

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA
EMPRESA INDUSTRIAL DEDICADA A LA PASTEURIZACIÓN DE LECHE UHT
(ENTERA) EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN CAUCA**

Proyecto de grado bajo la modalidad de plan de negocio

HARRISON ROJAS DELGADO

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS
SEMESTRE XI

2020

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
INDUSTRIAL DEDICADA A LA PASTEURIZACIÓN DE LECHE UHT (ENTERA)
EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN CAUCA**

Proyecto de grado bajo la modalidad de plan de negocio

HARRISON ROJAS DELGADO

Estudiante

FRANCISCO JAVIER GONZÁLEZ MEJIA

Asesor Académico

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS

PROGRAMA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS

SEMESTRE XI

2020

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. PROBLEMATIZACIÓN	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2 FORMULACIÓN DE LA OPORTUNIDAD	5
2. JUSTIFICACIÓN.....	6
3. OBJETIVOS	8
3.1 OBJETIVO GENERAL	8
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
4. CONTEXTUALIZACIÓN TEÓRICA.....	8
4.1 MARCO TEÓRICO	8
4.2 MARCO CONTEXTUAL.....	15
4.3 MARCO LEGAL	17
5. CONTEXTUALIZACIÓN METODOLÓGICA	18
5.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	18
5.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	18
Exploratorio – descriptivo	18
5.3 POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO	19
5.3.1 Población Objeto de Estudio en el Mercado de Proveedores	19
5.3.2 Población Objeto de Estudio en el Mercado de Consumidores	19
5.4 TIPO DE MUESTREO	20
5.4.1 Marco muestral del mercado de proveedores.....	21
5.4.2 Marco muestral del mercado de consumidores	21
5.4.3 Tamaño de muestra para el mercado de proveedores.....	21
5.4.4 Tamaño de muestra para el mercado de consumidores	22
5.5 FUENTES DE INFORMACIÓN	22
5.6 HERRAMIENTA PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS	23
6. ESTUDIO DE MERCADO.....	24
6.1 DESCRIPCIÓN Y USOS DEL PRODUCTO	24

6.1.1 El producto	24
6.1.2 Productos Complementarios	25
6.1.3 Productos sustitutos	25
6.1.4 Principales usos	25
6.2 ANÁLISIS DEL ENTORNO	26
6.2.1 Mercado Proveedor.....	26
6.2.1.1 Oferta internacional	26
6.2.1.2 Precios internacionales de la leche.....	26
6.2.1.3 Oferta nacional	27
6.2.1.4 Producción y acopio	27
6.2.1.5 Precios	28
6.2.1.6 Importaciones	29
6.2.1.7 Contexto Ganadero Colombiano.....	30
6.2.1.8 Contexto Ganadero Caucano	31
6.2.2 Mercado consumidor	33
6.2.2.1 Demanda Nacional	33
6.2.2.2 Tendencias de Consumo de Lácteos en Colombia	33
6.2.2.3 Consumo.....	36
6.2.2.4 Destino de la producción de leche	37
6.2.2.5 Exportaciones	38
6.2.3 Mercado Competidor.....	40
6.2.3.1 Tipo de Sector o Estructura de Mercado.....	64
6.2.3.2 Fuerzas competitivas de Michael Porter	65
6.2.4 Mercado distribuidor	70
6.2.5 Análisis PESTEL.....	72
6.3 DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	80
6.3.1 Determinación De Mercado De Proveedores: Ganaderos Productores De Leche En El Municipio De Popayán Cauca.....	80
6.3.2 Investigación De Mercados A Los Ganaderos Dedicados A La Producción De Leche En El Municipio De Popayán Cauca.	80
6.3.2.1 Población y muestra.....	80
6.3.2.1.1 Población Meta.....	80

6.3.2.1.2	Marco muestral.....	81
6.3.2.1.3	Tamaño de muestra.....	81
6.3.2.1.4	Cuestionario.....	82
6.3.2.1.5	Presentación e Interpretación de Resultados	82
6.3.3	Focus Group: Investigación De Mercados A Los Ganaderos Dedicados A La Producción De Leche En El Municipio De Popayán Cauca	95
6.3.3.1	Análisis De Resultados De Focus Group	103
6.3.4	Determinación Del Mercado De Consumidores	104
6.3.5	Investigación De Mercados Para La Producción Y Comercialización De Leche Ultrapasteurizada.....	105
6.3.5.1	Población y muestra.....	106
6.3.5.1.1	Población Meta.....	106
6.3.5.1.2	Marco Muestral	106
6.3.5.1.3	Tamaño de Muestra	106
6.3.5.1.4	Cuestionario.....	107
6.3.5.1.5	Presentación e Interpretación de Resultados	107
6.4	ANÁLISIS DE LA OFERTA	119
6.4.1	Proyección de la Oferta	120
6.5	ANÁLISIS DE DEMANDA	121
6.5.1	Proyección de la Demanda	126
6.6	MEZCLA DE MERCADEO DEL PROYECTO.....	128
6.6.1	Producto	128
6.6.2	Promoción	129
6.6.3	Precio.....	131
7.	ESTUDIO TÉCNICO.....	133
7.1	TAMAÑO DEL PROYECTO.....	133
7.1.1	Capacidad de Producción	133
7.1.2	Factores Condicionantes del Tamaño del Proyecto	137
7.1	LOCALIZACIÓN	138
7.1.1	Macro localización	138
7.1.2	Micro localización	140
7.1.3	Variables Consideradas para la determinación de la Micro localización	141

7.2	INGENIERIA DEL PROYECTO	142
7.2.1	Descripción técnica del producto	142
7.2.2	Identificación y selección de procesos	142
7.2.2.1	Proceso productivo	143
7.2.3	Flujograma de procesos de producción.....	144
7.2.4	Necesidades de Equipos y Herramientas en el Área de Producción.....	145
7.2.5	Necesidades de Mano de Obra en el Área de Producción	171
7.2.6	Distribución Espacial del Edificio	178
8.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL	180
8.1	NOMBRE DE LA EMPRESA: NUTLEM SAS	180
8.2	DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	180
8.2.1	Misión	180
8.2.2	Visión	180
8.2.3	Valores	180
8.2.4	Objetivos Estratégicos	180
8.3	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	181
8.4	MANUAL DE FUNCIONES	182
8.5	ASPECTOS JURÍDICOS DE LA EMPRESA	188
8.5.1	Síntesis del Decreto 3075 De 1997	188
8.5.2	Síntesis del Decreto 616 De 2006.....	188
8.5.3	Resolución 000012 De 2007.....	188
8.5.4	Síntesis del Decreto 2838 De 2006.....	188
8.5.5	Síntesis del Decreto 2964 De 2008	188
8.5.6	Constitución de la Empresa	188
8.5.6.1	Figura Jurídica	188
8.5.6.2	Documento privado de constitución de la Sociedad por Acciones Simplificada SAS 189	
8.5.6.3	Registro mercantil ante la Cámara de Comercio del Cauca (CCC).....	190
8.5.6.4	Registro Único Tributario ante la DIAN.....	192
8.5.6.5	Registro de Industria y Comercio ante la Secretaria de Hacienda Municipal.....	192
8.5.6.6	Permiso de Uso de Suelos ante la Oficina de Planeación Municipal	192
8.5.6.7	Certificado de sanidad ante la Secretaria de Salud Municipal	192

8.5.6.8	Certificado de cuerpo de bomberos	192
8.5.6.9	Registro Sanitario ante el INVIMA	192
8.5.7	Análisis de los elementos legales.....	193
9.	ESTUDIO FINANCIERO.....	195
9.1	ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS DEL PROYECTO	195
9.2	COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	196
9.2.1	Costos de Producción Unitarios Año 0.....	198
9.2.2	Costos de Producción Unitarios Año 1	200
9.2.3	Costos de Producción Unitarios Año 2.....	201
9.2.4	Costos de Producción Unitarios Año 3.....	202
9.2.5	Costos de Producción Unitarios Año 4.....	203
9.2.7	Costos Totales de Producción Proyectados.....	205
9.3	INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS	206
9.4	INVERSIÓN EN ACTIVOS DIFERIDOS	211
9.5	GASTOS ADMINISTRATIVOS Y DE VENTAS	212
9.5.1	Proyección de Gastos Administrativos y de Ventas.....	215
9.6	CAPITAL DE TRABAJO.....	215
9.7	ESTADOS FINANCIEROS.....	218
9.7.1	Balance General Inicial	218
9.7.2	Cuadros Resumen de Costos y Gastos.....	218
9.7.3	Balances Generales Proyectados	219
9.7.4	Estados de Resultados Proyectados	221
9.7.5	Flujo de Caja	222
9.7.6	Flujo de Caja Libre.....	223
10.	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN FINANCIERA	224
10.1	TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	224
10.2	TASA DE OPORTUNIDAD DEL INVERSIONISTA (TIO)	224
10.3	VALOR PRESENTE NETO (VPN).....	225
10.4	PERIODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN (PRI)	225
10.5	ZONA DE ACEPTACIÓN	226
10.6	RELACIÓN BENEFICIO/COSTO	227
10.7	PUNTO DE EQUILIBRIO.....	229

10.8	INDICADORES FINANCIEROS.....	231
11.	EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	236
11.1	Descripción ambiental del área de influencia	236
11.2	IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.....	237
11.2.1	Factores Bióticos	237
11.2.2	Factores Abióticos	237
11.3	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	238

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

Listado de Tablas

Tabla 1: <i>Población Objeto de Estudio en el Mercado de Consumidores</i>	19
Tabla 2: <i>Productos Lácteos Importados en 2018</i>	30
Tabla 3: <i>Contribución de la ganadería al PIB</i>	30
Tabla 4: <i>Distribución de territorio total en el Cauca</i>	32
Tabla 5: <i>Distribución del territorio Agropecuario del Cauca</i>	32
Tabla 6: <i>Ranking Lácteo</i>	40
Tabla 7: <i>Colanta</i>	41
Tabla 8: <i>Leche Pasteurizada Semidescremada Colanta</i>	41
Tabla 9: <i>Leche Pasteurizada Entera Colanta</i>	42
Tabla 10: <i>Leche Pasteurizada Semidescremada Deslactosada Colanta</i>	42
Tabla 11: <i>Leche Ultrapasteurizada UHT Entera Colanta</i>	43
Tabla 12: <i>Leche Ultrapasteurizada UHT Semidescremada Deslactosada Colanta</i>	43
Tabla 13: <i>Leche Ultrapasteurizada UHT Semidescremada Colanta</i>	44
Tabla 14: <i>Leche Pasteurizada Descremada Slight Colanta</i>	44
Tabla 15: <i>Leche Light Descremada Deslactosada Colanta</i>	45
Tabla 16: <i>Alpina</i>	45
Tabla 17: <i>Súper Leche Actilife Deslactosada Alpina</i>	46
Tabla 18: <i>Leche Descremada Alpina</i>	47
Tabla 19: <i>Leche Descremada Deslactosada Alpina</i>	48
Tabla 20: <i>Leche Deslactosada Alpina</i>	49
Tabla 21: <i>Leche Entera Alpina</i>	49
Tabla 22: <i>Leche Semidescremada Alpina</i>	50
Tabla 23: <i>Nestlé</i>	50
Tabla 24: <i>Leche Nesquik Sabor Frutilla Nestlé</i>	51
Tabla 25: <i>Leche Nesquik Sabor a Chocolate Nestlé</i>	51
Tabla 26: <i>Leche Trencito Nestlé</i>	51
Tabla 27: <i>Alquería</i>	52
Tabla 28: <i>Leche Entera Alquería</i>	52
Tabla 29: <i>Leche Entera Alquería</i>	53
Tabla 30: <i>Leche Deslactosada Alquería</i>	53
Tabla 31: <i>Leche 0% Grasa Alquería</i>	54
Tabla 32: <i>Leche 0% Grasa Deslactosada Alquería</i>	55
Tabla 33: <i>Leche Semidescremada Alquería</i>	56
Tabla 34: <i>Gloria Colombia</i>	57
Tabla 35: <i>Leche UHT Entera Gloria</i>	58
Tabla 36: <i>Leche UHT Descremada Gloria</i>	58
Tabla 37: <i>Parmalat</i>	59
Tabla 38: <i>Leche UHT Entera Parmalat</i>	60

Tabla 39: <i>Leche UHT Entera Fortificada Parmalat</i>	61
Tabla 40: <i>Leche Zymil Deslactosada Semidescremada Parmalat</i>	62
Tabla 41: <i>Leche Zymil Deslactosada Descremada Parmalat</i>	62
Tabla 42: <i>Leche Saborizada Parmalat</i>	63
Tabla 43: <i>Productos Sustitutos de la Leche</i>	65
Tabla 44: <i>Comercio al por Menos No Especializado en Popayán</i>	70
Tabla 45: <i>Comercio al por Menor Especializado en Popayán</i>	71
Tabla 46: <i>Razas de Ganado Lecheras</i>	82
Tabla 47: <i>Venta de leche a Industria Láctea</i>	83
Tabla 48 : <i>Actuales Compradores de Leche</i>	84
Tabla 49: <i>Medio Usado para Conocer al Comprador de Leche</i>	85
Tabla 50: <i>Aspectos de Priorización de la Industria Láctea</i>	86
Tabla 51: <i>Intención de Venta de Producción Lechera</i>	87
Tabla 52: <i>Intención de Venta de Producción Lechera</i>	89
Tabla 53: <i>Cantidad de Leche a Vender</i>	89
Tabla 54: <i>Frecuencia de Pago de Leche</i>	90
Tabla 55: <i>Precio por Litro de Leche</i>	91
Tabla 56: <i>Nivel de Producción Diario</i>	92
Tabla 57: <i>Medios de Comunicación</i>	93
Tabla 58: <i>Recomendaciones</i>	94
Tabla 59: <i>Matriz de Categorización Focus Group</i>	101
Tabla 60: <i>Significado de Códigos de Matriz de Categorización</i>	102
Tabla 61: <i>Consumo Actual de Leche UHT</i>	107
Tabla 62: <i>Actuales Proveedores de Leche UHT</i>	109
Tabla 63: <i>Medios para Conocer Actuales Proveedores de Leche UHT</i>	111
Tabla 64: <i>Frecuencia de Compra de Leche UHT</i>	112
Tabla 65: <i>Intención de Compra de Leche UHT</i>	113
Tabla 66: <i>Intención de Compra Ajustada</i>	114
Tabla 67: <i>Presentaciones Preferidas para Consumir Leche UHT</i>	115
Tabla 68: <i>Medios de Comunicación</i>	116
Tabla 69: <i>Precio de Venta al Público</i>	117
Tabla 70: <i>Recomendaciones</i>	118
Tabla 71: <i>Oferta Proyectada</i>	120
Tabla 72: <i>Población de Popayán Cauca Por Grupos de Edad/Por Sexo/Zona</i>	121
Tabla 73: <i>Viviendas por Estratos en la Ciudad de Popayán</i>	122
Tabla 74: <i>Proyecciones de Población de Popayán (Cauca) 2018-2023, total municipal por área y sexo a Junio 30</i>	123
Tabla 75: <i>Población Objetivo Proyectada de la Cabecera Municipal de Popayán</i>	124
Tabla 76: <i>Proyección de la Demanda</i>	126
Tabla 77: <i>Comparativo de Oferta y Demanda Real</i>	127
Tabla 78: <i>Características y Costo de Emisoras Más Populares en Popayán</i>	130
Tabla 79: <i>Presupuesto de Mercadeo</i>	131

Tabla 80: <i>Precio de Venta Al Público de Leche UHT 1.100 ml de la Competencia</i>	131
Tabla 81: <i>Resumen de Capacidad Utilizada por Año</i>	136
Tabla 82: <i>Método Sinérgico - Ponderación de criterios de Micro localización</i>	141
Tabla 83: <i>Nevera Plástica Portátil (Equipo De Revisión De Leche Cruda)</i>	145
Tabla 84: <i>Termómetro (Equipo De Revisión De Leche Cruda)</i>	146
Tabla 85: <i>Carro tanque Isotérmico (Vehículo De Recolección Y Transporte De Leche Cruda)</i>	147
Tabla 86: <i>Maquinaria Y Equipo De Recepción De Leche Cruda</i>	148
Tabla 87: <i>Maquinaria Y Equipo De Enfriamiento Rápido De Leche Cruda</i>	149
Tabla 88: <i>Maquinaria Y Equipo De Almacenamiento Y Enfriamiento Lento De Leche Cruda</i>	150
Tabla 89: <i>Maquinaria Y Equipo De Termización De Leche Cruda</i>	151
Tabla 90: <i>Maquinaria Y Equipo De Higienización De Leche Termizada</i>	152
Tabla 91: <i>Maquinaria Y Equipo De Homogenización De Leche Higienizada</i>	153
Tabla 92: <i>Maquinaria Y Equipo De Ultra pasteurización (Uht) De Leche Homogenizada</i>	154
Tabla 93: <i>Maquinaria Y Equipo De Almacenamiento Y Enfriamiento Lento De Leche Uht</i>	155
Tabla 94: <i>Maquinaria Y Equipo De Envasado De Leche UHT</i>	156
Tabla 95: <i>Cámara Frigorífica (Almacenamiento Y Enfriamiento De Leche UHT Envasada)</i>	157
Tabla 96: <i>Canastillas (Almacenamiento Y Enfriamiento De Leche Uht Envasada)</i>	158
Tabla 97: <i>Estantería Para Canastillas Plásticas (Almacenamiento Y Enfriamiento De Leche Uht Envasada)</i>	158
Tabla 98: <i>Montacargas Manual (Almacenamiento De Leche Uht Envasada)</i>	159
Tabla 99: <i>Furgón Isotérmico</i>	159
Tabla 100: <i>Caldera De Vapor De Agua (Maquinaria Y Equipo Conexo Al Proceso Productivo)</i> ..	160
Tabla 101: <i>Instalaciones De Vapor (Equipos Auxiliares)</i>	160
Tabla 102: <i>Manifolds (Equipos Auxiliares)</i>	161
Tabla 103: <i>Generador De Frio (Equipos Auxiliares)</i>	162
Tabla 104: <i>Dotación Empleados: Overol</i>	162
Tabla 105: <i>Dotación Empleados: Botas</i>	163
Tabla 106: <i>Dotación Empleados - Delantal</i>	163
Tabla 107: <i>Dotación Empleados - Lentes De Protección</i>	164
Tabla 108: <i>Dotación Empleados - Gorros</i>	164
Tabla 109: <i>Dotación Empleados - Guantes</i>	165
Tabla 110: <i>Software Contable Y Administrativo</i>	165
Tabla 111: <i>Cámaras De Seguridad</i>	166
Tabla 112: <i>Tapabocas</i>	166
Tabla 113: <i>Cartel De Precauciones</i>	167
Tabla 114: <i>Extintores</i>	167
Tabla 115: <i>Hachas</i>	167
Tabla 116: <i>Mangueras Contra Incendios</i>	168
Tabla 117: <i>Tanques De Agua</i>	168
Tabla 118: <i>Terreno</i>	169
Tabla 119: <i>Juego De Botes De Basuras</i>	170
Tabla 120: <i>Jefe de Producción</i>	172

