



PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA LÍNEA DE PRODUCCIÓN  
Y COMERCIALIZACIÓN DE LACTOSUERO EN POLVO EN LA PLANTA  
INDUSTRIAL DE COLÁCTEOS EN PUPIALES-NARIÑO

CARLOS ALBERTO BUCHELY GAMBOA  
MARIO HERNANDO MEJÍA VILLOTA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS COMERCIO  
INTERNACIONAL Y MERCADEO  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
SAN JUAN DE PASTO  
2010

PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA LÍNEA DE PRODUCCIÓN  
Y COMERCIALIZACIÓN DE LACTOSUERO EN POLVO EN LA PLANTA  
INDUSTRIAL DE COLÁCTEOS EN PUPIALES-NARIÑO

CARLOS ALBERTO BUCHELY GAMBOA  
MARIO HERNANDO MEJÍA VILLOTA

Trabajo Grado presentado como requisito parcial para optar al título  
Profesional en Comercio Internacional y Mercadeo

Asesor  
JULIO IGNACIO GARZÓN NARVÁEZ

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
COMERCIO INTERNACIONAL Y MERCADEO  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
SAN JUAN DE PASTO  
2010

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

“Las ideas y conclusiones aportadas en este trabajo de grado, son responsabilidad exclusiva de los autores”.

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

**Nota de Aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Julio Ignacio Garzón Narváez  
Presidente del jurado

---

Manuel Iván Ortiz Ramos  
Jurado

---

Rafael Llerena Salazar  
Jurado

## **RESUMEN**

La contaminación del agua es un problema local, regional y nacional y está relacionado con las diversas formas de producción y transformación industrial, debido a que las nuevas tecnologías propenden por el mejor provecho de las materias primas, estas han desarrollado nuevas líneas de productos aumentando así el grado de contaminación del recurso agua; generando un vertimiento de aguas residuales a las cuencas hídricas sin el debido tratamiento.

Normalmente en los países desarrollados muchas industrias poseen eficaces sistemas de purificación de agua residuales industriales así como sus países tienen normas reguladoras que determinan el grado de tratamiento de estas aguas para la conservación y cuidado del medio ambiente, dando prioridad al manejo y cuidado de los recursos naturales.

Debido a que la alimentación es uno de los factores más importantes dentro del desarrollo de la sociedad, también lo debe ser el desarrollo de una producción más limpia y amable con el medio ambiente, por lo tanto el presente plan de negocios se desarrolla como una herramienta de acción efectiva y para tal propósito el camino será convertir a la planta Colácteos Pupiales en actuante proactiva en el manejo y tratamiento de lactosuero bruto a fin de obtener el mejor provecho de sus características.

Por lo anterior se presenta un diagnostico interno y externo de la Cooperativa de productores lácteos de Nariño que permiten conocer la situación actual que conllevan a realizar un plan de negocios viable y rentable, a la elaboración de matrices y sus respectivos análisis para la toma de decisiones en el futuro, siendo un aporte para la Colácteos en investigación y desarrollo de una nueva línea de producción.

## **ABSTRACT**

Water pollution is a local, regional and national levels and is associated with various forms of production and industrial transformation, because new technologies tend to the best of raw materials, they have developed new product lines increasing the degree of contamination of water resources, generating a sewage spill to the river basins without proper treatment.

Normally in many industries have developed efficient systems for industrial waste water purification and their countries have regulatory standards that determine the extent of treatment of these waters for the conservation and protection of the environment, giving priority to the management and care of resources natural.

Because food is one of the most important factors in the development of society, so must be the development of cleaner production and environmentally-friendly, so this business plan is developed as a tool effective action and for this purpose, the road will make the plant Colácteos Pupiales in acting proactively in the management and treatment of raw whey to get the most out of its characteristics.

These are provided by an internal and external diagnosis Cooperative dairy producers Nariño that provide insight into current situation leading to make a viable business plan and cost, to the development of matrices and their analysis for decision making in the future, as a contribution to the Colácteos in research and development of a new production line.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de grado a Dios por ayudarme a cumplir todas mis metas, a mis padres porque a ellos les debo ser una persona de bien, gracias a sus consejos y a su apoyo incondicional, a mis hermanos por su ayuda en diferentes situaciones a lo largo de mi vida y a Carol Hidalgo Parra por su ayuda desinteresada y la asesoría constante que me prestó en la realización del presente trabajo.

**Mario Hernando Mejía Villota.**



## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de grado a mi Abuelo José Rafael Heriberto Gamboa Rivera Padre, Amigo y Guía gracias por tu apoyo y cariño incondicional que Dios te bendiga Papá por ser siempre mi guía en todos los aspectos de mi vida.

**Carlos Alberto Buchely Gamboa.**

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores expresa sus agradecimientos a:

Julio Ignacio Garzón  
Oswaldo Osorio

Iván Caviedes  
Araceli Romo

Manuel Iván Ortiz  
Rafael Llerena

Asesor trabajo de grado  
Director Planta piloto Universidad de  
Nariño  
Gerente COLÁCTEOS NARIÑO  
Subgerente Técnica COLÁCTEOS  
NARIÑO  
Jurado trabajo de grado  
Jurado trabajo de grado

## CONTENIDO

	pág
INTRODUCCIÓN	22
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	25
2. MARCO TEÓRICO	29
2.1 ANTECEDENTES	29
2.1.1 La cadena en Colombia	31
2.1.1.1 Eslabón primario de la cadena	32
2.1.1.2 Localización de la producción	33
2.1.1.3 Cuencas lecheras trópico alto	35
2.1.1.4 Cuencas lecheras trópico bajo	35
2.1.2 La industria de lácteos en Colombia	36
2.1.3 Comercio de la cadena	36
2.1.3.1 Dinámica de la balanza comercial	36
2.1.3.2 Origen y destino de las importaciones y exportaciones de la cadena	37
2.1.3.3 Indicadores intracadena	38
2.1.4 Industria quesera	38
2.1.4.1 Entorno regional	39
2.1.5 Elaboración de productos a partir de lactosuero	40
2.1.5.1 Tipos de grados	40
2.1.5.2 Categorías de los sueros lácteos	41
2.1.5.3 Composición química de los sueros lácteos	42
2.1.5.4 Proceso de desecación por pulverización o atomización	44
2.1.6 Particularidades del polvo obtenido por atomización	45
2.1.7 Empaquetado	45
2.1.8 Aprovechamiento del suero	47
2.1.8.1 Importancia y aprovechamiento del suero sin modificar	47
2.1.8.2 Aprovechamiento industrial	47
2.1.8.3 Proteínas séricas	48
2.2 DETERMINACIÓN DE CONSTITUIR UNA EMPRESA	49
2.2.1 La importancia de un plan de negocios	49
2.2.2 Etapas en el proceso de creación de un "Stara - up"	50
2.2.2.1 Etapa 1	50
2.2.2.2 Etapa 2	51
2.2.2.3 Etapa 3	51
2.2.3 Desarrollo del plan de negocio	51
2.2.3.1 La idea del producto o servicio	52

2.2.3.2	Marketing	54
2.2.3.3	Mercado y competencia	55
2.2.3.4	Estrategia de Marketing	60
2.2.3.5	El sistema de negocio y la organización empresarial	63
2.2.3.6	La financiación	65
3.	DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA	70
3.1	SITUACIÓN ACTUAL	70
3.1.1	Análisis DOFA para la implementación de una nueva línea de producción en Colácteos planta Pupiales	70
3.1.1.1	Análisis situacional. Diagnóstico estratégico	70
3.1.2	Elaboración de matrices (MEFI, MEFE)	79
3.1.2.1	Factores internos	79
3.1.2.2	Factores externos	82
3.1.3	Elaboración matriz DOFA	85
3.1.3.1	Amenazas	85
3.1.3.2	Oportunidades	85
3.1.3.3	Fortalezas	85
3.1.3.4	Debilidades	86
3.1.3.5	Matriz DOFA	86
3.1.3.6	Análisis DOFA	86
4.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	90
4.1	SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	90
5.	OBJETIVOS	91
5.1	OBJETIVO GENERAL	91
5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	91
6.	JUSTIFICACIÓN	92
7.	COBERTURA DEL ESTUDIO	94
7.1	VARIABLE	94
8.	PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO	95
8.1	TIPO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	95
8.2	FUENTES DE INFORMACIÓN	95
8.2.1	Fuentes primarias	95
8.2.2	Fuentes secundarias	95
8.2.3	Fuentes terciarias	95
8.3	INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	96
8.3.1	Selección de la muestra	96
8.3.2	Procesamiento de la información	97
9.	ESTUDIO DE MERCADO	98
9.1	IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO	98
9.1.1	Producto	98
9.1.2	Usos	98

9.1.2.1	Utilización de suero y diferentes productos de suero en alimentación animal.	98
9.1.2.2	Utilización de suero y sus derivados en la alimentación humana	99
9.1.3	Usuarios	101
9.1.4	Presentación	101
9.1.5	Composición	101
9.1.5.1	Características	101
9.1.5.2	Características físicas	101
9.1.6	Bienes de capital, intermedios y finales	101
9.1.7	Fuentes de abastecimientos de insumos	102
9.1.8	Sistemas de distribución	102
9.2	DESCRIPCIÓN MATERIAS PRIMAS	102
9.2.1	Materia prima	102
9.2.1.1	Lactosuero	102
9.2.2	Empaques y embalajes	103
9.3	PROVEEDORES	103
9.4	COMPETENCIA	103
9.5	CANALES DE DISTRIBUCIÓN	103
9.5.1	Ventajas del canal de distribución elegido	104
9.6	CONSUMIDOR	104
9.6.1	Demanda	104
9.6.2	Proyección de la demanda	105
9.7	PRECIO	105
9.7.1	Análisis de precios	105
9.7.2	Determinación del precio promedio	105
9.8	OFERTA	105
9.8.1	Proyección de la oferta	105
9.8.2	Recolección de la información	105
9.8.3	Población	106
9.8.4	Muestra	106
9.8.5	Análisis de los resultados	107
9.8.6	Cálculo de la oferta	111
10.	ESTUDIO TÉCNICO	112
10.1	ESTUDIO DE LOCALIZACIÓN	112
10.1.1.	Macrolocalización	112
10.1.1.1	Localización geográfica	112
10.1.1.2	Ubicación de los consumidores o de los usuarios	113
10.1.1.3	Localización de materias primas y demás insumos	113
10.1.1.4	Condiciones de vías de comunicación y medios de transporte	113
10.1.1.5	Infraestructura y servicios públicos disponibles	115

10.1.1.6	Condiciones ecológicas	116
10.1.1.7	Sanidad industrial	117
10.1.2	Microlocalización	118
10.1.2.1	Facilidades y costos de transporte	118
10.1.2.2	Disponibilidad y costos de recursos	118
10.1.2.3	Empaque	120
10.1.2.4	Mano de obra	121
10.1.2.5	Factores de la comunidad	121
10.2	PROCESO PRODUCTIVO	122
10.2.1	Descripción del proceso productivo	122
10.2.1.1	El producto	123
10.2.2	Selección y especificación de equipos	125
10.2.2.1	Planta procesadora	125
10.2.2.2	Identificación de necesidades de Mano de Obra	129
10.2.3	Obras físicas y distribución de planta	131
10.2.3.1	Área de producción	131
10.2.3.2	Área de Administración u oficinas	131
10.2.3.3	Área de servicios	131
11.	ESTUDIO FINANCIERO	132
11.1	INVERSIÓN DEL PROYECTO	132
11.1.1	Activos tangibles	132
11.1.2	Activos intangibles	132
11.1.3	Capital de trabajo	132
11.1.4	Activos tangibles	133
11.1.4.1	Inversión en terrenos y obras físicas	133
11.1.4.2	Inversión en maquinaria, equipos y muebles	133
11.1.5	Activos Intangibles	134
11.1.5.1	Inversión en activos intangibles, diferidos o amortizables	134
11.2	COSTOS OPERACIONALES	134
11.2.1	Costos de producción	135
11.2.1.1	Costo primo (Costo directo)	135
11.2.1.2	Gastos generales de producción	136
11.2.2	Gastos de operación	137
11.2.2.1	Gastos de administración	137
11.2.2.2	Gastos de ventas	137
11.2.2.3	Gastos de distribución	137
11.2.2.4	Gastos publicitarios y de promoción	137
11.2.2.5	Otros gastos	137
12.	MARCO LEGAL Y ORGANIZACIONAL	139
12.1	EMPRESA COLÁCTEOS	139
12.1.1	Misión	139

12.1.2	Visión	139
12.2	RESEÑA HISTÓRICA	139
12.3	OBJETIVOS	142
12.3.1	Generales	142
12.3.2	Comerciales	142
12.3.3	Operativos	143
12.3.4	Financieros	143
12.3.5	Específicos	143
12.4	CULTURA ORGANIZACIONAL	143
12.4.1	Valores	144
12.4.2	Principios	144
12.5	ESTRUCTURA DE LA EMPRESA	145
12.5.1	Razón social	145
12.5.2	Conformación de la cooperativa de productos lácteos de Nariño COLÁCTEOS	145
12.6	REGLAMENTO E IMPUESTOS NACIONALES	145
12.6.1	Resolución 2997 de 2007	145
12.6.1.1	Impuesto sobre la renta	145
12.6.1.2	Impuesto sobre ganancia ocasional	146
12.6.1.3	Impuesto de valor agregado	146
12.6.1.4	Impuesto de timbre	146
12.6.1.5	Impuesto de registro	146
12.6.1.6	Impuesto de remesas	146
12.6.2	Impuestos locales	147
12.6.2.1	Impuesto predial unificado y sobretasas	147
12.6.2.2	Sobretasas del impuesto predial unificado	147
12.7	CONTROL AMBIENTAL	149
12.7.1	Principios y políticas en materia ambiental	149
12.8	Condiciones de políticas y control	150
12.8.1	Decreto 1594 de 1984. Usos del agua y residuos líquidos	150
12.8.2	Capítulo VI. Del vertimiento de los residuos líquidos	150
12.8.2.1	De las normas de vertimiento.	150
12.9	Normatividad sobre recurso hídrico	151
12.9.1	Decreto 2811 de 1974, libro II parte II	151
12.9.2	Decreto 1449 de 1977	151
12.9.3	Decreto 1541 de 1978	152
12.9.4	Decreto 1681 de 1978	152
12.9.5	Ley 09 de 1979	152
12.9.6	Decreto 2857 de 1981	152
12.9.7	Decreto 2858 de 1981	152
12.9.8	Decreto 2105 de 1983	152

12.9.9	Decreto 2314 de 1986	152
12.9.10	Decreto 79 de 1986	152
12.9.11	Decreto 1700 de 1989	152
12.9.12	Ley 99 de 1993	152
12.9.13	Documento CONPES 1750 de 1995	152
12.9.14	Decreto 605 de 1996	152
12.9.15	Decreto 901 de 1997	153
12.9.16	Ley 373 de 1997	153
12.9.17	Decreto 3102 de 1998	153
12.9.18	Decreto 475 de 1998	153
12.9.19	Decreto 1311 de 1998	153
13.	CONCLUSIONES	154
14.	RECOMENDACIONES	155
	BIBLIOGRAFÍA	156
	NETGRAFÍA	157
	ANEXOS	158



## LISTA DE TABLAS

	pág
Tabla 1. Matriz MEFI.	82
Tabla 2. Matriz MEFE.	84
Tabla 3. Matriz DOFA.	86
Tabla 4. Selección de la muestra.	96
Tabla 5. Inversión en terreros y obras físicas.	133
Tabla 6. Inversión en maquinaria y equipo.	133
Tabla 7. Inversión en muebles.	134
Tabla 8. Inversión en activos intangibles, diferidos o amortizables.	134
Tabla 9. Costo de mano de obra o de recurso humano.	135
Tabla 10. Costo de materiales indirectos.	135
Tabla 11. Costo de servicios públicos (primer año de operación).	137
Tabla 12. Otros gastos de operación.	138
Tabla 13. Tarifas aplicadas a actividades industriales.	148
Tabla 14. Comercio cadena Láctea. Comercio en miles de dólares.	181
Tabla 15. Indicador de la balanza comercial relativa (IBCR).	182
Tabla 16. Principales orígenes de las importaciones colombianas de lácteos (Miles de dólares).	183
Tabla 17. Exportaciones e importaciones colombianas de productos lácteos. Valores en miles de dólares.	186
Tabla 18. Producción mundial de queso en el año 2009.	185
Tabla 19. Venta de suero en Colácteos año 2009.	186
Tabla 20. Tasa de Crecimiento Poblacional. Pasto.	187
Tabla 21. IPC variación mensual, año corrido y doce meses. Total nacional 1999 – 2009 (mayo).	188
Tabla 22. Tasa de interés activa.	189
Tabla 23. Lista de precios COLÁCTEOS.	190
Tabla 24. Captación mensual en planta Pupiales año 2008.	194
Tabla 25. Captación mensual en planta Pupiales año 2009.	195
Tabla 26. Presentación suero en polvo.	196
Tabla 27. Producción mensual de suero en Colácteos planta Pupiales año 2009.	197
Tabla 28. Precios suero de leche en polvo.	198
Tabla 29. Listado de panaderías San Juan de Pasto.	199

Tabla 30.	Población Objeto de estudio	202
Tabla 31.	Composición aproximada del suero.	203
Tabla 32.	Composición y valor energético del lactosuero en polvo y de la harina integral de trigo	204

## LISTA DE GRÁFICOS

		pág
Gráfico 1	Colombia: Producción Nacional de Leche.	159
Gráfico 2	Eslabón industrial de la cadena de los lácteos.	160
Gráfico 3	Destino de las exportaciones colombianas de lácteos (2008).	161
Gráfico 4	Obtención de líquido pulverizado.	162
Gráfico 5	Proceso de desarrollo de una idea de negocio.	163
Gráfico 6	Organización sencilla de un start-up.	164
Gráfico 7	Fuentes de capital en las diferentes etapas.	165
Gráfico 8	Esquema de distribución lactosuero en polvo Colácteos.	166
Gráfico 9	Principales productos importados de Holanda durante Enero-Julio 2008.	167
Gráfico 10	Insumos utilizados en la industria panadera.	168
Gráfico 11	Características de los insumos para su preferencia al momento de la compra.	169
Gráfico 12	Características de la Industria Pastelera y de galletería.	170
Gráfico 13	Proveedores de la industria panadera en Pasto.	171
Gráfico 14	Productos lácteos utilizados en la industria panadera.	172
Gráfico 15	Frecuencia de consumo de los insumos.	173
Gráfico 16	Insumos que se adquieren semanalmente.	174
Gráfico 17	Insumos que se adquieren quincenalmente.	175
Gráfico 18	Insumos que se adquieren mensualmente.	176
Gráfico 19	Productos en los cuales se utiliza lácteos en polvo.	177
Gráfico 20	Insumos lácteos de mayor preferencia.	178
Gráfico 21	Conocimiento de los beneficios del lactosuero en polvo.	179
Gráfico 22	Disposición a la compra de lactosuero en polvo COLÁCTEOS.	180

## **LISTA DE ESQUEMAS**

	pág
Esquema 1. Sistema empresarial.	64
Esquema 2. Presentaciones de Leche.	103
Esquema 3. Proceso productivo.	123
Esquema 4. Obras físicas y distribución de planta Colácteos.	131

## **LISTA DE FOTOGRAFÍAS**

	pág
Fotografía 1. Sistemas DPCS: Módulos de membranas DPCS5000.	125
Fotografía 2. Filtro rotativo.	127
Fotografía 3. Sistema de pasteurización.	128
Fotografía 4. Centrífuga autodeslodante Freedom.	128
Fotografía 5. Sistema de pasteurización y máquina centrífuga.	129

## **INTRODUCCIÓN**

El mercado internacional de leche y sus productos lácteos y derivados ha ido incrementando anualmente de forma notable.

La oferta de productos lácteos para consumo está directamente vinculada con la producción de leche a nivel de finca, al punto que en una gran parte del mundo la mayor proporción del consumo se hace tal como se produce, sin pasar por procesos intermedios, ya sean industriales y/o comerciales.

El consumo de lácteos es muy heterogéneo según los diferentes países y regiones y ello obedece tanto a patrones culturales como a niveles de ingreso de la población. En general, en los países de Europa y de América del Norte (Canadá y Estados Unidos) es donde se dan los mayores niveles de consumo global, entre 200 y 300 litros de leche-equivalente, aunque la importancia relativa de cada tipo de productos es diferente. Por ejemplo, en el norte de Europa, América del Norte y Oceanía es muy alto el consumo relativo de leche líquida pasteurizada o UAT (ultrapasteurizada) según los países, mientras que los países mediterráneos (Francia, Italia, España) se distinguen por la alta participación del queso en la dieta láctea.

América Latina y el Caribe, seguramente como consecuencia de la colonización europea, son regiones con un consumo relativamente alto de leche y de productos lácteos, que oscila entre 400-600 litros por persona y por año en algunos países de estas zonas, hasta 200 y 250 litros de leche-equivalente por persona y por año en Argentina y Uruguay respectivamente. En general, el consumo del resto de los países de la región sur de América Latina, entre ellos Colombia, también es alto.

Globalmente, el consumo de productos lácteos en el mundo responde a dos influencias clave, como se mencionó, que son los patrones culturales y los niveles de ingreso. Respecto de la cuestión cultural, o de estilos de vida, existe cada vez más evidencia que respalda la hipótesis de una fuerte convergencia hacia dietas características, ya que no solamente se observa que las dietas de los países de ingresos medios se parecen cada vez más a las de los países de altos ingresos, sino además se notan rasgos similares respecto de los atributos de los nuevos

productos que se introducen al mercado, respaldando la hipótesis de la convergencia cultural.

En realidad, la hipótesis de convergencia de estilos de vida y patrones de consumo obedece en gran parte al crecimiento del ingreso que se registra en muchos países del mundo y en la economía global en general, ya que el consumo de productos lácteos responde positivamente al crecimiento del ingreso.

Como resultado del progreso científico y técnico, se han registrado importantes cambios en la esfera de la tecnología e industria de la fabricación de productos lácteos. El resultado de estos esfuerzos en las diversas ramas industriales por cubrir mejor las múltiples necesidades de la población, y simultáneamente, aprovechar al máximo todos los componentes de la leche para preparar alimentos, han logrado ampliar considerablemente el portafolio de productos lácteos tomando como base los avances científicos y las sugerencias de los participantes de la producción.

Conjunto a este desarrollo, se ha presentado insuficiente atención y control a los problemas ambientales generados por la actividad productiva; siendo identificada como una de las carencias más importantes del quehacer ambiental nacional en los últimos años. Entre las fuentes puntuales de contaminación, tienen un alto porcentaje las instalaciones industriales y agropecuarias, destacando la industria, la actividad agropecuaria y las industrias básica y alimenticia como los sectores productivos de mayor incidencia en el deterioro del saneamiento y de las condiciones ambientales en los diferentes territorios.

Para la consecución de este objetivo resulta imprescindible perfeccionar las prácticas actuales de producción, de forma tal que se garantice un mejor uso de los recursos naturales, materias primas y productos, la minimización y tratamiento adecuado de los residuos o desechos que en ella se generan y el aprovechamiento económico de los mismos, en los casos en que sea factible.

Sabido es que la calidad de los productos lácteos depende sobre todo de la bondad de la leche cruda, y esta a su vez de la adaptabilidad de las razas productoras al territorio nariñense. De acuerdo con el censo realizado por Fedegan – Fondo Nacional del Ganado, dentro del programa de sanidad animal: Erradicación de fiebre aftosa y brucella, en el departamento de Nariño, las cifras muestran un incremento del 3,7%

en el inventario de ganado bovino. Del total de la población bovina censada, se puede inferir que el 60,2% son hembras, el 19,2% son machos, mientras que el 20,6% son terneros menores de un año. La alta participación del número de hembras en la población total, permite advertir claramente la inclinación que posee el Departamento hacia la producción lechera.

Cabe señalar que la mayor producción de leche se presenta en los municipios de: Guachucal, (68.766 litros/día), Pasto (61.766 litros/día) y Cumbal, (48.808 litros/día), que representa el 15,3 %, 13,7% y el 10,8% del total de la producción láctea en el departamento respectivamente.

Ante esta situación el departamento de Nariño se convierte en uno de los principales productores de leche y abastecedor de mercados importantes como el Valle del Cauca pero es entonces donde la industria de lácteos involucraría la producción de la leche pasteurizada, leche en polvo, yogur, kumis y principalmente una amplia variedad de quesos; siendo este producto altamente rentable en el comercio mundial. Este proyecto para el montaje de una línea de producción y comercialización de Lactosuero en polvo, surge como respuesta a las necesidades de la cadena láctea nariñense para mejorar su productividad y competitividad ante el mercado nacional y a la vez permite contribuir a la generación de empleo como una de las prioridades de nuestra región y a la conservación del medio ambiente.

En el plan de negocios que se presenta a continuación se comienza con el planteamiento de toda la problemática del estudio y su respectiva justificación. Posteriormente se enmarca teóricamente examinando y analizando todos los temas que son soporte fundamental para la investigación a realizar.

Teniendo en cuenta que la elaboración de matrices cobra mucha importancia dentro de un diagnóstico estratégico, se desarrollan las matrices respectivas: DOFA, MEFE y MEFI, relativas al tema objeto de estudio, analizando cada uno de los entornos.

En los capítulos siguientes se despliegan temas y subtemas correspondientes al estudio de mercado, estudio técnico y Financiero y finalmente se presentan las conclusiones generales del plan de negocios y sus recomendaciones.



## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

El lactosuero es una excelente materia prima para obtener diferentes productos a nivel tecnológico o como medio de formulación en procesos fermentativos. A pesar del problema de contaminación que se genera, existen una infinidad de productos que se pueden obtener. Dentro de estos productos están ácidos orgánicos, productos de panadería, bebidas para deportistas, alcoholes, bebidas fermentadas, gomas, empaques biodegradables sustancias inhibidoras de crecimiento, proteína unicelular, exopolisacáridos, concentrados proteicos, además, las proteínas del lactosuero tienen propiedades funcionales que permiten ser muy útiles en el área de los alimentos.

La industria láctea es uno de los sectores más importantes de la economía de países industrializados y en desarrollo. Aproximadamente 90% del total de la leche utilizada en la industria quesera es eliminada como lactosuero el cual retiene cerca de 55% del total de ingredientes de la leche como la lactosa, proteínas solubles, lípidos y sales minerales. Algunas posibilidades de la utilización de este residuo han sido propuestas, pero las estadísticas indican que una importante porción de este residuo es descartada como efluente el cual crea un serio problema ambiental, debido a que afecta física y químicamente la estructura del suelo, lo anterior resulta en una disminución en el rendimiento de cultivos agrícolas y cuando se desecha en el agua, reduce la vida acuática al agotar el oxígeno disuelto.

Hasta hace un par de décadas la producción de la industria láctea tenía como contrapartida un derivado altamente contaminante: el lactosuero, un líquido que se separa de la leche cuando ésta se coagula para la obtención de queso.

Este subproducto, que generalmente se desechaba, contiene un poco más del 25 % de las proteínas de la leche, cerca del 8% de la materia grasa y aproximadamente el 95% de la lactosa (el azúcar de la leche), por lo que resulta un inmenso desperdicio de nutrientes no usar el lactosuero como alimento.

Las proteínas y la lactosa se transforman en contaminantes cuando el líquido es arrojado al medioambiente sin ningún tipo de tratamiento, porque la carga de materia orgánica que contiene permite la reproducción de microorganismos. "Pero a nivel mundial se utiliza cada vez más este subproducto. Se recupera la lactosa por un lado y se eliminan las sales, porque el suero tiene un contenido muy alto en sales

y eso impide que se pueda utilizar para muchas aplicaciones. Por otro lado, están las proteínas que son muy importantes desde el punto de vista nutricional", comenta la doctora Ana Pilosof, investigadora del Laboratorio de Tecnología de Alimentos de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEN) de la UBA.

A partir de los años 70 en Europa y de los 80 en nuestro país se comenzaron a desarrollar procesos de separación, concentración y secado que permiten obtener subproductos del suero con interesantes aplicaciones en la industria alimentaria y farmacéutica.

El volumen de suero lácteo es aproximadamente 7 a 10 veces mayor que el queso producido, dependiendo del tipo de queso. Se calcula que en Europa se producen 75 millones de toneladas anuales de lactosuero, 27 en América del Norte y 8 en otras áreas del mundo, lo que resulta en un total de 110 millones de toneladas. Como la concentración de proteínas en el suero de queso es de aproximadamente 6 gramos por litro, esto equivale a 660.000 toneladas anuales de proteínas. Por eso es importante que la industria láctea tenga un portafolio de opciones para usar el lactosuero como base de alimentos, preferentemente para el consumo humano, con el fin adicional de no contaminar el medio ambiente y de recuperar, con creces, el valor monetario del lactosuero.

Actualmente se estima que en Argentina se producen aproximadamente 450.000 toneladas de suero líquido por año, de los cuales el 62% es utilizado directamente en alimentación animal, el 33% se transforma en derivados como lactosa, caseínas, caseinatos y concentrados proteicos, el 4% se transforma en suero en polvo y sólo el 1% es tratado como efluente. Las zonas de mayor producción son las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe.

El suero y los concentrados proteicos son cada vez más utilizados como ingredientes versátiles en la elaboración de alimentos, tanto para mejorar su calidad como su funcionalidad, los efectos benéficos para la salud-. El suero en polvo, por ejemplo, puede sustituir el agregado de leche en polvo descremada, aportando proteínas de alta calidad a casi la mitad del costo y reduce el agregado de endulzantes que son reemplazados por la lactosa. En la actualidad se utiliza lactosuero en la fabricación de alimentos lácteos (helados, yogur, untables), productos cárnicos (carnes procesadas, embutidos), panificados (bases para pasteles, galletitas, barras nutritivas), productos de confitería (chocolates, coberturas, caramelos) y bebidas (mezclas con cacao, crema para café, bebidas para deportistas).

Una gama de productos de alto valor agregado derivados del lactosuero son los reemplazantes de la grasa. "Desde el punto de vista tecnológico, pueden servir para solucionar algún requerimiento en lo que son las propiedades organolépticas y de textura de un alimento. Pero su principal utilidad es desde el punto de vista nutricional o de la salud del consumidor. Por ejemplo, hoy en día todos quieren consumir productos que se denominan diet por algún motivo: porque tienen hipertensión, o diabetes, o colesterol alto o porque no quieren engordar", ejemplifica Pilosof. Entonces, si se pretende seguir comiendo algunos de los manjares que suelen estar prohibidos en la mayoría de las dietas, la alternativa es recurrir a esos productos light o de bajas calorías.

"Si uno quiere formular un helado o un embutido carne o que tenga un bajo contenido de grasa de origen animal, principalmente tiene que reemplazar de alguna forma esa grasa, con un ingrediente que se comporte de la misma manera pero que no aporte colesterol. Una posibilidad, por ejemplo, es utilizar proteínas del lactosuero adecuadamente modificadas. Nosotros estamos estudiando las condiciones de procesamiento de estas proteínas a fin de lograr su microparticulación". Estas pequeñísimas partículas del orden de los dos micrones tienen la propiedad de emular la estructura y textura de la grasa<sup>1</sup>.

Numerosos componentes del lactosuero presentan efectos positivos sobre la salud, mejoran la respuesta inmunológica, en especial en pacientes portadores de HIV, y ayudan en la prevención de distintos tipos de cánceres, por lo que cada vez más se estudia la forma de incluirlos como ingredientes funcionales en alimentos. Las diferentes proteínas del lactosuero (la beta-lactoglobulina y la alfa-lactalbumina son las principales) originan, mediante un proceso que se da en forma natural en el organismo y que se denomina hidrólisis enzimática, péptidos (fracciones de la proteína original) que poseen diferentes actividades biológicas. Este es uno de los campos con más interés en los países del norte, ya que se busca el desarrollo de alimentos funcionales. En países suramericanos, entre ellos Colombia, aún no hay desarrollos en este tipo de aplicaciones, pero tienen gran atractivo para la industria porque podrían producirse estos péptidos bioactivos para comercializarlos.

---

<sup>1</sup> RED DE UNIVERSIDADES. Industrialización de proteínas de lactosuero. [en línea]. <[www.universia.com.ar](http://www.universia.com.ar)>. [citado en 5 de febrero de 2007].

En ese orden de ideas, se observa la poca atención que se presta al manejo del lactosuero derivado del proceso de producción del queso en la cadena productiva nariñense, el cual posee un gran potencial de uso, apto como materia prima de productos para consumo humano.

El departamento de Nariño actualmente no cuenta con la infraestructura tecnológica necesaria para el procesamiento de Lactosuero, no posee entonces una planta industrial que transforme dicho producto para darle un mejor uso y rentabilidad y evitar que el mismo contamine el medio ambiente.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANTECEDENTES

La Cadena láctea se estructura a partir de la relación entre ganaderos, acopiadores, cooperativas y empresas industriales procesadoras. En la medida que la actividad ganadera es muy significativa dentro de la actividad agropecuaria y agroindustrial del país, la producción de leche, como producto básico de ésta, es relevante en la dinámica de la economía nacional.

Dentro de la producción mundial de alimentos de origen animal, la leche se encuentra catalogada como uno de los principales *commodities* al igual que la carne y el huevo. La producción proviene, principalmente, de ganado bovino, ya sea bajo sistemas especializados o de doble propósito. Otros orígenes de la leche son las provenientes de oveja, cabra y camello, entre otros. Si bien la estructura fisicoquímica y la apariencia de este bien son similares, independiente mente del tipo de animal, sus componentes poseen niveles de concentración diversos.

La Cadena de lácteos en Colombia está compuesta por dos eslabones principales. El primero comprende la producción de leche cruda bien sea bajo un sistema especializado o de doble propósito. El segundo eslabón es el industrial, en el cual se produce una amplia gama de productos lácteos o derivados de la leche como leche pasteurizada, leche ultra pasteurizada, leche evaporada, leche condensada, leche en polvo, leche maternizada, leche instantánea, leches ácidas o fermentadas, crema acidificada, leches saborizadas, dulces de leche, mantequilla, y quesos. Al igual como acontece en la mayoría de países productores de leche, la producción en Colombia proviene de las explotaciones de ganado bovino, por lo cual el presente proyecto solamente se concentrará en este tipo de fuente animal. Los productos derivados de la leche tienen diferentes características físico-químicas, como resultado de los distintos tipos de procesamientos a la cual es sometida la leche cruda. Ellos son, principalmente:

**Leche pasteurizada:** Leche apta para el consumo humano resultante de su exposición a altas temperaturas, y enfriamiento rápidamente, con el cual se eliminan bacterias. Antes de ser pasteurizada, la leche se somete a pruebas de calidad, y es higienizada, homogenizada (Proceso

que consiste en volver del mismo tamaño las partículas de grasa de la leche líquida) y prepasteurizada.

**Leche ultra pasteurizada:** El proceso de obtención es similar a la pasteurizada. La diferencia radica en que en este caso la leche es sometida a temperaturas más altas, el proceso calentamiento-enfriamiento se repite varias veces, y el producto final se envasa en cajas "Tetra Brik Aseptic" y bolsas de múltiples capas, que permiten mantener la leche en perfecto estado sin ser refrigerada antes de ser abierto el empaque.

**Leche en polvo:** Se obtiene tras desecar la leche líquida, que previamente ha sido estandarizada (Proceso mediante el cual se vuelve uniforme el nivel de grasa de la leche líquida), homogenizada, y pasteurizada.

**Leche condensada:** Consiste fundamentalmente en leche y crema, a las cuales se les ha extraído parcialmente el agua después de tratamiento térmico y de concentración. Normalmente se le añade sacarosa para darle estabilidad y seguridad bacteriológica al producto.

**Mantequilla:** Es una especie de emulsión de la grasa de la leche y del agua, la cual se obtiene por el batido de la crema. La crema es aquella parte rica en grasa que es separada de la leche por centrifugación o simple separación de la nata después de un proceso de calentamiento.

**Queso:** Es un producto cuyo contenido es fundamentalmente caseína y grasa. Según la proporción de ésta última los quesos pueden ser grasos, semigrasos o magros; y según su consistencia se divide en quesos de pasta blanda y dura (La elaboración del queso se basa en la coagulación de la caseína de la leche por la acción enzimática del cuajo o por la de bacterias lácticas. Tras la obtención de la cuajada se le somete a goteo para eliminar el suero. Se procede después a un calentamiento, que acelera la coagulación y la obtención de un producto más seco). La riqueza en grasa de los quesos depende del tipo de leche que se utiliza para su elaboración.

**Yogur:** Se obtiene a partir de la fermentación de la leche y a través de la intervención de varias especies bacterianas; entre ellas: lactobacilos (*L.bulgaricus*), estreptococos lácticos (*S.thermophilus*), y levaduras que fermentan la lactosa (*Saccharomyces kefir*), produciendo gas carbónico

y algo de alcohol. Otro producto que se obtiene por procesos similares es el kumis.

**Lactosuero:** Es un subproducto de la quesería que se utiliza principalmente en la panificación y elaboración de galletas, con un alto contenido de proteínas y de lactosa.

La mayor parte de la leche producida en el país se utilizan como insumo para la elaboración industrial de productos tales como: leche pasteurizada, quesos industriales, quesos artesanales, leche concentrada, mantequilla, helados, postres, leches ácidas, bebidas y otras industrias.

**2.1.1 La cadena en Colombia.** Los orígenes de la lechería en Colombia se remontan a las postrimerías del siglo XV, cuando los españoles colonizadores importaron ganado especialmente de la región de Andalucía, pero existen indicios de importaciones de Galicia y de las Islas Canarias. Sin embargo, es a partir de finales del siglo XIX cuando se presenta la entrada masiva de razas especializadas en la producción de leche como Holstein o Ayrshire procedentes de Europa, Nueva Zelanda y de América del Norte.

Inicialmente el desarrollo de la producción lechera estuvo estrechamente relacionado con su ubicación en regiones de clima frío, gracias a la mejor adaptación de las razas importadas. Otra de las características de la ganadería lechera en Colombia ha sido su cercanía a los principales centros de consumo como el Oriente Antioqueño, el Altiplano Cundí boyacense y Nariño.

Si bien la producción de leche proveniente de ganaderías especializadas es mayoritaria, la producción bajo el sistema doble propósito es cercana al 30 % de la producción total, con razas como pardo suizo o normando y cruces con cebú. El 95% del hato ganadero en Colombia presenta algún contenido de cebú, con una buena adaptación en las zonas de clima templado y cálido, y altos rendimientos en carne y leche. La producción de doble propósito ganó importancia a partir de los años setenta por su adaptación y por las ventajas que ofrecía al complementar la producción de carne y leche, y mejorar los ingresos de los productores ganaderos. Las mejoras que se han realizado en infraestructura han contribuido al desarrollo de esta actividad.

Desde el punto de vista institucional existen gremios y asociaciones que representan a diferentes actores de la Cadena. Los productores están representados por: FEDEGAN, estructurado en comités regionales que representan la producción de leche y carne en Colombia; ANALAC, que representa fundamentalmente a productores de zonas especializadas en la producción de leche; asociaciones por razas especializadas como ASOCEBU, ASOHOLSTEIN, ASOJERSEY, ASOARSHIRE, Asociación Normando, ASOPARDO SUIZO, ASOROMOSINUANO, ASOSIMMENTAL, UNAGA (Unión de Asociaciones ganaderas Colombianas), o ASODOBLE (productores doble propósito).

En la parte de procesamiento se identifican FEDECOLECHE que afilia a cooperativas como COLANTA, COOLECHERA, CILEDCO, COOLESAR, COLÁCTEOS, o COAHUILA. En la parte industrial la Cámara Colombiana de Alimentos de la ANDI, que representa a la gran industria; la Asociación de Industriales de la Leche, Asoleche, y la Asociación de Procesadores Independientes, que agrupan a la pequeña y mediana industria.

Como instancias adicionales, existe desde 1962 el Consejo Consultivo de la Leche donde se reúnen diferentes actores de la Cadena, y a raíz de la firma del Acuerdo de Competitividad de la Cadena Láctea, se constituyó el Consejo Nacional Lácteo que busca agrupar a los representantes del sector privado con el sector público para tratar diferentes temas relacionados con la actividad lechera. En el 2004, además del trabajo en múltiples temas como definición de precios, políticas del gobierno, o acuerdos de libre comercio, también trabajó en el montaje y puesta en marcha del Sistema Nacional de Análisis de Leche Fresca – SISLAC, el cual es un sistema de certificación de los laboratorios de las plantas de procesamiento, de los puntos de acopio de leche y demás laboratorios, al que deberán acogerse todos los compradores de leche fresca, y que es una contribución muy importante para mejorar la calidad de los productos ofrecidos por la cadena.

**2.1.1.1 Eslabón primario de la cadena.** La producción de leche en Colombia ha venido creciendo durante los últimos 20 años, al punto que actualmente se autoabastece. Este crecimiento se ha dado conjuntamente con un cambio en los hábitos de consumo.

El volumen total de producción pasó de 2.2 millones de litros en 1984 a 6,4 millones aproximadamente en el 2008. Durante el período 1984-2008 la producción creció a una tasa anual promedio del 4%, en algunos



períodos esta tasa ha sido más alta, así por ejemplo, en el período 1984 – 1993 creció al 6%. Este crecimiento es considerable si tenemos en cuenta que el crecimiento vegetativo de la población colombiana es inferior al 2% anual. Esta dinámica en la producción primaria se encuentra explicada por las innovaciones en los sistemas de alimentación y manejo del ganado, mejoramiento genético de los hatos, principalmente por compras y renovación de especies altamente productivas. (Ver Grafico 1 ANEXOS).

