de Pasto.

#### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Determinar la frecuencia de compra de la leche condensada.
- Establecer la cantidad de compra de leche condensada.
- Determinar el segmento de mercado consumidor de leche condensada.
- Evaluar cuánto estaría dispuesto a pagar el consumidor por el producto ofrecido.
- Identificar las reacciones y conocimiento del consumidor de leche condensada.
- Establecer las preferencias, atributos y/o gustos en la decisión de compra.
- Establecer el grado de intención de compra de leche condensada saborizada.
- Establecer sitios de compra de la leche condensada.
- Establecer el canal de distribución más adecuado para la leche condensada saborizada.

#### **1.2.3. Metodología**

Con el fin de alcanzar los objetivos del estudio, se hace necesaria la realización de la investigación de mercado, la cual busca fundamentalmente obtener información de orden cualitativo y cuantitativo de los consumidores con respecto a hábitos de consumo y

aceptación de los productos azucarados elaborados a partir de leche, y la posible introducción en el mercado de leche condensada saborizada.

La recolección de información se realiza en dos fases: la primera una fase exploratoria mediante un método cualitativo que busca conocer las reacciones, opiniones y expectativas de los clientes, después de obtener esta información se profundiza en una segunda fase concluyente cuantitativa (método estadístico) mediante encuestas a las personas seleccionadas en el muestreo.

### **Fase I**

Se hacen entrevistas de profundidad, no estructuradas de objetivo claro, a algunos transeúntes, estudiantes y amas de casa, los entrevistados tienen ciertas características como por ejemplo: que no estén de afán, estén en un ambiente agradable, libre de tensiones y que tenga un cierto carácter de amabilidad y cooperación; todo esto con el fin de determinar el consumo de leche condensada dentro de sus hábitos y con ello observar la aceptación e introducción al mercado de la leche condensada saborizada.

Las entrevistas se aplican en la ciudad de Pasto, por medio de grabación de voz y con una duración máxima de 15 minutos, entre personas pertenecientes a cualquier estrato social.

### **Fase II**

Los cuestionarios antes de ser aplicados finalmente, se analizan y corrigen por los asesores del proyecto para lo cual se hace una prueba piloto.

Los cuestionarios son estructurados de objetivo claro los cuales se hacen mediante entrevista personal a transeúntes en el centro de la ciudad a niños mayores de 7 años de escuelas y colegios; estudiantes de universidad y algunas amas de casa.

#### **1.2.4. Muestreo**

De acuerdo a las características de la investigación, el muestreo en sus fases se realiza así:

**Fase I.** Para la primera parte del estudio los consumidores son personas pertenecientes a cualquier estrato social. La entrevista se realiza a aproximadamente de 15 a 20 personas.

**Fase II.** El tamaño de la muestra se estima aproximadamente en 96 encuestas; que para efectos de análisis estadístico se realizan 100 encuestas en la ciudad de san Juan de Pasto, donde se va a comercializar el producto, se determina el tamaño de la muestra así:

### 1.2.5. Tamaño de la muestra

Para calcular el tamaño de la muestra correspondiente a un muestreo se tienen en cuenta algunas expresiones estadísticas.

Habitantes de la ciudad de Pasto: 423.217 habitantes (proyecciones DANE 2012)

Se toma edades desde los 10 años hasta 45 años = 54.8%

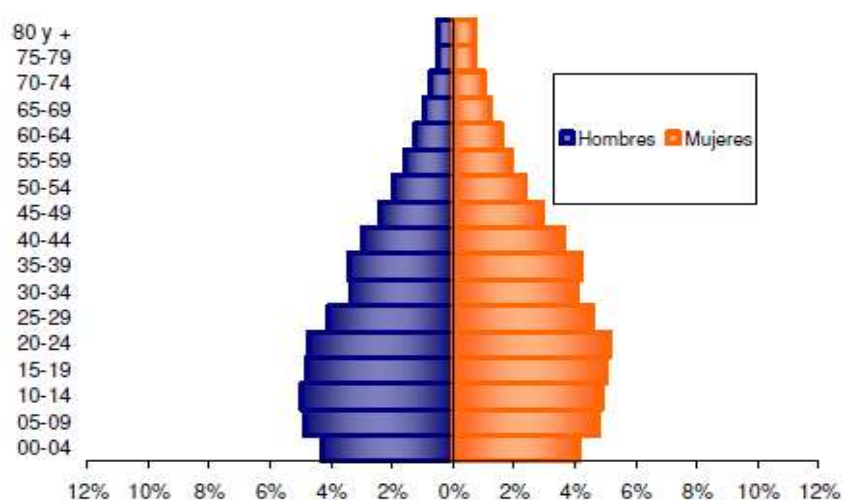
Tamaño población muestreo = 231.923 personas

Margen de confianza: 95 %

Error: 10%

Muestras: 96

**Figura 6.** Estructura de la población por grupos de edad



Fuente: [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co), febrero de 2012



$$n = \frac{NZ^2 pq}{(N - 1)e^2 + Z^2 pq}$$

$$n = \frac{231.923 \times 1,96^2 \times 0,50 \times 0,50}{(231.923 - 1) \times 0,10^2 + 1,96^2 \times 0,50 \times 0,50} = 96$$

<b>N</b> = tamaño de la población (personas)	231.923
<b>Z<sub>c</sub></b> = valor tipificado curva probabilidad	1.96
<b>e</b> = margen de error 10%	0.10
<b>p</b> = probabilidad de éxito	0.5
<b>q</b> = probabilidad de fracaso	0.5
<b>n</b> = tamaño de la muestra	96

### 1.2.6. Trabajo de campo

El estudio se realiza por personal que está capacitado y entrenado quienes trabajan bajo la supervisión del coordinador del proyecto a cargo de la investigación de mercadeo, y quien es conocedor total del proyecto.

### 1.2.7. Tabulación, análisis, conclusiones y recomendaciones

Una vez efectuada la recolección de la información, se procesa las encuestas tanto de la fase cualitativa como cuantitativa mediante programa de computador, la coordinación del proyecto a cargo de la investigación de mercado presenta las conclusiones y recomendaciones.

## 1.3. PRODUCTO

El producto del proyecto es una procesadora de leche condensada saborizada; el bien ofrecido se denominará "*Lecherita de Nariño*", leche condensada saborizada en presentación individual de 30 gramos en diferentes sabores (fresa, chicle, vainilla y natural) empacada en bolsas de polietileno de baja densidad; las cuales se conservan a temperatura ambiente.

**Figura 7.** Leche condensada saborizada en presentación de 30 gramos



**Fuente:** elaboración propia, noviembre de 2011

### 1.3.1. Composición y características del producto

La leche condensada es un producto obtenido mediante la eliminación parcial del agua de la leche y la adición de azúcar, mediante la concentración de la leche por evaporación; manteniendo constante la proporción de proteína, grasa y sólidos totales de la leche natural utilizada en el proceso; la composición básica del producto es:

- **Leche entera:** Es una mezcla homogénea de sustancias (lactosa, glicéridos, proteína, proteína, grasa, vitaminas, enzimas, sales y caseína, etc.) disueltas en una disolución básica con un 87 % de humedad.
- **Reforzadores de textura:** Se utiliza cloruro de calcio en concentraciones de 2000 miligramos/kilogramo (mg/Kg).
- **Estabilizante:** Se usa citrato de potasio en concentraciones de 2000 mg/Kg
- **Regulador de acidez:** Se usa carbonato de calcio en concentraciones de 2000 mg/Kg
- **Azúcar:** es un endulzante de origen natural, compuesto por un 99% de sacarosa sólida, cristalizada obtenida a partir de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*).
- **Colorante y saborizante:** son sustancias artificiales permitidas en el uso de alimentos; que brindan al producto unas características aromáticas y un color característico de acuerdo al sabor.

### **1.3.2. Usos del producto**

El producto se destina al mercado de niños, niñas, adolescentes y amas de casa, quienes lo consumen directamente como edulcorante o endulzante; también se utiliza como ingrediente en la elaboración de ensaladas, helados, acompañante y otros usos gastronómicos; producto que bajo condiciones normales de conservación posee una vida útil de 24 días a temperatura ambiente (8-16°grados centígrados).

### **1.3.3. Investigación del producto**

El producto mejora las características de los productos existentes en el mercado y se orienta a un mercado existente, ofreciendo un producto con alto contenido calórico por el azúcar contenido, así como variedad en cuanto a sabores y colores, ofreciendo nuevas alternativas de uso, como insumo o acompañante de otro tipo de preparaciones, que actualmente solo tiene la posibilidad de demandar un producto único de características uniformes entre las diferentes marcas; por lo tanto la procesadora de leche condensada saborizada busca diversificar ese mercado ofreciendo un producto llamativo por el color y sabor que brinda nuevas posibilidades de consumo.

#### **➤ Empaque**

La leche condensada saborizada de 30 gramos, se empaca en una bolsa de polietileno con dimensiones de 30 X 120 milímetros, y éstas a su vez para su distribución se empacan en bolsas de polietileno de densidad media por 24 unidades; la cual permite conservar y mantener el producto en buenas condiciones a temperatura ambiente.

#### **➤ Etiqueta**

La etiqueta es de papel adhesivo que se pega por ambas caras del producto donde se presentan datos de la empresa como; nombre del producto, cantidad, dirección, teléfono, registro sanitario.

➤ **Imagen-eslogan**

La imagen de la empresa es una vaca rodeada de leche en movimiento que indica que el producto es elaborado a base de leche fresca, al fondo en silueta se resalta el volcán galeras representando que es un producto de Nariño, y para el sabor a fresa una banda rosada, que se asimila el color y sabor a fresa como atributo agregado.

**Figura 8.** Etiqueta de la leche condensada saborizada



**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

Como eslogan publicitario se ha determinado “*El dulce sabor de Nariño*”, que indica que es un producto azucarado o dulce, elaborado en el departamento de Nariño.

➤ **Normas de calidad que cumple**

La preparación, conservación y utilización de aditivos y conservantes de la leche condensada se rigen bajo el CODEX STAN 282-1911 (ver anexo C), norma que aplica para la leche condensada destinada para consumo directo.

**1.3.4. Distribución del producto**

La distribución del producto se hará a través de minoristas o detallistas, como son las tiendas de barrio, colegios y algunos pequeños supermercados a través de distribuidores que hacen

parte de la empresa; según el estudio de mercado el 52% de la población encuestada compra este tipo de productos en la tienda de barrio seguida de los supermercados.

#### **1.4. DEMANDA**

Es la expresión en la cual el mercado o la población demandante del producto desea comprar el producto a fin de satisfacer una necesidad.

**1.4.1. Clasificación de la demanda.** La demanda de acuerdo con la probabilidad es una demanda aparente por lo cual no se conoce el comportamiento creciente o decreciente de la comercialización y de acuerdo a los consumidores se clasifica como una demanda básica por el uso o consumo directo del consumidor.

**1.4.2. Características de la demanda.** El mercado de los lácteos se caracteriza por una alto consumo de leche fresca entera pasteurizada por un gran sector de la economía, seguido de la leche larga vida, quesos frescos y leche evaporada, y muchos otros productos encaminados al sector de niños y niñas, que demanda no solo productos higiénicos y con alto valor nutritivo, sino que se diferencien por sus características organolépticas y a un precio que segmentan el mercado.

**1.4.3. Demanda derivada del estudio de mercado.** La demanda del producto es una demanda por sustitución, ya que el producto no amplía el volumen existente sino que desplaza a otros proveedores; las características que evidencia el estudio una vez aplicada las dos fases del estudio de mercado; la Fase I de tipo cualitativa y la Fase II de tipo cualitativa a través de la aplicación de encuestas muestra los siguientes resultados.

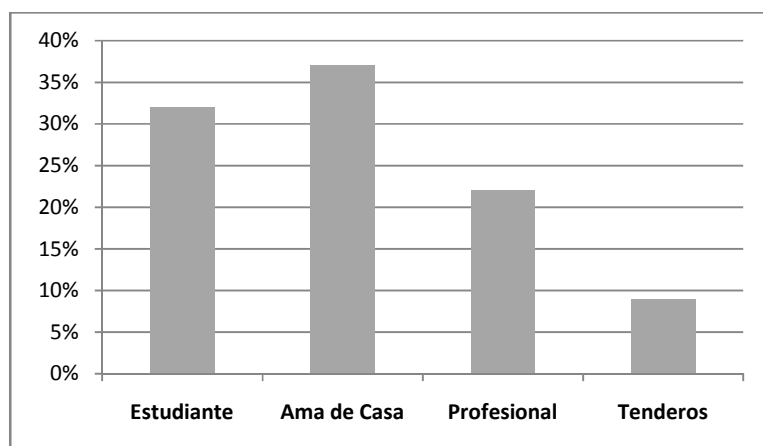
##### ➤ **Características del mercado objetivo.**

El estudio del mercado se realizó a diferentes edades de la población, especialmente al sector joven de la población y población menor de edad con 25% de los encuestados y el 29% a personas entre los 18 y 25 años como el grupo más representativo.

La población encuestada pertenece a los estratos 1, 2 y 3; hacia donde está enfocado el mercado objetivo, siendo el estrato 2 el más representativo con el 39% de la población encuestada, el nivel de escolaridad de la población encuestada se caracteriza por tener nivel de secundaria con el 58% de la población encuestada, seguida con un nivel básico, así como nivel técnica y profesional características demográficas típicas de este grupo poblacional (ver tablas 2 y 3, anexo B).

La población encuestada en su mayoría son mujeres con el 68% del total, quienes en el momento de la compra son grandes influyentes en la decisión de compra final, se caracterizan por ser amas de casa jóvenes con el 37%, seguido por estudiantes con el 32%, quienes son el mercado hacia el cual está dirigido el producto; seguido por profesionales de diferentes áreas sin olvidar los tenderos con el 9%, quienes conocen muy bien el comportamiento de este tipo de productos (ver tablas 14 y 15, anexo B).

**Figura 9.** Ocupación de la población encuestada



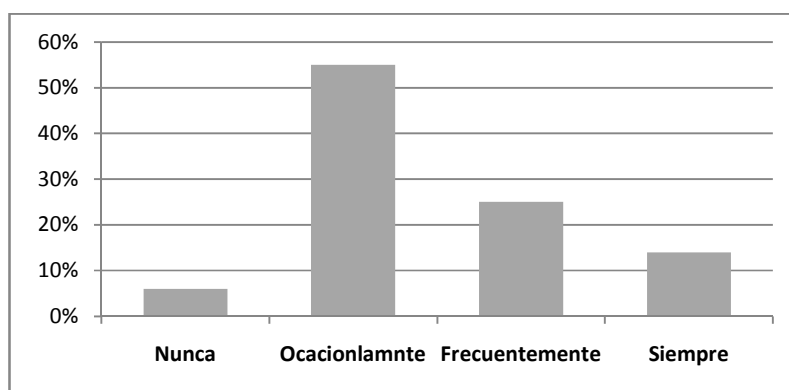
**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2102

El nivel de ingreso de la población se caracteriza por ganar desde uno hasta dos salarios mínimos legales vigentes (SMLV) con el 86% de los encuestados, lo cual muestra que el producto se debe caracterizar por ser asequible en cuanto al precio.

➤ **Características del consumo de leche condensada**

El consumo de leche se hace siempre por el 14 % de la población y frecuentemente por el 25% de la población, con lo cual cerca de la mitad de la población consume leche condensada, lo cual es un buen indicador de la intención de compra, y solo el 6% de los encuestados no consume leche condensada o casi nunca.

**Figura 10.** Consumo de la leche condensada



**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

La frecuencia de compra de leche condensada es mensual con el 60%, seguida de compras quincenales con el 27% de los encuestados; y solo el 2% la consume a diario; decisión de compra muy limitada por la percepción de que la leche condensada es costosa, poco nutritiva y muy azucarada o dulce; en cuanto a la preferencia de compra se nota un marcado posicionamiento de la marca Lechera producto de Nestlé con una preferencia de compra del 85% por parte de los encuestados, preferencia muy influenciada por la tradición, presencia, imagen, publicidad y reconocimiento entre la población (ver tablas 6 y 8, anexo B).

La compra de leche condensada muestra que la presentación más común de compra es el envase plástico con el 36%, por la comodidad que ofrece para su consumo y almacenamiento; mientras que las otras presentaciones como el tetra pack, lata o tubo plástico no muestran una marcada diferencia entre una u otra presentación con un porcentaje promedio del 21%.

La característica que más influye en el momento de la compra es la calidad, respuesta muy influenciada por la publicidad y estrategia de mercado, seguido del precio y sabor de la leche condensada; lo cual es muy importante para el proyecto ya que uno de los ítems en la decisión o intención de compra está influenciada por el precio (ver tabla 9, anexo B).

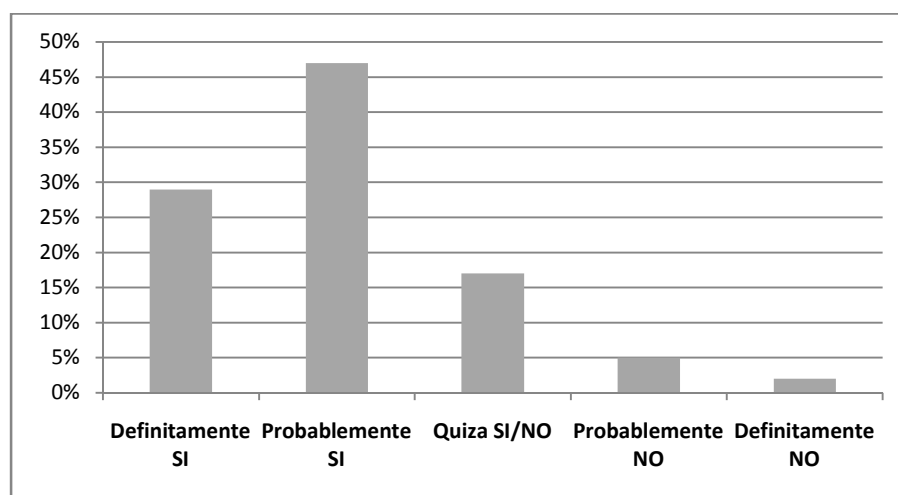
➤ **Consumo de leche condensada saborizada**

En el análisis del producto ofrecido, se nota una marcada preferencia por el sabor a fresa con el 42% de los encuestados, seguido por algunos sabores comunes como vainilla, tuti fruti y limón; y según la percepción de los encuestados los sabores se asemejan a los colores de las frutas, y estos deben colores suaves o tonos pastel; así como el sabor no debe ser muy marcado en el producto final.

El precio dispuesto a pagar por la leche condensada en la presentación individual de 30 gramos el precio está muy marcado entre los \$ 300 y \$ 500 pesos, precio que refleja diferencia a los precios de la competencia, especialmente el de \$500 pesos que es el precio que maneja la lechera de Nestlé.

En cuanto a la intención de compra más de 76% de la población encuestada está dispuesta a comprar la leche condensada saborizada, y solo un 7% no compraría el producto, influenciado esto por la tradición frente a una marca o producto específico.

**Figura 11.** Intención de compra del producto ofrecido



**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012



## 1.5. OFERTA

La oferta se define como la cantidad y características de productos similares que pueden ser proporcionadas por organizaciones similares o que comparten la misma actividad económica.

### 1.5.1. Análisis de la oferta

La oferta de leche condensada saborizada se caracteriza por ofrecer un producto de excelente calidad del producto en general, introduciendo como valor agregado el sabor y color a la leche condensada en presentación individual de 30 gramos ofreciendo un producto diferente a los ofrecidos en el mercado, a un precio asequible por el consumidor y con las bondades de un producto nutritivo no solo para consumo directo sino en las diferentes preparaciones en que es utilizada la leche condensada.

En el municipio de San Juan de Pasto, según entrevistas hechas a tenderos, se comercializan diferentes marcas y en distintas presentaciones, todas ellas empresa ajenas al departamento de Nariño, siendo las presentaciones de 300 gramos las más demandadas por la cantidad frente al precio y la presentación de 100 gramos en lata especialmente por los niños.

**Cuadro 9.** Participación en el mercado de las diferentes marcas

<b>Marca</b>	<b>Participación</b>
Parmalat	18 %
Nestlé	64 %
Sshup	9 %
Condelac	4 %
Colombina	4 %
La vaca Melosa	1 %

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

### 1.5.2. Caracterización del mercado

El mercado de la leche condensada está muy marcado por la presencia de marcas de empresas de orden transnacional, como Nestlé y Parmalat; quienes manejan volúmenes de producción muy grandes, sumado a la gran inversión en mercadeo y publicidad, costo que trasladan al producto final.

En el departamento de Nariño ninguna empresa dedicada al sector lácteo tiene entre sus líneas de producción la elaboración de leche condensada, ni productos similares; es de destacar que en los últimos tres años han ingresado algunas marcas nuevas a este mercado, mercado muy dominado por la lechera producto bandera en la leche condensada de Nestlé.

Marcas de la competencia como Nestle y Pamalat ofrecen leche condensada, se encuentran tanto en los almacenes de cadena como tiendas de barrio a un precio alto, por lo cual los estratos 1, 2 y 3 no acceden de manera fácil a este tipo de productos.

Como estrategia de producto, uno de los factores más importantes a tener en cuenta en la aceptación del producto es que es realizado con materias primas de la región, lo cual tendrá una mayor aceptación en el mercado ya que esta zona del país prefiere consumir los productos regionales.

### 1.5.3. Pronóstico de ventas

Para la proyección de la oferta se basa en el incremento del uso de la capacidad instalada ya que en el primer año de operación solo se utiliza el 75% de la capacidad instalada llegando a utilizar el 100% de la capacidad en quinto año de operación del proyecto; por estrategia de precios, el precio de venta se mantiene constante durante los 5 años siguientes de operación del proyecto.

De acuerdo al estudio de mercado se proyectan las ventas para los diferentes años de operación del proyecto, teniendo en cuenta el uso de la capacidad instalada.

**Cuadro 10.** Ventas proyectadas años operación del proyecto

<b>Año</b>	<b>Unidades producidas</b>	<b>Capacidad utilizada</b>	<b>Precio</b>	<b>Ventas totales año (\$)</b>
1	42.336	75%	4.500	190.512.000
2	45.158	80%	4.500	203.212.800
3	50.803	90%	4.500	228.614.400
4	53.626	95%	4.500	241.315.200
5	56.448	100%	4.500	254.016.000

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

## 1.6. PRECIO

El precio se define como el valor expresado en unidades monetarias que corresponde al valor unitario por el producto ofrecido en el mercado.

### ➤ Precios de la competencia.

Estos son los precios de los principales productos similares de la competencia, este precio es el precio que se le cobra al consumidor final; para el cálculo del precio se tiene en cuenta el margen de ganancia que tiene el minorista por la distribución del producto al consumidor final.

**Cuadro 11.** Precio de productos de la competencia

<b>Producto</b>	<b>Precio</b>
Parmalat x 30 gramos.	400
La lechera x 30 gramos.	500
Condela x 50 gramos.	1.000
Colombina x 100 gramos.	1.250

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

### ➤ Precio fijado para la leche condensada

$$p = c \times (1 + m)$$

p = precio unitario de venta

m = margen sobre el costo

c = costo unitario

$$m = 0,4236 = 42,36\%$$

$$c = \$ 3,161$$

$$p = 3,161 (1 + 0,4236) = 4.500$$

Como el producto se va a comercializar en paquetes de 24 unidades hacia los minoristas, el cálculo del precio se hace sobre la base de 24 unidades, de igual manera se calcula el precio unitario de 30 gramos para minorista.

**Cuadro 12.** Cálculo del precio sobre el margen del costo unitario.

Producto	Precio x 24 unidades	Precio unitario
Leche condensada de 30 gramos	4.500	187,5

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

$$p = \frac{c}{1 - K}$$

p = precio unitario de venta

K = margen sobre el precio

c = costo unitario

$$K = 1 - (c / p)$$

$$K = 1 - (3,161 / 4.500)$$

$$K = 29,75 = 29,75 \%$$

El precio de venta final es de \$ 250 por una unidad de leche condensada saborizada; donde el minorista obtiene una utilidad sobre el precio de venta del 25%, mientras que la organización obtiene un margen de contribución del 29,75% sobre el precio como se detalla a continuación.

**Cuadro 13.** Precio de la leche condensada saborizada

Precio	Precio
Precio venta x 24 unidades de 30 gramos	4.500
Precio venta unidad 30 gramos (minorista)	187,5
Precio de venta unidad consumidor final	250
Margen sobre el precio empresa	30%
Margen de utilidad minorista	25%

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

La estrategia principal es el precio ofrecido al cliente final de \$ 250 en presentación de 30 gramos, lo cual es mucho más económico que los ofrecidos por la competencia, como lo es Nestle y Parmalat, con el fin de penetrar el mercado con una mayor aceptación.

## 1.7. ENTORNO

Para conocer el entorno donde se desenvolverá la empresa *Lecheras de Nariño SAS* es necesario hacer la identificación de las oportunidades, fortalezas, amenazas y debilidades frente al mercado y así afrontar los cambios y re-direccionar las estrategias.

<b>Valor</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Valor ponderado</b>
Indica la importancia del factor para el éxito en la industria, el valor va de 0,0 (sin importancia) a 1 (muy importante), la suma de todos los valores siempre debe ser igual a 1.	Indica que tan atractivas son o no las oportunidades y que tanto daño pueden ejercer las amenazas sobre la empresa, la calificación va de 1-menos a 4-más.	Resulta de multiplicar el valor asignado por la calificación dada, el valor total no puede ser menor a 1 ni mayor a 4, el valor promedio es 2.5 si este valor es menor al promedio indica que la empresa es débil internamente y si es mayor indica que la empresa es fuerte internamente.

### 1.7.1. Matriz de evaluación de factores internos (MEFI)

La matriz MEFI permite evaluar las fortalezas y debilidades al interior de la empresa, a fin de determinar las estrategias que se ajusten a las características propias de la empresa y permiten el fortalecimiento de la misma.

**Cuadro 14.** Matriz de evaluación de factores internos

<b>Factores internos claves</b>	<b>Peso</b>	<b>Calif.</b>	<b>Valor pond.</b>
<b>Fortalezas</b>			
Producto innovador con sabor a Fresa	0,25	4	1
Presentación en 30 gramos	0,25	4	1
Técnica de procesamiento económica	0,14	3	0,42
Buena organización administrativa y operativa	0,14	3	0,42
<b>Debilidades</b>			
Mercado limitado a los estratos 1, 2 y 3 de Pasto	0,11	2	0,22
El producto inicialmente se ofrecerá en tiendas de barrio	0,11	2	0,22
<b>Total</b>	<b>1,0</b>		<b>3,28</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

El resultado obtenido de 3,28 correspondiente al total ponderado es bueno, puesto que la empresa puede asumir las debilidades con las fortalezas encontradas frente a los requerimientos que exige el mercado, por lo cual para lograr mayor participación en el mercado se deberá aumentar la capacidad productiva, mejoramiento del empaque, así como el fortalecimiento de las ventas y fortalecimiento de la imagen.

### 1.7.2. Matriz de evaluación de factores externos (MEFE)

Esta matriz permite identificar y evaluar los factores, en cuanto al mercado, que se han determinado como oportunidades y amenazas en el entorno de la empresa, que da como resultado un valor ponderado de la empresa frente al sector.

**Cuadro 15.** Matriz de evaluación de factores externos

<b>Factores internos claves</b>	<b>Peso</b>	<b>Calif.</b>	<b>Valor pond.</b>
<b>Oportunidades</b>			
Ofrecer un producto con un sabor que no existe en el mercado actual y de buena calidad.	0,20	3	0,6
Bajo precio de venta al consumidor y por lo tanto aceptación masiva en los estratos 1, 2 y 3.	0,3	4	1,2
Preferencia de los habitantes de Pasto por el consumo de productos de elaboración local.	0,2	3	0,6
<b>Amenazas</b>			
Marcas de leche condensada como la lechera de Nestlé y la de Parmalat ya posicionadas y fijadas en la mente de los consumidores.	0,15	3	0,45
Las marcas de leche condensada ya posicionadas se encuentran fácilmente en tiendas de barrio y grandes superficies.	0,15	3	0,45
<b>Total</b>	<b>1,0</b>		<b>3,33</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

El valor ponderado oscila entre 1 y 4 y el promedio es de 2.5, por lo cual el valor de 3.33 está por encima del promedio, que indica que la empresa responde de manera aceptable a las oportunidades que ofrece el sector, y enfrenta las amenazas del mismo.

### 1.7.3. Matriz de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas (DOFA)

La matriz DOFA que a continuación se desarrolla permite formular las estrategias, que ayudarán a contrarrestar aquellas amenazas y debilidades que posee la empresa, a partir del aprovechamiento de las oportunidades y fortalezas presentes en el entorno donde se desenvolverá la empresa *Lecheras de Nariño SAS*.

**Cuadro 16.** Matriz de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas

Matriz DOFA	FACTORES EXTERNOS O ENTORNO SOCIAL (NO CONTROLABLES)	
<b>FACTORES INTERNOS DE LA EMPRESA (CONTROLABLES)</b>	<b>OPORTUNIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer un producto con un sabor que no existe en el mercado y de buena calidad.</li> <li>• Bajo precio de venta al consumidor y por lo tanto aceptación masiva en los estratos 1,2 y 3</li> <li>• Preferencia de los habitantes de Pasto por el consumo de productos de elaboración local.</li> </ul>	<b>AMENAZAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcas de leche condensada como la lechera de Nestlé y la de Parmalat ya posicionadas y fijadas en la mente de los consumidores.</li> <li>• Las marcas de leche condensada ya posicionadas se encuentran fácilmente en tiendas de barrio y grandes superficies.</li> </ul>
<b>FORTALEZAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producto innovador con sabor a Fresa.</li> <li>• Presentación en 30 gramos.</li> <li>• Técnica de procesamiento económica.</li> <li>• Buena organización administrativa y operativa.</li> </ul>	<b>ESTRATEGIAS – FO</b> <p>La técnica de procesamiento económica permite ofrecer un producto económico y con un sabor novedoso y de buena calidad.</p>	<b>ESTRATEGIAS - DO</b> <p>El producto se ofrecerá en tiendas de barrio de los estratos 1, 2 y 3 a un bajo precio, en una pequeña y práctica presentación por unidad.</p>
<b>DEBILIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercado limitado a los estratos 1, 2 y 3 de la ciudad de Pasto</li> <li>• El producto inicialmente se ofrecerá en tiendas de barrio.</li> </ul>	<b>ESTRATEGIAS - FA</b> <p>La novedad del producto y su bajo precio son una excelente publicidad para el producto y se pueda dar a conocer rápidamente en el resto de la ciudad.</p>	<b>ESTRATEGIAS - DA</b> <p>Los niños de los estratos 1,2 y 3 son visitantes frecuentes de las tiendas de sus barrios y no de supermercados y grandes superficies. Por lo cual el inicio de la venta del producto en tiendas resulta muy favorable.</p>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

## 1.8. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

El canal de comercialización es un sistema que permite la transmisión de bienes hacia el consumidor final, y se cumple con el objetivo de concretar el encuentro entre la oferta y la demanda; la comercialización de leche condensada común se hace a través de distintos canales de comercialización, el más usado por las empresas actuales es a través de representantes, mayoristas, minoristas y finalmente consumidor final, es un sistema altamente de intermediación; que influye sobre el precio del producto al consumidor final.

En la ciudad de San Juan de Pasto, existen 1.461 establecimientos de víveres y abarrotes, van desde pequeñas tiendas de barrio con activos desde 500.000 pesos hasta las grandes superficies y algunos supermercados de barrio; el proyecto para los primeros años no tiene en cuenta las grandes superficies para la comercialización, ya que se busca llegar a un segmento de mercado más popular.

**Cuadro 17.** Número de tiendas en Pasto

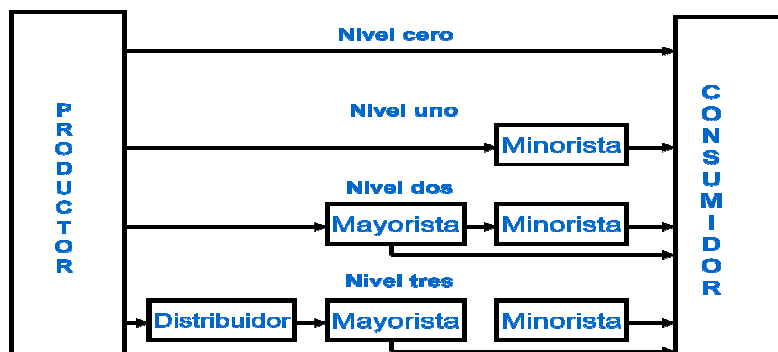
Establecimientos	Cantidad
Tiendas de víveres y abarrotes	1.461

**Fuente:** cámara de comercio, diciembre de 2011

Como estrategia de distribución del producto se realizara por vendedores, que se encargaran de vender la leche condensada a las tiendas del municipio de Pasto, a los cuales se les dará una comisión por sus ventas del 2.5%.