Tabla 121: <i>Jefe de Laboratorio</i>	173
Tabla 122: <i>Supervisor de Producción</i>	174
Tabla 123: <i>Operario</i>	175
Tabla 124: <i>Auxiliar de Compras y Almacenamiento</i>	176
Tabla 125: <i>Conductor de Vehículo</i>	177
Tabla 126: <i>Ocupación Física</i>	179
Tabla 127: <i>Gerente General</i>	182
Tabla 128: <i>Jefe de Finanzas</i>	183
Tabla 129: <i>Asesor Comercial Tienda a Tienda</i>	184
Tabla 130: <i>Auxiliar Contable y Administrativo</i>	185
Tabla 131: <i>Asistente de Salud Ocupacional</i>	186
Tabla 132: <i>Auxiliar de Servicios Generales</i>	187
Tabla 133: <i>Gastos de Constitución</i>	193
Tabla 134: <i>Ingresos Operacionales Proyectados</i>	195
Tabla 135: <i>Nómina de Producción Año 2020 (Año 0)</i>	196
Tabla 136: <i>Carga Prestacional de Producción Año 2020 (Año 0)</i>	197
Tabla 137: <i>Nómina de Producción Proyectada</i>	197
Tabla 138: <i>Materia prima Año 0</i>	198
Tabla 139: <i>Mano de Obra Directa Año 0</i>	198
Tabla 140: <i>Costos Indirectos de Fabricación Año 0</i>	199
Tabla 141: <i>Mano de Obra Directa Año 1</i>	200
Tabla 142: <i>Mano de Obra Directa Año 2</i>	201
Tabla 143: <i>Mano de Obra Directa Año 3</i>	202
Tabla 144: <i>Mano de Obra Directa Año 4</i>	203
Tabla 145: <i>Mano de Obra Directa Año 5</i>	204
Tabla 146: <i>Costos de Producción Totales Proyectados</i>	205
Tabla 147: <i>Edificación y Terreno</i>	206
Tabla 148: <i>Laboratorio</i>	206
Tabla 149: <i>Activos Fijos del Área de Producción</i>	208
Tabla 150: <i>Activos Fijos del Área Administrativa</i>	210
Tabla 151: <i>Activos Fijos de Seguridad Industrial</i>	210
Tabla 152: <i>Activos Diferidos</i>	211
Tabla 153: <i>Nómina Administrativa y de Ventas del Año 2020 (Año 0)</i>	212
Tabla 154: <i>Carga Prestacional Administrativa y Ventas</i>	213
Tabla 155: <i>Nómina Administrativa y Ventas Proyectada</i>	213
Tabla 156: <i>Gastos Administrativos Año 0</i>	214
Tabla 157: <i>Gastos Administrativos Totales Proyectados</i>	215
Tabla 158: <i>Capital de Trabajo</i>	217
Tabla 159: <i>Balance General Año 0</i>	218
Tabla 160: <i>Costos de Producción Proyectados</i>	218
Tabla 161: <i>Gastos Administrativos y de Ventas Proyectados</i>	218
Tabla 162: <i>Balance General Año 1</i>	219

Tabla 163: <i>Balance General Año 2</i>	219
Tabla 164: <i>Balance General Año 3</i>	219
Tabla 165: <i>Balance General Año 4</i>	220
Tabla 166: <i>Balance General Año 5</i>	220
Tabla 167: <i>Estados de Resultados Proyectados</i>	221
Tabla 168: <i>Flujo de Caja</i>	222
Tabla 169: <i>Flujo de Caja Libre</i>	223
Tabla 170: <i>Relación VPN y TIR</i>	226
Tabla 171: <i>VPN de Ingresos y Egresos del Proyecto</i>	227
Tabla 172: <i>Matriz de Cuantificación</i>	238
Tabla 173: <i>Plan de Manejo Ambiental</i>	238

Listado de Figuras

<i>Figura 1:</i> Producción Mundial de Leche.....	26
<i>Figura 2:</i> Precios Internacionales de la Leche.....	27
<i>Figura 3:</i> Producción y Acopio de Leche	28
<i>Figura 4:</i> Precio del litro de leche	28
<i>Figura 5:</i> Importaciones de Productos Lácteos (Toneladas)	29
<i>Figura 6:</i> Costos de Producción por Litro de Leche	31
<i>Figura 7:</i> Tendencias de Consumo de los Principales Productos Lácteos	33
<i>Figura 8:</i> Consumo de los Principales Productos Lácteos (Millones de Litros). USP - Ministerio de Agricultura.	34
<i>Figura 9:</i> Participación en el Consumo de Leche Pasteurizada y UHT. USP - Ministerio de Agricultura.	34
<i>Figura 10:</i> Consumo de los Principales Productos Lácteos (Millones de Toneladas). USP - Ministerio de Agricultura.	35
<i>Figura 11:</i> Participación en el Consumo de Leche en Polvo y Quesos. USP - Ministerio de Agricultura.	35
<i>Figura 12:</i> Consumo Aparente de Leche (Lt/Persona/Año).....	36
<i>Figura 13:</i> Consumo de Leche Industrial por Estratos Socioeconómicos (Lts/Persona/Año)	37
<i>Figura 14:</i> Destino de la Producción de la Leche	38
<i>Figura 15:</i> Exportaciones.....	38
<i>Figura 16:</i> Balanza Comercial de Leche y Derivados Lácteos.....	39
<i>Figura 17:</i> Comercio al por Menor No Especializado en Popayán Elaboración Propia con Datos del Directorio de Empresas. Diciembre 2018. DANE.....	70
<i>Figura 18:</i> Comercio al por Menor Especializado en Popayán Directorio de Empresas. Diciembre 2018. DANE	72
<i>Figura 19:</i> Razas de Ganado Lecheras. Elaboración propia.....	83
<i>Figura 20:</i> Venta de leche a Industria Láctea. Elaboración Propia	84
<i>Figura 21:</i> Actuales Compradores de Leche. Elaboración Propia.....	85
<i>Figura 22:</i> Medio Usado para Conocer al Comprador de Leche. Elaboración Propia	86
<i>Figura 23:</i> Aspectos de Priorización de la Industria Láctea. Elaboración Propia.....	87
<i>Figura 24:</i> Intención de Venta de Producción Lechera. Elaboración Propia.	88
<i>Figura 25:</i> Cantidad de Leche a Vender. Elaboración Propia	90
<i>Figura 26:</i> Frecuencia de Pago de Leche. Elaboración Propia.	91
<i>Figura 27:</i> Precio por Litro de Leche. Elaboración Propia.....	92
<i>Figura 28:</i> Nivel de Producción Diario. Elaboración Propia.....	93
<i>Figura 29:</i> Medios de Comunicación. Elaboración Propia.....	94
<i>Figura 30:</i> Recomendaciones. Elaboración Propia.	95
<i>Figura 31:</i> Consumo Actual de Leche UHT. Elaboración Propia	108
<i>Figura 32:</i> Actuales Proveedores de Leche UHT. Elaboración Propia.	110
<i>Figura 33:</i> Medios para Conocer Actuales Proveedores de Leche UHT. Elaboración Propia.....	111

<i>Figura 34:</i> Frecuencia de Compra de Leche UHT. Elaboración Propia	112
<i>Figura 35:</i> Intención de Compra de Leche UHT. Elaboración Propia.....	113
<i>Figura 36:</i> Presentaciones Preferidas para Consumir Leche UHT. Elaboración Propia	115
<i>Figura 37:</i> Medios de Comunicación. Elaboración Propia.....	116
<i>Figura 38:</i> Precio de Venta al Público. Elaboración Propia.	117
<i>Figura 39:</i> Recomendaciones. Elaboración Propia.....	119
<i>Figura 40:</i> Logotipo.....	128
<i>Figura 41:</i> Presentación del Producto	128
<i>Figura 42:</i> Relación entre Demanda, Oferta y Capacidad de Producción. Elaboración propia.	136
<i>Figura 43:</i> Macro localización. Elaborado por Metrex S.A	138
<i>Figura 44:</i> Micro localización. Elaboración propia con información de Google Maps.....	140
<i>Figura 45:</i> Flujograma de proceso de producción. Elaboración propia.	144
<i>Figura 46:</i> Distribución Espacial del Edificio. Elaboración propia.	178
<i>Figura 47:</i> Logo Empresarial	180
<i>Figura 48:</i> Organigrama. Elaboración propia.	181
<i>Figura 49:</i> Diagrama de Flujo. Elaboración propia.....	224
<i>Figura 50:</i> Zona de Aceptación. Elaboración propia.....	226
<i>Figura 51:</i> Gráfica de VPN Ingresos y Egresos del Proyecto. Elaboración propia.	228

Listado de Anexos

Anexo 1: Investigación de Mercado a los Ganaderos dedicados a la Producción de Leche en el Municipio de Popayán Cauca.....	82
Anexo 2: Investigación de Mercado para la Producción y Comercialización de Leche Ultrapasteurizada	107
Anexo 3: Decreto 3075 de 1997.....	188
Anexo 4: Decreto 616 de 2006.....	188

INTRODUCCIÓN

La ganadería contribuye con el 47.8% del PIB pecuario de Colombia. Es decir que es una actividad económica muy importante para las zonas rurales del país. Sin embargo, los hatos que se orientan a la producción de leche de manera especializada tan solo ascienden al 6%, en donde 1.4 millones de vacas generan la leche que en gran medida es procesada por la industria láctea. Claro que la ganadería de doble propósito (carne y leche) que corresponde al 35%, logra contribuir a la oferta lechera, aunque con una menor productividad por hato.

Cerca del 76% de la oferta de leche formal es procesada por siete empresas, las cuales pueden clasificarse como grandes organizaciones. Entre ellas Alpina S.A, una compañía líder en el procesamiento de lácteos a nivel nacional. A mediados del año 2018, trasladó una de sus plantas de producción desde la ciudad de Popayán, hacia la Zona Franca de Caloto, al norte del Departamento del Cauca. El impacto social y económico en los pequeños ganaderos de la capital caucana y municipios aledaños fue representativo, considerando que las finanzas de los microempresarios del campo se vieron seriamente afectadas por los incrementos en los costos de transporte de la leche producida en los hatos de la región.

El proyecto se centrará sobre el Municipio de Popayán, tal vez el más impactado por la decisión de Alpina, sin desmeritar las consecuencias que tiene el traslado de la planta de producción sobre otros municipios. Para el año 2014, Popayán producía 36 mil litros aproximadamente, y cuenta con una población estimada de 318 mil habitantes para el año 2018.

En esencia, el plan de negocio consiste en llenar el vacío económico que dejó Alpina S.A en el Municipio de Popayán, mediante la creación de una planta pasteurizadora de leche ubicada en territorio payanés, con el propósito de aprovechar las oportunidades empresariales que surgieron a partir de la decisión tomada por dicha compañía. Entre estas, las múltiples ventajas comparativas que implica producir, procesar y vender la leche dentro una misma localidad, especialmente, la reducción en los costos de transporte por la distribución del producto terminado y el aprovisionamiento de materia prima.

Por lo tanto, la formulación de un proyecto empresarial a nivel de pre factibilidad permitirá conocer el contexto del mercado lácteo local, regional y nacional, aproximándonos de la forma más objetiva posible a las condiciones dadas por el entorno, la identificación de los principales competidores en la industria láctea, la percepción que tienen tanto los ganaderos en su rol de proveedores de leche cruda, como los consumidores de leche UHT, el diseño del producto, su precio de venta al público y al distribuidor, las estrategias de promoción, entre otros aspectos de relevancia para el estudio de mercado.

Asimismo se busca describir los requerimientos técnicos considerando ítems como la capacidad instalada, la capacidad utilizada y sus respectivas relaciones con la demanda de leche UHT (En unidades) y la oferta de leche cruda por parte de los ganaderos. Además, es necesario precisar la micro y macro localización del proyecto y sus determinantes, diseñar la distribución de la planta y conocer la ocupación física. De la misma manera, se requiere identificar las operaciones que conforman el proceso productivo y expresarlas en un flujograma. Es indispensable determinar la inversión en activos fijos de la planta de producción, costear los insumos, entre otros aspectos.

En cuanto al estudio administrativo y legal, se logrará precisar el nombre de la empresa y su direccionamiento estratégico, su estructura organizacional e identificar los cargos laborales necesarios para que la empresa opere sin contratiempos. En los aspectos jurídicos, se tienen en cuenta las normas que rigen la producción, procesamiento, distribución, almacenamiento y comercialización de leche a lo largo de la cadena productiva.

Finalmente, en el estudio financiero se describe y se analizan los ingresos, costos y gastos presentes y futuros requeridos para obtener informes claves para tomar decisiones, tales como: Los balances generales proyectados, los estados de resultados proyectados, el flujo de caja libre, entre otros. Con ellos, se evalúa financieramente el plan de negocio para definir su viabilidad. La evolución ambiental será un análisis general de las condiciones eco sistémicas sobre las cuales puede repercutir la ejecución del proyecto.

1. PROBLEMATIZACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Colombia, el aumento en el consumo aparente de leche jalonó una mayor oferta nacional, mediante una mayor producción e importación láctea. Sin embargo, la comercialización informal de leche o producida a bajo costo, que se fortalece por el consumo que 31 millones de personas de los estratos 1 y 2 realizan sobre este tipo de producto, afectan al mercado formal, considerando que un poco más del 35% de la producción de leche en Colombia se encuentra en la informalidad, lo que representa 2.567 millones de litros (FEDEGAN- FNG, 2019, p.34). De tal manera, existe una oportunidad real de satisfacer una población perteneciente a la clase baja del país, y que demanda una importante cantidad de leche procesada industrialmente para garantizar una adecuada nutrición.

En cuanto al mercado formal, tan solo 7 empresas realizan la transformación del 75.68% de la leche que va a este. Estas son: Colanta, Alpina, Nestlé, Alquería, Meals Mercadeo de Alimentos de Colombia, Gloria Colombia y Parmalat (Palacios, 2017). La actual capacidad utilizada de la industria nacional se aproxima a la instalada, en tanto que podrían incrementar sus volúmenes de compra y procesamiento de leche fresca en un 10% (Palacios, 2017). O sea que en el mercado aún existe espacio para crear nuevas empresas industriales de lácteos.

Además, el consumo de productos lácteos en Colombia, especialmente las leches líquidas, presentan una tendencia inversa. Por ejemplo, la leche UHT creció a una tasa anual promedio del 8.1% en su consumo. Mientras que la leche pasteurizada mostró una reducción del -8.4% (Asoleche, 2017). Es decir que progresivamente los consumidores lácteos prefieren comprar y consumir la leche UHT, comparada con la leche pasteurizada.

Cabe señalar que la leche entera participa con un 70% en el consumo de leche UHT, mientras que en la leche pasteurizada lo hace con un 90% (Asoleche, 2017). Por lo tanto, la leche entera es la subcategoría preferida por los consumidores en lo que respecta a leches líquidas, por encima de la leche descremada, semidescremada, deslactosada y suborizada.

De modo que el comportamiento de la tendencia en leches líquidas señala un cambio en los patrones de consumo del mercado colombiano (Asoleche, 2017), sustituyendo la leche pasteurizada por la leche UHT, en donde la presentación entera es la preferida por los consumidores. En otras palabras, existe una oportunidad potencial de negocio en este tipo de producto, puesto que el mercado progresivamente se encuentra demandando un producto de alta calidad, durable, práctico, y sobretodo, con un alto contenido nutricional.

Por otro lado, la tendencia de producción y acopio de leche ha sido creciente en Colombia durante los últimos 28 años, mientras que el precio por litro de leche pagado al productor crece por debajo de la inflación. Por lo tanto, los ingresos reales del productor primario

dependen de una mayor productividad ante la escasa dinámica en los precios (FEDEGAN-FNG, 2019, p.4).

Definitivamente, los productores primarios buscan la eficiencia en sus procesos productivos y de distribución, con el firme propósito de reducir los costos de producción, y mantener la viabilidad financiera de sus negocios, teniendo en cuenta que los costos de producción en el Suroccidente Colombiano son elevados, al compararlos con otras regiones del país (FEDEGAN, 2014, p.28).

De otra parte, en un contexto más local. El 23 de Mayo del año 2018, Alpina S.A trasladó su producción de leche al municipio de Caloto en el Norte del Departamento del Cauca. De acuerdo con la Directora Ejecutiva de Alpina, Cristina de la Vega, mediante una entrevista realizada por el periódico La República, quien afirmó que:

...Actualmente es más favorable trasladar su producción a una zona netamente industrial, pues la fábrica de Popayán fue construida hace 40 años, cuando la zona aún no estaba habitada y hoy, por cuenta de la urbanización del sector, no es ideal que un centro de manufactura de esa magnitud opere allí... (Benavides, 2018, p.1).

Sin embargo, el Gerente del Comité del Ganaderos del Cauca, Hernán Cortés, mediante una entrevista realizada por el periódico La República, comenta que:

...El cierre de esa fábrica, afectará a más de 6.000 pequeños productores en municipios cercanos como Silvia, Timbío, Sotaró, Totoró, Puracé, Rosas, La Sierra, y El Tambo. Además, el cambio operativo, eliminaría por lo menos 80 puestos de trabajo directo y algunos más indirectos... (Benavides, 2018, p, 1).

Aunque las razones de Alpina S.A son aceptables, considerando que el Decreto 3075 del año 1997, en su artículo 8, literal b, afirma que: “El funcionamiento de los establecimientos destinados a la fabricación, el procesamiento, envase, almacenamiento y expendio de alimentos no deberán poner en riesgo la salud y bienestar de la comunidad” (Ministerio de Salud, 1997). También, son insuficientes para justificar el vacío económico que queda en Popayán, y sus municipios aledaños.

Además de los argumentos expuestos por Alpina S.A, sería menester analizar la siguiente situación. Estratégicamente, la empresa pretende reducir los costos por el transporte de sus productos lácteos terminados, desde su nueva planta de producción hacia su mercado objetivo localizado en la ciudad de Cali. Cabe resaltar que Popayán se encuentra a 139 kms de la capital del Valle, mientras que Caloto se halla a tan solo 53 kms (Google Maps). El ahorro en tiempo y recursos financieros es considerablemente benéfico para la compañía.

De otra parte, Alpina logra eliminar la amenaza organizacional que representan los ocasionales bloqueos a la vía panamericana realizados por las comunidades indígenas y

campesinas del Cauca, como una alternativa de protesta social, que atenta contra la economía departamental y las finanzas de dicha empresa.

De modo que el productor primario asume un mayor costo logístico de la leche, puesto que los ganaderos payaneses y circunvecinos deben pagar el flete por el transporte de la leche, desde los hatos hasta la nueva planta de producción en Caloto, debido al incremento en la distancia y los tiempos de transporte, esto en base a la Resolución 0012 de 2007 (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2007). Asimismo, el ganadero local asumirá las pérdidas operacionales tras un eventual bloqueo de la vía panamericana.

Por lo tanto, la decisión de trasladar la planta de producción de Alpina beneficia las finanzas de la empresa, en detrimento de las finanzas de los ganaderos locales y aledaños. Igualmente, traslada las posibles pérdidas financieras generadas por las vías de hecho incorporadas en la protesta social.

Sin embargo, para sector industrial lácteo local se presentan algunas ventajas comparativas, tras el vacío que dejó Alpina. Popayán es el cuarto municipio con mayor inventario bovino en el departamento. Y diariamente, se producen cerca de 36 mil litros de leche (DANE, 2014). De modo que existe una oferta lechera local primaria que se encuentra en incertidumbre económica, después de que Alpina trasladara su planta de producción. Además, existe un mercado local que asciende a 318.059 habitantes (DANE, 2018). Es decir que Popayán concentra aproximadamente el 21% de la población total del departamento del Cauca, y que crece a una tasa promedio anual del 0.98% (DANE, 2018).

En resumen, el presente proyecto busca satisfacer a los ganaderos dedicados a la producción lechera local, mitigando sus problemáticas económicas anteriormente mencionadas y aprovechando las ventajas comparativas que representa tener la planta de producción ubicada dentro de la ciudad de Popayán, tales como: Bajos costos de transporte tanto para el productor primario como para la industria, disponibilidad de materia prima y mano de obra cualificada. Asimismo, se facilita penetrar el mercado lácteo local con un producto de calidad y a un precio competitivo, que seguramente le resultará atractivo al consumidor final payanés. Esto si la pasteurizadora de leche logra traducir dichas ventajas comparativas en favor de un mejor precio para el consumidor.

De modo que la pregunta problema es: ¿Es viable crear una empresa industrial dedicada a la pasteurización de leche UHT (Entera) en el Municipio de Popayán Cauca?

1.2 FORMULACIÓN DE LA OPORTUNIDAD

El presente plan de negocio a nivel de pre factibilidad pretende crear una empresa industrial dedicada a la pasteurización de leche UHT (Entera) en el Municipio de Popayán Cauca.

2. JUSTIFICACIÓN

“En Colombia, la producción lechera solo se encuentra en el 6% de los hatos ganaderos, con aproximadamente 1.4 millones de cabezas destinadas a la lechería” (FEDEGAN, 2019, p.5). A nivel nacional existen profundas problemáticas económicas que afectan al sector lechero (producción primaria), tales como: El incremento en la oferta nacional, el aumento en las importaciones, la informalidad, los bajos precios pagados al productor y los altos costos de producción.

Indudablemente, el contexto lechero nacional presenta grandes amenazas a los ganaderos dedicados a la producción de leche, y más aún a los ganaderos locales de Popayán, considerando que la crisis del sector ganadero local se agudiza después del traslado de la planta de producción de Alpina hacia el Municipio de Caloto. Por tal razón, la propuesta presentada en el proyecto les será de gran interés.

Si bien, existen graves dificultades impuestas a los ganaderos locales por la dinámica del entorno, también es cierto que se presenta una gran oportunidad para la industria láctea local.