**2.1.1.2 Localización de la producción.** Según cálculos realizados por instituciones del sector como lo son: ANALAC, CEGA, FEDEGAN y el DNP, la producción lechera de Colombia tiene su asiento en cuatro regiones:

**Región Atlántica:** (40%) conformada, en orden de importancia productiva, por los departamentos de Cesar, Magdalena, Córdoba, Atlántico, Guajira, Sucre y Bolívar.

**Región Occidental:** (17%) conformada, en orden de importancia productiva por los departamentos de Antioquia, Caquetá, Huila, Quindío, Caldas y Risaralda.

**Región Central:** (34%) conformada por los departamentos de Cundinamarca (Sabana de Bogotá), Boyacá, Meta y Santanderes.

**Región Pacífica:** (9%) conformada por los departamentos de Valle del Cauca, Nariño, Cauca, y Alto Putumayo.

La participación de estas regiones ha sido cambiante dependiendo de factores como el aumento de las ganaderías de doble propósito, la modificación de la infraestructura vial o de la situación de orden público. Con respecto a lo anterior, la región que más crecimiento presenta es la Costa Atlántica.

**2.1.1.3 Cuencas lecheras de trópico alto.** En la región Atlántica se encuentra la cuenca lechera del altiplano norte de Antioquia, cercana a Medellín, y comprende los municipios de Don Matías, San Pedro de los Milagros, Santa Rosa de Osos, Belmira, Entreríos, San José de la Montaña y Yarumal. Dentro de ella tienen presencia importante las empresas COLANTA y PROLECHE.

En general la tenencia de tierra corresponde a minifundio, con predominio de pequeñas y medianas unidades productivas, que presentan un promedio de 33 hectáreas por finca. La raza lechera predominante es la Holstein, producción semi-intensiva, con uso relativamente alto de concentrados para animales y fertilizantes para los suelos.

La productividad media por animal en la zona es superior a los 14 litros por día. En la región Central hay dos cuencas importantes: La cuenca lechera del Valle de Ubaté y Chiquinquirá, en los municipios de Ubaté, Chiquinquirá y Simijaca. Dentro de ella tiene presencia importante las empresas: ALQUERÍA, PARMALAT, DOÑA LECHE, PROLECHE, ALPINA, ALGARRA, DELAY, PICOS DEL SICUARA y CASA DE LATA, con ocho centros de acopio que recogen entre 15.000 y 100.000 litros diarios por empresa. En esta zona los precios de la tierra son altos, por la cercanía a la capital y por la calidad de los suelos. El tamaño promedio por finca es de 45 hectáreas. Las razas predominantes son Holstein mestizo, Holstein colombiano y Holstein puro. Se usan predominantemente pastos mejorados, y se tiene una productividad media por animal en la zona de 15 litros/día.

La cuenca lechera de la Sabana de Bogotá, comprende: Zona sur (municipios de Mosquera, Fontibón, Albán, Funza, Bojacá, Soacha, Sibaté, Bosa y Madrid); Zona occidental (municipios de Facatativa, Siberia, Subachoque, Tabio, Tenjo, Cota, El Rosal, Chía, Cajicá y la Pradera); Zona Norte (municipios de Tocancipá, Suesca, Chocontá, Gachancipá, Sesquilé, Zipaquirá, El Sisga y la zona de autopista entre Chocontá y Villa pinzón); y la Zona de Sopó (tradicionalmente minifundista, especialmente en la Calera y Guasca). En esta cuenca el costo de oportunidad de la tierra es el más alto del país. El tamaño promedio por finca en la zona es de 166 hectáreas. Las razas predominantes son Holstein mestizo, Holstein colombiano y Holstein puro. La productividad media por animal en la zona es de 14 litros/día.

En la región Pacífica se encuentra la cuenca lechera del altiplano nariñense que comprende dos zonas altamente productoras: la ubicada en el municipio de Pasto, y la llamada "La Provincia", que comprende los municipios de Guachucal, Cumbal, Túquerres e Ipiales. Predomina la producción intensiva con ganaderías especializadas de raza Holstein y la alimentación forrajera. En la zona hay tres tipos de productores: el minifundio (indígenas y campesinos), que representa más del 80 % del total, y con un tamaño de finca promedio de 5 hectáreas; los medianos,

con producciones por finca entre 300 y 500 litros diarios; y un pequeño número de productores grandes, con producciones de más de 1000 litros por día.

Las principales empresas que acopian leche en esta región son: ALIVAL, ANDINA, COLPURACE y COLÁCTEOS. La raza predominante es la Holstein. La productividad media por animal en la zona es de 16,26 litros/día.

**2.1.1.4 Cuencas lecheras de trópico bajo.** En la región Atlántica hay tres cuencas principales: La cuenca lechera de Córdoba y Sucre (municipios de Morrosquillo, Montes de María, las Sabanas, La Mojana, Planeta Rica, Montelíbano, Pueblo Nuevo) zona bajo la influencia de COLANTA; la cuenca lechera del Cesar (municipios de Arjona, El Banco, Santa Ana y el Copey) zona bajo la influencia de las empresas CICOLAC, COOLESAR, KLARENS, LÁCTEOS LA PROMAVERA, y LÁCTEOS PERIJÁ; y la cuenca lechera del Atlántico y norte del Magdalena (municipios de Sabanalarga, Manatí, Luruaco, Ponedera, Candelaria, Baranoa, San Juan de Acosta y Piojo), zona bajo la influencia de las empresas COOLECHERA, CIDELCO, PATUCA, LA SIERRA y SAN FRANCISCO. En estas tres cuencas, el sistema de producción es de doble propósito.

En las cuencas de Córdoba, Sucre y del Atlántico predominan los pastos mejorados. Predominan las razas provenientes de Taurus e Indicus (Cebú). Los tamaños de fincas son medianos y grandes, con predominio del pastoreo. La productividad por animal en la zona es baja, con cifras promedio de 4,3 litros/día. En la región Occidental hay dos cuencas: la cuenca lechera del Magdalena Media (principalmente en los municipios de Dorada, Puerto Salgar y Puerto Boyacá), zona bajo la influencia de las empresas COLANTA, LA PERLA, CELEMA, QUESEROS, CRUDEROS y ALQUERÍA; y la cuenca lechera del Caquetá (municipios de Puerto Rico, San Vicente del Cagúan, Tres Esquinas, Milán y Valparaíso), zona bajo la influencia de la empresa NESTLÉ.-CICOLAC. En estas dos cuencas, el sistema de producción es de doble propósito, y predominan las razas provenientes de Bos Taurus y Bos Indicus. Las productividades medias por animal son bajas, alrededor de 4,5 litros/día.

En la región Central está la cuenca del Piedemonte Llanero (municipios de Guamal, Acacias, Cumaral, Restrepo, Paratebuena, y Granada) que está bajo la influencia de la empresa Lácteos del Llano. El sistema de producción es de doble propósito. La productividad media por animal es de 6,5 litros/día.

**2.1.2 La industria de lácteos en Colombia.** (Ver Grafico 2 ANEXOS). La industria láctea del país está constituida por una serie de sub-eslabones, resultados de los diferentes procesos a la que es sometida la leche en la consecución de una gran gama de derivados agroindustriales. Estos últimos pueden agruparse, como se aprecia en el siguiente diagrama simplificado, en las fabricaciones de leche pasteurizada, cremas y mantequillas, queso, leche en polvo, leches ácidas y leches azucarada, entre otros; y su destino bien puede orientarse al consumo final o constituirse en insumos para la elaboración de otros bienes finales, especialmente dentro de la misma industria.

Así por ejemplo, la producción del subsector dedicado a la preparación de leche en polvo es absorbida por los sub-eslabones encargados en la elaboración de leches ácidas y azucaradas, como también en la obtención de productos de consumo humano como son: leche en polvo entera, leche en polvo para lactantes, leche en polvo azucarada, leche en polvo descremada y semi-descremada, entre otros.

### **2.1.3 Comercio de la cadena**

**2.1.3.1 Dinámica de la balanza comercial.** Según información suministrada por el DANE, la balanza comercial de la Cadena láctea (eslabones primarios e industriales) revirtió su tendencia deficitaria hasta obtener saldos positivos a partir del año 2001. En efecto, mientras en la década de los noventa predominó una balanza de saldo negativo, alcanzando récord en el año de 1997 de US \$56,5 millones, en los ocho años q han corrido de la presente década el superávit comercial ha venido creciendo a una tasa promedio anual del 55,6%, alcanzando en el último año US \$24,1 millones de pesos. Esto es entendible si recordamos que en los eslabones primario e industrial la producción se ha acrecentado en los últimos años, permitiendo abastecer la demanda local y generando excedentes exportables para el mercado exterior, especialmente el venezolano.

Esto es indicativo de la ganancia de competitividad de la Cadena en la medida que sus productos han venido ganando espacio en el mercado doméstico, y capturando porciones, aunque aún pequeñas, del mercado internacional. (Ver Tabla 14 ANEXOS).

Empero, si comparamos el superávit comercial de la Cadena láctea con los registrados en otras cadenas de explotación pecuaria, salvo la piscicultura, este sector es menos importante. En efecto, hasta el tercer

trimestre del año 2008 las balanzas comerciales del camarón de cultivo y el atún fueron de US \$30,3 millones y US \$ 27,8 millones, respectivamente (El superávit de la balanza de la Cadena camarón de pesca fue (a septiembre de 2004) de US \$10,6 millones). En otras palabras, existen en el país otras actividades de producción animal, sin mayor resonancia dentro de la industria, que aportan al superávit comercial agropecuario una mayor cuantía que esta Cadena.

En la mayoría de las principales partidas arancelarias que conforman el universo de la Cadena láctea del país se manifiesta un proceso de sustitución de importaciones y a su vez la constitución de excedentes exportables. Esto se observa en el Indicador de la Balanza Comercial Relativa, IBCR, el cual cambió de signo negativo, que indica que el país era un importador neto de productos lácteos, a uno positivo, que manifiesta el carácter de exportador netos de estos bienes, o en otras palabras, el indicador paso de -1 a 1. Sin embargo, en algunos productos el país aún es importador neto como son los casos de lactosuero desmineralizado (partida 0404101000), queso de pasta azul (0406400000), leches maternizada (1901101000) y sustitutos de la leche para la alimentación de terneros (2309903000). (Ver Tabla 15 ANEXOS).

**2.1.3.2 Origen y destino de las importaciones y exportaciones de la cadena.** El principal destino de las exportaciones colombianas de derivados lácteos es el mercado venezolano, partícipe en el año 2008 con el 89% del total de las divisas, equivalente a US \$39,3 millones. Este porcentaje se vio ligeramente afectado en ese año por los conflictos políticos que se presentaron el segundo semestre entre Colombia con el país vecino, teniendo en cuenta que en los dos años anteriores, el valor de las exportaciones a ese país se ubicaron por encima de los \$US 46 millones.

El segundo destino de las exportaciones es el mercado estadounidense donde se dirigió el 8% (US \$ 3,7 millones) del valor total de las exportaciones de productos lácteos. Las exportaciones al Ecuador son marginales (1%) al igual que las ventas realizadas a otros mercados de la Comunidad Andina y países centroafricanos, entre otros, que representan el 2% del valor total. (Ver Gráfica 3 ANEXOS).

Contrario a lo anterior, las importaciones no están fuertemente concentradas. De hecho, el principal origen, Irlanda, participó en el año 2008 con el 25,7% del valor total, mientras que, México y Brasil,

constituyeron el 18% y 12%, respectivamente. No obstante, estos tres países se perfilan en futuros abastecedores del mercado colombiano, teniendo en cuenta que en los últimos cinco años sus exportaciones han aumentado en más de un 20% por año, pese a que el conjunto de las importaciones viene descendiendo en un 23%. (Ver Tabla 16 ANEXOS).

En síntesis, las cifras de comercio permiten identificar progresos competitivos en la Cadena de lácteos, dado que pudo sustituir su alta dependencia de productos derivados del mercado exterior por bienes producidos en el país, permitiendo generar excedentes exportables.

**2.1.3.3 Indicadores intra-cadena.** Hasta el momento el análisis de comercio de la cadena ha estado centrado en el destino y origen de las exportaciones e importaciones y la dinámica de su balanza comercial.

Sin embargo, no se ha hecho énfasis en los productos que la compone junto con el desempeño competitivo de cada uno de éstos, lo cual abre paso a su análisis mediante indicadores *intra-cadena*.

Al finalizar el año 2008, el superávit comercial de la Cadena láctea estuvo explicado por el excedente comercial registrado por la leche en polvo entera. De hecho, el valor de las exportaciones de este bien representó un poco más del 50% de las ventas externa generadas por la Cadena, equivalente a US \$24,6 millones; seguida por las ventas de quesos blandos y afines (20%), y de leche evaporada con un 8% (US \$3,5 millones).

De manera dual, las importaciones estuvieron concentradas hasta en un 70% en leche en polvo para lactantes, generando de esta manera un déficit por valor de US \$ 13,8 millones, y en menor cuantía por las importaciones de suero de leche que representan un 20% del total (Ver Tabla 17 ANEXOS).

**2.1.4 Industria quesera.** La actividad mundial de la industria quesera se desarrolla en todos los continentes con cierta variación en los volúmenes de producción que dependen de factores de tipo social, cultural, económico, geográfico, tecnológico, entre otros. (Ver Tabla 18 ANEXOS).

En dicha tabla se pudo observar que la producción mundial de queso en el año 2008 superó los 17 millones de toneladas. Teniendo en cuenta que del total de volumen que entra en procesamiento,

aproximadamente un 10% se transforma en queso (este porcentaje varía dependiendo de la tecnología usada, calidad de la leche y el tipo de queso a elaborar) y el 90% restante es Lactosuero, entonces en el año 2008 el volumen generado fue de 160 millones de toneladas de lactosuero aproximadamente. Hasta hace unas décadas el lactosuero generado era considerado un producto de desecho por lo cual se eliminaba sin ningún tipo de tratamiento, actualmente y con la aparición de normas legales de tipo ambiental en todo el mundo las industrias queseras se han visto obligadas a implementar procesos para tratar el lactosuero como materia prima o para su tratamiento y posterior disposición final.

Dentro de las alternativas para el uso del lactosuero (presentaciones en polvo, concentrado y líquido) se encuentran su utilización en alimentación animal, elaboración de ensilajes, elaboración de productos lácteos, panaderías, confiterías bebidas entre otros.

La alternativa que más se ha desarrollado en los últimos años es la recuperación de los nutrientes que tiene el lactosuero, transformándolo en polvo. Para la obtención de estos productos se requiere utilizar un proceso de membrana (distintos tipos de filtración) y luego uno de secado.

Es importante que la industria láctea en países en desarrollo tenga un portafolio de opciones para usar el lactosuero como base de alimentos, preferentemente para el consumo humano, con el fin adicional de no contaminar el medio ambiente y de recuperar, con creces, el valor monetario del lactosuero.

**2.1.4.1 Entorno regional.** Para el caso COLÁCTEOS una de las empresas lácteas más importantes del Sur occidente colombiano y la más importante en el departamento en la producción quesera para el consumo nacional y la exportación, se empieza a perfilar la pulverización del lactosuero producido en la elaboración de sus diferentes clases de quesos entre ellos el queso sándwich, mozzarella y doble crema, como medida para mejorar el entorno ambiental, su conservación y como alternativa de materia prima para el uso industrial del mismo.

En la actualidad la empresa dispone como uso final de este líquido, la venta para alimentación animal con lo que disminuye el volumen de suero a tratar por la planta de tratamiento de aguas residuales, claro que esta disminución no es significativa, ya que el volumen vendido no

llega al 10% del volumen total del suero generado por la planta. La venta de suero en la planta de COLÁCTEOS durante el periodo comprendido entre enero de 2008 a diciembre de 2008. (Ver Tabla 18 ANEXOS).

**2.1.5 Elaboración de productos a partir del lacto suero.** El lactosuero contiene un alto valor nutritivo y tradicionalmente su mayor uso es para la alimentación de cerdos, cuando no se utiliza es un alto contaminante del medio ambiente. El aprovechamiento del lactosuero eleva la rentabilidad de la operación de los queseros.

El suero en polvo es producido a partir del suero dulce de la fabricación de quesos, el cual ha sido sometido a un proceso de pasteurización, evaporación, cristalización y secado spray, permitiendo con ello extraer parcialmente el agua y a la vez mantener todos los otros constituyentes en la misma proporción relativa contenida en el suero dulce. Se obtiene un polvo color amarillo suave y uniforme, no higroscópico y prácticamente libre de partículas quemadas visibles. Olor y sabor característico.

#### **2.1.5.1 Tipos de Grados.**

- **Grado alimenticio.** Producto indicado para ser usado en forma directa en cualquier alimento de uso humano, incluso en mezclas de polvos sin tratamientos térmicos posteriores.

Características nutritivas:

- Humedad libre máxima: 2,5 %.
- Materia libre máxima: 1,5 %.
- Proteína mínimo: 12 %.
- Hidrato de carbono máximo: 76,5 %.
- Cenizas máximo: 7,5 %.
- Acidez Mínima: 5 °th.
- Máxima: 9 °th.
- Recuento total (ufc/gr.): 10000.
- Coliformes (bacterias/gr.): 10.
- Staphilococcus aureus (bacterias/ gr.): 10.
- **Grado Industrial.** Producto indicado para ser usado en mezclas industriales que son sometidas a un posterior tratamiento térmico y/o a





sustancias que el recién nacido necesita con urgencia, para vivir, sin tener que esperar a la digestión de la caseína, grasa y otros nutrientes que quedaron retenidos en el estómago o abomaso, donde sufrirán el proceso de la digestión.

Los sueros lácteos se definen como la fracción de la leche, de cualquier especie, que no precipita por la acción del cuajo o por los ácidos, durante el proceso de elaboración de quesos y como líquido durante la elaboración de mantequilla.

Los sueros lácteos, procedentes de quesería, se dividen en dos categorías:

- **Sueros ácidos:** que se producen en su mayor parte en la fabricación de caseína por la incorporación de un ácido que produce su coagulación, el ácido empleado suele ser el clorhídrico.

Hay otra parte menor de producción de suero ácido que procede de la coagulación de la caseína, por la siembra de bacterias lácticas, en la fabricación de quesos de pasta blanda. Presentan una acidez muy elevada que puede llegar a 120° Dornic, la cantidad de lactosa presenta un valor del 60%. Con un aumento del ácido láctico de 3-5 unidades, todo ello expresado en 100 gr. de sustancia seca.

- **Sueros dulces:** obtenidos por la elaboración de quesos de pasta prensada, utilizando para la coagulación, cuajo, quimosina, u otros tipos como pueden ser los cuajos de hongos o vegetales. Presentan una acidez no muy elevada, comprendida entre 5° a 26° Dornic. La concentración de lactosa es del 70-75%, la presencia del ácido láctico es menor que en los sueros ácidos, expresado en 100 gr. de sustancia seca.

### **2.1.5.3 Composición química de los sueros lácteos.**

- **Lactosa.** El mayor componente del suero lácteo, después del agua, es la lactosa, azúcar único en la leche de los mamíferos, azúcar indispensable en los primeros estados de la vida.

Es un disacárido, formado por glucosa y galactosa. La galactosa es esencial para el desarrollo del sistema nervioso; la glándula mamaria la sintetiza a partir de la glucosa sanguínea en el ser humano, y a partir

de los ácidos volátiles en los rumiantes. Se presenta bajo las formas alfa y beta, en un perfecto equilibrio estereoquímico y en la proporción de un 37% para la forma alfa y en un 63% en la forma beta.

- **Acido láctico.** La utilización de ácidos orgánicos en raciones de lechones es una práctica profiláctica para evitar las diarreas por enterobacterias. Si se produce una acidificación del aparato digestivo, tendrá como consecuencia el freno de la población de enterobacterias, con un aumento espectacular de los lacto bacilos. Si esta acidificación procede de la presencia de ácido láctico es más favorable que si la acidificación procede de la presencia de ácidos inorgánicos (ácido clorhídrico), que dan lugar a sales no siempre deseables, como son los cloruros.

La concentración de ácido láctico en los sueros lácteos es del 1-2%, en 100 g de extracto seco. El valor nutritivo es de 3.500 calorías de energía metabolizable por kg.

- **Sales minerales.** A esta fracción, algunas veces expresada en forma de sus componentes cenizas, nosotros las llamaremos sales minerales. Estos elementos están unidos a ácidos orgánicos, lactatos.

- **Fracción proteica.** Si todas las fracciones, anteriormente enumeradas y someramente descritas, tienen un valor importante dentro de la nutrición, todavía cobra mayor importancia cuando nos referimos a esta fracción que nos queda por analizar.

Las proteínas del suero lácteo están compuestas por un 50%, aproximadamente, de beta lacto globulina, un 30% de alfa lacto albúmina, un 10% de globulina y un 10% de proteosomas-peptonas en las que se engloban lactoferrinas (proteína roja), lactoglobulina, albúmina sérica -idéntica a la albúmina sérica de la sangre en una proporción del 6%- glicoproteínas, enzimas: nucleasas, lactoperoxidasas, xantina oxidasa, lipasa esterase, amilasa, fosfatasas ácidas y alcalinas, lisozima, aldolasa, catalasa, inhibidor de la tripsina, lactosa sintetasa, ceruloplasmina, sulfidriloxidasa y otras.

**2.1.5.4 Proceso de desecación por pulverización o atomización.** Este sistema está basado en la nebulización o dispersión en finas gotas del líquido que se va a desecar; en un espacio lleno de aire caliente o recorrido por una corriente del mismo. Las gotitas de un

litro de líquido pulverizado ofrecen una superficie de unos 120 metros cuadrados y poseen el mismo diámetro aproximadamente.

La corriente de aire caliente capta y transporta dichas gotas. Les transmite el calor necesario para evaporar el disolvente y acepta el agua evaporada. Las partículas desecadas de polvo caen al fondo.

La temperatura inicial del agente desecador es de 170°C a 250°C. A pesar de ello, el producto se deseca ya a menos de 100°C. En torno a cada partícula se forma en primer lugar una capa protectora de vapor.

Cuando el agente desecador se ha apoderado de la humedad y entra en contacto con las partículas, se ha enfriado ya a menos de 100°C. Esto evita en gran medida la desnaturalización de los componentes del suero.

• **Construcción y funcionamiento de las instalaciones de desecación.** Consta en lo esencial de 5 partes principales:

- a. Torre de desecación.
- b. Calefacción y conducción del agente desecador.
- c. Conducción del producto que se va a desecar.
- d. Instalación general de distribución del producto desecado y del aire de salida.
- e. Equipo de medición y regulación.

La torre de desecación es cilíndrica por arriba y cónica por abajo. Mide hasta 15 m de altura y varios de diámetro. Su cuerpo, construido casi siempre de acero inoxidable, se encuentra aislado para impedir la emisión de calor.

El agente desecador llega a la torre por un conducto, a la entrada del cual hay un filtro que retiene las partículas de polvo contenidas en el aire. Detrás del filtro se encuentra un ventilador, que aspira el aire y los impulsa hacia la torre a través del calentador. Este funciona indirectamente con vapor caliente a una presión de 8-12 at. Puede precederle otro calentador cuyo agente calorífico es el aire de salida. Del calor de este aire puede recuperarse del 20 al 25%. Un depósito previo contiene el suero antes de la desecación. Le sigue una bomba, que impulsa hacia el pulverizador. Se emplean dos tipos de pulverizadores:

- a. Pulverizadores de tobera.
- b. Pulverizadores centrífugos.

Los primeros pueden ser de dos clases: de uno o de dos fluidos. El líquido entra a presión en el pulverizador de fluido único, en tanto que la pulverización en el de los dos fluidos se verifica mediante aire comprimido.

**2.1.6 Particularidades del polvo obtenido por atomización.** Todas las gotas de líquido pulverizado se convierten en partículas de polvo. (Ver Grafico 4 Anexos).

Partiendo de este aserto, es natural que se procure una pulverización lo más fina posible. Pero esto representa un inconveniente, es decir, la participación de partículas demasiado desintegradas y escasamente aglomeradas de una cuantía considerable (polvillo). Su proporción aumenta, sobre todo, como consecuencia del fraccionamiento que experimentan los conglomerados constituidos ya en las conducciones neumáticas, al chocar contra las paredes del separador centrífugo. Los polvos que contienen mucho polvillo presentan las siguientes desventajas:

- Mala solubilidad.
- Apelmazamiento rápido.
- Grandes pérdidas con el aire de salida.
- Elevado peso específico aparente (peso de 1000 c.c).

Si hemos de obtener, por tanto, un polvo mediante desecación rápida y cuidadosa, que se disuelva casi por completo también en agua fría, es necesario que sus partículas posean cierto tamaño sin formación de polvillo.

**2.1.7 Empaquetado.** El envasado de polvo refrigerado se efectúa directamente desde el último separador centrífugo, canal de refrigeración o instantaneizador o bien después del depósito provisional en los silos.

Para la venta al por mayor se emplean sacos de papel revestidos interiormente con papel encerado o también con un segundo saco de material plástico.

Para la venta al por menor se utilizan cajas plegadas y botes cilíndricos con una bolsa interior de celofán resistente a la intemperie o de papel

plastificado. Pueden estar envueltos en celofán; el contenido es de 250 g.

Además se regirá por los lineamientos de la resolución No. 485 del 25/02/2005, la cual establece un reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano. Lo anterior con el fin de proteger la salud y la calidad de vida y en aras de contribuir a satisfacer las necesidades alimenticias, nutricionales y de salud.

Por otra parte la resolución No. 2310 del 24/02/1986 en su capítulo XVI cuando se refiere al envasado y almacenamiento de los derivados lácteos, en sus artículos 110 y 111 informan sobre las condiciones de envase y de los materiales de empaque y envase, así respectivamente: "los envases para los derivados lácteos deben de ser de material atóxico, inalterable al contacto con el producto, de modo que eviten la contaminación externa y permitan la refrigeración cuando sea el caso. Los envases para los derivados lácteos deberán garantizar la protección del producto y mantener las características organolépticas, fisicoquímicas y microbiológicas del mismo durante su vida útil".

Los derivados lácteos higienizados, con destino al consumo público directo, pueden envasarse o empacarse en:

- Plástico sanitario.
- Cartón parafinado o encerado.
- Cartón plastificado.
- Vidrio.
- Diferentes laminado de papel, aluminio y plástico.
- Papel celofán únicamente en quesos, manjar blanco y arequipe.
- Hoja estañada.
- Aluminio con laca sanitaria.

## **2.1.8 Aprovechamiento del suero.**

**2.1.8.1 Importancia y aprovechamiento del suero sin modificar.** En el pasado se consideraba, el suero muchas veces, como un producto residual y no se le daba tampoco siempre una aplicación. Todavía hoy se desperdicia en ocasiones, en especial en pequeñas

productoras de queso como industrias familiares campesinas. Esto lo demuestran no sólo los balances de las empresas, en los cuales es corriente que no figuren para nada los beneficios financieros obtenidos de este producto, sino también las advertencias frecuentes de los servicios de depuración del agua, los cuales encuentran dificultades considerables para tratar las residuales que contienen una cantidad elevada de suero.

En realidad se trata de un subproducto integrado por valiosas materias, cuya obtención y oportuno aprovechamiento revisten una gran importancia para la economía regional.

Hay dos grandes campos de aplicación para el suero:

- a. Aprovechamiento del no modificado para la alimentación del ganado o bien como bebida.
- b. Transformación industrial.

El aprovechamiento de las grandes cantidades que se devuelven a la agricultura no puede considerarse como el más conveniente. La carne de cerdos engordados con suero suministra sólo el 20 al 40% de los principios nutritivos contenidos en él a la nutrición del hombre. Aunque la ciencia de la nutrición animal no deje de buscar nuevos caminos para mejorar el aprovechamiento del suero, es preciso ver la forma de que lleguen cada vez más nutrientes al hombre.

Una salida más favorable estaría representada por **la bebida del suero**, pero el sabor típico de ésta –aun habiendo sido pasteurizado y refrigerado el suero- no agrada nada al consumidor, por lo que es preferible recurrir a la transformación industrial. (Cuadro página 382 lactología industrial).

**2.1.8.2 Aprovechamiento industrial.** Hemos de distinguir dos posibilidades: Concentración del suero completo y obtención de sus componentes por separado.

Desde el punto de vista industrial, se pueden utilizar tanto el suero dulce como el ácido. Naturalmente, su composición es decisiva para la riqueza y calidad de los productos transformados.

“Cuanto más fresco sea el suero sometido a transformación industrial, tanto mejores son los rendimientos y la calidad de los productos elaborados”.

- **Concentración del suero completo.** El contenido acuoso elevado del suero exige un volumen de transporte considerable y limita mucho su capacidad de conservación. Por eso es necesario concentrar sus componentes esenciales por sustracción del agua mediante vaporizadores al vacío. El *suero concentrado* sirve para preparar piensos de alto valor nutritivo o bien se transforma en pasta, jarabe o suero en bloques. También se puede desecar por completo y convertirlo en *suero en polvo*. Los distintos derivados se diferencian principalmente por su extracto seco y por los aditivos que contiene; por ejemplo  $\text{CaO}$ .

Estos derivados tienen aplicación en la industria de productos alimenticios (repostería) y en la farmacéutica. También se pueden emplear en la fabricación de quesos fundidos y de piensos concentrados.

- **Obtención por separado de los componentes del suero.** Para la obtención de los diversos componentes (lactosa, proteínas, sales) se efectúa una separación por fases. En el aspecto tecnológico y económico, la obtención de la lactosa en la mayor cantidad posible (70%) es muy importante.

**2.1.8.3 Proteínas séricas.** En el suero existe un promedio del 0,8% de proteínas (albúmina, globulina), así como productos del desdoblamiento de la caseína. Las proteínas séricas poseen un gran valor biológico.

Se entiende por valor biológico de las proteínas de un alimento la proporción de ellas que el organismo humano o animal pueden utilizar para la síntesis de las suyas propias. Esta proporción se expresa en un tanto por ciento (por ejemplo el de la leche es del 100%)

Las proteínas séricas no sólo representan un alimento valioso, sino que además revisten gran importancia para la industria de la repostería y de la dietética. Además se emplean cada vez más para la preparación de productos farmacéuticos de gran valor. Las proteínas séricas se precipitan para la obtención de la lactosa.

Las proteínas séricas son productos segregados del suero por agentes químicos o físicos.



La precipitación puede realizarse de muchos modos: por ejemplo, con sales neutras ( $\text{Cl}_2\text{Ca}$ ), hidróxidos férrico y cúprico, colorantes (tiacina), extractos vegetales que contienen ácido tánico (tanino) y preparados enzimáticos (tripsina, pectina).

## **2.2 DETERMINACIÓN DE CONSTITUIR UNA EMPRESA**

**2.2.1 La importancia de un plan de negocio.** Los inversores sólo estarán dispuestos a respaldar unos proyectos que tengan un Plan de Negocio bien preparado. Consideran que los Planes de Negocio son muy importantes, por razones que resultan obvias para cualquiera que esté montando una nueva empresa.

Algunas características son:

- Obliga a las personas que están creando la empresa a analizar su Idea de Negocio sistemáticamente, lo que asegurará que ésta tenga realmente un gran impacto.
- Muestra las lagunas de conocimiento existentes, y ayuda a subsanarlas de forma eficaz y estructurada.
- Asegura que se tomen decisiones, de forma que se adopte un método bien enfocado.
- Sirve como herramienta central de comunicación para los diversos participantes en el proyecto.
- Hace surgir la lista de recursos que se van a necesitar y, de este modo, permite conocer los recursos que habrá que adquirir.
- Constituye una prueba experimental de lo que será la realidad. Si en la fase de creación del Plan de Negocio, se descubre que existe la posibilidad de "estrellarse", no se habrá producido ningún daño irreparable. En cambio, si se descubre más tarde, dicha posibilidad podría tener efectos desastrosos en el negocio, para los inversores y para los empleados de la empresa.

Un Plan de Negocio bien preparado, por consiguiente, constituye la base sobre la que levantar una Idea de Negocio y sirve para obtener la

financiación necesaria para establecer y desarrollar con éxito una empresa.

Las empresas de fuerte crecimiento son proyectos empresariales que tienen la ambición de lograr altos niveles de ventas, por ejemplo, 10 millones de dólares, o dar empleo a, digamos, 100 empleados en un plazo de cinco años desde el momento de su creación. Durante este tiempo, lo que comenzó como un *start-up* debe haberse convertido en una empresa perfectamente establecida. Ésta es una característica diferenciadora muy importante en comparación con otras empresas que se crean con metas menos ambiciosas. Las nuevas empresas de fuerte crecimiento muy rara vez se encuentran en una situación que les permita autofinanciarse: sólo pueden llegar a ser realidad con la ayuda de inversores profesionales. Así, para cualquiera que trate de establecer una empresa de fuerte crecimiento, la financiación constituye un aspecto esencial. Esto quiere decir que, desde un primer momento, la Idea de Negocio debe plantearse desde la perspectiva de los futuros inversores.

**2.2.2 Etapas en el proceso de creación de un "start-up.** La perspectiva del inversor se refleja en el proceso característico de creación y desarrollo de *start-up's*. Para un inversor, cada etapa termina con un hito importante; para un empresario, con un obstáculo que hay que superar. Es importante tener una comprensión muy clara del trabajo que implica cada etapa y de los retos que representan los obstáculos a salvar. Esto nos evitará no sólo un esfuerzo innecesario en nuestra labor, sino también más de una decepción. (Ver Grafico 5 ANEXOS).

**2.2.2.1 Etapa 1.** se debe identificar una Idea de Negocio y analizar sus posibilidades de encaje en el mercado sobre la base de una serie de indicadores clave. El obstáculo que debemos salvar como creadores en esta etapa es el de conseguir que los inversores se interesen en nuestra idea y convencerlos de que, básicamente, vale la pena financiarla.

**2.2.2.2 Etapa 2.** Se debe elaborar la Idea de Negocio y convertirla en un Plan de Negocio. El obstáculo que hay que salvar en esta etapa es el de conseguir los fondos necesarios para crear la empresa.

**2.2.2.3 Etapa 3.** Es la que más esfuerzo exige de parte del emprendedor. El Plan de Negocio está listo, y ahora se debe crear una empresa que funcione. El objetivo es crear una empresa que tenga

éxito; una empresa que sea rentable y ofrezca un empleo interesante a muchas personas. Cuando se ha conseguido todo esto, ha llegado el momento de que los inversores iniciales se retiren: la empresa ya no es un *start-up*, sino una empresa establecida, que puede salir a bolsa u, opcionalmente, ser vendida a otra empresa. Si se quiere tener éxito, este proceso de organización nos proporcionará una estructura sobre la cual construir la idea de negocio, así como el camino que conduce a la realización de la empresa. Las exigencias de los inversores tendrán un efecto decisivo en cómo, y con qué enfoque, se manejará las distintas etapas de organización de la empresa.

**2.2.3 Desarrollo del Plan de Negocio.** Se ha formulado de manera clara cuáles son los beneficios que el producto o servicio ofrece al cliente, y el análisis inicial de mercados ha inspirado confianza en la existencia de un atractivo. El Plan de Negocio proporciona los medios que permitirán elaborar la idea de forma sistemática hasta que esté lista para la presentación.

El contenido del Plan de Negocio debe proporcionar información clara y concisa sobre todos los aspectos del negocio propuesto. Esto incluye cuestiones prácticas referentes a su creación, funcionamiento y dirección, análisis de los costes, ventas, rentabilidad y perspectivas de expansión. Dicha información permitirá conocer si la Idea de Negocio resiste a un estudio más exhaustivo, o si se necesita modificarla o, incluso, pensar en otra nueva. Si acudimos a inversores profesionales, éstos apoyarán nuestros esfuerzos de planificación y actuarán de tutores y consejeros. De esta forma, desempeñarán un papel crucial en la puesta en marcha del *start-up*.

Redactar un Plan de Negocio requiere de conocimientos mayores que en las etapas anteriores. La información se presenta de una forma concentrada, lo cual ayudará a tener en cuenta las cuestiones más relevantes y actuar como un socio competente a la hora de dialogar sobre el proyecto. Si, por el contrario, se cuenta con esa formación o experiencia, podrá servir de modelo para las cuestiones clave que habrá que considerar en el momento de poner en marcha una empresa de rápido crecimiento.

Un plan de negocios formal y "profesional" tendrá que ser:

**Efectivo:** Contiene todo lo que los inversores necesitan saber para financiar la empresa, ni más ni menos.

**Estructurado:** Su organización es clara y sencilla.

**Comprensible:** Está escrito de forma clara y directa. Utiliza términos precisos.

**Atractivo:** Las cifras y cuadros son fáciles de entender; se evitan los “efectos especiales” gráficos.

**2.2.3.1 La idea del producto o servicio.** El objetivo esencial de una nueva empresa es ofrecer una solución a un problema existente en el mercado, satisfacer una necesidad de sus clientes potenciales. Por ello, el Plan de Negocio debe comenzar con la identificación de esta necesidad y con la propuesta de una solución. Es por esta razón que surge la idea de transformar el suero láctico en polvo para suplir una necesidad anteriormente identificada.

Dentro del presente plan de negocios se trata información concerniente a segmento de mercado, clientes potenciales, el producto dentro de un proceso de industrialización y la rentabilidad que generará su transformación.

La idea de negocio puede convertirse en una “idea con gancho”, algo que sea irresistible en el mercado. Ya se ha realizado un esbozo de la innovación que ésta supone, ahora debemos definir esta propuesta de manera que resulte de una utilidad clara y convincente para el cliente. Debemos especificar también dónde reside su unicidad. Por ejemplo, es posible aumentar los beneficios para el cliente mediante innovaciones en el producto o sistema. Esta unicidad puede quedar protegida durante años mediante patentes o contratos exclusivos con socios estratégicos.

La presentación de la idea de producto o servicio, se debe demostrar de forma clara y sencilla cómo una idea resuelve un problema concreto. Se necesita utilizar argumentos que puedan ser comprendidos por quienes no son expertos y se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Señalar el problema y su solución.
- Describir cuál es la innovación de la idea; explicar hasta qué punto nuestra solución ofrece al cliente una utilidad única, y cuantifica esta última.
- Indicar la situación de la patente y, si procede, los detalles de la misma.

El Plan de Negocio debe ofrecer una respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué problema/s resuelve la idea? ¿Qué necesidad del cliente satisface?
- ¿Qué tipo de producto o servicio queremos vender? ¿Qué es exactamente lo que ofrece?
- ¿Qué tiene de innovador el producto o servicio?
- ¿Es un producto o servicio único o no? ¿Cómo se protegerá su unicidad?

Poner en marcha una compañía de rápido crecimiento constituye una tarea enormemente ambiciosa. Para conseguir el éxito, y para luchar por él, hay que hacerlo paso a paso. Además de la idea acertada, un entorno apropiado y el apoyo de una amplia lista de asociados, se necesita el impulso incansable del equipo de trabajo. A fin de cuentas, la diferencia entre el éxito y el fracaso está en la forma en la que se lleva a la práctica el Plan de Negocio, y esta tarea recae, sin duda, en el equipo.

El equipo de trabajo es, por tanto, el factor crucial para una compañía que se está poniendo en marcha.

La interacción es la mayor ventaja del trabajo en equipo. Pero existen otras más triviales. Durante la fase de creación de la empresa, por ejemplo, la recopilación de información constituye una tarea vital. Puesto que no cuentan con dinero para solicitar los servicios de un profesional, sus miembros dependen de colegas y contactos para obtener esa información. Sin duda, todo un equipo tiene acceso a más fuentes que una persona sola. Además, cuestiones tan simples como la de conseguir a alguien que conteste a las llamadas, se resuelven más fácilmente. Estar localizable es importante para los clientes, para los cuales la ausencia sería una señal de falta de preparación de gestionar los pedidos de forma profesional y puntual.

Reunir a un grupo de personas no es suficiente para formar un buen equipo. Es necesario que se cree de un modo apropiado y que se encuentre la manera de trabajar conjuntamente si es que se desea aumentar las posibilidades de éxito al poner en marcha la compañía.

Algunas características de un equipo de dirección eficiente podrían ser:

- Aptitudes y valores complementarios.
- Una visión compartida –deseo de conseguir un objetivo común.
- Como mínimo tres personas y, en contadas ocasiones, más de seis.
- Flexibilidad en el enfoque de los problemas.
- Actuación unida de sus componentes –especialmente en las situaciones difíciles.
- Entereza frente a las adversidades, con modificaciones y eliminación de obstáculos en el segundo o tercer intento.

**2.2.3.2 Marketing.** La tarea principal de cualquier compañía es satisfacer las necesidades de sus clientes. Ésta es la idea básica del Marketing, que no debe confundirse con las “ventas” o la “publicidad”, ya que éstas sólo representan la aplicación de sus ideas. Las técnicas de mercado tienen un alcance mayor: sea cual sea el tipo de empresa – investigación y desarrollo, producción y administración, ventas y contacto de los clientes- siempre hay que plantearse dos cuestiones clave, a saber, ¿qué ventajas supone para el cliente? y ¿qué beneficios aporta a la compañía con relación a sus competidores?

Una empresa que fundamenta sus actividades en un enfoque de Marketing siempre tratará de estar a la altura de las necesidades de sus clientes y de hacerlo mejor que la competencia.

El plan de Marketing es, por consiguiente, uno de los elementos imprescindibles en nuestro Plan de Negocios. Debemos ser capaces de convencer a los inversores de que, para nuestra idea, existe un mercado, uno al que se puede servir de forma rentable. Es de gran importancia una relación del mercado al que esperamos llegar, la estrategia de fijación de precios y la distribución.