### 1.8.1. Canal básico de comercialización

**Figura 12.** Canal de distribución leche condensada saborizada



**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012



Para la comercialización de leche condensada saborizada, que se considera un producto tangible de consumo, se utilizará un canal de comercialización nivel uno (1); para acceder de manera directa a los consumidores finales a través de los minoristas o detallistas; con lo cual el nivel de intermediación es muy bajo; este canal permite llegar de manera directa a tiendas de barrio, tiendas de colegios, escuelas, universidades y algunos pequeños supermercados de algunos los barrios del municipio de Pasto. Los canales de distribución permiten la promoción del producto, desarrollo y penetración en el mercado, se crean posibles comparadores y de igual forma permite conocer las opiniones en cuanto a gusto y preferencias de consumo.

La distribución física del producto se realizara a través de transporte en moto o motocarro por distribuidores que hacen parte del personal de la empresa. Esta fuerza de ventas es un recurso importante ya que no solo son los encargados de poner el producto a disposición del minorista y con ello al consumidor final; sino que son fuente de información de clientes potenciales y actuales; y conocen los actores y fuerzas que actúan en el mercado por lo cual este personal se capacitara y se estimulara por los resultados obtenidos.

### **1.8.2. Promoción**

La promoción busca estimular la tarea de los minoristas e impulsar la compra del consumidor final. El objetivo de la promoción es posicionar el producto en el mercado.

Como estrategias para la incursión del producto en el mercado, se ofrecerá el producto *lecherita de Nariño* a las tiendas del municipio de Pasto, donde el tendero obtendrá una utilidad del 25%, con esto se lograra que el tendero de a conocer el producto, además que por su bajo precio en el mercado.

También se plantea participar en algunas ferias a través de exhibidores con el propósito de que los consumidores identifiquen y compren el producto, ofreciendo y mostrando las diferentes formas en que se puede utilizar el producto.

### **1.9. PUBLICIDAD O PROPAGANDA**

La publicidad busca llevar mensajes que lleguen al público de forma rápida y fácil, haciendo énfasis en los atributos del producto, tendencias de consumo y motivando al consumidor a la compra; la publicidad se hará a través de:

- Pautas radiales en las principales emisoras de radio donde los que escuchan estén dentro del segmento de mercado establecido, esto se hará durante cuatro meses repartidos durante el año y con varias repeticiones al día.
- Se distribuirán afiches en las principales tiendas de barrio, supermercados y sitios donde se exhiba el producto, así como volantes durante los primeros meses de comercialización del producto.
- Internet, se hará publicidad a través de correos electrónicos, especialmente de aquellas personas que pertenecen a grupos o redes sociales.

### **1.10. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL**

Según el estudio de mercado se evidencia un marcado posicionamiento de algunas marcas tradicionales de leche condensada, no solo por el tiempo de presencia en el mercado, sino por los canales de distribución que maneja, el producto, la imagen, el marketing y por la misma concepción del consumidor en no reconocer la empresa sino la marca, es un mercado que demanda innovación y desarrollo de productos que diversifiquen la oferta y con ello las posibilidades para el consumidor final.

### **1.11. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA**

Para la proyección de la demanda de los cinco años de operación del proyecto se tendrá en cuenta el crecimiento en el tamaño de la población como base para establecer la demanda proyectada; es de destacar que la inflación como indicador para la fijación de precios y poder adquisitivo de los consumidores no influye en el proyecto, para el cálculo de la demanda se tienen en cuenta que el mercado objetivo son los estratos 1, 2 y 3 con el 88.8% de la población de San Juan de Pasto, y solo el 60% de esa población compraría pero solo el 28% definitivamente si compraría según el estudio de mercado, para una población demandante del 15% de la población.

**Cuadro 18.** Estrato socioeconómico municipio de Pasto

<b>Estrato</b>	<b>Porcentaje</b>
Estrato 1	18,23%
Estrato 2	44,13%
Estrato 3	26,45%
Estrato 4	7,26%
Estrato 5	2,82%
Estrato 6	1,12%

**Fuente:** DANE, 2011

Habitantes de la ciudad de Pasto: 423.217 habitantes (proyecciones DANE 2012)

Porcentaje de la población demandante = 15%

**Cuadro 19.** Proyección de la demanda de leche condensada

<b>Año</b>	<b>Precio</b>	<b>Población</b>	<b>%</b>	<b>Demanda proyectada (\$)</b>
1	\$ 4.500	423.217	15%	285.671.475
2	\$ 4.500	428.890	15%	289.500.750
3	\$ 4.500	434.486	15%	293.278.050
4	\$ 4.500	439.993	15%	296.995.275
5	\$ 4.500	445.409	15%	300.651.075

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

En el cuadro anterior la demanda proyectada en pesos para los cinco años de operación del proyecto se calculan bajo los supuestos que la frecuencia de compra de nuestro producto se hace dos unidades de 30 gramos por mes, esto quiere decir que en realidad la demanda real puede ser mucho mayor si se logra ampliar el mercado objetivo y cambiar la decisión de compra de leche condensada de otras marcas por nuestro producto.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO DEL MERCADO**

Existe un mercado potencial para la entrada de un producto como la leche condensada saborizada, caracterizada por la innovación del sabor y el precio bajo, especialmente en los estratos bajos.

Existe un gran competidor en el mercado como son las empresas ya posicionadas en el mercado como Nestlé y Parmalat, por lo cual la estrategia de precio es la principal estrategia de penetración en el mercado.

El estudio de mercado presenta perspectivas positivas por lo cual se recomienda seguir adelante con la elaboración del proyecto.

## **2. TAMAÑO DEL PROYECTO**

El tamaño del proyecto o capacidad de producción está determinado por la demanda potencial de leche condensada saborizada y la posibilidad de satisfacer dicho mercado; el tamaño estimado a vender para el primer año se estima en 42.336 paquetes de 24 unidades cada uno, utilizando solo el 75% de la capacidad instalada de la maquinaria para el primer año operacional, para la determinación del tamaño se tienen en cuenta algunas consideraciones.

### **2.1. TAMAÑO DEL PROYECTO Y DIMENSIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO**

El tamaño según la demanda actual en pesos se estima en \$ 285.671.475, que equivalen al 15% de la población de Pasto según el estudio de mercado, de lo cual solo se venderá \$190.512.000 ó 42.336 paquetes de 24 unidades cada uno para el primer año, que equivale al 66,67% de esa demanda.

Para el primer año se estima procesar 61.446 litros de leche entera, equivalentes al procesamiento de 214 litros de leche al día, el cual se hace en un solo lote por día, utilizando solo el 75% de la capacidad instalada, se trabaja de lunes a sábado, 48 horas a la semana durante los doce meses del año, con solo una unidad productiva o planta.

### **2.2. TAMAÑO DEL PROYECTO Y TECNOLOGÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO**

La maquinaria y equipo utilizados en el proceso son de fácil adquisición tanto de manera técnica como económica, ya que es una maquinaria se usa para el procesamiento de lácteos y en otras actividades en el procesamiento de alimentos, su manejo es sencillo por lo cual no requiere la contratación de personal especializado para su manejo, y los operarios que se contratan en la fase operacional están en la capacidad de manejar previa supervisión del jefe de producción.

La maquinaria se adquiere de acuerdo al volumen de leche a procesar, el volumen máximo estimado para el quinto año es de 81.928 litros; es una maquinaria pequeña, de fácil transporte e instalación ya que funciona con energía eléctrica y gas natural, recursos energéticos que se estiman dentro del proyecto.

### **2.3. TAMAÑO DEL PROYECTO Y DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA, INSUMOS Y MATERIA PRIMA**

Nariño es uno de los principales productores del leche del sur occidente colombiano por lo cual la disponibilidad de materia prima tampoco está restringida, a menos que factores externos afecten la disponibilidad de la misma (paros, vías, precio, restricciones publicas), ya que la leche es un producto de origen primario que se obtiene todos los días en los hatos de Nariño, y para el proyecto esta producción proviene de pequeños productores de leche del corregimiento de Catambuco, municipio de Pasto, quienes la venden a un acopiador minorista, el cual la transporta hasta la empresa para su procesamiento bajo algunos parámetros pre-establecidos con el empresa. En cuanto a la cantidad de materia prima, la cantidad de leche utilizada es de aproximadamente 215 litros diarios, por lo cual su disponibilidad no se limita a variables como veranos o lluvia, que afecta el rendimiento de producción de leche, ya que se considera una cantidad mínima frente a los volúmenes de leche que se manejan en Pasto.

Los insumos requeridos en el proceso de elaboración de la leche condensada se adquieren de terceros en el centro de la ciudad de pasto en las cantidades requeridas y con los requerimientos establecidos en cuanto a calidad e higiene, por lo cual esta variable no limita el tamaño ni operación del proyecto.

La mano de obra no exige que el personal sea altamente calificado, por el contrario instituciones como el SENA ofrecen una oferta de personal preparado para el proyecto en el procesamiento de alimentos y ventas lo cual es una ventaja competitiva para el desarrollo de la actividad productiva; sumado al costo ya que es una mano de obra que no demanda altos salarios, más si se cumple requerimientos técnicos y se trabaja bajo la normatividad laboral colombiana.

El costo de la leche principal insumo para la elaboración del producto a elaborar presenta una baja volatilidad frente a la oferta y demanda, al igual que los insumos por lo cual se considera unos costos promedio.

## **2.4. TAMAÑO DEL PROYECTO Y LOCALIZACIÓN**

La localización del proyecto se orienta hacia los potenciales consumidores, por lo cual la distribución geográfica se enmarca en estar más cerca del mercado que de la fuente de materia prima; ya que la materia prima se adquiere a través de un tercero, quien se encarga de la logística, bajo parámetros establecidos por la empresa; ya que la leche es un producto que puede viajar grandes distancias; más si los costos de operación y distribución tienen un impacto sobre la viabilidad del proyecto.

## **2.5. TAMAÑO DEL PROYECTO Y COSTOS DE INVERSIÓN Y OPERACIÓN**

El incremento de los costos de operación por el aumento del tamaño del proyecto no aumentan en forma proporcional, ya que un aumento implica la compra de materia prima, insumos, dotación, servicios públicos, comisiones, que son costos variables proporcionales a la cantidad de unidades producidas pero se mantienen constantes los costos administrativos que no dependen del número de unidades producidas al igual que la mano de obra directa, ya que esta se contrata por término fijo, y están en la responsabilidad de cumplir con el programa de producción establecido.

Para la determinación de la inversión se tiene en cuenta las características de proceso y maquinaria a adquirir, y con ello el costo de adquisición que para el proyecto la inversión no aumenta en forma proporcional al tamaño del proyecto, ya que se planea realizar solo el procesamiento de un lote por día, incrementando el uso de la capacidad instalada en el momento de incrementar las ventas trabajando más lotes por día, sin la necesidad de hacer nuevas inversiones, ya que las maquinas están diseñadas para trabajar más tiempo.

## **2.6. TAMAÑO DEL PROYECTO Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO**

Los recursos financieros para la financiación del proyecto por parte de los inversionistas es limitada, por lo cual se ve la necesidad de requerir una fuente externa como el crédito bancario para la adquisición de maquinaria con una capacidad determinada por la demanda potencial de producto, la adquisición de la maquinaria se hace en un solo momento, al inicio del proyecto al igual las demás inversiones, por lo cual no existe una elasticidad para una inversión gradual, por lo cual se recurre al crédito bancario como fuente de financiación de

largo plazo, crédito que es utilizado exclusivamente para la compra de maquinaria y equipo, que equivale al 34,04% de la inversión total según el Cuadro 20.

**Cuadro 20.** Fuentes de financiación del proyecto

<b>Fuentes</b>	<b>Inversión total</b>	<b>Capital social</b>	<b>Prestamo bancario</b>
Monto (\$)	43.879.954	28.943.954	14.936.000
Porcentaje	100%	65,96%	34,04%

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

## 2.7. INGRESO POR CONCEPTO DE VENTAS

Los ingresos por ventas están determinados por las unidades vendidas según el tamaño del proyecto, esta cantidad incluye un 6% de desperdicio o pérdida de producto por factores internos que se den en la producción, cumpliéndose así con el supuesto que no siempre las entradas de insumos corresponden a la salida de productos.

**Cuadro 21.** Ingresos por concepto de ventas del proyecto

<b>Fase</b>	<b>Inversión</b>			<b>Operacional</b>		
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Año						
Nivel de producción		75%	80%	90%	95%	100%
Unidades Vendidas (Paquetes x 24 unidades)		42.336	45.158	50.803	53.626	56.448
Precio de ventas (pesos)		4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
<b>Ingresos por ventas</b>		<b>190.512.000</b>	<b>203.212.800</b>	<b>228.614.400</b>	<b>241.315.200</b>	<b>254.016.000</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012



### 3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Para la localización del proyecto se tiene en cuenta la identificación y análisis de algunos factores que influyen sobre el costo de operación del proyecto, así como la conveniencia de estar cerca del mercado y materia prima.

**Figura 13.** Macro-localización del proyecto



**Fuente:** Instituto geográfico Agustín Codazzi, octubre 2011

#### 3.1. MACROLOCALIZACIÓN

La localización del proyecto *Lecheritas de Nariño SAS*, es Colombia; departamento de Nariño; municipio de San Juan de Pasto, al sur de la ciudad; entre los aspectos relevantes para la localización del proyecto se tiene en cuenta:

**Transporte.** El proyecto está orientado a un mercado local dentro de la ciudad de Pasto, se contempla que la materia prima (leche) se obtiene de pequeños productores del corregimiento de Catambuco al sur de Pasto, producción lechera que es acopiada por minoristas que la llevan a la planta, la adquisición y transporte de materiales e insumos se hace desde el centro de la ciudad, donde se encuentran los distribuidores, los cuales están muy cerca de la empresa.

El transporte urbano y de taxis en la zona sur es adecuado ya que existen un gran número de rutas urbanas y las vías de acceso están en buen estado.

**Mano de obra.** Para el proyecto se cuenta con personal calificado, tanto profesional universitario como personal técnico del SENA en el procesamiento de alimentos; todo el personal cuenta con buenas relaciones humanas, y para su escogencia se tendrá en cuenta la cercanía al área de la planta, personal que contará con todas las prestaciones de ley; salarios que oscilan entre 1 a 1.5 salarios mínimos legales vigentes.

La zona se caracteriza por generar fuentes de trabajo durante la jornada diaria, tanto en el comercio como producción de algunos productos como artesanías y productos de origen alimentario.

**Materia prima.** La materia prima principal es leche entera, la cual no pierde peso ni exige desperdicio porque todo el producto es apto para el proceso siempre y cuando las pruebas de plataforma previas al proceso estén acorde a los parámetros mínimos de calidad exigidos para la elaboración del producto; el transporte se hace en cantinas a temperatura ambiente en camioneta desde la zona rural donde se acopia; que por su ubicación es una zona fría que se encuentra a unos 8 kilómetros de distancia y toma 15 minutos en llegar el producto a la empresa.

**Energía eléctrica.** La macro-localización escogida cuenta con energía disponible que se presta a toda hora y sin ningún tipo de restricciones, la energía utilizada será de 110 y 220 voltios debido al uso de maquinaria industrial, las redes en área permiten el uso de tres fases; las tarifas de la zona son de estrato medio (3 medio) las cuales hacen que el precio frente al consumo sea moderado, el servicio es prestado por la empresa CEDENAR (centrales eléctricas de Nariño S.A. E.S.P.).

**Combustible.** En el desarrollo de la actividad productiva diaria de la empresa demanda gas propano que es distribuido por las empresas locales en pipetas de 100 libras a las cuales se tienen accesibilidad en toda la ciudad por carros distribuidores, ya que Pasto no cuenta con gas domiciliario, lo cual en el corto plazo afecta la producción ya que el gas es despachado a los distribuidores mayoristas desde Yumbo (Valle) y en temporadas se presenta escases en el suministro.

**Agua.** Se suministra en cantidades y calidades adecuadas para consumo humano, el servicio se da durante las 24 horas y los precios son de tarifa media; igualmente la zona cuenta con red de alcantarillado y recolección de aguas lluvias; la planta hará uso de agua exclusivamente para el lavado de equipos, mesones y pisos; funcionamiento de baterías sanitarias, la cual lleva consigo una carga normal, que se dispone por el alcantarillado; los costos del servicio están establecidos por EMPOPASTO (empresa de obras sanitarias de Pasto, servicio de acueducto y alcantarillado) que aplican las tarifas autorizadas por la comisión de agua potable y saneamiento básico (CRA).

**Mercado.** La ubicación al sur de Pasto, permite a la empresa un acceso rápido al centro de la ciudad, así como a las diferentes zonas de la ciudad de manera fácil, rápida y adecuada, lo cual facilita el transporte, disminuye costos y facilita la comunicación y atención con los clientes a través de los canales de distribución.

**Comunicaciones.** La zona sur de Pasto cuenta con redes de teléfono de dos operadores, Telefónica y Telmex, que prestan el servicio de teléfono e internet, así como existe la cobertura de todas las empresas de servicio celular.

**Terrenos.** En el sur de la ciudad de Pasto no existe una amenaza grande de riesgos como inundaciones, o fallas tectónicas o geológicas, aunque no se hará construcción de infraestructura sino adecuaciones, algunas construcciones como edificios y grandes estructuras aledañas demuestran un terreno apto para la construcción; sumado a que existen otras industrias dedicadas a la producción de alimentos en la zona sur.

**Condiciones de vida.** Las características más destacadas del sector son: vivienda urbana, zona comercial, estrato residencial medio, colegios públicos, algunas grandes superficies, centros culturales y transporte público adecuado.

**Leyes y reglamentos.** La empresa se constituirá como una sociedad por acciones simplificada, la empresa se constituirá ante cámara de comercio; alcaldía municipal y DIAN; en la zona no existe una reglamentación que impida el funcionamiento de la empresa más si la reglamentación en cuanto al uso de áreas comunes, zonas verdes y espacio público; en lo cual el proyecto no afectará.

**Clima.** Según la ubicación escogida, se cuenta con un clima apropiado, lo único que afectaría es la lluvia en temporadas frías del año; ya que la adquisición de materia prima (leche) en épocas de lluvia genera que la leche llegue con una gran cantidad de impurezas y el transporte se dificulte por el estado de las vías rurales.

**Acciones para evitar la contaminación del medio ambiente.** La organización es una empresa comprometida con el ambiente, la emisión de vapores en el área de producción será baja, para mantener estos niveles bajos se instalará unas trampas de vapor en la planta procesadora, se implementará el reciclaje de residuos sólidos y líquidos como parte de la política de responsabilidad social y se inculcará en el personal la cultura del cuidado de agua y el ahorro de energía.

**Actitud de la comunidad.** La empresa verá reflejada una actitud positiva, por la fuente nuevas plazas de empleo en el mercado, no afectará a ninguna comunidad debido a que la planta no exigirá un cambio en el paisaje normal y natural del ambiente.

**Condiciones sociales y culturales.** El área de la macro-localización se caracteriza por ser una zona residencial pero con un gran actividad económica por el gran número de negocios; ubicación de varios colegios, presencia de dos universidades cercanas que dan un variado nivel de escolaridad, la alta actividad productiva no solo se da en el sector de alimentos, sino manufactura, mecánica, talleres de confección y comercio en general.

**Zonas francas.** Estas facilitan la operación de empresas dedicadas a la exportación, por el momento el proyecto no está enmarcado en las exportaciones, ni en el área existen zonas francas, pero este un aspecto a tenerse en cuenta, pues a futuro la empresa debe buscar nuevos mercados.

### **3.2. MICROLOCALIZACIÓN**

Una vez analizada la macro-localización, el lugar escogido para la micro-localización es el sur de Pasto en la Calle 3 sur # 23ª 65, el lugar será arrendado por un valor de \$350.000 mensuales; la planta se ubicara en un sola planta de 72 metros cuadrados.

**Figura 14.** Localización planta en la ciudad de Pasto



**Fuente:** Instituto geográfico Agustín Codazzi, 2010

- **Localización urbana.** La ubicación de la empresa permite contar con todos los elementos necesarios para ponerla en funcionamiento, se cuenta con: medios de transporte que permite el desplazamiento de materiales, productos y empleados, mayor accesibilidad de personas, mayor mercado local, empresas de servicios públicos, mano de obra especializada, cercanía a proveedores y de otros recursos que necesita la empresa para funcionar.

**Estudio estructural.** El local arrendado es apto para la instalación de la planta y equipos y es posible hacer las adecuaciones requeridas, ya que este fue diseñado y construido para adaptarse para el procesamiento de alimentos.

**Facilidades de distribución.** La empresa proyectada ha pensado en una distribución indirecta a través de distribuidores a las diferentes tiendas de barrio y algunos pequeños supermercados donde los clientes acceden al producto.

- **Transporte del personal.** En el lugar donde se ubicará la empresa, existe facilidad del medio de transporte urbano y taxis, por lo cual los clientes y empleados pueden trasladarse desde sus residencias hasta la empresa sin ninguna complicación.
- **Policía y bomberos.** En la ubicación de la empresa se cuenta con la cercanía de un centro de atención inmediata, el puesto de bomberos más cercano se ubica a 6 cuadras y un puesto de policía a solo 3 cuadras.

- **Costo de terrenos.** El local donde se desarrollará la empresa será arrendado por lo que este punto no afectará el proyecto.
- **Cercanía a carreteras.** Se ubica cerca a una vía principal como es la avenida Panamericana y la avenida Mijitayo que conecta al oriente con el occidente de la ciudad.
- **Cercanía al aeropuerto.** La empresa no demanda este servicio por lo que este factor no afecta su localización, pero a futuro se destaca la concesión Rumichaca - Aeropuerto, que permite un fácil acceso.
- **Disponibilidad de vías férreas.** La empresa no pretende utilizar este servicio.
- **Cercanía al centro de la ciudad.** Este aspecto es la principal fortaleza de la micro-localización debido a que aquí se encuentra el mercado e insumos; se destaca las obras de movilidad que se vienen implementado donde la ciudad se conecta a través de vías de manera más fácil y rápida.
- **Disponibilidad de servicios.** El lugar en la cual se ubica la empresa cuenta con todos los servicios públicos, tales como agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, gas, servicio telefónico y servicio de aseo.
- **Tipos de drenajes.** El sitio escogido posee drenajes adecuados para la evacuación de aguas lluvia, red de alcantarillado; sumado a que el lugar escogido ha sido acondicionado y construido para el montaje de una empresa de alimentos.
- **Condiciones de las vías urbanas.** Están en buen estado ya que el sector es nuevo y la malla vial es relativamente nueva y en cemento.
- **Disponibilidad de restaurantes.** Existen un buen número de restaurantes cercanos al sitio de trabajo.
- **Recolección de basuras y residuos.** Este servicio público lo maneja la empresa municipal de aseo (EMAS), empresa privada del municipio de Pasto, que ofrece un buen servicio, ya que se recolecta la basura tres veces a la semana en horarios fijos.

- **Restricciones locales.** No hay ninguna restricción que obstaculice el funcionamiento de la empresa.
  
- **Impuestos.** La zona seleccionada no presenta imposición de impuestos especiales, la empresa solo se debe preocupar por los impuestos establecidos por la ley, según la constitución legal.

## 4. INGENIERÍA DEL PROYECTO

La ingeniería del proyecto se refiere al estudio de los aspectos técnicos del proyecto para el procesamiento de leche condensada saborizada, para lo cual se describen algunas características tales como producto, tecnología, maquinaria, materia prima e insumos, obras de ingeniería y diseño de planta.

### 4.1. ÁMBITO Y TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño del proyecto está limitado por el consumo, para el primer año de operación se estima vender 42.336 paquetes de 24 unidades; con un crecimiento constante del 5% para el segundo año; 10%, 5% y 5% durante los tres años seguidos respectivamente, para lo cual se tiene unos supuestos como oferta constante de materia prima durante todo el año, mano de obra calificada, costo de materias primas e insumos y gastos no operacionales; así como la normalidad en variables externas no controlables como paros, precios de combustibles, restricciones políticas, sociales o económicas.

Se tendrá una capacidad instalada para el procesamiento de 115.200 litros de leche/año; para el primer año se procesarán 61.446 litros, equivalente al 56,25% de la capacidad instalada, se utilizarán 12.28 toneladas de azúcar refinada y 369 kilogramos entre colorantes, saborizantes y estabilizantes.

### 4.2. PRODUCTO

La leche condensada saborizada es un producto obtenido mediante la eliminación parcial del agua de la leche y adición de azúcar, por medio de la evaporación y la adición de estabilizantes, colorantes, saborizantes e insumos utilizados en el proceso.

La materia prima es la *leche*, producto entero integral producido por las glándulas mamarias de la vaca en buen estado de salud y alimentación; la leche es la base de numerosos productos y derivados utilizados por la industria agroalimentaria.



**Cuadro 22.** Composición físico química de la leche entera

<b>Componente</b>	<b>Porcentaje</b>
Agua	80-90 %
Proteína	3-4 % (caseína, globulina, albumina)
Carbohidratos	5% (lactosa)
Grasa	5 % (depende de la nutrición)
Enzimas	catalasa, reductasa, lipasa, peroxidasa
Vitaminas	A, D, B1 y B2
Minerales	calcio, sodio, potasio, magnesio y hierro
Sales minerales	nitratos, sulfatos, carbonatos y fosfatos

**Fuente:** Química de los alimentos - Unisur, 2009

#### **4.2.1. Proceso de elaboración de leche condensada saborizada**

Para la elaboración de leche condensada saborizada el proceso de detalla, así:

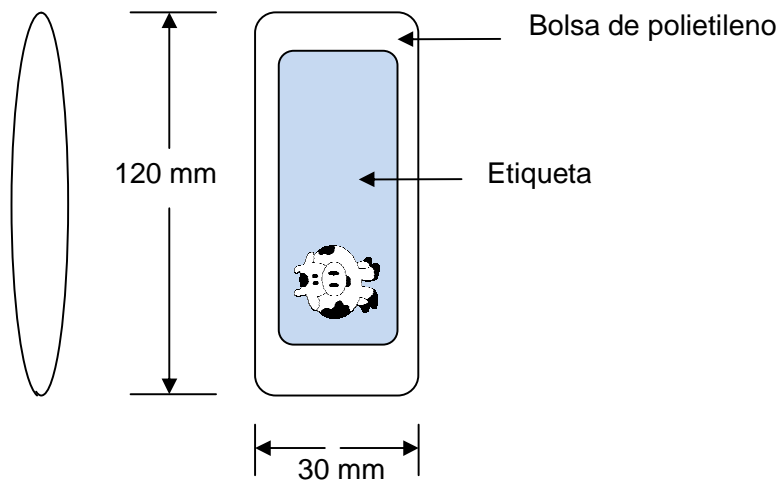
- **Pruebas de plataforma:** a la leche proveniente del mayorista acopiador antes de entrar al proceso, se le hace un muestreo a las cantinas para determinar la calidad de la leche; tales características son densidad; acidez titulable; porcentaje de grasa; prueba de azul de metileno para determinar la carga microbiana e índice de refracción.
- **Recepción y homogenización de leche cruda:** Una vez la leche es apta para el proceso, se acopia en un tanque de recepción donde se neutraliza a unos parámetros deseados; la leche debe tener una acidez de 0,10% y máximo 0,12% de ácido láctico para lo cual se usa bicarbonato de sodio.
- **Evaporación y concentración:** La evaporación es un tratamiento térmico que busca evaporar una gran cantidad de agua y aumentar los sólidos totales de la leche, pasando de una concentración del 12,5% al 60%; de igual manera se adiciona ingredientes como el azúcar; leche en polvo hasta alcanzar el color y textura deseada; todo este proceso se realiza por un periodo de 120 minutos y con agitación constante.

- **Pre-enfriamiento:** Una vez el producto en evaporación está concentrado, se detiene el calentamiento, pero se mantiene la agitación hasta que la temperatura baje a 70° centígrados.
- **Adición de insumos:** Una vez se disminuye la temperatura, inmediatamente se adicionan el estabilizante; los colorantes y saborizantes a la leche concentrada, manteniendo una agitación constante hasta los 60 ° centígrados.
- **Dosificación y empaque:** La leche pre-fría se dosifica, empaca y sella individualmente en presentaciones de 30 gramos, en una empacadora continua.
- **Etiquetado:** una vez es producto esta empacado y frío se etiqueta uno a uno de acuerdo al sabor de cada producto; se empaca en bolsas de polietileno en presentaciones de 24 unidades.
- **Almacenamiento:** Los productos se almacenan a temperatura ambiente, en canastillas plásticas las cuales se apilan hasta la distribución; tiempo el cual no supera los 5 días ya que el producto es de alta rotación.

#### **4.2.2. Descomposición del producto**

El producto se elabora a partir de leche entera fresca la cual es suministrada por un acopiador mayorista el mismo día para su procesamiento; otra materia prima principal es el azúcar la cual se compra a través de una distribuidora; se usa azúcar refinada blanca de una marca específica a fin de estandarizar el producto, otros insumos como estabilizantes y colorantes se adquieren en tiendas de químicos al por mayor, de igual manera de marca específica; así como el empaque en un lugar determinado y reconocido, asegurando realizar la trazabilidad del mismo y con ello un producto de calidad.

**Figura 15.** Descomposición de una bolsa de 30 gramos de leche condensa saborizada



**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

**4.2.3. Materiales e insumos requeridos.** Para el cálculo de los materiales necesarios para el proceso se determina como base de cálculo la leche, es decir es el 100%.

**Cuadro 23.** Materiales para elaboración de producto

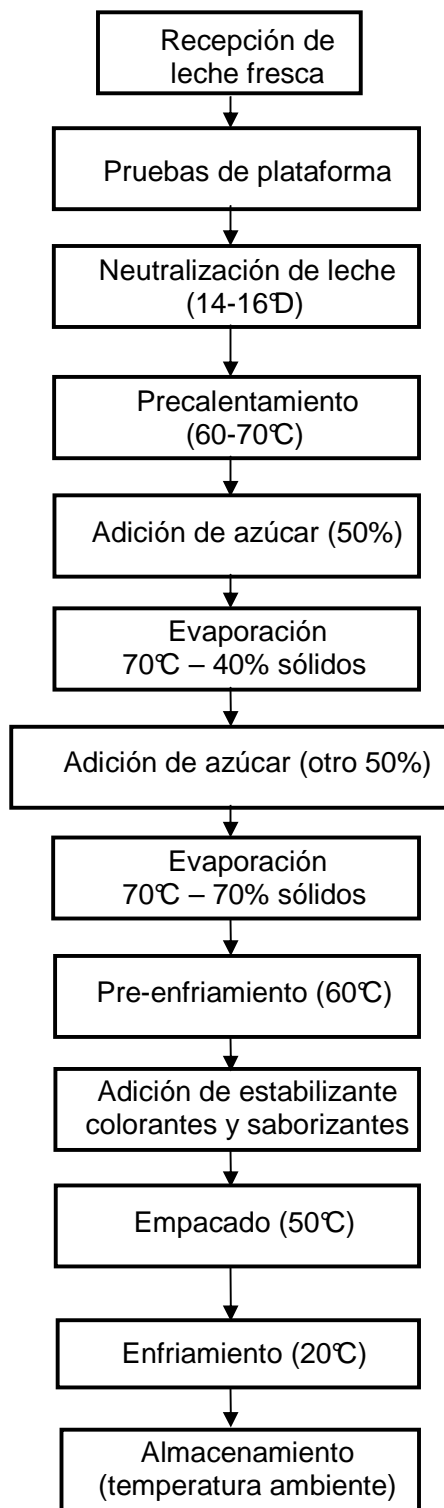
Ingrediente	Porcentaje (%)
Leche entera	100 %
Azúcar	20 %
Saborizante	0.2 %
Colorante	0.2 %
Estabilizante	0.2 %
Empaque	1 unidad
Etiqueta	1 unidad

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

### 4.3. DIAGRAMAS Y PLANES DEL PROYECTO

**4.3.1. Diagrama de bloques.** Se representa las operaciones unitarias del proceso y su secuencia lógica:

**Figura 16.** Diagrama de bloques proceso de elaboración de leche condensada saborizada



**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

### 4.3.2. Diagrama analítico del proceso

A continuación se muestra la sucesión de todas las operaciones del proceso de elaboración de leche condensada saborizada; los tiempos del proceso y algunas observaciones que se tiene en cuenta durante el proceso.