La incertidumbre económica en el sector lechero local causada por las decisiones arbitrarias de Alpina, una compañía líder en el oligopolio del mercado lácteo nacional, puede jugar a favor de la creación de una nueva empresa que satisfaga el mercado payanés. Por ejemplo, la adquisición de la leche producida por los ganaderos locales les permite mitigar la dependencia económica que tienen sobre dicha compañía. Además, facilita el aprovechamiento al máximo de las ventajas que implica comprar las materias primas y vender los productos terminados en la misma área geográfica, especialmente la minimización de los costos por fletes. Es decir que unos menores costos de producción y distribución de los productos se pueden traducir en unos precios más competitivos para el mercado local.

Otro aspecto importante que respalda la viabilidad del proyecto es la estabilidad económica que la empresa estará en capacidad de ofrecer a los productores de leche. La cercanía de la planta con los proveedores permite planear la producción de una manera más efectiva, mediante la formulación de estrategias productivas, tales como: La estacionalización de la producción, la prestación de servicios de asesoría técnica y la logística en el transporte de la leche. Como consecuencia, se tiene una estabilización y justicia en los precios de compra de materia prima, eficiencia en los procesos productivos tanto en los productores como en la planta, y mejor gestión organizacional.

Por otro lado, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019 – 2022 propuesto por el Gobierno Nacional, encabezado por el Presidente de la República Iván Duque, y aprobado por el Congreso, manifiesta algunos aspectos que pueden ser claves para el desarrollo del sector lechero. Por ejemplo: Busca conectar territorios, gobiernos y poblaciones: La estrategia del gobierno nacional para solucionar grandes problemáticas económicas y sociales consiste en crear oportunidades a través de subregiones funcionales. Esto permite crear oportunidades

mediante una política social moderna que conecta a los pobres y vulnerables con el mercado, considerando un fundamento teórico de inclusión productiva.

Asimismo, el PND le apuesta al emprendimiento y a la productividad. En esencia se orientará a la formalización de los negocios, la adopción de tecnologías para la innovación empresarial, la internacionalización de las empresas, la mejora regulatoria y el desarrollo rural serán claves para aportar al eje central del crecimiento de la economía, en donde la Agroindustria jugará un papel preponderante.

En síntesis, el PND está basado en la conexión de las regiones, la coordinación del sector público, privado y sociedad civil, y la integración orgánica del Gobierno con su entorno. Por lo tanto, se está creando un ecosistema económico, político y social adecuado para los emprendimientos empresariales, especialmente, en el sector agroindustrial.

El plan de negocio propone crear una planta procesadora de leche que permita agregarle valor al producto mediante la pasteurización UHT. La contribución social y económica del proyecto al Municipio de Popayán se concreta en la generación de empleos formales y el aporte que pueda realizar al mejoramiento de la seguridad alimentaria de la población. El impacto será positivo, considerando que Popayán es una de las ciudades con las más altas tasas de desempleo en el país, la cual asciende a 13.4% para el trimestre Marzo – Mayo del 2019 (DANE, 2019). Asimismo, propenderá por ampliar la generación de empleo en la región, puesto que la ganadería genera el 6% del empleo nacional, y para el sector agropecuario, asciende al 19%. Es decir, 810.000 empleos directos en Colombia (FEDEGAN, 2019, p.3).

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la viabilidad del proyecto para el montaje de una empresa industrial dedicada a la pasteurización de leche UHT (Entera) en el Municipio de Popayán Cauca.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el estudio de mercado
- Elaborar el estudio técnico
- Desarrollar el estudio administrativo y legal
- Realizar el estudio financiero
- Definir la evaluación financiera y ambiental

4. CONTEXTUALIZACIÓN TEÓRICA

4.1 MARCO TEÓRICO

La formulación del proyecto y su estructuración requiere aclarar algunos conceptos básicos para desarrollarlo satisfactoriamente. Comenzando por la misma definición de proyecto. Arboleda (1998) define proyecto como:

El entrecruzamiento de variables financieras, económicas, sociales y ambientales que implica el deseo de suministrar un bien o de ofrecer un servicio, con el objetivo de determinar su contribución potencial al desarrollo de la comunidad a la cual va dirigido y de estructurar un conjunto de actividades interrelacionadas que se ejecutarán bajo una unidad de dirección y mando, con miras a lograr un objetivo determinado, en una fecha definida, mediante la asignación de ciertos recursos humanos y materiales. (p.5)

De modo que un proyecto a nivel de pre factibilidad, está compuesto por estudios que tienen un orden lógico. Estos son: Estudio de Mercado, técnico, administrativo y legal, financiero y las evaluaciones del proyecto.

En primera instancia, Morales (2009) dice que el Estudio de Mercado tiene como objetivo principal:

Determinar si el producto que se pretende fabricar o vender será aceptado en el mercado, y si los posibles consumidores están dispuestos a adquirirlos. En ocasiones, los productos deben ser modificados porque los consumidores los prefieren con características diferentes de las que ostentan; por ello las empresas deben conocer con exactitud qué es lo que en realidad se demanda. Este conocimiento se logra a través

del análisis del mercado, que es uno de los más importantes y determinantes que debe realizar el investigador o el inversionista. Esta herramienta permite recopilar información que proporciona perspectivas importantes que culminarán en un estudio que serán la base de los siguientes estudios del proyecto. (p.41)

Cabe señalar que Arboleda (1998) define mercado como: “El área en el cual convergen las fuerzas de la oferta y la demanda para establecer un precio único y, por tanto, la cantidad de transacciones que se vayan a realizar” (p.61).

En segunda instancia, el Estudio Técnico comprende aquellas actividades en que se definen las características de los activos fijos (en este caso equipo, maquinaria, instalaciones, terrenos, edificios etc.) que son necesarios para llevar a cabo el proceso de producción de determinado bien o servicio. También en ella se incluye la definición de la materia prima y de los insumos necesarios para elaborar el producto y poner en marcha (y mantener) el funcionamiento de la factoría.

Mediante el estudio técnico se determina la mejor localización de las instalaciones, esto es, se debe detectar un sitio que ofrezca todas las características que permitan que el proceso de producción se desarrolle de manera eficiente. Además, es necesario que se encuentre a una distancia óptima de los mercados de consumidores y de materia prima, circunstancia que ayuda a minimizar costos y gastos. Asimismo, debe tener un acceso expedito y barato a todos los elementos que influyen en los procesos de fabricación y venta de los productos y/o servicios que contempla el proyecto de inversión, tales como vías de comunicación (terrestres, fluviales, aéreas), energía eléctrica, seguridad, instituciones de salud y educativas para los empleados, drenajes, etcétera. (Morales, 2009, p.84)

En tercera instancia, Morales (2009) menciona los principales elementos que el estudio administrativo comprende: “La constitución jurídica de la empresa, así como los aspectos legales que afectan su funcionamiento y el diseño de la organización de la empresa” (p. 109). Dentro de la constitución jurídica se encuentra en tipo de sociedad comercial a constituir, su personería jurídica, los diversos trámites legales y fiscales, registro de marcas y nombre comercial, entre otros. En cuanto a la organización de la empresa, y en cumplimiento del debido proceso administrativo, se hace preponderante formular el direccionamiento estratégico de la compañía y su estructura organizacional.

En cuarta instancia, Morales (2009) afirma que el Estudio Financiero:

Consiste en elaborar información financiera que proporcione datos acerca de la cantidad de inversión, ingresos, gastos, utilidad de la operación del proyecto de inversión, nivel de inventarios requeridos, capital de trabajo, depreciaciones, amortizaciones, sueldos, etc., a fin de identificar con precisión el monto de inversión y los flujos de efectivo que producirá el proyecto. Todas estas tareas se realizan de acuerdo con el diseño del sistema de producción y organización que proponen los estudios de producción y de administración del proyecto, para evaluar la rentabilidad financiera del proyecto. (p.164).

En otras palabras, se cuantifica el monto de la inversión, así como los flujos de efectivo que se producirán durante el funcionamiento del proyecto. Adicionalmente, dice que dicho

estudio comprende la formulación de los estados financieros proyectados y la evaluación financiera de los resultados proyectados de la operación, a través de los indicadores financieros.

Por último, la viabilidad del proyecto según Morales (2009) consiste en: “El cumplimiento de ciertos criterios mínimos de aceptación. De tal manera que evaluar la viabilidad de los proyectos implica una decisión que comprende varios aspectos que se analizan a lo largo de los diferentes estudios” (p.260). Para efectos del presente plan de negocio, la viabilidad de proyecto estará determinada por la evaluación financiera y ambiental.

De acuerdo con Arboleda (1998), la Evaluación Financiera:

Define, desde el punto de vista de un inversionista, si los ingresos que recibe son superiores a los dineros que aporta. Se basa en las sumas de dinero que el inversionista recibe, entrega o deja de percibir y emplea precios de mercado o precios financieros para estimar las inversiones, los costos de operación y de financiación y los ingresos que genera el proyecto. (p.353)

Asimismo, Arboleda (1998), dice que la Evaluación Ambiental: “Busca asegurar que el proyecto no traerá consigo impactos negativos sobre el medio ambiente, tales como contaminación del aire, contaminación de corrientes de aguas naturales, ruido, destrucción del paisaje, separación de comunidades que operan como unidades, etc.”. (p.353).

Finalmente, se hace necesario aclarar conceptos que se mencionarán a lo largo de la formulación del proyecto. Con ello se pretende aclarar el uso de términos técnicos y legales propios de la esencia del negocio. Para comenzar, se definirá la materia prima básica para la elaboración del producto que da lugar al estudio de pre factibilidad. La leche es: “El producto de la secreción mamaria normal de animales bovinos, bufalinos y caprinos lecheros sanos, obtenida mediante uno o más ordeños completos, sin ningún tipo de adición, destinada al consumo en forma de leche líquida o a elaboración posterior” (Ministerio de Protección Social, 2006, p.6). En cuanto a la leche pasteurizada se puede definir como:

Es el producto obtenido al someter la leche cruda, termizada o recombinada a una adecuada relación de temperatura y tiempo para destruir su flora patógena y la casi totalidad de flora banal, sin alterar de manera esencial ni su valor nutritivo ni sus características fisicoquímicas y organolépticas. Las condiciones mínimas de pasteurización son aquellas que tiene efectos bactericidas equivalentes al calentamiento de cada partícula a 72°C - 76°C por 15 segundos (pasteurización de flujo continuo) o 61 °C a 63° C por 30 minutos (pasteurización discontinua) seguido de enfriamiento inmediato hasta temperatura de refrigeración. (Ministerio de Protección Social, 2006, p. 5).

De igual manera, se presenta un marco conceptual que es de especial importancia a considerar en los aspectos legales del proyecto. El Ministerio de Salud (1997), mediante el decreto 3075 de 1997 conceptualiza los siguientes términos:

Alimento De Mayor Riesgo En Salud Publica: Alimento que, en razón a sus características de composición especialmente en sus contenidos de nutrientes, Aw actividad acuosa y pH, favorece el crecimiento microbiano y por consiguiente, cualquier deficiencia en su proceso, manipulación, conservación, transporte, distribución y comercialización, puede ocasionar trastornos a la salud del consumidor.

Alimento Perecedero: El alimento que, en razón de su composición, características físico-químicas y biológicas, pueda experimentar alteración de diversa naturaleza en un tiempo determinado y que, por lo tanto, exige condiciones especiales de proceso, conservación, almacenamiento, transporte y expendio.

Buenas Prácticas De Manufactura: Son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

Certificado De Inspección Sanitaria: Es el documento que expide la autoridad sanitaria competente para los alimentos o materias primas importadas o de exportación, en el cual se hace constar su aptitud para el consumo humano.

Diseño Sanitario: Es el conjunto de características que deben reunir las edificaciones, equipos, utensilios e instalaciones de los establecimientos dedicados a la fabricación, procesamiento, preparación, almacenamiento, transporte, y expendio con el fin de evitar riesgos en la calidad e inocuidad de los alimentos.

Fábrica De Alimentos: Es el establecimiento en el cual se realice una o varias operaciones tecnológicas, ordenadas e higiénicas, destinadas a fraccionar, elaborar, producir, transformar o envasar alimentos para el consumo humano.

Higiene De Los Alimentos: Son el conjunto de medidas preventivas necesarias para garantizar la seguridad, limpieza y calidad de los alimentos en cualquier etapa de su manejo.

Registro Sanitario: Es el documento expedido por la autoridad sanitaria competente, mediante el cual se autoriza a una persona natural o jurídica para fabricar, envasar; e Importar un alimento con destino al consumo humano.

Alimentos De Mayor Riesgo En Salud Pública: Para efectos del presente decreto se consideran alimentos de mayor riesgo en salud pública los siguientes:

- Carne, productos cárnicos y sus preparados.
- Leche y derivados lácteos.
- Productos de la pesca y sus derivados.
- Productos preparados a base de huevo.
- Alimentos de baja acidez empacados en envases sellados herméticamente. (pH > 4.5)

- Alimentos o Comidas preparados de origen animal listos para el consumo.
- Agua envasada.
- Alimentos infantiles.

Asimismo, el Decreto 616 del 2006 establece otras disposiciones mediante la reglamentación técnica. En concreto el Ministerio de Protección Social (2006) precisa los siguientes aspectos:

Cámara Frigorífica: Entiéndase por cámara frigorífica el área destinada para el almacenamiento de leche higienizada envasada cuando esta lo requiera, a temperatura de $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Homogenización: Es la reducción del tamaño de los glóbulos de grasa por efecto de la presión y temperatura para estabilizar la emulsión de la materia grasa.

Leche Concentrada: Producto líquido obtenido por eliminación parcial del agua de la leche por el calor, o por cualquier otro procedimiento que permita obtener un producto, que después de reconstituido presente la misma composición y características de la leche.

Leche Contaminada: Es aquella que contiene agentes o sustancias extrañas de cualquier naturaleza en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales o en su defecto en normas reconocidas internacionalmente.

Leche Cruda: Leche que no ha sido sometida a ningún tipo de termización ni higienización.

Leche Deslactosada: Producto en donde la lactosa ha sido desdoblada por un proceso tecnológico en glucosa y galactosa, como máximo, en un 85%.

Leche Esterilizada: Es el producto obtenido al someter la leche cruda o termizada, envasada herméticamente a una adecuada relación de temperatura y tiempo 115°C a 125°C por 20 a 30 minutos, enfriada inmediatamente a temperatura ambiente. El envase debe ser un recipiente con barreras a la luz, al oxígeno y la humedad, de tal forma que garantice la esterilidad comercial sin alterar de ninguna manera ni su valor nutritivo ni sus características fisicoquímicas y organolépticas. Se puede comercializar a temperatura ambiente.

Leche Higienizada: Es el producto obtenido al someter la leche cruda o la leche termizada a un proceso de pasteurización, ultra-alta-temperatura UAT (UHT), ultra pasteurización, esterilización para reducir la cantidad de microorganismos, u otros tratamientos que garanticen productos inocuos microbiológicamente.

Leche Pasteurizada: Es el producto obtenido al someter la leche cruda, termizada o recombinada a una adecuada relación de temperatura y tiempo para destruir su flora patógena y la casi totalidad de flora banal, sin alterar de manera esencial ni su valor nutritivo ni sus características fisicoquímicas y organolépticas. Las condiciones mínimas de pasteurización son aquellas que tiene efectos bactericidas equivalentes al calentamiento de cada partícula a 72°C - 76°C por 15 segundos (pasteurización de flujo continuo) o 61 °C a 63° C por 30 minutos (pasteurización discontinua) seguido de enfriamiento inmediato hasta temperatura de refrigeración.

Leche Recombinada: Es el producto que se obtiene de la mezcla de leche cruda con leche reconstituida en una proporción no mayor del 20% de esta última. Sometido posteriormente a higienización y enfriamiento inmediato a fin que presente características fisicoquímicas, microbiológicas y organolépticas de la leche líquida higienizada.

Leche Reconstituida: Es el producto uniforme que se obtiene mediante un proceso apropiado de incorporación de agua potable a la forma deshidratada o concentrada de la leche, con la finalidad de que presente características composicionales fisicoquímicas y organolépticas similares a la leche líquida.

Leche Termizada: Producto obtenido al someter la leche cruda a un tratamiento térmico con el objeto de reducir el número de microorganismos presentes en la leche y permitir un almacenamiento más prolongado antes de someterla a elaboración ulterior. Las condiciones del tratamiento térmico son de mínimo 62°C durante 15 a 20 segundos, seguido de enfriamiento inmediato hasta temperatura de refrigeración. La leche termizada debe reaccionar positivamente a la prueba de fosfatasa alcalina, siendo prohibida su comercialización para consumo humano directo.

Leche Ultrapasteurizada: Es el producto obtenido mediante proceso térmico en flujo continuo, aplicado a la leche cruda o termizada en una combinación de temperatura entre 135 ° C a 150 ° C durante un tiempo de 2 a 4 segundos, seguido inmediatamente de enfriamiento hasta la temperatura de refrigeración y envasado en condiciones de alta higiene, en recipientes previamente higienizados y cerrados herméticamente, de tal manera que se asegure la inocuidad microbiológica del producto sin alterar de manera esencial ni su valor nutritivo, ni sus características fisicoquímicas y organolépticas, la cual deberá ser comercializada bajo condiciones de refrigeración.

Leche Ultra-Alta-Temperatura Uat (Uht) Leche Larga Vida: Es el producto obtenido mediante proceso térmico en flujo continuo, aplicado a la leche cruda o termizada a una temperatura entre 135 °C a 150 °C y tiempos entre 2 y 4 segundos, de tal forma que se compruebe la destrucción eficaz de las esporas bacterianas

resistentes al calor, seguido inmediatamente de enfriamiento a temperatura ambiente y envasado aséptico en recipientes estériles con barreras a la luz y al oxígeno, cerrados herméticamente, para su posterior almacenamiento, con el fin de que se asegure la esterilidad comercial sin alterar de manera esencial ni su valor nutritivo ni sus características fisicoquímicas y organolépticas, la cual puede ser comercializada a temperatura ambiente.

Permeado De La Leche: Es el producto que se obtiene de la extracción de la proteína y la grasa de la leche mediante ultra filtración de leche.

Planta De Enfriamiento O Centro De Acopio De Leche: Establecimiento destinado a la recolección de la leche procedente de los hatos, con el fin de someterla a proceso de enfriamiento y posterior transporte a las plantas para procesamiento de leche.

Planta Para Higienización: Es el establecimiento industrial, destinado al enfriamiento, higienización y envasado de la leche con destino al consumo humano.

Planta Para Procesamiento De Leche: Es el establecimientos en el cual se modifica o transforma la leche para hacerla apta para consumo humano, que incluye las plantas para higienización, para pulverización u obtención de leche como materia prima para elaboración de derivados lácteos.

Producto Inocuo: Aquel que no presenta riesgo físico, químico o biológico y que es apto para consumo humano.

Retentado De La Leche: Es el producto que se obtiene de la concentración de la proteína de la leche mediante ultra filtración de leche.

Por último, la resolución 000012 de 2007 conceptualiza algunos aspectos importantes para realizar el pago de leche a cada productor. El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2007) conceptualiza:

Sistema de pago de leche cruda al productor: Es la metodología utilizada para determinar la liquidación del pago de un litro de leche cruda al productor, por parte del agente económico comprador de la misma, dentro del territorio nacional.

La metodología se basa en el cálculo de un precio competitivo asociado a una calidad estándar regional a partir de la cual se bonifica o descuenta de forma obligatoria la calidad higiénica, composicional y sanitaria de la leche entregada por el productor, teniendo en cuenta además del costo de transporte y las bonificaciones voluntarias.

Precio competitivo: Es la suma del conjunto de variables que relacionan los precios de compra y venta de la leche cruda y derivados lácteos del mercado interno, con el precio de un producto del mercado externo, teniendo como objeto definir un precio acorde con las condiciones del mercado nacional e internacional.

Calidad estándar: Corresponde a los parámetros mínimos para la calidad higiénica, composicional y sanitaria, relacionados directamente con el precio competitivo, que debe cumplir la leche cruda entregada por el productor a un agente económico comprador de la misma de acuerdo con una región.

Bonificaciones obligatorias: Son todos aquellos pagos obligatorios adicionales al precio competitivo que se deben reconocer por parte del agente económico a sus productores de leche cruda. Las cuales se reconocen y otorgan por la calidad higiénica, calidad composicional (características físico – químicas) y calidad sanitaria (vacunación de animales) de la leche cruda.

Costo del transporte: Equivale al descuento que realiza el agente económico comprador al productor de leche, por cada litro, teniendo en cuenta el tipo de vehículo y el rango de distancia planta – finca – planta.