El Marketing no es una ciencia exacta y, especialmente en el caso de la Idea de Negocio nueva, se debe dejar llevar por el sentido común con frecuencia. Los errores más graves de los proyectos empresariales a menudo provienen del diseño de Marketing. En muchas ocasiones no se le presta la atención necesaria. Hay numerosos factores de mercado en los que no podemos influir de forma directa. Por ejemplo, la pregunta fundamental ¿cuántos clientes comprarán nuestro producto? nunca podemos responderla con exactitud de antemano, como mucho

podremos aproximarnos. No obstante, es posible mejorar en gran medida las predicciones mediante un análisis riguroso del mercado y la competencia.

Resulta aconsejable elaborar el plan de Marketing en las tres etapas siguientes:

- **Analizar el mercado y la competencia:** En esta fase se debe tratar de familiarizarse con el mercado al que se dirige la idea de negocio, analizando los puntos fuertes y débiles de los competidores.
- **Elegir el mercado objetivo:** Ahora pasamos a seleccionar al grupo de clientes ("clientes objetivo"), cuyas necesidades satisface mejor el producto, y al cual se ofrece más que la competencia. Debemos establecer también cómo se quiere distinguir de esta última ("posicionamiento mediante la diferenciación").
- **Determina la estrategia de mercado:** En esta etapa se decidirá cómo llegar a los clientes y de qué forma hay que dirigirse a ellos, sirviéndose de medidas específicas sobre el diseño del producto, la fijación de precios, la distribución y la comunicación.

**2.2.3.3 Mercado y competencia.** Un conocimiento completo de los clientes y de sus necesidades es la clave del éxito de cualquier negocio. Los clientes constituyen la razón de ser de la empresa y determinan su éxito o su fracaso comprando o no el producto o servicio. Adquirirán el producto si creen que les ofrece mayores ventajas que los competidores.

El plan de marketing debe ofrecer una respuesta a estas dos preguntas:

¿Cuál es la dimensión del mercado y a qué ritmo crece?  
¿Cómo es la competencia?

- **Tamaño y crecimiento del mercado.** Al elaborar el análisis se debe tener en cuenta que hay diferencias entre un mercado existente y uno completamente nuevo. Si se va a lanzar una versión mejorada de un producto que ya está disponible (como, por ejemplo, un dentífrico más eficaz) resultará bastante sencillo conseguir estas cifras. Encontraremos datos en las publicaciones comerciales o se podrá solicitar a autoridades públicas o asociaciones comerciales. Debemos comprobar que esa información es verosímil. Lo ideal es ser capaz de hacer predicciones sobre la expansión del mercado en los cinco años

siguientes empleando los datos de los cinco anteriores para establecer comparaciones.

Si se va a presentar un producto totalmente nuevo, resultará más difícil valorar la dimensión del mercado. En este caso se tendrá que conseguir las cifras basándose en el número de clientes potenciales o segmentos de clientes. Posiblemente se necesite realizar el análisis de mercado personalmente, empleando un pequeño cuestionario. Otra opción consiste en entrevistar a expertos en el tema o a quienes más probabilidades tienen de convertirse en clientes.

- **Conocer los competidores.** Cualquiera que ofrezca algo en un mercado tendrá que enfrentarse a la competencia. Si se desea constituir un auténtico desafío para ésta, se necesitará averiguar quiénes son los principales proveedores, qué cuota de mercado representan, cómo operan y cuáles son sus puntos fuertes y débiles. También se debe prever si otro proveedor con un producto similar podría penetrar en el mercado, y si es así, a qué ritmo, a qué precio, y con qué incidencias para el éxito de la empresa. Haremos saber con claridad que conocemos a los competidores, nombrándoles de forma concreta y describiendo cómo y por qué nuestra empresa será mejor.

Hay competencia en todo. Se debe tener en cuenta a los competidores directos ya existentes o a los potenciales, pero pensar también en los sustitutos, que son productos que proporcionan el mismo beneficio al consumidor de forma diferente. La competencia puede también brindar oportunidades. En algunas ocasiones vender la empresa a un competidor o a uno de los principales clientes puede constituir una buena alternativa a una oferta pública inicial.

- **La elección del mercado objetivo.** La idea empresarial no será de igual interés para todos los clientes porque no todos tienen las mismas necesidades. Por tanto, dentro del mercado global, se debe identificar a aquéllos a los que se puede llegar con mayor facilidad, a los que más se van a beneficiar del producto o servicio y que están dispuestos a pagar por él. Empleando el lenguaje del Marketing, se tiene que elegir nuestro "mercado objetivo" y definir sus características.

Sería deseable que nuestro proyecto de Marketing incluyera estudios del mercado en su conjunto, del mercado objetivo y de la cuota de mercado. Y también se debería calcular la futura evolución de estos segmentos.



El plan tiene que ofrecer una respuesta a las cuatro preguntas siguientes:

¿Quiénes son los clientes o grupos de clientes ("segmentación")?

¿Qué clientes o grupos de clientes son especialmente interesantes desde un punto de vista financiero?

¿Cómo podemos diferenciarnos de la competencia ("posicionamiento") para atraer a estos clientes?

¿Qué cuota de mercado y qué nivel de ventas esperamos conseguir con estos clientes?

- **Segmentación de la clientela.** Con el producto o servicio se pretende satisfacer una necesidad del cliente de la forma más exacta y eficaz posible. Puesto que desde la perspectiva económica normalmente no resultará viable adaptar el producto y la publicidad a cada cliente, se debe aplicar criterios apropiados para agrupar los clientes potenciales. En el lenguaje del Marketing, esto se denomina "segmentación de la clientela". Los criterios serán apropiados si tienen como resultado grupos de clientes consistentes internamente, pero lo suficientemente numerosos como para que podamos servirles de forma eficaz. También podrán ser susceptibles de aplicarse al diseño de los productos, la fijación de precios, la publicidad y la distribución. Los compradores de televisores, por ejemplo, podrían segmentarse entre los que tienen ojos azules, cafés o verdes, ¿pero qué sentido tendría esto? Si, por el contrario, se descubre que los jóvenes con escasos ingresos (como es el caso de los estudiantes) los prefieren pequeños, portátiles, con sonido estéreo y con un precio inferior a los 200 dólares, posiblemente hayan definido un segmento objetivo de gran utilidad.

La segmentación de clientes tiene dos finalidades. En primer lugar, sirve para definir el mercado al que puede llegar el producto. Uno de los principales errores de Marketing consiste en sobrestimar o subestimar el mercado real.

Algunos ejemplos de criterios de segmentación de clientes para bienes de consumo:

- Geográficos: el país (Colombia, Venezuela, Brasil) o la densidad de población (urbana/rural, etc.).
- Demográficos: edad, sexo, ingresos, profesión, etc.
- Estilos de vida: ecologistas, Generación X, etc.
- Actitudes: frecuencia de uso, aplicación del producto, etc.
- Comportamiento en la compra: preferencias de marca, sensibilidad al precio, etc.

Para bienes de uso industrial:

- Demográficos: tamaño de la empresa, sector, localización, etc.
- Operacionales: tecnología empleada, etc.
- Comportamiento en la compra: compra centralizada o no, contratos con los proveedores, etc.
- Factores situacionales: necesidad urgente, tamaño del pedido, etc.

En segundo lugar, la segmentación de la clientela sirve para diseñar una estrategia de Marketing específica y, por tanto, más eficaz para los distintos segmentos. Éstos pueden mostrar un interés por el producto por razones diferentes. Si se segmenta a los clientes en grupos uniformes según estas preferencias, será posible adoptar medidas para "posicionar" el producto de forma eficaz en cada segmento.

- **La elección del segmento objetivo.** Una vez que hemos dividido el mercado en segmentos particulares de clientes, tendremos que considerar en cuáles vamos a centrarnos. El objetivo no es servir a todos esos segmentos, sino centrar la atención en aquéllos que prometen un mayor beneficio, ahora y en el futuro.

Para tomar una decisión al respecto hay varios criterios que resultan útiles:

- El tamaño del segmento.
  - El crecimiento del segmento.
  - La satisfacción de las necesidades del cliente por el producto en un segmento.
  - El potencial para diferenciar nuestro producto de los de la competencia.
- **Posicionamiento en relación a los competidores.** ¿Por qué razón va a comprar el cliente potencial el producto antes que el de uno de los competidores? Porque le ofrece más que el de la competencia;

porque es “mejor”, ya sea racional o emocionalmente. O, como dirían los especialistas de Marketing, porque ha creado una propuesta única de venta (*Unique Selling Proposition USP*).

Formular una USP anclarla firmemente en la mente de los clientes es tarea fundamental de la comunicación en Marketing. Los expertos en este campo hablan del posicionamiento de un producto, una marca o una empresa. Los productos bien posicionados siempre causan una impresión especial en los consumidores cuando piensan en ellos. Esto explica por qué la norma principal de esta estrategia consiste en ponerse en la situación del cliente; se trata de encontrar una forma mejor de satisfacer sus necesidades, no de presentar los nuevos atributos de un producto. El cliente deberá entender rápidamente la razón por la cual el producto es mejor en un aspecto que para él resulta importante. Al mismo tiempo, el posicionamiento tendría que distinguirse claramente del empleado por los competidores. Sólo en este caso conseguiremos que el cliente asocie el beneficio adicional que se le ofrece con el nombre del producto o empresa y que, de esta forma, compre el producto.

Ya que el posicionamiento del producto es tan importante para el éxito en el mercado y, en consecuencia, para el éxito de la empresa a largo plazo. Un posicionamiento convincente no va a presentarse de forma espontánea, sino que exigirá un enorme esfuerzo y demandará una revisión constante para lograr el máximo efecto posible. Un punto de partida se halla en la idea misma del producto.

Un buen posicionamiento puede lograrse si se realiza previamente lo siguiente:

- Identificar las necesidades o problemas más significativos del cliente.
- Definir segmentos de clientes claros y con un tamaño suficiente.
- Diseñar una propuesta interesante en cuanto a los productos o servicios.
- Definir su unicidad diferenciándola de la competencia.
- Estudiar la percepción subjetiva de sus clientes potenciales.
- Asegurar también la satisfacción del cliente tras la compra.

• **La cuota de mercado y el volumen de ventas.** Una de las cuestiones vitales en la planificación empresarial se refiere a la cuota de mercado y al volumen de ventas que se es capaz de alcanzar en los cinco primeros años. Las reflexiones sobre el posicionamiento

proporcionarán indicios muy útiles del número de clientes que se puede conseguir en los diversos segmentos. Además, será aconsejable que tengamos en cuenta si se va a poder captar a clientes de la competencia y, suponiendo que sea así, a cuántos. Si se ofrece las máximas ventajas, se captará al mayor número de clientes.

**2.2.3.4 Estrategia de marketing.** Una estrategia describe cómo conseguir un objetivo. La estrategia de marketing es aquella que define las medidas que se debe emplear para alcanzar las metas que se han fijado en el proyecto de Marketing y que tendrán como resultado las ventas. En términos generales, estas medidas pueden agruparse en lo que se conoce como las "4 Ps" del Marketing, es decir, Producto, Precio, Posición y Promoción.

- **Producto:** ¿Qué características debe tener el producto para estar a la altura de las principales necesidades del cliente?
- **Precio:** ¿Qué precio se puede pedir por nuestro producto y qué objetivo se pretende conseguir con nuestra estrategia de fijación de precios?
- **Posición:** ¿Cómo vamos a ser capaz de llegar a los clientes con el producto?
- **Promoción:** ¿Qué medios de comunicación se utilizarán para convencer a nuestros clientes de las ventajas del producto?

• **El producto: características.** La idea de negocio aporta una noción general de las características que debe cumplir el producto. Ahora que se ha llevado a cabo un análisis más completo de las necesidades de diversos segmentos de clientes, es el momento de considerar si el producto las satisface realmente y hasta qué punto es conveniente una adaptación. Esto plantea la disyuntiva entre un producto estándar para todos los segmentos o una modificación que permita situarlo a la altura de las necesidades de segmentos concretos.

• **El precio.** El precio que se puede pedir es el que el cliente esté dispuesto a pagar, lo cual contradice la creencia general de que el precio está directamente determinado por los costes. Éstos constituyen un factor importante, sin duda, pero la relación coste/precio sólo adquiere relevancia cuando el precio no cubre los costes y, por definición, esto significa que el negocio carece de interés. El coste cumple una función ya que la diferencia entre éste y el precio determina el beneficio y el fin principal de una empresa comercial es maximizar los ingresos.

El precio dependerá totalmente de cómo valore el cliente la utilidad del producto o servicio.

- **La plaza: distribución.** El producto o servicio tiene que llegar al consumidor. Por sencilla que parezca, esta afirmación constituye una importante decisión de Marketing. ¿Por qué vía o a través de qué "canal de distribución", vamos a introducir nuestro producto? Surgirán varias preguntas que influirán en la elección. Por ejemplo: ¿cuántos clientes potenciales existen?, ¿se trata de compañías o de particulares? ¿cómo desean adquirir el producto o servicio? ¿necesitamos hacer aclaraciones sobre el producto?, ¿el nivel de precios será alto o bajo? Será fundamental que decidamos si va a ser la empresa la que se encargue de la distribución o si va a contratar a otra especializada en este campo. La decisión de "fabricar o comprar" tendrá un fuerte impacto en el sistema de organización y de operación de la empresa. La elección del canal de distribución está, por tanto, intrínsecamente relacionada con otras decisiones de Marketing y afectará a otras medidas a adoptar.

El canal de distribución es la vía de acceso al cliente. Los avances tecnológicos, principalmente en el campo de la información, han ampliado la gama de canales de distribución durante los últimos años. A continuación se señalan algunos de ellos:

- **Negocios de venta al por menor mediante terceros.** Los productos se venden a través de comerciantes minoristas con acceso a clientes potenciales. Resulta vital conseguir una posición ventajosa, que es lo que pretende también la competencia, y ello hace que resulte costoso. El producto tiene, además, que ofrecer beneficios a los comerciantes para que éstos decidan incluirlo en su lista.

- **Agentes ajenos a la empresa.** Existen compañías especializadas que actúan como agentes para la distribución de productos de diversos fabricantes. Recurrir a ellos implica grandes gastos, pero sólo en relación con las ventas (que es por lo que reciben sus comisiones). Esto los convierte en un canal de interés para nuevas compañías ya que los riesgos son limitados. Sin embargo, no siempre resulta fácil encontrar a agentes competentes.

- **Franquicias.** Una idea de negocio la pone en práctica un franquiciado, de forma independiente, mediante el pago de una licencia. La empresa franquiciadora mantiene el control de la estrategia de

marca y las decisiones del producto. De esta forma, se consigue una rápida expansión geográfica y un control del concepto de distribución con una inversión limitada.

- **Mayoristas.** A una empresa pequeña puede resultarle difícil mantener contactos con un gran número de minoristas. Los mayoristas con buenos contactos a dicho nivel desempeñarán fácilmente esa función. Pueden servir para conseguir una mayor penetración en el mercado y reducir los costes de distribución. Pero ellos también tienen que salir beneficiados por sus esfuerzos.
- **Distribución en establecimiento propio.** Será la más indicada en los casos en los que el diseño de la "experiencia de compra" resulte de gran importancia para el producto y sólo será necesario un reducido número de puntos de venta para cubrir todo el mercado. Se requerirán inversiones, pero ésta es la mejor vía para controlar la distribución.
- **Agentes de venta propios.** Se emplean principalmente para productos complejos (como los bienes de inversión, por ejemplo), los cuales requieren personal especializado en las ventas. Las visitas a los clientes son caras y exigen mucho tiempo, lo que obliga a que la clientela sea bastante reducida. Los agentes propios constituyen un canal de distribución relativamente caro y sólo resultarán indicados en el caso de productos de gran valor.
- **Correspondencia directa.** Los clientes seleccionados reciben el material publicitario mediante cartas. El éxito de la correspondencia directa dependerá de si se consigue crear impacto en el cliente. Si no es así, el correo directo irá a parar a la papelera.
- **Ventas por teléfono.** El material publicitario invita a los clientes a realizar los pedidos de un producto por teléfono. Ésta es una forma de hacerles llegar productos simples sin necesitar tiendas por toda la zona de ventas. Otra manera de prestar estos servicios es contratarlos a operadores especializados, los cuales le enviarán los pedidos que reciban.
- **Internet.** Es un canal de Marketing relativamente nuevo. En principio, se puede acceder al mercado mundial con unos costes mínimos. No obstante, el número de usuarios que representa a los clientes potenciales es todavía reducido, aunque está aumentando con rapidez.

- **La promoción.** Comunicación con el cliente. Los clientes potenciales deben conocer la existencia del producto antes de que éste pueda atraer su interés. Hay que recurrir a los anuncios para llamar su atención, informar, persuadir y construir una confianza en el producto. Debemos explicar a los clientes en qué consisten las ventajas, o el "valor para los clientes", del producto o servicio. Se necesita convencerles de que satisface las necesidades mejor que productos o servicios de la competencia o que ninguna otra alternativa. Existen varias formas de atraer su atención:

- Publicidad tradicional: periódicos, revistas, publicaciones especializadas, radio, televisión y cine.
- Marketing directo: correspondencia directa a clientes seleccionados, Marketing telefónico e Internet.
- Relaciones públicas: artículos de prensa sobre el producto, la empresa o sobre nosotros mismos.
- Exposiciones y ferias de muestras.
- Visitas a clientes.

Las comunicaciones resultan caras. Así que se deben aprovechar al máximo. Se debe estudiar la cantidad exacta por venta que se permite gastar en publicidad y, de acuerdo con esto, seleccionar los medios de comunicación. Si éstos van destinados a un objetivo claro, nos aportarán mejores resultados.

### **2.2.3.5 El Sistema de Negocio y la organización empresarial.**

- **El Sistema De Negocio.** Cualquier tarea empresarial se compone de una combinación de actividades independientes. Cuando cada una de ellas se representa de forma sistemática en relación de las demás, el resultado es un "Sistema de Negocio". Este describe las actividades que necesitan llevarse a cabo para elaborar un producto y hacerlo llegar a los clientes. En pro de la claridad, estas actividades se agrupan en bloques funcionales. Un ejemplo típico de Sistema de Negocio, común a la gran mayoría de sectores y empresas, es el que se muestra a continuación:

#### **Esquema 1. Ejemplo típico de sistema empresarial.**



El Sistema de Negocio es una buena forma de entender cómo funcionan las actividades comerciales de una compañía, mediante un estudio pormenorizado y sistemático, así como una clara representación.

- **Organización.** Aparte del Sistema de Negocio, será necesario considerar varias cuestiones referentes a la organización. En el caso de un "start-up", no se tiene que elaborar un complicado esquema. Lo que importa realmente, es que las responsabilidades se hayan repartido de manera clara y que exista una estructuración simple con tan sólo unas pocas categorías: director ejecutivo, jefes de departamento y personal de departamento. Todo lo demás vendrá dado por las nuevas necesidades que planteen las actividades del negocio. La organización ha de ser flexible y capaz de adaptarse a nuevas circunstancias, es de esperar que durante los primeros años se deba reestructurar la empresa varias veces.
- **Una organización eficaz.** Una vez que se haya establecido las funciones representativas de cada área, tales como el comité ejecutivo, la dirección de personal, las finanzas y la administración, se contará con una organización que estará lista para actuar. Si se consigue mantener una estructura sencilla, podremos asegurar que cada uno de los miembros del equipo se encargue de tareas concretas y que las desempeñe de forma independiente. Por supuesto, será necesaria una cierta coordinación que permita realizar actuaciones conjuntas y suplir la ausencia de uno de los miembros con escasa antelación. (Ver Grafico 6 ANEXOS).
- **Planificación de personal.** Con la rápida expansión de la compañía, la planificación sistemática de personal se convierte en algo esencial. La ampliación exige un mayor número de personas: se necesitan nuevos empleados a los que integrar en la organización y proporcionar una formación. Unas condiciones de trabajo estructuradas de manera clara servirán para describir correctamente los puestos que ofrecemos y buscar así a las personas indicadas.



- **La ubicación perfecta.** En algunas circunstancias la ubicación puede constituir un factor decisivo para el éxito de la empresa. Su importancia dependerá del tipo de actividad de la que se trate. Algunos factores típicos de situación son los siguientes:

- El marco jurídico: legislación sobre la responsabilidad legal e impuestos.
- El marco político: garantías de propiedad y alcance de la regulación existente.
- El marco económico: coyuntura económica, desempleo, precio de la tierra y rentas.
- Proximidad a los mercados de compra o venta (según el producto del que se trate).
- Acceso a personal experto con las aptitudes requeridas (actualmente el factor clave en la mayoría de los sectores).

**2.2.3.6 La financiación.** Lo primero que hay que preguntarse sobre la financiación es cuánto va a costar poner en marcha la empresa y llevar a cabo una buena gestión de la misma. Para calcular la cantidad de dinero que necesitamos, podremos emplear un plan financiero basado en las hipótesis que hemos utilizado para prever la evolución del negocio. En segundo lugar, se tiene que plantear cuál será la liquidez necesaria en cada momento para que la compañía pueda saldar deudas. Esta tarea resulta fundamental en la planificación financiera. En tercer lugar, será aconsejable que consideremos cómo y de dónde podremos obtener los fondos que se necesitan. En la gran mayoría de los casos, el equipo de trabajo no podrá aportar más que una parte del total. En consecuencia, buscar inversores se hace imprescindible para la existencia de la compañía la cuestión de "¿ser o no ser?" dependerá exclusivamente del dinero.

- **La importancia de la liquidez.** Cuando pongamos en marcha la compañía, ésta comenzará a generar gastos antes que ingresos. El dinero saldrá más deprisa de lo que entrará. El flujo de caja será negativo, y lo seguirá siendo hasta que llegue el momento en el que el haber de la cuenta iguale al debe, el punto de equilibrio. El total del flujo de caja negativo hasta entonces ha de financiarse con antelación. Así pues, si prevemos que la empresa acumulará un flujo negativo de 3,7 millones de pesos, se necesita contar con una financiación de, al menos, dicha cifra (más una cantidad extra para evitar problemas de liquidez)

antes de la puesta en marcha. O, como mínimo, se debe saber dónde y cómo tener acceso a ese dinero.

Toda empresa debería tener acceso en cualquier momento a las cifras esenciales sobre su situación financiera, incluidas las pérdidas o ganancias, la evolución del flujo de caja y la magnitud de los futuros requisitos de capital.

El Plan de Negocio debería contener información sobre la futura evolución financiera de la empresa, así como un esbozo de un plan financiero de apoyo. No se precisan cálculos detallados ya que los pronósticos son, por su propia naturaleza, aproximados, y más aún cuando se trata de una nueva empresa. Los inversores se contentarán con un número reducido de cifras clave pensadas a conciencia. El Plan de Negocio tendrá que ofrecer una respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Cuánto dinero necesitará la compañía en cada período?
- Una vez que se haya establecido la empresa ¿cuántos beneficios podremos obtener?

Esta información servirá para que los inversores tengan una visión de conjunto sobre la viabilidad y la verosimilitud de nuestras cifras. De ello dependerá que consideren el proyecto de interés y merecedor de los riesgos de inversión que conlleva. Los requisitos mínimos para la planificación financiera dentro del Plan de Negocio se detallan a continuación:

- Los cálculos del flujo de caja, estados de cuentas y balance de situación.
- Los pronósticos para los próximos tres o cinco años, y al menos un año tras el punto de equilibrio.
- Los datos para los dos primeros años se mostrarán por trimestres o meses, y el resto sin divisiones.
- Todas las cifras se basarán en hipótesis minuciosamente estudiadas.

• **Fuentes de financiación para nuevas empresas.** Una vez que sabemos cuánto capital vamos a necesitar para nuestro negocio, la siguiente pregunta es dónde conseguirlo. Normalmente no se requiere todo de una vez, sino a medida que la compañía va pasando por sus diversas etapas. El gráfico que aparece más abajo muestra cuál suele ser el capital disponible en cada una de ellas.

Una compañía, por lo general, tiene acceso a una enorme variedad de fuentes de capital. Habrá que establecer una distinción básica entre los fondos propios y el capital ajeno. En el segundo de estos dos casos, los proveedores exigirán una cierta seguridad, de un modo o de otro, por ejemplo con una hipoteca. (Ver Gráfico 7 ANEXOS).

- **Las principales fuentes de capital.**

Fondos ajenos:

- Préstamos familiares (préstamos de amigos y parientes, generalmente en condiciones muy favorables).
- Apoyo estatal, por ejemplo investigación, programas de creación de empleo o de estimulación del sector.
- Hipotecas.
- Arrendamiento financiero o *leasing*.
- Préstamos bancarios.

Fondos propios:

- Ahorros propios.
- Capital riesgo, entidades financieras o inversores privados.
- Fondos de sociedades establecidas para realizar cooperaciones en materia de investigación.
- Bolsa, mediante Oferta Pública de Venta (OPV).

Préstamos familiares:

- Adecuados para proporcionar "capital semilla".
- Requisitos: amigos o parientes que estén dispuestos a arriesgar su dinero.
- Ventajas: sencillo, proceso informal, en ocasiones condiciones muy favorables, relación personal directa con el prestamista, pagos de intereses desgravables.
- Desventajas: magnitud del préstamo normalmente limitada, amigos y parientes expuestos a riesgo, posibilidad de excesiva interferencia del prestamista debido a la relación personal.

Apoyo estatal:

- Adecuado para: todas las fases iniciales (*start-up*) y de desarrollo de la empresa.

- Requisitos: buen conocimiento de las posibilidades, cumplimiento de las condiciones.
- Ventajas: condiciones generalmente muy favorables (préstamos sin interés, períodos de amortización largos o incluso subvenciones a fondo perdido).
- Desventajas: proceso en ocasiones burocrático, períodos de espera largos, necesidad de presentar informes.

#### Hipotecas:

- Adecuadas para: financiar la propiedad de la empresa y las inversiones a largo plazo en activos de explotación (maquinaria, etc.).
- Requisitos: propiedad hipotecable.
- Ventajas: condiciones a largo plazo determinadas fácilmente y relativamente favorables, no hay disminución de la propiedad de la compañía, pagos de interés desgravables, tasas de devolución bajas durante períodos largos.
- Desventajas: rara vez se puede conseguir la financiación completa del objeto hipotecado.

#### Arrendamiento financiero (leasing):

- Adecuado para: financiación de maquinaria, equipamiento, vehículos, etc.
- Requisitos: el objeto arrendado debe ser fácilmente revendible-maquinaria no especializada.
- Ventajas: financiación completa del objeto, pagos de intereses desgravables, cierta flexibilidad en la devolución o canje del objeto si los requisitos varían (por ejemplo si se necesita maquinaria más potente).
- Desventajas: limitado a la vida de funcionamiento del objeto arrendado, tipos de interés más elevados que otras fuentes de financiación, a veces pagos de rescate al término del arrendamiento.

#### Préstamos bancarios:

- Adecuados para: capital de explotación a corto plazo, desde el *start-up* hasta la salida.

- Requisitos: asegurado contra cuentas pendientes de cobro (pagos debidos de los clientes), inventario o fondos propios.
- Ventajas: muy flexible, se puede ajustar a las necesidades estacionales o actuales, no hay disminución de la propiedad de la compañía, pagos de interés desgravables.
- Desventajas: se necesita seguridad, margen de maniobra limitado por los requisitos mínimos para la solvencia de la empresa.

#### Capital riesgo:

- Adecuado para: todas las fases, desde el *start-up* hasta la salida.
- Requisitos: Plan de Negocio sólido, empresa con perspectivas de crecimiento elevadas, los inversores deben ser capaces de salir completamente mediante una OPV o mediante una venta (venta de la compañía a un competidor, cliente o proveedor).
- Ventajas: asesoría y apoyo activo del equipo directivo, ayuda en la salida, costes de explotación inexistentes (intereses, devoluciones de préstamo).
- Desventajas: es muy difícil de obtener y lleva mucho tiempo conseguirlo, mayor disgregación de la propiedad, riesgo de pérdida de control sobre la empresa si no se cumplen los objetivos.

#### Inversor privado:

- Adecuado para: fase inicial y *start-up* en especial.
- Requisitos: dependiendo del inversor, parecidos a los préstamos familiares o a los de capital riesgo.
- Ventajas: por lo general, las condiciones son mejores que en el capital riesgo.
- Desventajas: a menudo dispone de menos tiempo y energía para ayudar al equipo directivo en momentos de dificultad.

### 3. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

#### 3.1 SITUACIÓN ACTUAL

##### 3.1.1 Análisis DOFA para la implementación de una nueva línea de producción en Colácteos planta Pupiales.

###### 3.1.1.1 Análisis situacional. Diagnóstico Estratégico.

- **Macroentorno.** El análisis del macroentorno ocupa un papel muy importante en la concepción de la planeación estratégica y es por ello que se le debe dar un tratamiento especial. El propósito fundamental de este análisis contempla la respuesta de la Empresa hacia su medio ambiente presente y futuro, esto dado a que no solamente interesa estudiar los cambios en los gustos y los hábitos del consumidor o usuario, sino que además debe saber responder a los cambios en los valores sociales y culturales, a su ambiente político y a las tendencias de la economía. De este análisis se deriva la identificación y valoración de oportunidades y amenazas potenciales que influyen en el posicionamiento y en la participación de la Empresa en el mercado.

Las oportunidades y amenazas identificadas en el presente diagnóstico están codificadas para procurar una mejor ubicación dentro de la matriz de evaluación del factor externo.

- **Demográfico.** El mercado de COLÁCTEOS se encuentra a nivel regional por 1.175.973 (2005) habitantes. En la ciudad de Pasto esta constituido por 424.283 Habitantes de los cuales 381.712 se encuentran en la cabecera municipal y 42.571 en el resto del municipio.

Tasa de Natalidad. Para COLÁCTEOS es muy importante tener conocimiento sobre la tasa de natalidad la cual según datos año 2009 se encuentra en el 21.46% por cada 1000 habitantes para el departamento de Nariño y 19.57% para Colombia (datos UNICEF) generando efectos positivos para los próximos 56 años.

Tasa De Crecimiento poblacional. Colombia es una nación que se caracteriza por un crecimiento progresivo hacia lo urbano este factor se ve afectado por las tasas de natalidad, mortalidad y fenómenos migratorios que actualmente tienen mayor fuerza, como consecuencia

de los conflictos sociales. La tasa de crecimiento de la población que se calcula para los próximos años, año - año es de 1.87%, en condiciones normales un crecimiento poblacional implicaría un crecimiento en la demanda sin embargo en la actualidad es una situación que influye negativamente. Se manifiesta este incremento como el resultado de la violencia, lo que causa que sus víctimas huyan a la zona urbana, por lo tanto estas personas significa más población pero con escaso poder de compra lo que podría conllevar a una recesión y una disminución en los volúmenes de venta de los productos de COLÁCTEOS. (Ver Tabla 20 ANEXOS).

- **Cultural.** Es otra dimensión importante del macroentorno. El estudio de las variables que conforman este entorno implica un análisis descriptivo y una caracterización de su comportamiento a fin de comprender, apreciar y analizar los valores de la población que rodean a la empresa.

*Estilo De Vida De La Población.* Pese a que Nariño es un departamento subdesarrollado, los patrones de comportamiento en el que la mujer ocupaba un rol de ama de casa y el hombre el de generador de ingresos, se han desplazado hacia nuevas tendencias donde la mujer entra a participar como una nueva fuente de ingresos permitiendo que las personas tengan mayor capacidad adquisitiva e incluyan dentro de su canasta los productos que COLÁCTEOS ofrece.

La estructura familiar tradicional a pasado a un segundo plano, en parte sujeto a la necesidad de la madre soltera, donde ella asume toda responsabilidad como cabeza de familia.

- **Educación.** Las tendencias culturales orientadas a la adquisición de nuevos conocimientos, a la especialización de nuevas actividades económicas que ofrecen al campo, la industria y la empresa; brindan un doble beneficio para fortalecer el mercado laboral, contribuyendo a la generación de mayores ingresos fruto de la especialización, lo que se transfiere a una mayor demanda de productos de calidad.

- **Económico.** Los mercados requieren no solamente personas sino también poder de compra, los que están en función del ahorro, precios, ingresos, así como disponibilidad de créditos, de ahí la importancia de su análisis.

- **Créditos.** Existen buenas relaciones con el sector bancario lo que permite un acceso positivo a créditos, además por las características de la Cooperativa, la subgerencia financiera colabora en el diligenciamiento de créditos para los asociados de la Cooperativa ante el sector bancario.

- **Producto interno bruto. IV trimestre y total anual 2009.** Durante el año 2009 la economía colombiana creció a una tasa del 5,13% respecto al año 2008. A lo largo del año 2009, se observaron incrementos del 4,36% en el primer trimestre, del 6,02% para el segundo, el 6,40% para el tercero y el 3,74% para el cuarto, todas con relación al mismo trimestre de 2008. Así mismo, se registro que el crecimiento acumulado del PIB sin ilícitos durante el año 2009 fue del 5,21%. En el cuarto trimestre de 2009 el PIB sin ilícitos creció el 3,82% respecto al mismo período de 2008 y el -0,72% frente al trimestre inmediatamente anterior.

Al descomponer el resultado del PIB de 2009 por grandes ramas de actividad, se presentaron las siguientes variaciones: el 2,12% en agropecuario, silvicultura, caza y pesca; el 3,04% en explotación de minas y canteras; el 3,20% en electricidad, gas de ciudad y agua; el 3,95% en industria manufacturera; el 12,57% en construcción; el 9,21% en comercio, servicios de reparación, restaurantes y hoteles; el 5,08% en transporte, almacenamiento y comunicaciones; el 3,53% en establecimientos financieros, seguros, inmuebles y servicios a las empresas y el 4,04% en servicios sociales, comunales y personales. Al analizar las variaciones trimestrales, se registró que el aumento del PIB por ramas de actividad obedeció a las siguientes variaciones: construcción el 12,49%; comercio, reparación, restaurantes y hoteles con el 8,11%; transporte, almacenamiento y comunicaciones el 3,71%; electricidad, gas de ciudad y agua el 3,44%; explotación de minas y canteras el 2,39%; industria manufacturera el 2,29%; servicios, sociales, comunales y personales con el 2,27%; establecimientos financieros, seguros, inmuebles y servicios a las empresas el 2,05 y agropecuario, silvicultura, caza y pesca el 0,10%.

La participación de Nariño en el PIB nacional es de menos del 2% y su PIB per cápita apenas alcanza el 40% del similar indicador a nivel nacional. El principal sector productivo de la región es el primario, sobresaliendo el agropecuario cuyo aporte al PIB departamental es de aproximadamente 24%.



- **Inflación.** Para COLÁCTEOS la inflación es un factor altamente influyente, sobre todo en los pronósticos semestrales de venta que la empresa realiza; el promedio de las variaciones de los precios de los bienes y servicios que componen la canasta familiar que es adquirida por los hogares colombianos para su consumo registro en mayo de 2009 un crecimiento del 0.33%.(Ver Tabla 21 ANEXOS).

La tasa de inflación es del 2.71% al mes de mayo y se espera que se reduzca por lo menos a un 5% construyendo así un panorama positivo en la medida en que se disminuyen las distorsiones de la economía, se incrementa la eficiencia en la asignación de recursos, esto asegura a largo plazo un crecimiento de la economía y por ende una mejora en el bienestar de la población.

- **Desempleo.** El municipio de Pasto debido a su estructura económica no ofrece la posibilidad de incrementar el número de empleos en proporción al crecimiento de la población, convirtiéndola en una de las ciudades con más alto índice de desempleo del país.

En febrero de 2009, la tasa de desempleo en el total nacional se ubicó en el 16.6%. Esta tasa es la más baja para el mes de febrero desde que se está aplicando la Encuesta Continua de Hogares en el país (2001). En comparación con febrero de 2008, esta disminución es explicada por la reducción en el número de desempleados en 126 mil personas y por un incremento de los ocupados de 404 mil personas.

La Tasa Global de Participación –TGP– se situó en el 59,6%, la más baja de los últimos años. Entre tanto, la Tasa de Ocupación –TO– del total nacional se ubicó en el 51,7%. En el promedio de enero – febrero de 2009, la Tasa Global de Participación (59,4%) y la tasa de desempleo (13,3%) para el total nacional, registraron los valores más bajos para el mismo periodo desde 2001. Para las 13 áreas metropolitanas investigadas por el DANE se registró que la tasa de desempleo –TD– se ubicó en el 16.6% y, al igual que en el agregado nacional, es la más baja para el mes de febrero desde que se aplica la ECH (2000). El número de desocupados se redujeron en 122 mil personas, mientras que los ocupados aumentaron en 489 mil personas. La Tasa de Ocupación fue del 54,0%, la más alta registrada en la ECH para el bimestre enero – febrero para el total urbano. En el período enero – febrero de 2009, la tasa de desempleo fue del 16.6%, la más baja para este período desde 2000, mientras que la tasa de ocupación registró el mayor valor, el 52,9%, desde que se está aplicando la ECH (2000).

- **Ingresos de la población.** Se puede establecer que el 80% de la población que se encuentra laborando percibe ingresos por debajo de los 2 salarios mínimos (fuente: Encuesta a hogares DANE), destinados a la adquisición de productos de primera necesidad. Estos bajos flujos de efectivo obligan a las empresas a bajar los precios y por tanto la calidad de sus productos; para el caso de la industria de derivados lácteos en la región, se encuentra un número amplio de fabricas pequeñas que ofertan este tipo de productos de menor calidad y a bajo precio, logrando desviar la atención de la población que poseen bajos ingresos.

- **Tasa de interés.** En materia de finanzas la empresa COLÁCTEOS esta influenciada por las tasas de interés, las que se encuentran relativamente bajas, como medio de fortalecimiento del sector financiero. Las tasas de captación bajas inducen a un incremento del gasto de los consumidores, esto a su vez conlleva a una mejora en el nivel de inventarios de las empresas lo que desencadena un incremento en la producción generando empleo. Las bajas tasas de interés en los créditos generan beneficios para que las empresas adopten créditos para mejorar su maquinaria, materia prima etc. modernizando procesos y mejorando la producción. (Ver Tabla 22 ANEXOS).

- **Social.** El aspecto social atraviesa por un grave problema en el país y por lo tanto en la región. La presencia de guerrilla, paramilitares y delincuencia común generan inseguridad en el desplazamiento terrestre departamental afectando la recolección de materia prima y distribución de los productos a nivel nacional y departamental. La fuerte oleada de violencia rural en todo el país genera un alto índice de emigraciones a la ciudad agravando aun más la situación económica y social urbana. Al incrementarse el índice de violencia en la zona rural ocasiona un estancamiento de la actividad agropecuaria disminuyendo la producción de leche lo que dificulta la actividad de la empresa.

- **Tecnológico.** Para las empresas el aspecto tecnológico se orienta al desarrollo de actividades de producción y comercialización. El nivel acelerado de cambio tecnológico que se ha presentado en potencias mundiales nos deja en desventaja ya que Colombia no es un país generador de tecnología avanzada, porque al tener que importar esta tecnología incrementa los costos alejando aun más a las pequeñas industrias de tener este tipo de tecnología.

En la actualidad COLÁCTEOS esta catalogada como una empresa líder en la línea de lácteos en el departamento de Nariño, ya que cuenta con

plantas pasteurizadoras y procesadora ubicadas en Guachucal, Pasto, Pupiales y Cali, además cuenta con personal capacitado en conocimientos especializados adquiridos en países que cuentan con la experiencia en la elaboración de este tipo de productos (Misión Holandesa).

- **Político-Legal.** Toda empresa esta sometida a las normas y a los cambios gubernamentales que influyen directa o indirectamente ya sea con el fin de dar protección o imponer restricciones para la industria de los lácteos, estas normas son importantes ya que se refieren a los procesos productivos y a requerimientos en cuanto a la adecuación de infraestructura (diseño y construcción según requerimientos decreto 3075/97).

Sin embargo la exigencia de estas normas no es equitativa para todas las empresas del sector, ya que existen empresas familiares pequeñas que trabajan bajo mínimos requerimientos legales y de sanidad, a las que se les permite entrar a competir en el mercado, presentándose una competencia desleal, ya que al no cumplir con las normas de adecuación de infraestructura estas no incurren en altos costos permitiéndoles ofertar un producto de mala calidad pero a bajo precio.

COLÁCTEOS se ciñe además a la legislación fiscal, la cual esta enfocada al impuesto al valor agregado (IVA). La meta del gobierno es disminuir el porcentaje de este impuesto, para lograrlo adopta medidas que influyen negativamente en la producción y comercialización de varios productos entre los cuales están los de la canasta familiar, lo que conduce a un alza en los precios.

- **Ambiental.** En el ámbito nacional la única exigencia a nivel ambiental es el registro sanitario exigido por el INVIMA.

• **Microentorno interno.**

- **Productos ofrecidos.** Los productos que se ofrecen en COLÁCTEOS surgen como respuesta a la necesidad de otorgar una variedad en el sector de la producción y distribución de derivados lácteos logrando que el cliente tenga alternativas para escoger, sin verse obligado a ceñirse a una misma marca.

Los derivados lácteos se catalogan como productos de consumo básico, ya que forman parte del grupo de alimentos de primera necesidad.

Ahora se hace una descripción del portafolio de productos que maneja la empresa.

- Leche Pasteurizada.
- Yogur.
- Yogur cereal.
- Kumis.
- Crema de leche.
- Arequipe.
- Quesos maduros: Parmesano, Gratinar, Holandés. Gouda, Edam, Sanduchero.
- Quesos frescos: Campesino, Quesillo, Doble crema, Fundido, Industrial, Fresco, Molido.
- Mantequilla.
- Jugos.
- Agua.