**Figura 17.** Diagrama analítico del proceso de elaboración de leche condensada saborizada

Detalle del proceso	Actividad	Tiempo (min)	Observaciones
Recepción de la leche proveniente de mayorista	○ → □ ▭ ▽	10	
Pruebas de plataforma a la leche entera	○ → □ ▭ ▽	25	Determinar acidez, densidad, % grasas, propiedades organolépticas.
Neutralización de la leche entera	○ → □ ▭ ▽	5	Hasta alcanzar de 14-16° Dornic
Precaentamiento hasta alcanzar de 60-70°C	○ → □ ▭ ▽	25	Agitación constante
Adición de azúcar (1)	○ → □ ▭ ▽	5	Se adiciona el 50% del total de azúcar
Evaporación a temperatura de 70°C	○ → □ ▭ ▽	45	Se hace hasta alcanzar 40% sólidos totales
Adición de azúcar (2)	○ → □ ▭ ▽	5	Se adiciona el otro 50% de azúcar total agregada en adición 1
Evaporación a temperatura de 70°C	○ → □ ▭ ▽	45	Se hace hasta alcanzar 70% sólidos totales
Pre-enfriamiento hasta alcanzar los 60°C	○ → □ ▭ ▽	15	Agitación constante
Adición de estabilizante, colorante y saborizante.	○ → □ ▭ ▽	5	
Empacado	○ → □ ▭ ▽	25	Se hace a una temperatura de 50°C
Enfriamiento hasta alcanzar los 20°C	○ → □ ▭ ▽	30	
Almacenamiento a temperatura ambiente	○ → □ ▭ ▽	5 días	

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

### 4.4. TECNOLOGÍA

El proceso productivo de elaboración de leche condensada saborizada, exige el uso de maquinaria y equipos de tecnología media; son equipos básicos utilizados en la elaboración de productos lácteos.

**Figura 18.** Tecnología utilizada en el proceso de leche condensada saborizada

TANQUE DE RECEPCIÓN	MARMITA DE DOBLE CHAQUETA, CON MOTOR DE AGITACIÓN DE 1HP.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MATERIAL: Acero inoxidable</li> <li>• CAPACIDAD: 800 litros</li> <li>• VIDA UTIL: 10 años</li> <li>• PRECIO: \$1.250.000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MATERIAL: Acero inoxidable</li> <li>• CAPACIDAD: 400 litros</li> <li>• VIDA UTIL: 10 Años</li> <li>• PRECIO: \$3.800.000</li> </ul>
	
DOSIFICADORA Y SELLADORA LIQUIDA CON TOLVA	ETIQUETADORA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MATERIAL: Acero inoxidable</li> <li>• CAPACIDAD: 500 litros</li> <li>• VIDA UTIL: 10 años</li> <li>• PRECIO: \$6.500.000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MATERIAL: Plástico</li> <li>• CAPACIDAD: 35 etiquetas/ minuto</li> <li>• VIDA UTIL: 10 años</li> <li>• PRECIO: \$2.500.000</li> </ul>
	

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

#### 4.5. SELECCIÓN DEL EQUIPO

Para la selección del equipo se tiene en cuenta el tamaño del proyecto en relación a la producción de 42.336 paquetes de 24 unidades de 30 gramos cada uno.

##### 4.5.1. Costo de la maquinaria y equipo

**Cuadro 24.** Costo del equipo básico

<b>Etapas del proceso</b>	<b>Descripción</b>	<b>No de unidades</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Recepción	Tanque de acero inoxidable con una capacidad de 1.000 litros	1	1.250.000	1.250.000
	Bomba de 0,5 Hp	1	250.000	250.000
Recepción, homogenización, evaporación y concentración	Marmita con doble chaqueta y tapa, funcionamiento con agua, con quemador independiente y capacidad de 500 litros, motor de agitación de 1 Hp	1	3.800.000	3.800.000
	Cilindros de gas de 100 Libras	3	142.000	426.000
	Paletas plásticas	2	105.000	210.000
Dosificación, empaque y etiquetado	Dosificadora y selladora líquida continua con tolva en acero inoxidable	1	6.500.000	6.500.000
	Etiquetadora	1	2.500.000	2.500.000
<b>Valor total equipo básico</b>				<b>14.936.000</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

Dentro de la selección de equipo también se considera el equipo de cómputo y oficina necesarios para el funcionamiento de la empresa, equipo que es usado en el área administrativa.

**Cuadro 25.** Costo del equipo de cómputo

<b>Tipo de equipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>No de unidades</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
	Máquina de escribir	1	125.000	125.000
Equipo de cómputo	Computador portátil Dell vostro 1310 – procesador intel 2.66Ghz, 500GB, 4 GB.	2	1.450.000	2.900.000
	Impresora Hp laser	1	235.000	235.000
<b>Valor total equipo de cómputo</b>				<b>3.260.000</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

Además del equipo básico para la producción de leche condensada se utiliza equipo adicional, el cual se considera y se cuantifica en el estudio técnico como equipo auxiliar, muebles y enseres y equipo de servicios.

**Cuadro 26.** Costo del equipo auxiliar

<b>Tipo de equipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>No de unidades</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Equipo de laboratorio y control de calidad	Termómetro de punzón para control de temperatura Brixco 150 °C	2	45.000	90.000
	Termómetro de vidrio 100°C	1	32.000	32.000
	Termo-lactodensímetros	2	75.000	150.000
	Filtros plásticos	4	25.000	100.000
	Beaker de 100 ml	3	13.500	40.500
	Beaker de 50 ml	5	9.500	47.500
	Búretra	1	85.000	85.000
	Reloj digital	1	25.000	25.000
	Pipetas de 5 ml	3	11.000	33.000
	Pipetas de 10 ml	2	8.500	17.000
	Mechero	1	45.000	45.000
	Azas	5	4.500	22.500
	Pinza metálica	1	36.000	36.000
	Base metálica	1	46.000	46.000
Pinzas pequeñas	3	28.000	84.000	
Equipo de transporte	Carro metálico con dispositivo vaciado de cantinas metálico	1	350.000	350.000
	Carrito metálico transporte canastillas	1	150.000	150.000
Equipo eléctrico	Caja de fusibles, una línea independiente para cada equipo	1	150.000	150.000
Equipo de almacenamiento	Canastillas plásticas	20	22.800	456.000
<b>Valor total del equipo auxiliar</b>				<b>1.959.500</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012



**Cuadro 27.** Costo de muebles, enseres y equipo para servicios

<b>Tipo de equipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>No de unidades</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor parcial</b>
Equipo de oficina	Centro de computo metálico con vidrio templado marca houston	3	220.000	660.000
	Silla giratoria de oficina regulación neumática estándar	3	95.000	285.000
	Archivador 3 cajones marca tablemac	2	180.000	360.000
	Sillas en madera con tapiz de tela	8	85.000	680.000
	Mesa redonda madera de 1,20 metros	1	200.000	200.000
Equipo de cafetería	Mesa cuadrada marca Rimax II	1	96.000	96.000
	Silla blancas Rimax	4	22.500	90.000
	Cafetera Black & Decker	1	45.000	45.000
	Tasas blancas tipo hotelera	12	5.200	62.400
	Platos pequeños tipo hotelera	12	3.800	45.600
	Termo capacidad 2 litros	1	68.600	68.600
	Ollas Imusa 24 centímetros	2	26.000	52.000
	Jarra Imusa de 2 litros	1	8.000	8.000
	Vasos de vidrios cristall	6	1.650	9.900
Estufa a gas 2 puestos	1	75.000	75.000	
Equipo de primeros auxilios	Botiquín con todos los elementos y drogas para primeros auxilios	2	96.000	192.000
Equipo de aseo y limpieza	Manguera con acometida de alta presión	1	108.000	108.000
	Tanque de agua de 2500 litros	1	360.000	360.000
	Escobas con recogedor	6	12.600	75.600
	Trapeadores	3	7.500	22.500
	Locker madera	1	350.000	350.000
	Banca en madera	1	165.000	165.000
	Baldes plásticos	5	10.900	54.500
	Papeleras con tapa giratoria	7	22.400	156.800
Tanques de residuos: rojo, verde, gris	3	95.000	285.000	
Equipo de seguridad	Extintor tipo ABC.	4	64.000	256.000
	Pares de guantes de carnaza.	1	35.000	35.000
Equipo de comunicación	Teléfono inalámbrico	1	120.000	120.000
	Equipo x 2 intercomunicadores	1	160.000	160.000
<b>Valor total de muebles y enseres</b>				<b>5.077.900</b>

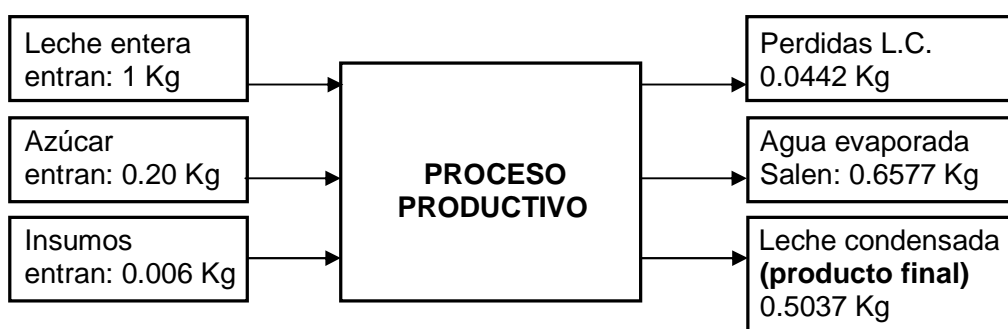
**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

#### 4.6. MATERIA PRIMA E INSUMOS

Para el cálculo de los diferentes costos es necesario establecer un balance de materiales tanto productivos como improductivos, a través de balances de materia y energía como a continuación se describe.

##### 4.6.1. Cálculo de materiales e insumos en el proceso

**Figura 19.** Balance de materia proceso elaboración leche condensada saborizada



**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

**Cuadro 28.** Balance de materia prima y producto final  
(Base de cálculo: 1 Kilogramo de leche entera)

	<b>Entradas</b>	<b>%</b>	<b>Salidas</b>	<b>%</b>
Leche entera	1			
Azúcar	0.20	20		
Insumos	0.006	0.6		
Agua evaporada			0.658	54.56
Perdidas leche cond.			0.044	3.65
Producto final			0.504	41.79
<b>Total</b>	<b>1.206</b>	<b>100</b>	<b>1.206</b>	<b>100</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

##### 4.6.2. Cálculo de energía del proceso

Para calcular la cantidad de energía requerida en el proceso, se calcula la cantidad de calor requerida en el proceso de concentración de la leche, para el análisis se utiliza una base de cálculo de 1 kilogramo de leche fresca, para lo cual:

$$Q = m \times Cp \times \Delta T$$

$Q$  = Cantidad de calor

$m$  = Masa de las materias primas del producto

$Cp$  = Calor específico de la mezcla de materias primas

$\Delta T$  = Diferencia de temperatura

$m$  total = masa de leche + masa de azúcar + masa de insumos

$m$  total = 1 kg de leche + 0.2 kg de azúcar + 0.006 kg insumos

$m$  total = 1.206 kg de materiales e insumos iniciales

$Cp$  de mezcla =  $X \cdot Cp_{leche} + X \cdot Cp_{azucar} + X \cdot Cp_{insumos}$

$Cp$  de leche = 3.85 kJ/kg°C.

$Cp$  de azúcar = 0.837 kJ/kg°C.

$Cp$  de otros = 4.18 kJ/kg°C.

$$Cp_{mezcla} = 82.92 \times \left( 3.85 \frac{kJ}{kg^\circ C} \right) + 0.1658 \times \left( 0.837 \frac{kJ}{kg^\circ C} \right) + 0.005 \times \left( 4.18 \frac{kJ}{kg^\circ C} \right) = 3.352 \frac{kJ}{kg^\circ C}$$

$$Q = 1.203 kg \cdot 3.352 \frac{kJ}{kg^\circ C} \times (70 - 12)^\circ C = 233.88 kJ$$

Para calcular los costos de energía el calor, se convierte en Kw/h (kilo-watts/hora) que es la unidad de medida para la facturación de la energía.

$$\begin{aligned} \text{Factor de conversión:} \quad 1 kW &= 3600 \frac{kJ}{hora} \\ 3600 kJ &= 1 kW \cdot hora \end{aligned}$$

$$\text{Energía consumida (kW} \cdot \text{hora)} = \text{calor requerido (kJ)} \times \frac{1 kW \cdot hora}{3600 kJ}$$

$$Kw / hora = 233.88 kJ \times \frac{1 kW \cdot hora}{3600 kJ} = 0.065 Kw / h$$

La energía requerida para la producción de 1 kilogramo de leche fresca con sus demás insumos, es de 0.067 Kw/hora.

Con los datos obtenidos y los valores comerciales por el uso de energía eléctrica se realiza el costeo de la energía.

**Cuadro 29.** Consumo de energía requerida en el proceso

<b>Etapa</b>	<b>Energía consumida</b>	<b>Cantidad requerida (mes)</b>	<b>Cantidad total (mes)</b>	<b>Cantidad total (año)</b>
Recepción	0.248Kw/h	48	11.94 Kw/h	143.3 Kw/h
Evaporación	0.065Kw/h	5400	351 Kw/h	4212 Kw/h
Empaque	0.311Kw/h	48	14.92 Kw/h	179 Kw/h
<b>Total energía consumida proceso</b>			<b>378 Kw/h</b>	<b>4663.3 Kw/h</b>

Fuente: elaboración propia, marzo de 2012

#### 4.6.3. Costo de materiales e insumos del proceso

Se consideran los materiales productivos o que están inmersos en el producto, y para su cálculo se tiene en cuenta el balance de materia y su costo comercial.

**Cuadro 30.** Costo materia prima elaboración leche condensada saborizada

<b>Producto</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad utilizada</b>	<b>Costo total</b>
Leche Entera	750	Litro	61.446	46.084.180
Azucar blanca refinada	1.850	Kilogramo	12.289	22.734.862
Conservante	4.800	Libra	123	589.878
Empaque de polipropileno	14.650	Rollo	240	3.516.000
Colorante para alimentos	14.500	Kilogramo	123	1.781.922
Saborizante	12.500	Litro	123	1.536.139
Etiquetado	12.000	Millar	692	8.304.000
Desperdicio 6%	6%	Porción	-	2.304.209
			<b>TOTAL</b>	<b>86.851.190</b>

Fuente: elaboración propia, marzo de 2012

#### 4.6.4. Cálculo de materiales e insumos improductivos

Dentro del estudio técnico se consideran los materiales improductivos que no están en el bien pero que son necesarios para la producción y elaboración del producto.

**Cuadro 31.** Costo de materiales e insumos en elaboración leche condensada saborizada

<b>Materiales</b>	<b>Costo (unidad)</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad (mes)</b>	<b>Costo anual</b>
Consumo de agua en planta	2.262	m3	48	1.302.912
Consumo de energía proceso	468	\$/ kw-h	378	2.122.062
Servicio de aseo	23.740	mensual	1	284.880
Consumo de gas	109.700	Libra	3	3.949.200
<b>TOTAL</b>				<b>7.659.054</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

#### 4.6.5. Cálculo de otros materiales e insumos requeridos para la producción

**Cuadro 32.** Costo de materiales e insumos para el área de producción

<b>Producto</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad utilizada</b>	<b>Costo total</b>
Hipoclorito de sodio (5,6%)	1.250	Lts	96	120.000
Detergente en polvo	4.450	Kg.	144	640.800
Jabon liquido manos	6.880	Lts	24	165.120
<b>Total</b>				<b>925.920</b>

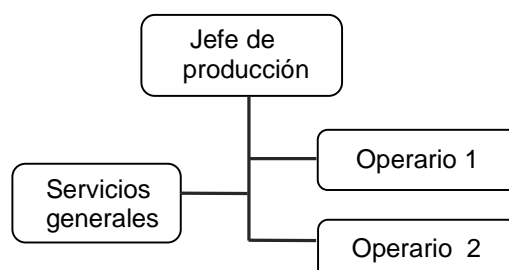
**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

#### 4.7. PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO

El personal técnico requerido para la producción de la leche condensada saborizada está a cargo de tres personas; las cuales dos estarán contratadas por contrato laboral a término fijo, y un operario por prestación de servicios, de igual manera prestara apoyo de manera indirecta, un operario de servicios generales, el cual será contratado por prestación de servicios.

##### 4.7.1. Organigrama personal técnico

**Figura 20.** Organigrama del área de producción



**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

#### 4.7.2. Descripción de cargos

**Cuadro 33.** Descripción de cargos personal técnico

Nombre del cargo	Funciones	Herramientas	Requisitos
<b>Mano de obra directa</b>			
Jefe de producción	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar y controlar el plan de producción.</li> <li>2. Supervisar Operarios.</li> <li>3. Inspeccionar materia prima, insumos, proceso y calidad de producto terminado.</li> <li>4. Asegurar cumplimiento de la normas de higiene y buenas prácticas de manufactura.</li> <li>5. Capacitación de operarios.</li> <li>6. Realizar programa de mantenimiento de equipos básicos y auxiliares.</li> <li>7. Implementar y controlar cumplimiento de normas de seguridad industrial</li> </ol>	<p>Computador</p> <p>Tablero de acrílico</p> <p>Video Beam</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Título en Ingeniería agroindustrial o de alimentos</li> <li>2. Tres años de experiencia</li> <li>3. Manejo estadístico</li> <li>4. Tener carnet manipulación de alimentos</li> </ol>
Operario 1, 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recepcionar materia prima e insumos.</li> <li>2. Aplicar plan de producción.</li> <li>3. Participar de capacitaciones.</li> <li>4. Cumplir con las normas de Higiene y manipulación de alimentos.</li> <li>5. Realizar limpieza y mantenimiento de los equipos de producción.</li> <li>6. Mantener en orden área de producción.</li> <li>7. Seguir las normas de seguridad industrial.</li> </ol>	Equipos y maquinaria	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tecnólogos en alimentos.</li> <li>2. Dos años de experiencia.</li> <li>3. Tener carnet manipulación de alimentos</li> </ol>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

#### 4.7.3. Costos salarios y gastos personal técnico

En el estudio del proyecto se define la necesidad de mano de obra y su costo, así:

**Cuadro 34.** Costo de salarios personal técnico

Cargo	Tipo de contrato	No. de personas	Costo mensual*	Costo anual
Jefe de Producción	Laboral	1	1.142.734	13.712.813
Operario 1	Laboral	1	940.316	11.283.795
Operario 2	Servicios	1	600.000	7.200.000
<b>Total</b>		<b>3</b>	<b>2.683.051</b>	<b>32.196.608</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012 \* Valor incluye parafiscalidad.

#### **4.8. ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ADECUACIÓN**

La planta se instalará en un local arrendado, el cual ha sido construido para el procesamiento de alimentos, por lo cual no hay que hacer grandes modificaciones estructurales, el lugar según la distribución de planta cuenta con un área de producción definida, un área de servicios básica, y una zona administrativa delimitada; la adecuación del lugar incluye algunas disposiciones establecidos en el decreto 3075 de 1997 para el procesamiento de alimentos:

- El área de producción debe estar separada física y funcionalmente a fin de evitar la contaminación cruzada.
- Las instalaciones deben facilitar la limpieza y desinfección de las áreas.
- Tener abastecimiento de agua potable, con la presión requerida.
- Tener un tanque de almacenamiento de agua.
- Disponer de sistema adecuado para la disposición de residuos sólidos y líquidos.
- Se debe disponer de instalaciones sanitarias, separadas del área de producción.
- Los pisos y paredes deben ser lavables, no deslizantes y con acabados lisos de fácil limpieza, con pendiente del 2% que facilite el desagüe.
- Los techos deben ser fáciles de limpiar, sin orificios ni formas que acumulen polvo, humedad o mohos.
- Debe existir adecuada y suficiente iluminación natural o artificial.
- Las lámparas debe estar protegidas y ser de luz día que no altere los colores.
- Los equipos deben ser en acero inoxidable, resistentes al uso y corrosión.
- Las mesas deben ser lisas y de fácil limpieza.
- Debe existir señalización informativa y preventiva en las áreas, equipos, instalaciones eléctricas, extintores y salidas.

**Cuadro 35.** Descripción y costos de ingeniería civil

<b>Descripción</b>	<b>und.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Estucado blanco	m <sup>2</sup>	40	3.650	146.000
Pintura epoxica blanca para area de produccion	m <sup>2</sup>	40	5.758	230.322
Ceramica baños	m <sup>2</sup>	32	22.000	704.000
Red electrica canaleta	m	135	2.200	297.000
Punto electrico	und.	32	9.500	304.000
Lampraz luz día 48 watts	und.	7	54.000	378.000
Red hidraulica de 1/2 "	m	68	15.000	1.020.000
Puntos hidraulicos	und.	12	12.500	150.000
Punto de aguas negras 2"	und.	1	52.000	52.000
Instalación de rejilla	und.	1	150.000	150.000
Pintura blanca baños, cocina	m <sup>2</sup>	12	4.200	50.400
Placas señalización	und.	36	9.500	342.000
Extractor	und.	2	250.000	500.000
Division panel yeso	m	6	45.000	270.000
Cortina corrediza plástica	und.	1	280.000	280.000
<b>Valor costo total de obra</b>				<b>4.873.722</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

Dentro de los costos de ejecución del proyecto se contempla el costo del plan de manejo ambiental, el cual se estima en un valor de \$ 500.000.





## 5. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

### 5.1. ORGANIZACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA

La procesadora de leche condensada saborizada de acuerdo al artículo 25 del código de comercio colombiano se constituirá como una empresa; ya que una organización donde se realiza una actividad económica de transformación, donde se compra materia prima y con esta se desarrolla un producto.

#### 5.1.1. Constitución de la empresa

- **Modalidad:** Es una empresa constituida por accionistas, funcionará como persona jurídica de derecho privado, constituida por voluntad y acuerdo de las partes, con limitación total de la responsabilidad.
- **Denominación:** La empresa se denominara *Lecheritas de Nariño SAS*, creada mediante documento escrito (privado) ante cámara de comercio con domicilio en la ciudad de Pasto.
- **Órganos de la empresa:** La empresa tendrá unos inversionistas o socios; y una representación legal a cargo del gerente de la empresa.
- **Situación jurídica:** Constituida como sociedad, para todos los efectos legales y fiscales, los accionistas deben declarar patrimonio y las responsabilidades son compartidas.

#### 5.1.2. Constitución de la empresa y disposiciones legales

Para la formalización de la empresa se tendrá en cuenta algunos parámetros de la norma técnica colombiana GTC 184; para lo cual se realizará:

- **Consultas previas:** Antes de la formalización se hace necesario realizar algunas consultas, entre ellas: tipo de empresa y las responsabilidades que se adquieren, existencia del nombre y marca de la empresa a nivel nacional y actividad económica.

- **Inscripción registro único tributario (RUT):** Es el mecanismo para identificar, ubicar y clasificar las empresas, esto se hará ante la dirección de impuestos y aduanas nacionales – DIAN al inicio de la actividad económica; dentro del régimen común, y con ello adquirir obligaciones tributarias como parte de la actividad.
- **Obtención de matrícula mercantil:** Como parte del ejercicio económico, se diligencia el formulario de matrícula y se consigna por escrito los documentos jurídicos y económicos de la empresa ante la cámara de comercio de Pasto para su inscripción.
- **Inscripción oficina municipal de impuestos:** Se diligencia el formulario ante la secretaría de hacienda del municipio de Pasto y se constituye la inscripción de la empresa como contribuyente del impuesto municipal de industria y comercio y complementario de avisos y tableros, ya que como empresa se está obligado a contribuir en los gastos de funcionamiento e inversión del municipio.
- **Obtención de permiso remodelación:** Se hace ante la oficina de planeación del municipio de Pasto y curaduría urbana, teniendo como base las características de las remodelaciones que se van a efectuar.

Una vez se hace el registro de la empresa ante los diferentes organismos se realizan otros trámites que son necesarios para el funcionamiento legal cuando la empresa entra en operación:

- **Obtención de registro sanitario:** El procesamiento de alimentos exige el cumplimiento de condiciones sanitarias descritas en la ley 9 de 1979, por lo cual se solicitará la expedición del concepto sanitario, después de la evaluación técnica a cargo de la secretaría de salud municipal, organismo adscrito a la alcaldía municipal de Pasto.
- **Obtención permiso de planeación:** Aunque no es un requisito obligatorio, se debe dar a conocer el funcionamiento de la empresa y como parte del plan de ordenamiento territorial se hace necesario el cumplimiento de algunas normativas como el uso del suelo, manejo del espacio público, impacto ambiental, horarios y condiciones locativas; para lo cual se solicitara la licencia ante la oficina de planeación del municipio de Pasto.

- **Registro de libros de comercio:** Después de la realización de la matrícula mercantil se registran los libros de comercio para su codificación ante la cámara de comercio de Pasto.
- **Cumplimiento obligaciones laborales y seguridad social:** Se afiliará la empresa ante las EPS, fondos de pensiones, ARP, SENA, ICBF y caja de compensación, como parte del cumplimiento de las obligaciones laborales.
- **Autorización numeración de facturación:** Como parte de la actividad económica se solicita autorización para facturar ante la DIAN.
- **Certificado de bomberos:** Solicitud ante el cuerpo de bomberos, donde se acredita que el local cumple con las normas mínimas de seguridad.

**Cuadro 36.** Costos legales formalización de la empresa

<b>Trámite legal</b>	<b>Costo</b>
Inscripción RUT	No tiene costo
Matricula mercantil	1.550.000
Inscripción oficina municipal	No tiene costo
Permiso remodelación	850.000
Registro sanitario	No tiene costo
Permiso de planeación	No tiene costo
Registro libros de comercio (1,74 smlv)	986.058
Afiliación EPS, AFP, ARP, Caja, ICBF, SENA	No tiene costo
Autorización facturación	No tiene costo
Certificado bomberos	35.000
<b>Total</b>	<b>3.421.058</b>

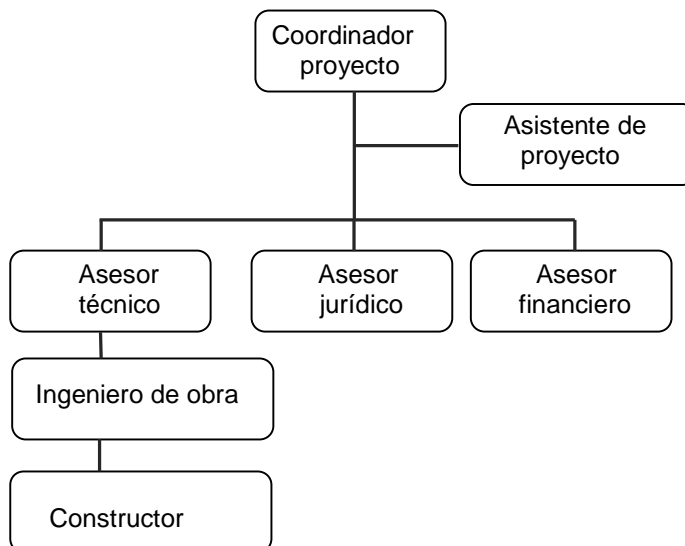
**Fuente:** cámara de comercio- alcaldía de Pasto, marzo de 2012

## 5.2. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

La estructura organizacional para la ejecución del proyecto es temporal y termina cuando la fase de operación entra en desarrollo, la estructura encargada del proyecto depende del coordinador del proyecto y funciona bajo la modalidad de coordinación.

### 5.2.1. Organigrama para la ejecución del proyecto

**Figura 22.** Organigrama para el montaje del proyecto



**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

### 5.2.2. Descripción de cargos para la ejecución del proyecto

**Cuadro 37.** Descripción de cargos para la fase de ejecución del proyecto

Nombre del cargo	Funciones	Herramientas	Requisitos
Coordinador del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>Supervisar grupo de asesores, ingeniero civil.</li> <li>Dirigir, planear, verificar y controlar toda acción del proyecto.</li> <li>Contratación de personal para el proyecto.</li> <li>Interpretar, revisar y analizar estudios.</li> <li>Realizar gestiones.</li> <li>Elaborar informe final.</li> </ol>	Computador portátil Programa estadístico Internet	<ol style="list-style-type: none"> <li>Especialista en proyectos.</li> <li>Universitario en ingeniería.</li> <li>Tres años de experiencia.</li> <li>Manejo de Project.</li> </ol>
Asistente de proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>Solicitar y transmitir información.</li> <li>Solicitar cotizaciones y documentación requerida.</li> <li>Realizar llamadas.</li> <li>Servir de apoyo a todos los cargos.</li> </ol>	Computador Internet Impresora	<ol style="list-style-type: none"> <li>Título en secretariado.</li> <li>Manejo de sistemas.</li> <li>Un año de experiencia</li> </ol>
Asesor técnico	<ol style="list-style-type: none"> <li>Análisis y cuantificación de materia prima, insumos, equipo básico, auxiliar, muebles y enceres.</li> <li>Capacitación de personal operativo.</li> <li>Elaborar plan de producción y compras.</li> <li>Supervisión obra de adecuación a cargo de ingeniero civil.</li> <li>Obtención de registro sanitario.</li> </ol>	Computador Internet	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ingeniero agroindustrial.</li> <li>Dos años de experiencia.</li> <li>Manejo de sistemas</li> </ol>

Asesor jurídico	1. Obtener permiso de remodelación. 2. Formalizar la empresa. 3. Contratación de personal	Computador Internet	1. Abogado. 2. Tres años de experiencia.
Asesor financiero	1. Gestionar recurso financieros que requiere el proyecto. 2. Determinar costos y gastos del proyecto. 3. Realizar análisis financiera.	Computador Internet Impresora	1. Economista 2. Tres años de experiencia. 3. Manejo de Excel.
Ingeniero de obra	1. Hacer el estudio de remodelación. 2. Realizar cotizaciones y compras. 3. Diseñar distribución de planta y equipos. 4. Supervisar al constructor	Computador	1. Tres años de experiencia. 2. Manejo de Autocad
Constructor	1. Realizar obras civiles. 2. Realizar instalaciones eléctricas e hidráulicas. 3. Adecuar instalaciones.	Herramientas construcción.	1. Cinco años de experiencia.

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

### 5.2.3. Costos y salarios para la ejecución del proyecto

A continuación se discrimina los costos correspondientes a la ejecución del proyecto, que hacen parte de los gastos previos a la fase de producción u operación del proyecto, denominados gastos pre-operativos; que incluyen tanto los costos del personal, materiales, insumos, gastos legales y estudios realizados en la ejecución del proyecto.

**Cuadro 38.** Costos honorarios para ejecución del proyecto

Nombre del recurso	Tipo	Costo unitario	Cantidad	Costo total
Coordinador del proyecto	Trabajo	\$ 8.500/hora	319horas	\$ 2.711.500
Asistente del proyecto	Trabajo	\$ 7.500/hora	134 horas	\$ 1.005.000
Asesor técnico	Trabajo	\$ 7.500/hora	214 horas	\$ 1.605.004
Asesor jurídico	Trabajo	\$ 10.500/hora	44 horas	\$ 462.000
Asesor financiero	Trabajo	\$ 8.500/hora	136 horas	\$ 1.156.000
Encuestador	Trabajo	\$ 5.000/hora	120 horas	\$ 600.000
Ingeniero de obra	Costo fijo		1	\$ 1.600.000
Constructor	Costo fijo		1	\$ 950.000
<b>Costo total ejecución del proyecto</b>				<b>\$ 9.489.504</b>

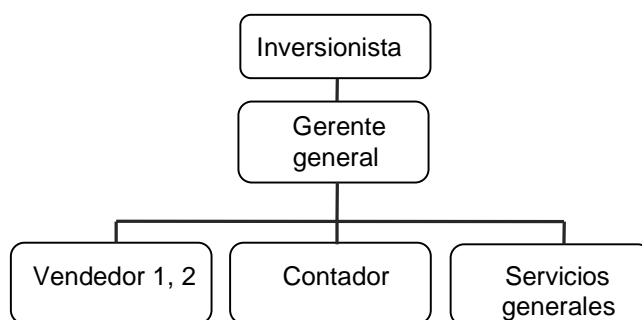
**Fuente:** elaboración propia.

### 5.3. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO

La empresa es una organización simple que funciona bajo condiciones internas y externas normales y estables, lo cual permite que los trabajadores no solo respondan a un jefe de forma militar, sino que el trabajo de cada persona se articula hacia las diferentes áreas de la empresa; que permite una organización funcional que se rigen bajo una normas típicas de administración, producción y ventas.