Bonificaciones voluntarias: Son todos aquellos pagos voluntarios adicionales al precio competitivo y a las bonificaciones obligatorias, que se dan por parte del agente económico a sus productores de leche cruda.

4.2 MARCO CONTEXTUAL

El municipio de Popayán se localiza a los 2° 27` de latitud norte y 76° 37` de longitud al oeste de Greenwich. La altura sobre el nivel del mar es de 1.738 mts, temperatura media: 19° C. Dista de Bogotá 676 Km. El área del municipio es de 464 Kms² (Gómez, 2016). De los cuales, 28.896 hectáreas se orientan a la actividad agropecuaria. El área agrícola acapara el 60.4% del área agropecuaria, seguida por el área en pastos con 28.5%, área en rastrojo con 9.8% y área en infraestructura agropecuaria con 1.2% (Tangara, 2019).

Popayán tiene el cuarto inventario bovino más grande del departamento. Los 16.317 animales se reparten en 1.262 predios (ICA, 2018). Según el Tercer Censo Nacional Agropecuario de Colombia 2013 – 2014, el total de producción de leche al día anterior a la entrevista en la Unidad Productora Agropecuaria UPA, considerando el total en el área rural dispersa asciende a 36.153 litros de leche para el Municipio de Popayán, de los cuales 6.654 se produjeron en territorios de grupos étnicos, y 29.499 se produjeron sin territorios de grupos étnicos. Para la misma fecha de realización del Censo en mención, se tenían 1.098 Unidades Productoras Agropecuarias con presencia de ganado bovino. De modo que se puede inferir que la cantidad de ganaderos en el Popayán se aproxima a ese número de UPA (DANE, 2014).

De acuerdo con estimaciones y proyecciones del DANE después de la presentación de los resultados del Censo Nacional del Año 2018, el Municipio de Popayán (Cauca) tendría 321.991 habitantes al año 2019. Para efectos del presente proyecto se analizará la población desde el año 2000 hasta el 2020.

A lo largo de la dos primeras décadas del siglo XXI, la tasa promedio de crecimiento anual de la población de Popayán es de 0.75%. La tasa más baja de crecimiento se presentó entre el año 2005 y 2006, donde la población creció un 0.51%, mientras que la más alta se dio entre el año 2000 y 2001, donde creció un 0.94% (DANE, 2005).

Al año 2000, el Municipio contaba con 248.533 habitantes (DANE, 2005), al finalizar el año 2020 contará con 325.477 (Censo Año 2018), es decir que en 20 años se estima un crecimiento del 31% (DANE, 2018).

Para el año 2020, la Cabecera del Municipio de Popayán participa con el 82.15% de la población total, mientras que la zona rural con tan solo el 17.83% (DANE, 2018). La tendencia en el crecimiento total de la población de Popayán se ha visto marcada por la dinámica en la población de su cabecera, es decir que si la población de la zona urbana se reduce, también sucederá lo mismo en el total, sin importar en gran medida el comportamiento de la población en la zona rural. Esto se debe al peso ejercido por la participación de las poblaciones en el total.

En los primeros 6 años del periodo analizado, tanto la población urbana como la total crecieron des aceleradamente. Al año 2000, se mostró una tasa del 0,94%, cayendo a 0.51% para el año 2006. Es decir, que año a año la población crecía, pero con un tasa de crecimiento cada vez más baja. A partir del año 2007 hasta el año 2016, se produjo un crecimiento acelerado en la población, comenzando con una tasa del 0.59%, y terminando con una tasa del 0.91% respectivamente. Finalmente, desde el año 2017 se presenta una des aceleración en el crecimiento de la población urbana y total de Popayán. Se espera que para el año 2020, la tasa de crecimiento caiga a 0.59% (DANE, 2005).

De otra parte, es interesante analizar el comportamiento de la población rural del Municipio de Popayán a lo largo de las dos décadas. Al año 2001, la población rural decrece a una tasa del -0.65%. Sin embargo, la tendencia es positiva, considerando que año tras año la tasa de decrecimiento se hace más pequeña. Por ejemplo, al año 2018, la tasa fue de -0.03%, y se espera que para el año 2020 la tasa sea neutral, es decir que la población rural no crecerá ni tampoco decrecerá, y mantendrá su cantidad de habitantes (DANE, 2005). A pesar de la tendencia, es posible deducir que durante 20 años, se presentó un fenómeno de urbanización en el Municipio de Popayán, donde la población rural se traslada a la zona urbana en búsqueda de una mejor calidad de vida.

La zona urbana de Popayán cuenta con 339 barrios, distribuidos en 9 comunas. El Centro (Sector Histórico) y el Norte de la Ciudad representan la zona donde habitan las familias de

los estratos medio y alto, mientras que al Oriente, Occidente y Sur de la misma habitan las personas de los estratos bajos.

En un contexto más amplio, el Municipio de Popayán concentrará el 21% de la población total del Departamento del Cauca, considerando que Popayán tendrá 325.777 habitantes para el año 2020, mientras que Cauca contará con 1.491.937 personas para el mismo año (DANE, 2018).

En cuanto a la tasa NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas), el Municipio de Popayán tiene una tasa total de 18.07%. En la cabecera se reduce a 15.47%, mientras que en la zona rural asciende a 37.29% (DANE, 2005). El Departamento del Cauca presenta una tasa NBI total de 46.62%. Por lo tanto, la ciudad capital ha logrado satisfacer en mayor medida las necesidades de su población, al considerar la elevada tasa dada a nivel departamental.

4.3 MARCO LEGAL

A continuación, presentamos la normatividad atinente a la cadena láctea.

Decreto 0616 de 2006: Por el cual se expide el reglamento técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercialice, expendia, importe o exporte en el país.

Decreto 02838 de 2006: Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 616 de 2006 y se dictan otras disposiciones.

Decreto 2964 de 2008: Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2838 de 2006 y se dictan otras disposiciones.

Decreto 3411 de 2008: Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2838 de 2006, modificado parcialmente por el Decreto 2964 de 2008 y se dictan otras disposiciones.

Resolución 0012 de 2007: Por la cual se establece el Sistema de Pago de la Leche cruda al Productor, diseñado por la Unidad de Seguimiento de Precios en Excel.

Decreto 3075 de 1997: Por el cual se reglamenta parcialmente la ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones.

5. CONTEXTUALIZACIÓN METODOLÓGICA

5.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo con Barrantes (2014), el enfoque mixto comprende: "...un proceso que recolecta, analiza y vierte datos cuantitativos y cualitativos, en un mismo estudio" (p.100).

Es decir que el enfoque de la investigación será mixto, es decir que la obtención de información se hará utilizando elementos tanto de la investigación cuantitativa, como de la cualitativa. Por ejemplo, la descripción del mercado objeto de estudio se hará considerando un análisis cuantitativo de datos a partir de la tabulación de los mismos, obtenidos mediante las encuestas, es decir que se utilizará técnicas estadísticas y estructuradas para resolver su interpretación. Mientras que la información secundaria y el focus group aportarán importantes elementos investigativos desde un enfoque cualitativo, y no será estadístico ni estructurado.

Esta dinámica la respalda Flick (2012), diciendo que: "...la combinación de ambas estrategias ha cristalizado una perspectiva que se analiza y se practica de varias forma" (p.227).

En definitiva, el enfoque de investigación mixto permitirá recomendar acciones sobre el mercado a partir de los resultados obtenidos desde la investigación cuantitativa, mientras que el desarrollo de una comprensión general del mercado será propio de una investigación cualitativa. Por lo tanto, ambos enfoques se complementan para realizar un análisis holístico del mercado, tanto del mercado de consumidores y proveedores. En otras palabras, se logra aprovechar al máximo las ventajas de cada enfoque de investigación.

5.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Exploratorio – descriptivo

El plan de negocio busca satisfacer una oportunidad dada en el mercado payanés, en el sector lácteo local. El uso de algunas metodologías, tales como: El Análisis PESTEL que permitirá estudiar el entorno del proyecto. En detalle, Martin (2017), afirma que el análisis PESTEL es:

Un instrumento que facilita la investigación y que ayuda a las compañías a definir su entorno, analizando una serie de factores cuyas iniciales son las que le dan el nombre. Se trata de los factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales.

Asimismo, el análisis de la competencia que permitirá conocer en detalle las características de los competidores dentro del sector y que representan la oferta actual en el mercado; el estudio de mercado que facilitará un análisis sistemático del producto, el área de mercado, la demanda, el mercado objetivo y las características de los consumidores, los precios y las estrategias de comercialización, promoción, aprovisionamiento y distribución, entre otras metodologías, justifican que el proyecto tiene un carácter descriptivo. Además, la proyección de datos y cifras, tales como: La demanda en el estudio de mercado, los costos y gastos en el estudio técnico, y los ingresos operacionales, inversión en activos fijos, capital de trabajo y diferidos, entre otros respaldan el carácter proyectivo. Así, pues el estudio de pre factibilidad es de tipo Descriptivo – Proyectivo. En resumen, su metodología comprende el desarrollo del Estudio de Mercado, Técnico, Administrativo, Legal, Financiero y Ambiental.

5.3 POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO

5.3.1 Población Objeto de Estudio en el Mercado de Proveedores

Los ganaderos dedicados a la producción lechera y que se ubican en los hatos ganaderos del municipio de Popayán Cauca.

5.3.2 Población Objeto de Estudio en el Mercado de Consumidores

En resumen, el mercado objetivo de consumidores se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1: *Población Objeto de Estudio en el Mercado de Consumidores*

Item	Consumidor
Género	Indiferente. La leche UHT es un producto de consumo masivo.
Edad	Mayores de 15 años. Las personas que son mayores de 15 años de edad están en capacidad de comprar un litro de leche por semana con recursos propios,
Clase social	Baja – media: El fenómeno de la informalidad en la comercialización de leche, manifestado en la problematización del anteproyecto, se encuentra fundamentado por un mercado de consumidores perteneciente a los estratos 1, 2 y 3.
Ocupación	Empleados. Si bien, la leche UHT es un producto de consumo masivo, es decir que se puede orientar a un amplio mercado en donde se incluyan empleados, comerciantes, estudiantes, entre otros en la ciudad de Popayán. Para efectos del plan de

	mercadeo se hace menester elegir la ocupación más común en la clase media y baja de la ciudad, o sea empleados. Aunque los trabajadores informales también tiene una gran participación en la ocupación de los payanes, es complicado obtener información sobre el tema, por ello no se relacionará.
Nivel educativo	Como mínimo Bachilleres. La leche UHT es un producto de consumo masivo, pero es necesario que nuestros consumidores, como mínimo estén en capacidad de comprender los mensajes transmitidos a través de la publicidad descrita en el plan de mercadeo. Para ello se requiere algunas habilidades mentales.
Lugar donde vive	De acuerdo con el marco contextual, la población de clase media – baja de la ciudad se ubica en la zona sur, oriente y occidente de la ciudad. Mientras que la clase media – alta se localiza en su mayoría en la zona centro y norte.
Hábitos de compra	Facilidad de compra, rapidez, buena atención, variedad de productos en un mismo lugar, buenos precios.
Necesidad que satisface	Nutrición
Forma de pago	De contado
Capacidad adquisitiva	Baja – media.

Fuente: Elaboración propia.

5.4 TIPO DE MUESTREO

Se tomó la decisión de elegir una técnica de muestreo determinístico. Las razones son las siguientes:

La ciudad de Popayán concentra la mayor cantidad de consumidores de la clase baja – media en la zonas oriente, occidente y sur de su área urbana. La leche es un producto masivo, y para tener alcance y representatividad en la población objetivo del proyecto se requiere del análisis del contexto a partir de la recolección de datos mediante las encuestas.

5.4.1 Marco muestral del mercado de proveedores

El Comité de Ganaderos del Cauca tiene el Tercer Censo Nacional Agropecuario 2013 – 2014. Dicho censo tiene datos sobre la cantidad de ganaderos en Popayán. La base de datos servirá de marco muestral.

5.4.2 Marco muestral del mercado de consumidores

Cabe señalar que no se tiene un listado de consumidores finales de leche pasteurizada. Por lo tanto, no se conoce el marco muestral.

5.4.3 Tamaño de muestra para el mercado de proveedores

La población es finita puesto que se conoce el tamaño de la población. Se desconoce la desviación estándar, por lo tanto es necesario acudir a la proporción. La fórmula para determinar el tamaño de la muestra es:

$$n = \frac{Z^2 * N * P * Q}{(N - 1)E^2 + Z^2 * P * Q}$$

Dónde:

Z es la variante estadística. En la investigación de mercados se tomará un Z = 1.16 que corresponde a un Margen de Confiabilidad del 87.7%.

P es la probabilidad que el evento ocurra. En la investigación de mercados se asume que el valor de P = 0.5

Q es la probabilidad que el evento no ocurra. En la investigación de mercados se asume que el valor de Q = 0.5

E es el error. Para efectos de la investigación de mercados se tomará un E=0.10.

N es el tamaño de la población. En la investigación de mercados serán de 1098 Unidades Productoras Agropecuarias según el ICA.

De modo que el tamaño de la muestra es:

$$n = \frac{1.16^2 * 1098 * 0.5 * 0.5}{(1098 - 1)0.10^2 + 1.16^2 * 0.5 * 0.5}$$

$n = 33$ Ganaderos dedicados a la producción lechera y que se ubican en los hatos ganaderos del municipio de Popayán Cauca.

5.4.4 Tamaño de muestra para el mercado de consumidores

La población se clasifica como infinita debido a que se desconoce el tamaño de la población. Así mismo, no se conoce la desviación estándar, o sea que es necesario acudir a la proporción. Por lo tanto, la fórmula para determinar el tamaño de la muestra es:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q}{E^2}$$

Dónde:

Z es la variante estadística. Para efectos de la investigación de mercados se tomará un Z = 1.78 que corresponde a un Margen de Confiabilidad del 96.25%.

P es la probabilidad que el evento ocurra. Para efectos de la investigación de mercados se asume que el valor de P = 0.5

Q es la probabilidad que el evento no ocurra. Para efectos de la investigación de mercados se asume que el valor de Q = 0.5

E es el error. Para efectos de la investigación de mercados se tomará un E=0.05

Así pues, el tamaño de la muestra es:

$$n = \frac{1.78^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2}$$

$n = 316$ Consumidores finales de leche pasteurizada que habitan las viviendas de los estratos 1, 2 y 3 en el ciudad de Popayán.

5.5 FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes primarias: Consiste en obtener la información directamente de las personas y situaciones que se relacionan con el problema del proyecto. Estas son:

- Encuestas: El cuestionario será el instrumento necesario para recolectar información, tanto de consumidores finales del producto (Habitantes de la zona urbana de Popayán), como de los proveedores de materias primas (Productores de leche en Popayán). La posterior tabulación y procesamiento de los datos, arrojarán la información valiosa del mercado.
- Focus Group: Consiste en realizar interactuar con un grupo de personas que tienen experiencia y conocimiento en la dinámica del sector lácteo. Se formularán preguntas abiertas y se grabarán las respuestas de los integrantes en video.

Fuentes secundarias: Consiste en obtener información a través de terceros que han estudiado temas relacionados con el proyecto.

- Internet: Las páginas web de organizaciones afines con el sector lácteo colombiano proporcionan información confiable y veraz. Estas son: Fedegán, DANE, Banco de la República, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Alcaldía de Popayán, Gobernación del Cauca, Tangara, Asoleche, entre otras.
- Libros: Existen libros especializados en la producción láctea.
- Artículos de prensa: Periódicos como el Espectador y el Tiempo, y revistas especializadas en negocios como: Portafolio y Dinero; resultan ser una buena fuente de información.
- Base de datos: La Universidad del Cauca cuenta con bases de datos que cubren una amplia gama de información que puede ser útil al proyecto.

5.6 HERRAMIENTA PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS

El paquete estadístico usado en la tabulación de los datos es IBM SPSS Statistics. En este se configuraron cada una de las variables de acuerdo a la naturaleza de su escala y se codificaron las respuestas. Por ejemplo, las opciones de respuesta que se presentan como escala nominal y que corresponden a preguntas de selección múltiple, se les asigna el 1 = “SI” y el 2 = “NO” para determinar si la opción de respuesta fue o no fue tomada por el encuestado y 3 = “N/A” para señalar las pregunta que No Aplican a los encuestado que responden No en la pregunta 1.

En cuanto a las preguntas abiertas, solo fue necesario ampliar la anchura del espacio dispuesto para digitar la repuesta mediante el aumento del número de caracteres, para asegurar que la respuesta libre quepa en el recuadro, además se catalogó en tipo de variable como “Cadena”. Posteriormente, se digitaron las respuestas de cada una de las preguntas abiertas.

La preguntas dicotómica que se encuentra en escala nominal, se le asignó 1 = “Si” y 2 = “No” como etiquetas de valor.

Las preguntas cerradas única respuesta, una que pertenece a escala nominal se le codificaron cada una de la opciones de respuesta de 1 a 5; y la otra que pertenece a escala interval se hizo lo mismo. La diferencia está en el tratamiento de los resultados mediante el uso de técnicas estadísticas.

6. ESTUDIO DE MERCADO

6.1 DESCRIPCIÓN Y USOS DEL PRODUCTO

6.1.1 El producto

La Leche UHT o Ultra Alta Temperatura es el producto obtenido mediante proceso térmico en flujo continuo, aplicado a la leche cruda o termizada a una temperatura entre 135 °C a 150 °C y tiempos entre 2 y 4 segundos, de tal forma que se compruebe la destrucción eficaz de las esporas bacterianas resistentes al calor, seguido inmediatamente de enfriamiento a temperatura ambiente y envasado aséptico en recipientes estériles con barreras a la luz y al oxígeno, cerrados herméticamente, para su posterior almacenamiento, con el fin de que se asegure la esterilidad comercial sin alterar de manera esencial ni su valor nutritivo ni sus características fisicoquímicas y organolépticas, la cual puede ser comercializada a temperatura ambiente (Ministerio de Protección Social, 2006).

El material del empaque del producto serán bolsas de polímeros grado alimenticio, con su respectiva rotulación y bajo las exigencias de la normatividad vigente, entre las principales se encuentran:

Aparece la leyenda “Leche”

Seguida del proceso de higienización, que para el caso será “UHT” o Ultra Alta Temperatura.

Seguida de la clasificación según el contenido de grasa, que para el caso será “Entera”

Presentará la información nutricional, la declaración de propiedad nutricional y propiedades de salud.

Tendrá el logo de la empresa y la marca.

El registro INVIMA

Lote y fecha de vencimiento

Contenido neto.

El producto terminado es de consumo masivo y básico en la canasta familiar, dentro del rubro de alimentación.

6.1.2 Productos Complementarios

- Frutas: Para la preparación de jugos, helados, postre y cremas. Las empresas más comunes que ofrecen frutas en la ciudad de Popayán son: La placita campesina, Almacenes éxito, Almacenes Jumbo, La 14, Merca Fresh, D1, y plazas de mercado en donde se destaca El Barrio Bolivar y la Esmeralda.
- Chocolate: Preparación de chocolate en leche. Las empresas más comunes que ofrecen chocolate preparado al público en la ciudad de Popayán son: Cafeterías.
- Café: Preparación del popular “pintado”, que surge de la combinación de leche y café. Las empresas más comunes que ofrecen café preparado al público en la ciudad de Popayán son: Cafeterías.
- Productos de pastelería y panadería: Pasteles, panes dulces, galletas, dulces entre muchos otros, combinan muy bien al ser consumidos con la leche. Las empresas más comunes que ofrecen estos productos preparados al público en la ciudad de Popayán son: Panaderías y pastelerías.

6.1.3 Productos sustitutos

- Leche de soya (Ingrediente en la preparación de productos de pastelería, panadería, cafetería, restaurante). Las empresas más comunes que ofrecen leche de soya en la ciudad de Popayán son: Supermercados tales como: Almacenes éxito, almacenes Jumbo y D1.
- Agua: Las marcas de agua más comunes en el mercado payanes son: Cristal, Brisa, Cielo, H2O, Manantial, entre otras. Estas marcas son distribuidas por diversas tiendas y supermercados en la ciudad.
- Cuando se bebe directamente para favorecerse con sus propiedades nutricionales, estas pueden ser sustituidas con otros derivados lácteos, tales como: Avena, yogurt, kumis. Las marcas más comunes que producen estos productos son: Alpina, Colanta, Nestle, San Fernando, Gloria, Alquería. Estas son distribuidas en la ciudad de Popayán por diversas tiendas y supermercados.