Para COLÁCTEOS las líneas más representativas son:

- Ámbito regional: Leche y yogur.
- Ámbito nacional: Quesos frescos e hilados.
- Ámbito internacional: Quesos maduros.

Los productos son elaborados con una tecnología apropiada, con materias primas de calidad y bajo unos parámetros de elaboración (en grasa, colores, sabores, conservantes) que le permiten garantizar la calidad de los productos haciéndolos más competitivos en el mercado nacional.

- **Precio.** Las políticas para el establecimiento del precio son las más adecuadas ya que son competitivos, sin embargo se podría hacer modificaciones en temporadas especiales para favorecer al detallista y al consumidor final. La fijación de precios la hace la jefatura de costos teniendo en cuenta la rentabilidad esperada mas el costo de producción, en algunas ocasiones se toma en cuenta el precio fijado por la competencia para motivar la demanda del consumidor, se pueden realizar rebajas en algunos productos como el queso en época navideña para mejorar su rotación. (Ver Tabla 23 ANEXOS).

- **Promoción y publicidad.** Se realizan campañas publicitarias y promocionales buscando aumentar el posicionamiento de los productos

con resultados favorables. COLÁCTEOS ha participado en ferias alimentarias a nivel nacional e internacional buscando explorar otros mercados.

Dentro de la promoción no se puede dejar a un lado la publicidad, es necesario que COLÁCTEOS invierta en publicidad intensiva para influir en la decisión de compra del consumidor y posicionarse en su mente, desplazando a la competencia.

La empresa desarrolla diferentes actividades encaminadas a dar a conocer el portafolio de productos al tiempo que persuade su mercado meta sobre los beneficios de su compra.

Como herramienta utiliza la publicidad intensiva, venta personalizada, promociones de ventas y la participación en eventos promocionales.

La publicidad de COLÁCTEOS busca fijar en la mente del cliente una imagen clara del producto haciendo énfasis en sus cualidades distintivas; esto lo hace utilizando medios externos e internos los primeros hacen referencia a flayers, takers, avisos y comerciales, estos últimos son emitidos por medios radiales y televisivos los segundos es decir medios internos, se refieren a afiches, almanaques y pizarras que manejan los clientes en el sector comercial.

Las promociones se hacen teniendo en cuenta el sector al cual va dirigido y fijándose cuota de ventas.

- **Plaza o Distribución.** La Cooperativa dirige sus ventas a dos sectores, el comercial y el residencial, para cada uno de ellos maneja sistemas de distribución diferentes.

- **Sector Comercial.** la Cooperativa vende el producto a este sector (mayoristas, minoristas, detallistas etc.) convirtiéndolo en intermediario para llegar al consumidor final.

La estrategia de tienda a tienda aunque ha funcionado y ha aportado grandes ventajas a la empresa necesita reforzarse a través de incorporación de personal y adquisición de vehículos para incrementar la capacidad de distribución, cubrir mayor mercado y realizar dos visitas por semana al detallista asegurando la disponibilidad de los productos al consumidor. Se debe incluir en cada visita un catalogo, no se debe asumir que el cliente sabe que productos tiene la empresa.

Con esta estrategia se pretende que la empresa lleve sus productos al detallista en forma directa, eliminando intermediarios, reduciendo costos y haciendo que el precio sea más competitivo y favorable para el cliente.

Para el proceso de distribución la empresa emplea vehículos que laboran seis días a la semana, cada vendedor maneja una zona que incluye cierto número de barrios centrales y periféricos.

- **Sector Residencial.** La Cooperativa crea la posibilidad de abrir un nuevo canal de distribución, dependiendo el tipo de producto que se comercialice, se permite que el consumidor adquiera afuera el producto que consume en su hogar, de allí la importancia de los puntos de venta.

COLÁCTEOS ha desarrollado un estudio profundo en todo el proceso de liquidación contribuyendo a hacerlo más eficaz para quienes se encargan de llevar el producto al sector comercial se han establecido un numero de visitas día (Visitan clientes por día), asegurándose así de llegar a cada cliente, y obteniendo el mayor numero de visitas efectivas disminuyendo así, los costos de desplazamiento.

En cuanto al sector residencial los costos que manejan son bajos dado que el personal de venta no pertenece a nomina y además no incurre en gastos de transporte.

- **Empaques.** En este encontramos el nombre del producto, el contenido neto, el precio al consumidor, la dirección y teléfono de la Cooperativa, el eslogan, la marca y la mascota en algunos productos.

Eslogan: "Calidad con mucho sabor"

Marca: COLÁCTEOS.

Mascota: Una vaca.

El diseño del empaque, así como la marca, se constituyen en factores que influyen en la decisión de compra, por ello la empresa desarrolló investigaciones que le permitieron saber que le gustaba al cliente, de esta manera se llegó al diseño actual del empaque de cada uno de los productos, influyendo en la decisión de compra en un porcentaje medianamente satisfactorio.

El diseño del empaque también hace que los productos de COLÁCTEOS se diferencien de otras marcas, la Cooperativa considera que la marca tiene vital importancia para el éxito de sus productos por ello, la

empresa se ha preocupado por crear una clara personalidad que los ha diferenciado de la competencia aportando seguridad y garantía al producto.

- **Microentorno Externo**

- **Competencia.** Los principales competidores de COLÁCTEOS son empresas captadoras y procesadoras de leche que ofrecen sus productos en el ámbito regional y nacional, quienes también son productores de quesos y una de las cooperativas más grandes de América latina como COLANTA.

- Nuestros competidores se constituyen en un estímulo para cada día mejorar todos los aspectos de la Cooperativa. El principio que rige esta Cooperativa es "la competencia leal".

- **Proveedores.** Cada uno de nuestros proveedores es un aliado en el cumplimiento de nuestra actividad de producción y comercialización de todos nuestros productos, debemos brindarles un trato justo, respetuoso y amigable.

Nuestros proveedores más importantes son los propios asociados quienes aportan el 95% del total de la leche que necesitamos para la elaboración de nuestros productos el 5% restante es comprado a otros proveedores.

### **3.1.2 Elaboración matrices (MEFI, MEFE)**

#### **3.1.2.1 Factores internos.**

- **Debilidades.**

1. Dificultades en cuanto a distribución local por carencia de puntos de venta.
2. Falta de apoyo financiero para la investigación de mercados.
3. Poca producción de leche por parte de los asociados durante el año 2005 en la planta de Pupiales.
4. Reacción tardía frente a las nuevas tendencias del mercado por parte de la cooperativa.
5. Carencia de mercadeo para el portafolio de productos de COLÁCTEOS.

Para explicar las debilidades de la cooperativa con relación a la captación de leche cruda para el año 2009 se debe tener en cuenta las tablas 24 y 25. (Ver Tablas 24 y 25 ANEXOS).

De acuerdo con las tablas mencionadas, se observa una disminución significativa en la captación de leche en la planta de Pupiales, en parte por la baja producción de leche de los asociados de la cooperativa de COLÁCTEOS en esa área.

Otra debilidad que posee es la posición tardía frente a las nuevas tendencias de la producción láctea nacional e internacional; ya que se especializó en el sector quesero dejando de lado las demás líneas de producción (Bebidas saborizadas, pulverización del suero, etc. Los cuales se derivan de la producción del queso). Lo que genera que COLÁCTEOS reaccione frente a los nuevos productos de la competencia limitando su iniciativa e innovación.

No posee un área especializada en mercadeo que de a conocer al público las diferentes líneas de producción, siendo que la publicidad tiene los objetivos específicos de *informar* (comunicar la aparición de un nuevo producto, describir sus características, educar al consumidor en el uso del producto, sugerir nuevos usos para el producto), *Persuadir* (atraer nuevos compradores, incrementar la frecuencia de uso, incrementar la cantidad comprada, crear una preferencia de marca), *recordar* (mantener una elevada notoriedad del producto, recordar la existencia y ventajas, recordar donde se lo puede adquirir).

Al ser COLÁCTEOS una empresa cooperativa, asocia a pequeños productores en un gran porcentaje, quienes no están en capacidad de promover un área especializada en mercadeo debido a sus bajos ingresos, y además los costos de publicidad son elevados en comparación a grandes empresas que invierten gran parte de su capital en campañas publicitarias y cuentan con personal tanto interno como externo para la realización de investigación de mercados, como Alpina, Colanta entre otras.

- **Fortalezas.**

1. Facilidad al acceso a fuentes de financiación y crédito gracias a la solvencia económica de la empresa.
2. Buena capacidad competitiva gracias a la infraestructura, tecnología y precios.
3. Altos niveles de calidad en sus productos.



4. Excelentes relaciones laborales en la empresa (Patrón-Empleado).
5. Buena capacidad de gestión y liderazgo de la Cooperativa en la región.
6. Consumo significativo de todos los productos en el área regional y nacional.
7. Existencia de programas de capacitación que permiten contar con personal calificado en las diferentes áreas.

La cooperativa de productos lácteos de Nariño en su planta de Pupiales genera una gran variedad de quesos los cuales se destinan al mercado regional nacional e internacional entre los que se destacan la elaboración de queso Mozzarella, sándwich y doble crema, los cuales durante su proceso de fabricación generan lactosuero como principal subproducto.

En el 2004 la cadena de lácteos de Colombia, además del trabajo en múltiples temas como definición de precios, políticas del Gobierno, o acuerdos de libre comercio, también trabajó en el montaje y puesta en marcha del Sistema Nacional de Análisis de Leche Fresca – SISLAC, el cual es un sistema de certificación de los laboratorios de las plantas de procesamiento, de los puntos de acopio de leche y demás laboratorios, al que deberán acogerse todos los compradores de leche fresca, y que es una contribución muy importante para mejorar la calidad de los productos ofrecidos por la Cadena. La cooperativa realiza control de calidad a todos sus productos en diferentes partes del proceso; para esto cuenta con profesionales de experiencia en el área acogiendo a los requerimientos del SISLAC.

COLÁCTEOS funda en el mes de Agosto de 1997 su planta procesadora en el municipio de Pupiales, la cual cuenta con los equipos mas modernos en relación con las otras plantas de COLÁCTEOS, tecnología que le permite tener competitividad en el mercado regional y nacional siendo una de las plantas con mejor organización e infraestructura en el departamento (diseñada y construida según requerimientos decreto 3075/97).

- **MATRIZ MEFI**

**Tabla 1. Matriz MEFI.**

Factores Internos	Ponderación	Calificación	Calificación Ponderada.
D1	0.06	2	0.12
D2	0.07	1	0.07
D3	0.14	1	0.14
D4	0.07	1	0.07
D5	0.06	2	0.12
F1	0.09	3	0.27
F2	0.15	4	0.60
F3	0.12	4	0.48
F4	0.05	3	0.15
F5	0.07	4	0.28
F6	0.08	3	0.24
F7	0.04	3	0.12
Total	1.00		2.66

**Fuente:** Esta investigación 2009.

### 3.1.2.2 Factores externos.

- **Oportunidades**

1. Aprovechamiento de intermediarios para la distribución de nuestros productos.
2. Existencia de mercados nacionales.
3. Excelente ubicación de hatos para la producción de leche.
4. Abastecimiento de materia prima permanente (Lactosuero).
5. Alto posicionamiento de los productos de COLÁCTEOS en el mercado.
6. En elaboración de lactosuero en polvo se obtendría un producto intermedio utilizado para la fabricación de diferentes productos de panadería y pastelería, alimentos para ganado, industria farmacéutica, todos estos regulados por el INVIMA órgano de control estatal.

Al ser una cooperativa muy bien organizada, el abastecimiento de leche por parte de los asociados esta garantizado. La empresa también cuenta con varios proveedores de alta calidad y cumplimiento que le facilitan los insumos necesarios. Así pues, en la producción de quesos se tiene garantizado el suministro de lactosuero en las condiciones

higiénicas necesarias para su transformación en polvo y posterior distribución y/o comercialización por los intermediarios a los consumidores finales en los mercados regionales, nacionales.

- **Lactosuero:** Es el producto obtenido en el proceso de elaboración de queso "por su acidez el lactosuero se puede clasificar como dulce, semiácido o ácido dependiendo de su acidez y su pH, estos factores vienen condicionados por el tipo de coagulación que se le aplique a la leche en la fabricación del queso de donde se deriva el lactosuero".

Los productos de la cooperativa gozan de gran recordación entre los consumidores debido a la alta calidad de los mismos, generada en el proceso de producción, que a su vez es realizado por personal capacitado en dicha área.

- **Amenazas**

1. Importación de algunos derivados lácteos a precios más competitivos (TLC).
2. Pésima infraestructura vial.
3. Deterioro de la situación social y política de la región y el país.
4. Raza productora de leche poco productiva para industria quesera.
5. Tenencia de tierra en pequeñas parcelas.
6. Alto nivel por parte de la competencia.

Nariño posee una sola vía carretable que comunica los productores con la planta y esta a su vez con los consumidores en el departamento y los consumidores de otros departamentos, lo que afecta la distribución de sus productos, siendo factor negativo en cuanto a competitividad y eficiencia en el servicio, más cuando se tiene un Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos por ratificar en el Gobierno central y uno en negociación con Centroamérica. Conjunto al estado de las vías se encuentra la desestabilización del orden público, causado entre otros por paros en la carretera panamericana, movilizaciones de grupos campesinos, y gran volumen por actores armados al margen de la ley quienes restringen el desplazamiento por las zonas rurales a los productores así como también la movilidad de diferentes productos tanto nacionales como extranjeros.

En cuanto a la competencia en el sector en el cual se pretende incurrir el proyecto debe enfrentarse a grandes empresas con reconocido prestigio a nivel nacional, como Colanta la que posee una gran

infraestructura para el tratamiento y manejo del lactosuero derivado de la producción del queso, quienes poseen un abastecimiento continuo y abundante de leche cruda para su producción. Es de anotar que la zona norte del país posee una gran capacidad productiva, fruto de la tenencia de una raza productora que supera en volumen la del departamento de Nariño y zona andina, y para lo cual se ha estipulado una mejora en la raza la cual sería aprovechada en no menos de 20 años.

Un componente de nuestra región es el costumbrismo y así como este trasciende de generación en generación con los mismos postulados, así mismo se ha manejado la propiedad o tenencia de la tierra, que en la gran mayoría de los núcleos familiares rurales, es sinónimo de riqueza y poder, generando dispersión de fuerzas productivas, conflictos entre propietarios y conflictos dentro de los mismos núcleos familiares, causando improductividad y pobreza en la región pilar del presente proyecto.

- **MATRIZ MEFE**

**Tabla 2. Matriz MEFE.**

<b>Factores Internos</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Calificación</b>	<b>Calificación ponderada</b>
O1	0,09	3	0,27
O2	0,08	4	0,32
O3	0,08	4	0,32
O4	0,11	4	0,44
O5	0,07	3	0,21
O6	0,13	4	0,52
A1	0,08	1	0,08
A2	0,05	2	0,10
A3	0,11	1	0,11
A4	0,06	2	0,12
A5	0,05	2	0,10
A6	0,09	1	0,09
Total	1,00		2,68

**Fuente:** Esta investigación 2009.

### **3.1.3 Elaboración Matriz DOFA**

#### **3.1.3.1 Amenazas.**

1. Importación de algunos derivados lácteos a precios más competitivos (TLC).
2. Pésima infraestructura vial.
3. Deterioro de la situación social y política de la región y el país.
4. Raza productora de leche poco productiva para industria quesera.
5. Tenencia de tierra en pequeñas parcelas.
6. Alto nivel por parte de la competencia.

#### **3.1.3.2 Oportunidades.**

1. Aprovechamiento de intermediarios para la distribución de nuestros productos.
2. Existencia de mercados nacionales.
3. Excelente ubicación de hatos para la producción de leche.
4. Abastecimiento de materia prima permanente (Lactosuero).
5. Alto posicionamiento de los productos de COLÁCTEOS en el mercado.
6. En elaboración de lactosuero en polvo se obtendría un producto intermedio utilizado para la fabricación de diferentes productos de panadería y pastelería, alimentos para ganado, industria farmacéutica, todos estos regulados por el INVIMA órgano de control estatal.

#### **3.1.3.3 Fortalezas.**

1. Facilidad al acceso a fuentes de financiación y crédito gracias a la solvencia económica de la empresa.
2. Buena capacidad competitiva gracias a la infraestructura, tecnología y precios.
3. Altos niveles de calidad en sus productos.
4. Excelentes relaciones laborales en la empresa (Patrón-Empleado).
5. Buena capacidad de gestión y liderazgo de la Cooperativa en la región.
6. Consumo significativo de todos los productos en el área regional y nacional.
7. Existencia de programas de capacitación que permiten contar con personal calificado en las diferentes áreas.

### 3.1.3.4 Debilidades.

1. Dificultades en cuanto a distribución local por carencia de puntos de venta.
2. Falta de apoyo financiero para la investigación de mercados.
3. Poca producción de leche por parte de los asociados durante el año 2005 en la planta de Pupiales.
4. Reacción tardía frente a las nuevas tendencias del mercado por parte de la cooperativa.
5. Carencia de mercadeo para el portafolio de productos de COLÁCTEOS.

### 3.1.3.5 Matriz DOFA.

**Tabla 3. Matriz DOFA.**

ESTRATEGIAS MATRIZ DOFA.	FORTALEZAS F (1,2,3,4,5,6,7)	DEBILIDADES D (1,2,3,4,5)
OPORTUNIDADES O (1,2,3,4,5,6)	Estrategias FO F <sub>1</sub> O <sub>6</sub> - F <sub>2,3,6</sub> O <sub>2,5</sub> - F <sub>7</sub> O <sub>6</sub> - F <sub>4,5</sub> O <sub>3,4</sub>	Estrategias DO D <sub>1</sub> O <sub>1,6</sub> - D <sub>2,4,5</sub> O <sub>2,5</sub> - D <sub>3</sub> O <sub>3</sub>
AMENAZAS A (1,2,3,4,5,6)	Estrategias FA F <sub>5</sub> A <sub>1,2</sub> - F <sub>7</sub> A <sub>4</sub> - F <sub>4</sub> A <sub>3,4</sub> - F <sub>2,3</sub> O <sub>6</sub>	Estrategias DA D <sub>2,4</sub> A <sub>1,4,6</sub>

**Fuente:** Esta investigación 2009.

### 3.1.3.6 Análisis DOFA.

- **Estrategias FO**

#### **F<sub>1</sub>O<sub>6</sub>**

Adquirir un crédito ante los organismos bancarios con el fin de implementar una planta especializada que permita obtener mediante la vaporización, lactosuero pulverizado o en polvo, para que sirva de insumo a la industria pastelera y panadera, en principio, en la ciudad de Pasto.

#### **F<sub>2,3,6</sub>O<sub>2,5</sub>**

Desarrollar en el consumidor una fidelidad de marca, por medio de la elaboración y presentación de productos de buena calidad, fabricados con tecnología, insumos e infraestructura acorde a las necesidades del cliente, incrementando así su posicionamiento en los mercados en los cuales se ofrecen nuestros productos y aprovechar las falencias de nuestros competidores para introducir nuevos productos a mercados potenciales.

#### **F<sub>7</sub>O<sub>6</sub>**

Capacitar al talento humano que trabaja directamente en la producción de quesos en la planta COLÁCTEOS Pupiales, en la elaboración de un nuevo insumo de gran importancia en la industria pastelera y panadera, "lactosuero en polvo", el cual contribuirá a la cooperativa en el tratamiento del lactosuero líquido obtenido en la transformación de leche a queso, con el fin de preservar el medio ambiente que rodea la planta y la salubridad de las aguas residuales (con el mas alto contenido de DBO).

#### **F<sub>4,5</sub>O<sub>3,4</sub>**

COLÁCTEOS como empresa insignia del departamento de Nariño por su administración, organización y liderazgo, debe desarrollar programas que permitan mantener y mejorar la producción de leche cruda de sus asociados en particular la que se utiliza en la producción de quesos, trabajando para tal propósito en tecnología de mejora de pastos, que conjuntamente con investigaciones de instituciones como la Universidad de Nariño y su facultad de ingeniería agrónoma puedan llevar a optimizar y aumentar la oferta de leche.

#### **• Estrategias FA**

#### **F<sub>5</sub>A<sub>1,2</sub>**

COLÁCTEOS empresa del sector cooperativo líder en la cadena láctea de Nariño, funciona en un entorno dinámico que puede crear variedad de amenazas en los mercados existentes y potenciales, aun mas cuando se tiene un TLC con EE.UU. en el cual el gobierno central debe apoyar a sus industrias domesticas; con lo que debe mejorar y adecuar su infraestructura vial e industrial para ser competitivo ante la industria norteamericana y sus productos. Es ahí donde la gestión de COLÁCTEOS con el gobierno central, debe propender y adecuar políticas a través de su ministerio de agricultura que fortalezcan la producción láctea en nuestra región.

#### **F<sub>7</sub>A<sub>4</sub>**

Desarrollar programas de sustitución escalonada de la raza existente en el departamento de Nariño, apoyados con la asesoría y asistencia de la sección técnica de la cooperativa teniendo en cuenta que para realizarlo se necesitaran como mínimo 20 años de crianza; Para lo cual COLÁCTEOS apoyaría con preparación y asistencia a los ganaderos asociados.

#### **F<sub>4</sub>A<sub>3,4</sub>**

Aprovechar las excelentes relaciones patrón empleado en la cooperativa, para trasladarlos a los pequeños asociados, propietarios de pequeños terrenos con el fin de sensibilizar sobre la importancia de agruparse y darle buen uso al capital tierra, optimizando su producción y rentabilizar.

#### **F<sub>2,3</sub>A<sub>6</sub>**

La competencia en función es una de las demás fuerzas del entorno que por su enfoque tecnológico (lactosuero pulverizado) puede cambiar debido a variaciones en innovaciones y/o mejoras tecnológicas que motivan al consumidor a adquirir productos con mayor valor agregado; COLÁCTEOS al ser reconocido nacional e internacionalmente como un excelente productor de queso, también debe innovar en nuevos subproductos a partir de su producto quesero, impulsando programas de investigación y desarrollo en las áreas que trabajan directamente en la elaboración de quesos en la planta de Pupiales.

### **• Estrategias DO**

#### **D<sub>1</sub>O<sub>1,6</sub>**

Al tratarse de un producto nuevo (lactosuero pulverizado) se beneficiaría de sus intermediarios para lograr un mayor incremento en el consumo, así como su divulgación y reconocimiento como insumo para la industria panadera de Pasto.

#### **D<sub>2,4,5</sub>O<sub>2,5</sub>**

Dentro de la gama de productos que utiliza la industria panadera, existen productos que COLÁCTEOS como proveedor de insumos lácteos puede aprovechar para dar a conocer su portafolio de productos. Así en la información de su empaque puede darse herramientas para que el comprador pueda comunicarse con COLÁCTEOS, para tener un mejor conocimiento del producto; creando una fuente de información para una investigación de mercados que indique las pautas para aprovechar los mercados existentes y llegar a mercados potenciales.

#### **D<sub>3</sub>O<sub>3</sub>**



Promover la cultura de consumir productos con leche pasteurizada para que los pequeños productores no vendan su leche en las tradicionales carretas y camionetas directamente al consumidor; así esta leche que no se comercializa sería trasladada a las plantas procesadoras de COLÁCTEOS para su tratamiento y transformación.

- **Estrategias DA**

**D<sub>2,4</sub>A<sub>1,4,6</sub>**

Aprovechar el conocimiento y experiencia de las empresas transnacionales a fin de adelantar investigación de nuevos productos y adoptar la forma proactiva de su administración para mejorar nuestra capacidad de reacción y toma de decisiones. Además crear un departamento de investigación de mercados con lo cual se busque ser más competitivos frente al ingreso de transnacionales y productos importados.

## **4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Es factible el montaje de una línea de producción y comercialización de lacto suero en polvo en la Cooperativa de productos lácteos de Nariño planta Pupiales, a fin de extender la cadena productiva láctea nariñense?

### **4.1 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

- ¿Cual es el escenario en donde se desarrollara el proyecto objeto de investigación?
- ¿Que variables internas y externas afectaran la investigación para su normal desarrollo?
- ¿El mercado objetivo conoce las ventajas y beneficios del producto?
- ¿Esta materia prima tendrá aceptación en el comercio intra-industrial?
- ¿Qué aspectos del mercado afectaran la implementación de la nueva línea de producción?
- ¿Qué requiere Colácteos para la operación y obtención del producto?
- ¿Qué se necesita para su montaje desde el punto de vista financiero, legal y organizacional?
- ¿Cuáles son los resultados esperados en la implementación de esta línea de producción?
- ¿Qué impacto tendrá este proyecto, sobre la oferta laboral en la región?
- ¿Cuál será el impacto ambiental una vez se inicie el proceso de producción?

## **5 OBJETIVOS**

### **5.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar el plan de negocios para el montaje de una línea de producción y comercialización de lactosuero en polvo; a partir de la producción de queso en la cooperativa de productos lácteos de Nariño COLÁCTEOS, planta Pupiales.

### **5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Estudiar el escenario dentro del cual se llevará a cabo el proceso de montaje de la línea de producción y comercialización de lactosuero en polvo, para analizar las variables que podrían afectar el proyecto positiva o negativamente.
- Determinar la aceptación en los consumidores del nuevo producto que se pretende lanzar al mercado, lactosuero en polvo.
- Identificar aspectos como la competencia, precios, proveedores, canales de distribución y segmentos de mercado, entre otros.
- A través de un estudio técnico determinar las características de localización, proceso productivo, especificaciones de equipos dentro de la planta procesadora a utilizarse.
- Elaboración de un estudio financiero que permita identificar el tamaño de la inversión, los costos operacionales y gastos operacionales de la producción para determinar la rentabilidad de la misma.
- Evaluar el impacto ambiental del proceso productivo, en función de las fuentes hídricas de la región.

## **6 JUSTIFICACIÓN**

Gracias a su ubicación en el trópico, Colombia cuenta con ventajas sobre los países con estaciones en cuanto a uso de maquinaria y equipos. Los altos costos en estos rubros en los países de zona templada, tienen que ver con los elevados niveles de mecanización, que genera altos costos de depreciación y uso intensivo de combustibles en las épocas de invierno.

La Cadena láctea colombiana presenta un buen nivel competitivo. La producción de leche en el eslabón primario, obtenida de actividades de doble propósito y de lecherías especializada, ha crecido de manera significativa durante las últimas tres décadas, permitiendo aumentar los niveles de consumo y de autoabastecimiento.

El país ha tenido una mayor disponibilidad del producto, que sumado con los cambios de hábitos e incrementos en las preferencias de los consumidores por derivados lácteos, ha permitido que la producción industrial de la Cadena, tanto en términos de valores y cantidades, también esté creciendo, incentivando la dinámica de la rama industrial. Dando también al sector de la industria quesera un gran impulso a su expansión y mejoramiento, pero también a su vez incrementando la reglamentación para el uso de los derivados que se producen en la elaboración de queso, como el lactosuero, que durante muchos años no se lo tuvo en cuenta, para su tratamiento y utilización. Si el lactosuero se tirase por las alcantarillas, la contaminación de una quesería que arrojase 50.000 litros de lactosuero era equivalente a la de una población de unos 25.000 habitantes.

La DBO (demanda biológica de oxígeno) de un litro de lactosuero oscila entre 30 y 45 g/litros y por tanto necesita el oxígeno de 4.500 litros de agua no contaminada, en la actualidad es impensable incluso a nivel de hipótesis académica que una quesería pueda plantear el desechar su lactosuero debido a que las cantidades producidas son similares a las de la leche utilizada, y por otro lado a la composición del lactosuero, que, de hecho, contiene aproximadamente todavía la mitad del extracto seco de la leche.

Es así que el proyecto se justifica en su parte metodológica, al realizar una búsqueda y análisis de información, sobre la ventaja de la

conformación de una planta procesadora de lactosuero en polvo, describiendo ventajas y oportunidades, condiciones características para la viabilidad de un proyecto. Por tal razón se establecen unas bases teóricas, soporte básico de la investigación, que determinan el mejor camino para el desarrollo del estudio; que justifican un apoyo científico, informativo, teórico y práctico al presente trabajo.

Además el proyecto establece para las comunidades ganaderas, productoras de leche de la región nariñense y para la cadena industrial láctea una contribución, para fortalecer su producción y competitividad frente a empresas del mismo sector nacional y como constituyente de una potencial ventaja frente a la competencia internacional que conlleva el Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos y los países andinos de Perú y Ecuador.

Por ultimo forma al estudiante, mediante la concepción, el ejercicio, desarrollo y conclusión del proyecto; aplicando desde su esbozo lo aprendido en la academia, solidificando para si, sus bases como profesionales en las áreas de la administración y el comercio internacional y mercadeo.

## **7 COBERTURA DEL ESTUDIO**

El plan de negocios se desarrollara durante los seis meses siguientes a la aprobación del presente proyecto, el cual será entregado en el segundo semestre de 2010, la información primaria se recolectara en la ciudad de Pasto.

### **7.1 VARIABLE**

- La producción de queso en la cooperativa de productos lácteos de Nariño Ltda. COLÁCTEOS, planta Pupiales.

Indicadores:

- Producción para consumo regional.

- La Calidad de la leche líquida genera excelentes derivados lácteos.

Indicadores:

- Raza de ganado, localización del ganado, número de cabezas de ganado.

- La situación geográfica de la región favorece la captación rápida de leche cruda o fluida.

Indicadores:

- Vías de comunicación y acceso a la ciudad de Pasto, estado de las vías.

- La situación económica de la región, facilita la conformación de nuevas empresas.

Indicadores:

- Inflación regional, PIB per cápita, tasas de interés de colocación.

## **8 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO**

### **8.1 TIPO DE ESTUDIO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

Para el presente proyecto de factibilidad se realizara una investigación de tipo descriptiva - analítica, caracterizando por medio de variables la situación actual del sector lácteo en la ciudad de Pasto, realizando un registro, un análisis y una explicación de su comportamiento.

Será también en su contexto, se aplicará una investigación explicativa, dando a conocer las causas por las cuales es necesario el montaje del proyecto y su impacto en la región que lo rodeará.

Para que los anteriores procedimientos contengan todos los datos necesarios, se necesita de un método que organice la actividad investigativa, dando al mismo rigor, orden y certeza. El proyecto recurrirá entonces al método deductivo, orientado a identificar el sector general, los beneficios y ventajas para el mejoramiento de la cadena productiva de los derivados lácteos en Pasto y la región de influencia del proyecto; así el proyecto, contendrá para su desarrollo de un diseño transversal descriptivo, ya que medirá cada variable y proporcionara de cada una de ellas, una descripción indicando su incidencia para la viabilidad del proyecto.

### **8.2 FUENTES DE INFORMACIÓN**

**8.2.1 Fuentes primarias.** Información que se obtendrá a través de encuestas), aplicadas a industrias dedicadas a la Elaboración de productos de pastelería, panadería y bizcochería, inscritas ante cámara de comercio, en la ciudad de Pasto.

**8.2.2 Fuentes secundarias.** Documentos suministrados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural; Observatorio Agrocadenas Colombia, Cámara de Comercio Pasto e información relacionada con el tema de estudio en trabajos de grado, libros, folletos, revistas, diarios informativos.

**8.2.3 Fuentes terciarias.** Información y documentos de portales de Internet concernientes con el proyecto.

### 8.3 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para la recolección de datos primarios se aplicará encuestas a las panaderías, pastelerías y bizcocherías inscritas legalmente ante cámara de comercio de la ciudad de Pasto.

#### 8.3.1 Selección de la muestra. Población Objeto de estudio

**Tabla 4. Selección de la muestra.**

Ciudad	Panaderías inscritas ante cámara de comercio	Código CIIU
Pasto	114	155100 - 155101

**Fuente:** Cámara de comercio Pasto.

El nivel de confianza es del 95% y el margen de error del 5%.

N = Población

n = Tamaño de la muestra

e = Error estimado 0.05

Z = Variable estandarizada 1.96

P = probabilidad de éxito

Q = probabilidad de fracaso

P = 0.5 Q = 0.5

- Fórmula para poblaciones finitas:

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

- Para la muestra de las panadería:

$$n = \frac{114 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{(114-1) * (0.05)^2 + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

**n = 88.08 valor total de encuestas 88**



**8.3.2 Procesamiento de la información.** La información primaria será procesada mediante programa estadístico, con el fin de realizar el análisis correspondiente. La información secundaria y terciaria será analizada y comparada con los diversos documentos obtenidos, de tal forma que sea equiparable, escogiendo aquella que sea más confiable y se acerque más a la realidad.

## 9 ESTUDIO DE MERCADO

### 9.1 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

**9.1.1 Producto.** La nueva línea de producción de la Cooperativa de Productores Lácteos de Nariño COLÁCTEOS, tendrá como producto principal, al suero lácteo en Polvo. Así se atiende a los requerimientos ambientales, al dar un tratamiento adecuado a los residuales de la industria quesera, que generan un alto porcentaje de contaminación al ser vertidas a los afluentes en los cuales opera la cooperativa.

**9.1.2 Usos.** Las propiedades funcionales y el valor nutricional del lactosuero han originado gran cantidad de aplicaciones en la industria, especialmente en la alimentaría para humanos y animales, que permiten predecir la futura extinción del tradicional uso directo de suero líquido para alimentación de cerdos, excepto en casos de volúmenes y dispersos generados<sup>2</sup>.

**9.1.2.1 Utilización de suero y diferentes productos de suero en alimentación animal.** En cuanto a la utilización del suero en este campo, se encuentran básicamente las siguientes alternativas: en forma de líquido, concentrado y *polvo*.

- **Utilización del suero líquido en alimento animal.** Es frecuente la engorda de cerdos con papas y suero, con la adición de pequeñas cantidades de granos y algunas veces suplemento proteico. Cuando el consumo de suero aporta alrededor del 20% de la materia seca requerida se obtienen velocidades de crecimiento aceptables, pero consumos mayores pueden causar diarreas en cerdos jóvenes. Los rumiantes, tanto jóvenes como adultos, son capaces de ingerir grandes cantidades de suero fresco como sustrato parcial o total de agua, pueden ingerir de 12 a 15 litros de suero líquido por día por cada 100 Kg. de peso.

- **Utilización del suero en polvo en alimentación animal.** La inclusión de suero en polvo en las raciones incrementa la ganancia en peso y la eficiencia de conversión de alimentos en aves, cerdos y caballos. Por muchos años, pequeñas cantidades de suero en polvo,

---

<sup>2</sup> AMIOT, Jean. Ciencia y tecnología de la leche: principios y aplicaciones. Zaragoza: Acribia, 1991. p. 85.

menos del 10% de la ración, se han usado como fuentes de “factores decrecimiento no identificados” (vitaminas del complejo B). las respuestas óptimas a la inclusión de suero en las raciones para aves se han obtenido cuando éstas contienen 3 – 4% de suero en polvo. Los cerdos son más tolerables a la lactosa y fácilmente pueden consumir 15 a 20% de suero en polvo en las raciones.

### **9.1.2.2 Utilización de suero y sus derivados en la alimentación humana.**

- **Utilización de suero en fortificación de productos lácteos.** La cantidad de suero adicionada a los productos lácteos o a cualquier otro producto alimentario dependerá fundamentalmente de la calidad del suero a utilizar, vale la pena decir, que no presente sabores u olores extraños o muy marcados a suero, que no presente valores excesivos de minerales, etc. Lo anterior influye tanto en la cantidad a adicionar del tipo de suero o producto modificado de suero.
- **Uso de suero en producción de quesos y productos afines.** El suero o concentrados de proteínas séricas e hidrolizadas pueden usarse en la elaboración de quesos fundidos o alimentos afines. Generalmente al elaborar queso agregando proteína de suero coagulado o concentrado proteico de suero se obtiene un aumento en el rendimiento, pero en cierto tipo de quesos la adición de proteínas del suero aumenta la cantidad de agua ligada y el contenido de lactosa, lo cual, conduce a un aumento de la acidez, inferior sabor, cuerpo y textura. Es por esto que el uso del suero en producción de quesos está casi limitado a la elaboración de quesos no madurados. En la elaboración de queso fundido, la adición de proteínas del suero hace que se logre un cuerpo más suave, mejoren las características de fundido y se acentúe el sabor del queso.
- **Uso de suero en yogurt.** La adición de suero dulce en polvo en niveles de hasta un 20% en reemplazo de la leche descremada en polvo, mejora la viscosidad y desarrollo de ácidos y no produce cambios significativos en la textura y el sabor.
- **Uso de suero en helados y sorbetes.** Los sólidos de suero pueden ser usados en rangos de 24 – 94% de reemplazo de sólidos no grasos de leche en los sorbetes y para los helados de alrededor de 10 – 25% en las mezclas bases. En general mejoran el sabor, estabilizan la acidez de las frutas adicionadas, aumentan la viscosidad, no afectan el

tiempo de congelamiento de helados y se aumenta la resistencia al descongelamiento.

- **Uso de suero en otros productos lácteos.** Se pueden usar los sólidos de suero en alimentos infantiles, para dar a la leche de vaca características semejantes a la de la leche humana, para lo cual se aumenta el contenido de la lactosa y se disminuye el contenido de proteínas alcanzando una proporción caseína/proteínas del suero 60:40.

Si se añade 0.1 – 0.5% peso/peso de suero en polvo a la crema de 35 a 45% de materia grasa, antes de homogenizarla, mejoran sus propiedades de batido y su estabilidad ante el congelamiento/descongelamiento.

En la elaboración de dulce de leche, se puede reemplazar la sacarosa por suero hidrolizado. La glucosa actúa como edulcorante y la galactosa da el color café debido a la reacción de Maillard, también se evita la cristalización de la lactosa.

- **Utilización de suero en panaderías.** En la elaboración de pan se usa gran cantidad de suero en polvo, debido a que la lactosa y las proteínas del suero dan al pan una cáscara más tostada y quebradiza y migas más blandas. Sin embargo se necesita sacarosa para la producción de gas ya que la levadura de pan no fermenta la lactosa. Si la lactosa se transforma en glucosa y galactosa, la levadura fermenta la glucosa y la galactosa asume la función de la lactosa como reductor de carbohidratos en la reacción de maillard, evitando así el uso de sacarosa.

La adición de proteínas de suero también mejora la capacidad de conservación de los productos.

- **Utilización de suero en confitería.** En la elaboración de confites el nivel de utilización de sólidos de suero es, en general, de 10 a 15% impartiendo características de sabor, cuerpo, retención de humedad y mejorando las propiedades de batido.

- **Utilización de suero en otros alimentos.** El suero en polvo o concentrado de suero se puede usar como extensor de carne, en la elaboración de salsas, sopas, aderezos para ensaladas, mayonesas, sustitutos de clara de huevo, etc.

**9.1.3 Usuarios.** Mediante el desarrollo de este trabajo se busca crear una alternativa para el aprovechamiento del lactosuero, esta será su utilización como materia prima para la elaboración de un nuevo producto, este caso en las industrias de la panadería, confitería y la heladería, las cuales incorporarán lactosuero en su formulación, producto que pretende generar un ingreso económico a la cooperativa, sumado a esto, disminuir el impacto ambiental negativo que causa este líquido cuando es vertido a las cuencas hidrográficas.

Es importante que la industria láctea en países en desarrollo tenga un portafolio de opciones para usar el lactosuero como base de alimentos, preferentemente para el consumo humano, con el fin adicional de no contaminar el medio ambiente y de recuperar, con creces, el valor monetario del lactosuero.

**9.1.4 Presentación.** (Ver Tabla 26 ANEXOS).

**9.1.5 Composición.**

**9.1.5.1 Características.** El suero en forma de polvo presenta una composición y color uniforme, libre de grumos, el producto es blanco cremoso con un sabor y olor típico. Esta compuesto básicamente por albúminas y globulinas que permanecen solubles en casi toda la escala de pH.

**9.1.5.2 Características físicas.**

Proteínas	2.0% mínimo.
Grasa	1.0% máximo.
Humedad	5.0% máximo.
Acidez	0.16 máximo.
Sedimento	Disco 2 máximo.
Índice de solubilidad	1.25 ml máximo.
Lactosa	82.5% mínimo.
Cenizas	7.5% máximo.
Sal	1.5% máximo.

**9.1.6 Bienes de capital, intermedios y finales.** El lactosuero se presenta como un bien intermedio, ya que por si solo, no es apto para el consumo directo, sino que se adiciona para mejorar la productividad de un bien final.

**9.1.7 Fuentes de abastecimientos de insumos.** La planta procesadora Colácteos se encuentra ubicada en el casco urbano del Municipio de Pupiales, planta que cuenta con los equipos más modernos en relación con las otras plantas de la cooperativa.

En condiciones normales de producción la planta está en capacidad de generar, producto de su línea quesera, aproximadamente 10.576 litros diarios de suero.

**9.1.8 Sistemas de distribución.** Para la distribución del producto, como insumo en las diferentes industrias que se benefician con la adición de lactosuero en polvo, se hará a través de los puntos de venta Colácteos, apoyados en una agresiva campaña publicitaria, comunicando los beneficios de adquirir un producto, que brindará, productividad y rentabilidad.

## **9.2 DESCRIPCIÓN MATERIAS PRIMAS**

Materia prima es todo elemento que es sometido a un proceso de transformación o a un tratamiento especial, con la finalidad de producir un bien o servicio. Para el desarrollo del proyecto "PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA LÍNEA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LACTOSUERO EN POLVO EN LA PLANTA INDUSTRIAL DE COLÁCTEOS EN PUPIALES-NARIÑO" han sido seleccionadas las siguientes materias primas e insumos.