#### 5.3.1. Organigrama administrativo para la operación del proyecto

**Figura 23.** Organización administrativa para la operación del proyecto



**Fuente:** Elaboración propia, marzo de 2012

#### 5.3.2. Descripción de cargos para la operación del proyecto

**Cuadro 39.** Descripción de cargos para la fase de operación del proyecto

Nombre del cargo	Funciones	Herramientas	Requisitos
Gerente general	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actuar como representante legal.</li> <li>2. Contratar personal.</li> <li>3. Planear, dirigir, verificar y controlar el plan de producción, compra y ventas.</li> <li>4. Evaluar informes financieros y económicos.</li> <li>5. Aprobar presupuesto.</li> <li>6. Hacer seguimiento de indicadores.</li> <li>7. Hacer cumplir reglamento interno.</li> <li>8. Visitar clientes</li> <li>9. Evaluar situación del mercado</li> </ol>	Computador Internet Teléfono	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Titulo en administración de empresas.</li> <li>2. Cinco años de experiencia.</li> <li>3. Manejo de sistemas</li> </ol>
Contador	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Llevar contabilidad de la empresa.</li> <li>2. Realizar arqueo de caja menor.</li> <li>3. Realizar pago de impuestos y servicios.</li> <li>4. Elaborar informes contables para la gerencia.</li> <li>5. Hacer pago de proveedores y bancos.</li> </ol>	Computador Internet	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contador.</li> <li>2. Cuatro años de experiencia.</li> </ol>

Vendedor 1, 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar pedidos de los clientes.</li> <li>2. Mantener comunicación con clientes.</li> <li>3. Llevar producto a clientes</li> <li>4. Atender algunos requerimientos especiales que formulen los clientes.</li> <li>5. Estar en continua comunicación con la gerencia general.</li> </ol>	Moto propia Combustible Celular	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bachiller.</li> <li>2. Cinco años de experiencia.</li> </ol>
Servicios generales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar limpieza y mantenimiento del área de administración y producción</li> </ol>	Implementos de aseo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bachiller.</li> <li>2. Un año de experiencia.</li> </ol>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

### 5.3.3. Costos salarios y gastos para la operación del proyecto

Para la operación del proyecto se plantea la contratación de ocho (8) personas; 3 de ellas de planta con un salario básico más prestaciones sociales que cumplen un horario de 48 horas de trabajo a la semana; y 3 personas por prestación de servicios los cuales cumplen un horario de acuerdo a la capacidad utilizada y programa de producción y dos vendedores que reciben un básico mensual fijo más una comisión por ventas del 2,5 %.



**Cuadro 40. Costo de salarios personal para la operación del proyecto**

<b>Nomina</b>	<b>Capacidad utilizada</b>	<b>Sueldo básico</b>	<b>Prest.</b>	<b>Auxilio Transpor</b>	<b>Total devengado</b>	<b>Salud</b>	<b>Pensión</b>	<b>Para-fiscales</b>	<b>Riesgos profes.</b>	<b>Vacacion</b>	<b>Prima</b>	<b>Cesantia</b>	<b>Interes cesantia</b>	<b>Valor mensual</b>	<b>Total año</b>
			Si / No			8,5%	12,0%	9,0%	0,522%	4,17%	8,33%	8,33%	12,0%		
<b>Nomina administrativa</b>															<b>21.235.032</b>
Gerente general	100%	800.000	Si	67.800	867.800	68.000	96.000	72.000	4.176	33.360	72.288	72.288	8.675	1.294.586	15.535.032
Contador	50%	650.000	No	0	325.000	0	0	0	0	0	0	0	0	325.000	3.900.000
Servicios generales	25%	600.000	No	0	150.000	0	0	0	0	0	0	0	0	150.000	1.800.000
<b>Nomina producción</b>															<b>32.196.608</b>
Jefe de producción	100%	700.000	Si	67.800	767.800	59.500	84.000	63.000	3.654	29.190	63.958	63.958	7.675	1.142.734	13.712.813
Operario 1	100%	566.700	Si	67.800	634.500	48.170	68.004	51.003	2.958	23.631	52.854	52.854	6.342	940.316	11.283.795
Operario 2	100%	600.000	No	0	600.000	0	0	0	0	0	0	0	0	600.000	7.200.000
<b>Nomina mercadeo</b>															<b>3.600.000</b>
Vendedor 1	100%	150.000	No	0	150.000	0	0	0	0	0	0	0	0	150.000	1.800.000
Vendedor 2	100%	150.000	No	0	150.000	0	0	0	0	0	0	0	0	150.000	1.800.000
<b>TOTAL</b>	8,0				3.645.100	175.670	248.004	186.003	10.788	86.181	189.099	189.099	22.692	4.752.637	<b>57.031.640</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

La comisión sobre las ventas será del 2,5% para todos los años del proyecto, valor que se suma al sueldo básico que tienen los vendedores 1 y 2 durante la operación del proyecto.

La legislación laboral colombiana contempla que todo empleador debe suministrar la dotación a los empleados, no se fija un valor fijo; y esta se determina por la naturaleza de la actividad; para el proyecto se estima el costo de la dotación discriminada, así:

**Cuadro 41.** Costo dotación personal área de producción

<b>Dotación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Costos total</b>
Overoles	9	45.000	405.000
Tapabocas	72	1.800	129.600
Delantal plástico	9	9.000	81.000
Guantes	36	1.800	64.800
Botas	6	35.000	210.000
<b>Total</b>			<b>890.400</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

**Cuadro 42.** Costo dotación personal área de administración

<b>Dotación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Costos total</b>
Delantal plástico	3	9.000	27.000
Delantal tela	9	22.000	198.000
Guantes	12	1.800	21.600
Zapatos	3	35.000	105.000
<b>Total</b>			<b>351.600</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

**Cuadro 43.** Costo dotación personal área de ventas

<b>Dotación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Costos total</b>
Chalecos	6	38.000	228.000
<b>Total</b>			<b>228.000</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

#### 5.4. COSTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO

Para el funcionamiento de la fase operacional es necesario determinar el valor de los costos administrativos que son necesarios para el desarrollo de la actividad económica, los cuales se cuantifican a continuación.

**5.4.1. Gastos generales de administración.** En éste rubro se encuentran los gastos de arrendo, mantenimiento y capacitación que involucran las áreas administrativas y producción pero que por efectos contables se cargan al área de administración.

**Cuadro 44.** Gastos generales de administración

<b>Cant.</b>	<b>Detalle</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo anual</b>
12	Arrendo mensual	350.000	4.200.000
12	Vigilancia privada	70.000	840.000
12	Mantenimiento	100.000	1.200.000
12	Capacitación	80.000	960.000
<b>Costo total</b>		<b>600.000</b>	<b>7.200.000</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

**5.4.2. Servicios públicos área administrativa.** De acuerdo a la cuantificación de gastos se ha determinado el uso de servicios públicos para el funcionamiento del área administrativa como a continuación se detalla:

**Cuadro 45.** Costo servicios públicos área de administración

<b>Materiales</b>	<b>Costo (unidad)</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad (mes)</b>	<b>Costo anual</b>
Consumo de agua en administración	2.262	m3	11	298.584
Consumo de energía administración	468	\$/ kw-h	156	876.096
Consumo de teléfono administración	46.000	Plan Ilimitado	1	552.000
<b>Total</b>				<b>1.726.680</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

**5.4.3. Suministros de oficina.** El funcionamiento del área administrativa exige el suministro de materiales e insumos de oficina, los cuales se discriminan, así:

**Cuadro 46.** Costo suministros para el área de administración

<b>Producto</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad utilizada</b>	<b>Costo total</b>
Lapiceros	6.400	Caja x 12	12	76.800
Útiles de escritorio	25.000	Kit	12	300.000
Resmas de papel	7.500	Und	24	180.000
Tinta de impresora	10.000	Und	24	240.000
Factureros	15.000	Und	48	720.000
Aseo y cafetería	60.000	Und	12	720.000
<b>Total</b>				<b>2.236.800</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

**5.4.4. Gastos de propaganda/publicidad.** Se han determinado un rubro para el gasto en publicidad a lo largo de la ejecución del proyecto.

**Cuadro 47.** Costo de la publicidad

<b>Cant.</b>	<b>Detalle</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo anual</b>
1	Radio	240.000	240.000
1	Afiches	300.000	300.000
1	Volantes	300.000	300.000
<b>Costo total de la publicidad</b>			<b>840.000</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

**5.4.5. Gastos generales de ventas y distribución.** La venta del producto genera unos costos de ventas como el pago de impuestos por las ventas; como se trata de régimen común se debe hacer cobro del impuesto por valor agregado - iva; pero la producción y venta de leche condensada no genera iva; pero si retención en la fuente; aunque las ventas son inferiores a la base que genera retención en la fuente, por lo cual solo se considera la retención de ICA (impuesto de industria y comercio) por las ventas realizadas en el año.

**Cuadro 48.** Liquidación de impuesto de industria y comercio

Año	Ventas anuales	Ventas mensuales	Impuesto mensual ICA tarifa 2,5 x 1000 (A)	Impuesto ICA anual (B)	Avisos y tableros (15%) (C)	Total impuesto anticipado (D)	Descuento pago de contado 5% (E)	Total a pagar
			<b>0,0025</b>	<b>A x 12</b>	<b>B x 15%</b>	<b>B + C</b>	<b>D x 5%</b>	<b>D - E</b>
2	190.512.000	15.876.000	39.690	476.280	71.442	547.722	27.386	<b>520.336</b>
3	203.212.800	16.934.400	42.336	508.032	76.205	584.237	29.212	<b>555.025</b>
4	228.614.400	19.051.200	47.628	571.536	85.730	657.266	32.863	<b>624.403</b>
5	241.315.200	20.109.600	50.274	603.288	90.493	693.781	34.689	<b>659.092</b>
6	254.016.000	21.168.000	52.920	635.040	95.256	730.296	36.515	<b>693.781</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

La distribución del producto exige el transporte en moto, y como gasto se genera el consumo de combustible para el funcionamiento de estas.

**Cuadro 49.** Costo del transporte para distribución

Cant.	Detalle	Costo unitario	Costo anual
96	Gasolina corriente	6.000	576.000
<b>Costo total combustible</b>		<b>6.000</b>	<b>576.000</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

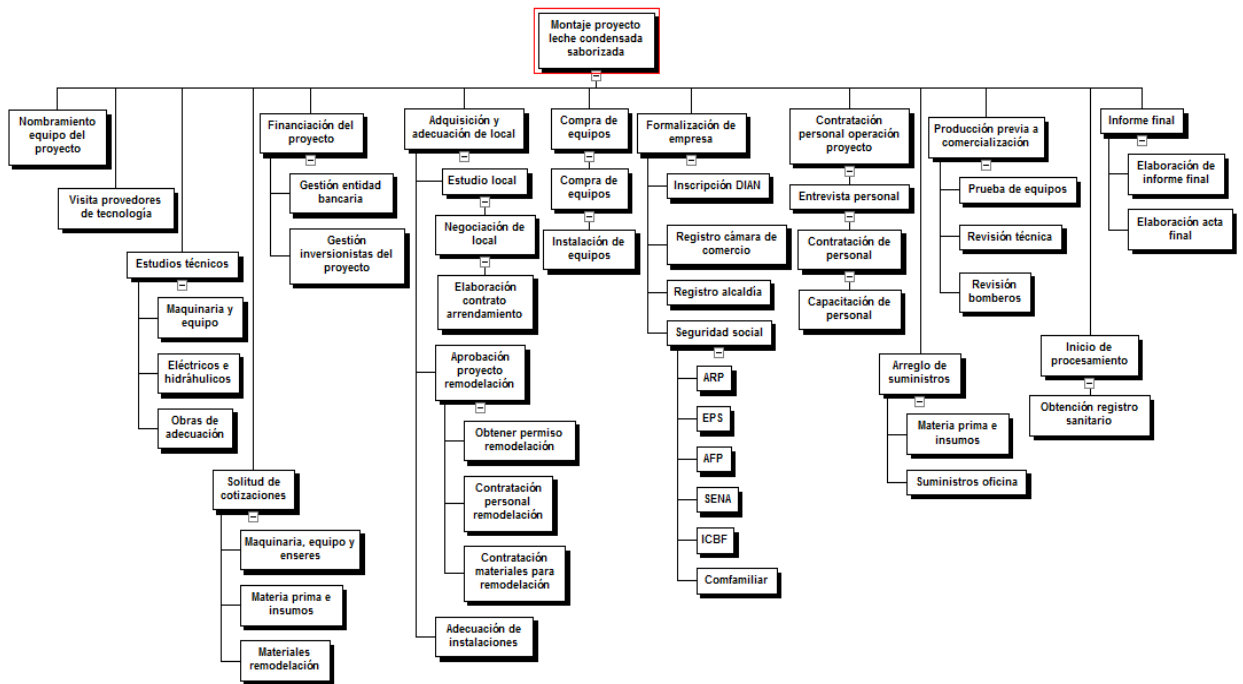
## 6. PROGRAMA PARA EL MONTAJE DEL PROYECTO

El programa para la ejecución del proyecto incluye la totalidad de acciones necesarias para el montaje del proyecto, una vez se ha decidido invertir en el proyecto hasta la puesta en marcha u operación del proyecto.

### 6.1. WBS – EDT

A continuación se muestra la descomposición jerárquica del trabajo que será ejecutado por el equipo encargado de la ejecución o montaje del proyecto, la EDT subdivide en actividades más específicas el montaje del proyecto.

Figura 24. EDT para montaje del proyecto



Fuente: elaboración propia, marzo de 2012

## 6.2. LISTA DE ACTIVIDADES

El montaje del proyecto involucra actividades principales de las cuales se desglosan la realización de 37 actividades específicas, según la Figura 25.

**Figura 25.** Lista de actividades montaje del proyecto

<b>No.</b>	<b>Actividad</b>
A-1	Nombramiento del equipo del proyecto
A-2	Visita a proveedores de tecnología
A-3	Estudio maquinaria y equipo
A-4	Estudios eléctricos e hidráulicos
A-5	Estudio de obras de adecuación
A-6	Cotización maquinaria, equipo y enseres
A-7	Cotización materia prima e insumos
A-8	Cotización materiales remodelación
A-9	Gestión entidades bancarias
A-10	Gestión con inversionistas del proyecto
A-11	Compra de maquinaria, equipo y enseres
A-12	Estudio local para arrendar
A-13	Negociación de local a arrendar
A-14	Elaboración contrato de arrendamiento
A-15	Aprobación proyecto remodelación
A-16	Contratar personal para remodelación
A-17	Contrato materiales para remodelación
A-18	Adecuación de instalaciones
A-19	Instalación de equipos
A-20	Entrevista personal planta y administración
A-21	Contratación de personal
A-22	Capacitación de personal
A-23	Suministro de materia prima e insumos
A-24	Suministros de oficina
A-25	Prueba de equipos
A-26	Revisión técnica
A-27	Revisión bomberos
A-28	Obtener licencia de remodelación
A-29	Inscripción ante la DIAN
A-30	Registro cámara de comercio
A-31	Inscripción alcaldía de Pasto
A-32	Registro ante ARP, EPS, AFP
A-33	Registro Caja, SENA; ICBF
A-34	Obtención registro sanitario
A-35	Inicio del procesamiento
A-36	Elaboración de informe
A-37	Elaboración de acta de finalización

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

### 6.3. DURACIÓN DE ACTIVIDADES

La duración de cada actividad para la ejecución del proyecto se obtiene mediante análisis PERT, la ejecución total del proyecto tiene un tiempo esperado de 55 días hábiles estimando los tres tiempos de duración (pesimista, optimista y esperado), se desarrollan un total de 37 actividades agrupadas en actividades principales: nombramiento de equipo para el montaje del proyecto, elección de tecnología, solicitud de cotizaciones, gestión ante fuentes de financiación, adquisición de local, compras, suministros, contratación de personal para la operación del proyecto, remodelaciones y adecuaciones, formalización de la empresa, actividades de pre-producción, y entrega de informe final.

Para el cálculo del tiempo esperado se emplea la expresión:

$$t = \frac{t_o + t_p + 4t_{mp}}{6}$$

$t_o$  = tiempo optimista

$t_p$  = tiempo pesimista

$t_{mp}$  = tiempo más probable

### 6.4. MATRIZ DE PREDECESORAS

Después de elaborar la lista de actividades se realiza el ordenamiento lógico de la realización de las actividades, teniendo en cuenta algunos aspectos legales, condiciones propias del proyecto, disposición de recursos y requisitos propios del proceso de montaje del proyecto para la elaboración de leche condensada saborizada; en la matriz de precedencias, Figura 26 se escribe en las filas las 37 actividades y en las columnas teniendo en cuenta el orden la nomenclatura de las actividades para el montaje del proyecto.



Figura 26. Matriz de precedencias

Actividades inmediatamente precedentes	Actividades inmediatamente siguientes																																						
	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	A-9	A-10	A-11	A-12	A-13	A-14	A-15	A-16	A-17	A-18	A-19	A-20	A-21	A-22	A-23	A-24	A-25	A-26	A-27	A-28	A-29	A-30	A-31	A-32	A-33	A-34	A-35	A-36	A-37		
A-1 Nombramiento equipo del proyecto		X	X		X	X	X		X	X				X	X																								
A-2 Visita a proveedores de tecnología						X																																	
A-3 Estudio maquinaria y equipo				X	X	X																																	
A-4 Estudios eléctricos e hidráulicos					X											X	X																						
A-5 Estudio de obras de adecuación								X						X	X	X																							
A-6 Cotización maquinaria, equipo, enseres									X		X							X						X	X														
A-7 Cotización materia prima e insumos										X																													
A-8 Cotización materiales remodelación										X																													
A-9 Gestión entidades bancarias											X																												
A-10 Gestión inversionistas del proyecto											X																												
A-11 Compra maquinaria, equipo y enseres												X																											
A-12 Estudio local para arrendar													X																										
A-13 Negociación de local a arrendar														X															X										
A-14 Elaboración contrato de arrendamiento															X	X	X																						
A-15 Aprobación proyecto remodelación																	X																						
A-16 Contratar personal para remodelación																	X																						
A-17 Contrato materiales para remodelación																																							
A-18 Adecuación de instalaciones																			X																				
A-19 Instalación de equipos																				X						X													
A-20 Entrevista personal planta y admón.																					X																		

Actividades inmediatamente precedentes	Actividades inmediatamente siguientes																																						
	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	A-9	A-10	A-11	A-12	A-13	A-14	A-15	A-16	A-17	A-18	A-19	A-20	A-21	A-22	A-23	A-24	A-25	A-26	A-27	A-28	A-29	A-30	A-31	A-32	A-33	A-34	A-35	A-36	A-37		
A-21 Contratación de personal																						X						X											
A-22 Capacitación de personal																										X													
A-23 Suministro m. prima e insumos																									X														
A-24 Suministros de oficina																																							
A-25 Prueba de equipos																											X	X									X		
A-26 Revisión técnica																																					X		
A-27 Revisión bomberos																																				X			
A-28 Obtener licencia remodelación																																							
A-29 Inscripción ante la DIAN																															X		X	X					
A-30 Registro cámara de comercio																															X	X	X						
A-31 Inscripción alcaldía de Pasto																																							
A-32 Registro ante ARP, EPS, AFP																																							
A-33 Registro Caja, SENA; ICBF																																				X			
A-34 Obtención registro sanitario																																					X		
A-35 Inicio del procesamiento																																						X	
A-36 Elaboración de informe																																							X
A-37 Elaboración acta de finalización																																							X

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

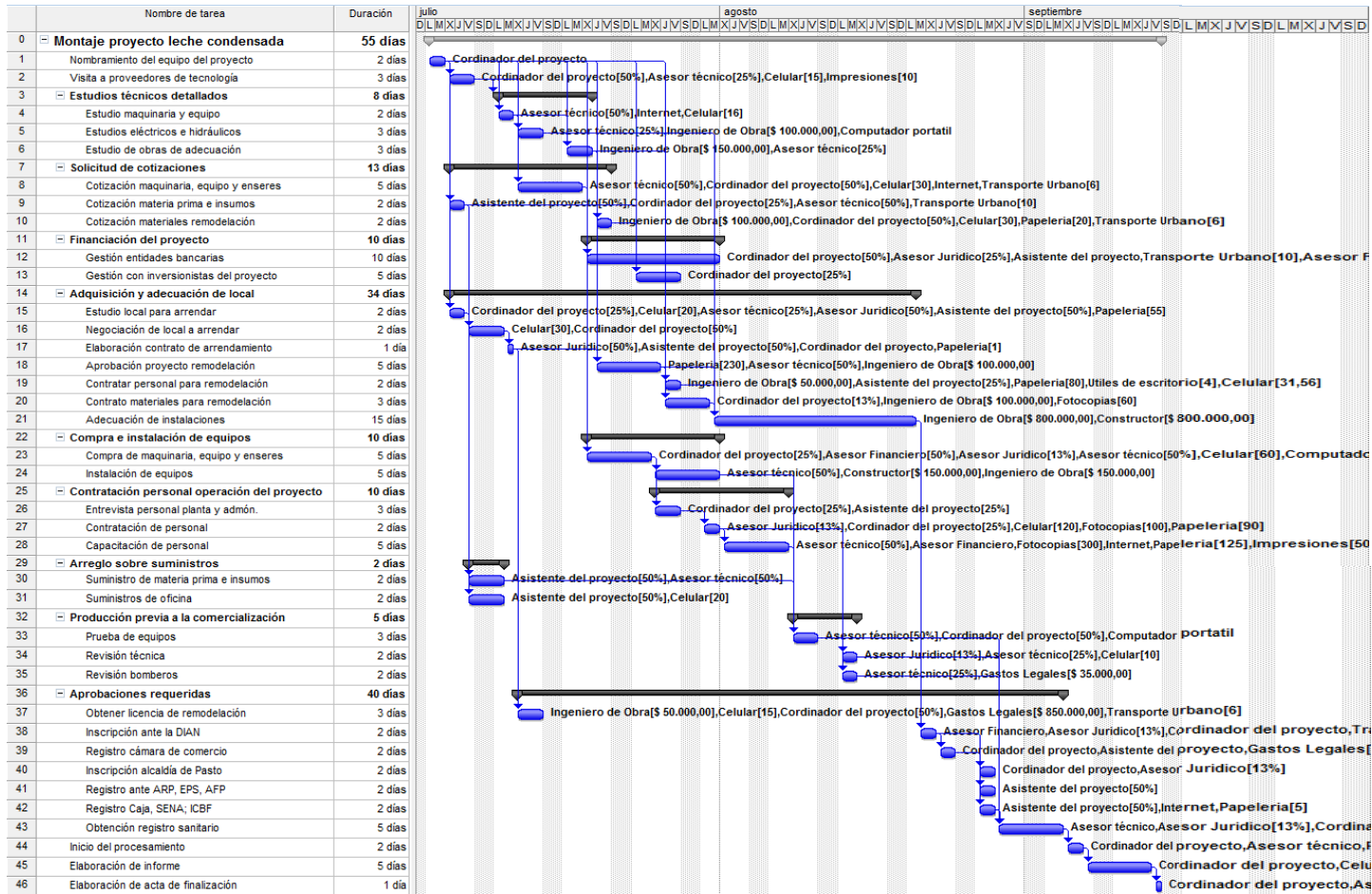
**Cuadro 50.** Actividades, duración y predecesoras montaje del proyecto

No	Actividad	Duración (f)	Predecesoras
	<b>EJECUCION PROYECTO</b>	<b>55 días</b>	
A-1	Nombramiento del equipo del proyecto	2 días	-
A-2	Visita a proveedores de tecnología	3 días	A-1
A-3	Estudio maquinaria y equipo	2 días	A-1
A-4	Estudios eléctricos e hidráulicos	3 días	A-3
A-5	Estudio de obras de adecuación	3 días	A-1, A-3, A-4
A-6	Cotización maquinaria, equipo y enseres	5 días	A-1, A-2, A-3
A-7	Cotización materia prima e insumos	2 días	A-1
A-8	Cotización materiales remodelación	2 días	A-5
A-9	Gestión entidades bancarias	10 días	A-1, A-6
A-10	Gestión con inversionistas del proyecto	5 días	A-1, A-7, A-8
A-11	Compra de maquinaria, equipo y enseres	2 días	A-6, A-9, A-10
A-12	Estudio local para arrendar	2 días	A-11
A-13	Negociación de local a arrendar	1 días	A-12
A-14	Elaboración contrato de arrendamiento	5 días	A-1, A-5, A-13
A-15	Aprobación proyecto remodelación	2 días	A-1, A-5, A-14
A-16	Contratar personal para remodelación	3 días	A-4, A-5, A-14
A-17	Contrato materiales para remodelación	15 días	A-4, A-14, A-15, A-16
A-18	Adecuación de instalaciones	5 días	A-6
A-19	Instalación de equipos	5 días	A-18
A-20	Entrevista personal planta y administración.	3 días	A-18
A-21	Contratación de personal	2 días	A-20
A-22	Capacitación de personal	5 días	A-21
A-23	Suministro de materia prima e insumos	2 días	A-7
A-24	Suministros de oficina	2 días	A-7
A-25	Prueba de equipos	3 días	A-19, A-22, A-23
A-26	Revisión técnica	2 días	A-25
A-27	Revisión bomberos	2 días	A-21, A-25
A-28	Obtener licencia de remodelación	3 días	A-13
A-29	Inscripción ante la DIAN	2 días	A-17
A-30	Registro cámara de comercio	2 días	A-29
A-31	Inscripción alcaldía de Pasto	2 días	A-30
A-32	Registro ante ARP, EPS, AFP	2 días	A-29, A-30
A-33	Registro Caja, SENA; ICBF	2 días	A-29, A-30
A-34	Obtención registro sanitario	5 días	A-25, A-26, A-27, A-33
A-35	Inicio del procesamiento	2 días	A-34
A-36	Elaboración de informe	5 días	A-35
A-37	Elaboración de acta de finalización	1 días	A-36

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

## 6.5. DIAGRAMA DE GANTT

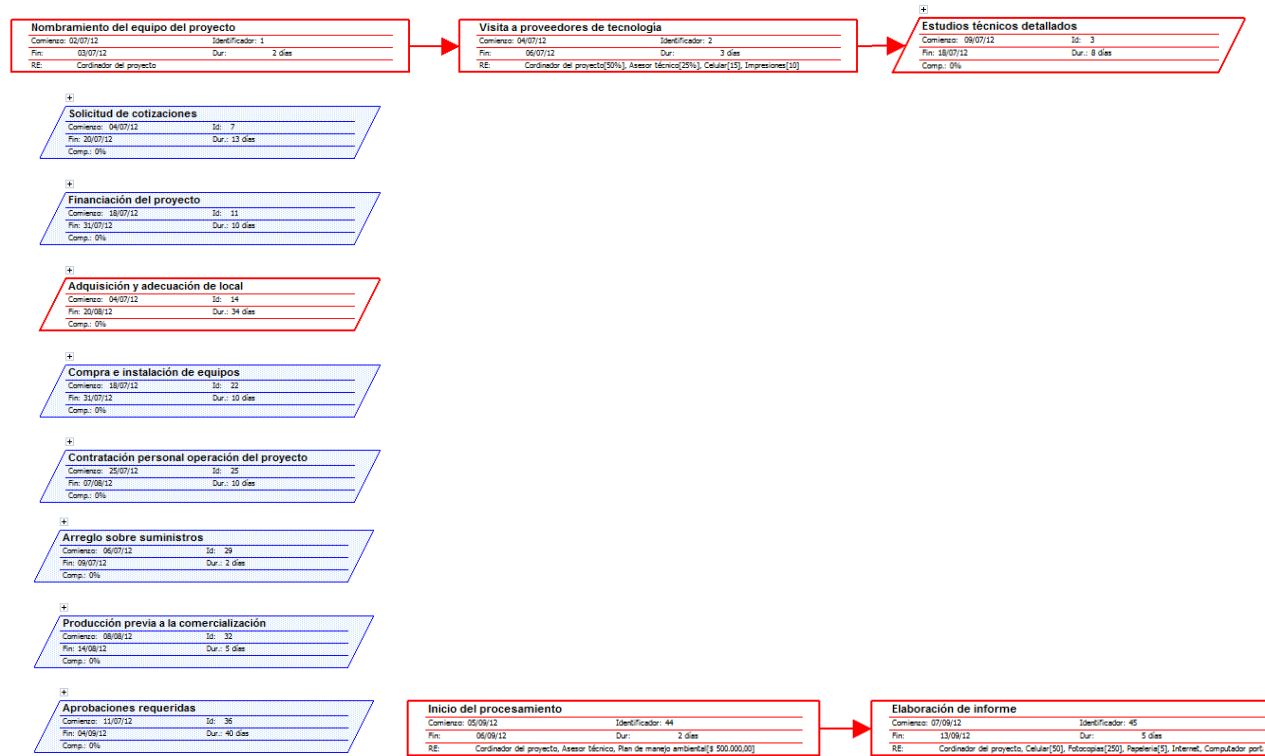
Figura 27. Diagrama de Gantt montaje del proyecto



Fuente: elaboración propia, marzo de 2012

## 6.6. DIAGRAMA DE RED

Figura 28. Diagrama de red montaje del proyecto



Fuente: elaboración propia, marzo de 2012

## 6.7. COSTO MONTAJE DEL PROYECTO

El desarrollo del programa para la ejecución o montaje del proyecto dura 72 días calendario que involucra el desarrollo de actividades las cuales se agrupan en actividades principales, que exigen el uso de varios tipos de recursos, los cuales se discriminan en el Cuadro 51; cada actividad exige el uso de determinadas necesidades las cuales se expresan en términos monetarios, con un costo total de ejecución o montaje del proyecto de \$13.772.832.

**Cuadro 51.** Costo de recursos montaje del proyecto

<b>Nombre del recurso</b>	<b>Tipo</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo total</b>
Coordinador del proyecto	Trabajo	\$ 8.500/hora	319 horas	\$ 2.711.500
Asistente del proyecto	Trabajo	\$ 7.500/hora	134 horas	\$ 1.005.000
Asesor técnico	Trabajo	\$ 7.500/hora	214 horas	\$ 1.605.000
Asesor Jurídico	Trabajo	\$ 10.500/hora	44 horas	\$ 462.000
Asesor Financiero	Trabajo	\$ 8.500/hora	136 horas	\$ 1.156.004
Ingeniero de Obra	Costo fijo			\$ 1.600.000
Constructor	Costo fijo			\$ 950.000
Computador portátil	Trabajo	\$ 700/hora	128 horas	\$ 89.600
Papelería	Material	\$ 35	611	\$ 21.385
Útiles de escritorio	Material	\$ 1.500	44	\$ 66.000
Fotocopias	Material	\$ 50	710	\$ 35.500
Internet	Trabajo	\$ 39.000/ms	160 horas	\$ 39.000
Celular	Material	\$ 100	465	\$ 46.470
Impresiones	Material	\$ 65	211	\$ 13.715
Transporte Urbano	Material	\$ 1.100	46	\$ 50.600
Plan de manejo ambiental	Costo fijo			\$ 3.421.058
Gastos Legales	Costo fijo			\$ 500.000
Plan de manejo ambiental	Costo fijo		319 horas	\$ 2.711.500
<b>Costo total montaje del proyecto</b>				<b>\$ 13.772.832</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

## 7. INVERSIONES EN EL PROYECTO

Para la operación del proyecto se requiere inversiones necesarias para el funcionamiento de todo el proyecto, estas inversiones se cuantifican y discriminan en activos fijos, activos diferidos y capital de trabajo para un periodo de cinco años.

### 7.1. INVERSIONES FIJAS

Dentro de las inversiones fijas se incluyen aquellas inversiones permanentes durante la operación del proyecto y que no se venden; la cuantificación de estas inversiones incluyen el valor de la maquinaria y equipo de planta, incluido el equipo auxiliar; valor de muebles y enseres y el valor de equipos de computo y oficina como se muestra en el Cuadro 52.