6.1.4 Principales usos

- Beber directamente como leche UHT Entera
- Ingrediente para la preparación de un alimento en actividades como panadería, pastelería, cafetería y restaurante.
- Insumo principal o complementario para la preparación de otros productos alimenticios.

6.2 ANÁLISIS DEL ENTORNO

6.2.1 Mercado Proveedor

6.2.1.1 Oferta internacional

India sufrió una caída dramática en la producción de leche para el año 2018. La Unión Europea y Estados Unidos lideran la producción mundial. Mientras que Australia, México, Nueva Zelanda, China y Argentina mantienen su proximidad productiva (FEDEGAN, 2019).

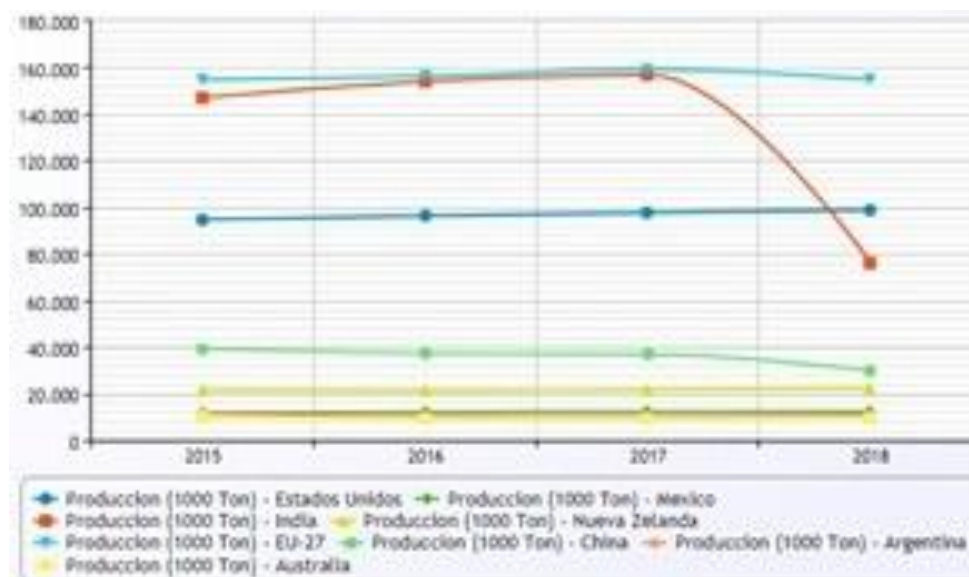


Figura 1: Producción Mundial de Leche.

6.2.1.2 Precios internacionales de la leche

Argentina, Uruguay y México conservan los precios pagados al productor (USD/litro) más bajos del mercado suramericano. Salvo Colombia que se encuentra entre el rango de los “principales jugadores”, considerando el efecto de la tasa de cambio. A pesar de los precios relativamente estables en el rango, las exportaciones no han tenido un efecto positivo debido a la falta de competitividad colombiana (FEDEGAN –FNG, 2019, p.13).

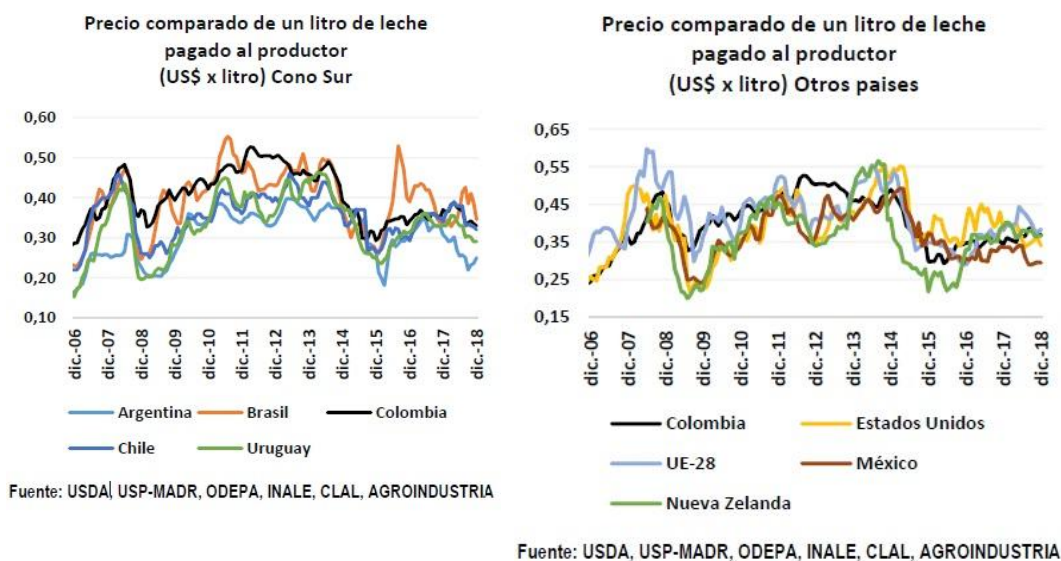


Figura 2: Precios Internacionales de la Leche

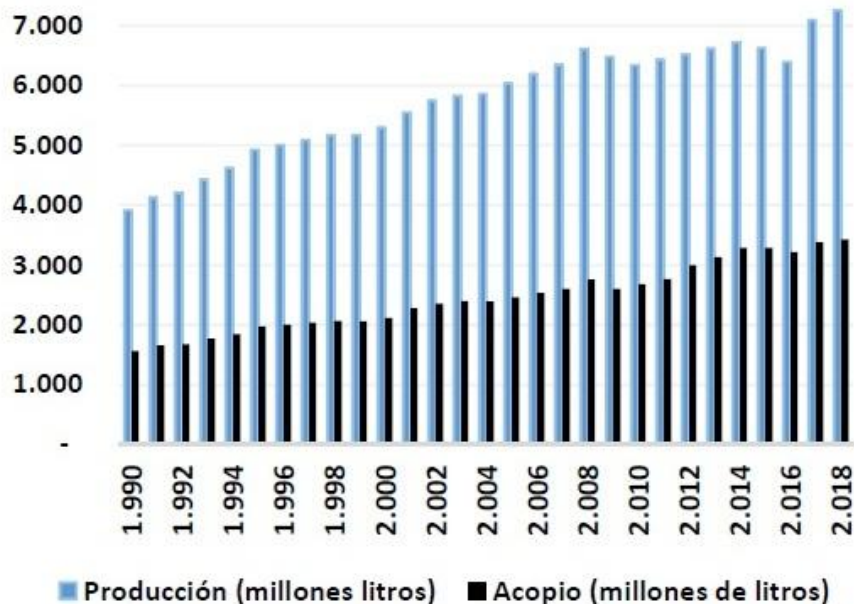
6.2.1.3 Oferta nacional

De acuerdo a estadísticas de Euromonitor, al terminar el año 2016, el negocio de la leche líquida (pasteurizada y larga vida), dinamizó 4.6 billones de pesos. Para el año 2021, se proyecta que la cifra se elevará a \$4.9 billones (Revista dinero, 2017).

Por otro lado, Análisis de Nielsen, Colombia es uno de países de la región con mayor consumo per cápita de leche. La leche larga vida participa con el 83% del consumo, mientras que la leche pasteurizada con el 17% (Revista dinero, 2017).

6.2.1.4 Producción y acopio

A nivel mundial, Colombia ocupa el doceavo lugar en producción de leche cruda de origen bovino. Para el año 2018, la producción de leche creció un 2.3%. En términos absolutos, la producción ascendió a 7.257 millones de litros (FEDEGAN – FNG, 2019, p.3).

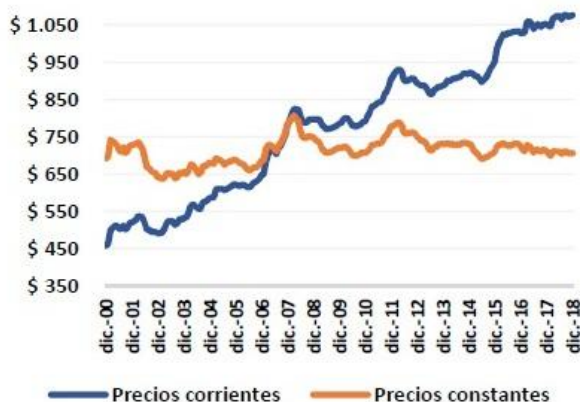


Fuente: FEDEGÁN. USP/MADR

Figura 3: Producción y Acopio de Leche

6.2.1.5 Precios

Nominalmente, el precio promedio por litro de leche tan solo aumento un 2% para el año 2018 (Inferior a la inflación que fue de 3.18%). Es decir que el incremento fue de \$21 por litro. Por lo tanto, el precio que se le paga a productor es de \$1.076 por litro. Indudablemente, el sistema de pago actual que empezó a operar desde el año 2012, profundizó el “deterioro estructural” del precio real pagado al productor (FEDEGAN – FNG, 2019, p.4).



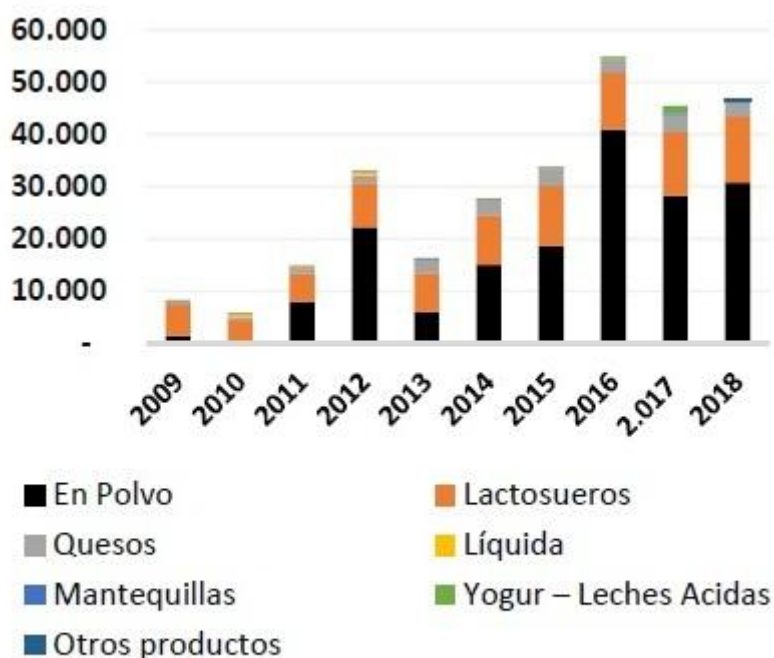
Fuente: FEDEGÁN. USP/MADR

Figura 4: Precio del litro de leche

Ante la falta de dinámica en los precios reales, el productor se ha visto obligado a ser más productivo en volumen, para compensar el impacto sobre los ingresos operacionales.

6.2.1.6 Importaciones

Las importaciones de leche y sus derivados crecieron en un 3.3% durante el año 2018. En datos absolutos, a Colombia ingresaron 45.256 toneladas. Sin ser una cifra muy inferior al año 2016, en la cual se importaron 58.227 toneladas (FEDEGAN – FNG, 2019, p.7).



Fuente: DIAN – MADR/USP

Figura 5: Importaciones de Productos Lácteos (Toneladas)

Tabla 2: Productos Lácteos Importados en 2018

Productos	Toneladas Netas	Valor CIF Miles US\$
Leche en polvo entera.	11.391	34.970
Leche en polvo descremada	16.845	32.179
Lactosueros.	12.134	12.175
Los demás quesos.	1.603	11.243
Queso fresco.	1.384	7.100
Queso rallado o en polvo.	653	4.747
Queso fundido.	634	2.970
Yogur	136	572
Grasa láctea anhidra	51	359
Queso de pasta azul	40	262
Leche condensada	94	186
Mantequilla	51	177
Otros productos	238	577
Total	45.256	107.516

Fuente: Consejo Nacional Lácteo

6.2.1.7 Contexto Ganadero Colombiano

La ganadería origina 6% de empleo nacional. Y para el sector agropecuario, escala al 19%. Esto representa 810.000 empleos directos (FEDEGAN, 2019, p.3). El inventario ganadero de Colombia es un poco más de 26.4 millones de cabezas de ganado para el 2018. Antioquia, Córdoba, Casanare, Meta y Caquetá tiene el inventario más elevado (ICA, 2018).

En cuanto al PIB, tenemos las siguientes cifras:

Tabla 3: Contribución de la ganadería al PIB

PIB Nacional	PIB Agropecuario	PIB pecuario
1.6%	24.8%	47.8%

Fuente: Elaboración propia con datos de FEDEGAN – FNG, 2019.

En Colombia, tan solo el 6% de los hatos se destinan a la producción de leche. Es decir que la modalidad de ganadería que menos espacio ocupa en el territorio nacional es la lechería. Mientras que cría y doble propósito se llevan la mayor proporción con 39% y 35% respectivamente. Ceba tiene un 20% (FEDEGAN, 2019, p.5). En cuanto a la actividad ganadera, tan solo 1.4 millones de cabezas se destinan a la lechería, seguida de ceba con 4.7 millones, doble propósito con 8.2 millones y cría con 9.2 millones (FEDEGAN, 2019, p.5).

Los costos de producción de la leche en la región Suroccidente (Nariño, Cauca y Putumayo) oscilan entre los 800 y 850 pesos por litro, junto con regiones como Centro Sur (Tolima, Huila y Caquetá) y Antioquia, Eje Cafetero y Norte del Valle (FEDEGAN – FNG, 2019).



Figura 6: Costos de Producción por Litro de Leche

6.2.1.8 Contexto Ganadero Caucano

En el Departamento del Cauca se tienen 298.135 bovinos. Estos representan el 1.13% del inventario nacional. Se encuentran distribuidos en 20.416 predios. Los municipios que cuenta con la cantidad de bovinos más grande, en su orden son: Patía, Puracé, Mercaderes, Popayán, Silvia, Santander de Quilichao, Totoró, El Tambo y Sotará (ICA, 2018).

El departamento tiene una extensión territorial de 29.277 km². De los cuales 1.251.347 hectáreas son dedicadas a la actividad agropecuaria. Por lo tanto, el 43% del territorio departamental se destina al agro. El área sembrada en pastos representa el 28% del área agropecuaria.

Tabla 4: *Distribución de territorio total en el Cauca*

Tipo de Área	Cantidad de hectáreas	%
Área en bosques	1.558.583,70	53%
Área no agropecuaria	55.467,40	2%
Área en otros usos	62.314,10	2%
Área agropecuaria	1.251.346,70	43%
Área total del Cauca	2.927.711,90	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de Geoportal DANE, 2019.

Tabla 5: *Distribución del territorio Agropecuario del Cauca*

Tipo de Área	Cantidad de hectáreas	%
Área en pastos	348.564,50	28%
Área en rastrojo	370.619	30%
Área agrícola	523.193,70	42%
Área en infraestructura agropecuaria	8.969,20	1%
Área agropecuaria	1.251.346,40	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de Geoportal DANE, 2019.

De acuerdo con el Tercer Censo Nacional Agropecuario de Colombia 2013 – 2014, el total de producción de leche al día anterior a la entrevista en la Unidad Productora Agropecuaria (UPA) para el total en el área rural dispersa asciende a 400.905 litros de leche, de los cuales 140.052 se produjeron en territorios de grupos étnicos, y 260.853 se produjeron sin territorios de grupos étnicos para el Departamento del Cauca. Para la misma fecha de realización de la Censo en mención, se tenían 26.830 Unidades Productoras Agropecuarias con presencia de ganado bovino. De modo que se puede inferir que la cantidad de ganaderos en el Cauca se aproxima a ese número de UPA (DANE, 2014).

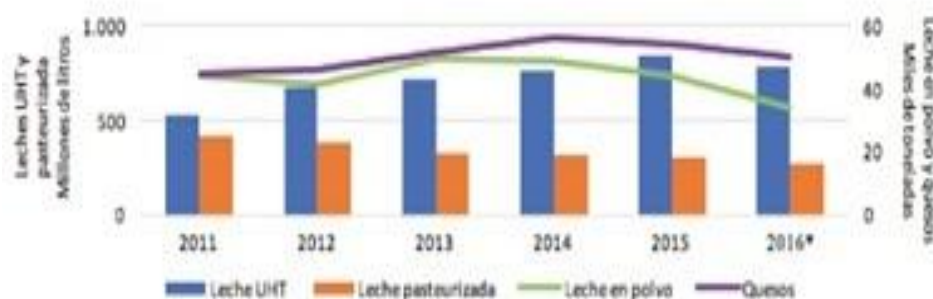
6.2.2 Mercado consumidor

6.2.2.1 Demanda Nacional

El mercado de leche sin elaborar en Colombia es de 5.7 billones de pesos (USD 1.832 millones) (FEDEGAN –FNG, 2019).

6.2.2.2 Tendencias de Consumo de Lácteos en Colombia

Del 2011 al 2016, el consumo de los principales productos lácteos en Colombia sufrió altibajos. La leche UHT y los quesos sobresalieron por presentar incrementos en su consumo; en cambio, las leches pasteurizada y en polvo se presentaron disminuciones (Asoleche, 2017).



Fuente: USP – Minagricultura.

Figura 7: Tendencias de Consumo de los Principales Productos Lácteos

En detalles, las leches líquidas son: Leche UHT y leche pasteurizada. La leche UHT creció a una tasa anual promedio del 8,1% en su consumo, pasando de 529,6 millones de litros a 781,5 millones. Mientras que la leche pasteurizada mostró una reducción promedio del 8,4% anual, es decir, una reducción total en el consumo de 149,2 millones de litros durante el período (Asoleche, 2017).



Figura 8: Consumo de los Principales Productos Lácteos (Millones de Litros). USP - Ministerio de Agricultura.

Cabe resaltar que, la leche tipo entera se destaca como la principal subcategoría consumida para ambos tipos de leche líquida presentados. A lo largo del período, dicha subcategoría participa con más del 70% en el consumo de leche UHT; mientras que, más del 90% en el consumo de leche pasteurizada es representado por el tipo entera (Asoleche, 2017).

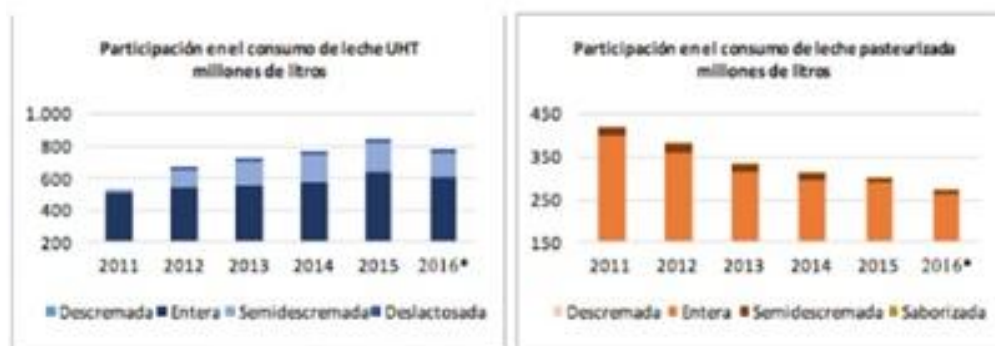


Figura 9: Participación en el Consumo de Leche Pasteurizada y UHT. USP - Ministerio de Agricultura.

De otra parte, los quesos han presentado un comportamiento creciente y estable durante el período, pasando de 45 mil toneladas consumidas en 2011 a 50,1 mil para 2016 y creciendo a una tasa anual promedio del 2,1% (Asoleche, 2017).

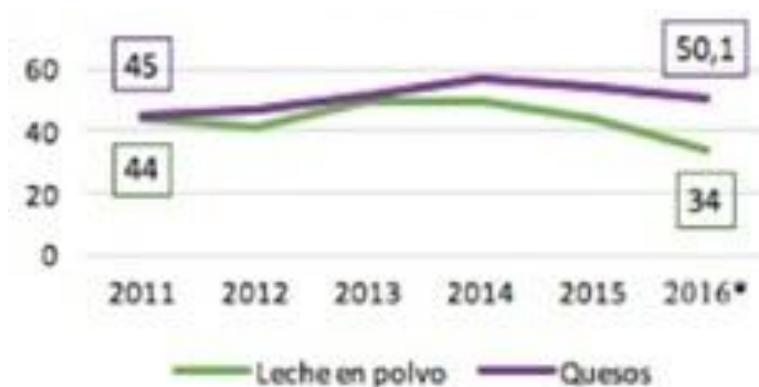


Figura 10: Consumo de los Principales Productos Lácteos (Millones de Toneladas). USP - Ministerio de Agricultura.