**9.2.1 Materia prima.** Son aquellos materiales que serán incorporados directamente al producto final, entre los cuales se tiene:

**9.2.1.1 Lactosuero.** Constituye cerca del 90% del volumen de la leche y contiene la mayor parte de los compuestos solubles en ella, su composición varía dependiendo de las características de la leche y del tipo de queso o cuajada que se elabora, pero en términos generales el suero es rico en lactosa 4.9%, contiene 0.9% de proteína cruda, 0.6% de cenizas, 0.3% de grasa, 0.2% de ácido láctico, y mas del 93% de agua. El 70% del nitrógeno del suero es proteína verdadera, formado por beta-lactoglobulina y alfa-lactoglobulina. El suero puede contener algunas vitaminas hidrosolubles.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> RIVERA BARRERO, Julio Cesar. Elaboración de productos lácteos a nivel de finca. San Juan de Pasto: Universitaria, 2.001. p. 120.

**9.2.2 Empaques y embalajes.** El empaque es un material utilizado para contener el lactosuero en polvo y, por lo tanto, no debe alterar en ningún momento las características propias del producto (características fisicoquímicas, microbiológicas y organolépticas).

### 9.3 PROVEEDORES

La producción mensual de la planta Pupiales se convierte en nuestra principal fuente proveedora de suero fresco; especificando para el año 2009 el siguiente promedio: (Ver Tabla 27 ANEXOS).

### 9.4 COMPETENCIA

En Colombia, la única empresa que realiza el proceso de evaporación y secado de suero es **COLANTA** en su planta ubicada en San Pedro (Antioquia), actualmente en esa misma planta se esta implementando el proceso de "Nano y Ultra filtración", con el fin de darle un tratamiento al suero generado en el proceso de elaboración de quesos.

#### Esquema 2. Presentaciones de leche.



LECHE EN POLVO		
Producto	Presentación	Embalaje
Lactosuero en Polvo	25 kilos	Unidad
Leche en polvo entera	25 kilos	Unidad
Leche en polvo descremada	25 kilos	Unidad
Leche en polvo deslactosada	25 kilos	Unidad

**Fuente:** Sitio Web Colanta institucional. [www.colanta.com.co](http://www.colanta.com.co) 2007.

Además se importa a través de la empresa agro lechero (Bogotá), suero pulverizado norteamericano.

### 9.5 CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Para hacer llegar el producto final a todos nuestros usuarios, se ha planificado su distribución y se determina por el siguiente esquema. (Ver Grafico 8 ANEXOS).

Para su funcionamiento óptimo requerirá de una actividad estratégica de publicidad, para la difusión y presentación de la nueva línea de

productos de la cooperativa, lactosuero en polvo, a fin de lograr una reacción requerida por Colácteos de parte de los consumidores y la industria.

Lo anterior deberá contar con la participación y utilización de los medios de comunicación apropiados, en los cuales el mensaje se repita suficientemente hasta lograr el objetivo que plantea la publicidad.

**9.5.1 Ventajas del canal de distribución elegido.** En realidad se trata de un canal corto, no incluye detallista, solo los puntos de venta de Colácteos, por lo que el precio al público no se debe ver modificado. Nuestros compradores no se ven afectados por los precios que tendrían que pagar al ser comercializados por intermediarios, es un beneficio más para la cooperativa, muestra un contacto directo con los consumidores.

## **9.6 CONSUMIDOR**

Los principales factores que influyen en la demanda de un producto y en especial en la presentación de una nueva línea de producción son: el precio, el nivel de la distribución del ingreso de los consumidores y la calidad del producto.

Para el desarrollo del proyecto Plan de Negocios, comprenderá como área geográfica el municipio de San Juan de Pasto y las industrias que se beneficien con el nuevo producto. Se pretende penetrar el mercado local para luego de afianzarse en este, realizar una expansión del producto a la totalidad del departamento y expórtalo a los países con los cuales se tiene convenios comerciales (G-3, CAN, TLC, etc.).

**9.6.1 Demanda.** El lactosuero y la leche en polvo para lactantes han sido los productos con mayor participación en las importaciones de Colombia en el 2008. En el 2004 se importaban 5.990 toneladas de lactosuero mientras que en el 2008 se importaron 8.544 toneladas de este producto. En efecto, revela un crecimiento del 43% de las importaciones de lactosuero entre estos dos años.

La dinámica de las importaciones en los últimos 5 años, indica que Holanda ha sido el principal proveedor de productos lácteos para Colombia. (Ver Grafico 9 ANEXOS).

**9.6.2. Proyección de la demanda.** La proyección de la demanda se debe hacer con base en el comportamiento histórico de la demanda,



esta a su vez, debe ser la suficientemente representativa en cuanto a su periodo de tiempo se refiere. Se calcula entonces la demanda para el próximo año por medio de métodos cuantitativos. Se toma en cuenta que la demanda tiene un comportamiento variable a lo largo del año.

## **9.7 PRECIO**

**9.7.1 Análisis de precios.** Se determino un solo precio del proveedor centro agro lechero, en razón a que, en visita realizada a los centros de venta Colanta, no se encontró el producto y no hay despacho de la planta principal. (Ver Tabla 28 ANEXOS).

**9.7.2 Determinación del precio promedio.** Se mencionó únicamente el precio encontrado por el Oferente **centro agro lechero**, por lo que se toma como referencia los precios ilustrados anteriormente, con lo que se toma un precio tentativo de \$6.200, el cual se encuentra por debajo de la competencia.

## **9.8 OFERTA**

**9.8.1 Proyección de la oferta.** La proyección de la oferta se determina para medir las cantidades y las condiciones en que una economía quiere poner a disposición del mercado un bien o servicio.

La proyección de la demanda se ve afectada por los precios de otras marcas, por lo que el precio del producto final debe ajustarse al precio de las otras marcas, para poder competir en el mercado, en este caso no será problema puesto que son pocos los oferentes en el país y la oferta existente corresponde a importaciones que se regulan por disposiciones gubernamentales. Además Colácteos se presentará al público con un precio inferior al del mercado, soportado por su control de costos.

**9.8.2 Recolección de la información.** Para la recolección de la información concerniente a la oferta de la materia prima y a la demanda de lactosuero en polvo Colácteos, se llevo a cabo la siguiente metodología:

- Diseño de encuestas para la recolección de la información primaria.
- Selección de la muestra.
- Recolección de la información.
- Información secundaria.

- Procesamiento y análisis.

**9.8.3 Población.** Se define población como la totalidad del fenómeno a estudiar, en donde las unidades de la población poseen una característica en común, la cual se estudia y da origen a los datos de investigación.

La población a consultar con la cual se establecerán los resultados del presente plan de negocios, está conformada por los clientes potenciales del producto bajo investigación. Para el caso específico del lactosuero en polvo se definen los clientes potenciales a aquellas empresas de panificación, inscritas legalmente ante cámara de comercio de San Juan de Pasto. (Ver Tabla 29 ANEXOS).

**9.8.4 Muestra.** El objetivo fundamental de un diseño de muestreo es proporcionar indicaciones para la selección de una muestra que sea representativa de la población bajo estudio.

Las inferencias realizadas mediante muestras seleccionadas aleatoriamente están sujetas a errores, llamados errores de muestreo, que están controlados. Si la muestra esta mal elegida –no es significativa– se producen errores sistemáticos no controlados.

Los tamaños de las muestras se estiman siguiendo los criterios que ofrece la estadística.

Ecuación para el cálculo de la muestra. (Ver Tabla 30 ANEXOS).

El nivel de confianza es del 95% y el margen de error del 5%.

N = Población

n = Tamaño de la muestra

e = Error estimado 0.05

Z = Variable estandarizada 1.96

P = probabilidad de éxito

Q = probabilidad de fracaso

P = 0.5    Q = 0.5

- Fórmula para poblaciones finitas:

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

Para la muestra de las panaderías:

$$n = \frac{114 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{(114-1) * (0.05)^2 + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

**n = 88.08 valor total de encuestas 88**

**9.8.5 Análisis de los resultados.** Al realizar el trabajo de campo con las panaderías adscritas a cámara de comercio se obtuvieron los siguientes resultados:

- ¿Qué clase y que cantidad de insumos en polvo utiliza en la producción de su panadería? (Ver Grafico 10 ANEXOS).

Los insumos que más se utilizan en el sector de la pastelería y galletería son en su orden: azúcar en polvo con el 27,30% de participación al manejarse en promedio unas 30 libras semanales, seguido por el polvo de hornear con el 18,20%, así mismo se observa que el mejorante S-500 el cual se adiciona en su gran mayoría para mejorar la consistencia de la harina obtiene la tercera ponderación con el 13,70% de participación, subnivel al cual pretende llegar el lactosuero en polvo por tratarse de un mejorante con altas características nutritivas, en el cual se consumen en promedio 15 libras semanales de mejorante S-500; finalizando se encuentran otros insumos en polvo como el almidón, la fécula y el colmaíz con una participación del 13,60% cada una, insumos que dependen de los productos que se pretende elaborar de acuerdo a pedidos previos.

- ¿Que característica se tiene en cuenta a la hora de comprar los insumos? (Ver Grafico 11 ANEXOS).

Entre las principales características que se tienen al momento de comprar los insumos se encuentran la calidad del producto o insumo que se va utilizar, por cuanto al integrarlo al producto final se verán los resultados en la satisfacción de quienes lo consumen; anexo a esta característica se observa que la marca es un ítem determinante al

momento de comprar, debido al respaldo con el que algunas de ellas cuentan. Hay proveedores que contemplan para sus clientes panaderos una serie de descuentos de acuerdo a los pedidos que se manejen, en algunos casos esos descuentos se transfieren a prórrogas en los tiempos de pagos de las facturas. Finalizando se encuentran los tiempos de entrega, los cuales son importantes teniendo en cuenta que, dependiendo de la hora de llegada a las panaderías, se entregara a tiempo al consumidor o tenderos la producción del día.

Dentro de la última opción se concentran la mayor cantidad de características que la industria pastelera y de galletería requieren para elegir un insumo, características que se detallan en el siguiente cuadro. (Ver Grafico 12 ANEXOS).

Se observa que el precio tiene mayor incidencia al momento de decidir por cual insumo adquirir, es un comportamiento usual del mercado, ya que los insumos por lo general están estandarizados y se someten a la mejor oferta, por medio de un precio competitivo.

El rendimiento esta dado por las particularidades de las materias primas, y los resultados en la producción diaria de los pedidos, su contextura y presentación; llegando a la fidelidad que tienen los establecimientos por cierta entidad, distribuidor y/o vendedor con el cual siempre se han realizado los pedidos para sus empresas.

- ¿Cuál es su principal proveedor? (Ver Grafico 13 ANEXOS).

Dentro de los principales proveedores con los que cuenta la industria de la panadería, pastelería y de la galletería se encuentran: los distribuidores de leche pasteurizada regionales y nacionales, y en su mayoría con productos de Colácteos y lácteos la Victoria, insumos que son generalmente los de mayor consumo por cuanto se incorporan a la mayoría de los productos. Para los productos que son requeridos por su importancia como materia prima esencial, encontramos como principal proveedor a Fleischman con el 23%, seguido por Puyo con el 22%, Levapan con el 20%, el comercio independiente con el 19% el cual es representado por personas dedicadas al comercio informal o de contrabando, factor predominante en parte favorecido por la cercanía fronteriza con el Ecuador y por los precios bajos que manejan, por último se encuentra la distribuidora Disrover con el 16% de participación.

- ¿Utiliza productos lácteos en la preparación de sus productos? (Ver Grafico 14 ANEXOS).

Dado que la producción varía de un día a otro, la utilización de materias primas lácteas también tiene el mismo comportamiento, con lo cual podemos determinar que en promedio se utilizan 18 litros semanales de leche por remojo (nombre proporcionado a la mezcla de harina, leche y demás ingredientes para la obtención de cierto producto), 10 litros de crema de leche para bases frías, y 4 litros de arequipe para decorado de tortas frías.

- ¿Con que frecuencia los adquiere? (Ver Grafico 15 ANEXOS).

La composición de cada producto panadero y/o pastelero de los diferentes establecimientos, requieren para su producción en promedio de 152 litros diarios de leche líquida pasteurizada.

¿Qué insumos adquiere semanalmente? (Ver Grafico 16 ANEXOS).

De acuerdo a cada pedido se hace ciertos requerimientos de insumos que por sus características es preferible realizarlos semanalmente es así como en huevos se tiene en promedio un consumo de 300 unidades, en crema de leche y arequipe 8 litros semanales y 4 libras de uvas pasas.

¿Que insumos adquiere quincenalmente? (Ver Grafico 17 ANEXOS).

Para los pedidos quincenales se tiene en cuenta su incidencia como mejorantes o edulcorantes entre los que se encuentran los mejorantes de harinas como el S-500 que optimiza la calidad de la harina en ciertos casos por su bajo rendimiento, en este caso el lactosuero en polvo entraría a competir como un insumo que integraría sus altos contenidos proteicos al rendimiento de la harina en la fabricación de galletas y otros productos panaderos; para nuestro análisis se consumen en promedio 20 libras quincenales, azúcar en polvo 18 libras y para la fabricación de buñuelos se utilizan lo siguiente; fécula de maíz 19 libras, almidón 22 libra y de colmaíz 18 libras.

¿Que insumos adquiere mensualmente? (Ver Grafico 18 ANEXOS).

Finalmente los establecimientos encuestados manifiestan consumir en promedio 100 bultos de harina de trigo, azúcar 200 libras, de sal 60 libras y de levadura 162 libras.

- ¿En cuáles de sus productos utiliza insumos lácteos en polvo? (Ver Grafico 19 ANEXOS).

Como el enfoque del sector panadero es producir en cantidad pan para los hogares, es muy reducido la utilización de lácteos en polvo para la producción en masa de este producto, sin embargo la línea de producción de galletería tiene una inclinación hacia su inclusión como insumo, dado que agrega al producto características y sabores que solo los derivados lácteos pueden aportar. Por lo anterior el sector de las galletas representa el 8% que utiliza como insumo para sus productos lácteos en polvo mientras que el 92% no lo incluye para lo suyos.

- De los insumos lácteos de su preferencia anteriormente mencionados ¿Cuál es el más preferido?

¿Qué insumos lácteos prefiere para ser incluidos en sus productos finales? (Ver Grafico 20 ANEXOS).

Como insumo ideal para ser incluido en los productos finales que se dan al consumidor se encuentra la leche líquida, seguido por la crema de leche y el arequipe en la elaboración de postres, galletería y tortas frías.

- ¿Conoce los beneficios del lactosuero en polvo para la industria panadera? (Ver Grafico 21 ANEXOS).

Al ser un subproducto de la línea quesera, no hay conocimiento alguno del uso y beneficios que se tiene al incluir el lactosuero como insumo; por lo tanto al ser indagado sobre su conocimiento, en la muestra se obtuvo un 100% de desconocimiento sobre los beneficios.

- ¿Estaría dispuesto a incluir en la producción de su panadería, lactosuero en polvo elaborado por COLÁCTEOS? (Ver Grafico 22 ANEXOS).

Respecto a la disposición de incluir el lactosuero en polvo como insumo para la elaboración de sus productos en cada uno de sus establecimientos, se obtuvo que el 73% estarían dispuestos hacerlo, en algunos casos dependiendo del precio del insumo, mientras que el 27%

tendrían dudas por tratarse de un producto del cual desconocen sus usos y no lo incluirían.

**9.8.6 Cálculo de la oferta.** La oferta de producción que generará la Cooperativa de Productos Lácteos de Nariño COLÁCTEOS planta Pupiales y su producto Lactosuero en polvo COLÁCTEOS se determina de la siguiente forma:

## 10. ESTUDIO TÉCNICO

### 10.1 ESTUDIO DE LOCALIZACIÓN

La localización de la planta tiene un efecto importante en la rentabilidad del proyecto y en otros factores que pueden limitar su cuerpo de acción. Por lo tanto, estos factores deben ser tomados en consideración al seleccionar un lugar donde ubicar la planta:

- Suministros permanentes y baratos de suero fresco.
- Caminos y medios de transporte confiables.
- Disponibilidad de mano de obra calificada.
- Servicios de agua, combustible y electricidad.

**10.1.1 Macrolocalización.** Se presenta el estudio de macrolocalización del municipio donde estará ubicada la planta de producción del lactosuero en polvo Colácteos.

#### 10.1.1.1 Localización geográfica

Nombre: Municipio de Pupiales.

NIT: 800099122-8

Código DANE: 52585

Fecha de fundación: 29 de enero de 1.536

• **Descripción física.** Está ubicado al sur del departamento de Nariño en la República de Colombia. En la cordillera de los Andes, a 7 Km. de Ipiales, 10 Km. de la frontera con la República del Ecuador, a 91 Km. de San Juan de Pasto y 1.037 Km. de la capital de Colombia, Bogotá. Es una de las poblaciones que forman parte de la meseta de Túquerres e Ipiales.

Está constituido por ocho barrios en su sector urbano, un corregimiento y 29 veredas. Topográficamente tiene la mayoría de tierras planas y ligeramente onduladas, lo que ayuda a la explotación agropecuaria y en especial de leche, hay algunas elevaciones no muy pronunciadas: los paramos Paraguas, Chiltazón o Paja Blanca; otras menos: las Huacas, Loma de los Mortiños, Cerro Gordo. En cuanto a la producción agrícola se destaca la producción de papa.



- **Límites del municipio.** Está limitada al norte por el municipio de Sapuyes, al sur por el municipio de Ipiales; al oriente por el municipio de Gualmatán y al occidente por los municipios de Aldana y Guachucal.
- **Extensión.** Extensión total de 142 Km<sup>2</sup>.
- **Temperatura.** Temperatura media de 12°C.
- **Altura sobre el nivel del mar.** Altitud de la cabecera municipal 3.014 msnm.

**10.1.1.2 Ubicación de los consumidores o de los usuarios.** La concentración o distribución geográfica de los consumidores objeto de este estudio se encuentra particularmente en el departamento de Nariño siendo sus consumidores directos las panaderías, reposterías etc.

La nueva línea de producción de la cooperativa de productos lácteos de Nariño Colácteos Ltda. está dirigido a un segmento de consumidores constituidos por las empresas dedicadas a la panadería en el municipio de San Juan de Pasto, las cuales desarrollan actividades de repostería, panificación, galletería y pastelería, ámbitos en los cuales será beneficioso el uso del lactosuero en polvo.

Los canales de distribución están definidos para este proyecto, teniendo en cuenta que la cooperativa tiene sus propios puntos de venta, los cuales pretenden llegar más de cerca al consumidor final.

**10.1.1.3 Localización de materias primas y demás insumos.** La materia prima, Lactosuero líquido, que es un subproducto de la producción de quesos será proporcionada por Colácteos directamente por sus plantas procesadoras principalmente la de Pupiales.

**10.1.1.4 Condiciones de vías de comunicación y medios de transporte.**

- **Vías de comunicación**

**Terrestres.** Red vial: la estructura vial del municipio es muy importante para el dinamismo de las diferentes actividades productivas y además de una mala o buena infraestructura vial depende el grado de desarrollo de las poblaciones y comunidades asentadas y beneficiadas.

El municipio de Pupiales se comunica desde la ciudad de Pasto por la carretera panamericana en un tramo de 80 kilómetros hasta Ipiales, desde aquí hasta la cabecera municipal por carretera pavimentada secundaria con una distancia de 7 kilómetros.

Red secundaria: vía pavimentada 17.0 Km.

Red terciaria: sin pavimentar(caminos vecinales) 95.0 Km.

Red terciaria municipal: sin pavimentar 88.0 Km.

- **Medios de transporte.** El medio de transporte utilizado para movilizar materia prima, insumos y el producto terminado serán camiones de estacas ya que son los más adecuados por su capacidad de carga y por las condiciones variadas de la vía.

Para analizar el tema del transporte, se categorizan los ejes viales que parten del área urbana y recorren el área rural, según su importancia, su conectividad y su accesibilidad de la siguiente manera:

Ejes estructurantes multifuncionales. Vías de importancia y jerarquía para el municipio y por consiguiente para el desarrollo comercial de la Cooperativa y de otros renglones productivos, que los comunican con otros municipios dentro del departamento y entrada al resto del país.

A lo largo de estos ejes se localizan varias empresas y depósitos aduaneros ya establecidos, por lo que se potencializan como corredores viales, donde se fomentaran las actividades industriales. Hacen parte de esta categoría:

- Vía Pupiales – Ipiales – Tulcán (Ecuador)
- Vía Pupiales – Ipiales – Pasto
- Vía Pupiales – Ipiales – Túquerres – Tumaco

Ejes estructurantes Multimodales. Estos ejes viales a los cuales se accede por territorio del municipio de Ipiales, a través del eje vial de la carretera panamericana, se categorizan y jerarquizan como ejes estructurantes multimodales, dadas las características y asignación de los roles funcionales de los asentamientos de los depósitos aduaneros autorizados por la DIAN y MINCOMEX como agentes integradores del comercio internacional de la Comunidad Andina de Naciones.

Ejes viales urbano – metropolitano. Se categorizan y jerarquizan como ejes viales urbano metropolitanos, por su conexión e interrelación

directa entre el área urbana de Pupiales y las áreas aledañas a su casco urbano.

Ejes conectores de servicios. Conectan ejes estructurantes multifuncionales, multimodales y urbano – metropolitano, y dan acceso a los asentamientos, fincas y viviendas dispersas en los corregimientos, que no están localizados sobre las anteriores categorías. La función de los conectores viales es servir de enlace entre los sistemas de recomunicación, así como generar circuitos rurales, urbano – metropolitano que faciliten el desarrollo y establecimiento de nuevas actividades o especializaciones de las empresas, entre otras.

#### **10.1.1.5 Infraestructura y servicios públicos disponibles.**

- **Servicios públicos.**

**Energía eléctrica.** Las centrales eléctricas de Nariño CEDENAR, prestan el servicio en la totalidad de los municipios del departamento, en condiciones normales y de cobertura. Su capacidad de generación es suficiente, como consecuencia de su interconexión con el sistema nacional hidroeléctrico, por lo anterior CEDENAR presta el servicio de transmisión, distribución y comercialización, distribuyendo la energía producida por el sistema energético sur occidental y la interconexión eléctrica nacional (I.S.A.).

**Agua potable y alcantarillado.** La empresa de servicios públicos de Pupiales EMSERP es el encargado de prestar el servicio de agua potable y alcantarillado puesto que posee la infraestructura necesaria para prestarlo en dicho municipio.

**Líneas telefónicas.** La prestación del servicio telefónico para llamadas locales y de larga distancia e internacional se realizará por la empresa **Colombia Telecomunicaciones S.A. Telefónica-Telecom**, la cual es resultado de la reestructuración de la empresa estatal Telecom, el cual lleva el servicio a toda el área de influencia de la Cooperativa, dentro y fuera del municipio de Pupiales.

En lo concerniente a la telefonía celular, existen tres operadores que tienen la mayor participación dentro del mercado de las comunicaciones móviles, como lo son COMCEL, MOVISTAR y TIGO.

Para los servicios de correo las empresas que prestan los servicios de transporte de correspondencia y mercancías en la región son: servientrega, Transportadores de Ipiales TRANSIPIALES, etc.

#### **10.1.1.6 Condiciones ecológicas**

- **Control ambiental.**

**Principios y políticas en materia ambiental.** Según la Constitución Política Nacional, se cataloga el saneamiento ambiental como un servicio del Estado, art. 49; define a la propiedad como una función social que implica obligaciones, y como tal, le es inherente una función social, art. 58; derecho de toda persona a gozar de un ambiente sano y, la obligación del Estado a proteger y conservar las áreas ecológicas, art. 79; obligación del Estado de: planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, art. 80; deber del Estado de velar por la protección de la integridad del espacio público.

Los principios generales ambientales se encuentran en el artículo 1 de la Ley 99/93, siendo necesario resaltar los siguientes:

- Protección especial para las zonas de los nacimientos de agua y las que abastecen los acuíferos.
- Prioridad en la utilización del consumo humano, en los recursos hídricos.
- Protección para el paisaje por ser patrimonio común.
- Obligatorio cumplimiento en la prevención de desastres.
- Descentralización del manejo ambiental.
- Creación del sistema nacional ambiental para el manejo ambiental del país.

La ley 388/97 se fundamenta en tres principios para el ordenamiento territorial, uno de ello es el de la función social y ecológica de la propiedad, resaltando de esta manera, la importancia del tema.

En este orden de ideas, al estipular la norma en mención, los determinantes de los Planes de Ordenamiento Territorial determinaron, que la conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales, la prevención de riesgos naturales y el sistema de abastecimiento de agua, constituyen norma de superior jerarquía, IbM.

Art. 10 Es decir, son normas que prevalecerán sobre las demás expedidas con ocasión del PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

Emisiones atmosféricas y ruido: las emisiones atmosféricas y el ruido de la planta asentada en el municipio de Pupiales, están dadas por fuentes móviles y fijas, que afectan la calidad del recurso aire con la presencia de partículas suspendidas, dióxido de carbono, gases, etc.

En cuanto a emisiones atmosféricas las fuentes móviles son el principal factor de contaminación en el medio ambiente, la cual aporta el mayor porcentaje de los contaminantes, entre los que se destacan: azufre, monóxido de carbono, hidrocarburos, entre otros.

Las causas de la contaminación atmosférica por fuentes móviles son variadas y dentro de ellas podemos citar:

- Obsolescencia del parque automotor que transita por la red vial fronteriza, generalizada por un comercio continuo de mercancías por el puente internacional Rumichaca.
- Muy bajo nivel de mantenimiento de los vehículos que transitan por las vías interveredales e intermunicipales.
- Falta de aplicación de la normatividad ambiental prevista para el control de contaminación del recurso aire.

**10.1.1.7 Sanidad industrial.** Mientras la higiene es un principio que se aplica a las personas, la sanidad industrial se aplica a los equipos, las instalaciones y los locales usados en la producción. Es muy importante tener en cuenta diversas normas que permitan adecuar las instalaciones a condiciones de sanidad industrial que aseguren un funcionamiento conveniente en el proceso.

Estas normas son igualmente válidas, para pequeñas empresas, para empresas medianas y grandes, para empresas artesanales y también para su aplicación en el hogar. Pueden resumirse de la siguiente manera:

- Las construcciones deben adecuarse de manera de poder limpiarlas con facilidad, sin dejar espacios ciegos donde no se pueda llegar con el sistema de limpieza y desinfección.

- Los equipos deben ser acondicionados para no dejar lugares ciegos donde se pueda acumular material que se descompone causando serios problemas de contaminación.

- Todas las superficies que se exponen al alimento deben limpiarse y desinfectarse apropiadamente, de acuerdo a una frecuencia dependerá del tipo de materia prima y proceso usado.

- Nunca un proceso de desinfección puede realizarse sobre una superficie sucia. Es condición básica para un buen proceso de desinfección, haber limpiado la superficie previamente.

- Los productos usados, tanto en el proceso de limpieza como de desinfección deben ser de la lista de productos autorizados por las autoridades sanitarias locales, cuidando expresamente no causar daño al medio ambiente usando productos de dudosa degradabilidad.

- Ningún proceso de desinfección podrá nunca, por si solo, reemplazar un trabajo que respete diariamente las normas generales de higiene.

### **10.1.2 Microlocalización.**

**10.1.2.1 Facilidades y costo de transporte.** El valor de los costos de transporte de insumos no se tendrá en cuenta para el siguiente estudio puesto que la planta estará ubicada en el mismo lugar de donde se obtiene la materia prima.

Los costos para trasladar los productos hasta el mercado (puntos de venta o intermediarios), serán los correspondientes a peajes, combustible, salario y viáticos del conductor.

### **10.1.2.2 Disponibilidad y costos de recursos.**

- **Materias primas.** Para la planta de producción Colácteos Pupiales, las materias primas entendidas para el proyecto como el suero fresco obtenido de la producción de quesos, será suministrado por la misma factoría. No se realiza traslado de suero porque se incurriría en transporte especial refrigerado, además que en el transcurso del viaje se van perdiendo las cualidades del suero fresco desmejorando su beneficio.

- **Definición Lactosuero.** El lactosuero o simplemente suero, es la fase acuosa que se separa de la cuajada en el proceso de elaboración de los quesos o de la caseína.

Spreer da la siguiente definición: "subproducto resultante de la coagulación de la leche en la fabricación de queso después de la separación de la caseína y de la grasa".<sup>4</sup>

- **Composición.** La mayor parte del agua contenida en la leche se concentra en el lactosuero y con ella se encuentran todas las sustancias solubles, como la lactosa, las proteínas solubles, las sales minerales solubles y algo de grasa.

Del contenido proteico total del suero, alrededor de un 14.5% son caseínas y el 85.5% restante lo constituyen las proteínas lactoséricas cuya composición aproximada es la siguiente: Lactoglobulina 44 – 52%, lactalbúmina 20 – 24%, seroalbúmina 5 – 7%, inmunoglobulinas 12 – 16%. (Ver Tabla 31 ANEXOS).

La proteína del suero es un nutriente de gran valor alimenticio debido a su alto contenido de aminoácidos. Es excepcionalmente rico en lisina y triptófano, bien equilibrada en aminoácidos sulfurados, gracias al contenido elevado de cistina.

El suero contiene una variedad de sales, principalmente de calcio y potasio e igualmente el contenido de vitaminas es relativamente alto.

Respecto a los minerales, su concentración varía notablemente en función de pH que se ha elaborado del queso, y depende del estado del fosfato de calcio coloidal, cuya capacidad de unión con la caseína disminuye con el pH.

Conviene anotar que la composición del suero no es estable; por no serlo tampoco los procedimientos en las plantas de producción de queso ni la composición de la leche.

- **Valor nutricional.** "No usar el lactosuero como alimento es un enorme desperdicio de nutrimentos; el lactosuero contiene un poco más del 25% de las proteínas de la leche, cerca del 8% de la materia grasa y cerca del 95% de la lactosa. Así pues, 1000 Lt de lactosuero contiene más de 9 Kg. de proteína de alto valor biológico, 50 Kg. de lactosa y 3

---

<sup>4</sup> SPREER, E. Lactología industrial. Zaragoza: Acribia, 1991.

Kg. de grasa de leche. Esto es equivalente a los requerimientos diarios de proteína de cerca de 130 personas y a los requerimientos diarios de energía de mas de 100 personas”.<sup>5</sup>

En términos de composición y de valor energético, los sólidos del lactosuero son comparables a la harina de trigo. (Ver Tabla 32 ANEXOS).

En algunos casos el valor económico del lactosuero es considerado nulo por el hecho de ser un subproducto de la transformación de la leche en queso, de otro lado, el costo de productos a partir del lactosuero se debe más a gastos de transformación que a los de la materia prima. Estas observaciones pueden incidir en el desarrollo de nuevas tecnologías para el aprovechamiento del lactosuero en bebidas alimenticias, considerando que la transformación de este subproducto es simple y por lo tanto los costos en los que se incurre no son muy elevados.

**10.1.2.3 Empaque.** En este encontramos el nombre del producto, el contenido neto, el precio al consumidor, la dirección y teléfono de la Cooperativa, el eslogan, la marca y la mascota en algunos productos.

Eslogan: “Calidad con mucho sabor”

Marca: Colácteos.

Mascota: una vaca.

El diseño del empaque, así como la marca, se constituyen en factores que influyen en la decisión de compra, por ello la empresa desarrollo investigaciones que le permitieron saber que le gustaba al cliente de esta manera se llegó al diseño actual del empaque de cada uno de los productos, influyendo en la decisión de compra en un porcentaje medianamente satisfactorio.

El diseño del empaque también hace que los productos de Colácteos se diferencien de otras marcas, la Cooperativa considera que la marca tiene vital importancia para el éxito de sus productos por ello, la empresa se ha preocupado por crear una clara personalidad que los ha diferenciado de la competencia aportando seguridad y garantía al producto.

---

<sup>5</sup> INDA, Arturo. Optimización del rendimiento de queserías. México: OEA, 2000. p. 243.



**10.1.2.4 Mano de obra.** Salario mínimo: el salario mínimo mensual vigente para el año 2009 es de \$515.000, el salario por día es de \$16.563.33, más un auxilio de transporte por ley de \$61.500 así como también el derecho a prestaciones sociales como: vacaciones, pensiones y cesantías, intereses sobre cesantías y prima deservicios, las cuales se aplican según la leyes vigentes.

**10.1.2.5 Factores de la Comunidad.** El área central del casco urbano de Pupiales concentra el mayor porcentaje de las actividades comerciales y de servicios. Parte de la zona central gira en torno a las actividades de la plaza de mercado en donde se encuentra ubicados depósitos y almacenes de alimentos en conjunto con las áreas públicas invadidas por carretas o ventas de productos básicos de la canasta familiar.

La otra porción de la zona central esta conformada por el comercio principal al detal, además de existir áreas residenciales sobre la misma. Así mismo, es evidente la concentración de actividades generadoras de empleo sobre los ejes viales que comunican al municipio con la frontera del país con la Republica del Ecuador.

Esta concentración de actividades es de fundamental importancia en la estructura orgánica y funcional del municipio, pues se empiezan a consolidar centros alternos de comercio y servicios que son de carácter fronterizo, debido a la posición estratégica del municipio, que favorecen la economía industrial y comercial.

En su realización se investigan las características físicas externas de las viviendas en donde habita la población, su entorno inmediato y su contexto urbanístico mediante un censo de estratificación, una vez recogidos dichos datos, se aplica un método estadístico que permite estratificar las viviendas y obtener grupos con características similares.

La estratificación socioeconómica del Municipio de Cúcuta se adoptó mediante el Decreto No. 0452 de 1995. El estudio se efectuó siguiendo la metodología que indica el Departamento Nacional de Planeación, se realizó por cuadras, las viviendas de la ciudad que resultaron con características físicas especiales en la cuadra observada, denominadas atípicas, se clasificaron individualmente.

La estratificación se dividió en seis estratos socioeconómicos de la siguiente manera:

Estrato 1: bajo – bajo

Estrato 2: bajo

Estrato 3: medio – bajo

Estrato 4: medio

Estrato 5: medio – alto

Estrato 6: alto

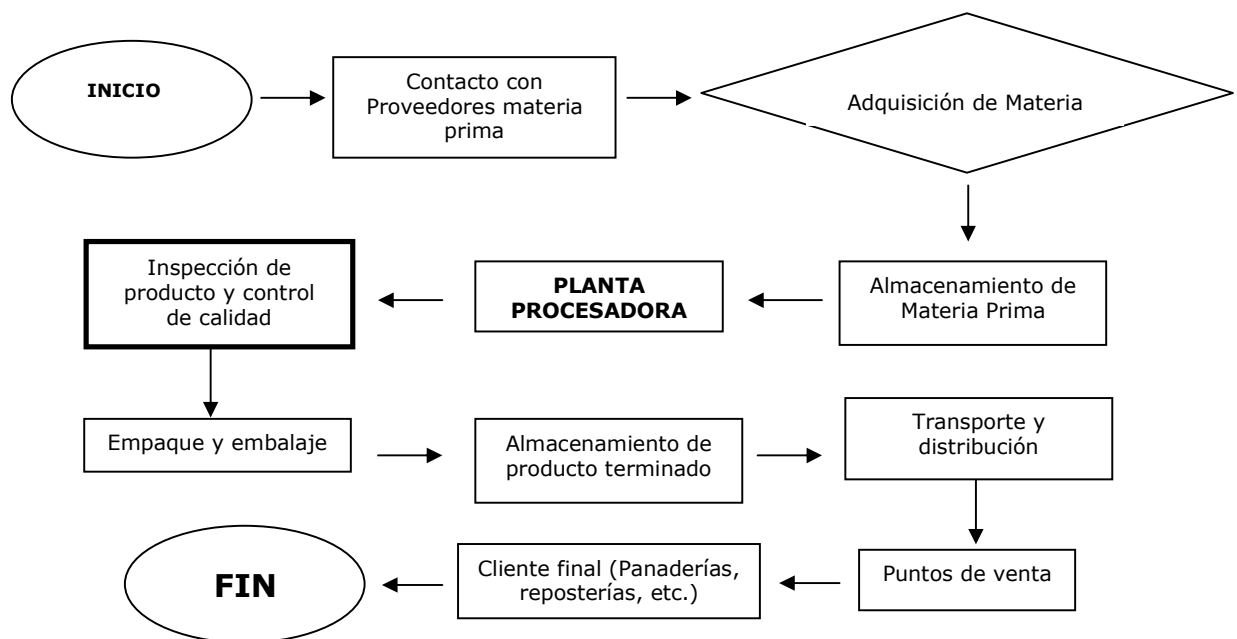
Educación. En la ciudad de San José de Cúcuta donde, además de planteles para estudios primarios y secundarios, se cuenta con escuelas industriales, normales, conservatorio, bibliotecas, INEM, centros de idiomas, institutos de carreras intermedias y universidades (Francisco de Paula Santander, Santo Tomas de Aquino, Simón Bolívar, Antonio Nariño, Libre y UDES). Esto hace que la población rural que desee educarse y tenga medios económicos para ello, se desplace hacia el área urbana, incrementando la alta dependencia y centralidad de la ciudad.

Salud. La asistencia médica y los servicios en salubridad son escasos y se encuentran en precarias condiciones. Solo existen en los centros poblados y cabeceras de corregimientos centros de atención básica o puestos de salud, los cuales presentan deficiente dotación, baja atención por parte del personal profesional o carencia de estos, bajo a nulos programas de promoción en salud. A ello se aúna el estado de abandono que presentan algunas edificaciones, la falta de dotación en mobiliario, la ausencia de personal profesional por largas temporadas, etc.

## **10.2 PROCESO PRODUCTIVO**

**10.2.1 Descripción del proceso productivo.** Para describir el proceso se utilizará un diagrama de flujo que se presenta a continuación:

### **Esquema 3. Proceso Productivo.**



### 10.2.1.1 El producto.

- **Suero láctico en Polvo.** *Descripción.* Se trata de un producto elaborado a partir de suero de queso fresco el cual ha sido correctamente higienizado y pasteurizado. En su proceso se llevan a cabo etapas de desmineralización parcial, concentración y cristalización previas al secado.

- **Características generales y aspectos del producto.** Fuente rica de carbohidratos con beneficios funcionales. Polvo no higroscópico y disminuido su contenido de minerales. Buenas propiedades de disolución en agua. Sin antibióticos ni conservantes.

- **Usos sugeridos.** Es usado en la industria de golosinas y en la industria de panificados, horneados y bebidas. También es usado como nutriente en procesos de fermentación. Por su desmineralización parcial es apto para alimentos de bajo sodio.

- **Características organolépticas**

- Aspecto: Polvo uniforme, sin grumos.

- Color: Crema.
- Sabor y Olor: Agradable, sabor lácteo.

- **Características fisicoquímicas**

- Lactosa (grs.) 77.5 +/- 1 NIRO Ed 4° 1978
- Proteínas (nx6.38) (grs.) 11 +/- 1 FIL 20B – 1993
- Cenizas (grs.) 6 +/- 1 AOAC 15° Edic.930.30
- Humedad (grs.) máx. 4 % FIL 26A – 1993
- Materia grasa (grs.) máx. 2 % FIL 9C – 1987
- Sodio (aprox.) (mgrs.) 400/450
- Acidez titulable (%) 0,16 máx.: ADPI Bull. 916 – 1990
- Índice de solubilidad 2,0 ml. máx. ADPI Bull. 916 – 1990
- Partículas quemadas disco b ADPI Bull. 916 - 1990

- **Características bacteriológicas**

- Recuento Total de Viables Mesófilos /g < 50000 FIL 100B – 1991
- Coliformes 30°C /g < 10 FIL 73 A: 1985
- Hongos y levaduras /g < 100 FIL 94B: 1990
- Salmonella/25g ausente FIL 93B – 1995

- **Conservación.** Almacenar a temperaturas menores a 25°C, con humedad relativa por debajo de 65%, en ambientes ventilados y secos.

- **Vida útil.** Se recomienda consumir dentro de los 12 meses de la fecha de elaboración, respetando las condiciones de almacenamiento y no presentando signos de daño o deterioro en los envases.

## **10.2.2 Selección y especificación de equipos.**

### **10.2.2.1 Planta procesadora.**

**Fotografía 1. SISTEMAS DPCS: módulos de membranas DPCS5000.**



- **Beneficios del proceso DPCS**

- Producción de suero con buen sabor, eliminación de contaminantes y sólidos no deseables.
- Concentración de suero al porcentaje de sólidos totales conveniente para su uso.
- Incorporación del suero DPCS en formulaciones de productos existentes o de nuevos productos.
- Desmineralización parcial y concentración de suero.

• **Desmineralización parcial y concentración del suero DPCSs.**

El suero contiene aproximadamente el 42% de los sólidos de la leche que se compra y procesa; el DPCS convierte estos sólidos en una nueva materia prima de alta calidad utilizable en otros productos de calidad.

• **Problemas que presentan la utilización de suero nativo:**

- Baja concentración.
- Contaminación de finos de caseína.
- Sabor agradable.
- Actividad enzimática.
- Cryoscopia alta.
- % de proteína bajo.

• **Soluciones que brinda el DPCS:**

- Concentración de membranas hasta 3x.
- Menor a 200 ppm de finos de caseína.
- Desmineralización parcial sabor dulce agradable.
- Eliminación de actividad enzimática por tratamiento térmico.
- Desmineralizado altera la moralidad (cryoscopía ajustable).
- % de proteína ajustable con membranas adicionales.

• **Objetivo de la DPCS**

- Producir suero con buen sabor eliminando los contaminantes y los sólidos no deseables.
- Concentrar el suero final a un por ciento de sólidos totales conveniente para su uso.
- Incorporar el suero en formulaciones de productos existentes o de nuevos productos.