**Cuadro 52.** Inversiones totales del proyecto

Fase	Inversión		Operacional			
	1	2	3	4	5	6
Año						
Nivel de producción		75%	80%	90%	95%	100%
1. Inversiones fijas (Inversiones Fijas Iniciales)						
Remodelación edificios y obras de Ingeniería	4.873.722					
Maquinaria y equipos	14.936.000					
Muebles y enseres	7.037.400					
Equipos de computo y oficina	3.260.000					
<b>Total inversiones fijas</b>	<b>30.107.122</b>					
2. Gastos preoperativos						
Gastos para la ejecución del proyecto	13.772.832					
<b>Total Gastos preoperativos</b>	<b>13.772.832</b>					
3. Incremento del capital de trabajo		6.123.062	162.553	325.105	162.553	162.553
<b>TOTAL INVERSIONES</b>	<b>43.879.954</b>	<b>6.123.062</b>	<b>162.553</b>	<b>325.105</b>	<b>162.553</b>	<b>162.553</b>

**Fuente:** Elaboración propia, marzo de 2012

### 7.2. CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo se define como la diferencia entre los activos corrientes y los pasivos corrientes, y se define como el capital necesario para cumplir las necesidades mínimas para el funcionamiento de la empresa durante un periodo de tiempo, en lo referente a activos y pasivos corrientes, como se calcula en el Cuadro 53.

**Cuadro 53. Cálculo de capital de trabajo**

	Días de cobertura	Coeficiente de	Año					
			1	2	3	4	5	6
<i>Activo Corriente</i>								
1. Saldo efectivo requerido en caja				10.699.659	11.201.892	12.206.356	12.708.588	13.210.821
2. Cuentas por cobrar								
3. Existencias o inventarios:								
Materiales e insumos	15	24		3.618.800	3.860.053	4.342.559	4.583.813	4.825.066
Productos en proceso	1	360		367.690	391.494	439.103	462.908	486.712
Productos terminados	5	72		2.293.312	2.412.334	2.650.379	2.769.402	2.888.424
<i>Total del activo corriente</i>				<u>16.979.461</u>	<u>17.865.773</u>	<u>19.638.398</u>	<u>20.524.711</u>	<u>21.411.023</u>
Incremento del activo corriente				16.979.461	886.312	1.772.625	886.312	886.312
<i>Pasivo corriente</i>								
1. Cuentas por pagar								
Materiales e insumos	45	8		10.856.399	11.580.159	13.027.678	13.751.438	14.475.198
Mano de obra directa								
Gastos generales de fabricación								
Gastos generales administración								
Gastos generales de ventas								
Total pasivo corriente				<u>10.856.399</u>	<u>11.580.159</u>	<u>13.027.678</u>	<u>13.751.438</u>	<u>14.475.198</u>
Incremento del pasivo corriente				10.856.399	723.760	1.447.520	723.760	723.760
CAPITAL DE TRABAJO (Activo corriente - pasivo corriente)				6.123.062	6.285.615	6.610.720	6.773.272	6.935.825
<b>Incremento del capital de trabajo</b>				<b>6.123.062</b>	<b>162.553</b>	<b>325.105</b>	<b>162.553</b>	<b>162.553</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

### 7.3. GASTOS PREOPERATIVOS

Los gastos pre-operativos o preliminares a la operación del proyecto, se hacen por única vez en el primer año del proyecto, denominada inversión amortizable, incluye aquellos gastos por concepto del estudios técnicos, costos y honorarios de consultores, gastos de constitución y registro de la empresa, permisos para la adecuación de instalaciones, puesta en marcha de la empresa y gastos de materiales requeridos para la pre-operación del proyecto, como se muestra en los Cuadros 54 y 55.



**Cuadro 54.** Descripción y costos de ingeniería civil

Descripción	und.	Cant.	Valor unitario	Valor total
Estucado blanco	m <sup>2</sup>	40	3.650	146.000
Pintura epoxica blanca para area de produccion	m <sup>2</sup>	40	5.758	230.322
Ceramica baños	m <sup>2</sup>	32	22.000	704.000
Red electrica canaleta	m	135	2.200	297.000
Punto electrico	und.	32	9.500	304.000
Lampras luz día 48 watts	und.	7	54.000	378.000
Red hidraulica de 1/2 "	m	68	15.000	1.020.000
Puntos hidraulicos	und.	12	12.500	150.000
Punto de aguas negras 2"	und.	1	52.000	52.000
Instalación de rejilla	und.	1	150.000	150.000
Pintura blanca baños, cocina	m <sup>2</sup>	12	4.200	50.400
Placas señalización	und.	36	9.500	342.000
Extractor	und.	2	250.000	500.000
Division panel yeso	m	6	45.000	270.000
Cortina corrediza plástica	und.	1	280.000	280.000
<b>Valor costo total de obra</b>				<b>4.873.722</b>

**Fuente:** Elaboración propia, marzo de 2012

**Cuadro 55.** Costo de recursos montaje del proyecto

Nombre del recurso	Tipo	Costo unitario	Cantidad	Costo total
Coordinador del proyecto	Trabajo	\$ 8.500/hora	319 horas	\$ 2.711.500
Asistente del proyecto	Trabajo	\$ 7.500/hora	134 horas	\$ 1.005.000
Asesor técnico	Trabajo	\$ 7.500/hora	214 horas	\$ 1.605.000
Asesor jurídico	Trabajo	\$ 10.500/hora	44 horas	\$ 462.000
Asesor Financiero	Trabajo	\$ 8.500/hora	136 horas	\$ 1.156.004
Ingeniero de Obra	Costo fijo			\$ 1.600.000
Constructor	Costo fijo			\$ 950.000
Computador portátil	Trabajo	\$ 700/hora	128 horas	\$ 89.600
Papelería	Material	\$ 35	611	\$ 21.385
Útiles de escritorio	Material	\$ 1.500	44	\$ 66.000
Fotocopias	Material	\$ 50	710	\$ 35.500
Internet	Trabajo	\$ 39.000/ms	160 horas	\$ 39.000
Celular	Material	\$ 100	465	\$ 46.470
Impresiones	Material	\$ 65	211	\$ 13.715
Transporte Urbano	Material	\$ 1.100	46	\$ 50.600
Plan de manejo ambiental	Costo fijo			\$ 3.421.058
Gastos Legales	Costo fijo			\$ 500.000
Plan de manejo ambiental	Costo fijo		319 horas	\$ 2.711.500
<b>Costo total montaje del proyecto</b>				<b>\$ 13.772.832</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

## 8. COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN

La cuantificación de los costos operación y financiación incluyen la totalidad de los recursos humanos y materiales durante la operación del proyecto, de igual manera se incorporan los costos financieros correspondientes a los interés generados por uso de créditos bancarios con entidades financieras.

### 8.1. COSTO DE VENTAS

Los costos de ventas o de la producción vendida incluyen los costos de materiales e insumos, mano de obra directa y gastos generales de fabricación, también se incorpora la depreciación de activos fijos o inversiones fijas.

**Cuadro 56.** Costo materia prima de las unidades vendidas

Fase	Inversión			Operacional		
	Año	1	2	3	4	5
Nivel de producción		75%	80%	90%	95%	100%
Unidades producidas		42.336	45.158	50.803	53.626	56.448
Costo unitario (\$)		2.051	2.051	2.051	2.051	2.051
<b>total costo de materia prima</b>		<b>86.851.190</b>	<b>92.641.269</b>	<b>104.221.427</b>	<b>110.011.507</b>	<b>115.801.586</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

**Cuadro 57.** Costo mano de obra directa de las unidades vendidas

Fase	Inversión			Operacional		
	Año	1	2	3	4	5
Nivel de producción		75%	80%	90%	95%	100%
Unidades producidas		42.336	45.158	50.803	53.626	56.448
Costo unitario (\$)		761	761	761	761	761
<b>total costo mano de obra</b>		<b>32.217.696</b>	<b>34.365.542</b>	<b>38.661.235</b>	<b>40.809.082</b>	<b>42.956.928</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

**Cuadro 58. Gastos generales de las unidades vendidas**

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	1	2	3	4	5	6
Nivel de producción		75%	80%	90%	95%	100%	
Unidades producidas		42.336	45.158	50.803	53.626	56.448	
Costo unitario gastos generales de fabricación (\$)		224	224	224	224	224	
<b>Total gastos generales de fabricación</b>		<b>9.475.374</b>	<b>10.107.065</b>	<b>11.370.449</b>	<b>12.002.140</b>	<b>12.633.832</b>	

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

**Cuadro 59. Depreciación de inversiones fijas**

Fase	Inversión			Operacional			Valor en libros año 6
	Año	1	2	3	4	5	
Nivel de producción		75%	80%	90%	95%	100%	
<b>ACTIVO FIJO</b>							
Remodelación edificio-obras Ing.civil		974.744	974.744	974.744	974.744	974.744	0
Maquinaria y equipos		1.493.600	1.493.600	1.493.600	1.493.600	1.493.600	7.468.000
Muebles y Enseres		703.740	703.740	703.740	703.740	703.740	3.518.700
Equipo de computo y oficina		652.000	652.000	652.000	652.000	652.000	0
<b>TOTAL</b>		<b>3.824.084</b>	<b>3.824.084</b>	<b>3.824.084</b>	<b>3.824.084</b>	<b>3.824.084</b>	<b>10.986.700</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

## 8.2. GASTOS OPERATIVOS

Los gastos operativos incluyen los gastos generales de administración, los gastos generales de ventas, gastos generales de distribución; estos no están involucrados en la producción más si son necesarios para la operación y funcionamiento de la empresa; dentro de este gasto se incluye la amortización de diferidos.

**Cuadro 60. Gastos operativos del proyecto**

Fase	Inversión			Operacional		
	1	2	3	4	5	6
Año		75%	80%	90%	95%	100%
Nivel de producción		75%	80%	90%	95%	100%
Materiales e insumos		86.851.190	92.641.269	104.221.427	110.011.507	115.801.586
Mano de obra directa		32.217.696	34.365.542	38.661.235	40.809.082	42.956.928
Gastos generales de fabricación						
Dotación personal producción		890.400	949.760	1.068.480	1.127.840	1.187.200
Material y suministros		925.920	987.648	1.111.104	1.172.832	1.234.560
Servicios producción		7.659.054	8.169.657	9.190.865	9.701.468	10.212.072
Depreciación		3.824.084	3.824.084	3.824.084	3.824.084	3.824.084
<b>1. COSTOS DE VENTAS</b>		<b>132.368.344</b>	<b>140.937.961</b>	<b>158.077.196</b>	<b>166.646.813</b>	<b>175.216.430</b>
Gastos generales de administración						
Mano de obra administración		21.235.032	21.235.032	21.235.032	21.235.032	21.235.032
Servicios administración		1.726.680	1.726.680	1.726.680	1.726.680	1.726.680
Arriendo		4.200.000	4.200.000	4.200.000	4.200.000	4.200.000
Vigilancia		840.000	840.000	840.000	840.000	840.000
Reparación y mantenimiento		1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
Capacitación		960.000	960.000	960.000	960.000	960.000
Dotación personal administración		351.600	351.600	351.600	351.600	351.600
Suministros de oficina		2.236.800	2.236.800	2.236.800	2.236.800	2.236.800
Gastos generales de ventas						
Mano de obra ventas		3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
Publicidad		840.000	840.000	840.000	840.000	840.000
Comisión de vendedores		4.762.800	5.080.320	5.715.360	6.032.880	6.350.400
Impuesto de ICA		520.336	555.025	624.403	659.092	693.781
Dotación personal ventas		228.000	228.000	228.000	228.000	228.000
Combustible		576.000	576.000	576.000	576.000	576.000
Amortización de diferidos		2.754.566	2.754.566	2.754.566	2.754.566	2.754.566
<b>2. GASTOS OPERATIVOS</b>		<b>46.031.814</b>	<b>46.384.023</b>	<b>47.088.442</b>	<b>47.440.651</b>	<b>47.792.860</b>

Fuente: elaboración propia, marzo de 2012

**Cuadro 61. Amortización de diferidos**

Fase	Inversión			Operacional		
	1	2	3	4	5	6
Año		75%	80%	90%	95%	100%
Nivel de producción		75%	80%	90%	95%	100%
Gastos para la ejecución del proyecto		2.754.566	2.754.566	2.754.566	2.754.566	2.754.566
<b>TOTAL</b>		<b>2.754.566</b>	<b>2.754.566</b>	<b>2.754.566</b>	<b>2.754.566</b>	<b>2.754.566</b>

Fuente: elaboración propia, marzo de 2012

### 8.3. COSTOS FINANCIEROS

Los costos financieros corresponden a los intereses generados por uso del crédito bancario con un banco comercial que maneja una tasa de interés del 20,56% anual; el plazo del crédito se ha determinado para un periodo de 5 años, tiempo durante el cual se hace abonos a capital constantes y pago de intereses según Cuadro 63.

**Cuadro 62.** Tasas de interés mercado colombiano

<b>Tipo de entidad</b>	<b>Tasa</b>
Bancos comerciales	20,56 %
Compañía de financiamiento comercial	25,87 %
Cooperativas financieras	19,54 %
Entidades financieras especiales	11,54 %
Organismos cooperativos	21,00 %
<b>Total establecimientos</b>	<b>21,20 %</b>

**Fuente:** Banco de la República, 2012

**Cuadro 63.** Costos de financiación del proyecto

<b>Fase</b>	<b>Inversión</b>			<b>Operacional</b>		
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Año						
Nivel de producción		75%	80%	90%	95%	100%
Costos de financiación (Intereses)		3.070.842	2.456.673	1.842.505	1.228.337	614.168
<b>Pago de préstamos</b>		<b>2.987.200</b>	<b>2.987.200</b>	<b>2.987.200</b>	<b>2.987.200</b>	<b>2.987.200</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

### 8.4. COSTOS UNITARIOS

Los costos unitarios se calculan dividiendo los costos totales entre el número de unidades que se prevén durante los años de operación del proyecto.

**Cuadro 64.** Costo variable unitario del producto (paquete de 24 unidades)

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	1	2	3	4	5	6
Nivel de producción			75%	80%	90%	95%	100%
<b>Costo Variable</b>							
Costo de materia prima		86.851.190	92.641.269	104.221.427	110.011.507	115.801.586	
Costo de mano de obra directa		32.217.696	34.365.542	38.661.235	40.809.082	42.956.928	
Costo gastos generales pcc		9.475.374	10.107.065	11.370.449	12.002.140	12.633.832	
Impuestos- ICA		520.336	555.025	624.403	659.092	693.781	
Comisión vendedores		4.762.800	5.080.320	5.715.360	6.032.880	6.350.400	
<b>Cv= COSTOS VARIABLES</b>		<b>133.827.395</b>	<b>142.749.222</b>	<b>160.592.874</b>	<b>169.514.701</b>	<b>178.436.527</b>	
UNIDADES		42.336	45.158	50.803	53.626	56.448	
<b>F = COSTOS FIJOS</b>		<b>47.643.604</b>	<b>47.029.436</b>	<b>46.415.268</b>	<b>45.801.099</b>	<b>45.186.931</b>	
p= Precio Unitario		4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	
<b>v= Costos variables / unidades (CV/Uds)</b>		<b>3.161</b>	<b>3.161</b>	<b>3.161</b>	<b>3.161</b>	<b>3.161</b>	<b>3.161</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

## 8.5. DEPRECIACIÓN

La depreciación se define como el desgaste, deterioro, envejecimiento u obsolescencia que sufren los bienes tangibles en el tiempo, para la depreciación de las inversiones fijas del proyecto se hace mediante el método de línea recta y se determina la vida útil de los tangibles como a continuación se describe:

**Cuadro 65.** Depreciación de activos tangibles

Activos tangibles	Años	Inversión	Depreciación
	Depreciación	Inicial	anual
Remodelación edificios y obras de Ingeniería Civil	5	4.873.722	974.744
Maquinaria y equipos	10	14.936.000	1.493.600
Muebles y enseres	10	7.037.400	703.740
Equipo de computo y oficina	5	4.710.000	942.000
<b>Total</b>			<b>3.824.084</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

## 8.6. AMORTIZACIÓN

Los gastos de capital previos a la operación denominados gastos pre-operativos se amortizan en un término de 5 años de acuerdo al derecho tributario y su cálculo se muestra en el Cuadro 66.

**Cuadro 66.** Amortización de gastos pre-operativos

<b>Gastos pre-operativos</b>	<b>Años Amortización</b>	<b>Inversión Inicial</b>	<b>Depreciación anual</b>
Gastos pre-operativos del proyecto	5	13.772.832	2.754.566

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

Los costos se definen como el valor necesario para adquirir el bien y lograr u obtener un beneficio; para el proyecto se calcula el costo general del costo de ventas relacionados con las unidades producidas y el gasto operativo que involucra los gastos de administración y ventas del producto; así como los costos de financiación, depreciación y amortización.

**Cuadro 67.** Costo de operación y financiación

<b>Fase</b>	<b>Inversión</b>			<b>Operacional</b>		
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Año</b>						
Nivel de producción		75%	80%	90%	95%	100%
Materiales e insumos		86.851.190	92.641.269	104.221.427	110.011.507	115.801.586
Mano de obra directa		32.217.696	34.365.542	38.661.235	40.809.082	42.956.928
<b>Gastos generales de fabricación</b>						
Dotación personal producción		890.400	949.760	1.068.480	1.127.840	1.187.200
Material y suministros		925.920	987.648	1.111.104	1.172.832	1.234.560
Servicios producción		7.659.054	8.169.657	9.190.865	9.701.468	10.212.072
Depreciación		3.824.084	3.824.084	3.824.084	3.824.084	3.824.084
<b>1. COSTOS DE VENTAS</b>		<b>132.368.344</b>	<b>140.937.961</b>	<b>158.077.196</b>	<b>166.646.813</b>	<b>175.216.430</b>
<b>Gastos generales de administración</b>						
Mano de obra administración		21.235.032	21.235.032	21.235.032	21.235.032	21.235.032
Servicios administración		1.726.680	1.726.680	1.726.680	1.726.680	1.726.680
Arriendo		4.200.000	4.200.000	4.200.000	4.200.000	4.200.000
Vigilancia		840.000	840.000	840.000	840.000	840.000
Reparacion y mantenimiento		1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
Capacitación		960.000	960.000	960.000	960.000	960.000
Dotación personal administración		351.600	351.600	351.600	351.600	351.600
Suministros de oficina		2.236.800	2.236.800	2.236.800	2.236.800	2.236.800
<b>Gastos generales de ventas</b>						
Mano de obra ventas		3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
Publicidad		840.000	840.000	840.000	840.000	840.000
Comisión de vendedores		4.762.800	5.080.320	5.715.360	6.032.880	6.350.400
Impuesto de ICA		520.336	555.025	624.403	659.092	693.781
Dotación personal ventas		228.000	228.000	228.000	228.000	228.000
Combustible		576.000	576.000	576.000	576.000	576.000
Amortización de diferidos		2.754.566	2.754.566	2.754.566	2.754.566	2.754.566
<b>2. GASTOS OPERATIVOS</b>		<b>46.031.814</b>	<b>46.384.023</b>	<b>47.088.442</b>	<b>47.440.651</b>	<b>47.792.860</b>
<b>COSTOS DE OPERACIÓN (1+2)</b>		<b>178.400.158</b>	<b>187.321.984</b>	<b>205.165.637</b>	<b>214.087.463</b>	<b>223.009.290</b>
<b>COSTOS DE FINANCIACIÓN</b>		<b>3.070.842</b>	<b>2.456.673</b>	<b>1.842.505</b>	<b>1.228.337</b>	<b>614.168</b>
<b>TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN</b>		<b>181.471.000</b>	<b>189.778.658</b>	<b>207.008.142</b>	<b>215.315.800</b>	<b>223.623.458</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

## 9. FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

La financiación del proyecto en la fase de ejecución se hará con fuentes internas como es el capital social por parte de los socios del proyecto y en la fase operacional se hará con capital social aportado por los inversionistas y financiamiento con crédito bancario, el cual será utilizado para la compra de maquinaria y equipo necesario para la puesta en marcha de la empresa.

### 9.1. ACTIVOS TOTALES

La realización de las inversiones para la operación del proyecto se hace en el primer año a través de fuentes de financiación tanto internas como externas al proyecto; para los años de operación del proyecto se hace un incremento del activo corriente el cual será financiado con recursos que genere el mismo proyecto; por lo cual no se hará necesario la inyección de capital social por parte de los socios, así como la no utilización de más préstamos bancarios.

**Cuadro 68.** Activos totales del proyecto

Fase	Inversión			Operacional		
	1	2	3	4	5	6
Nivel de producción		75%	80%	90%	95%	100%
Inversiones fijas (Iniciales y reposición)	30.107.122					
Gastos preoperativos	13.772.832					
Incremento del activo corriente		16.979.461	886.312	1.772.625	886.312	886.312
<b>TOTAL</b>	<b>43.879.954</b>	<b>16.979.461</b>	<b>886.312</b>	<b>1.772.625</b>	<b>886.312</b>	<b>886.312</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo 2012

### 9.2. FUENTES DE FINANCIACIÓN

La financiación del proyecto se hará principalmente por capital de los socios o propietarios de la empresa Lecheritas de Nariño SAS; quienes aportarán el 65,96% del monto en la etapa de inversión y el saldo restante se financiara con crédito bancario de libre inversión de largo plazo (5 años) con el banco Davivienda, para el cálculo del costo de capital se tiene en cuenta la tasa del mercado de 20,56% según el banco de la República.



**Cuadro 69.** Fuentes de financiación del proyecto

<b>Fuentes</b>	<b>Inversión Total</b>	<b>Capital Social</b>	<b>Prestamo Bancario</b>
Monto (\$)	43.879.954	28.943.954	14.936.000
Porcentaje	100%	65,96%	34,04%

**Fuente:** elaboración propia, marzo 2012

**Cuadro 70.** Financiación del proyecto

<b>Fase</b>	<b>Inversión</b>			<b>Operacional</b>		
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Nivel de producción		75%	80%	90%	95%	100%
Aportes de capital ó capital social	28.943.954					
Crédito de los abastecedores						
Préstamos bancarios	14.936.000					
Rendimientos financieros						
Incremento del pasivo corriente		10.856.399	723.760	1.447.520	723.760	723.760
Otros recursos						
<b>TOTAL RECURSOS FINANCIEROS</b>	<b>43.879.954</b>	<b>10.856.399</b>	<b>723.760</b>	<b>1.447.520</b>	<b>723.760</b>	<b>723.760</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

### 9.3. AMORTIZACIÓN DE CRÉDITOS BANCARIOS

La amortización del crédito bancario para la financiación del proyecto se hace con un plan de (5) abonos constantes a capital por un plazo de cinco años; a una tasa de interés anual del 20,56 %; y con cuota anual decreciente; el monto solicitado inicialmente es de \$ 14.936.000.

**Cuadro 71.** Amortización del crédito operación proyecto leche condensada

<b>Año</b>	<b>Capital</b>	<b>Pago de prestamo</b>	<b>Costo de financiación (intereses)</b>	<b>Valor cuota del credito anual</b>
0	<b>14.936.000</b>			
1	11.948.800	2.987.200	3.070.842	6.058.042
2	8.961.600	2.987.200	2.456.673	5.443.873
3	5.974.400	2.987.200	1.842.505	4.829.705
4	2.987.200	2.987.200	1.228.337	4.215.537
5	0	2.987.200	614.168	3.601.368

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

## 10. PROYECCIONES FINANCIERAS

Dentro del análisis financiero se considera básico el balance general y el estado de pérdidas y ganancias para determinar la estructura financiera del proyecto tanto en la etapa de inversión como operacional del proyecto, también dentro del estudio se determina el punto de equilibrio y se hace un análisis de los principales indicadores financieros que permite determinar el estado financiero del proyecto.

### 10.1. ESTADO DE RESULTADOS (PÉRDIDAS Y GANANCIAS)

El estado de pérdidas y ganancias muestra los ingresos y gastos, así como la utilidad o pérdida resultante de la operación durante los años del proyecto; estos se hace año a año; estos son estados dinámicos, que reflejan movimiento financieros. Se considera un estado acumulativo en el tiempo; su estudio se hace desde el primer día del proyecto.

El estado de resultados del proyecto muestra que desde el primer año de operación del proyecto se genera ganancia, resultado del ejercicio de venta del producto.

**Cuadro 72.** Estado de pérdidas y ganancias (estado de resultados)

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	1	2	3	4	5	6
Nivel de producción			75%	80%	90%	95%	100%
Ingresos por conceptos de ventas		190.512.000	203.212.800	228.614.400	241.315.200	254.016.000	
Menos costo de ventas		132.368.344	140.937.961	158.077.196	166.646.813	175.216.430	
Utilidad bruta en ventas		58.143.656	62.274.839	70.537.204	74.668.387	78.799.570	
Menos gastos operativos		46.031.814	46.384.023	47.088.442	47.440.651	47.792.860	
Utilidad operativa		12.111.842	15.890.816	23.448.763	27.227.737	31.006.710	
Mas otros ingresos		0	0	0	0	0	
Menos otros egresos		0	0	0	0	0	
Menos costos de financiación		3.070.842	2.456.673	1.842.505	1.228.337	614.168	
Utilidad antes de impuestos		9.041.000	13.434.142	21.606.258	25.999.400	30.392.542	
Menos impuestos (33%)	33%	2.983.530	4.433.267	7.130.065	8.579.802	10.029.539	
Utilidad neta		6.057.470	9.000.875	14.476.193	17.419.598	20.363.003	
Menos Reserva Legal (10%)		605.747	900.088	1.447.619	1.741.960	2.036.300	
Utilidades no repartidas		5.451.723	8.100.788	13.028.574	15.677.638	18.326.703	
<b>Utilidades no repartidas acumuladas(reservas)</b>		<b>5.451.723</b>	<b>13.552.511</b>	<b>26.581.085</b>	<b>42.258.723</b>	<b>60.585.425</b>	

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

## 10.2. FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO

Desde el punto de vista del proyecto se muestra una sincronización entre la entrada de efectivo por concepto de recursos financieros, ventas y valor remanente en el último año contra la salida o uso de efectivo necesarios para el funcionamiento del proyecto, este flujo permite determinar que en el proyecto de leche condensada, las entradas de efectivo son mayores a las salidas, por lo cual financieramente hay un flujo positivo de caja a favor de la empresa y con ello la sostenibilidad del misma.

**Cuadro 73.** Cuadro de fuentes y usos de fondos de efectivo

Fase	Inversión		Operacional				Valor remanente en el año 7
	Año 1	2	3	4	5	6	
Nivel de producción		75%	80%	90%	95%	100%	
<b>ENTRADAS DE EFECTIVO</b>							
1. Recurso financiero	43.879.954	10.856.399	723.760	1.447.520	723.760	723.760	
2. Utilidad operativa		12.111.842	15.890.816	23.448.763	27.227.737	31.006.710	
3. Depreciación		3.824.084	3.824.084	3.824.084	3.824.084	3.824.084	
4. Amortización de diferidos		2.754.566	2.754.566	2.754.566	2.754.566	2.754.566	
5. Valor remanente en el último año							10.986.700
<b>TOTAL ENTRADAS DE EFECTIVO</b>	<b>43.879.954</b>	<b>29.546.891</b>	<b>23.193.226</b>	<b>31.474.933</b>	<b>34.530.147</b>	<b>38.309.121</b>	<b>10.986.700</b>
<b>SALIDAS DE EFECTIVO</b>							
1. Incremento de los activos totales	43.879.954	16.979.461	886.312	1.772.625	886.312	886.312	
2. Costo de financiación		3.070.842	2.456.673	1.842.505	1.228.337	614.168	
3. Pago de préstamo		2.987.200	2.987.200	2.987.200	2.987.200	2.987.200	
4. Impuestos		2.983.530	4.433.267	7.130.065	8.579.802	10.029.539	
5. Dividendos		605.747	900.088	1.447.619	1.741.960	2.036.300	
<b>TOTAL SALIDAS DE EFECTIVOS</b>	<b>43.879.954</b>	<b>26.626.779</b>	<b>11.663.540</b>	<b>15.180.014</b>	<b>15.423.611</b>	<b>16.553.520</b>	<b>0</b>
<b>ENTRADAS MENOS SALIDAS</b>	<b>0</b>	<b>2.920.112</b>	<b>11.529.686</b>	<b>16.294.919</b>	<b>19.106.536</b>	<b>21.755.601</b>	<b>10.986.700</b>
<b>SALDO ACUMULADO DE EFECTIVO</b>		<b>2.920.112</b>	<b>14.449.798</b>	<b>30.744.717</b>	<b>49.851.253</b>	<b>71.606.854</b>	<b>82.593.554</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

## 10.3. BALANCE PROYECTADO

El balance general del proyecto representa la situación de los activos y los pasivos, así como el estado del patrimonio, presenta la situación financiera o condición del proyecto en un momento dado, y para los años de operación del proyecto se hacen las proyecciones teniendo en cuenta el incremento de los costos, la capacidad utilizada y las diferentes partidas ya analizadas en otros cuadros; en el balance del proyecto actual el activo está representado por el efectivo, maquinaria y equipo, muebles y enseres y gastos pre-operativos entre otros; mientras que el pasivo está representado por la deuda del préstamo bancario y el patrimonio está representado por el aporte del capital social y las reservas.

**Cuadro 74. Balance general proyectado**

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	1	2	3	4	5	6
Nivel de producción		75%	80%	90%	95%	100%	
<b>ACTIVOS</b>							
Activos corrientes							
1. Efectivo		13.619.771	25.651.690	42.951.073	62.559.842	84.817.675	
2. Cuentas por cobrar		0	0	0	0	0	
3. Inventarios de materias primas		3.618.800	3.860.053	4.342.559	4.583.813	4.825.066	
4. Inventario productos en proceso		367.690	391.494	439.103	462.908	486.712	
5. Inventarios productos terminados		2.293.312	2.412.334	2.650.379	2.769.402	2.888.424	
6. Inventarios de repuestos y suministros							
<i>Total activos corrientes</i>		<u>19.899.573</u>	<u>32.315.571</u>	<u>50.383.115</u>	<u>70.375.964</u>	<u>93.017.877</u>	
Activos fijos							
Depreciables							
7. Remodelación edificios y obras de Ingeniería Civil	4.873.722	3.898.978	2.924.233	1.949.489	974.744	0	
9. Maquinaria e equipos	14.936.000	13.442.400	11.948.800	10.455.200	8.961.600	7.468.000	
10. Muebles y enseres	7.037.400	6.333.660	5.629.920	4.926.180	4.222.440	3.518.700	
11. Equipo de computo y oficina	3.260.000	2.608.000	1.956.000	1.304.000	652.000	0	
<i>Total activos fijos</i>	<u>30.107.122</u>	<u>26.283.038</u>	<u>22.458.953</u>	<u>18.634.869</u>	<u>14.810.784</u>	<u>10.986.700</u>	
Activos diferidos							
12. Gastos preoperativos	13.772.832	11.018.265	8.263.699	5.509.133	2.754.566	0	
<i>Total activos diferidos</i>	<u>13.772.832</u>	<u>11.018.265</u>	<u>8.263.699</u>	<u>5.509.133</u>	<u>2.754.566</u>	<u>0</u>	
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>43.879.954</b>	<b>57.200.876</b>	<b>63.038.223</b>	<b>74.527.117</b>	<b>87.941.315</b>	<b>104.004.577</b>	
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>							
Pasivo							
13. Pasivos corrientes		10.856.399	11.580.159	13.027.678	13.751.438	14.475.198	
plazo	14.936.000	11.948.800	8.961.600	5.974.400	2.987.200	0	
<i>Total pasivo</i>	<u>14.936.000</u>	<u>22.805.199</u>	<u>20.541.759</u>	<u>19.002.078</u>	<u>16.738.638</u>	<u>14.475.198</u>	
Patrimonio							
15. Capital social	28.943.954	28.943.954	28.943.954	28.943.954	28.943.954	28.943.954	
16. Reservas		5.451.723	13.552.511	26.581.085	42.258.723	60.585.425	
<i>Total patrimonio</i>	<u>28.943.954</u>	<u>34.395.677</u>	<u>42.496.465</u>	<u>55.525.038</u>	<u>71.202.676</u>	<u>89.529.379</u>	
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>43.879.954</b>	<b>57.200.876</b>	<b>63.038.223</b>	<b>74.527.117</b>	<b>87.941.315</b>	<b>104.004.577</b>	

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

#### 10.4. ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

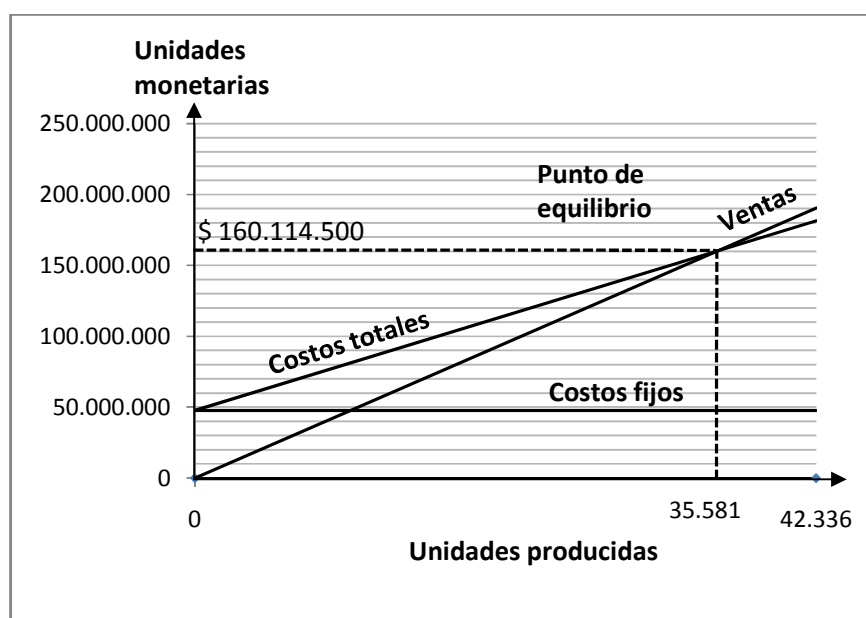
El punto de equilibrio se considera aquel donde los ingresos provenientes de las ventas del producto son iguales a los costos de operación y financiación; según el Cuadro 75, para el primer año de operación el punto de equilibrio se logra cuando se produce 35.581 unidades que generan unos ingresos por ventas de \$160.114.500 y una utilización de la capacidad instalada del 63%; y así para los otros años; ventas en el año 2 por encima de 35.581 unidades genera utilidad y valor al proyecto, ventas menores genera pérdida, al igual que un incremento de los costos implica incrementar el punto de equilibrio.