En cuanto a la leche en polvo, durante los dos últimos años se han presentado fuertes disminuciones en el consumo, haciendo que la tasa de decrecimiento del producto entre 2011 y 2016 sea del 5% anual; y que su consumo pasara de 44 mil a 34 mil toneladas. Adicionalmente y como en el caso de las leches líquidas, se encuentra que la presentación entera de la leche en polvo representa más del 90% en el consumo de este tipo de leche. Mientras que, en el caso de los quesos, el doblecrema aparece como el tipo de queso con mayor consumo en el país (Asoleche, 2017).

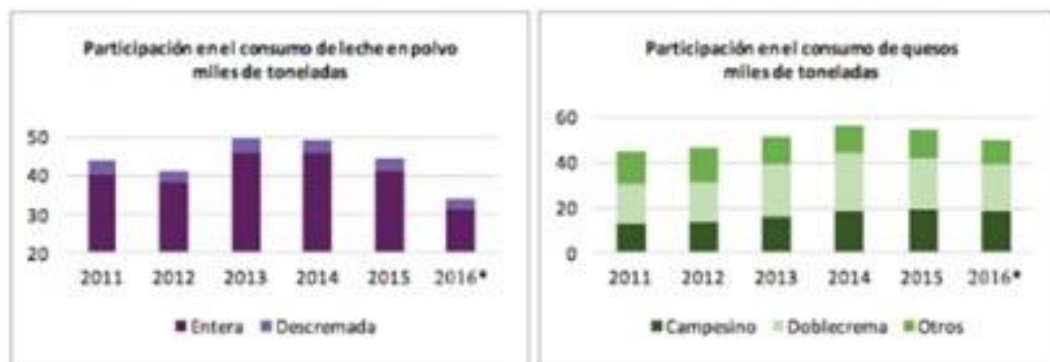
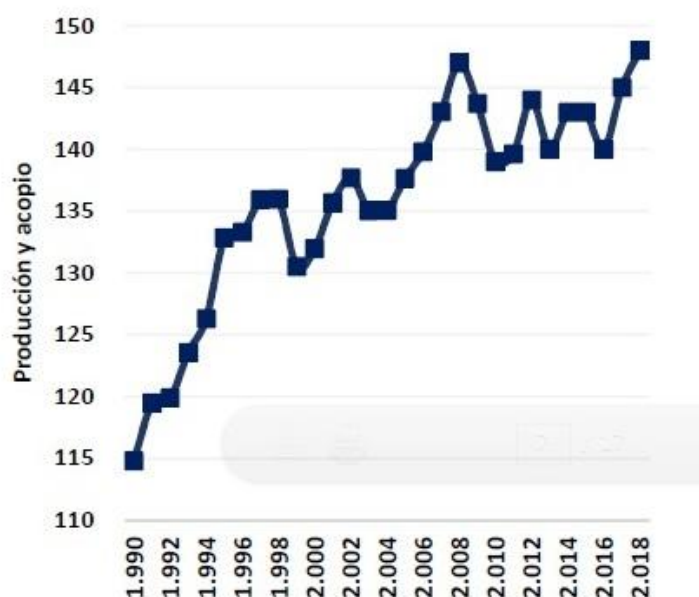


Figura 11: Participación en el Consumo de Leche en Polvo y Quesos. USP - Ministerio de Agricultura.

En síntesis, el comportamiento de las leches líquidas indica un cambio en los patrones de consumo de los hogares colombianos, al reemplazar la leche pasteurizada por leche UHT. Es importante mencionar que, en este caso, factores como la durabilidad – y por ende practicidad – del producto son importantes para los consumidores. Adicionalmente, se encuentra que en términos de leches – sea en polvo o líquidas – la presentación entera es predominante en el consumo de los colombianos (Asoleche, 2017).

6.2.2.3 Consumo

El consumo aparente de leche para el año 2018 fue de 148 litros por persona. En este dato se incorporó las leches líquidas, yogures, mantequilla, quesos y otros productos con ingredientes lácteos (Chocolates, helados, buñuelos, achiras, etc.). El incremento se debió a la mayor oferta nacional por el aumento en la producción y las importaciones. Por otra parte, el DANE afirma que en Colombia habitan menos personas de las que se habían calculado en años anteriores, de acuerdo a los resultados del Censo Nacional del 2018, afectando la información necesaria para determinar el consumo per cápita (Fedegán – FNG, 2019).

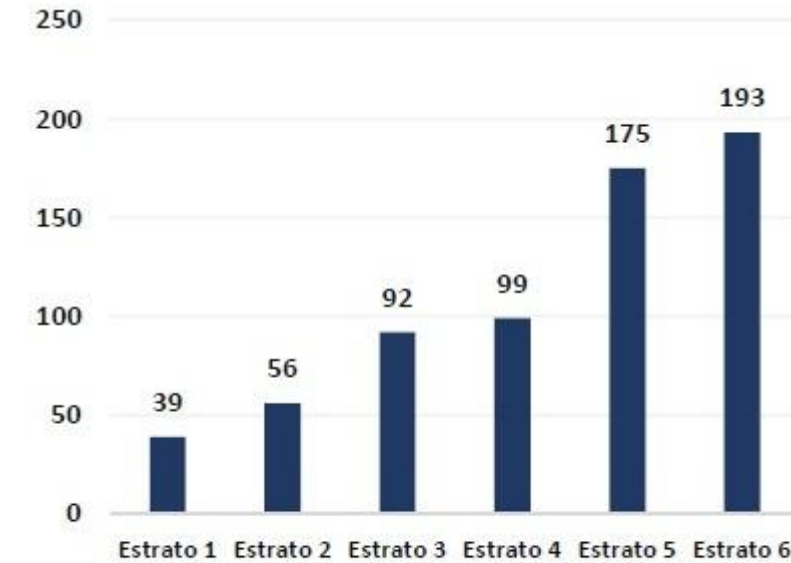


Fuente: FEDEGÁN - USP

Figura 12: Consumo Aparente de Leche (Lt/Persona/Año)

El crecimiento se dio a pesar del consumo de leche mediante la comercialización informal. Los precios al consumidor final de leche, que por cierto son de difícil acceso para la clase baja del país, implica que 31 millones de personas aproximadamente de los estratos 1 y 2 acudan a la informalidad, o, compren en almacenes de bajo costo, en donde los derivados lácteos son un 50% más económicos que las marcas habituales. Por lo tanto, el mercado se está distribuyendo en las marcas habituales, y las nuevas de bajo costo (FEDEGAN – FNG, 2019).

Actualmente, el INVIMA, las Secretarías de Salud y la Superintendencia de Industria y Comercio no han sancionado a estas nuevas marcas, en caso de que se compruebe una calidad baja en la leche que pueda afectar el bienestar físico del consumidor. O, quizás los bajos precios respondan a un tema de eficiencia productiva más alta que la industria tradicional (FEDEGAN – FNG, 2019).



Fuente: Según información DANE- Cálculos FEDEGÁN

Figura 13: Consumo de Leche Industrial por Estratos Socioeconómicos (Lts/Persona/Año)

6.2.2.4 Destino de la producción de leche

De los 7.257 millones de litros producidos para el año 2018 en Colombia, el 35.37% se destina a la informalidad, seguida del acopio industrial con un 33.53%. Indudablemente, la industria láctea formal debe formular estrategias que incentiven el consumo de leche en la clase baja del país. De tal manera, se reduciría la informalidad y se contribuiría a la nutrición confiable de la población. Por último, las cooperativas, el proceso en finca y el autoconsumo participan con el 13.70%, 10,39% y 7% respectivamente (FEDEGAN – FNG, 2019).

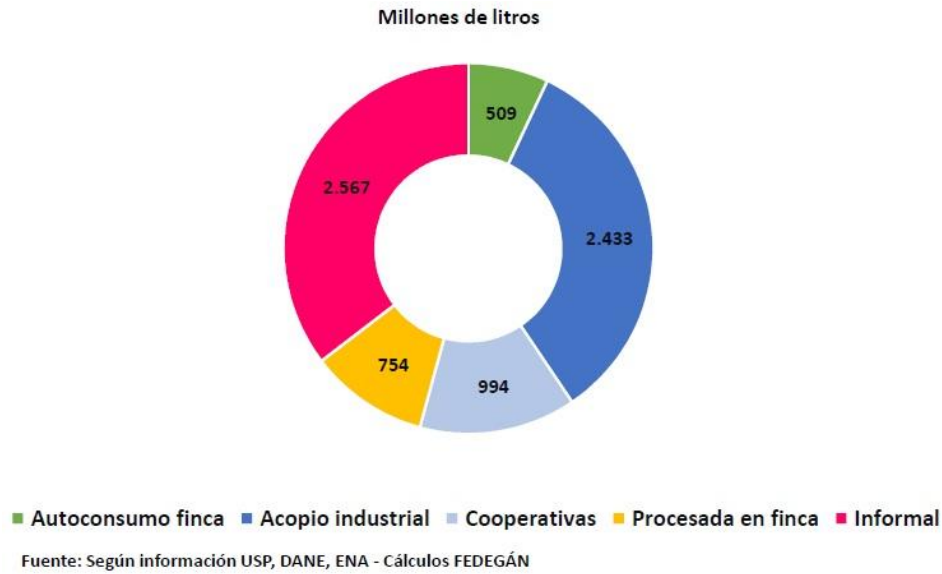


Figura 14: Destino de la Producción de la Leche

6.2.2.5 Exportaciones

Las exportaciones durante el año 2018, aumentaron en un 0.8%. Estas sumaron 5.606 toneladas de leche y sus derivados. En gran medida se debe a que Colombia no ha logrado compensar la pérdida de demanda proveniente del mercado venezolano, a pesar de los esfuerzos por buscar nuevos mercados internacionales, en donde la leche no ha tenido tanto éxito como la carne (FEDEGAN – FNG, 2019).

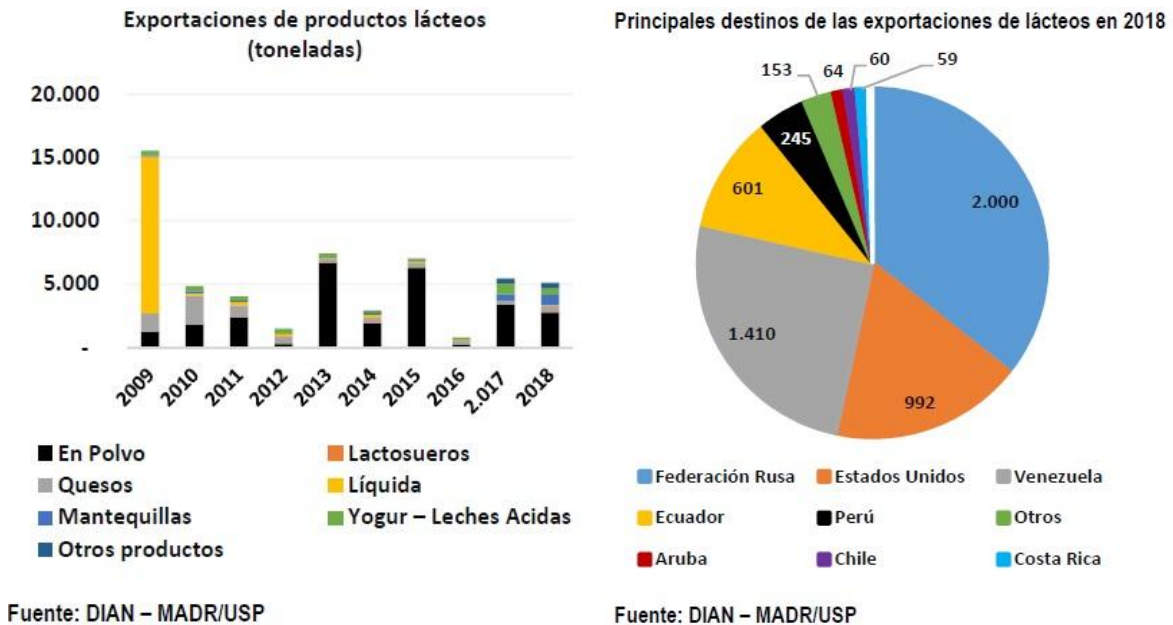
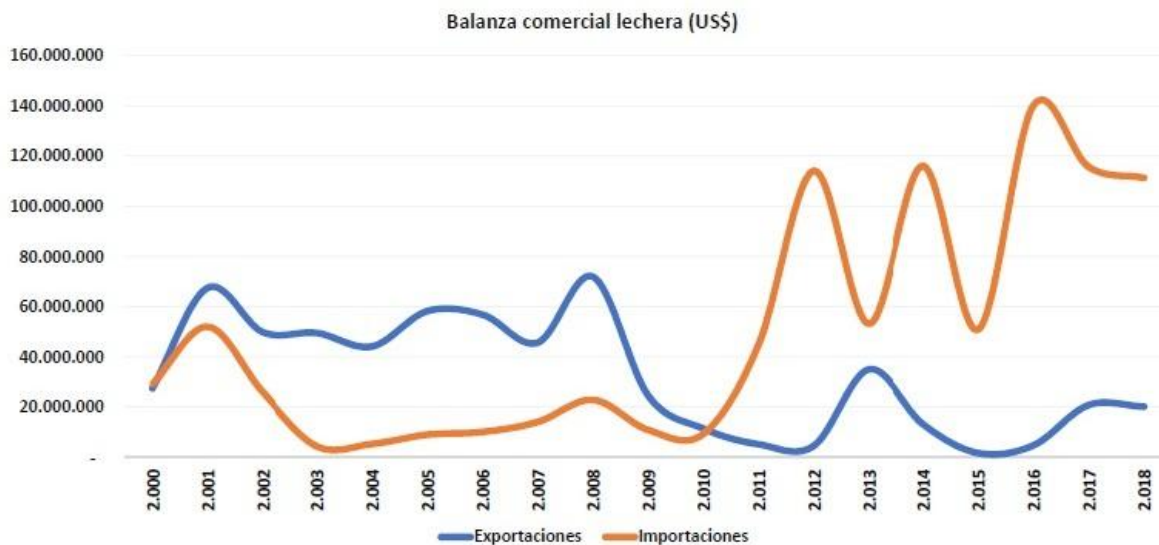


Figura 15: Exportaciones



Fuente: Consejo Nacional Lácteo

Figura 16: Balanza Comercial de Leche y Derivados Lácteos

En un periodo de 18 años, el punto de quiebre entre las importaciones y exportaciones se dio en el año 2010. Durante la primera década, la balanza comercial para Colombia era positiva (Exportaciones > Importaciones). Sin embargo, por la influencia de los Tratados de Libre Comercio y la pérdida de mercados tan importantes como el venezolano, arrastraron al país a una balanza comercial negativa. La brecha entre ambas variables es amplia, y la tendencia indica es posible que la crisis se profundice (FEDEGAN – FNG, 2019).

6.2.3 Mercado Competidor


En el sector lácteo colombiano, las empresas con mayores ventas totales en el año 2016, y que se hallan dentro de las 5000 empresas con mayores ventas del país, son las siguientes:

Tabla 6: *Ranking Lácteo*

Posición	Empresa	Ventas (mil de	Var %
1	Colanta	2.071.047	2.2
2	Alpina*	2.037.488	9.95
3	Nestlé de Colombia	1.523.099	14.47
4	Alquería	930.808	1.87
5	Meals mercadeo de alimentos de Colombia	422.073	-2.08
6	Gloria Colombia	335.783	11.94
7	Parmalat Colombia	267.608	5.42
8	Freskaleche	202.923	9.14
9	Coop. De productores de leche del	167.844	-12.32
10	Alimentos del Valle	167.601	17.31
11	Lácteos Betania	135.981	22.62
12	Lácteos Recreo	133.177	13
13	Celema	104.822	23.14
14	Danone Alquería	101.736	10.16
15	Productos lácteos Aura	81.170	33.66
16	El Pomar	59.462	20.5
17	Doña Leche Alimentos	50.953	3.83
18	Lácteos del Norte	48.726	73.96
19	El Zarzal	45.994	33.63
20	Pasteurizadora La Mejor	33.964	10.09
21	Pasteurizadora Santodomingo	30.878	11.91
22	Lácteos El Galán	28.869	26.49
23	Fab. De Quesos ital. Del Veccihio	26.948	13.87


Fuente: Asoleche

Tabla 7: Colanta

Ventas al año 2016 (Millones de pesos)	2.071.047
Participación en el mercado al año 2016	20.66%
Marca	
Nivel de mercado	Internacional
Años de experiencia	55 años
Productos	Tiene un amplio portafolio de productos, diversificados en: Leches líquidas y en polvo, Yogures, Quesos, Derivados Cárnicos, Cremas, Mantequillas, Avenas, Refrescos, Dulces, Vinos, Aceite de Oliva, entre otros. Sin embargo, para efectos del plan de negocio se enfocará en el producto leches líquidas presentadas a continuación.

Fuente: Elaboración Propia con datos de Colanta y Asoleche.

Tabla 8: Leche Pasteurizada Semidescremada Colanta

	<p>Características: Leche natural, fresca, rica en calcio, con bajo porcentaje de grasa, además está enriquecida con vitaminas A y D3. Recomendada para quienes llevan una dieta hipocalórica.</p> <p>Precio de venta al público aproximado: Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc. Desconocido.</p> <p>Presentaciones disponibles: 1000 ml.</p> <p>Empaque: Bolsa</p>
---	---

Fuente: Elaboración Propia con datos de Colanta.

Tabla 9: *Leche Pasteurizada Entera Colanta*

Características: Leche adicionada con vitaminas A y D3, fresca y con un delicioso sabor. Ideal para complementar la nutrición de toda la familia, especialmente de los niños mayores de 2 años.

Precio de venta al público aproximado:
 Precio de venta al público aproximado:
 Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc. En Jumbo a \$2.690 maxi litro de 1100 ml.

Presentaciones disponibles: 250 ml y 1000 ml.

Empaque: Bolsa

Fuente: Elaboración Propia con datos de Colanta.

Tabla 10: *Leche Pasteurizada Semidescremada Deslactosada Colanta*

Características: Leche fresca adicionada con vitaminas A y D3, baja en grasa.

Recomendada para personas intolerantes a la lactosa, pues aporta todas las propiedades nutricionales sin generar trastornos digestivos.

Precio de venta al público aproximado:
 Éxito a 1.744.

Presentaciones disponibles: 1000 ml.

Empaque: Bolsa

Fuente: Elaboración Propia con datos de Colanta.

Tabla 11: *Leche Ultrapasteurizada UHT Entera Colanta*

Características: Leche larga vida, buena fuente de proteína, calcio y adicionada con vitaminas A y D3. Ayuda a fortalecer huesos y dientes.

Precio de venta al público aproximado:
 Precio de venta al público aproximado:
 Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc. Desconocido

Contenido neto: 1000 ml

Precio: \$3.190 en presentación de 1.100 ml.

Presentaciones disponibles: 200 ml (Caja), 450 ml (Bolsa), 900 ml (Bolsa), 1100 ml (Bolsa), Litrón de 1.050 ml (Caja)

Empaque: Caja Tetra Pack y Bolsa

Fuente: Elaboración Propia con datos de Colanta.

Tabla 12: *Leche Ultrapasteurizada UHT Semidescremada Deslactosada Colanta*

Características: Leche especial para personas que presentan intolerancia a la lactosa, enriquecida con vitaminas A, D3, baja en grasa. Esta presentación contiene fibra prebiótica.

Precio de venta al público aproximado:
 Precio de venta al público aproximado:
 Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc. Desconocido.

Presentaciones disponibles: Fibra en Bolsa 1100 ml, 200 ml (Caja), 450 ml (Bolsa), 900 ml (Bolsa), Maxi litro 1100 ml (Bolsa), Litrón 1050 ml (Caja)

Empaque: Caja Tetra Pack y Bolsa

Fuente: Elaboración Propia con datos de Colanta.

Tabla 13: *Leche Ultrapasteurizada UHT Semidescremada Colanta*

Características: Leche enriquecida con vitaminas A, D3, B1, B2 y niacina, baja en calorías, pero conservando el sabor propio y característico del producto.

Precio de venta al público aproximado:
 Precio de venta al público aproximado:
 Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc. Jumbo a \$3.290 en caja y 2.890 en bolsa.

Presentaciones disponibles: Maxilitro 1100 ml (Bolsa), Litron 1050 ml (Caja).

Empaque: Caja Tetra Pack y Bolsa

Fuente: Elaboración Propia con datos de Colanta.