• **Componentes del sistema**

- Filtro rotativo recuperador de finos.
- Intercambiador de calor enfriador de suero.
- Centrifuga automática autodeslodante para el descremado y clarificación del suero.
- Pasteurizador.
- Sistema DPCS.

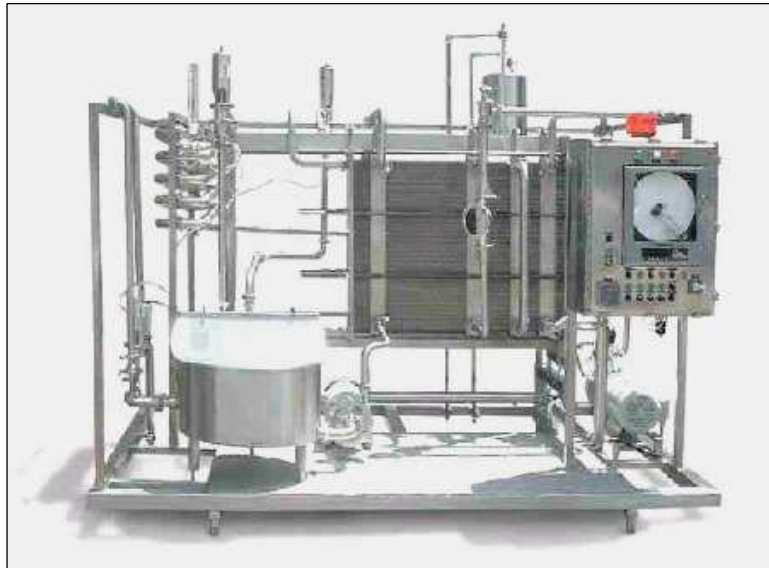
**Filtro rotativo:** intercambiador de calor de placas para enfriamiento del suero filtrado.

**Fotografía 2. Filtro rotativo.**



<b>Filtro rotativo</b>	<b>Intercambiador de calor</b>
• Capacidad 5000 0 10.000 litros/hora	• Por cliente
• Construido en acero inoxidable	• Capacidad 10.000 litros/hora
• Válvula sanitaria para control de nivel	• Temperatura de entrada 35°C.
• Elemento filtrante 10 micrones	• Temperatura de salida 4°C.
• Velocidad variable	• Enfriado con agua helada a 2°C.

**Fotografía 3. Sistema de pasteurización HTST.**

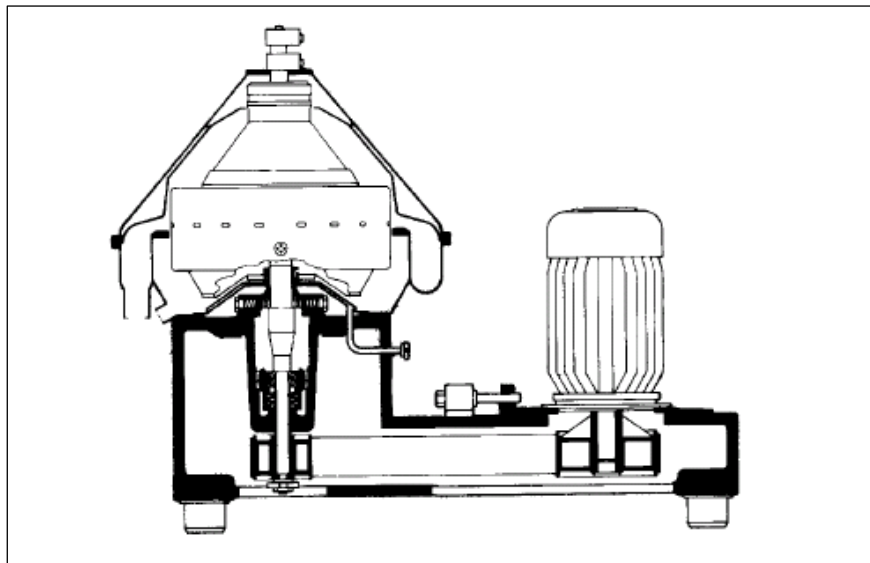


Máquina automática autodeslodante descremadora-clarificadora freedom

- Evita picos de energía al arranque y durante descargas.
- Disminuye costos de energía durante su operación.
- Elimina mayor parte de mantenimiento.
- Lubricación automática.

• **Centrifuga autodeslodante Freedom.** Transmisión por banda y control de velocidad por variador de frecuencia.

**Fotografía 4. Autodeslodante Freedom.**





**Fotografía 5. Sistema de pasteurización y maquina centrifuga.**



Planta completa de tratamiento de suero 5.000 litros por hora, recuperación de finos, pasteurización, descremado total, desmineralización parcial y concentración del suero.

**10.2.2.2 Identificación de necesidades de Mano de obra.** La fuerza laboral necesaria para el desarrollo del proceso productivo corresponde a mano de obra directa. Las vinculaciones se realizarán directamente con la empresa.

Los cargos a contratarse son los relacionados a continuación:

- Supervisor Planta Procesadora.
- Secretaria Planta Procesadora.
- Operario filtro rotativo recuperador de finos e intercambiador de calor enfriador de suero.
- Operario centrifuga automática autodeslodante para el descremado y clarificación del suero.
- Operario Pasteurizador.
- Operario Desmineralizador (sistema DPCS).
- Conductor camión de estacas.

**10.2.3 Obras físicas y distribución de planta.** Los requerimientos de áreas funcionales para distribución de la planta son: área de producción, de servicios, de administración, de circulación.

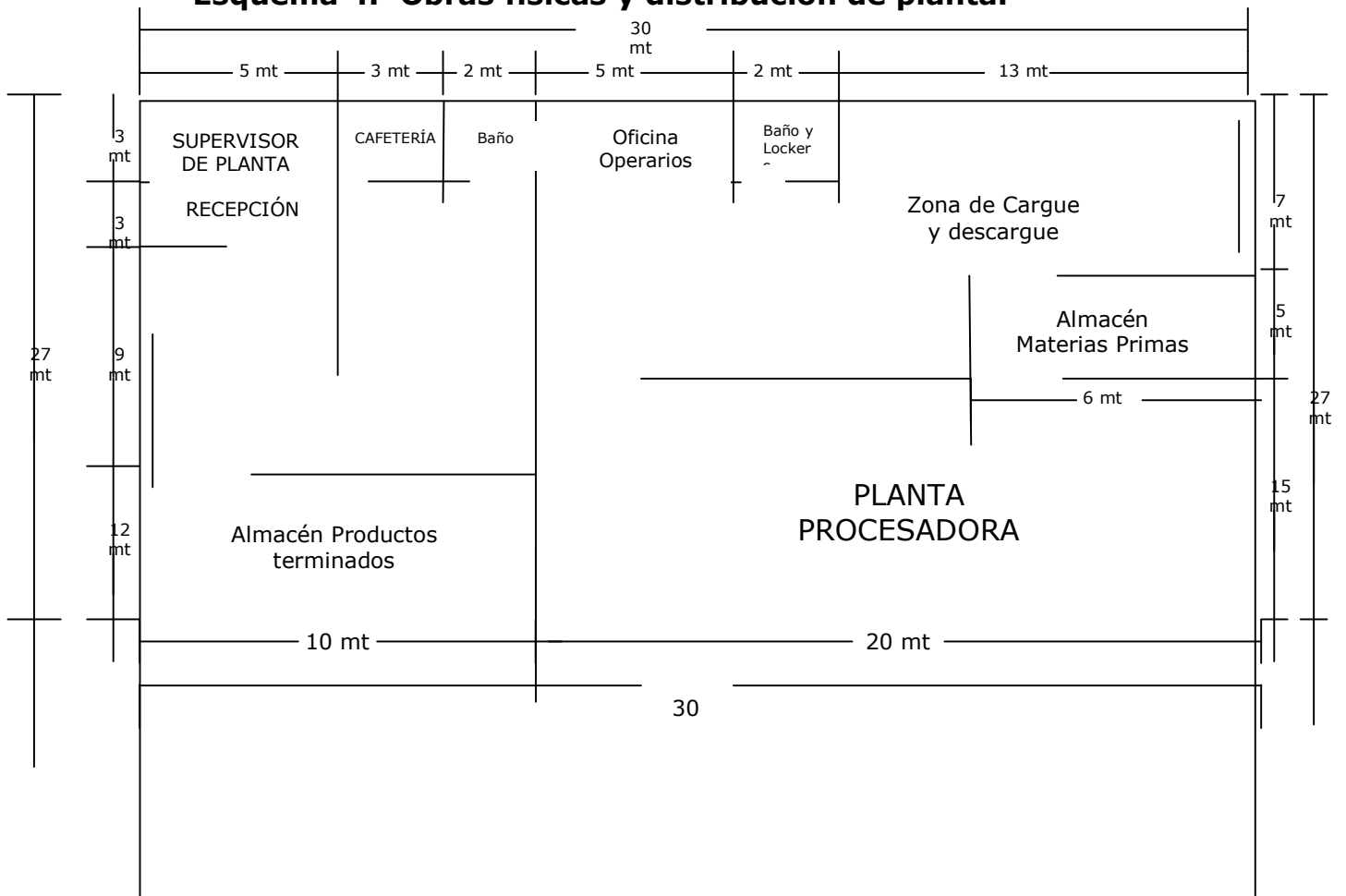
**10.2.3.1 Área de Producción.** De acuerdo a la cantidad y al tamaño de la maquinaria y equipos que se utilizarán en el proceso de producción, así como también el número de trabajadores, etc.; se tiene que las dimensiones planteadas en la figura no.1 son las adecuadas para la ubicación de la planta, entre otras.

**10.2.3.2 Área de administración u oficinas.** En el diseño se presentan 3 oficinas creadas para el funcionamiento del Supervisor de la Planta, Recepción y secretaria y para los operarios de la misma.

**10.2.3.3 Área de servicios.** Para el área de servicios se diseñaron 3 espacios correspondientes a dos baños, uno de ellos incluye lockers para los operarios y la cafetería.

En general, el plano que se presenta contiene además zonas para la circulación del personal, zona de cargue y descargue de materia prima y producto terminado y sus respectivas bodegas.

### Esquema 4. Obras físicas y distribución de planta.



## 11. ESTUDIO FINANCIERO

Para el presente estudio se realizara una agrupación de los valores en dos rubros: Inversiones y costos operacionales.

### 11.1 INVERSIÓN DEL PROYECTO

**11.1.1 Activos tangibles.** Los bienes físicos que se necesita para llevar a cabo la ejecución del proyecto son:

Terreno para construcción de la planta procesadora del Lactosuero y bodegas.

- Construcción de infraestructura física para la planta procesadora y bodegas.
- Maquinaria para la Desmineralización Parcial y Concentración de Suero.
- Maquinaria para el empaque del producto final (Suero láctico en polvo).
- Muebles y enseres.

**11.1.2 Activos intangibles.** Los bienes no físicos que se necesitan para el funcionamiento y puesta en marcha del proyecto son:

Investigación y experimentación.

- Gastos de organización.
- Gastos de instalación.
- Gastos de puesta en marcha.
- Capacitación.

**11.1.3 Capital de trabajo.** La inversión necesaria para cubrir costos y gastos generados por la operación y funcionamiento normal del proyecto estará determinada por las siguientes variables:

Efectivo en caja y Bancos

- Inventarios.
- Avances a proveedores.
- Gastos pagados por anticipado.
- Inversiones temporales.

## 11.1.4 Activos tangibles

### 11.1.4.1 Inversión en terrenos y obras físicas

**Tabla 5. Inversión en terrenos y obras físicas.**

Detalle de Inversión	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Vida Útil en años
• Terrenos	800m <sup>2</sup>	\$80.000	\$64.000.000	-
• Construcción de Bodegas y Planta de Procesamiento	800m <sup>2</sup>	\$900.000	\$720.000.000	20
• Honorarios de Arquitecto	mensual	\$2.500.000	\$5.000.000	
• Diseño		\$5.500.000	\$5.500.000	
• Interventoría		\$8.000.000	\$8.000.000	
<b>TOTAL</b>			<b>\$802.500.000</b>	

**Fuente:** esta investigación año 2009

### 11.4.1.2 Inversiones en maquinaria, equipos y muebles

**Tabla 6. Inversión en maquinaria y equipo.**

Detalle de Inversión	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Vida Útil en años
• Maquinaria para la Desmineralización Parcial y Concentración de Suero.	1	\$160.000.000	\$160.000.000	10
• Maquinaria para el empaque del producto final (Suero láctico en polvo).	1	\$20.000.000	\$20.000.000	10
• Equipo de computo	2	\$2.000.000	\$4.000.000	3
• Camión de estacas (Chevrolet)	1	\$78.000.000	\$78.000.000	10
• Cantinas (40 botellas)	15	\$25.000	\$375.000	
<b>TOTAL</b>			<b>\$262.375.000</b>	

**Fuente:** esta investigación año 2009

**Tabla 7. Inversiones en muebles.**

<b>Detalle de Inversión</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>	<b>Vida Útil en años</b>
• Escritorios tipo secretaria	2	\$150.000	\$300.000	10
• Archivo Vertical en madera	2	\$120.000	\$240.000	10
• Sillas	6	\$40.000	\$240.000	10
<b>TOTAL</b>			<b>\$780.000</b>	

**Fuente:** esta investigación año 2009.

### **11.1.5 Activos intangibles**

#### **11.1.5.1 Inversión en activos intangibles, diferidos o amortizables.**

**Tabla 8. Inversión en activos intangibles, diferidos o amortizables.**

<b>Detalle de Inversión</b>	<b>Costos</b>
• Gastos de organización	\$2.400.000
• Montaje prueba para puesta en marcha	\$1.300.000
• Capacitación de personal	\$1.000.000
• Imprevistos y otros	\$1.200.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$5.900.000</b>

**Fuente:** esta investigación año 2009

Teniendo en cuenta la información suministrada anteriormente, podemos concluir que Colácteos debe realizar una inversión total por valor de \$1.071'555.000, para colocar en funcionamiento la planta procesadora de lactosuero.

### **11.2 COSTOS OPERACIONALES**

Dentro de los costos operacionales se va a tener en cuenta los costos correspondientes a Producción y/o fabricación y los Gastos de Operación.

Con respecto a los costos de Producción, tenemos el costo Primo que es el costo directo y los Gastos generales de producción.

Los Gastos de Operación, se constituyen por Los Gastos de Administración y Gastos de Venta.

En ese orden de ideas se tiene a continuación que:

### 11.2.1 Costos de producción.

#### 11.2.1.1 Costo Primo (Costo Directo).

• **Costo de mano de obra o de recurso humano.** El costo de personal teniendo en cuenta los requerimientos dentro del proceso productivo, será el siguiente:

**Tabla 9. Costo de mano de obra o de recurso humano.**

CARGO	REMUNERACIÓN MES	REMUNERACIÓN ANUAL	PRESTACIONES SOCIALES %20.83	COSTO TOTAL ANUAL
Supervisor Planta Procesadora	\$1.545.000	\$18.540.000	\$3.861.882	\$22.401.882
Recepcionista	\$515.000	\$6.180.000	\$1.287.694	\$7.467.694
Operario filtro rotativo recuperador de finos e intercambiador de calor enfriador de suero.	\$772.500	\$9.270.000	\$1.930.941	\$11.200.941
Operario centrifuga automática autodeslodante para el descremado y clarificación del suero.	\$772.500	\$9.270.000	\$1.930.941	\$11.200.941
Operario Pasteurizador.	\$772.500	\$9.270.000	\$1.930.941	\$11.200.941
Operario Desmineralizador (sistema DPCS).	\$772.500	\$9.270.000	\$1.930.941	\$11.200.941

**Tabla 9. (Continuación)**

<b>CARGO</b>	<b>REMUNERACIÓN MES</b>	<b>REMUNERACIÓN ANUAL</b>	<b>PRESTACIONES SOCIALES %20.83</b>	<b>COSTO TOTAL ANUAL</b>
Conductor camión de estacas.	\$515.000	\$6.180.000	\$1.287.294	\$7.467.294
<b>TOTAL</b>		<b>\$67.980.000</b>	<b>\$14.160.634</b>	<b>\$82.140.634</b>

**Fuente:** esta investigación año 2009

### 11.2.1.2 Gastos generales de producción.

**Tabla 10. Costo de Materiales indirectos.**

<b>Material</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total \$</b>
Costos de diseño de empaque				
- Empaque por 5000g	Bolsas	10.000	90,75	907.500
- Empaque por 1000g	Bolsas	10.000	18,15	181.500
Elementos de limpieza: mensuales				80.000
-Detergente. -Desinfectantes (Hipoclorito, Yodoforo, Sansif). -Otros elementos: Esponjas, escobas, cepillos, manguera, jabón para manos.				
<b>TOTAL</b>				<b>1.169.000</b>

**Fuente:** esta investigación año 2009

**Tabla 11. Costo de Servicios Públicos (primer año de operación).**



<b>Material</b>	<b>Costo total \$ (mensual)</b>
Energía Eléctrica	1.753.500
Agua Potable	493.200
Combustible	640.000
Aceites lubricantes	51.200
Mantenimiento equipos	500.000
<b>TOTAL</b>	<b>3.437.900</b>

**Fuente:** esta investigación año 2009

## **11.2.2 Gastos de Operación.**

**11.2.2.1 Gastos de administración.** Dentro de estos gastos, tendremos en cuenta los correspondientes a varios puestos que los de personal ya han establecido anteriormente.

- **Otros gastos administrativos.** Para este caso tomaremos los gastos correspondientes a útiles y papelería que serían aproximadamente por valor de \$70.000 mensuales.

**11.2.2.2 Gastos de Ventas.** Se tendrán en cuenta gastos de distribución, gastos publicitarios y de promoción y otros rubros.

**11.2.2.3 Gastos de distribución.** Ocasionados por embalajes, fletes, transporte y viajes en general, representaciones, etc.

**11.2.2.4 Gastos publicitarios y de promoción.** Ocasionados por las estrategias diseñadas para la comercialización del producto.

**11.2.2.5 Otros gastos.** Tienen que ver con gastos varios que se realicen durante el proceso de venta del producto.

## **Tabla 12. Otros gastos de operación.**

<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR ANUAL</b>
Gastos de distribución	15.500.000
Gastos de Promoción y publicidad	3.000.000
Transportes	1.440.000
<b>TOTALES</b>	<b>19.940.000</b>

**Fuente:** esta investigación año 2009

## **12. MARCO LEGAL Y ORGANIZACIONAL**

### **12.1 EMPRESA COLÁCTEOS**

**12.1.1 Misión.** COLÁCTEOS, Como una organización cooperativa tiene fijada su misión en el sentido de contribuir al desarrollo económico, social y cultural de los cooperados y del gremio ganadero de Nariño, a través de la prestación de servicios y de la captación de leche, producción, distribución y comercialización de productos lácteos de calidad, adecuada tecnología y personal comprometido; buscando día a día mejorar la calidad de vida del talento humano y de todas aquellas personas que intervienen en la distribución y comercialización de sus productos.

**12.1.2 Visión.** Para el 2011 fortalecernos a nivel nacional e internacional como una empresa de producción y comercialización de productos lácteos de calidad a través de la ampliación del portafolio de productos acorde a los requerimientos del mercado, con tecnología adecuada, talento humano comprometido y un sistema de gestión de calidad integral que nos garanticen crecimientos superiores a los de la industria Láctea. Reconocidos e identificados como organización orientada bajo la filosofía del sistema cooperativo posibilitando el desarrollo integral de nuestros asociados.

### **12.2 RESEÑA HISTÓRICA**

Hacia la década de los años 1970, los ganaderos de Nariño, deciden unirse y sacar adelante la ganadería, organizándose para poder exportar leche a mejores precios y hacia 1974 nace la idea de fundar una cooperativa.

Fue entonces como el 2 de Marzo de 1977, cuando 30 ganaderos de la región quienes ya habían madurado la idea de agremiarse y con el apoyo y la colaboración de la misión técnica del gobierno de Holandés, se firmo el acta de constitución de la cooperativa de productos lácteos de Nariño, con domicilio en la ciudad de Pasto.

Han transcurrido ya 25 años desde su fundación, cumpliendo con uno de los principales fines para el cual fue creada.

Agrupar a ganaderos del departamento, garantizándoles perspectivas de desarrollo en su campo de acción. Hoy en día los objetivos propios de la cooperativa contemplados en sus estatutos se definen al tenor de los principios cooperativos, el bienestar económico y social del gremio ganadero de Nariño.

La cooperativa se inicia con la planta enfriadora de Guachucal donde se capta leche e inicialmente se la enfría para venderla a otros departamentos.

Hacia 1979 se hace el primer intento de pasteurizar leche y se lanza al mercado la leche pasteurizada Ñapanguita, pero la falta de experiencia en el manejo y mercadeo hacen que este intento no fructifique, en este momento es fundamental el apoyo de la Misión Holandesa con su técnica y conocimientos.

En julio de 1984, se lanza nuevamente al mercado leche pasteurizada de Coprolácteos, inicialmente en pasto y dada su aceptación y demanda se extendió a todo el departamento de Nariño y en la actualidad hacia el departamento del Cauca y Valle.

En el cuatrenio 84-88 la cooperativa amplía su planta su planta de procesamiento de quesos y derivados y en el primer trimestre del año 87, inicia la producción de yogur y kumis en presentaciones de vaso y garrafa.

Hacia el año 1985-1986, La Cooperativa inicia en Cali el expendio de leche Colácteos en dicha ciudad, al adquirir una planta pasteurizadora.

A partir del año 1993, se inicia un proceso administrativo que se enmarca en seis aspectos fundamentales:

- Consolidación de la Estructura Organizacional y Financiera de la Cooperativa.
- Consolidación del Mercado con proyección nacional e internacional.
- Construcción y remodelación de la Estructura Básica Industrial.
- Comercialización con competitividad y eficiencia.
- Planeación y Desarrollo de nuevos Productos.
- Proyectos de Mejoramiento y proyección Institucional.

Es así como se logra el desarrollo e introducción en nuevos mercados de los productos: Quesillo, Queso, Mozzarella, Yogur con cereal, Queso

campesino semimagro, Queso fresco, queso fundido, Yogur en bolsa, Yogur con café, Quesito.

Hacia el año de 1997 se adquiere la marca Tapioca, procesando toda la línea de fermentados con esta marca, así como el queso cuajada Tapioca, Quesillo semigrasa, Queso tipo sándwich, Yogur sin azúcar, jugos y Agua.

En el año 1997 se realiza la inauguración de una nueva planta ubicada en el municipio de Pupiales, destinada a la producción de quesos frescos e hilados.

En esta década toma auge el desarrollo de las marcas blancas, es decir las MAQUILAS, COLÁCTEOS trabaja esta figura para clientes tan importantes como Rica Rondo, Cafám Olímpica, Aro (Makro).

El 26 de Septiembre de 1996 fue condecorada por FENALCO, con el premio "Mercurio de Oro" por ser una empresa Nariñense con proyección nacional.

Así como FENALCO, otras entidades como Bancos, Gremios y medios de Comunicación han realizado diversos reconocimientos a la entidad por el éxito alcanzado en diferentes aspectos.

En 1998, la revista Demares, publicación de ECOPETROL, dedico una página para Colácteos, denominada HUELLAS DE CALIDAD.

La Cooperativa desde el punto de vista legal esta regida por la Ley Cooperativa, Ley 79 de 1988, ley 454 y de acuerdo a sus estatutos aprobados por la asamblea general de asociados.

Dentro de sus servicios como Cooperativa, Colácteos cuenta con un Departamento de Asistencia Técnica Medico-Veterinaria y Agronómica. Tiene además 5 almacenes agropecuarios, donde se ofrece a sus asociados insumos pecuarios y agrícolas a menores precios y con periodos de pago a 30 y 45 días.

En este momento tiene una alianza estratégica con SOLLA s.a. Quien fabrica el concentrado para Colácteos, ofreciendo de esta manera precios mas bajos al ganadero Nariñense.

Ofrece también dentro de sus servicios a sus asociados un Seguro de Vida Colectivo y Capacitación tanto técnica como en el aspecto básico del cooperativismo.

Dentro de las proyecciones futuras de COLÁCTEOS esta la introducción de sus productos a mercados externos, como alternativa de desarrollo para la entidad, siendo los mercados potenciales, Ecuador, Perú y Venezuela.

Colácteos ha ocupado el tercer lugar dentro de las cien cooperativas más grandes del país, según publicación de la Revista Colombia Cooperativa. Ha sido miembro a través de su gerente de instituciones gremiales como ANASAC, Comisión Nacional de Aftosa, Ancolac, Corpoica, Banco de la Republica de la Región Sur Occidental, SAGAN.

## **12.3 OBJETIVOS**

### **12.3.1 Generales.**

- Brindar estabilidad económica al asociado en la actividad fundamental a la cual va dirigida la cooperativa, fomentando el espíritu asociativo y el desarrollo del Gremio Ganadero de Nariño.
- Organizar actividades económicas que generen rentabilidad a la cooperativa y permitan brindar al asociado una mejor prestación de servicios en forma de empresa.
- Establecer dentro de los mecanismos asociativos y sin perjuicio de su actividad fundamental en el aspecto económico, otros servicios de carácter social manteniendo los servicios de educación asociativa y asistencia técnica de beneficio colectivo para sus asociados.

### **12.3.2 Comerciales.**

- Realizar alianzas estratégicas que nos permitan mayor crecimiento.
- Penetrar nuevos mercados a nivel nacional e internacional.
- Lograr permanecer en el mercado, teniendo en cuenta la difícil situación económica del país.
- Lograr al finalizar el año 2011 realizar exportaciones de nuestros principales productos con potencial de exportador.

### **12.3.3 Operativos.**

- Mejoramiento en los procesos productivos, a fin de bajar los costos de producción y ser competitivos en los mercados nacionales e internacionales.
- Implantación del programa de administración por objetivos en el área técnica, a fin de tener un estímulo para los procesos de mejoramiento.
- Lograr mayor captación de leche de calidad para cumplir con las necesidades de proceso de acuerdo al comportamiento del mercado.

### **12.3.4 Financieros.**

- Garantizar una liquidez permanente de la cooperativa, a través de un proceso de mejoramiento en la rotación de cartera, lo cual nos permitirá disminución en los gastos financieros y mayores beneficios bancarios.
- Generar rentabilidad, que garantice crecimiento y estabilidad de la actividad económica.

### **12.3.5 Específicos.**

- Desarrollar integralmente el talento humano.
- Mejorar la calidad de la leche.
- Desarrollar nuevos productos e introducirlos en mercados nuevos y actuales.
- Disponer de información confiable y oportuna.
- Normalizar y racionalizar procesos, costos y gastos.
- Adecuar una estructura comercial que nos permita mayor cobertura.
- Generar mayores beneficios para los asociados y mayor compromiso de los asociados con la cooperativa.

## **12.4 CULTURA ORGANIZACIONAL**

Tomado del diagnóstico de la gestión organizacional de COLÁCTEOS, realizado por la corporación Calidad de febrero del año 2000.

El liderazgo ejercido desde la gerencia general y repercutiendo en algunas de las subgerencias es una gran oportunidad para definir formal y explícitamente un perfil de liderazgo, cuyo ejercicio permita involucrar a todos los miembros de la organización en el estilo de trabajo que se

requiere, el compromiso, la calidad y el logro de sus resultados propuestos.

La orientación al trabajo en equipo, inicia en el grupo de gerencia, es un buen ejemplo que debe consolidarse, junto con las prácticas de gerencia de puertas abiertas y presencia gerencial en las diferentes áreas, para propiciar el adecuado fortalecimiento de los equipos de trabajo.

**12.4.1 Valores.** Todas las organizaciones disponen de una cultura empresarial que incluye valores, creencias, tradiciones, o patrones que los caracteriza. Así COLÁCTEOS como entidad cooperativa, esta regida por un espíritu de solidaridad, igualdad, ayuda mutua, participación e interés por el bien comunitario.

Valores que se tratan de implementar en sus asociados y funcionarios a través de los diferentes cursos de capacitación cooperativa.

#### **12.4.2 Principios.**

- **Los Proveedores.** Cada uno de nuestros proveedores es un aliado en el cumplimiento de nuestra actividad de producción y comercialización. Debemos brindarles un trato justo, respetuoso y amigable.
- **El Cliente.** Nuestra razón de ser es el cliente.

Cliente interno: Asociados y funcionarios.

Cliente externo: Nuestros consumidores. Debemos ofrecerles excelente calidad en nuestros productos y servicios para brindarles un alto grado de satisfacción.

- **El Talento Humano:** Son el núcleo vital de nuestra cooperativa. Estamos comprometidos a fortalecer su desarrollo personal, profesional, económico, cultural y familiar.
- **La Competencia:** Nuestros competidores se constituyen en un estímulo para cada día ser mejores. Nuestro principio en este sentido es la competencia leal.



- **Los Asociados:** Somos responsables de ser eficientes para lograr una rentabilidad que garantice excedentes para el fortalecimiento de la cooperativa y por tanto el desarrollo de sus asociados.
- **El País:** Actuamos con altos valores éticos con las entidades con las que tenemos contactos de diversa índole, pensando siempre en un mejor desarrollo social y económico de nuestra región y de nuestro país Colombia.

## **12.5 ESTRUCTURA DE LA EMPRESA**

**12.5.1 Razón social.** Se acoge al art. 357 del Código de Comercio en donde la sociedad girará bajo una denominación o razón social, en ambos casos seguida de la palabra "limitada" o su abreviatura "Ltda." Que de no aparecer en los estatutos, hará responsable a los asociados solidaria e ilimitadamente frente a terceros. Teniendo estas consideraciones la sociedad tiene por nombre: *"Cooperativa de productos lácteos de Nariño Ltda. COLÁCTEOS Ltda.*

**12.5.2 Conformación de la Cooperativa de productos lácteos de Nariño Colácteos.** Esta representada ante la Cámara de Comercio de San Juan de Pasto bajo la figura de persona \_\_\_\_\_; al tener la figura de una sociedad de responsabilidad limitada, se asume según el art. 353 del Código de Comercio que los socios responderán hasta el monto de sus aportes. En los estatutos podrá estipularse para todos o algunos de los socios una mayor responsabilidad o prestaciones accesorias o garantías suplementarias, expresándose su naturaleza, cuantía, duración y modalidades.

## **12.6 REGLAMENTO E IMPUESTOS NACIONALES.**

**12.6.1 Resolución 2997 de 2007.** Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los lactosueros en polvo, como materia prima de alimentos para consumo humano y se dictan otras disposiciones. (Decreto 60 del 2002).

**12.6.1.1 Impuesto sobre la renta.** En Colombia la base sometida a impuestos es la renta gravable y se obtiene al sumar los ingresos ordinarios y extraordinarios que generen un incremento neto del patrimonio y que no estén expresamente exceptuados en la ley. Del valor indicado se deducen los egresos imputables a la respectiva operación.

Para personas jurídicas, se aplica la tarifa del 35%, tarifa única que se aplica a todos los contribuyentes sin importar el monto alcanzado y la capacidad de generación de renta.

**12.6.1.2 Impuesto sobre ganancia ocasional.** En Colombia la tarifa es de 40% y aplica para personas naturales y jurídicas; se origina en ganancias no operativas por venta de activos, utilidades en liquidación de sociedades, ganancias de loterías, donaciones entre otras.

**12.6.1.3 Impuesto al valor agregado.** En Colombia este impuesto se aplica a las ventas de bienes y servicios nacionales e importados; la tarifa varía de acuerdo a la clase de bienes o servicios, generalmente es el 16% a partir de 1996, tomar los valores de la cadena láctea de Nariño edificio cámara de comercio.

**12.6.1.4 Impuesto de timbre.** Para las transacciones en Colombia este impuesto grava los documentos correspondientes a contratos escritos, cuando el valor su pera ciertas cuantías mínimas, la tarifa general es de 0.05% sobre el valor del contrato.

**12.6.1.5 Impuesto de registro.** Este impuesto es causado en la inscripción de datos, contrato o negocios jurídicos en donde los particulares participan como beneficiarios o como tales y que deban ser registrados en la Cámara de Comercio o en la oficina de Instrumentos Públicos.

Las tarifas serán fijadas por las Asambleas Departamentales de acuerdo a los siguientes rangos:

- Los registros en la Cámara de Comercio: entre el 0.3 y 0.7%.
- Los registros en la oficina de Instrumentos Públicos: entre el 0.05 y 1.0%.

**12.6.1.6 Impuesto remesas.** La tarifa para el impuesto de remesas es del 7% y se origina por transferencias al exterior de rentas y ganancias ocasionales percibidas en Colombia por compañías con inversión extranjera, de igual forma se les aplica esta tasa al traslado de las utilidades producidas por las sucursales de empresas extranjeras. Se exceptúan de esta tarifa los traslados al exterior de las utilidades revertidas por un tiempo superior a 5 años.

## **12.6.2 Impuestos locales.**

**12.6.2.1 Impuesto predial unificado y sobretasas.** El impuesto predial unificado es un gravamen real que recae sobre los bienes raíces o inmuebles ubicados en el municipio de Pupiales y se genera por la existencia del predio, bien sea urbano o rural, en posesión o propiedad de una persona natural o jurídica.

Este impuesto está autorizado por la ley 44 de 1990 y su periodo gravable está comprendido entre el 1ro de enero y el 31 de diciembre del respectivo año gravable.

La base gravable del impuesto Predial Unificado es el avalúo catastral determinado por el instituto Geográfico Agustín Codazzi, y la tarifa del impuesto podrá oscilar entre el 3,3 por mil y el 16 por mil del respectivo avalúo, siendo jurisdicción municipal la determinación del índice tarifario para cada tipo de predio, teniendo en cuenta: los estratos socioeconómicos; los usos del suelo en el sector urbano y la antigüedad de la formación o la actualización del catastro.

### **12.6.2.2 Sobretasas del impuesto Predial Unificado.**

- **Sobretasa ambiental.** La sobretasa ambiental a la propiedad inmueble es equivalente al 1,5 por mil sobre el avalúo de los bienes que sirven de base para liquidar el impuesto predial a favor de la Corporación Autónoma Regional de Nariño (CORPONARIÑO).

- **Impuesto de industria y comercio.** Es un gravamen de carácter general y obligatorio que recae sobre las actividades industriales, comerciales y de servicios incluidas las actividades del sector financiero, desarrolladas dentro de la jurisdicción del municipio de Pupiales. La entidad competente para recaudar estas contribuciones es la administración municipal.

El impuesto de industria y comercio se liquidarán con base en el promedio mensual de ingresos brutos obtenidos durante el año inmediatamente anterior, en el ejercicio de la actividad o actividades gravables por las personas naturales, jurídicas o sociedades de hecho.

Para la liquidación y el pago del impuesto de industria y comercio sobre las actividades industriales en virtud del artículo 77 de la ley 49 de 1990, el gravamen sobre la actividad industrial se pagará en el

municipio donde se encuentre ubicada la fabrica o planta industrial, teniendo como base gravable los ingresos brutos provenientes de la comercialización de la producción.

En consecuencia los contribuyentes que realicen actividades industriales en el municipio de Pupiales pagarán el Impuesto de Industria y Comercio en esta jurisdicción sobre todos los ingresos brutos provenientes de la comercialización de la producción, sin descontar ingresos por este concepto obtenidos en otros municipios.

La tarifa en el impuesto de Industria y comercio es el millaje fijo que se aplica a la base gravable, y de acuerdo con la actividad desarrollada por el contribuyente.

**Tabla 13. Tarifas aplicadas a actividades industriales.**

<b>Código</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tarifas</b>
1.01	Fabricación de productos alimenticios y transformación de productos agrícolas.	2 x 1.000
1.02	Fabricación de cuero y sus artículos, prendas de vestir, hilados y acabados textiles, productos metálicos en general excepto maquinaria y equipo. Fabricación de equipos y aparatos metálicos no eléctricos, equipos, aparatos y accesorios eléctricos. Productos químicos, drogas y sustancias. Edición de periódicos, libros, material impreso, tipografías, artes gráficas y actividades conexas, industria de maderas, aserrios, mimbres, muebles y accesorios. Fabricación de concentrados y similares, productos lácteos y derivados, productos de papel y cartón, pieles, productos de cemento, arcilla y asbesto, montaje de vehículos automotores.	3 x 1.000
1.03	Fabricación de bebidas gaseosas y demás bebidas gaseosas.	5 x 1.000
1.04	Fabricación de cerveza y demás bebidas alcohólicas. Productos derivados del tabaco.	7 x 1.000
1.05	Las demás actividades industriales.	4 x 1.000

**Fuente:** Esta investigación año 2009.

## **12.7 CONTROL AMBIENTAL.**

**12.7.1 Principios y políticas en materia ambiental.** Según la Constitución Política Nacional, se cataloga el saneamiento ambiental como un servicio del Estado, art. 49; define a la propiedad como una función social que implica obligaciones, y como tal, le es inherente una función social, art. 58; derecho de toda persona a gozar de un ambiente sano y, la obligación del Estado a proteger y conservar las áreas ecológicas, art. 79; obligación del Estado de: planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, art. 80; deber del Estado de velar por la protección de la integridad del espacio público.

Los principios generales ambientales se encuentran en el artículo 1 de la Ley 99/93, siendo necesario resaltar los siguientes:

- Protección especial para las zonas de los nacimientos de agua y las que abastecen los acuíferos.
- Prioridad en la utilización del consumo humano, en los recursos hídricos.
- Protección para el paisaje por ser patrimonio común.
- Obligatorio cumplimiento en la prevención de desastres.
- Descentralización del manejo ambiental.
- Creación del sistema nacional ambiental para el manejo ambiental del país.

La ley 388/97 se fundamenta en tres principios para el ordenamiento territorial, uno de ellos es el de la función social y ecológica de la propiedad, resaltando de esta manera, la importancia del tema.

En este orden de ideas, al estipular la norma en mención, los determinantes de los Planes de Ordenamiento Territorial determinaron, que la conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales, la prevención de riesgos naturales y el sistema de abastecimiento de agua, constituyen norma de superior jerarquía, Ibm. Art. 10 Es decir, son normas que prevalecerán sobre las demás expedidas con ocasión del PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

- Alcantarillado.
- Plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Sitios para la deposición de residuos sólidos (relleno sanitario).

Emisiones atmosféricas y ruido: las emisiones atmosféricas y el ruido de la planta asentada en el municipio de Pupiales, están dadas por fuentes

móviles y fijas, que afectan la calidad del recurso aire con la presencia de partículas suspendidas, dióxido de carbono, gases, etc.

En cuanto a emisiones atmosféricas las fuentes móviles son el principal factor de contaminación en el medio ambiente, la cual aporta el mayor porcentaje de los contaminantes, entre los que se destacan: azufre, monóxido de carbono, hidrocarburos, entre otros.

Las causas de la contaminación atmosférica por fuentes móviles son variadas y dentro de ellas podemos citar:

- Obsolescencia del parque automotor que transita por la red vial fronteriza, generalizada por un comercio continuo de mercancías por el puente internacional Rumichaca.
- Muy bajo nivel de mantenimiento de los vehículos que transitan por las vías interveredales e intermunicipales.
- Falta de aplicación de la normatividad ambiental prevista para el control de contaminación del recurso aire.

**12.8 Condiciones de políticas y control.** Se regula el tratamiento adecuado del suero según el decreto 1594 de 1984 sobre residuos sólidos.

#### **12.8.1 Decreto 1594 de 1984. Usos del agua y residuos líquidos.**

#### **12.8.2 Capítulo VI. Del vertimiento de los residuos líquidos.**

- **Artículo 60:** Se prohíbe todo vertimiento de residuos sólidos a las calles, calzadas y canales o sistemas de alcantarillado para aguas lluvias, cuando quiera que existan en forma separada o tengan esta única destinación.

##### **12.8.2.1 De las normas de vertimiento.**

- **Artículo 72:** Todo vertimiento a un cuerpo de agua deberá cumplir, por lo menos, con las siguientes normas:

<b>Referencia</b>	<b>Usuario Existente</b>	<b>Usuario Nuevo</b>
pH	5 a 9 unidades	5 a 9 unidades

Temperatura	< 40°C	< 40°C
Material flotante	Ausente	Ausente
Grasas y aceites	Remoción > 80% en carga	Remoción > 80% en carga
<b>Referencia</b>	<b>Usuario Existente</b>	<b>Usuario Nuevo</b>
Sólidos suspendidos, Domésticos o industriales	Remoción > 50% en carga	Remoción > 80% en carga
<b>Demanda bioquímica de oxígeno:</b>		
Para desechos domésticos	Remoción > 30% en carga	Remoción > 80% en carga
Para desechos industriales	Remoción > 20% en carga	Remoción > 80% en carga

Igualmente el Ministerio de Salud, reglamento el uso del suero con la resolución No. 2310 del 24/02/1986 en su capítulo VIII Del suero, artículo 54, de la utilización del suero; prohíbase la venta o destinación del suero para consumo humano directo. Podrá utilizarse como **ingrediente o materia prima de un proceso**, cuando se higienice adecuadamente.

Así mismo, el artículo 55 discrimina que el suero denominarse en el rótulo según la clase a que corresponda, seguido del proceso a que haya sido sometido, por ejemplo: suero en polvo, parcialmente desmineralizado.

## 12.9 Normatividad sobre recurso hídrico

**12.9.1 Decreto 2811 de 1974, libro II parte III.** Artículo 99: Establece la obligatoriedad de tramitar el respectivo permiso de explotación de material de arrastre. Art. 77 a 78 Clasificación de aguas. Art. 80 a 85: Dominio de las aguas y cauces. Art. 86 a 89: Derecho a uso del agua. Art.134 a 138: Prevención y control de contaminación. Art. 149: aguas subterráneas. Art.155: Administración de aguas y cauces.