**Cuadro 75.** Punto de equilibrio del proyecto

Fase	Inversión			Operacional		
	Año 1	2	3	4	5	6
Nivel de producción		75%	80%	90%	95%	100%
Expresado en unidades		35.581	35.123	34.664	34.205	33.747
Expresado en millones		160.114.500	158.053.500	155.988.000	153.922.500	151.861.500
Tasa de utilización de la capacidad en el punto de equilibrio (%)		63%	62%	61%	61%	60%

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

**Figura 29.** Punto de equilibrio en el primer año de operación del proyecto



**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

## 10.5. INDICADORES PARA EL ANÁLISIS FINANCIERO

En el análisis financiero se consideran varias razones e indicadores financieros, Cuadro 76, los cuales se obtienen a partir de los datos del balance proyectado, del estado de pérdidas y ganancias y del cuadro de fuentes y usos de fondos de efectivo.

**Cuadro 76. Análisis de razones e indicadores financieros**

Indicador	Razón	Formula	Operacional					Análisis
			Año					
			2	3	4	5	6	
<b>LIQUIDEZ</b>  Estos indicadores miden la capacidad que tiene el proyecto para cancelar sus obligaciones de largo plazo. Sirven para establecer la facilidad o dificultad que presenta una organización para pagar sus pasivos corrientes con el producto de convertir a efectivo sus activos corrientes.	Razón Corriente	$\frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$	0,87	1,57	2,65	4,20	6,43	Se interpreta diciendo que el proyecto tendrá una razón corriente de <b>0.87</b> para el primer año de operación. Esto quiere decir, que por cada peso que se debe en el corto plazo, se cuenta con aproximadamente <b>0.87</b> para respaldar esa obligación, de igual forma para los años 3, 4, 5 y 6.
	Prueba ácida	$\frac{\text{Activo corriente - Inventarios}}{\text{Pasivo corriente}}$	1,25	2,22	3,30	4,55	5,86	El proyecto presenta una prueba ácida de <b>1,25</b> para el primer año de operación, lo que quiere decir que por cada peso que se debe a corto plazo se cuenta, para su cancelación, con <b>1,25</b> en activos corrientes de fácil obtención, sin tener que recurrir a la venta de inventarios.
	Respaldo de activos fijos	$\frac{\text{Activo fijo neto}}{\text{Deuda largo plazo}}$	2,20	2,51	3,12	4,96	0,00	En el primer año de operación el respaldo de activos fijos es de <b>2,20</b> ; que se interpreta diciendo que por cada peso que se debe en el largo plazo, se cuenta para su cancelación, con <b>2,20</b> proveniente de activos fijos
	Capital de trabajo neto	$\text{Activo corriente} - \text{Pasivo corriente}$	9.043.174	20.735.413	37.355.437	56.624.526	78.542.679	Para el primer año de operación se cuenta con <b>\$ 9.043.174</b> , recursos corrientes necesarios para la operación normal del proyecto.
<b>ENDEUDAMIENTO</b>  Los indicadores de endeudamiento tienen por objeto medir en qué grado y de qué forma participan los acreedores dentro del financiamiento del proyecto. De la misma manera se trata de establecer el riesgo que corren tales acreedores, el riesgo de los dueños y la conveniencia o inconveniencia de un determinado nivel de endeudamiento para el proyecto.	Nivel de endeudamiento	$\frac{\text{Total Pasivo}}{\text{Total activos}}$	39,87%	32,59%	25,50%	19,03%	13,92%	El proyecto presenta un nivel de endeudamiento total de <b>39,87%</b> para el primer año operacional, lo que significa que por cada peso que la empresa tiene invertido en activos, el <b>39,87%</b> han sido financiados por el crédito bancario.
	Índice de endeudamiento a corto plazo	$\frac{\text{Pasivo corriente}}{\text{Activo Total}}$	18,98%	18,37%	17,48%	15,64%	13,92%	El proyecto presenta un nivel de endeudamiento de corto plazo de <b>18,98%</b> para el primer año operacional, lo que significa que por cada peso que la empresa debe, el <b>18,98%</b> tienen vencimiento en menos de un año.
	Índice de endeudamiento a largo plazo	$\frac{\text{Pasivo largo plazo}}{\text{Activo Total}}$	20,89%	14,22%	8,02%	3,40%	0,00%	El proyecto presenta un nivel de endeudamiento de largo plazo de <b>20,89%</b> para el primer año operacional, lo que significa que por cada peso que la empresa debe, el <b>20,89%</b> tienen vencimiento en un término mayor año.
	Cobertura de Intereses	$\frac{\text{Utilidad de operación}}{\text{Intereses pagados}}$	3,94	6,47	12,73	22,17	50,49	Este indicador se interpreta diciendo que el proyecto genera durante el primer año operacional, una utilidad operacional de <b>3,94 veces</b> superior a los intereses pagados. Es decir que el proyecto dispone de una capacidad de endeudamiento razonable para este primer año de operaciones.

Indicador	Razón	Formula	Operacional					Análisis
			Año					
			2	3	4	5	6	
<b>ENDEUDAMIENTO</b>	Índice de participación patrimonial	$\frac{\text{Patrimonio}}{\text{Activo total}}$	60,13%	67,41%	74,50%	80,97%	86,08%	Este indicador mide el grado de compromiso del patrimonio de los socios con los activos totales del proyecto. El proyecto para el primer año tiene por cada peso de patrimonio el <b>60,13%</b> hace parte del activo total.
	Razón deuda a largo plazo a patrimonio	$\frac{\text{Deuda largo plazo}}{\text{Patrimonio}}$	34,74%	21,09%	10,76%	4,20%	0,00%	El proyecto tiene una razón corriente de <b>34,74%</b> para el primer año operacional lo que indica que por cada peso que se debe en el corto plazo, se cuenta con el <b>34,74%</b> del patrimonio respaldar esa obligación, de igual forma para los años restantes.
<b>APROVECHAMIENTO</b>  Estos indicadores, llamados también indicadores de rotación, tratan de medir la eficiencia con la cual una organización utiliza sus activos, según la velocidad de recuperación de los valores aplicados a ellos.	Rotación de inventario materia prima (# veces)	$\frac{\text{Compra de materia prima}}{\text{Inventario promedio materia prima}}$	24	24	24	24	24	Para el primer año de operación la compra de materia prima rota <b>24 veces</b> , es decir que cada quince días se hace compra de materia prima en el año 2
	Disponibilidad de inventario de materia prima (días)	$\frac{360 (\text{inventario materia prima})}{\text{Compra de materia prima}}$	15	15	15	15	15	Para el primer año de operación se tiene una disponibilidad de materia prima cada <b>15 días</b>
	Rotación de inventario de producto terminado (# veces)	$\frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Inventario productos terminados}}$	58	58	60	60	61	Para el primer año operacional el inventario de materia prima rota <b>58 veces</b> en el año, es decir que por cada peso en producto terminado, genera un costo de ventas de 58 pesos en el año
	Disponibilidad de inventario de producto terminado (días)	$\frac{360 (\text{inventario productos terminados})}{\text{Costo de ventas}}$	6	6	6	6	6	Para el primer año, la disponibilidad de inventario de producto terminado es <b>6</b> , es decir que cada <b>seis días</b> el producto se está vendiendo en el mercado
	Rotación de activo circulante (# veces)	$\frac{\text{Activo corriente}}{\text{Ingreso por ventas}}$	0,10	0,16	0,22	0,29	0,37	Para el año 2 la rotación de activo corriente es 0,10, es decir por cada peso generado por ventas se generan 10 centavos de activo corriente.
	Rotación de cuentas por pagar (# veces)	$\frac{\text{Compras a crédito}}{\text{cuentas por pagar proveedores}}$	8	8	8	8	8	La rotación de cuentas por pagar en el año 2 es de 8, es decir en año se hacen <b>8 pagos</b> de compras a crédito.
	Periodo Promedio de cuentas por pagar (días)	$\frac{360 (\text{cuentas por pagar proveedores})}{\text{Compras a crédito}}$	45	45	45	45	45	Para el primer año de operación se dispone de un promedio de <b>45 días</b> para el pago de proveedores, y así sucesivamente para los siguientes años del proyecto.
	Rotación de activo fijo (Número de veces)	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activo fijo bruto}}$	7,73	10,18	12,95	17,15	0,00	El resultado del año dos indica que los activos operacionales rotaron <b>7,73 veces</b> en el año, es decir que cada peso invertido en activos operacionales genero 7,73 pesos en ventas.
	Rotación de activos totales (# de veces)	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos totales brutos}}$	3,33	3,22	3,07	2,74	2,44	La rotación de activos totales es de <b>3,33</b> para el primer operacional, lo cual indica que los activos totales rotaron 3,33 veces en el año, es decir que por cada peso invertido en activos totales, se generó ventas por 3,33 pesos en el año 2.

Indicador	Razón	Formula	Operacional					Análisis
			Año					
			2	3	4	5	6	
<b>INDICADOR DE COSTO</b>  Los indicadores de costo muestran la relación de los diferentes costos del proyecto frente a los ingresos por ventas que se generan por la actividad del mismo	Índice de costo de ventas	$\frac{\text{Costo de vetas}}{\text{Ingresos por ventas}}$	69,48%	69,35%	69,15%	69,06%	68,98%	El índice de costo de ventas para el primer año operacional es de <b>69,48%</b> , lo que indica que por cada de peso en ventas, el costo de ventas equivale a <b>69,48centavos</b> .
	Índice de gastos operativos	$\frac{\text{Gastos operativos}}{\text{Ingresos por ventas}}$	24,16%	22,83%	20,60%	19,66%	18,81%	El índice de gastos operativos para el primer año operacional es de <b>24,16%</b> , lo que indica que por cada de peso que ingresa por ventas, los gastos pre-operativos equivalen a <b>24,16 centavos</b> .
	Índice de costos financieros	$\frac{\text{Intereses}}{\text{Ingresos por ventas}}$	1,61%	1,21%	0,81%	0,51%	0,24%	El índice de costos financieros para el primer año operacional es de <b>1,61%</b> , lo que indica que por cada de peso que ingresa por ventas, los gastos financieros equivalen a <b>1,61 centavos</b> .
<b>RENDIMIENTO</b>  Los indicadores de rendimiento, denominados también de rentabilidad o lucratividad, sirven para medir la efectividad de la administración del proyecto para controlar los costos y gastos y, de esta manera, convertir las ventas en utilidades	Índice de rendimiento bruto en ventas	$\frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Ventas netas}}$	30,52%	30,65%	30,85%	30,94%	31,02%	El índice bruto de ventas es de <b>30,52%</b> para el año 2, lo que significa que las ventas del proyecto generan un <b>30,52%</b> de utilidad, es decir por cada peso vendido en el año uno genera <b>30,52 centavos</b> de utilidad.
	Índice de rendimiento operativo en ventas	$\frac{\text{Utilidad operacional}}{\text{Ventas netas}}$	6,36%	7,82%	10,26%	11,28%	12,21%	El índice de rendimiento operativo en ventas para el primer año operativo es de <b>6,36%</b> que significa que la utilidad operacional es de <b>6,36%</b> de las ventas netas es decir que por cada peso vendido en el año dos, <b>6,36 centavos</b> hacen parte de la utilidad operacional.
	Índice de rendimiento neto en ventas	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas netas}}$	3,18%	4,43%	6,33%	7,22%	8,02%	El índice de las ventas es del <b>3,18%</b> para el primer año de operación; equivale a decir que cada peso vendido genero se genero <b>3,18 centavos</b> de ganancia para el año dos.
	Índice de rendimiento patrimonial	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio}}$	17,61%	21,18%	26,07%	24,46%	22,74%	Para el año dos el rendimiento del patrimonio es de <b>17,61 %</b> , lo que significa que los inversionistas obtienen un rendimiento sobre la inversión del <b>17,61 %</b> en el segundo año.
	Índice de rendimiento de la inversión	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total bruto}}$	10,59%	14,28%	19,42%	19,81%	19,58%	El rendimiento de la inversión para el primer año operacional es de <b>10,59%</b> , Es decir que cada peso invertido en activo total genera una utilidad neta de <b>10,59%</b> de utilidad neta para el año 2.

Fuente: elaboración propia, marzo de 2012



## 11. EVALUACIÓN FINANCIERA

La determinación de la rentabilidad económica del proyecto se hace a través de la evaluación financiera que permite la comparación entre los costos que requieren la inversión y operación del proyecto frente a los beneficios que genera el mismo por la venta del producto, a fin de determinar un juicio sobre la conveniencia de ejecutar o no el proyecto; a través de la valoración del dinero en el tiempo evaluando VPN (valor presente neto), TIR (tasa interna de retorno), TUR (tasa única de retorno) y la relación beneficio/costo (B/C) valorando el flujo de efectivo neto durante los años de operación del proyecto.

### 11.1. FLUJO DE EFECTIVO NETO

Para la evaluación financiera se define el flujo de efectivo o flujo de fondos, asumiendo que la inversión proviene de fuentes de financiamiento internas (capital social) y externas (crédito bancario), evaluando la diferencia entre la entrada y salida de efectivo durante los años del proyecto, en el año 1 ó fase de inversión hay una salida de efectivo por la inversión inicial y durante los cinco años de operación se presenta un flujo positivo o entrada de dinero, lo cual es muy conveniente para el inversionista.

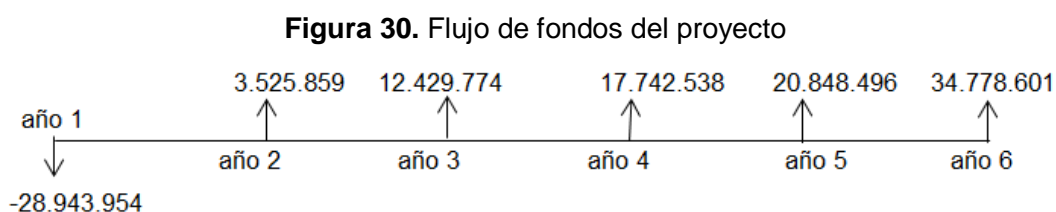
**Cuadro 77.** Flujo de efectivo neto

Fase	Inversión			Operacional			Valor remanente en el año 7
	Año 1	2	3	4	5	6	
Nivel de producción		60%	80%	100%	100%	100%	
<b>ENTRADAS DE EFECTIVO</b>							
Prestamos	14.936.000						
Ingresos por concepto de ventas		190.512.000	203.212.800	228.614.400	241.315.200	254.016.000	
Otros ingresos							
Valor remanente en el último año							10.986.700
<b>TOTAL ENTRADAS DE EFECTIVO</b>	<b>14.936.000</b>	<b>190.512.000</b>	<b>203.212.800</b>	<b>228.614.400</b>	<b>241.315.200</b>	<b>254.016.000</b>	<b>10.986.700</b>
<b>SALIDAS DE EFECTIVO</b>							
Inversiones totales	43.879.954	6.123.062	162.553	325.105	162.553	162.553	
Costos de operación, netos de depreciación y de amortización de diferidos		171.821.507	180.743.334	198.586.986	207.508.813	216.430.639	
Costos de financiación (intereses)		3.070.842	2.456.673	1.842.505	1.228.337	614.168	
Pago a prestamos		2.987.200	2.987.200	2.987.200	2.987.200	2.987.200	
Impuestos		2.983.530	4.433.267	7.130.065	8.579.802	10.029.539	
<b>TOTAL SALIDAS DE EFECTIVOS</b>	<b>43.879.954</b>	<b>186.986.141</b>	<b>190.783.026</b>	<b>210.871.862</b>	<b>220.466.704</b>	<b>230.224.099</b>	
<b>ENTRADAS MENOS SALIDAS</b>	<b>-28.943.954</b>	<b>3.525.859</b>	<b>12.429.774</b>	<b>17.742.538</b>	<b>20.848.496</b>	<b>23.791.901</b>	<b>10.986.700</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO NETO, FEN</b>	<b>-28.943.954</b>	<b>3.525.859</b>	<b>12.429.774</b>	<b>17.742.538</b>	<b>20.848.496</b>	<b>34.778.601</b>	

**Fuente:** Elaboración propia, marzo de 2012

## 11.2. DIAGRAMA DE FLUJO

Con los valores del flujo de efectivo neto (FEN) del cuadro anterior se muestra el diagrama de flujo de efectivo; mostrando las salidas de efectivo frente a las entradas positivas de efectivo en la fase operacional del proyecto.



**Fuente:** Elaboración propia, marzo de 2012

## 11.3. TASA DE INTERÉS PARA LA EVALUACIÓN FINANCIERA

La tasa de interés para la evaluación financiera del proyecto denominada tasa de descuento, de actualización, de oportunidad, ó simplemente TIO del proyecto se expresa en términos constantes del año 2012, para la evaluación del proyecto se utiliza una tasa de interés en términos reales por lo tanto se considera la inflación y una tasa del mercado, cálculo según el cuadro 78 que tiene en cuenta la tasa del financiamiento bancario, la tasa esperada por los socios, el pago de impuestos por el ejercicio mismo de la actividad económica y una tasa por el riesgo que se asume por parte de los inversionistas al invertir en el proyecto.

**Cuadro 78.** Cálculo de la tasa del mercado para determinar la tasa real

Fuentes de financiación	Inversión	%	Tasa de interés	Tasa ponderada
Aporte de los socios	28.943.954	65,96%	24,00%	15,83%
Crédito bancario	14.936.000	34,04%	13,78%	4,69%
<b>Total inversión</b>	<b>43.879.954</b>	<b>100,00%</b>		<b>20,52%</b>
Tasa por el riesgo				15,00%
<b>Tasa del mercado (i mercado)</b>				<b>35,52%</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

La tasa real (*i real*) para la evaluación financiera del proyecto es 27,58%, cálculo que se hace como a continuación se describe:

$$(1 + i \text{ mercado}) = (1 + i \text{ real})(1 + i \text{ inflación})$$

$$(1 + 0,3552) = (1 + i \text{ real}) (1 + 0.06)$$

$$i \text{ real} = 27,85\%$$

La tasa real de 27,85% es el la tasa de interés de oportunidad en términos constantes para la evaluación financiera del proyecto.

#### 11.4. VALOR PRESENTE NETO, VPN (27,85%)

El valor presente neto es uno de los indicadores para medir el valor del dinero hoy; es decir traer a valor de hoy todos los ingresos y egresos presentes y futuros que se generen en el proyecto.

$$VPN(i) = \sum \frac{VP}{(1+i)^n} \text{ donde } i = i \text{ real}$$

$$VPN(27,85\%) = -\frac{28.943.954}{(1,2785)^1} + \frac{3.525.589}{(1,2785)^2} + \frac{12.429.774}{(1,2785)^3} + \frac{17.742.538}{(1,2785)^4} + \frac{20.848.496}{(1,2785)^5} + \frac{34.778.601}{(1,2785)^6}$$

$$VPN(27,85\%) = 6.174.618$$

El VPN (27,85%) del proyecto es mayor a cero (0) es decir a una tasa de interés real de 27,85% el proyecto genera una ganancia extraordinaria de \$6.174.618, por lo cual el proyecto es conveniente para invertir financieramente; de igual forma sí la idea es ceder el proyecto hoy el costo sería igual a la ganancia.

#### 11.5. TASA INTERNA DE RETORNO, TIR

El cálculo del valor presente neto depende de la tasa de oportunidad, y se considera que la tasa interna de retorno es la tasa de interés que genera un VPN (i) igual a cero, por lo cual cuando VPN (i)=0, la tasa de interés (i) corresponde a la tasa interna de retorno (TIR).

$VPN(i) = 0$ , donde  $i = TIR$

$$VPN(i) = - \frac{28.943.954}{(1,3740)^1} + \frac{3.525.589}{(1,3740)^2} + \frac{12.429.774}{(1,3740)^3} + \frac{17.742.538}{(1,3740)^4} + \frac{20.848.496}{(1,3740)^5} + \frac{34.778.601}{(1,3740)^6} = 0$$

$$TIR = 37,40 \%$$

Mediante tabulación al igualar VPN (i) a cero, la tasa interna de retorno (TIR) del proyecto corresponde a 37,40%, ésta es la tasa característica propia del proyecto, y es la tasa de interés que devengan los dineros que son invertidos en éste proyecto, la cual es mayor que la tasa real por lo cual se acepta financieramente el proyecto.

#### 11.5.1. Análisis de sensibilidad – VPN (i)

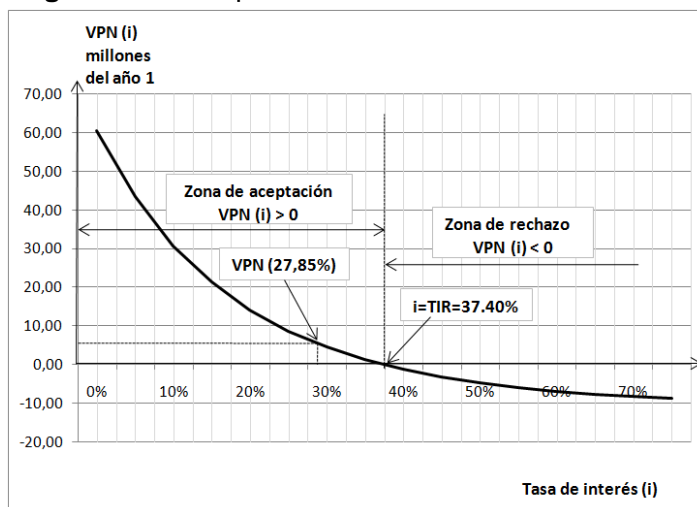
Al valorar el valor presente neto a diferentes tasas de oportunidad, tasas (i) menores de 37,40% generan un  $VPN(i) > 0$ , es decir el proyecto se justifica realizarlo, siempre y cuando el inversionista no incremente la tasa real, caso contrario valores por encima de 37,40% generan un valor  $VPN(i) < 0$ , por lo cual se destruye valor, y simplemente se debe rechazar el proyecto ya que se encuentra en la zona de rechazo según Figura 31.

**Cuadro 79.** Valor presente neto correspondiente a distintas tasas de interés (Millones del año 1)

Tasa de interés, $i$	$\sum VP(i)$ ingresos (millones)	$\sum VP(i)$ egresos (millones)	$VPN(i)$ (millones)
0%	89,33	28,94	60,38
5%	70,82	27,57	43,25
10%	56,95	26,31	30,64
15%	46,38	25,17	21,22
20%	38,22	24,12	14,10
25%	31,84	23,16	8,68
30%	26,78	22,26	4,51
35%	22,72	21,44	1,28
37,40%	21,06	21,06	0
40%	19,44	20,67	-1,23
45%	16,76	19,96	-3,20
50%	14,55	19,30	-4,74
55%	12,72	18,67	-5,96
60%	11,18	18,09	-6,91
65%	9,88	17,54	-7,66
70%	8,78	17,03	-8,24
75%	7,84	16,54	-8,70

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

**Figura 31.** Valor presente neto contra tasa de interés



**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

### 11.6. TASA ÚNICA DE RETORNO, TUR (27,85%)

La TUR ó VR, se denomina verdadera rentabilidad, es una tasa más real del proyecto ya que combina la tasa de oportunidad TIO y la tasa Interna de retorno TIR; obteniéndose un valor intermedio entre estas dos tasas, y se obtiene mediante la relación entre la suma de los valores futuros de los ingresos y el valor presente de los egresos.

#### Tasa única de retorno TUR (i)

$$TUR (i) = (1+i)\{(B/C)(i)\}^{1/n}-1$$

$$TUR(27,85\%) = (1,2785)(1,27)^{1/6}-1 = 33,09\%$$

$$TUR (i) = 33,09\%$$

$TUR (27,85\%) = 33,09 \%$

Para el proyecto la TUR (27,85%) es del 33,09%, valor mayor a la tasa de oportunidad en términos constantes o tasa real (27,85%) y menor a la tasa interna de retorno (37,40%).

$$TIO < TUR < TIR$$

Se observa en el Cuadro 80, que al tomar los flujos netos de efectivo se obtiene que para la tasa de oportunidad de 27,85%% la inversión de hoy de 22,69 millones generará a futuro el retorno de 125,41 millones de pesos.

### 11.6.1. Análisis de sensibilidad – TUR (i)

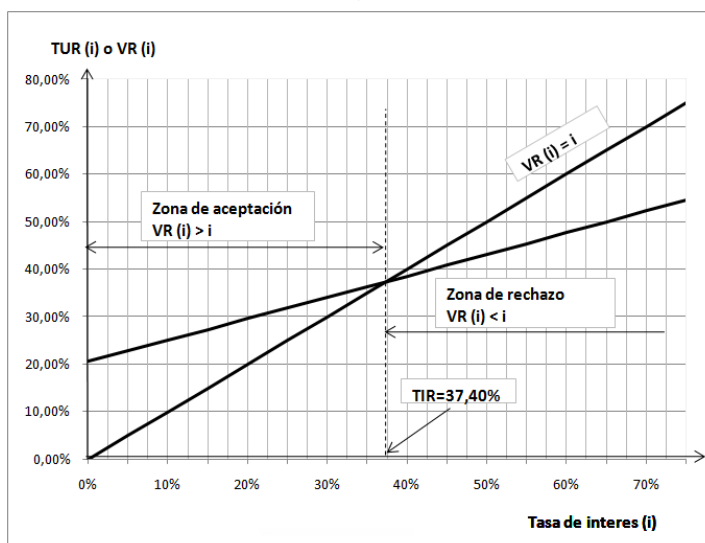
Al valorar TUR, según la Figura 32 a distintas tasas de interés (i) se aprecia que a valores por debajo de 37,40%, la TUR (i) es mayor que (i), es decir el proyecto se acepta ya que es atractivo desde el punto de vista financiero, caso contrario una tasa (i) mayor de 37,40% genera un VR (i) menor que (i), según la zona de rechazo.

**Cuadro 80.** Verdadera rentabilidad, VR correspondiente a distintas tasas de interés

Tasa de interés, <i>i</i>	$\sum VF(i)$ ingresos (millones)	$\sum VP(i)$ egresos (millones)	TUR (i)
0%	89,33	28,94	20,66%
5%	94,91	27,57	22,88%
10%	100,89	26,31	25,11%
15%	107,29	25,17	27,34%
20%	114,14	24,12	29,57%
25%	121,45	23,16	31,81%
27,58%%	125,41	22,69	32,97%
30%	129,24	22,26	34,06%
35%	137,55	21,44	36,31%
37,40%	141,73	21,07	37,40%
40%	146,39	20,67	38,57%
45%	155,79	19,96	40,84%
50%	165,77	19,30	43,11%
55%	176,36	18,67	45,39%
60%	187,58	18,09	47,67%
65%	199,45	17,54	49,95%
70%	212,01	17,03	52,24%
75%	225,28	16,54	54,54%

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

**Figura 32.** Tasa única de retorno, TUR o VR contra tasa de interés



**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

### 11.7. RELACIÓN BENEFICIO/COSTO - (B/C) (27,85%)

La relación beneficio-costos del proyecto a la tasa de interés de oportunidad (27,85%) es el cociente entre la sumatoria de los valores presentes netos de los ingresos y los valores presentes de los egresos; el resultado de esta relación menos una unidad (1), es lo que se conoce como ganancia extraordinaria o prima por cada unidad monetaria.

$$B/C(i) = \frac{VPN \text{ ingresos } (i)}{VPN \text{ egresos } (i)}$$

$$B/C(27,85\%) = \left[ \frac{VPN \text{ ingresos } (27,85\%)}{VPN \text{ egresos } (27,85\%)} \right] = \left[ \frac{28.813.838}{22.639.220} \right] = 1,27$$

$$B/C(27,85\%) = 1,27$$

$$B/C(27,58\%) = 1,27$$

La relación (B/C) (27,58%) es 1,27 mayor a 1, por lo cual se justifica financieramente el proyecto, y como  $(B/C) (27,58\%) - 1 = 0,27$ , se concluye que la ganancia extraordinaria o prima por cada unidad monetaria invertida en el proyecto es de 0,27 unidades monetarias actuales.

### 11.7.1. Análisis de sensibilidad – (B/C) (i)

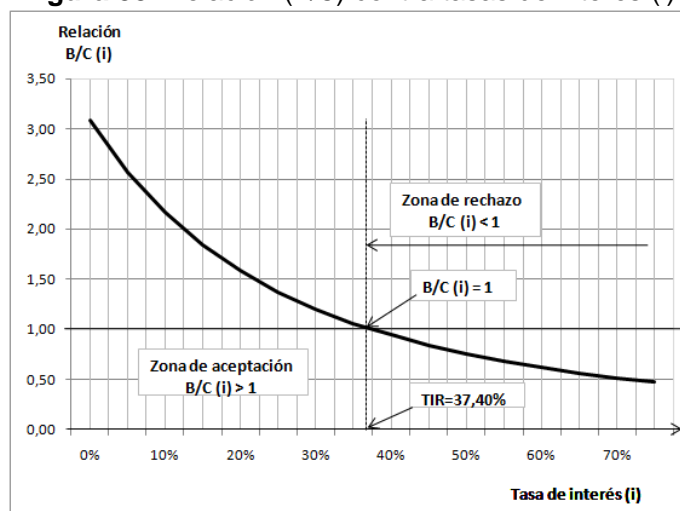
Cuando la tasa (i) es 37,40% la relación (B/C) (i) es igual a 1.0, lo que indica que la suma del VPN (i) egresos es igual a los VPN (i) ingresos, mientras que a una tasa (i) menor genera un (B/C) (i) mayor que 1.0 que se acepta financieramente según zona de aceptación Figura 33.

**Cuadro 81.** Relación (B/C) contra tasas de interés (i)

Tasa de interés, <i>i</i>	$\sum VP(i) \text{ ingresos}$ (millones)	$\sum VP(i) \text{ egresos}$ (millones)	B / C (i)
0%	89,33	28,94	3,09
5%	70,82	27,57	2,57
10%	56,95	26,31	2,16
15%	46,38	25,17	1,84
20%	38,22	24,12	1,58
25%	31,84	23,16	1,37
30%	26,78	22,26	1,20
30,52%	28,81	22,64	1,27
35%	22,72	21,44	1,06
37,40%	21,06	21,06	1,00
40%	19,44	20,67	0,94
45%	16,76	19,96	0,84
50%	14,55	19,30	0,75
55%	12,72	18,67	0,68
60%	11,18	18,09	0,62

Fuente: elaboración propia, marzo de 2012

**Figura 33.** Relación (B/C) contra tasas de interés (i)



Fuente: elaboración propia, marzo de 2012



## 11.8. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Para el análisis de sensibilidad se tiene en cuenta el precio de venta, nivel de producción y gastos generales de administración, ya que son parámetros intrínsecos del proyecto, que se pueden controlar dentro de la operación del proyecto.

### ➤ Cambios en el precio de venta

El cambio de precio de venta de la leche condensada según el Cuadro 82, determina que el proyecto permite una reducción del precio hasta \$4.400 pesos, punto hasta donde el proyecto sigue siendo atractivo.