Tabla 14: *Leche Pasteurizada Descremada Slight Colanta*

Características: Leche baja en grasa y calorías, adicionada con vitaminas A y D3 y buena fuente de proteína y calcio. Creada para los que llevan un estilo de vida consciente.

Precio de venta al público aproximado:
 Precio de venta al público aproximado:
 Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc. Éxito a \$1712.

Presentaciones disponibles: 1000 ml

Empaque: Bolsa

Fuente: Elaboración Propia con datos de Colanta.

Tabla 15: *Leche Light Descremada Deslactosada Colanta*

Características: Leche ultra pasteurizada (UHT), baja en grasa, deslactosada, rica en calcio y adicionada con vitaminas A y D₃. Especial para personas intolerantes a la lactosa. Contiene los nutrientes necesarios para el óptimo funcionamiento del organismo, además conserva el sabor propio y característico de la leche

Precio de venta al público aproximado: Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc. Jumbo a 3.290.

Presentaciones disponibles: 1050 ml

Empaque: Caja

Fuente: Elaboración Propia con datos de Colanta.

Tabla 16: *Alpina*

Ventas al año 2016 2.037.488
(Millones de pesos)

Participación en el 20.32%
mercado al año 2016

Marca



Nivel de mercado Internacional

Años de experiencia 72 años

Productos Tiene un amplio portafolio de productos, diversificados en: Lácteos, quesos, postres, dulces, esparcibles, ingredientres, finesse, bebida de fruta, alpina baby y no lácteos. Sin embargo, para efectos del plan de negocio se enfocará en el producto leches líquidas presentadas a continuación.

Fuente: Elaboración Propia con datos de Alpina y Asoleche

Tabla 17: *Súper Leche Actilife Deslactosada Alpina*



Características: Una leche deslactosada de última generación pensada para todas las personas que realizan actividad física, ejercicio o deporte. Contiene 50% más de proteína y 30% más de calcio al compararla con leche entera Alpina. Además, es 0% grasa y está enriquecida con vitaminas A y D. Es una leche tan rica y espesa como la leche de siempre y muy nutritiva.

- 50% más proteína*: aporta al crecimiento y mantenimiento del sistema muscular, ayudando a desarrollar la fuerza física y en general todos los tejidos del cuerpo.
- 30% más calcio*: ayuda a mantener huesos fuertes.
- Deslactosada y 0% grasa: cae bien y de fácil digestión.
- Enriquecida con Vitamina A: contribuye a la salud visual y de la piel.
- Enriquecida con Vitamina D: contribuye en la absorción del calcio.
- Ideal para combinar con una alimentación balanceada y una rutina de ejercicio físico.

Precio de venta al público aproximado: Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc. Jumbo a \$6390. Éxito a \$6940. Carulla \$6.650 en Caja.

Presentaciones disponibles: 200 ml (Caja), 900 ml (Bolsa), 1000 ml (Caja)

Empaque: Tetra Pack y Bolsa.

Fuente: Elaboración Propia con datos de Alpina

Tabla 18: *Leche Descremada Alpina*



Características: Leche a la que se le ha retirado más del 90% de grasa. Por ser baja en colesterol, es perfecta para personas que deban eliminar el consumo de grasa y colesterol de su dieta y para quienes deben disminuir su consumo diario de calorías.

- Gracias a los altos estándares de nuestros procesos, la Leche Alpina aporta nutrientes importantes como la proteína y el calcio, claves para una alimentación balanceada.
- No agregamos conservantes.
- La Leche Alpina está libre de antibióticos.

Precio de venta al público aproximado:
Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc.

Presentaciones disponibles: Maxilitro 1100 ml (Bolsa)

Empaque: Bolsa.

Fuente: Elaboración Propia con datos de Alpina

Tabla 19: *Leche Descremada Deslactosada Alpina*



Características: leche a la que se le ha retirado más del 90% de grasa, y que además puede ser mejor digerida ya que su lactosa ha sido hidrolizada previamente. Este tipo de leche Deslactosada Descremada tiene un aporte mínimo de grasa y colesterol, por lo cual aporta menos calorías y es apta para personas que deben restringir el consumo de grasa.

- Gracias a los altos estándares de nuestros procesos, la Leche Alpina aporta nutrientes importantes como la proteína y el calcio, claves para una alimentación balanceada.
- Acompañamos y capacitamos a nuestros ganaderos para que sus vacas sean ordeñadas bajo procesos altamente higiénicos.
- No agregamos conservantes.
- La Leche Alpina está libre de antibióticos.
- Alpina aporta a los ganaderos la estabilidad de un negocio a largo plazo. Al comprar nuestra leche usted garantiza un pago justo, oportuno y legal para proveedores agropecuarios de todas las regiones del país, incluyendo zonas que han sido afectadas por el conflicto y que gracias a Alpina ahora hacen parte del mercado formal lácteo

Precio de venta al público aproximado: Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc.

Presentaciones disponibles: Maxilitro 1100 ml (Bolsa), y 1000 ml (Caja)

Empaque: Bolsa y Caja.

Fuente: Elaboración Propia con datos de Alpina

Tabla 20: *Leche Deslactosada Alpina*

Características: Se elabora por medio de la adición previa de lactosa, lo cual la hace más digerible para las personas que no toleran la lactosa (azúcar de la leche). Durante el proceso de elaboración, la leche deslactosada no pierde sus componentes nutricionales, ya que continúa siendo una leche nutritiva pero que será mejor tolerada y digerida.

Precio de venta al público aproximado: Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc.

Presentaciones disponibles: Maxilitro 1100 ml (Bolsa), 200 ml (Bolsa), 400 ml (Bolsa), 900 ml (Bolsa) y 1000 ml (Caja)

Empaque: Bolsa y Caja.



Fuente: Elaboración Propia con datos de Alpina

Tabla 21: *Leche Entera Alpina*

Características: Leche que no ha sido sometida a ninguna modificación en su contenido nutricional, lo que la hace ideal para las personas que desean aprovechar todos los nutrientes de la leche, como proteínas, grasas y carbohidratos. También es perfecta para los niños ya que al tener todos sus nutrientes originales es adecuada para sus etapas de crecimiento y desarrollo.

Precio de venta al público aproximado: Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc. Es de \$3.590 para presentaciones de 1.100 ml.

Presentaciones disponibles: Maxilitro 1100 ml (Bolsa), 200 ml (Bolsa), 400 ml (Bolsa), 900 ml (Bolsa), 1000 ml (Caja), 200 ml (Caja),

Empaque: Bolsa y Caja.



Fuente: Elaboración Propia con datos de Alpina

Tabla 22: Leche Semidescremada Alpina

Características: Leche cuyo contenido de grasa es del 1,5 al 2%, ideal para personas que requieran reducir el consumo de grasa y calorías.

Precio de venta al público aproximado: Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc.

Presentaciones disponibles: Maxilitro 1100 ml (Bolsa).

Empaque: Bolsa.

Fuente: Elaboración Propia con datos de Alpina

Tabla 23: Nestlé

Ventas al año 2016 1.523.099
(Millones de pesos)

Participación en el 15.19%
mercado al año 2016

Marca



Nivel de mercado Internacional

Años de experiencia 150 años

Productos Tiene un amplio portafolio de productos, diversificados en: Café, cereales, chocolates, culinarios, helados, lácteos refrigerados, mascotas, nutrición infantil, polvo de hornear, saborizante para leche. Sin embargo, para efectos del plan de negocio se enfocará en el producto leches líquidas presentadas a continuación.

Fuente: Elaboración Propia con datos de Nestlé y Asoleche

Tabla 24: *Leche Nesquik Sabor Frutilla Nestlé*

Características: Sabor a frutilla

Precio de venta al público aproximado:
Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc.

Presentaciones disponibles: 200 ml (Caja).

Empaque: Caja

Fuente: Elaboración Propia con datos de Nestlé

Tabla 25: *Leche Nesquik Sabor a Chocolate Nestlé*

Características: Sabor a chocolate

Precio de venta al público aproximado:
Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc.

Presentaciones disponibles: 200 ml (Caja).

Empaque: Caja

Fuente: Elaboración Propia con datos de Nestlé

Tabla 26: *Leche Trencito Nestlé*

Características: Sabor a chocolate


Precio de venta al público aproximado:
Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc.

Presentaciones disponibles: 200 ml (Caja).

Empaque: Caja

Fuente: Elaboración Propia con datos de Nestlé

Tabla 27: Alquería

Ventas al año 2016	930.808
(Millones de pesos)	
Participación en el mercado al año 2016	9.28%
Marca	
Nivel de mercado	Internacional
Años de experiencia	60 años
Productos	Tiene un amplio portafolio de productos, diversificados en: Yogurt y alimentos lácteos fermentados, cremas y esparcibles, jugos, bebidas vegetales. Sin embargo, para efectos del plan de negocio se enfocará en el producto leches líquidas presentadas a continuación.

Fuente: Elaboración Propia con datos de Alquería y Asoleche.

Tabla 28: Leche Entera Alquería

Características: Por su sabor, clamosidad y consistencia, Leche Entera Alquería es la favorita de los hogares amantes de la leche. Es una bebida de gran valor nutricional: contiene todos los carbohidratos, proteínas, minerales y vitaminas de la leche. Es un alimento delicioso y versátil que es esencial para toda la familia.

Precio de venta al público aproximado: Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc. Es de \$3.490 para presentación de 1.100 ml.

Presentaciones disponibles: 1100 ml (Practijarra), Supermegalitro 1300 ml (bolsa), 1100 ml (Bolsa), 900 ml (Bolsa), 400 ml (Bolsa), 180 gr (Tetra Pack), 1000 ml (Tetra pack).

Empaque: Bolsa, practijarra, tetra pack.

Fuente: Elaboración Propia con datos de Alquería

Cabe mencionar que Alquería presenta una innovación en el empaque denominado practijarra, el cual no existe en los demás competidores.

Tabla 29: *Leche Entera Alquería*



Características: Por su sabor, cremosidad y consistencia, Leche Entera Alquería es la favorita de los hogares amantes de la leche. Es una bebida de gran valor nutricional: contiene todos los carbohidratos, proteínas, minerales y vitaminas de la leche. Es un alimento delicioso y versátil que es esencial para toda la familia.

Precio de venta al público aproximado: Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc.

Presentaciones disponibles: 1100 ml (Practijarra), Supermegalitro 1300 ml (bolsa), 1100 ml (Bolsa), 900 ml (Bolsa), 400 ml (Bolsa), 180 gr (Tetra Pack), 1000 ml (Tetra pack).

Empaque: Bolsa, practijarra, tetra pack.

Fuente: Elaboración Propia con datos de Alquería

Tabla 30: *Leche Deslactosada Alquería*



Tetrapack.
1L.

Características: ¿Eres intolerante a la lactosa? ¡Ya puedes tomar leche otra vez! Alquería Deslactosada ayuda a la fácil digestión. Además de ser deslactosada, también es semi descremada: contiene 50% menos grasa que la Leche Entera, ideal para las personas que quieran cuidarse y verse bien. Alquería Deslactosada es una opción deliciosa para disfrutar un vaso de leche solo, para preparar jugos de fruta o para acompañar el cereal al desayuno.

Precio de venta al público aproximado: Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc.

Presentaciones disponibles: 1100 ml (Practijarra), Supermegalitro 1300 ml (bolsa), 900 ml (Bolsa), 720 ml (Bolsa), 1000 ml (Tetra pack), Mini 250 ml (Tetra pack)

Empaque: Bolsa, practijarra, tetra pack.

Fuente: Elaboración Propia con datos de Alquería

Tabla 31: Leche 0% Grasa Alquería



Características: Para ti que cada día quieres cuidarte más de tu bienestar, que sabemos que eliges cada uno de tus alimentos pensando en cómo beneficiará a tu cuerpo. Para ti que disfrutas una vida sin complicaciones, te traemos leche cero grasa 0% Colesterol, una leche deliciosa que incluye todos los beneficios de la leche entera pero sin un gramo de grasa o colesterol, lo que la convierte en el aliado ideal para cuidar cada una de tus comidas y meriendas.



Explora el mundo 0% Grasa, y descubre cómo cuidarte ayuda a tu bienestar, a tu salud y a cumplir tus metas.

Precio de venta al público aproximado: Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc.

Presentaciones disponibles: Mega litro 1100 ml (bolsa), 1000 ml (Tetra pack)

Empaque: Bolsa, tetra pack.

Fuente: Elaboración Propia con datos de Alquería

Tabla 32: *Leche 0% Grasa Deslactosada Alquería*

Características: Alquería quiere ofrecerte cada día leches que se adapten a tu estilo de vida, que te ayuden a llevar una alimentación sin complicaciones y llena de esos placeres que tanto disfrutas, por eso creó Leche Cero Grasa Deslactosada, una leche con las mismas propiedades nutricionales de la leche entera pero sin un gramo de grasa o de colesterol, además Deslactosada. Lo que la hace ideal para esas personas a las que la leche le genera pesadez, pero también quieren cuidarse su salud y esos kilos de más.



Tetrapack.
1L.

Explora un mundo donde cuidarse es sencillo, divertido y delicioso; donde las combinaciones están pensadas en cómo ayudarte en tu día a día a sentir cada vez más bienestar.

Explora el mundo 0% Grasa, y descubre cómo cuidarte ayuda a tu bienestar, a tu salud y a cumplir tus metas.

Precio de venta al público aproximado: Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc.

Presentaciones disponibles: Mega litro 1100 ml (bolsa), Supermegalitro 1300 ml (Bolsa), 1000 ml (Tetra pack).

Empaque: Bolsa y Tetra pack.

Fuente: Elaboración Propia con datos de Alquería

Tabla 33: *Leche Semidescremada Alquería*

Características: Encontramos el balance perfecto entre sabor y bienestar en una sola leche. La Leche Semidescremada es una leche que cuenta con todos los beneficios nutricionales de la leche entera pero con 50% menos grasa, ideal para quienes quieren comenzar a cuidarse en su día a día sin cambiar lo que más disfrutan de su Leche Alquería de siempre.

Descubrirás que la leche Semidescremada es ideal para cualquier preparación y receta, para acompañarte y nutrirte todo el tiempo, y lo más importante para llenarte del bienestar que tanto buscas en tu estilo de vida.

Explora el mundo de la Leche Alquería Semidescremada y descubre un mundo de posibilidades para disfrutarla.

Precio de venta al público aproximado: Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc.

Presentaciones disponibles: Mega litro 1100 ml (bolsa).

Empaque: Bolsa.

Fuente: Elaboración Propia con datos de Alquería

Tabla 34: *Gloria Colombia*

Ventas al año 2016 (Millones de pesos)	335.783
Participación en el mercado al año 2016	3.35%
Marca	



Nivel de mercado	Internacional
Años de experiencia	78 años
Productos	Tiene un amplio portafolio de productos, diversificados en: Avena, yogurt, bebida con almendras, barras de cereal, crema de leche, leche condensada, leche evaporada, yogurtlé, kumis, mooster, battimix. Sin embargo, para efectos del plan de negocio se enfocará en el producto leches líquidas presentadas a continuación.

Fuente: Elaboración Propia con datos de Gloria Colombia y Asoleche.

Tabla 35: Leche UHT Entera Gloria

Características: Cremosidad, nutrición y sabor! La **Leche Entera Gloria** cuenta con Vitamina A y Calcio; es ideal para las personas que desean aprovechar todos los nutrientes de la leche, perfecta para toda la familia. En la mañana o en cualquier momento del día, que la leche te sepa a Gloria.

Precio de venta al público aproximado: Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc.



Presentaciones disponibles: Mega litro 1100 ml (bolsa) y 1000 ml (Caja).

Empaque: Bolsa y Caja

Fuente: Elaboración Propia con datos de Gloria Colombia

Tabla 36: Leche UHT Descremada Gloria

Características: Cuida tu línea sin dejar el delicioso sabor de la leche! La **Leche Descremada Gloria** tiene 0% de contenido graso, ideal para acompañar una dieta baja en grasas. Contiene fibra natural y es buena fuente de proteína. La leche ligera que te cuida, te sabe a Gloria.


Precio de venta al público aproximado: Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc.

Presentaciones disponibles: Mega litro 1100 ml (bolsa)

Empaque: Bolsa

Fuente: Elaboración Propia con datos de Gloria Colombia

Tabla 37: Parmalat

Ventas al año 2016 (Millones de pesos)	267.608
Participación en el mercado al año 2016	2.67%
Marca	
	
Nivel de mercado	Internacional
Años de experiencia	Años
Productos	Tiene un amplio portafolio de productos, diversificados en: Leche en polvo, quesos, crema de leche, refrigerados, leche condensada, gelatina. Sin embargo, para efectos del plan de negocio se enfocará en el producto leches líquidas presentadas a continuación.

Fuente: Elaboración Propia con datos de Parmalat y Asoleche.

Tabla 38: *Leche UHT Entera Parmalat*

Características: Leche entera Vitamina D de Parmalat es una leche larga vida con 3,1% de contenido de grasa. Contiene Vitaminas A y más Vitamina D que otras leches que contribuyen al fortalecimiento de los huesos y dientes de toda la familia. La leche entera contiene toda la cremosidad, sabor y contenido nutricional para el consumo de los niños y de toda la familia. Contiene todas las vitaminas y minerales para la nutrición diaria de los niños y de toda la familia

Precio de venta al público aproximado: Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc.



Presentaciones disponibles: 200 ml (Bolsa), 400 ml (Bolsa), 900 ml (Bolsa), 1100 ml (Bolsa), 946 ml (Caja), Sixpack 900 ml (Caja) y 1100 ml (Caja).

Empaque: Bolsa y Caja

Fuente: Elaboración Propia con datos de Parmalat

Tabla 39: *Leche UHT Entera Fortificada Parmalat*



Características: Leche entera larga vida fortificada con hierro y 8 vitaminas (Vitaminas: A, B6, D, B2, B1, niacina, ácido fólico y biotina) para la alimentación diaria de toda la familia. Única en el mercado.

La leche fortificada de Parmalat es una leche indispensable para toda la familia gracias a su contenido nutricional. Gracias a su contenido de hierro es un alimento fundamental para mujeres embarazadas y adultos mayores. El hierro favorece al desarrollo físico y mental.



Precio de venta al público aproximado: Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc.

Presentaciones disponibles: 450 ml (Bolsa), 900 ml (Bolsa), 1100 ml (Bolsa), Sixpack 900 ml y 1100 ml.

Empaque: Bolsa.

Fuente: Elaboración Propia con datos de Parmalat

Tabla 40: *Leche Zymil Deslactosada Semidescremada Parmalat*

Características: Leche deslactosada semidescremada larga vida que ayuda a la fácil digestión y tiene agradable sabor. Ideal para las personas intolerantes a la lactosa.

Zymil deslactosada semidescremada es ideal para los intolerantes a la lactosa ya que ayuda a la fácil digestión y debido a su bajo contenido de grasa y calorías favorece a las personas que desean cuidar su salud y figura



Precio de venta al público aproximado: Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc.

Presentaciones disponibles: 450 ml (Bolsa), 900 ml (Bolsa), 1100 ml (Bolsa), Sixpack 900 ml y 1100 ml, y Brik 946 ml.

Empaque: Bolsa y Caja.

Fuente: Elaboración Propia con datos de Parmalat

Tabla 41: *Leche Zymil Deslactosada Descremada Parmalat*

Características: Leche larga vida (UHT) deslactosada descremada con 0% de contenido de grasa. Zymil es una leche de alta digestibilidad y agradable sabor, en la cual la lactosa (azúcar natural de la leche), es transformada en dos azúcares más asimilables que la ayudan a ser más digerible.

Zymil descremada es ideal para aquellos intolerantes a la lactosa, ya que ayuda a la fácil digestión y al ser un producto light es ideal para las personas que desean restringir o disminuir el consumo de grasa y colesterol para cuidar su salud.

Precio de venta al público aproximado: Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc.

Presentaciones disponibles: Brik 946 ml

Empaque: Caja.

Fuente: Elaboración Propia con datos de Parmalat

Tabla 42: *Leche Saborizada Parmalat*

Características: Leche entera saborizada con adición de vitaminas A, B1 y B2 que contribuyen al crecimiento, buen funcionamiento del cuerpo y genera bienestar de la piel y otros tejidos. Contiene Vitamina D y calcio que ayuda al fortalecimiento de huesos y dientes. Bebida lista para los niños con tres sabores diferentes: chocolate, fresa y vainilla. Ideal para la lonchera o cualquier momento del día.

Sabores: Fresa, vainilla y chocolate.

Beneficios:

1. Es una forma nutritiva y divertida de recargar energía.
2. Contribuye al crecimiento, buen funcionamiento del cuerpo y fortalecimiento de huesos y dientes.