**12.9.2 Decreto 1449 de 1977.** Disposiciones sobre conservación y protección de aguas, bosques, fauna terrestre y acuática.

**12.9.3 Decreto 1541 de 1978.** Aguas continentales: Art. 44 a 53 Características de las concesiones, Art. 54 a 66 Procedimientos para otorgar concesiones de agua superficiales y subterráneas, Art. 87 a 97:

Explotación de material de arrastre, Art. 104 a 106: Ocupación de cauces y permiso de ocupación de cauces, Art. 211 a 219: Control de vertimientos, Art. 220 a 224: Vertimiento por uso doméstico y municipal, Art. 225: Vertimiento por uso agrícola, Art. 226 a 230: Vertimiento por uso industrial, Art. 231: Reglamentación de vertimientos.

**12.9.4 Decreto 1681 de 1978.** Sobre recursos hidrobiológicos.

**12.9.5 Ley 09 de 1979.** Código sanitario nacional. Art. 51 a 54: Control y prevención de las aguas para consumo humano. Art. 55 aguas superficiales. Art. 69 a 79: potabilización de agua.

**12.9.6 Decreto 2857 de 1981.** Ordenación y protección de cuencas hidrográficas.

**12.9.7 Decreto 2858 de 1981.** Modifica el Decreto 1541 de 1978.

**12.9.8 Decreto 2105 de 1983.** Reglamenta parcialmente la Ley 09 de a 1979 sobre potabilización y suministro de agua para consumo humano.

**12.9.9 Decreto 2314 de 1986.** Concesión de aguas.

**12.9.10 Decreto 79 de 1986.** Conservación y protección del recurso agua.

**12.9.11 Decreto 1700 de 1989.** Crea Comisión de Agua Potable.

**12.9.12 Ley 99 de 1993.** Art. 10,11,24,29: Prevención y control de contaminación de las aguas. Tasas retributivas.

**12.9.13 Documento CONPES 1750 de 1995.** Políticas de manejo de las aguas.

**12.9.14 Decreto 605 de 1996.** Reglamenta los procedimientos de potabilización y suministro de agua para consumo humano.

**12.9.15 Decreto 901 de 1997.** Tasas retributivas por vertimientos líquidos puntuales a cuerpos de agua.

**12.9.16 Ley 373 de 1997.** Uso eficiente y ahorro del agua.



**12.9.17 Decreto 3102 de 1998.** Instalación de equipos de bajo consumo de agua.

**12.9.18 Decreto 475 de 1998.** Algunas normas técnicas de calidad de agua.

**12.9.19 Decreto 1311 de 1998.** Reglamenta el literal G del artículo 11 de la ley 373 de 1997.

### **13. CONCLUSIONES**

Según la evaluación observamos que el proyecto traerá impactos positivos en diferentes áreas de la comunidad, contribuyendo al progreso de los productores, mano de obra, de todas las personas involucradas en el proyecto y el municipio de Pupiales, ya que generara mejores opciones de empleo y nuevas oportunidades para la población, Todo esto encaminado a elevar la calidad de vida de los habitantes.

La demanda de mano de obra directa e indirecta dentro del funcionamiento de la planta para la producción y comercialización de lactosuero en polvo incide positivamente en la generación de empleo abriendo nuevas oportunidades para las personas que carecen del mismo.

El contenido proteínico del lactosuero en polvo hace que este producto sea de alto valor nutricional que a su vez será indispensable para todo el mercado panadero y de repostería etc. Ya que proporcionara diferentes beneficios a los productos que utilizan el lactosuero como insumo en el proceso de producción gracias a sus propiedades y características.

El montaje de la planta involucra la transferencia de tecnología a la región que será utilizada para dar valor agregado al producto en su fase inicial, como también la capacitación de operarios que conformaran la empresa mejorando sus conocimientos para la fácil comprensión del proceso productivo y el fácil manejo de la maquinaria a su cargo.

Al conocer la efectividad del proyecto, este originara nuevas formas de empleo en la región relacionadas con la distribución del producto y su repartición a menor escala.

El suero de leche es un subproducto originado de la producción de quesos, el cual es desechado en fuentes hidrográficas y otros lugares causando un impacto negativo para el medio ambiente. Por lo tanto al retirarlo del mismo y dándole un mejor uso estamos retribuyendo un poco a la naturaleza que tantos beneficios nos ofrece, reduciendo la contaminación de ríos y suelos.

## **14. RECOMENDACIONES**

Se recomienda a la cooperativa de lácteos COLÁCTEOS estudiar y analizar a fondo el estudio financiero del presente proyecto buscando la posible financiación y viabilidad del mismo, ya q sería muy provechoso para el departamento, en cuanto a la generación de empleo, el cuidado del medio ambiente y el progreso económico del mismo.

Se sugiere a COLÁCTEOS realizar un estudio de factibilidad de acuerdo al estudio financiero presentado para analizar que tan viable es la importación del sistema DPCS para la desmineralización de lactosuero, con respecto a la rentabilidad que proporcionara el mismo.

En caso de que COLÁCTEOS no cuente con el capital necesario para invertir en el proyecto objeto de estudio, se sugiere buscar fuentes de financiamiento a través de la banca comercial, si la cooperativa tiene capacidad para asumir dicha obligación.

Ya que el proyecto de pulverización de suero esta enfocado solo a la industria de la panadería y repostería, recomendamos encaminarlo también a la industria de las bebidas refrescantes como son los jugos y otras bebidas naturales, en dulces y confitería y en todos los campos en los q se pueda aplicar las características y bondades del lactosuero en polvo.

Recomendamos a la cooperativa COLÁCTEOS tomar en cuenta la posibilidad de una futura exportación del producto lactosuero en polvo, ya q es un producto muy apetecido en el mercado internacional y q significaría grandes utilidades para la cooperativa y el reconocimiento de la misma y de nuestra región en el ámbito internacional.

## **BIBLIOGRAFÍA**

BARTHOLOMAI, Alfred. Fábricas de alimentos. Procesos, equipamiento, costos. Editorial Acribia S.A. 2002. 103 – 106 p.

CANAVOS, George. Probabilidad y Estadística, aplicaciones y métodos. México: Mc. Graw Hill latinoamericana S.A. 1986.

DE J. URIBE E., Alberto Hernán. Mercadeo Proactivo, conceptos y bases para la formulación de estrategias. Universidades Santiago de Cali: Marín Vieco Ltda. Medellín. 1997.

ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC 1486. Compendio tesis y otros trabajos de grado. 2003.

SAPAG, Nasir Ch. Criterios de Evaluación de proyectos. España: Mc Graw Hill Latinoamericana S.A. 1996.

SUÁREZ RUIZ, Pedro Alejandro. Metodología de la investigación, diseños y técnicas. Orión editores Ltda. 2001.

LAMBIN, Jean – Jacques. Marketing Estratégico. Tercera Edición. Madrid: Mc Graw Hill. 1995. 569 – 600 p.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Observatorio Agrocadenas Colombia. Documento de trabajo No. 74. La cadena de lácteos en Colombia, una mirada global de su estructura y dinámica, 1991 – 2005. Bogotá. Marzo de 2005.

NARIÑO, informe de coyuntura económica regional primer semestre 2004, convenio interinstitucional 111 de abril de 2000, septiembre 2004.

## **NETGRAFÍA**

Colanta. [www.colanta.com.co](http://www.colanta.com.co)

Ministerio de agricultura y desarrollo rural. [www.agrocadenas.gov.co](http://www.agrocadenas.gov.co)

Alpina. [www.alpina.com.co](http://www.alpina.com.co)

DANE. [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co)

[www.ccpasto.org.co](http://www.ccpasto.org.co)

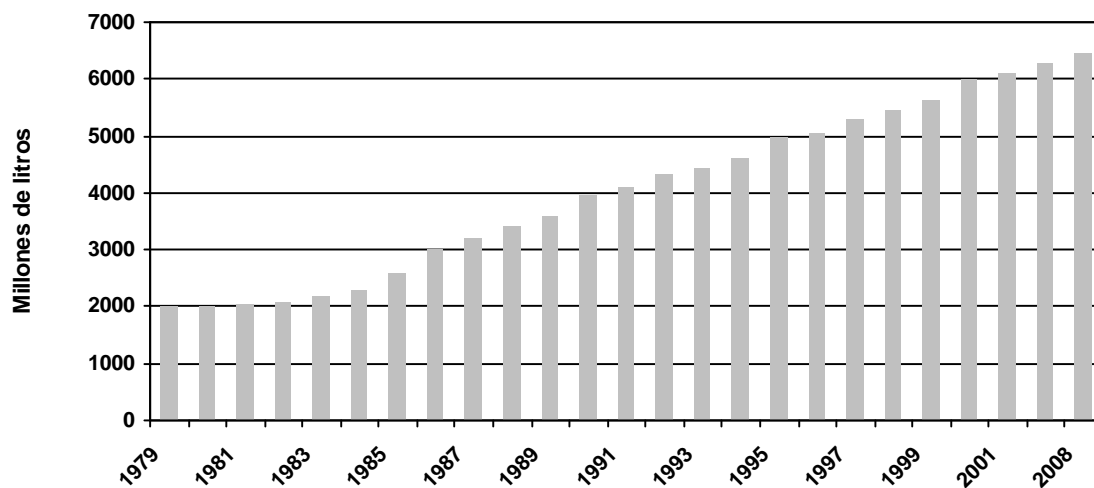
Colacteos. [www.colacteos.com](http://www.colacteos.com)

Unidad de planeación minero energética.

[www.upme.gov.co/guiaambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm](http://www.upme.gov.co/guiaambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm)

# **ANEXOS**

**Grafico 1. Colombia: producción nacional de leche**

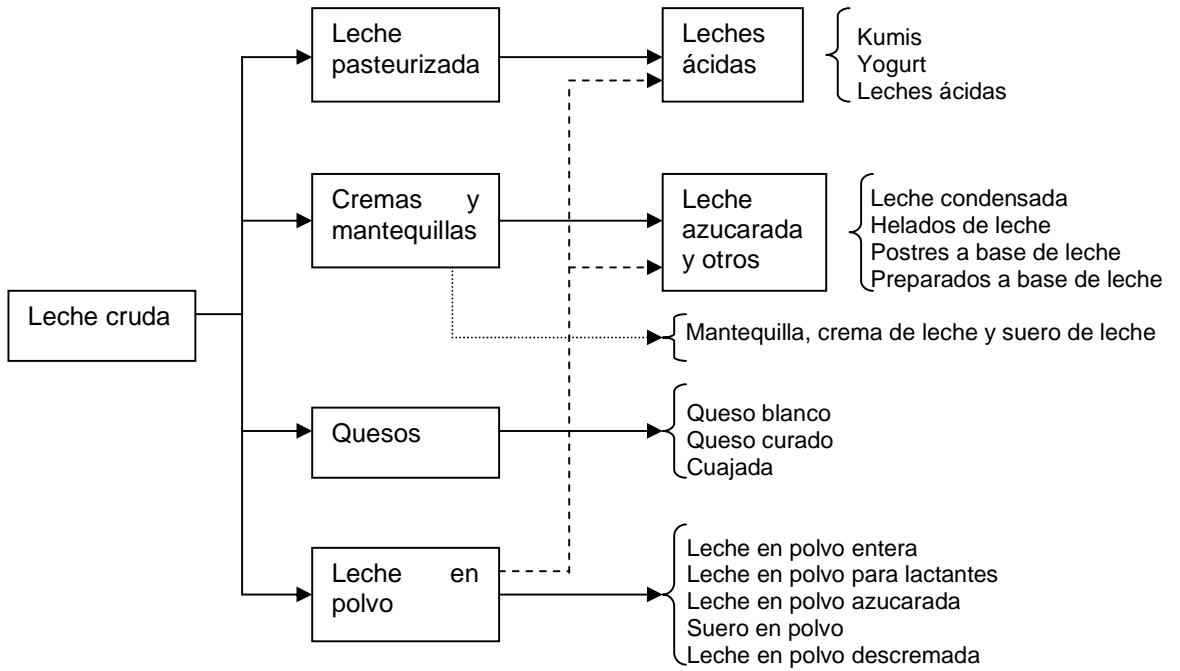


**Fuente:** Néstle 2008, Ministerio de Agricultura 1979-2008

1979: 2.002

2008: 6.452

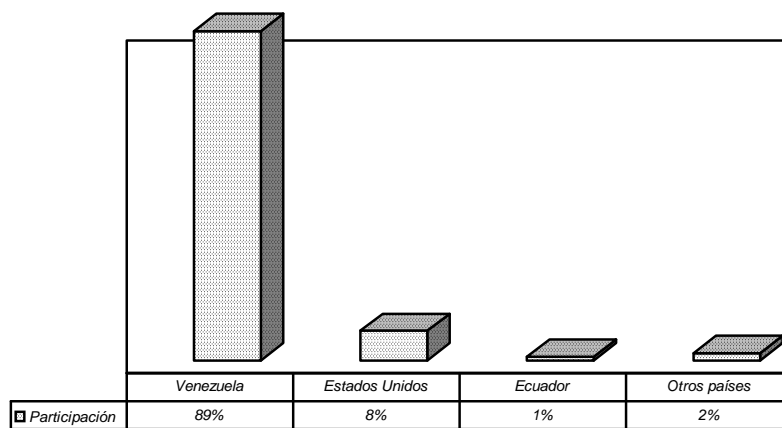
**Grafico 2. Eslabón industrial de la cadena de los lácteos.**



**Fuente:** Ministerio de Agricultura. 2009.

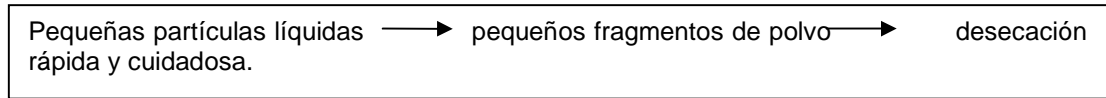


**Gráfico 3. Destino de las exportaciones colombianas de lácteos (2009).**



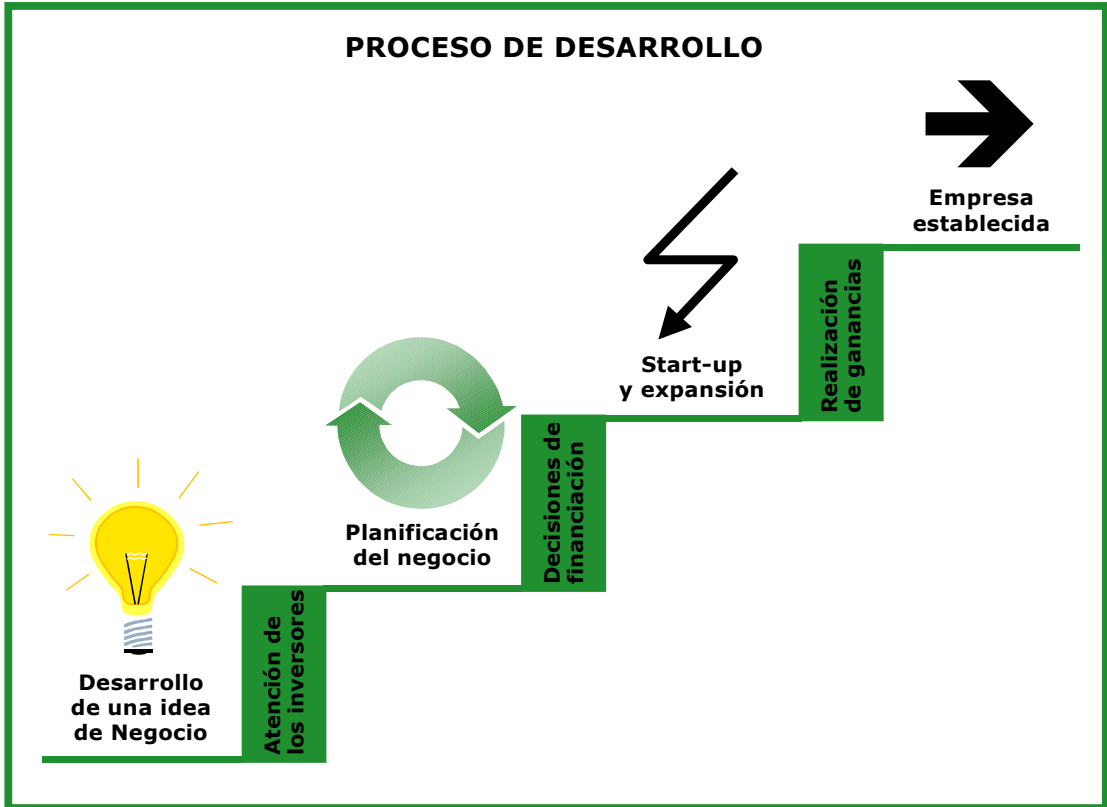
**Fuente:** DANE, cálculos observatorio de agrocadenas. 2009.

#### **Grafico 4. Obtención de líquido pulverizado.**



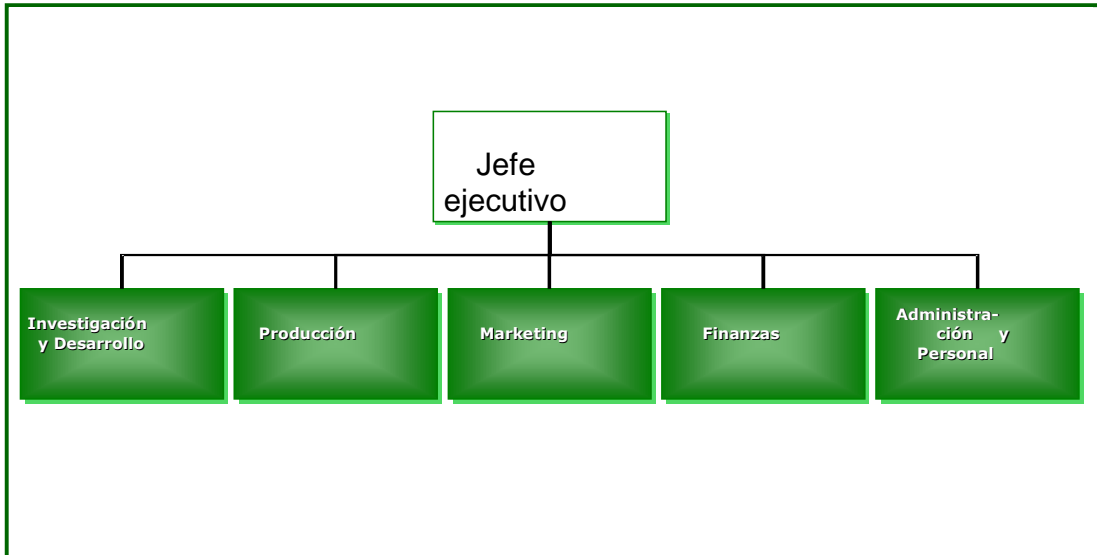
**Fuente:** Esta investigación 2009.

**Grafico 5. Proceso de desarrollo de una idea de negocio.**



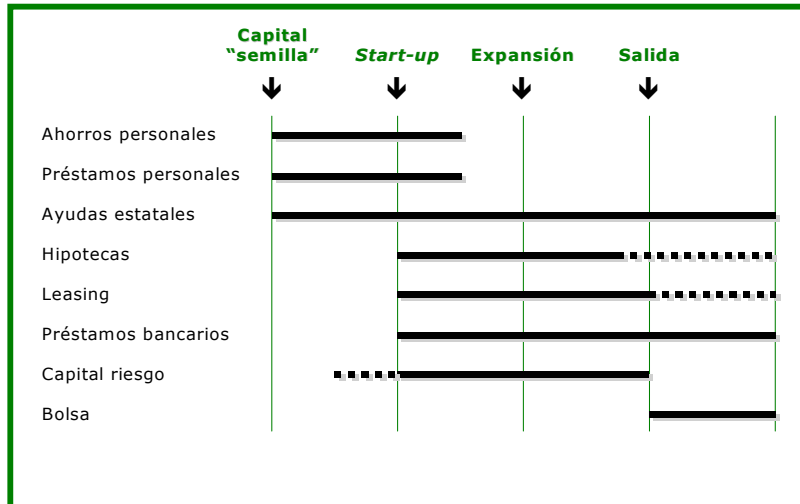
**Fuente:** FINCH Brian, Plan de Negocios, Como desarrollar un plan de negocios, Ed: Gedisa.

**Grafico 6. Organización sencilla de un start-up.**



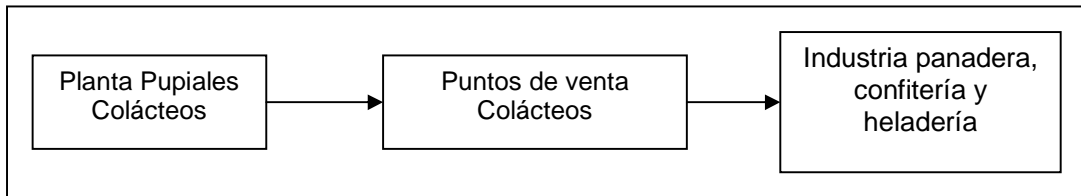
**Fuente:** FINCH Brian, Plan de Negocios, Como desarrollar un plan de negocios Ed: Gedisa

**Gráfico 7. Fuentes de capital en las diferentes etapas.**



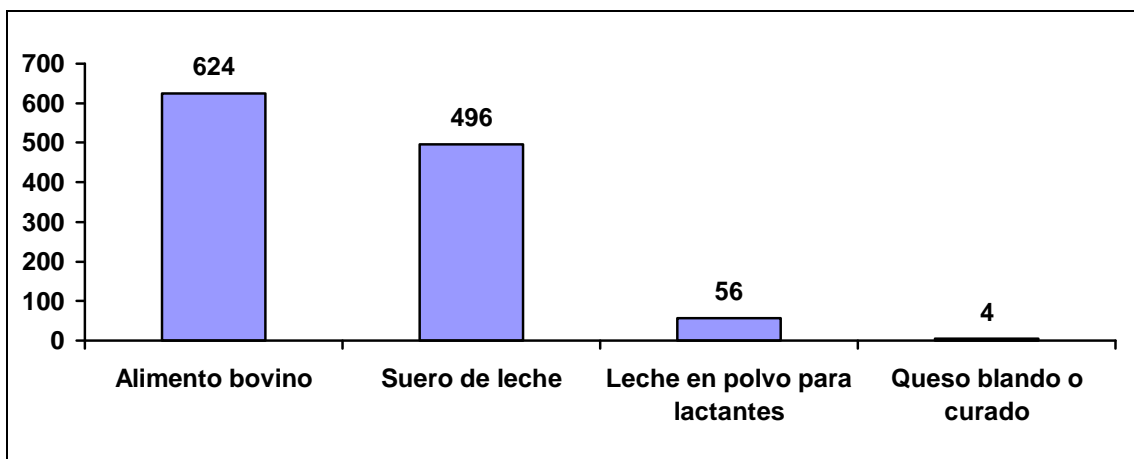
**Fuente:** FINCH Brian, Plan de Negocios, Como desarrollar un plan de negocios, Ed: Gedisa.

**Gráfico 8. Esquema de distribución lactosuero en polvo Colácteos.**



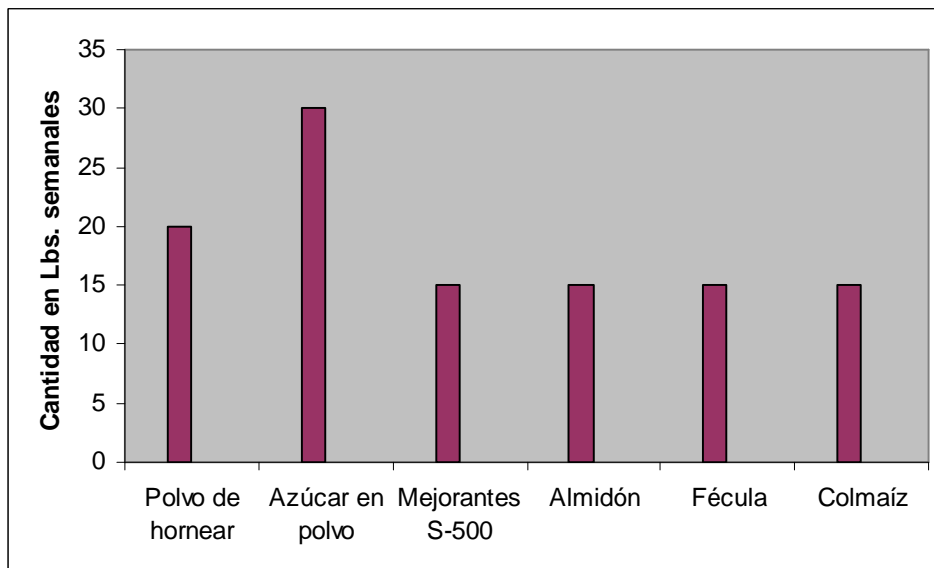
**Fuente:** COLÁCTEOS, esta investigación. 2009.

**Grafico 9. Principales productos importados de Holanda durante Enero-Julio 2009.**



**Fuente:** DANE, Encuesta mensual manufacturera. 2009.

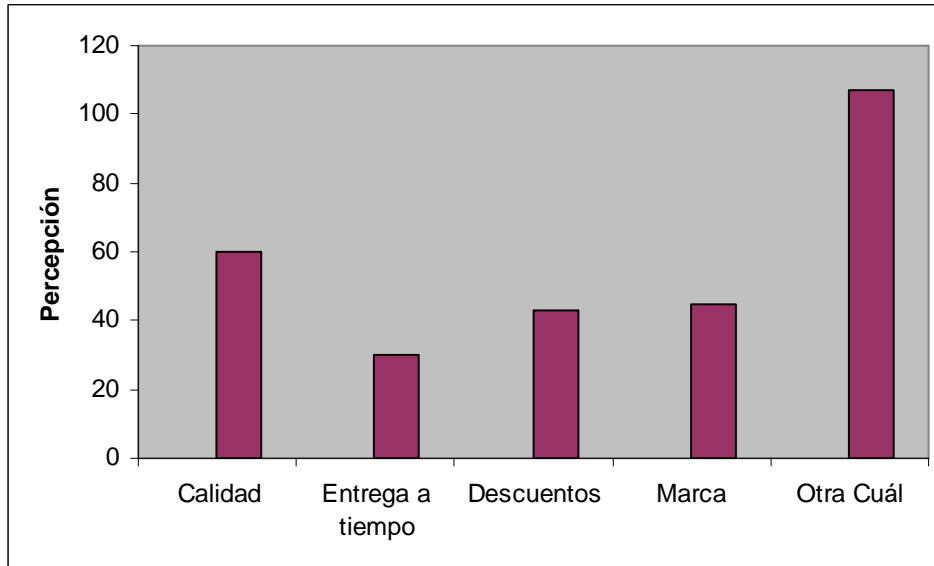
**Gráfico 10. Insumos utilizados en la industria panadera**



**Fuente:** Esta investigación 2009.

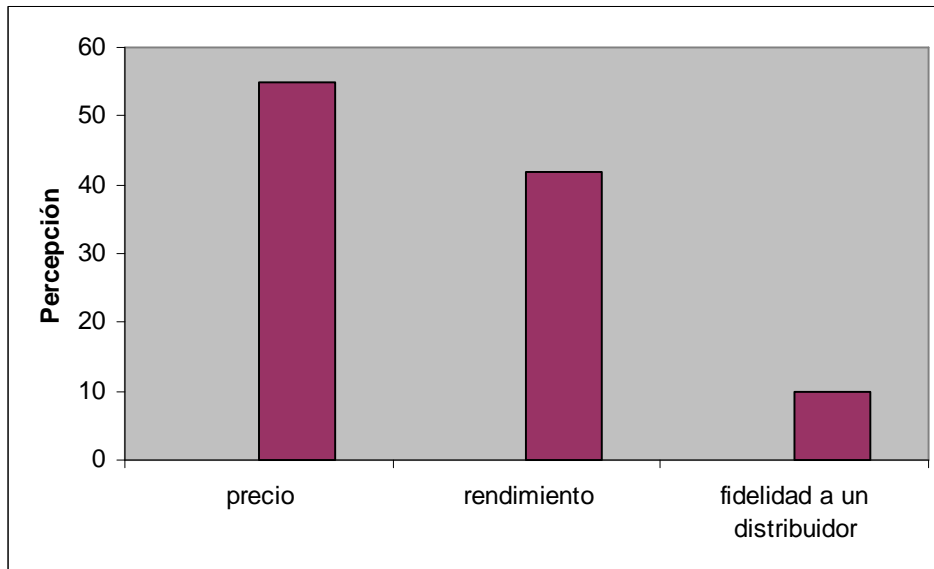


**Gráfico 11. Características de los insumos para su preferencia al momento de la compra.**



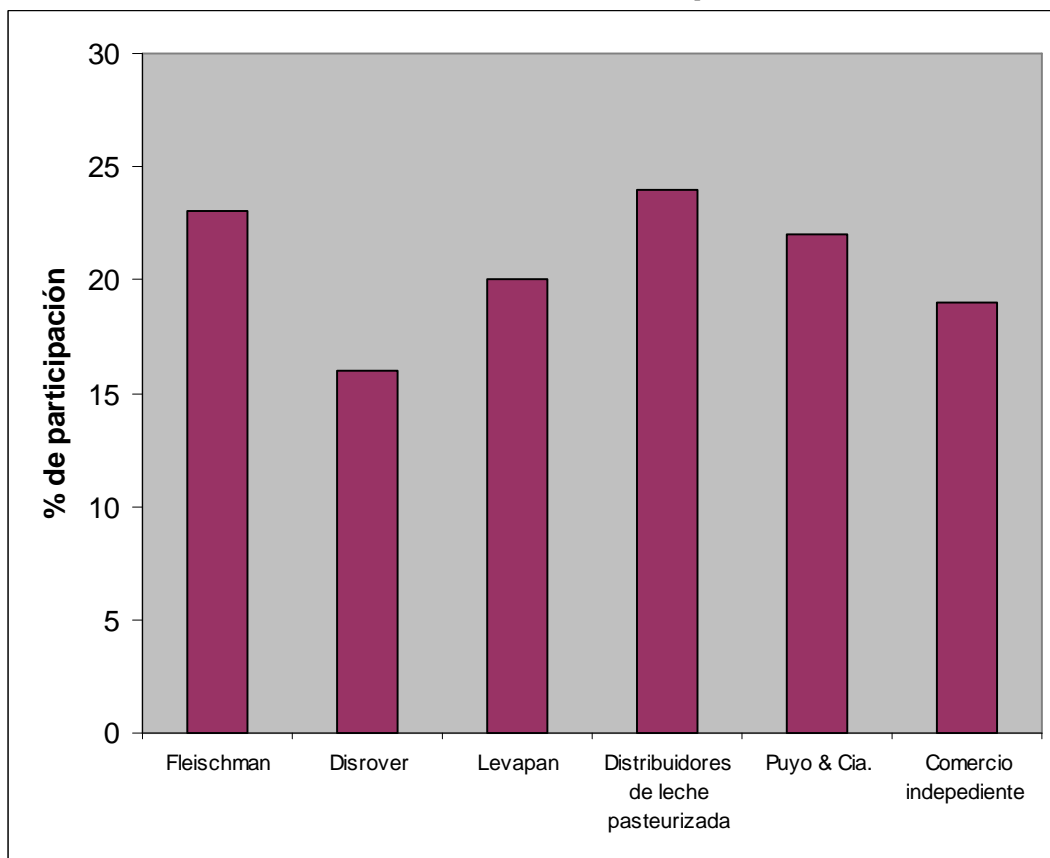
**Fuente:** Esta investigación 2009

**Gráfico 12. Características de la Industria Pastelera y de galletería.**



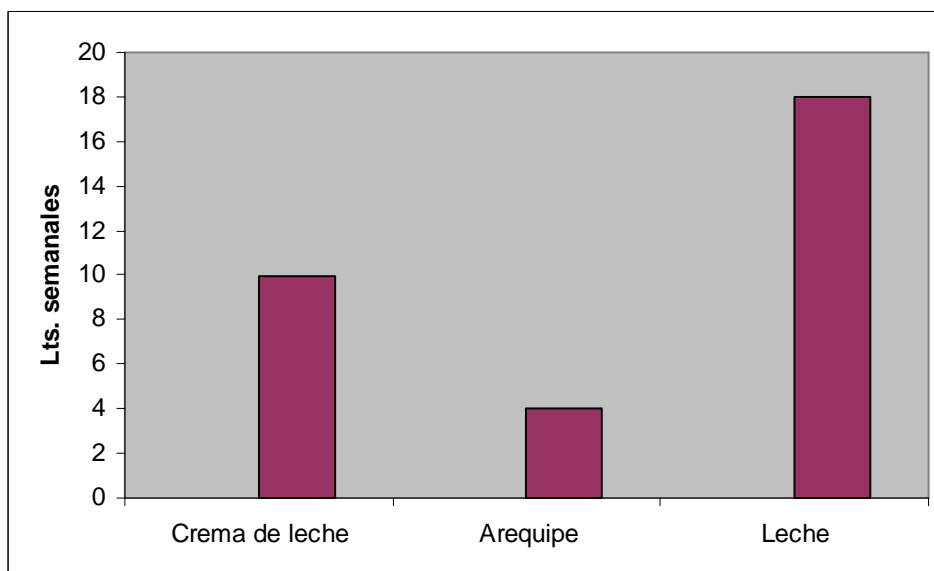
**Fuente:** Esta investigación 2009.

**Gráfico 13. Proveedores de la industria panadera en Pasto**



**Fuente:** Esta investigación 2009

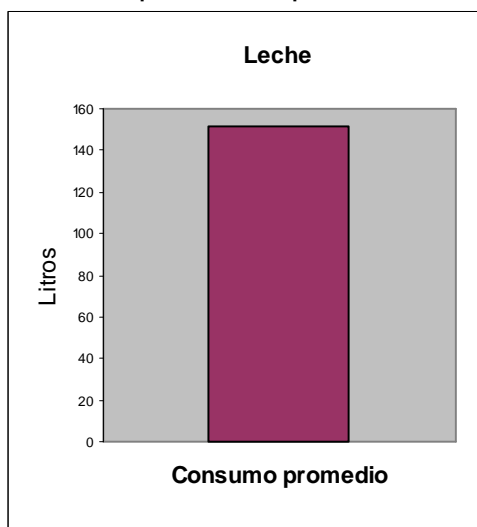
**Gráfico 14. Productos lácteos utilizados en la industria panadera**



**Fuente:** Esta investigación 2009.

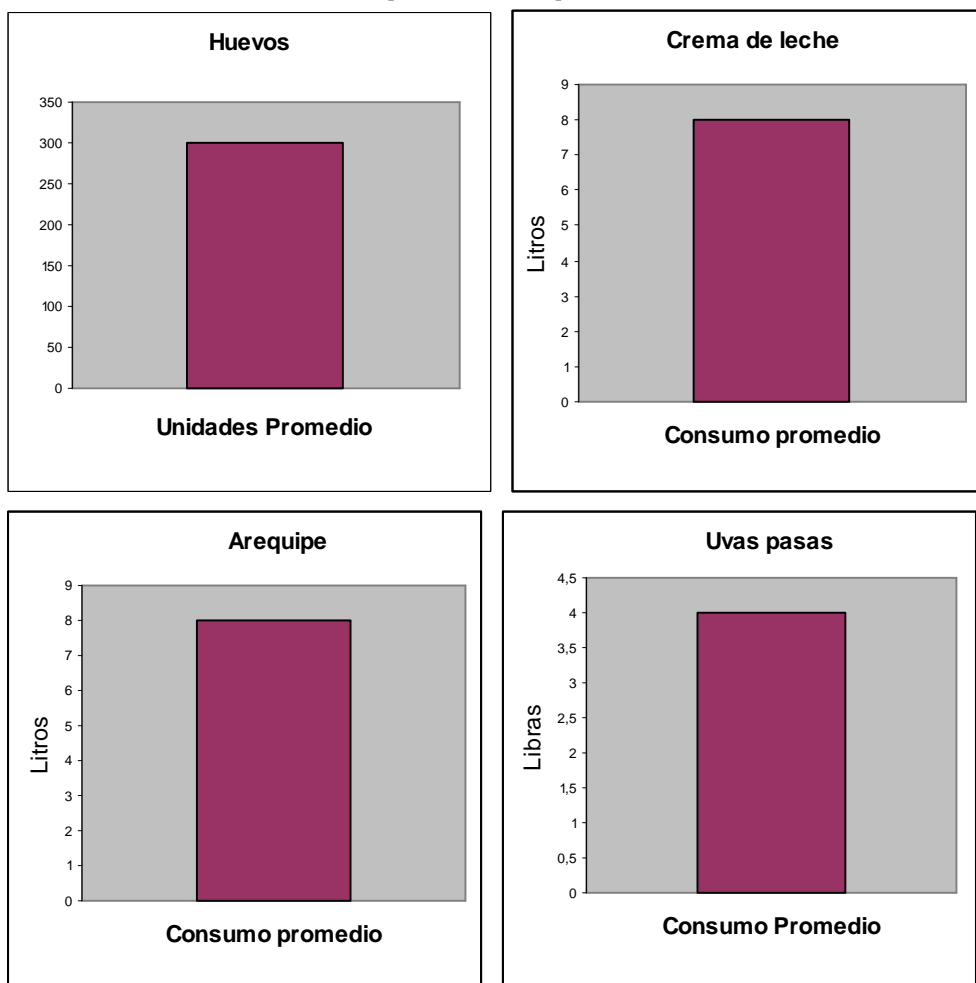
### Gráfico 15. Frecuencia de consumo de los insumos

Insumo que se adquiere diariamente:



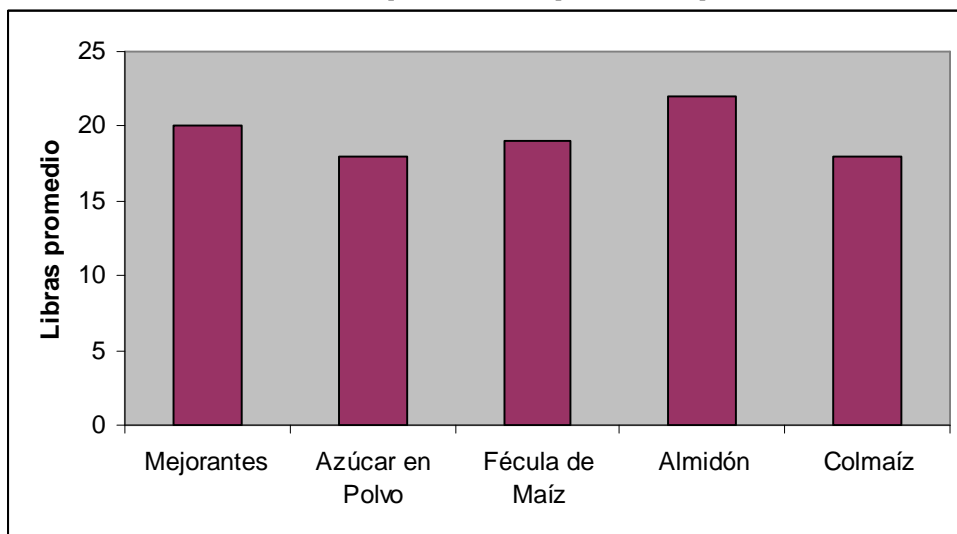
Fuente: Esta Investigación 2009.

**Gráfico 16. Insumos que se adquieren semanalmente:**



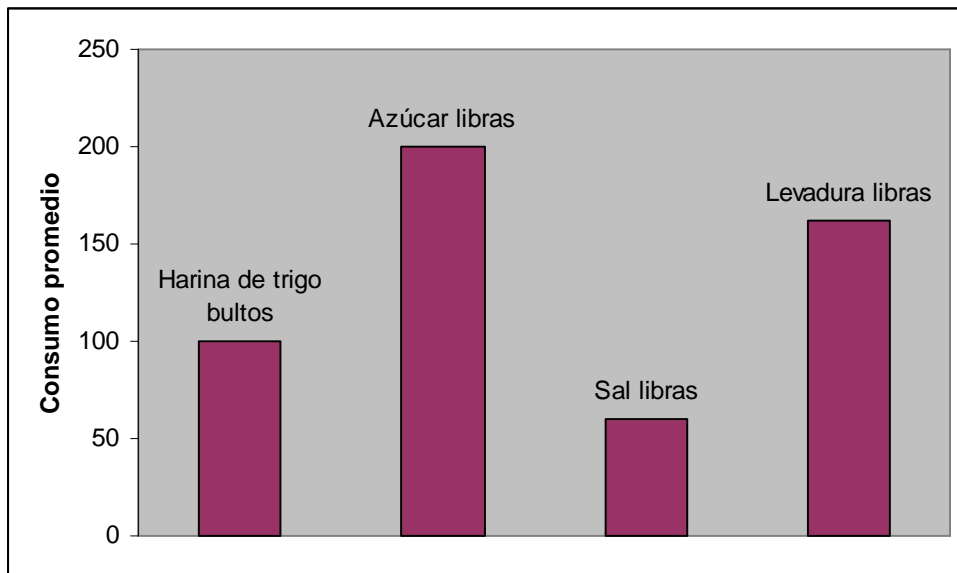
**Fuente:** Esta investigación 2009.