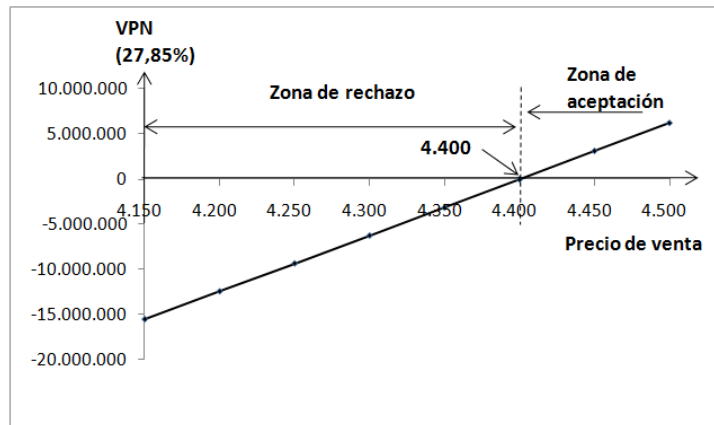
**Cuadro 82.** Indicadores financieros con cambios en el precio de venta

Precio de venta (\$)	VPN (27,85%)	B/C (27,85%)	TIR	TUR
4150	-15.494.811	0,32	2,53%	5,49%
4200	-12.399.178	0,45	7,81%	12,01%
4250	-9.303.545	0,59	12,96%	17,05%
4300	-6.207.913	0,73	18,00%	21,20%
4350	-3.112.280	0,86	22,95%	24,74%
4400	0	1,00	27,85%	27,85%
4450	3.078.985	1,14	32,64%	30,59%
4500	6.174.618	1,27	37,40%	33,09%

**Fuente:** Elaboración propia, marzo de 2012

Un precio mayor a \$4.400 pesos genera un valor presente neto VPN mayor a cero,  $VPN(27,85\%) > 0$ , como se aprecia en la Figura 34, mientras un precio inferior a \$4.400 genera un VPN (27,85%) menor de cero, dentro de la zona de rechazo.

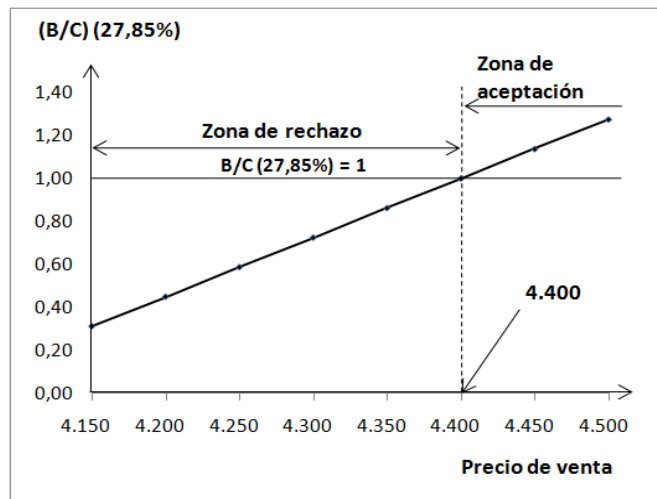
**Figura 34.** Análisis de sensibilidad VPN con cambio de precio



**Fuente:** Elaboración propia, marzo de 2012

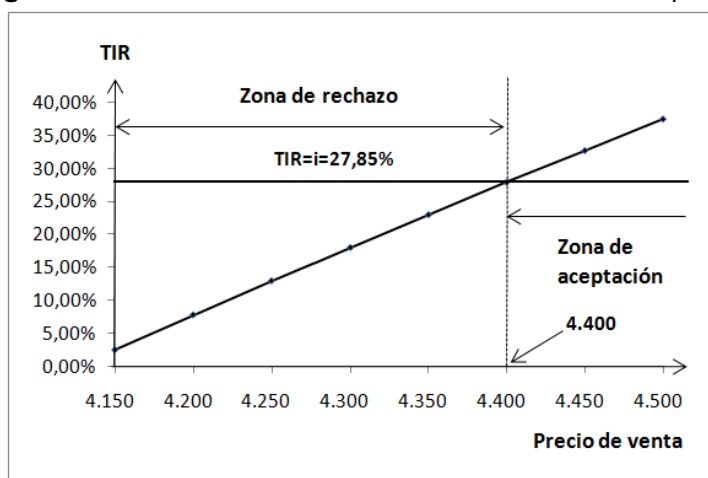
Para un precio de venta mayor de \$4.400 pesos se obtiene una relación beneficio costo (B/C) (27,85%) mayor que uno 1, lo que indica que se genera ganancia según zona de aceptación Figura 35; el análisis de sensibilidad muestra que a un precio menor a \$4.400 implicaría que la tasa interna de retorno sea menor de 27,85% lo cual no hace atractivo financieramente el proyecto según la Figura 36.

**Figura 35.** Análisis de sensibilidad (B/C) (i) con cambio de precio



**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

**Figura 36.** Análisis de sensibilidad TIR con cambio de precio



**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

➤ **Cambios en el nivel de producción**

Al considerar un nivel de producción del 100% establecido en 56.448 unidades según el Cuadro 83, se determina que el proyecto permite bajar la producción hasta 40.766 unidades, punto hasta donde el proyecto sigue siendo atractivo financieramente.

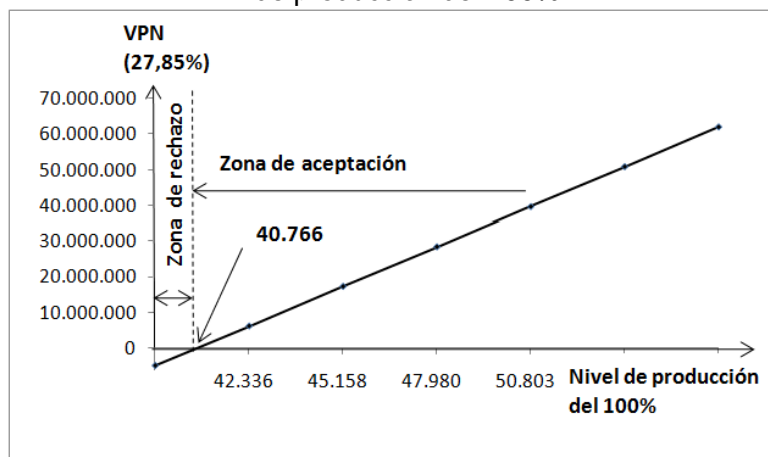
**Cuadro 83.** Indicadores financieros a diferentes niveles de producción del 100%

Nivel de producción del 100%	VPN (27,85%)	B/C (27,85%)	TIR	TUR (27,85%)
56.448	61.903.861	3,73	120,26%	59,25%
53.626	50.772.579	3,24	103,82%	55,54%
50.803	39.584.841	2,75	87,31%	51,31%
47.980	28.472.919	2,26	70,87%	46,43%
45.158	17.337.162	1,77	54,29%	40,56%
42.336	6.174.618	1,27	37,40%	33,09%
40.766	0	1,00	27,85%	27,85%
39.513	-4.937.180	0,78	20,05%	22,71%

**Fuente:** Elaboración propia, marzo de 2012

Una producción mayor de 40.766 unidades genera un valor presente positivo o mayor a cero, donde es atractivo el proyecto según Figura 37 en la zona de aceptación.

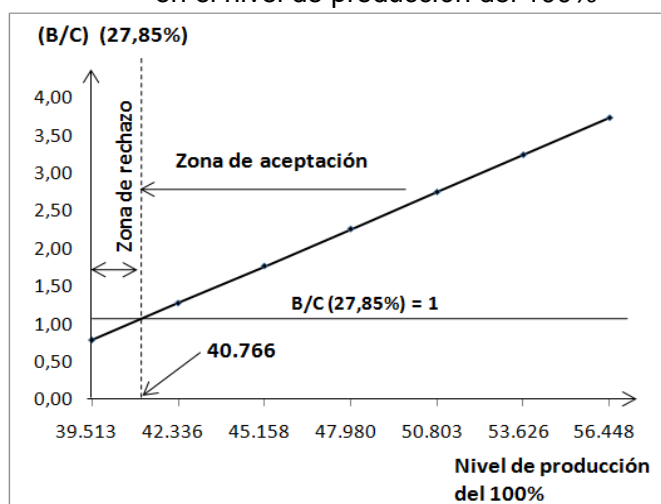
**Figura 37.** Análisis de sensibilidad VPN (27,85%) con cambios en el nivel de producción del 100%



**Fuente:** Elaboración propia, marzo de 2012

Una producción menor de 40.766 unidades genera una relación beneficio-costo (B/C)(27,85%) menor de 1, punto donde se rechaza el proyecto según Figura 38, ya que no se genera utilidad.

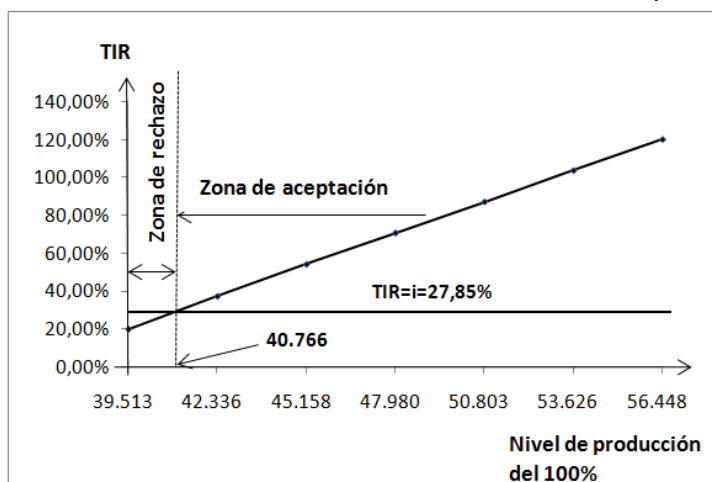
**Figura 38.** Análisis de sensibilidad (B/C)(27,58%) con cambios en el nivel de producción del 100%



**Fuente:** Elaboración propia, marzo de 2012

Finalmente para obtener una tasa interna de retorno mayor a la tasa de descuento (27,85%) se deben producir y vender más de 40.766 según Figura 39.

**Figura 39.** Análisis de sensibilidad TIR con cambios en el nivel de producción del 100%



**Fuente:** Elaboración propia, marzo de 2012

➤ **Cambios en el costo unitario de la mano de obra**

El costo unitario de la mano de obra se puede incrementar hasta un valor de 853, es decir un incremento del 10,78% con respecto al valor inicial, punto hasta donde el proyecto sigue siendo atractivo financieramente.

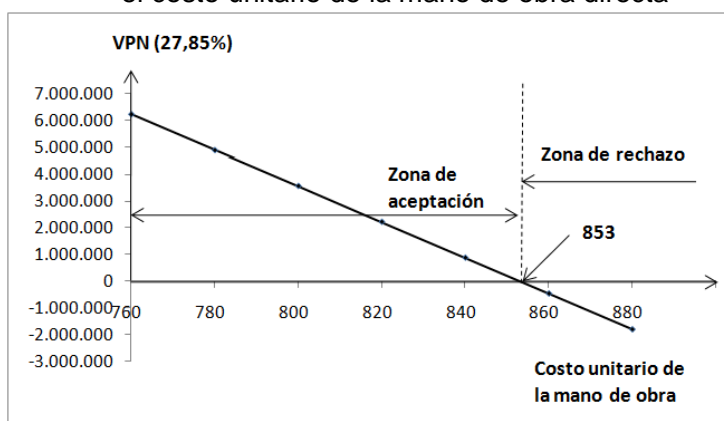
**Cuadro 84.** Indicadores financieros a diferentes costos unitarios de la mano de obra

Niel de producción del 100%	VPN (27,85%)	B/C (27,85%)	TIR	TUR (27,85%)
760	6.241.454	1,28	37,50%	33,14%
780	4.904.743	1,22	35,44%	32,10%
800	3.568.032	1,16	33,38%	31,01%
820	2.231.321	1,10	31,31%	29,87%
840	894.610	1,04	29,24%	28,68%
853	0	1,00	27,85%	27,85%
860	-442.100	0,98	27,16%	27,43%

**Fuente:** Elaboración propia, marzo de 2012

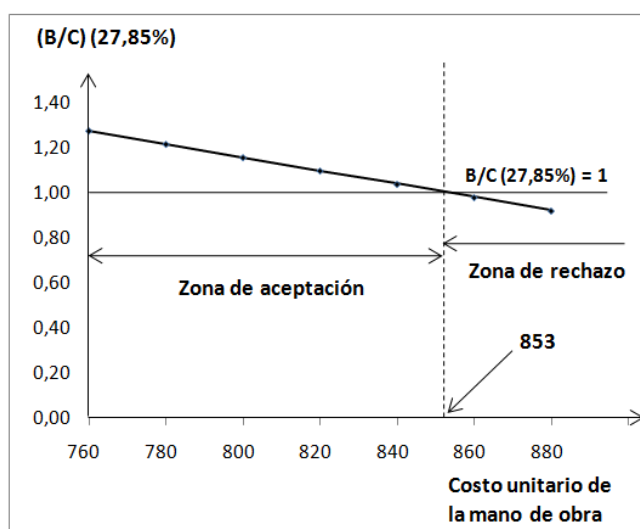
Al igual que en los análisis anteriores un costo unitario de la mano de obra inferior a \$853, genera un valor presente neto, VPN (27,85%) mayor a cero, una relación beneficio costo (B/C) (27,85%) mayor a 1.0 y una tasa interna de retorno TIR mayor a 27,58%, puntos donde el proyecto se hace atractivo financieramente.

**Figura 40.** Análisis de sensibilidad VPN (27,85%) con cambios en el costo unitario de la mano de obra directa



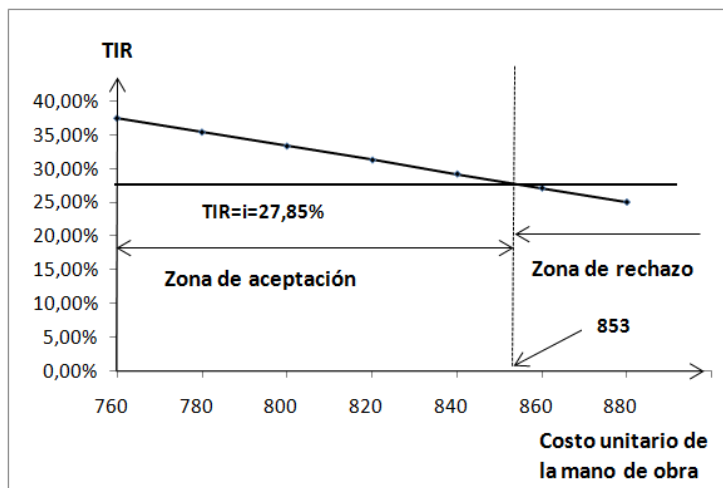
Fuente: Elaboración propia, marzo de 2012

**Figura 41.** Análisis de sensibilidad (B/C) (27,85%) con cambios en el costo unitario de la mano de obra directa



Fuente: Elaboración propia, marzo de 2012

**Figura 42.** Análisis de sensibilidad TIR con cambios en el costo unitario de la mano de obra directa



Fuente: Elaboración propia, marzo de 2012

## 12. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL

Para la evaluación económica y social del proyecto, se estima el precio económico, de cuenta o precio de sombra del producto, que se considera como un producto transable; que es y puede ser importable comercialmente, considerado como producto de consumo directo, dentro del sector de alimentos.

### ➤ Precio económico del producto

En la actualidad existen tratados de libre comercio con algunos países de Latinoamérica, Estados Unidos y Europa, estos acuerdos no entran totalmente en vigencia y existen tasas de proteccionismo de la producción nacional, para el caso de la leche azucarada, helados y postres se tiene una arancel nominal de 29,25% y aplicado efectivo de 30%; unos costos de transporte equivalente al 3% del valor CIF, un valor del seguro de 1% y unos costos de distribución del 25%, como a continuación se detalla:

**Cuadro 85.** Precio económico del producto importable

Componente	Precio financiero	FCFE	Precio económico
Valor CIF	4.320	1,10	4.752
Valor arancel	1.296	0,00	0
Valor flete	216	0,80	173
Valor seguro	43	0,10	4
Costo de distribución	1.080	0,80	864
<b>Precio de Fabrica</b>	<b>6.955</b>		<b>5.793</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

$$\text{Factor de conversión de precio financiero en precio económico} = \frac{5.793}{6.955} = 0,83 = \text{FCFE}$$

Con el valor FCFE se calculan los nuevos costos de operación del proyecto y precio de venta del producto; para obtener un flujo de efectivo con costos y precios económicos, según el cuadro 86.



**Cuadro 86. Flujo de efectivo neto a precios económicos**

Fase	Inversión			Operacional			Valor remanente en el año 7
	1	2	3	4	5	6	
Nivel de producción		60%	80%	100%	100%	100%	
<b>ENTRADAS DE EFECTIVO</b>							
Prestamos	14.936.000						
Ingresos por concepto de ventas		158.124.960	168.666.624	189.749.952	200.291.616	210.833.280	
Otros ingresos							
Valor remanente en el último año							10.986.700
<b>TOTAL ENTRADAS DE EFECTIVO</b>	<b>14.936.000</b>	<b>158.124.960</b>	<b>168.666.624</b>	<b>189.749.952</b>	<b>200.291.616</b>	<b>210.833.280</b>	<b>10.986.700</b>
<b>SALIDAS DE EFECTIVO</b>							
Inversiones totales	43.879.954	6.123.062	162.553	325.105	162.553	162.553	
Costos de operación, netos de depreciación y de amortización de diferidos		142.611.851	150.016.967	164.827.199	172.232.315	179.637.430	
Costos de financiación (intereses)		3.070.842	2.456.673	1.842.505	1.228.337	614.168	
Pago a prestamos		2.987.200	2.987.200	2.987.200	2.987.200	2.987.200	
Impuestos		2.983.530	4.433.267	7.130.065	8.579.802	10.029.539	
<b>TOTAL SALIDAS DE EFECTIVOS</b>	<b>43.879.954</b>	<b>157.776.485</b>	<b>160.056.660</b>	<b>177.112.074</b>	<b>185.190.206</b>	<b>193.430.890</b>	
<b>ENTRADAS MENOS SALIDAS</b>	<b>-28.943.954</b>	<b>348.475</b>	<b>8.609.964</b>	<b>12.637.878</b>	<b>15.101.410</b>	<b>17.402.390</b>	<b>10.986.700</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO NETO, FEN</b>	<b>-28.943.954</b>	<b>348.475</b>	<b>8.609.964</b>	<b>12.637.878</b>	<b>15.101.410</b>	<b>28.389.090</b>	

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

➤ **Evaluación de valor presente neto económico, VPNE (d)**

Para la evaluación del valor presente neto económico, se tiene en cuenta la tasa social de descuento TSD, que según planeación nacional se maneja una tasa promedio del 12%, tasa que se aplica para valorar el VPN (d) del proyecto a una tasa social de descuento, entendiendo (d) como TDS.

$$VPNE(d) = \sum \frac{VP}{(1+d)^n} \text{ donde } d = TDS$$

$$VPN (12\%) = 20.204.125$$

Según el resultado de VPNE (12%) del proyecto es mayor a cero, por lo cual el proyecto es beneficioso socialmente ya que además de la utilidad para el inversionista, el proyecto retribuye valor por concepto de impuestos y aranceles, así como la generación de empleo.

➤ **Tasa interna de retorno económico, TSR**

También denominada tasa social de retorno, cuando VPNE se iguala a cero esta es positiva y mayor a la tasa social de descuento (d), lo cual es beneficioso para la sociedad ya que desde el punto de vista económico el proyecto genera valor.

$$\text{TSR} = \text{TIRE} = 23,58\%$$

➤ **Relación beneficio-costo, (B/C) (d)**

La evaluación de la relación beneficio costo (B/C) (12%) del proyecto es mayor a uno, lo que indica que el proyecto desde el punto de vista económico se acepta, ya que por cada unidad monetaria invertida en el proyecto se genera un beneficio extraordinario de 0,45 pesos.

$$\text{B/C (12\%)} = 1.45$$

La evaluación económica en general permite determinar que el proyecto aumenta el bienestar económico, representado por la retribución de valor al estado producto de políticas macroeconómicas como protección de la producción nacional con aranceles, costo de fletes, seguros, costos de distribución que indirectamente generan beneficios externos a otros sectores, aunque al hacer una comparación de la evaluación financiera frente a la evaluación económica es mucho más representativo importar un producto por las retribuciones económicas, pero la política del gobierno está encaminada al fortalecimiento de la pequeña y mediana empresa, estimulando el consumo interno, a través de varios beneficios tributarios.

La evaluación social del proyecto está muy ajustada a la distribución del ingreso; el proyecto de leche condesada saborizada en su fase operacional genera unos beneficios sociales a distintos actores, generando 8 empleos directos, se articulan a pequeños productores (30 aproximadamente) de leche del corregimiento de Catambuco, municipio de Pasto, a quienes se les asegura la compra de leche a un precio justo, se dinamiza el sector de la economía por la compra de insumos; el gobierno local recibe un impuesto de industria y comercio por las ventas; aunque no se paga iva, ni retención en la fuente por los montos de las ventas, el pago de parafiscales benefician a muchos ciudadanos de manera indirecta y finalmente se dinamiza el sector secundario de la economía nariñense, caracterizado por un fuerte atraso frente a otras regiones del país.

## **13. EVALUACIÓN AMBIENTAL**

### **13.1. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA**

La ubicación geográfica del proyecto se hace la zona sur de la ciudad de Pasto, lugar determinado en la localización del proyecto.

San Juan de Pasto como ciudad en el espacio geográfico es una sociedad que mezcla un espacio urbano moderno entre un legado histórico no solo en la arquitectura física sino en las actividades y costumbres de la población; que refleja capacidad económica de la ciudad, valores culturales e ideológicos, y en general una sociedad que se desarrolla con su historia.

La ciudad de Pasto tiene 423.217 habitantes (Dane, 2011) se destaca como principal actividad económica el comercio (58,2%), el 13,6% de los establecimientos se dedican a la industria manufacturera, el 56,6% a las ventas, el 28,6% a servicios y el 1,3% a otra actividad, en Pasto el 99,2% de las viviendas tiene conexión a energía eléctrica y no tiene conexión a gas domiciliario, el 65,3% de las viviendas de Pasto son casas.

El sector urbano depende del comercio, los servicios y la industria, destacándose el procesamiento de alimentos y bebidas, la artesanía como talla en madera, barniz, muebles, cerámicas, que se caracterizan por su perfección y belleza. En cuanto a la Industria o sector secundario de la economía este sector presenta muy bajos niveles; existen muy pocas industrias importantes; en Pasto solo se encuentran las sedes administrativas de algunas industrias, plantas de producción que se están localizadas en algunos municipios de Nariño como Ipiales; Guachucal, Tuquerres (Zona Lechera) y Túmaco.

La extensión total es de 1.128 kilómetros cuadrados (Km<sup>2</sup>), la altitud de la cabecera municipal es 2.400 metros, la temperatura media de 13° centígrados, su relieve es muy variado, presenta terrenos planos, ondulados y montañosos, como principales accidentes geográficos se encuentran: el volcán Galeras, cerro Bordoncillo, Morasurco y Patascoy.

El departamento de Nariño cuenta con una red de carreteras de aproximadamente 6.530 kilómetros, una concesión vial (Devinar) muy importante que comunica la frontera de Rumichaca con el aeropuerto de Pasto; en cuanto a otras vías la red vial del departamento de Nariño se encuentra en mal estado, lo cual no permite una integración regional con el

Putumayo, Cauca, Ecuador e interior del país; caracterizando un aislamiento no solo físico sino económico y político, aunque se destaca la carretera al mar (Túmaco) más sin embargo no hay comunicación con el resto de la zona pacífica nariñense,

Las viviendas en la parte urbana en su mayoría se encuentran conectadas a algún tipo de sistema de abastecimiento de agua, alcantarillado y recolección de residuos sólidos, que la hace una empresa privada (EMAS). Mientras en la zona rural no se cuenta con abastecimiento de agua potable y alcantarillado; aunque se destacan algunos acueductos de orden local.

El paisaje natural se caracteriza por una ciudad moderna, rodeada por zonas arbóreas, grandes montañas, así como el volcán galeras; el suelo es apto para la construcción destacándose en la última década construcciones que sobrepasan los 10 pisos; especialmente apartamentos.

En cuanto al transporte urbano se destaca el sistema integrado de transporte moderno; SIT, conformado por tres empresas; que abarcan toda la ciudad; taxis organizados; en cuanto a la malla vial se está recuperado algunos sectores especialmente en el centro de la ciudad.

## **13.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y EFECTOS**

### **13.2.1. Componente Abiótico**

**Agua:** El agua se toma de la planta Mijitayo; una de las dos plantas de EMPOPASTO, acueducto municipal de la ciudad de Pasto, agua que cumple con los patrones fisicoquímicos requeridos (ph, DBO, turbidez, potabilidad) y un flujo de agua permanente, que no afecta directamente a la comunidad ya que el consumo es bajo; con un caudal promedio mensual de 80 metros cúbicos / mes.

No existen acuíferos en el área a intervenir por lo cual no se tiene el impacto directo del proyecto sobre estos, el único vertimiento es el agua de lavado con detergentes poco alcalinos que se vierte al alcantarillado de la ciudad los cuales son tratados y manejados por la empresa de alcantarillado de la ciudad, al igual que las agua lluvias.

- **Aire:** la contaminación generada por el proyecto es la generada por la combustión del gas propano utilizado en las marmitas para la concentración de la leche; generación de calor por parte de las mismas y aumento de la humedad relativa del ambiente por la evaporación de la leche, Para evitar lo anterior se tendrá en cuenta tanto el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y válvulas que funcionen con gas para que el monóxido, dióxido de carbono y otras partículas no contaminen el aire, trampas de vapor y aislamiento de zonas húmedas y suficiente aireación con aire forzado.

La instalación de extractores permitirá que el producto no se contamine con el aire exterior y así mismo disminuir la humedad relativa y temperatura del ambiente evitando la proliferación de mohos.

- **Suelo:** el impacto sobre esta variable es menores debido a que el tipo de suelo es apto para la construcción o remodelación de la planta de leche condensada, ya que dentro de la zona existen algunas microempresas que se dedican a la producción y transformación de alimentos y bebidas, y el área según el plan de ordenamiento territorial es apto para la construcción de este tipo de negocios.
- **Ruido:** los generadores principales de ruido son aquellos equipos que funcionan con motores como el caso de las marmitas, bombas y empacadora. Los cuales generan niveles de ruidos tolerables y manejables mediante el uso de tapa-oidos por los trabajadores y adecuado manejo de tiempos durante los procesos y distribución de los equipos dentro de la planta.
- **Paisaje:** teniendo como base que la planta está al sur de la ciudad y la planta se ubica dentro de una instalación ya inmersa dentro del paisaje urbano; el impacto sobre el paisaje natural es nulo; más se propone adecuar el exterior con colores agradables; y acordes al sector, que le den buena imagen a la empresa y sector.
- **Clima:** la temperatura promedio de Pasto es de 14° centígrados, una altura sobre el nivel del mar de 2560 metros y una precipitación anual de 1500 milímetros.; las temperaturas manejadas dentro son altas; debido al uso de marmitas que irradian alto calor; por lo cual el efecto sobre los operarios puede ser nociva y por lo tanto se debe tener especial cuidado en el cambio brusco de temperaturas con el exterior, así como del manejo de

enfermedades respiratorias y pulmonares; mitigada a través del uso de normas de seguridad industrial y uso de los implementos necesarios.

### 13.2.2. Componente biótico

- **Fauna:** el impacto hecho por parte del proyecto hacia la fauna es bajo debido a que el negocio se ubicará en el área urbana, aunque es importante tener en cuenta el control de plagas, insectos y roedores, usando algunos componentes químicos; siendo este el único daño producido a la fauna que no necesariamente es beneficiosa tanto al ambiente como a la comunidad, este control se hará por un tercero especialista en el manejo de plagas en plantas e industrias de alimentos.
- **Flora:** el impacto hecho por parte del proyecto hacia la flora es bajo debido a que el negocio se ubicará en el área urbana; y no se destruirá, desplazará, ni modificará flora natural.

### 13.2.3. Componente humano

- **Movilidad:** esta variable no es influyente dentro de la producción del producto ya que la zona es de baja densidad poblacional; pero si nos interesa que la movilidad en las zonas donde se comercializara el producto sea alta como lo es el centro de la ciudad, sitios cercanos a instituciones educativas y tiendas de barrio reconocidas.
- **Empleo:** esta variable beneficiará a la comunidad con empleos directos, de buena calidad, con aseguramiento a la seguridad social (salud, pensión y riesgos profesionales), tiempos de descanso, vacaciones y estabilidad en el tiempo, así como la posibilidad de crecimiento del número de empleos generados con una remuneración que asegure la calidad de vida.
- **Riesgos:** los riesgos generados a la comunidad vecina son mínimos, en cuanto al capital humano que labora dentro de la planta existen algunos riesgos principalmente físicos, para lo cual se tendrá en cuenta todo lo relacionado a seguridad industrial y salud ocupacional.

### **13.3. CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

El valor máximo negativo para 12 variables (filas) y 14 actividades (columna) es de -840 y el impacto general del proyecto es de -178 por lo tanto el porcentaje de efecto es de 21,20 %, lo que indica los impactos en general son bajos según el Figura 43.

Los mayores impactos se generan en las actividades de demolición, remodelación y adecuación de escombros sobre las variables suelo, aire y ruido.

El agua también se afecta de igual manera por el uso tanto en actividades de adecuación de la planta como en la operación de la misma; la importancia de este recurso para la comunidad radica en que no es simplemente tomarla del acueducto usarla y desecharla sino mas bien darle un uso adecuado, racional y en lo posible devolverla con la mínima carga contaminante, aunque el proyecto inicialmente no contempla una planta de tratamiento por espacio y costo; si se pretende un uso racional de este recurso.

La producción de residuos sólidos es otra actividad que impacta sobre las variables bióticas y abióticas, para ello se plantea el programa de manejo de residuos sólidos a través del reciclaje y separación en la fuente, así como la disposición de un área para residuos.

Dentro del proceso de elaboración de leche condensada, el aumento de la humedad relativa del ambiente por acción de la evaporación del agua proveniente de la leche, es el principal impacto sobre el ambiente; al igual el aire se afecta por la irradiación de calor y combustión del gas propano que no solo afecta la calidad del aire sino que se convierte en un riesgo para el personal, por lo cual se debe hacer un mantenimiento de equipos y correcta aireación y ventilación de la planta.

Aunque la flora y la fauna no se ven afectadas directamente y de manera significativa; el control de plagas afecta esta variable ya que se utilizan elementos químicos que alteran el equilibrio y que pueden afectar algunas aves, arañas, mariposas, que por efecto indirecto del control de plagas morirían; así como la disposición de los mismos elementos químicos; para lo cual la actividad la hará un tercero experto en el manejo de plagas y a la vez responsable con el medio ambiente.

La variable humana con la implementación del proyecto se ve impactada positivamente en lo referente a la creación de nuevos empleos, tanto en la etapa de adecuación como en la etapa de operación, lo cual es positivo ya que el empleo mejora la calidad de vida no solo de los empleados sino de la comunidad.

**Figura 43.** Matriz para la calificación de impactos

Magnitud/ importancia		ADECAUCION DE INSTALACIONES			OPERACION										SUMA	
		D E M O L I C I O N	R E M O D I F I C A C I O N	D I S P O S I C I O N	T R A N S P O R T E	O P E R A C I O N	F L U J O	F L U J O	A L M A C E N A M I E N T O	R E S I D U O S	R E S I D U O S	M A N T E N I M I E N T O	C O M B U S T I B I L E S	R E Q U E R I M I E N T O		C O N T R O L
Nula = ( )																
Insignificante = 1																
Baja = 2																
Media = 3																
Alta = 4																
Muy alta = 5																
Impacto positivo +																
Impacto negativo -																
COMPONENTE	VARIABLES															
ABIOTICOS	AGUA	-2	-3	-1		-2			-1	-3	-5	-2		-1	-2	-22
	SUELO	-1	-2	-5				-2		-5	-3		-1		-3	-22
	AIRE	-3	-3	-1	-1	-3		-2			-1		-4	-2	-2	-22
	RUIDO	-5	-2		-1	-4		-3				-2	-1			-18
	PAISAJE	-2	4	-3			1	-1	-3	-3	-2					-9
	CLIMA	-2			-1	-3		-2		-1	-2		-3	-5	-1	-20
BIOTICO	FLORA	-1		-3		-1				-3	-4		-4	-2	-3	-21
	FAUNA			-1		-1	-1	-2		-2	-3		-3	-1	-4	-18
HUMANO	EMPLEO	1	3		2	5						3			2	16
	MOVILIDAD		-2	-3			-3	-1				-2	-2		-2	-15
	SERVICIOS P.	-2	-3			-2				-2	-4			5		-8
	RIESGOS	-3	-4	-1	-1	-2		-2	-2	-1	-2	5	-3		-3	-19
		-20	-12	-18	-2	-13	-3	-15	-6	-20	-26	2	-21	-6	-18	-178

Fuente: elaboración propia, marzo de 2012



**Figura44.** Evaluación de la matriz de FEARO

		ACTIVIDADES DEL PROYECTO																	
		ADECUACION PLANTA FISICA						FASE OPERACIONAL											
		DEMOLICION	MAMPOSTERIA, CONCRETOS	INSTALACIONES ELECTRICAS E HIDRISANITARIAS	ACABADOS	REMOCION DE ESCOMBROS	INSTALACION DE EQUIPOS Y MAQUINAS	RECEPCION DE LECHE (MATERIA PRIMA)	ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	HOMEGENIZACION	REQUERIMIENTO DE ENERGIA	EVAPORACION DE LECHE	EMPAQUE DEL PRODUCTO FINAL	ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO FINAL	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	MANEJO RESIDUOS LIQUIDOS	MANEJO RESIDUOS SOLIDOS	TRANSPORTE/DISTRIBUCION	VENTAS/MERCADEO
	NO HAY IMPACTO																		
	FALTA INFORMACION																		
	EFECTO SIGNIFICATIVO ADVERSO																		
	EFECTO ADVERSO																		
	EFECTO SIGNIFICATIVO BENEFICO																		
	EFECTO BENEFICO																		
AGUA	VARIACION DEL FLUJO																		
	CONSUMO AGUA																		
	CALIDAD DEL AGUA																		
SUELO	USO DEL SUELO																		
	CALIDAD DEL SUELO																		
	INCREMENTO PROCESOS EROSIVOS																		
ATMOSFERA	CONTAMINACION ATMOSFERICA																		
	CAMBIO DEL MICROCLIMA																		
FLORA	PERDIDA COBERTURA AREA PROYECTO																		
	PERDIDA COBERTURA AREAS ALEDAÑAS																		
FAUNA	ALTERACION HABITATS																		
	ALTERACION BIODIVERSIDAD																		
AIRE	RUIDO																		
	POLVO																		
	EMISION DE OLORES																		
	AUMENTO HUMEDAD RELATIVA																		
	EMISION GASES																		
ENERGIA	CONSUMO DE ENERGIA																		
GESTION	PRODUCCION MAS LIMPIA																		
HUMANO	ECONOMICO																		
	MANO DE OBRA																		
	CALIDA DE VIDA																		
	CAMBIO DE HABITOS																		
PAISAJE	PAISAJE																		

Fuente: elaboración propia, marzo 2012

Según la matriz FEARO, se puede observar que la adecuación de la planta es la actividad que más efecto adverso causa sobre las variables agua, suelo, ruido y aire por el uso, contaminación y alteración de estas; la cual debe ser mitigada con un plan de construcción eficiente, así como el manejo adecuado de escombros.

Es importante destacar que el manejo de residuos, control de plagas y mantenimiento de equipos tiene un efecto positivo sobre la variable humana, ya que todo esto está encaminado a mejorar la seguridad y ambiente de las personas, de igual manera se destaca la generación de empleo en todo el proyecto y un efecto positivo del manejo de residuos sobre la flora y la fauna.

Finalmente se destaca que operaciones unitarias propias del proceso como la recepción, homogenización, empaque y en especial la evaporación o concentración causan un efecto adverso sobre la atmósfera y aire que es mitigable y manejable; ya que el calor puede ser manejado con una correcta ventilación y la humedad generada a través de extractores y trampas de vapor que disminuyen la humedad relativa del ambiente; así como el manejo adecuado del uso del gas propano y los equipos que funcionan con este harán un proceso amigable con el ambiente.

#### 13.4. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, PMA

La evaluación de los impactos ambientales derivados de las diferentes actividades en la etapa de ejecución del proyecto exige la definición de un plan de manejo ambiental a fin de mitigar los impactos adversos.

**Cuadro 87.** Plan de manejo ambiental

<b>Generador</b>	<b>Medidas de prevención y/o mitigación</b>
Remodelación de planta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimizar la producción de polvo mediante humedecimiento</li> <li>• Evitar disposición de escombros en exterior.</li> <li>• Minimizar demoliciones innecesarias.</li> <li>• Trabajos solo en horas diarias.</li> </ul>
Transito para la remodelación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación de cargue de materiales y escombros.</li> <li>• Limpieza y mantenimiento de andén.</li> <li>• Señalización de la obra.</li> </ul>
Operación de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de dotación.</li> <li>• Capacitación en seguridad y salud ocupacional por la ARP.</li> </ul>

maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Señalización adecuada de maquinaria.</li> </ul>
Combustión de gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurarse que las llaves de gas estén en buen estado.</li> <li>Hacer mantenimiento a los quemadores de la marmita.</li> <li>Suficiente aireación de las áreas de combustión de gas.</li> </ul>
Residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo de una política de reciclaje y producción limpia.</li> <li>Disposición en canecas para la recolección de las basuras.</li> <li>Sacar la basura una hora antes los días de recolección.</li> </ul>
Residuos líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se disponen al alcantarillado general de la ciudad.</li> <li>Se usará detergentes poco alcalinos para lavado.</li> </ul>
Transporte de materia prima	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se programa horarios para la recepción y cargue tanto de materia prima como de producto terminado.</li> </ul>
Circulación interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demarcación de aéreas</li> <li>Aislamiento del área de producción de la administración.</li> <li>Manejo de normas de seguridad industrial</li> </ul>
Control de plagas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratar a un tercero para esta actividad.</li> <li>Uso de químicos autorizados en industria de alimentos.</li> <li>Evitar la contaminación cruzada.</li> </ul>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

### 13.5. PROGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El plan de manejo ambiental y su costo se estipula dentro de los costos pre-operativos en la etapa de ejecución del proyecto, algunas actividades se hace a lo largo de los años de operación del proyecto y su costo se estima dentro de los costos de capacitación y dotación; así como dentro de los costos de mantenimiento en la fase operacional.

**Figura 45.** Cronograma para la ejecución del plan de manejo ambiental, PMA

ACTIVIDAD	AÑO					
	1	2	3	4	5	6
Plan de demoliciones	■					
Mitigación de polvo	■					
Diposición de escombros	■					
Transito remodelación	■					
Residuos solidos	■					
Señalización de areas		■				
Combustión de gas		■	■	■	■	■
Control de plagas		■	■	■	■	■
Capacitación ARP		■	■	■	■	■

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

### 13.6. COSTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El costo del plan de manejo ambiental se estipula dentro de los gastos de ejecución del proyecto o gastos pre-operativos del proyecto, por lo cual este valor se incluye dentro de las inversiones del proyecto.

**Cuadro 88.** Presupuesto para la ejecución del plan de manejo ambiental

<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
Plan de demolición	20.000
Mitigación de polvo	30.000
Disposición de escombros	80.000
Transito remodelación	25.000
Residuos sólidos	15.000
Señalización de áreas	150.000
Combustión de gas	25.000
Control de plagas	120.000
Capacitación ARP	35.000
<b>Total</b>	<b>500.000</b>

**Fuente:** elaboración propia, marzo de 2012

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Desde el punto de vista del mercado potencial, el proyecto es viable para la entrada de un producto como la leche condensada saborizada, caracterizada por la innovación del sabor y el precio bajo, especialmente en los estratos bajos.

Existe un gran competidor en el mercado como son las empresas ya posicionadas en el mercado como Nestlé y Parmalat, por lo cual no solo la estrategia de precio para la penetración en el mercado es importante, sino también hay que articular otras estrategias a fin de llegar al consumidor final.

En cuanto al aspecto técnico, el procesamiento de leche condensada es un proceso sencillo que no demanda tecnología de punta, la mano de obra se consigue en Pasto, y se dispone de leche suficiente para cumplir con la producción establecida para el proyecto.

En cuanto la evaluación financiera, la inversión en el proyecto representa una rentabilidad positiva para el inversionista, los indicadores son positivos y se maneja una tasa interna de retorno del proyecto moderada, lo cual no genera falsas expectativas al inversionista.

El análisis de sensibilidad muestra que el proyecto es muy sensible al precio o también a la disminución de la demanda, ya que el ofrecer un producto a bajo precio, implica sacrificar el retorno de valor por unidad vendida, por lo cual las estrategias se deben encaminar en incrementar siempre la demanda.

El proyecto como actividad económica no solo genera un impacto interno sobre la inversión sino también genera un beneficio social y económico, ya que se ofrece un producto de calidad, se genera fuentes de empleo, se articula la cadena de la leche, no se ocasiona daño al ambiente, se generan rentas para el gobierno local y nacional, dinamizando con ello la economía del departamento de Nariño.

Finalmente se concluye que el proyecto es viable desde todos los estudios del proyecto, por lo cual se recomienda invertir en la producción de leche condensada saborizada.

## BIBLIOGRAFÍA

ARBOLEDA, Germán. Formulación, Evaluación y Control de proyectos. Cali (Col.). Ac Editores, 2003, 593 p. ISBN 958-96485-0-9.

BANCO DE LA REPUBLICA. Economía Regional de Nariño : Ruralidad y aislamiento geográfico. Cartagena (Col.), 2007. 88 p. ISSN. 1692-3715

CAMARA DE COMERCIO DE PASTO. Anuario estadístico. Movimiento del registro público 2010. San Juan de Pasto (N)- Colombia. 40 p. 2010.

\_\_\_\_\_. Departamento de Planeación Institucional y Competitividad Regional. Formulación y evaluación de proyectos. 12 p. 2010.

CODEX ALIMENTARIUS. Norma del codex para la leches condensadas. Bogotá (Col): CODEX, 1971, 4 P. (Codex stant 282-1971).

PLANEACION NACIONAL. Documento conpes 3675 : Política nacional para mejorar la competitividad del sector lácteo colombiano. 19 julio de 2010. Bogotá (Col). 50 p.

\_\_\_\_\_. Documento conpes 3676 : Consolidación de política sanitaria para la cadena láctea colombiana. 19 julio de 2010. Bogotá (Col). 84 p.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION. Documento Conpes 3675. Política nacional para mejorar la competitividad del sector lácteo colombiano. Bogotá (Col.), 2010.

HIMMELBLAU, David M. Balances de materia y energía : Prentice Hall Hispanamericana S.A., 4 ed. México. 1998. 598 p.

ICONTEC. Guía técnica colombiana: Formalización de empresa. Bogotá (Col.): GTC 184, 71 p. Ed. Septiembre de 2009

GUZMAN, Rosa. Química de los alimentos. Bogotá (Col.) Universidad Nacional a Distancia. Ed. Unisur. 1995. 522 p.

LÓPEZ y Castrillón. Teoría económica y algunas experiencias latinoamericanas relativas a la agroindustria, 2007. 88 p. en [www.eumed.net/libros/2007b/304/](http://www.eumed.net/libros/2007b/304/)

PROEXPORT. Sector Agroindustrial Colombiano. Volumen 1. Bogotá D.C. 2010. 17 p.

SANCLEMENTE, Martha. Formulación y evaluación de proyectos. Popayan (Cauca). Universidad del Cauca. 2 Ed. 2009. 462 p. ISBN 978-958-44-4818-8.

UNIVERSIDAD DE LA SALLE. Equidad y desarrollo : Tasa social de descuento en Colombia. Bogotá (Col.), 2007. p 51-81. ISBN 1692-7311.

## NETGRAFIA

- [www.bancomodelarepublica.gov.co](http://www.bancomodelarepublica.gov.co)
- [www.banrep.gov.co](http://www.banrep.gov.co)
- [www.crearempresa.com.co](http://www.crearempresa.com.co)
- [www.comunidadandina.org](http://www.comunidadandina.org)
- [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co)
- [www.davivienda.com](http://www.davivienda.com)
- [www.dell.com](http://www.dell.com)
- [www.dinero.com](http://www.dinero.com)
- [www.fedegan.org.co](http://www.fedegan.org.co)
- [www.javar.com.co](http://www.javar.com.co)
- [www.minagricultura.gov.co](http://www.minagricultura.gov.co)
- [www.portafolio.co](http://www.portafolio.co)
- [www.proexport.com.co](http://www.proexport.com.co)



# ANEXOS

## ANEXO A. ENCUESTA ESTUDIO DEL MERCADO

No. \_\_\_\_\_

UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

OBJETIVO: Identificar y conocer los gustos, preferencias y opiniones de los posibles consumidores de leche condensada saborizada y determinar la viabilidad de este nuevo producto en el mercado.

1. Edad: 7 a 12 años \_\_\_ 12 a 18 años \_\_\_ 18 a 25 años \_\_\_ 26 a 35 años \_\_\_ 35 años o mas \_\_\_
  2. Nivel de escolaridad: Primaria \_\_\_ Secundaria \_\_\_ Técnica \_\_\_ Universitaria \_\_\_
  3. Estrato : 1 \_\_\_ 2 \_\_\_ 3 \_\_\_ 4 \_\_\_ 5 \_\_\_ 6 \_\_\_
  4. Nivel de ingreso familiar:  
Menos de 1 Salario mínimo \_\_\_ Entre 1 -2 Salario mínimo \_\_\_ Más de 2 salarios mínimos \_\_\_
- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Consume usted leche condensada</li> <li>a) ___ Nunca</li> <li>b) ___ Ocasionalmente</li> <li>c) ___ Frecuentemente</li> <li>d) ___ Siempre</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Con que frecuencia compra leche condensada</li> <li>a) ___ Diariamente</li> <li>b) ___ Semanalmente</li> <li>c) ___ Quincenalmente</li> <li>d) ___ Mensualmente</li> <li>e) ___ Nunca Compra</li> </ol> |
|---|---|
7. En qué lugar compra usted leche condensa con mayor frecuencia.
    - a) \_\_\_ Grandes supermercados
    - b) \_\_\_ Pequeños supermercados
    - c) \_\_\_ Tienda de barrio
    - d) \_\_\_ Vendedores ambulantes
  8. Recuerda alguna marca en especial de leche condensada, cuál? \_\_\_\_\_
  9. A continuación se muestran unas frases, las cuales usted deberá contestar de acuerdo a lo siguiente: 4.Completamente de acuerdo; 3.de acuerdo; 2. en desacuerdo 1. Completamente en desacuerdo; 0 No contesta.
 

	4	3	2	1
a) La leche condensada es de buena calidad	___	___	___	___
b) La leche condensada es de buen Sabor	___	___	___	___
c) La leche condensada es costosa	___	___	___	___
d) La leche condensada es natural	___	___	___	___
e) La leche condensada es nutritiva	___	___	___	___
f) Usted compra leche condensada por marca	___	___	___	___
g) Usted compra leche condensada por precio	___	___	___	___
h) Usted compra leche condensada por imagen	___	___	___	___
i) Usted compra leche condensada por publicidad	___	___	___	___

10. ¿de qué sabor le gustaría que fuera la leche condensada?

- |                                 |                                  |                                       |                                    |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Piña   | <input type="checkbox"/> Manzana | <input type="checkbox"/> Limón        | <input type="checkbox"/> Mandarina |
| <input type="checkbox"/> Fresa  | <input type="checkbox"/> Mora    | <input type="checkbox"/> Tutti frutti | <input type="checkbox"/> Vainilla  |
| <input type="checkbox"/> Banano | <input type="checkbox"/> Uva     | <input type="checkbox"/> Melocotón    |                                    |
- Otro \_\_\_\_\_

11. ¿Qué es lo que más le gustaría del lanzamiento de este nuevo producto?

- a)  Precio bajo
- b)  La calidad
- c)  El empaque
- d)  La presentación
- e)  Sabor autentico y natural
- f)  Que sean higiénicamente elaborados
- g)  Que sea nutritivo

12. En que utiliza usted la leche condensada?

Ensaladas \_\_\_\_\_ Gelatina \_\_\_\_\_ Postres \_\_\_\_\_ otro, cuál? \_\_\_\_\_

13. En que presentaciones le gustaría este nuevo producto?

- a)  en lata
- b)  en tarrito plástico
- c)  en bolsa plástica
- d)  en caja tetra pack
- e) Otro, cuál \_\_\_\_\_

14. En cuanto a la intención de compra de nuestro producto, usted?

- Definitivamente **SI** compraría el producto
- Probablemente **SI** compre
- Quizás sí, Quizás **NO** lo compraría
- Probablemente **NO** compre
- Definitivamente **NO** compraría

15. Qué precio estaría dispuesto a pagar por este producto en esta presentación \$ \_\_\_\_\_

16. Ocupación: \_\_\_\_\_

17. Sexo: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_

## ANEXO B. TABULACIÓN DATOS ENCUESTA ESTUDIO DEL MERCADO

Tabla 1. Rangos de edad

Edad	No encuestas	%
7-12 años	8	8%
12 - 18 años	17	17%
18 - 25 años	29	29%
26 - 35 años	24	24%
+ 35 años	22	22%

Fuente: elaboración propia, julio de 2011

Tabla 2. Nivel de escolaridad

Nivel	No encuestas	%
Primaria	18	18%
Secundaria	58	58%
Técnica	10	10%
Universitaria	14	14%

Fuente: elaboración propia, julio de 2011

Tabla 3. Estrato socioeconómico

Estrato	No encuestas	%
Estrato 1	35	35%
Estrato 2	39	39%
Estrato 3	26	26%
Estrato 4	0	0%
Estrato 5	0	0%
Estrato 6	0	0%

Fuente: elaboración propia, julio de 2011

Tabla 4. Nivel de ingreso

Ingreso	No encuestas	%
1 SMLV	48	48%
Entre 1-2 SMLV	38	38%
más de 2 SMLV	14	14%

Fuente: elaboración propia, julio de 2011

Tabla 5. Consumo de leche condensada

Consumo	No encuestas	%
Nunca	6	6%
Ocasionalmente	55	55%
Frecuentemente	25	25%
Siempre	14	14%

Fuente: elaboración propia, julio de 2011

Tabla 6. Frecuencia de consumo

Frecuencia	No encuestas	%
Diariamente	2	2%
Semanalmente	5	5%
Quincenalmente	27	27%
Mensualmente	60	60%
Nunca Compra	6	6%

Fuente: elaboración propia, julio de 2011

Tabla 7. Lugar compra leche condensada

Lugar de compra	No encuestas	%
Gran supermercado	20	20%
Pequeño supermercado	28	28%
Tienda de barrio	52	52%
Venta ambulante	0	0%

Fuente: elaboración propia, julio de 2011

Tabla 8. Marca de preferencia

Marca	No encuestas	%
Parmalat	8	8%
Lechera	85	85%
Sshupp	5	5%
Otros	2	2%

Fuente: elaboración propia, julio de 2011

Tabla 9. Características de la leche condensada

Características	Calificación			
	4	3	2	1
Buena calidad	32	59	6	3
buen sabor	24	57	11	8
costosa	12	28	44	16
natural	8	35	42	15
nutritiva	12	53	20	15
marca	26	44	18	12
precio	12	38	30	20
imagen	14	30	29	27
publicidad	12	26	33	29

Fuente: elaboración propia, julio de 2011

Tabla 11. Usos leche condensada

Usos producto	No encuestas	%
Ensalada	14	14%
Gelatina	30	30%
Postres	39	39%
Galletas	9	9%
Tortas	5	5%
helado	3	3%

Fuente: elaboración propia, julio de 2011

Tabla 13. Intensión de compra

Intensión compra	No encuestas	%
Definitivamente SI	29	29%
Probablemente SI	47	47%
Quizá SI/NO	17	17%
Probablemente NO	5	5%
Definitivamente NO	2	2%

Fuente: elaboración propia, julio de 2011

Tabla 10. Características del nuevo producto

Precio	No encuestas	%
Precio	21	21%
calidad	24	24%
empaque	8	8%
presentación	9	9%
Sabor natural	14	14%
Higiénico	12	12%
Nutritivo	12	12%

Fuente: elaboración propia, julio de 2011

Tabla 12. Presentación leche condensada

Presentación	No encuestas	%
Lata	22	22%
Envase plástico	36	36%
Tubo Plástico	22	22%
Tetra pack	20	20%
Otro	0	0%

Fuente: elaboración propia, julio de 2011

Tabla 14. Ocupación

Ocupación	No encuestas	%
Estudiante	32	32%
Ama de Casa	37	37%
Profesional	22	22%
Tenderos	9	9%

Fuente: elaboración propia, julio de 2011

Tabla 15. Sexo población

Genero	No encuestas	%
Masculino	32	32%
Femenino	68	68%

Fuente: elaboración propia, julio de 2011

## ANEXO C. NORMA DEL CODEX PARA LAS LECHES CONDENSADAS

### NORMA DEL CODEX PARA LAS LECHES CONDENSADAS

CODEX STAN 282-1971

#### 1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente Norma se aplica a las leches condensadas destinadas al consumo directo o a elaboración ulterior, que se ajustan a las definiciones de la sección 2 de esta Norma.

#### 2. DESCRIPCIÓN

Se entiende por leches condensadas los productos obtenidos mediante eliminación parcial del agua de la leche y adición de azúcar, o mediante cualquier otro procedimiento que permita obtener un producto de la misma composición y características. El contenido de grasa y/o proteínas podrá ajustarse, únicamente para cumplir con los requisitos de composición estipulados en la sección 3 de la presente Norma, mediante adición y/o extracción de los constituyentes de la leche, de manera que no se modifique la proporción entre proteína y caseína del suero en la leche sometida a tal procedimiento.

#### 3. COMPOSICIÓN ESENCIAL Y FACTORES DE CALIDAD

##### 3.1 Materias primas

Leche y leches en polvo<sup>1</sup>, nata (crema) y natas (cremas) en polvo<sup>1</sup>, productos a base de grasa de leche<sup>1</sup>.

Para ajustar el contenido de proteínas podrán utilizarse los productos siguientes:

- retentado de la leche: El retentado de la leche es el producto que se obtiene de la concentración de la proteína de la leche mediante ultrafiltración de leche, leche parcialmente desnatada (descremada) o leche desnatada (descremada);
- permeado de la leche: El permeado de la leche es el producto que se obtiene de la extracción de la proteína y la grasa de la leche mediante ultrafiltración de leche, leche parcialmente desnatada (descremada) o leche desnatada (descremada);
- Lactosa<sup>1</sup> (También para fines de inoculación).

##### 3.2 Ingredientes autorizados

- Agua potable
- Azúcar
- Cloruro de sodio

En este producto se considera generalmente que el azúcar empleado es sacarosa, pero también puede utilizarse una combinación de sacarosa y otros azúcares, siempre que se ajuste a las buenas prácticas de fabricación.

<sup>1</sup> Véase Norma para los Azúcares (CODEX STAN 212-1999).

### 3.3 Composición

#### Leche condensada

Contenido mínimo de materia grasa de la leche	8 % m/m
Contenido mínimo de extracto seco de la leche <sup>(a)</sup>	28 % m/m
Contenido mínimo de proteínas de la leche en el extracto seco magro de la leche <sup>(a)</sup>	34 % m/m

#### Leche condensada desnatada (descremada)

Contenido máximo de materia grasa de la leche	1 % m/m
Contenido mínimo de extracto seco de la leche <sup>(a)</sup>	24 % m/m
Contenido mínimo de proteínas de la leche en el extracto seco magro de la leche <sup>(a)</sup>	34 % m/m

#### Leche condensada parcialmente desnatada (descremada)

Materia grasa de la leche	más del 1 % y menos del 8 % m/m
Contenido mínimo de extracto seco magro de la leche <sup>(a)</sup>	20 % m/m
Contenido mínimo de extracto seco de la leche <sup>(a)</sup>	24 % m/m
Contenido mínimo de proteínas de la leche en el extracto seco magro de la leche <sup>(a)</sup>	34 % m/m

#### Leche condensada de elevado contenido de grasa

Contenido mínimo de materia grasa de la leche	16 % m/m
Contenido mínimo de extracto seco magro de la leche <sup>(a)</sup>	14 % m/m
Contenido mínimo de proteínas de la leche en el extracto seco magro de la leche <sup>(a)</sup>	34 % m/m

(a) El contenido de extracto seco y de extracto seco magro de la leche incluye el agua de cristalización de la lactosa.

La proporción de azúcar que se puede añadir a todas las leches condensadas está limitada por las buenas prácticas de fabricación a un valor mínimo que permita salvaguardar la calidad del producto y un valor máximo por encima del cual el azúcar podría cristalizarse.

## 4. ADITIVOS ALIMENTARIOS

Sólo podrán utilizarse los aditivos alimentarios que se indican a continuación, y únicamente en las dosis establecidas.

No del SIN	Nombre del aditivo	Nivel máximo
<b>Reforzadores de la textura</b>		
508	Cloruro de potasio	} 2 000 mg/kg solos ó 3 000 mg/kg mezclados expresados como sustancias anhidras
509	Cloruro de calcio	
<b>Estabilizantes</b>		
331	Citratos de sodio	} 2 000 mg/kg solos ó 3 000 mg/kg mezclados expresados como sustancias anhidras
332	Citratos de potasio	
333	Citratos de calcio	

No del SIN	Nombre del aditivo	Nivel máximo
<b>Reguladores de la acidez</b>		
170	Carbonatos de calcio	2 000 mg/kg solos ó 3 000 mg/kg mezclados expresados como sustancias anhidras
339	Fosfatos de sodio	
340	Fosfatos de potasio	
341	Fosfatos de calcio	
450	Difosfatos	
451	Trifosfatos	
452	Polifosfatos	
500	Carbonatos de sodio	
501	Carbonatos de potasio	
<b>Espesante</b>		
407	Carragenina	150 mg/kg
<b>Emulsionante</b>		
322	Lecitinas	Limitada por las BPF

## 5. CONTAMINANTES

Los productos a los cuales se aplica la presente Norma deberán cumplir con los niveles máximos de contaminantes especificados para el producto en la *Norma General para los Contaminantes y las Toxinas presentes en los Alimentos y Piensos* (CODEX STAN 193-1995).

La leche utilizada en la elaboración de los productos a los cuales se aplica la presente norma deberá cumplir con los niveles máximos de contaminantes y toxinas especificados para la leche en la *Norma General para los Contaminantes y las Toxinas presentes en los Alimentos y Piensos* (CODEX STAN 193-1995), y con los límites máximos de residuos de medicamentos veterinarios y plaguicidas establecidos para la leche por la CAC.

## 6. HIGIENE

Se recomienda que los productos abarcados por las disposiciones de esta norma se preparen y manipulen de conformidad con las secciones pertinentes del *Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969), el *Código de Prácticas de Higiene para la Leche y los Productos Lácteos* (CAC/RCP 57-2004) y otros textos pertinentes del Codex, como los *Códigos de Prácticas de Higiene* y los *Códigos de Prácticas*. Los productos deberán cumplir cualesquiera criterios microbiológicos establecidos de conformidad con los *Principios para el Establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos a los Alimentos* (CAC/GL 21-1997).

## 7. ETIQUETADO

Además de las disposiciones de la *Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados* (CODEX STAN 1-1985) y la *Norma General para el Uso de Términos Lecheros* (CODEX STAN 206-1999), se aplicarán las siguientes disposiciones específicas.



### 7.1 Denominación del alimento

La denominación del alimento deberá ser:

- Leche condensada
- Leche condensada desnatada (descremada)
- Leche condensada parcialmente desnatada (descremada)
- Leche condensada de elevado contenido de grasa

} Según la composición especificada en la sección 3

La leche condensada parcialmente desnatada (descremada) podrá denominarse leche condensada semidesnatada (semidescremada) si su contenido de materia grasa es de 4-4,5 % y si tiene un contenido mínimo de extracto seco del 28 % m/m.

### 7.2 Declaración del contenido de grasa de la leche

Si la omisión de la declaración inducirá a error o a engaño al consumidor deberá declararse en forma aceptable, el contenido de grasa de la leche en el país en que se vende al consumidor final, bien sea (I) como porcentaje por masa o volumen, o bien (II) en gramos por ración cuantificada en la etiqueta, siempre que se indique el número de raciones.

### 7.3 Declaración del contenido de proteínas

Si la omisión de la declaración inducirá a error o a engaño al consumidor, deberá declararse en forma aceptable el contenido de proteínas en el país en que se vende al consumidor final, bien sea (I) como porcentaje por masa o volumen, o bien (II) en gramos por ración cuantificada en la etiqueta, siempre que se indique el número de raciones.

### 7.4 Lista de ingredientes

No obstante lo dispuesto en la sección 4.2.1 de la *Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados* (CODEX STAN 1-1985), no será necesario declarar los productos lácteos utilizados solo para ajustar el contenido de proteínas.

### 7.5 Etiquetado de envases no destinados a la venta al por menor

La información requerida en la sección 7 de esta Norma y las secciones 4.1 a 4.8 de la *Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados* (CODEX STAN 1-1985) y, en caso necesario, las Instrucciones para la conservación, deberán indicarse bien sea en el envase o bien en los documentos que lo acompañan, pero el nombre del producto, la identificación del lote y el nombre y la dirección del fabricante o envasador deberán aparecer en el envase. No obstante, la identificación del lote y el nombre y la dirección del fabricante o del envasador podrán ser sustituidos por una marca de identificación, siempre y cuando dicha marca sea claramente identificable con los documentos que lo acompañan.

## 8. MÉTODOS DE ANÁLISIS Y MUESTREO

Véase CODEX STAN 234-1999.

## ANEXO D. TABLA IMPUESTO ICA AÑO 2011



ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO  
SECRETARIA DE HACIENDA MUNICIPAL  
SUBSECRETARIA DE INGRESOS - OFICINA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

### TABLA DE ACTIVIDADES Y TARIFAS IMPUESTO DE INDUSTRIA Y COMERCIO Y RETEICA

#### AÑO GRAVABLE 2011

Código	Actividad Industrial	Tarifa por mil
101	Industria de alimentos	2,5
102	Industria de bebidas y refrescos que no contienen alcohol	6
103	Industria de la madera	3
104	Industria del cuero	3
105	Industria textil	3
106	Industria química	3
107	Plásticos	3
108	Caucho	3
109	Industria litográfica, tipográfica y conexa	3
110	Industria metal mecánica y maquinaria	3
112	Equipos industriales, profesionales y científicos	4
113	Industria de la construcción	5
114	Industria agrícola	3,5
115	Industria de bebidas que contienen alcohol	7
116	Generación de energía eléctrica	Art. 7/Ley 56 de 1981
117	Demás actividades industriales no clasificadas en este Artículo	6

## ANEXO E. COTIZACIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO



NIT. 891.200.153-1  
e-mail: ventas@mettler.pasto.com

San Juan de pasto,  
Enero 25 de 2012

Señores:  
**CARLOS RIVERA – UNICAUCA**  
Ciudad

ASUNTO: COTIZACION # 2036

ITEM	PRODUCTO	VALOR
1	Dosificadora y selladora con tolva en acero inoxidable, TORREY, Ref. 8645 con sellado térmico.	6.486.980
1	Etiquetadora marca Fran, de rodillo continuo con adhesivo, funcionamiento eléctrico, 110 V.	2.245.600

**Nota:** Estos precios están sujetos a la disponibilidad del equipo y flete de transporte.

Cordialmente,

  
SANDRA GOMEZ  
Asesora Comercial

NUEVA RAZON SOCIAL  
**CASA METTLER SAS**

CALLE 20 No. 23-28  
TELEFONO: (092) 723 5150 - FAX: (092) 723 5155  
e-mail: ventas@mettler.pasto.com  
PASTO - COLOMBIA  
www.casamettler.com

## ANEXO F. COTIZACIÓN INSUMOS REMODELACIÓN

*Proveedores y Asesores en Construcción*



FERRETERIA Y MATERIALES DE CONSTRUCCION

NIT. 891.201.261-1

CA-R06.00  
10.05.12

### CARTA DE INTERES

San Juan de Pasto, 18 de Diciembre de 2012

Señor:  
**CARLOS ALBERTO RIVERA**  
Ciudad

Cordial saludo,

Por medio de la presente ponemos a disposición los productos con que contamos a la fecha.

Estuco blanco	\$	56.820
Pintura epoxica Galón	\$	130.322
Cerámica color blanco 20 x 15	\$	22.500
Canaleta x metro	\$	2.200
Lámparas luz día 48 watts	\$	54.000
Extractor	\$	250.000

*Atentamente,*

  
**ANA CRISTINA MORENO Q**  
Subgerente Administrativa

  
**OMAIRA VALLEJO Q.**  
Jefe de cartera