**Gráfico 17. Insumos que se adquieren quincenalmente:**



**Fuente:** Esta investigación 2009.

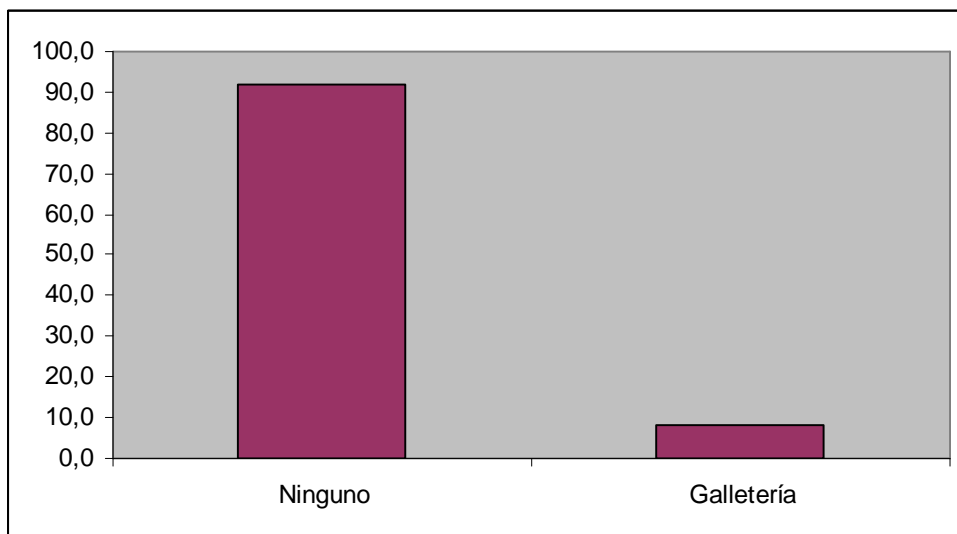
**Gráfico 18. Insumos que se adquieren mensualmente:**



**Fuente:** Esta investigación 2009.

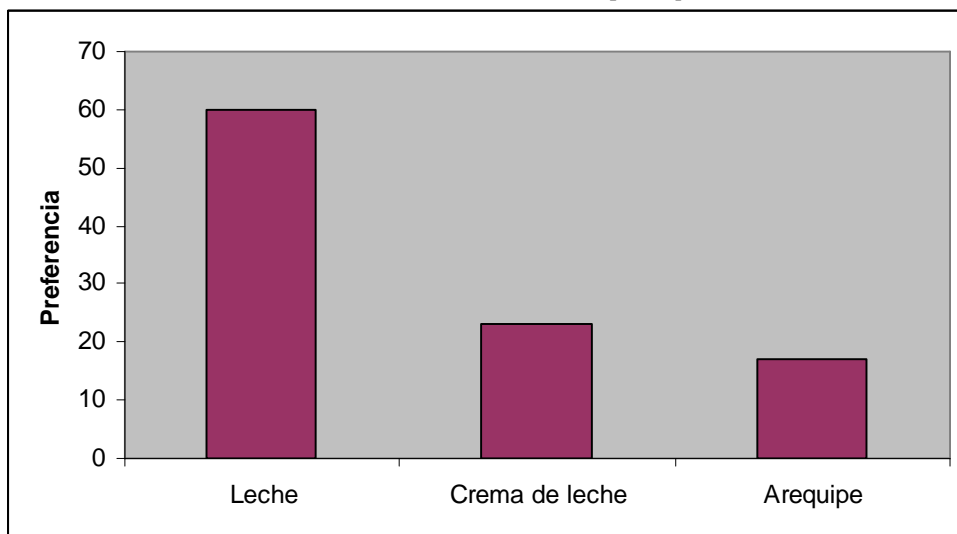


**Grafico 19. Productos en los cuales se utiliza lácteos en polvo**



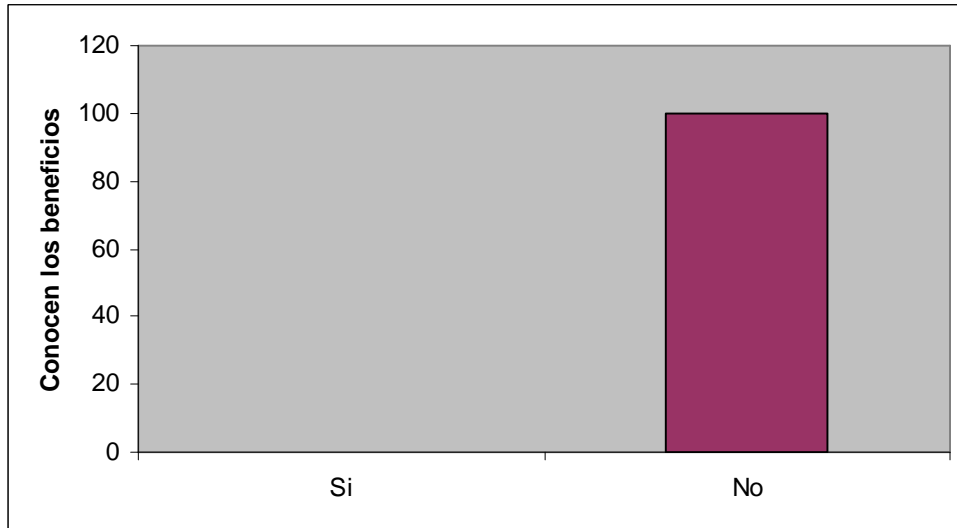
**Fuente:** Esta investigación 2009.

**Gráfico 20. Insumos lácteos de mayor preferencia**



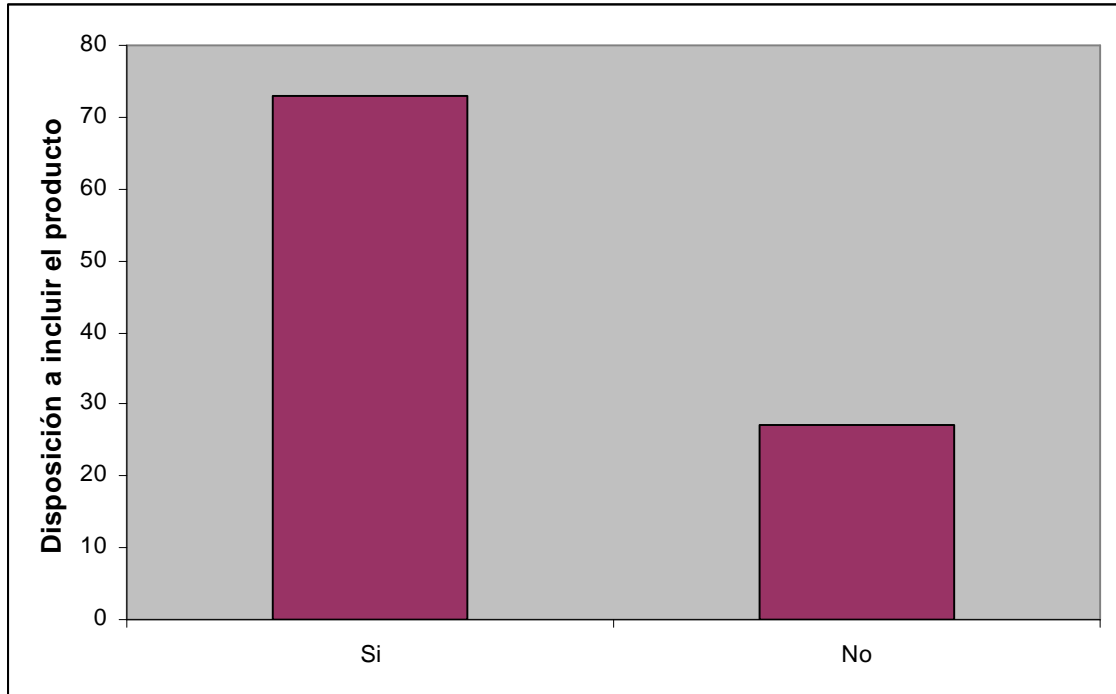
**Fuente:** Esta investigación 2009.

**Gráfico 21. Conocimiento de los beneficios del lactosuero en polvo**



**Fuente:** Esta investigación 2009.

**Gráfico 22. Disposición a la compra de lactosuero en polvo COLÁCTEOS**



**Fuente:** Esta Investigación 2009.

**Tabla 14. Comercio cadena Láctea.**  
Comercio en miles de dólares

<b>Operación</b>	<b>1991</b>	<b>1996</b>	<b>1998</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>
Exportaciones	789	6.695	12.259	31.924	74.185	54.410	53.123	44.136
Importaciones	8.918	35.557	61.177	38.903	69.155	40.912	21.548	19.968
Flujo comercial	9.707	42.252	73.436	68.827	143.340	95.322	74.671	64.104
Balanza comercial	-8.129	-28.862	-48.918	-4.979	5.030	13.498	31.575	24.168

**Fuente:** DANE observatorio cadenas agropecuarias. 2009.

**Tabla 15. Indicador de la balanza comercial relativa (IBCR).**

<b>Partida *</b>	<b>Producto</b>	<b>1991</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2009</b>
0402100100	Leche y nata concentradas o con adición de azúcar u otro edulcorante en polvo, gránulos demás formas sólidas, con un contenido de materias grasas inferior o igual al 1.5% en peso en envases inmediatos de contenido neto inferior o igual a 2.5 Kg.			-0.99	1.00
0402109000	Las demás leches y natas en polvo, gránulos o demás formas sólidas, concentradas o con adición de azúcar u otro edulcorante, con un contenido de materias grasas inferior o igual al 1.5% en peso			-0.84	1.00
0402211000	Leche en polvo, gránulos o demás formas sólidas, sin adición de azúcar ni otro edulcorante, con un contenido de materias grasas superior o igual al 26% en peso, sobre producto seco en envases inmediatos de contenido, inferior o igual a 2.5 Kg.			0.26	1.00
0402211900	Las demás leches en polvo, gránulos o demás formas sólidas sin adición de azúcar ni otro edulcorante, con un contenido de materias grasas superior o igual al 26%			0.06	1.00
0403500000	Los demás sueros de mantequilla, leche y nata (crema), cuajadas, kefir y demás leches y natas (cremas), fermentadas o acidificadas, incluso concentrados azucarados, edulcorados de otro modo o aromatizados, o con fruta o cacao.	-0.06	-0.68	-0.78	0.89
0404101000	Lactosuero parcial o totalmente desmineralizado.		-1.00	-1.00	-1.00
0404109000	Los demás lactosueros aunque este modificado, incluso concentrado totalmente desmineralizado o con adición de azúcar u otro edulcorante		-1.00	-0.63	-1.00
0406100000	Queso fresco (sin madurar) incluido el de Lactosuero y requesón	-1.00	-0.87	0.14	0.95
0406200000	Queso de cualquier tipo, rallado o en polvo.	-0.47	0.66	0.86	0.93
0406300000	Queso fundido, excepto el rallado o en polvo.		-1.00	-0.45	0.93
0406400000	Queso de pasta azul		-1.00	-1.00	-1.00
0406001000	Los demás quesos con un contenido de humedad inferior al 36% en peso	-1.00	-1.00	0.61	0.71
0406902000	Los demás quesos con un contenido de humedad superior o igual al 36% pero inferior al 46% en peso.	0.45	-1.00	0.73	0.59
0406903000	Los demás quesos con un contenido de humedad superior o igual al 46% pero inferior al 55% en peso.	1.00	-0.89	0.94	0.99
0406909000	Los demás quesos y requesones	0.11	0.65	0.76	0.30
<b>Total cadena de lácteos</b>		<b>-0.84</b>	<b>-0.63</b>	<b>-0.07</b>	<b>0.38</b>

**Fuente:** DANE, cálculos observatorio de competitividad agrocadenas. 2009.

**Tabla 16. Principales orígenes de las importaciones colombianas de lácteos (Miles de dólares).**

Puesto	País	1995	2000	2002	2004	2006	2009	Part. (%) 2009	Crec. (%) 2000-2009
1	Irlanda	636	1.375	9.101	6.294	6.645	5.141	25.7	23.2
2	México		305		1.626	3.074	3.623	18.1	62.7
3	Brasil		25	861	842	1.940	2.388	12.0	99.3
4	España	747	2.508	4.804	3.380	2.298	1.769	8.9	-14.4
5	Rep. checa	349	358	1.877	1.062	1.133	1.688	8.5	26.0
6	Holanda	3.195	3.516	2.758	4.269	2.127	1.618	8.1	-18.1
7	EEUU	5.013	3.557	1.673	942	995	1.270	6.4	-25.8
8	Francia	1.415	3.244	2.789	742	458	789	4.0	-45.7
9	Argentina		3.503	9.103	2.820	15	389	1.9	-108.0
10	Venezuela	6.108	1.161	1.181	535	89	345	1.7	-50.1
	Otros países	10.310	17.351	35.008	18.600	2.744	948	4.7	
	<b>Total</b>	<b>27.773</b>	<b>36.903</b>	<b>69.155</b>	<b>40.912</b>	<b>21.548</b>	<b>19.968</b>	<b>100.0</b>	<b>-23.9</b>

**Fuente:** DANE, cálculos observatorio agrocadenas.

Part. (%) 2009: participación en el valor total de las importaciones del año 2009

Crec. (%): tasa anual de crecimiento de las importaciones entre los años 2000 - 2009

**Tabla 17. Exportaciones e importaciones colombianas de productos lácteos. Valores en miles de dólares.**

Año	2000		2009	
	Exportaciones	Importaciones	Exportaciones	Importaciones
Alimento bovino		1.863		845
Demás leches en polvo enteras		36		
Demás leches sin azucarar ni edulcorar		152	34	
Demás mantequillas y materias grasas de la leche			5	3
Demás productos constituidos por los componentes naturales de la leche		22	151	401
Demás quesos		6		26
Leche condensada	306	1.512	207	346
Leche descremada	204		749	
Leche en polvo descremada	437	6.059	1.622	
Leche en polvo entera	19.180	15.899	24.616	5
Leche en polvo para lactantes	4.470	5.902	26	13.844
Leche evaporada	2.153		3.516	
Leche refrigerada, pasteurizada o ultrapasteurizada	1.275	497	1.577	75
Mantequilla	84	73	1.972	
<b>Queso blando o curado</b>	<b>3.587</b>	<b>764</b>	<b>9.038</b>	<b>645</b>
Suero de leche	196	4.117	93	3.878
Yogur	32	1	528	
<b>Total cadena de lácteos</b>	<b>31.924</b>	<b>36.903</b>	<b>44.136</b>	<b>19.968</b>

**Fuente:** DANE, cálculos observatorio agro cadenas. 2009.



**Tabla 18. Producción mundial de queso en el año 2009.**

<b>CONTINENTE</b>	<b>PRODUCCIÓN (TON)</b>
Europa	9.557.985
América del Norte	4.716.500
Asia	1.089.885
África	914.566
América del Sur	668.353
Oceanía	649.000
América Central y Caribe	227.841

**Fuente:** FAOSTAT. 2009

**Tabla 19. Venta de suero en Colácteos año 2009.**

<b>Mes</b>	<b>Venta (litros)</b>
Enero	56.105
Febrero	73.760
Marzo	95.630
Abril	119.380
Mayo	123.330
Junio	113.230
Julio	191.932
Agosto	194.100
Septiembre	193.060
Octubre	134.435
Noviembre	103.620
Diciembre	96.280

**Fuente:** jefatura de inventarios COLÁCTEOS planta Pupiales. 2009

**Tabla 20. Tasa de Crecimiento Poblacional. Pasto.**

AÑO	POBLACIÓN
2000	347.223
2002	365.400
2003	374.842
2004	384.528
2005	394.465
2006	403.657
2007	414.543
2008	420.231
2009	424.283

**Fuente:** DANE 2009.

**Tabla 21. IPC variación mensual, año corrido y doce meses. Total nacional 1999 – 2009 (mayo).**

Variación				Variación			
Años	Mensual	Año corrido	Doce meses	Años	Mensual	Año corrido	Doce meses
1999	1.55	12.75	19.78	2005	0.60	4.35	5.84
2000	1.62	9.94	18.60	2006	0.49	5.07	7.73
2001	1.56	12.73	20.67	2007	0.38	3.97	5.37
2002	0.48	6.25	9.98	2008	0.41	3.51	5.04
2003	0.52	7.00	10.00				
2004	0.42	6.13	7.87	<b>2009</b>	<b>0.33</b>	<b>2.71</b>	<b>4.04</b>

**Fuente:** DANE 2009

**Tabla 22. Tasa de interés activa.**

Efectiva anual (porcentaje)				
Promedio mensual		Tasa activa B.R. total sistema 1/	Tasa activa total sin tesorería 2/	Tasa activa total sistema 3/
2008	Enero	14.96	15.98	12.87
	Febrero	15.18	16.07	13.16
	Marzo	15.05	15.96	13.00
	Abril	15.17	16.35	12.74
	Mayo	14.72	15.82	12.46
	Junio	14.50	15.48	12.39
	Julio	15.06	16.06	12.86
	Agosto	14.72	15.55	12.80
	Septiembre	14.61	15.30	12.87
	Octubre	13.67	14.49	11.81
	Noviembre	13.80	14.54	12.04
	Diciembre	13.29	13.81	11.92
2009	Enero	13.36	14.21	11.51
	Febrero	13.56	14.26	11.85
	Marzo	13.56	14.19	11.96
	Abril	12.94	13.81	11.03

1/ Calculado como el promedio ponderado por monto de las tasas de crédito de: consumo, preferencial, ordinario y tesorería para los días hábiles del mes. Debido a la alta rotación del crédito de tesorería, su ponderación se estableció como la quinta parte de su desembolso diario.

2/ Incluye créditos de: Consumo, Ordinario y Preferencial.

3/ Incluye créditos de: Consumo, Ordinario, Preferencial y Tesorería.

**Fuente:** Superintendencia Financiera. Cálculos del Banco de la República, año 2009.

**Tabla 23. Lista de precios COLÁCTEOS.**

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Medida</b>	<b>Precio</b>	<b>Con IVA</b>
Holandés natural	Torta 8 libras	Libra	7.586	8.800
	Bloque 5 libras	Libra	7.845	9.100
	Torta 1000 Gr.	Unidad	17.069	19.800
	Torta 450 Gr.	Unidad	8.707	10.100
	Torta 250 Gr.	Unidad	5.000	5.800
	Cuña 200 Gr.	Unidad	4.397	5.100
	Rallado 250 Gr.	Unidad	5.776	6.700
	Rallado 100 Gr.	Unidad	2.759	3.200
	Rallado 40 Gr.	Unidad	1.207	1.400
Holandés EDAM	Bola 1000 Gr.	Unidad	17.069	19.800
Holandés comino	Bloque 5 libras	Libra	7.931	9.200
	Torta 450 Gr.	Unidad	8.707	10.100
	Cuña 200 Gr.	Unidad	4.138	4.800
Parmesano	Bloque	Libra	11.810	13.700
	Rallado 1000 Gr.	Unidad	26.379	30.600
	Rallado 500 Gr.	Unidad	13.621	15.800
	Rallado 250 Gr.	Unidad	6.983	8.100
	Rallado 100 Gr.	Unidad	3.103	3.600
	Rallado 40 Gr.	Unidad	1.293	1.500
Holstein	Bloque 5.8 libras	Libra	6.897	8.000
	Bloque tajado 5.8 libras	Libra	7.931	9.200
	Cuña tajada 450 Gr.	Unidad	7.414	8.600
	Cuña tajada 200 Gr.	Unidad	3.276	3.800
	Kilo tajado 1000 Gr.	Unidad	15.862	18.400
	Libra tajada 500 Gr.	Unidad	8.103	9.400
	Cuña tajada 120 Gr.	Unidad	2.328	2.700
Sanduchero Tapioka	Bloque 2.5 libras	Libra	7.000	Sin IVA
	Tajado 450 Gr.	Unidad	7.600	Sin IVA
	Tajado 200 Gr.	Unidad	3.500	Sin IVA
	Bloque 1000 Gr.	Bloque	15.900	Sin IVA
	Tajado 1000 Gr.	Unidad	12.700	Sin IVA
	Tajado 120 Gr.	Unidad	1.500	Sin IVA
	Tajado 450 Gr.	Unidad	5.700	Sin IVA
	Tajado 250 Gr.	Unidad	3.200	Sin IVA

**Tabla 23. (Continuación)**

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Medida</b>	<b>Precio</b>	<b>Con IVA</b>
Campesino	Bloque 6 libras	Libra	5.500	Sin IVA
	Cuña 350 Gr.	Unidad	4.300	Sin IVA
	Cuña bajo en grasa 350 Gr.	Unidad	5.200	Sin IVA
Quesillo	300 Gr.	Unidad	3.900	Sin IVA
Queso MOZARELLA	Bloque 2.5 kilos	Libra	6.000	Sin IVA
	Tajado 450 Gr.	Unidad	6.300	Sin IVA
	Tajado 200 Gr.	Unidad	2.900	Sin IVA
	Torta 350 Gr.	Unidad	4.600	Sin IVA
	Bloque kilo	Unidad	11.500	Sin IVA
	Hojaldra 400 Gr.	Unidad	6.300	Sin IVA
Cuajada	Torta 350 Gr.	Unidad	3.800	Sin IVA
	500 Gr.	Unidad	5.000	Sin IVA
	1.000 Gr.	Unidad	9.800	Sin IVA
Queso molido	Kilo	Unidad	8.000	Sin IVA
	Coquita 350 Gr.	Unidad	2.500	Sin IVA
	Coquita 450 r.	Unidad	3.600	Sin IVA
	350 Gr.	Unidad	2.800	Sin IVA
Crema de leche	Pote 480 cm. <sup>3</sup>	Unidad	3.800	Sin IVA
	Pote 240 cm. <sup>3</sup>	Unidad	2.500	Sin IVA
	Bolsa 10.000 cm. <sup>3</sup>	Unidad	46.000	Sin IVA
	Pote 3.700 cm. <sup>3</sup>	Unidad	18.000	Sin IVA
	Pote 1.100 cm. <sup>3</sup>	Unidad	6.000	Sin IVA
Queso industrial	Bloque entero de 2.5 kilos	Unidad	20.300	Sin IVA
	Bloque tajado de 2.5 kilos	Unidad	21.000	Sin IVA
	Bloque tajado de 1.000 Gr.	Unidad	8.400	Sin IVA
	Bloque tajado de 500 Gr.	Unidad	4.200	Sin IVA
	Bloque kilo	Unidad	7.800	Sin IVA
Queso fundido	Bloque entero de 2.5 kilos	Unidad	20.300	Sin IVA
	Bloque tajado de 2.5 kilos	Unidad	21.000	Sin IVA
	Bloque tajado de 1.000 Gr.	Unidad	8.400	Sin IVA
	Bloque tajado de 500 Gr.	Unidad	4.200	Sin IVA

**Tabla 23 (Continuación)**

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Medida</b>	<b>Precio</b>	<b>Con IVA</b>	
Lonchitas	10 unidades	Unidad	2.931	3.400	
	16 unidades	Unidad	4.397	5.100	
Yogurt	Vaso 150 cm. <sup>3</sup>	Unidad	560	650	
	Vaso 200 cm. <sup>3</sup>	Unidad	733	850	
	Garrafa 750 cm. <sup>3</sup>	Unidad	2.759	3.200	
	Garrafa 1.750 cm. <sup>3</sup>	Unidad	5.431	6.300	
	Garrafa 4 litros	Unidad	10.603	12.300	
	Yogurt cereal	Unidad	1.121	1.300	
	Yogurt bolsa	Unidad	431	500	
	Yogurt bolsa 1.000 cm. <sup>3</sup>	Unidad	2.241	2.600	
	Yogurt bolsa 10 litros	Unidad	16.140	18.722	
	Yogurt bolsa x 6 Unid x 150 cm. <sup>3</sup>	Pack	2.069	2.400	
	Kumis	Vaso 200 cm. <sup>3</sup>	Unidad	733	850
		Garrafa 750 cm. <sup>3</sup>	Unidad	2.759	3.200
Garrafa 1.750 cm. <sup>3</sup>		Unidad	5.431	6.300	
Garrafa 4 litros		Unidad	10.603	12.300	
Bolsa 150 cm. <sup>3</sup>		Unidad	431	500	
Bolsa 1.000 cm. <sup>3</sup>		Unidad	2.241	2.600	
Bolsa 10 litros		Unidad	16.140	18.722	
Bolsa x 6 Unid x 150 cm. <sup>3</sup>		Pack	2.069	2.400	
Arequipe	1.200 Gr.	Unidad	6.379	7.400	
	4.800 Gr.	Unidad	26.983	31.300	
	50 Gr.	Unidad	560	650	
	150 Gr.	Unidad	1.207	1.400	
	Display x 6 unidades x 50 Gr.	Unidad	2.586	3.000	
	500 Gr.	Unidad	3.190	3.700	
	250 Gr.	Unidad	1.810	2.100	
Mantequilla	Bulto 20 libras	Unidad	56.897	66.000	
	Libra 500 Gr.	Unidad	4.310	5.000	
	¼ libra 250 Gr.	Unidad	1.207	1.400	

**Tabla 23 (Continuación)**



<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Medida</b>	<b>Precio</b>	<b>Con IVA</b>
Doble crema	Bloque 4 libras	Libra	6.300	Sin IVA
	Golosito 120 Gr.	Unidad	1.900	Sin IVA
	Torta 300 Gr.	Unidad	4.900	Sin IVA
	Bloque kilo	Unidad	12.200	Sin IVA
Sandwich rallado	500 Gr.	Unidad	3.800	Sin IVA
	1.000 Gr.	Unidad	7.500	Sin IVA
Queso rallado Tapioka	500 Gr.	Unidad	2.600	Sin IVA
Requeson	Bloque 2.5 kilos	Unidad	13.500	Sin IVA
	Libra	Unidad	2.900	Sin IVA

**Fuente:** lista de precios punto de venta, COLÁCTEOS Pasto, 2009

**Tabla 24. Captación mensual en Colácteos planta Pupiales año 2008.**

MES	Litros de leche
Enero	1.080.765
Febrero	1.019.930
Marzo	819.473
Abril	1.029.154
Mayo	1.048.274
Junio	1.078.512
Julio	980.322
Agosto	927.383
Septiembre	700.806
Octubre	819.453
Noviembre	956.327

**Fuente:** Jefatura de inventarios COLÁCTEOS planta Pupiales 2008

**Tabla 25. Captación mensual en Colácteos planta Pupiales año 2009.**

MES	Litros de leche
Enero	521.291
Febrero	456.304
Marzo	482.669
Abril	490.002
Mayo	510.351
Junio	503.243
Julio	534.934
Agosto	525.755
Septiembre	504.798
Octubre	532.354
Noviembre	538.908
Diciembre	561.295

**Fuente:** Subgerencia técnica COLÁCTEOS Pasto. 2009

**Tabla 26. Presentación suero en polvo.**

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Embalaje</b>
Lacto suero en polvo	5 Kg.	Unidad
Lactosuero en polvo	1 Kg.	Unidad

**Fuente:** Esta investigación. 2009.

**Tabla 27. Producción mensual de suero en Colácteos planta Pupiales año 2009.**

<b>Mes/2009</b>	<b>Cantidad (lts.)</b>
Enero	458.353
Febrero	504.763
Marzo	599.032
Abril	537.247
Mayo	503.135
Junio	504.134
Julio	513.752
Agosto	556.883
Septiembre	511.218
Octubre	542.819
Noviembre	499.135
Diciembre	537.006
<b>Total</b>	<b>6.267.477</b>

**Fuente:** Subgerencia técnica, Colácteos 2009

**Tabla 28. Precios suero de leche en polvo.**

Ítem	Código referencial	Descripción	Peso	Precio	% IVA 16	Total bruto
1	8114	Lactosuero	1 Kg.	5.603	897	6.500
2		Lactosuero	25 Kg.	150.862	24.138	175.000

**Fuente:** Agro lechero, Bogotá. 2009.

**Tabla 29. Listado de panaderías San Juan de Pasto.**

<b>No.</b>	<b>NOMBRE ESTABLECIMIENTO</b>	<b>DIRECCIÓN COMERCIAL</b>	<b>Cod. CIUU</b>
1	PANADERÍA DEL NORTE	CRA. 23 11-86 SANTIAGO	155100
2	PAN CREMA	TERMINAL DE TRANSPORTES LOCAL 132	155100
3	PANADERÍA SAN FELIPE	CALLE 18 No. 11-128 FÁTIMA	155100
4	VENTA DE PAN PAOLA	CALLE 9 No. 24 - 05 OBRERO	155100
5	RICO PAN	CARRERA 24 No. 22 - 146	155100
6	SÚPER PAN	CALLE 2 SUR No. 32 - 15 EL BOSQUE	155100
7	PANADERÍA Y FUENTE DE SODA UVAPAN	CARRERA 4 No. 12 - 02 BARRIO CHAPAL	155100
8	PRODUCTOS NATURITA	CARRERA 24 NO 11-61	155100
9	PANIFICADORA LOS PINOS E.U.	CARRERA 32 No. 11-09	155100
10	PANADERÍA VILLA FLOR II OSCAR PUPIALES	MANZANA 26 CASA 23 B/ VILLA FLOR II	155100
11	PANADERÍA Y TIENDA EL CALVARIO	CARRERA 24 NO. 29- 11 CALVARIO	155100
12	PANADERÍA 20 DE JULIO No. 2	CARRERA 43 No. 18 A - 133 PANDIACO	155100
13	PANADERÍA JONY	CARRERA 1 E No. 16 - 78 LORENZO	155100
14	PANADERÍA 20 DE JULIO	CALLE 19 No. 43 - 29 PANDIACO	155100
15	PANADERÍA 20 DE JULIO N.5	CALLE 20 No. 33 A - 21 LAS CUADRAS	155100
16	PANADERÍA CAFETERÍA Y PASTELERÍA LAS AVENIDAS	CALLE 12 # 19-47 AV. BOYACÁ	155100
17	PANADERÍA 20 DE JULIO N. 2	CARRERA 40 No. 19 - 82 MORASURCO	155100
18	PANADERÍA 20 DE JULIO NRO. 4	CARRERA 33 No. 1 A - 56 VILLA VERGEL	155100
19	PANADERÍA Y PASTELERÍA DELICIA PAN DEL SUR	MANZANA 13 CASA 19 CORAZÓN DE JESÚS	155100
20	PANADERÍA Y PASTELERÍA GUSTAPAN No.2	CARRERA 4 E No. 16 - 108 BARRIO LORENZO	155100
21	DANNY PAN EXPENDIO	CALLE 16 No.35 - 27 LOS ÁLAMOS	155100
22	PANIFICADORA LA INTERNACIONAL	CALLE 20 No. 22 - 28 CENTRO	155100
23	PANADERÍA HUGO HERNANDO SALCEDO	CALLE 5 NO 34-59 SAN VICENTE	155100
24	PANADERÍA MACEDONIA	CALLE 16 NO. 30-14 BARRIO SAN ANDRÉS	155100
25	LA VIÑA PANIFICADORA	CARRERA 14 No. 14-25	155100
26	PANADERÍA ALASKA	CARRERA 7 No. 21- 102 PARQUE BOLÍVAR	155100
27	PANADERÍA SOLO PAN	CARRERA 1E NO 20-50 SANTA BÁRBARA	155100
28	PANADERÍA LA KETY	CALLE 21 NO. 7-07 BARRIO BOLÍVAR	155100
29	MACRO PAN VT	CALLE 16ª NO 10 - 62 BARRIO FÁTIMA	155100
30	PANADERÍA LA DORADA	CARRERA 13 NO 13ª - 47 LAS VIOLETAS II	155100
31	PANADERÍA, PASTELERÍA Y CAFETERÍA DON KING PAN.	CALLE 16 NO 8ª - 13 EL PROGRESO	155100
32	PANADERÍA Y CAFETERÍA LA TROPICANA	CALLE 22 NO. 15-44 AVENIDA COLOMBIA	155100
33	PANADERÍA ISAAK DAVID	MANZANA 6 CASA 14 BARRIO AGUALONGO	155100
34	PANADERÍA Y CAFETERÍA PAN DORADO	CALLE 16 NO. 9-85 POTRERILLO	155100

**Tabla 29. (Continuación)**

<b>No.</b>	<b>NOMBRE ESTABLECIMIENTO</b>	<b>DIRECCIÓN COMERCIAL</b>	<b>Cod. CIUU</b>
35	PANADERÍA LA SEXTA	CARRERA 6 No. 12 B - 04 BARRIO EL PILAR	155100
36	MAXIPAN	CARRERA 2E NO 16D -11 MIRAFLORES	155100
37	PANADERÍA KAROL MARCELA	DIAGONAL 16 A No. 1 - 20 MIRAFLORES	155100
38	PANADERÍA Y PASTELERÍA LA MERCED	CARRERA 22 No. 17 - 37 CENTRO	155100
39	PANADERÍA ANGANROY	CALLE 7 OESTE NO 36-64	155100
40	PANADERÍA Y PASTELERÍA LA MERCED ALKOSTO	ALKOSTO BOLÍVAR Y CENTRO	155100
41	O FEH	CALLE 19 No. 31 C - 52 LAS CUADRAS	155100
42	PANADERÍA Y PASTELERÍA OPTIPAN	CALLE 10B No.22-29 AVENIDA BOYACÁ	155100
43	PANADERÍA LA ESPIGA	CARRERA 19 NO. 15A 47	155100
44	AREPAS MANIZALES	CASA 3 E 0 3 MANZANA II BARRIO LA FLORIDA	155100
45	FLOR DE TRIGO	CALLE 17 No. 19-75 CENTRO	155100
46	PANADERÍA LA GITANA	CARRERA 24 NO. 5 SUR-51 SANTA ISABEL	155100
47	PANADERÍA FLOR DE TRIGO 1A	CALLE 18A No.1E-12	155100
48	BENETTOS	CALLE 17 # 24-42	155100
49	PANIFICADORA O'CONNOR'S	CALLE 13 NO 26 - 93 SAN FELIPE	155100
50	PANADERÍA Y PASTELERÍA MANTIPAN	CLL.17 CRA.5E No.23 LORENZO	155100
51	PANADERÍA Y PASTELERÍA YUDI	CARRERA 25 # 11-32 B/ SAN FELIPE	155100
52	LA GALETTE DES ROIS	CARRERA 31 # 19A-03 LAS CUADRAS	155100
53	PROPAN	CARRERA 21 NO. 14-113	155100
54	PAN FIESTA	CARRERA 24 NO.15-09 CENTRO	155100
55	PANADERÍA LÍDER	CARRERA 14 No.20-44 FÁTIMA	155100
56	PANADERÍA Y PASTELERÍA LA DUQUESA	CALLE 17 NO 25-11	155100
57	PANADERÍA GALICIA	CALLE 13 NO.18-55 AVENIDA LAS AMÉRICAS	155100
58	CAFFETO	C.C.S.DE BELALCÁZAR No.25-62	155100
59	PANADERÍA Y PASTELERÍA LA MAGDALENA	CARRERA 4 NO.6-12	155100
60	PANADERÍA PASTELERÍA LA ESPIGA	CALLE 16 NO. 25-85	155100
61	PANIFICADORA LA 37	CALLE 5 NO. 37-32 SAN VICENTE	155100
62	PASTELERÍA LORENA	CARRERA 25 No. 14-21 CENTRO	155100
63	PANADERÍA Y PASTELERÍA ALSACIA	CALLE 14 NO 25-55	155100
64	PANADERÍA, PASTELERÍA Y CAFETERÍA MANAR	CARRERA 24 No. 27 - 19 CENTRO	155100
65	PANADERÍA PASTELERÍA Y RESTAURANTE SULERNA	CALLE 16 No.22-13 CENTRO	155100
66	PANADERÍA LEANDRO	CARRERA 13 NO 4-43 NUEVA COLOMBIA	155100
67	E.A.T. Y COMERCIALIZACIÓN BUTINA	VEREDA MAPACHICO	155100
68	CAFETERÍA EXPRES	CALLE 18 NO.47-150	155100
69	PANADERÍA Y PASTELERÍA SANTIPAN	MANZANA M CASA 11 A SIMÓN BOLÍVAR	155100
70	PANADERÍA LAS MERCEDES	CARRERA 15B NO.21-66	155100
71	SURTIPAN PANIFICADORA	CARRERA 3 NO.18B-64 SANTA FE	155100
72	PASTELERÍA Y PANADERÍA DIALORENA	CALLE 18 NO.37-01 PALERMO	155100
73	PANADERÍA VALLADOLID	CALLE 19 No.29-98 CENTRO	155100



**Tabla 29. (Continuación)**

<b>No.</b>	<b>NOMBRE ESTABLECIMIENTO</b>	<b>DIRECCIÓN COMERCIAL</b>	<b>Cod. CIUU</b>
74	PANADERÍA LA PANADERA	CARRERA 16 NO.11-02 SAN MIGUEL	155100
75	PANADERÍA PASTELERÍA LA ESPIGA	CARRERA 22 NO.15-16	155100
76	CAFETERÍA PASTIPAN 1	CALLE 18 NO.17-72 CENTRO	155100
77	PANADERÍA IDAO	CALLE 19D NO. 46 - 34 JUANOS	155100
78	PANADERÍA GOURMET	CARRERA.8va. NO. 18-61 AVENIDA IDEMA	155100
79	MAKPAN	CALLE 21 NO.6-19 BERNAL	155100
80	PANADERÍA BAGUETTE	CARRERA 27 No. 19 - 72	155100
81	PANADERÍA PASTELERÍA Y RESTAURANTE CASA PASTELERA	CALLE 18 NO.20-41	155100
82	SABROPAN No.3	CALLE 18 NO. 21B-18	155100
83	NIO NUTRICIÓN INTEGRAL ORGÁNICA	CARRERA 31 NO 16A-03 ESQUINA	155100
84	EL PUNTO DEL PASTEL PASTO	-CALLE 20 NO 31-05	155100
85	PANIFICADORA PYTER PAN	CALLE 17 NO.20A-22 CENTRO	155100
86	LE BISCUIT # 3	CALLE 22 No.18-17 AVENIDA COLOMBIA	155100
87	PANIFICADORA DEL SUR PANISUR	CALLE 17 NO.10-14 FÁTIMA	155100
88	PANADERÍA ATAHUALPA	CALLE 10B No.17-72 ATAHUALPA	155100
89	PUNTO ROMEL	CALLE 16 No. 25-66	155100
90	PANIFICADORA Y PASTELERÍA FÁTIMA	CARRERA 10 NO 16-17 BARRIO FÁTIMA	155100
91	PANADERÍA Y CAFETERÍA PASTELPAN	CALLE 12 NO. 4 - 41	155100
92	PANADERÍA MORA	DIAGONAL 16 NO. 13E-78 EL ROSARIO	155100
93	PRODUCTOS DAISSY	CARRERA 1RA. # 16-59 LORENZO	155100
94	PANADERÍA LA 10 DE LA AURORA	CALLE 10 No. 26 - 221	155100
95	MI DULCE TENTACIÓN	CARRERA 26 No. 19 - 75	155100
96	PANADERÍA DELICIAS DEL TRIGO	CALLE 16 NO.6-28 SANTA CLARA	155100
97	PANADERÍA Y PASTELERÍA LA 22	MANZANA 15 CASA 7 LA ESMERALDA	155100
98	PANADERÍA Y PASTELERÍA TRIGAL DE ORO	CALLE 12 G No.4-16 SAN MARTÍN	155100
99	PANADERÍA Y PASTELERÍA RICAPAN	MANZANA 45 CASA 8 BARRIO TAMASAGRA I	155100
100	PANADERÍA Y PASTELERÍA FABRIPAN	CARRERA 14 1B-18	155100
101	PAN SANTA FE COLOMBIA	CARRERA 7 E No. 18 B - 34 BARRIO SANTA FE	155100
102	SU PAN PANADERÍA LA 12	CALLE 12 NO 5 - 23 CHAPAL	155100
103	SU PAN PANADERÍA LA DOCE 2	CARRERA 4 NO 11 - 28 CHAPAL	155100
104	PAN LATINO	CALLE 20 No. 22 - 27	155100
105	RICURA ENCANEÑA	EL ENCANO	155100
106	LA CASA DEL PONQUE	CALLE 16 No 24-92 CENTRO	155101
107	PANIPAN	CARRERA 9 NO 18 - 09 BARRIO CHILE	155101
108	PRODUCTOS SIGOPAN	CARRERA 13A NO 20-29 RECUERDO	155101
109	PASTELERÍA LA PALMA	CALLE 16 22A-06 CENTRO	155101
110	PASTILLAJE LA PALMA	CALLE 20 # 30-23	155101
111	CAFETERÍA LA PARÍS	CLL.16 No.23-75 CENTRO	155101
112	PANADERÍA Y PASTELERÍA LASOFI	CALLE 18 No. 27-68	155101
113	TORTAS Y PASTELES SANTIAGO	-CALLE 12 NO.23-64 SANTIAGO	155101
114	PANADERÍA J J	CARRERA 28 No. 16 - 90	155101

Fuente: Cámara de Comercio, Pasto 2009.

**Tabla 30. Población Objeto de estudio**

Ciudad	Panaderías inscritas ante cámara de comercio	Código CIIU
Pasto	<b>114</b>	<b>155100 - 155101</b>

**Fuente:** Cámara de comercio Pasto 2009

**Tabla 31. Composición aproximada del suero.**

COMPONENTES	PORCENTAJE
Agua	93.0
Materia seca	7.0
Lactosa	4.9
Ácido láctico	0.2
Grasa	0.3
Cenizas	0.6
Proteína	0.9

**Fuente.** Spreer, E. Lactología industrial. 1991

**Tabla 32. Composición y valor energético del lactosuero en polvo y de la harina integral de trigo.**

<b>Componente</b>	<b>Lactosuero en polvo</b>	<b>Harina de trigo</b>
Humedad %	5	12
Proteína %	13	13
Grasa %	1	2
Carbohidratos %	74	71
Cenizas %	8	2
Valor energético (Kcal./100g)	357	354

**Fuente:** Inda, A. optimización del rendimiento de queserías. 2000