Precio de venta al público aproximado: Depende del distribuidor, el tipo de empaque, la presentación, etc.

Presentaciones disponibles: Brik 200ml, sixpack bolsa y brik chocolate de 200 ml, sixpack bolsa y brik surtido de 200 ml

Empaque: Caja.



Fuente: Elaboración Propia con datos de Parmalat

6.2.3.1 Tipo de Sector o Estructura de Mercado

Características Estructurales	Competencia Perfecta	Oligopolio	Duopolio	Monopolio
Número de Fabricantes	Muchos	Pocos	Dos	Uno
Barreras de Entrada y Salida	Ninguna	Significativas	Altas	Altas
Diferenciación del Producto	Ninguna	Extensivas	Moderadas	Baja
Información	Perfecta	Limitada	Limitada	Limitada

Fuente: Gran, R. M. (1999). *Dirección estratégica: Conceptos, Técnicas y Aplicaciones*. Civitas. pp.90.

El sector lácteo se encuentra inmerso en una **estructura de mercado oligopólica**. Por las siguientes razones:

- **Número de productores:** En Colombia e incluso en mercados extranjeros, la demanda de productos derivados de la actividad láctea por parte de consumidores finales directos, se encuentra por encima de la oferta. Es decir que existe un exceso de demanda. Por lo tanto, es un mercado insatisfecho, y los productores industriales lácteos son **relativamente reducidos** en comparación con la cantidad de compradores reales y potenciales.
- **Barreras de Entrada y Salida:** El nivel tecnológico en los sistemas de producción de la actividad industrial láctea son avanzados, configurando barreras de entrada de nuevos competidores presentados en el nivel de conocimiento técnico y administrativo del negocio. Además, los costos de inversión son elevadísimos. En definitiva, las barreras de entrada son **significativas**.
- **Diferenciación del producto:** En el sector lácteo es importante diferenciar el producto para ingresar con éxito a mercados nacionales y extranjeros. Entre los factores clave se encuentran la calidad de los productos lácteos (inocuidad, valor nutricional y empaque, etc.) que depende de procesos productivos limpios y con fuentes de materias primas confiables. En el medio, existen organizaciones que certifican las buenas prácticas pecuarias e industriales. Estas formalidades diferencian el producto en la percepción de clientes y consumidores finales. Por otra parte, la investigación y el desarrollo de los productos lácteos mediante procesos científicos

son trascendentales para agregarles valor. Finalmente, la innovación en los empaques, los procesos productivos y en los medios de promoción para la construcción de marca influyen directamente para que el producto sea percibido como diferente de manera **extensiva**.

- **Información:** La información técnica sobre los procesos productivos es abierta para cualquier agente del sector lácteo. Internet facilita su acceso mediante buscadores y bases de datos, entre otras fuentes. De igual manera ocurre con la información sobre el mercado, aunque sea escasa para algunos productos de la actividad láctea. Sin embargo, la información que proviene de la experiencia en la producción industrial láctea no es de acceso común. Le corresponde a la planta de producción gestionarla para obtener el máximo beneficio. Asimismo, ocurre con la información obtenida de las investigaciones aplicadas. Por ende, la información no es perfecta, pero sí **limitada**.

6.2.3.2 Fuerzas competitivas de Michael Porter

Producto sustituto

Los productos que suplantán a la leche en la preferencia del consumidor se expresan en la siguiente tabla:

Tabla 43: *Productos Sustitutos de la Leche*

Producto	Característica similar sustituida
Bebidas: Agua, gaseosa, café, jugo, café.	Desempeño y Funcionalidad
Otras bebidas con contenido lácteo: Yogurt, avena, kumis, chocolate,	Desempeño y funcionalidad

Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, el tipo de sustitución es producto a producto. Es decir que en el mercado existen productos que sustituyen las características de la leche que son similares.

Entrada de nuevos competidores

Los beneficios económicos que representa la actividad láctea a nivel nacional e internacional, promueve a que el sector sea atractivo para nuevos competidores, los cuales desarrollan estrategias de integración de empresas para ganar participación en el mercado. El análisis se basa en las siguientes barreras de entrada:

- **Economías de escala:** En el sector, existen industrias que tienen una elevada capacidad instalada. Su volumen de producción le permite tener una ventaja económica y financiera tras la reducción de sus costos totales de producción
- **Inversiones de Capital:** Los requerimientos de capital para emprender en el negocio lácteo son muy altos. Todo depende de la capacidad instalada y de los recursos que se desean tener a disposición.
- **Ventaja Absoluta en Costos:** Los costos de mano de obra y transporte de insumos y mercancía depende directamente de los factores heredados en la región donde operan la planta de producción.
- **Diferenciación del producto:** Se explicó en el análisis de estructuras de mercado.
- **Acceso a canales de distribución:** En el sector lácteo funcionan todos los tipos de canales de distribución: De productor a consumidor final (informal), de productor a minorista, de productor a mayorista. El uso de los canales depende de la estrategia organizacional.
- **Acceso a conocimientos y tecnología:** El sector lácteo encuentra apoyo en las instituciones de educación superior (academia), centros de investigación, empresas privadas, entre otras entidades para desarrollar conocimientos y tecnologías lácteas. Indudablemente, existen patentes, entre otras alternativas legales para proteger el desarrollo de estos.
- **Política Gubernamental:** El estado, en cabeza del gobierno nacional, están realizando políticas que desarrollan el sector lácteo en Colombia. El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en conjunto con Fedegán son los encargados de dinamizar su implementación.

Rivalidad entre competidores existentes

Las empresas que hacen parte al mismo sector económico son rivales competitivos por la necesidad o deseo de alcanzar un mejor posicionamiento. Los principales factores de análisis son:

- **Concentración de los competidores:** En el mercado payanés presencia de todas las marcas le leche. Esto implica el incremento de la intensidad competitiva, la pugna por la fijación de precios y la rápida respuesta organizacional ante el desarrollo de estrategias. Sin embargo, la gestión del negocio debe encaminarse hacia el establecimiento de alianzas estratégicas que propendan por el mejoramiento continuo de los procesos productivos y el incremento en la participación del mercado.

- **Diferenciación de productos:** Los puntos clave para diferenciar el producto se encuentran en el establecimiento de procesos productivos limpios y con buenas prácticas industriales y pecuarias, una elevada calidad en el producto y el posicionamiento de una marca. Un negocio que posea estos elementos estará en capacidad de acceder a nuevos mercados nacionales o internacionales.
- **Exceso de capacidad:** En el sector lácteo, la demanda de productos derivados de la leche es mucho mayor a la oferta, considerando el consumo real y potencial de los mismos, y que los mercados nacionales y extranjeros aún se encuentran insatisfechos. Por lo tanto, no existe exceso de capacidad del sector a nivel nacional.
- **Barreras de salida:** Las principales barreras para abandonar el sector lácteo son:
 - **Alianzas estratégicas:** Las empresas en la actividad láctea debe tener alianzas para garantizar el crecimiento y supervivencia del negocio. Por ejemplo: Con las Gobernaciones y Alcaldías, las instituciones de educación superior, los centros de investigación, las asociaciones agropecuarias, el ministerio de agricultura y desarrollo rural, Fedegán, las asociaciones campesinas, etc. Abandonar el sector lácteo implicaría perder toda la gestión realizada para obtener las alianzas.
 - **Dependencia de un producto:** El sector lácteo, tiene un amplio portafolio de productos (Yogurt, queso, kumis, leche en polvo, leche líquida, mantequilla, etc.), y lo mejor, todos tiene una demanda real y potencial. Es decir que las empresas industriales lácteas pueden desarrollar varios productos y varios mercados.
 - **Grandes inversiones y activos especializados:** La inversión en activos diferidos, fijos y capital de trabajo es alto considerando el nivel de rentabilidad. Sin embargo, existen activos clave, tales como las maquinas, las instalaciones y el personal que representa una gran inversión.
 - **Limitaciones sociales y gubernamentales:** Las múltiples problemáticas sociales y económicas que se padecen en las zonas rurales de Colombia, restringen al sector lácteo.

Poder de negociación de los compradores

El sector lácteo se caracteriza por usar canales de distribución para llevar el producto hasta el consumidor final. Lo atractivo del sector y el comportamiento de la competencia se ven influidas por la comprensión sistémica que se haga sobre la cadena de valor. Los aspectos que determinan las “capacidades y competencias” de cada uno de los agentes que intervienen en el proceso para “consolidar su posición”, se detallan en seguida:

- **Tamaño y concentración:** Los intermediarios mayoristas y las empresas industriales compran en grandes volúmenes. En algunas ocasiones, garantizan la compra de la totalidad de la producción láctea, puesto que representa un insumo importante en sus procesos de comercialización y producción, respectivamente. Es decir que las empresas que son intermediarias en la cadena de valor, tienen un elevado poder de negociación por su tamaño y grado de concentración del mercado. Sin embargo, los intermediarios minoristas (tiendas y supermercados) se encuentran mejor distribuidos en el mercado nacional para atender a los consumidores finales, o sea que su poder de negociación baja y el riesgo organizacional que representa la concentración del mercado se puede gestionar adecuadamente.
- **Información suficiente:** Las organizaciones que tienen contacto directo con el consumidor final, tienen información valiosa sobre la dinámica del mercado. Si bien, el internet facilita el acceso a información sobre el sector y el mercado lácteo, también existen asuntos que no se revelan para conservar la ventaja competitiva que esto representa. Los minoristas tienen toda esa información.
- **Costos de sustitución:** Es relativamente flexible cambiar de canal de distribución en el sector lácteo, puesto que su servicio no es altamente diferenciado. Por lo tanto, los costos de sustitución bajan.
- **Integración vertical:** Es muy poco probable que una empresa minorista intente una integración vertical hacia atrás considerando los elevados costos administrativos. Aunque, es distinto con las empresas mayoristas e industriales. Este tipo de clientes tienen un fuerte músculo financiero y capacidad de gestión, y una integración vertical sería viable para garantizar el aprovisionamiento de materias primas en sus procesos productivos.
- **Diferenciación:** Los canales de distribución minoristas tienen el servicio al cliente y el conocimiento sobre el negocio que suelen ser su fuente de diferenciación clave para conservar su competitividad.
- **Intensidad competitiva:** La empresa debe concretar el aprovisionamiento de leche con varias tiendas minoristas. La idea es minimizar la presión ejercida por estas para provocar la disminución del precio de venta, modificar la calidad o alterar los tiempos de entrega. No se debe depender de un solo cliente. En el sector lácteo en general, los mayoristas y las empresas industriales que adquieren los derivados lácteos, tienen la capacidad de influir sobre sus proveedores considerando la cantidad de unidades que demandan.
- **Calidad y especificaciones:** La proximidad (en la relaciones organizacionales) con los canales de distribución, permiten conocer los requerimientos de calidad y demás especificaciones que tienen los consumidores finales sobre el producto. Sin embargo,

esta información puede ser manipulada por los intermediarios para su propio beneficio.

Poder de negociación de los proveedores

Los bienes y servicios que necesita la empresa para el normal funcionamiento de sus procesos operacionales, administrativos y de apoyo son: máquinas, instalaciones, talento humano, conocimiento técnico y administrativo, equipo operativo, medios de transporte y materias primas. Ninguno de estos depende de un único proveedor. Es decir que las amenazas representadas en el aumento de los precios de los insumos, la disminución de la calidad o la oferta de productos de aprovisionamiento se pueden gestionar, de modo que se controle el poder de negociación en el sector lácteo. Los factores que determinan su poder son las siguientes.

- **Tamaño y concentración:** La capacidad y las competencias de los proveedores para influir drásticamente sobre los procesos de la empresa no son elevadas. Es decir que administrativamente se puede solucionar cualquier contingencia. En cuanto al grado de concentración sobre los proveedores, también bajo.
- **Costos de sustitución:** El costo de reemplazar a un proveedor es relativamente flexible.
- **Integración vertical:** La intencionalidad de un proveedor para realizar un proceso de integración vertical es relativamente bajo, considerando en aumento en los costos, el tiempo y la reducción del desempeño, debido a la poca especialización en sus servicios.
- **Diferenciación:** Ninguno de los productos ofrecidos por los proveedores tiene un alto nivel de diferenciación. Aunque el conocimiento originado en el talento humano (insumo del sistema lácteo) es clave para coordinar los procesos organizacionales.
- **Intensidad competitiva:** Los proveedores de la empresa son diversos. La empresa no depende de las decisiones administrativas de sus proveedores.

6.2.4 Mercado distribuidor

El mercado distribuidor está conformado por las tiendas y supertiendas de la Cabecera Municipal de la Ciudad de Popayán, especialmente aquellas que se encuentran en la zona Sur, Oriente y Occidente, debido a que los consumidores finales del nuestro producto corresponden a los estratos 1, 2 y 3, que en su mayoría se localizan en viviendas construidas en esas zonas de ciudad.

A continuación se presenta un análisis general de los establecimientos comerciales objeto de estudio en el mercado distribuidor.

Tabla 44: Comercio al por Menos No Especializado en Popayán

Tipo de comercio al por menor	Valor	%
Comercio al por menor en establecimientos no especializados, con surtido compuesto principalmente por alimentos, bebidas o tabaco	22	54%
Comercio al por menor en establecimientos no especializados, con surtido compuesto principalmente por productos diferentes de alimentos (Viveres en general), bebidas y tabaco	19	46%
Total	41	100%

Fuente: Directorio de Empresas. Diciembre 2018. DANE

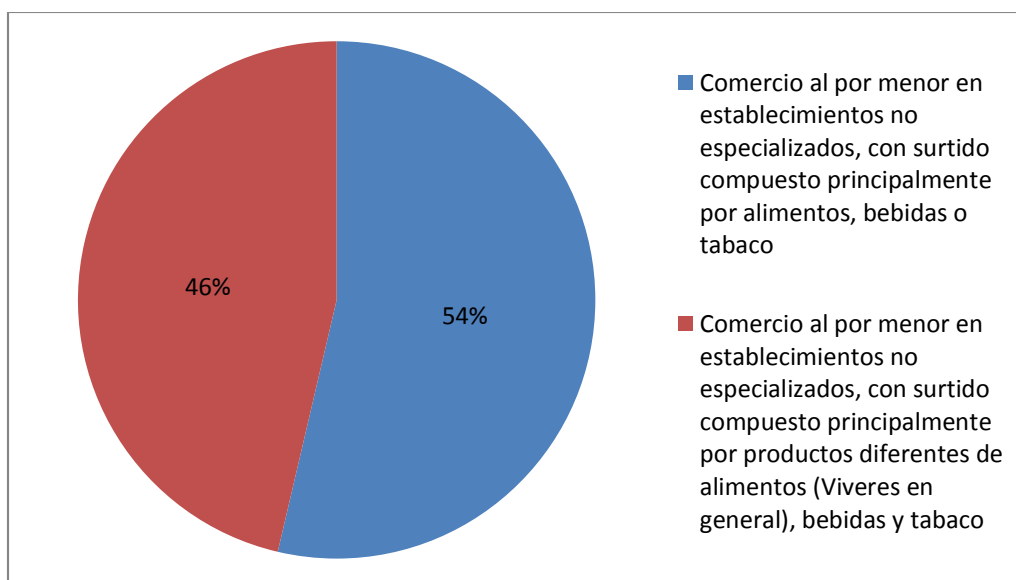


Figura 17: Comercio al por Menor No Especializado en Popayán Elaboración Propia con Datos del Directorio de Empresas. Diciembre 2018. DANE

De acuerdo a los dato del DANE, el 54% de los establecimientos que ejecutan actividades comercio al por menor en establecimientos no especializados, pueden ser susceptibles de establecer alianzas de distribución de nuestro producto en el área urbana de Popayán, considerando que su surtido está compuesto principalmente por alimentos y bebidas, grupo al que pertenece la leche.

Tabla 45: Comercio al por Menor Especializado en Popayán

Tipo de comercio al por menor	Valor	%
Comercio al por menor de productos agrícolas para el consumo en establecimientos especializados	16	36%
Comercio al por menor de leche, productos lácteos y huevos en establecimientos especializados	6	14%
Comercio al por menor de carnes (Incluye aves de corral), productos cárnicos, pescados y productos del mar, en establecimientos especializados	5	11%
Comercio al por menor de bebidas y productos de tabaco, en establecimientos especializados	3	7%
Comercio al por menor de otros productos alimenticios ncp en establecimientos especializados	14	32%
Total	44	100%

Fuente: Directorio de Empresas. Diciembre 2018. DANE

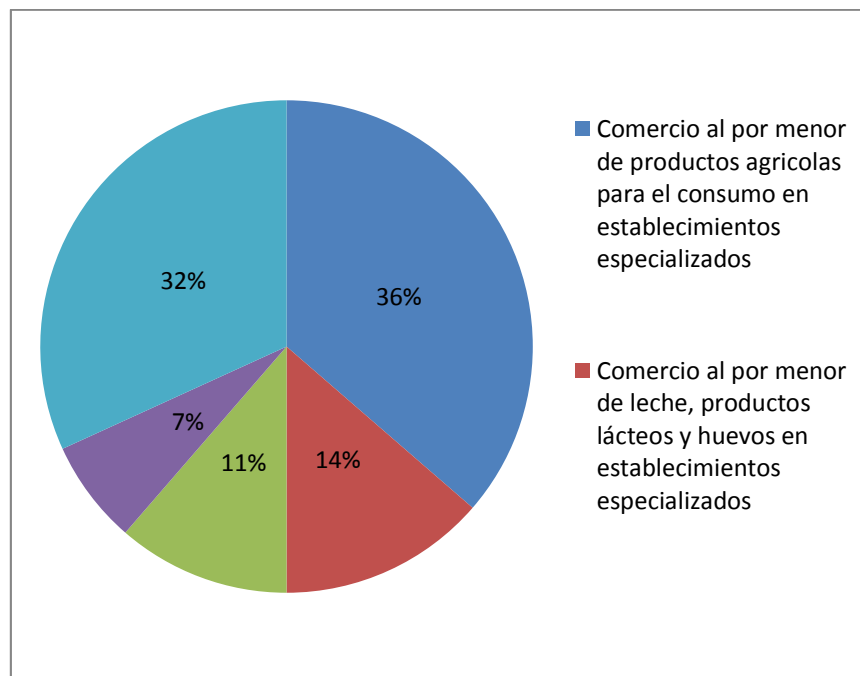


Figura 18: Comercio al por Menor Especializado en Popayán Directorio de Empresas. Diciembre 2018. DANE

Por otro lado, el 14% de los establecimientos que ejecutan actividades de comercio al por menor de leche, productos lácteos y huevos en establecimientos especializados, son susceptibles de desarrollar alianzas de distribución de nuestro producto.

6.2.5 Análisis PESTEL

Entorno	Factor	Impacto			Oportunidad	Amenaza
		B	M	A		
Ecológico	Brote de Aftosa generado por el contrabando.	X				Cierre temporal de mercados internacionales (Por ej.: Rusia) y abrupta caída en los precios de novillos gordos.
Económico	Contrabando de animales vivos y carne carentes de medidas de sanidad. En especial, proviene de Venezuela. Se estima en USD 6.000 millones anuales, y para el sector ganadero en USD 200 millones. Falta vigilancia de la DIAN para aplicar aranceles.			X		Se pierde el estatus sanitario del país, en el que se han invertido más de USD 600 millones y la falta de aranceles pone en desventaja competitiva al ganadero colombiano.
Económico, político y Ecológico	Sacrificio clandestino.			X		Afecta severamente la industria cárnica legalmente constituida.
Económico	Cierre del mercado venezolano.		X		Se obligó a Colombia a buscar nuevos mercados para exportación.	

Legal	Decreto 1500 de 2007: Permitió el cierre de plantas de sacrificio que no cumplía con la norma. Pero nunca se reemplazó por frigoríficos formales. Normatividad sanitaria.	X	La oferta ilegal llenó el vacío y agudizó el problema.
Ecológico	Fenómenos climáticos adversos: Lluvias y verano en extremos	X	Mortalidad, morbilidad y desplazamiento de las reses. Reducción de la disponibilidad de pasto en los hatos por las erosiones y las inundaciones. Altos costos de producción, y grandes pérdidas financieras.
Económico	Revaluación de moneda extranjera (Real Brasileño) frente al dólar.	X	Provoca un incremento en la competencia internacional para el comercio de carne y animales vivos.
Económico	Tratados de Libre Comercio Vigentes	X	La economía colombiana es más abierta al comercio internacional. Por tanto, más expuestos a potencias productoras de leche y carne. El aumento de las importaciones afectó los precios de los productos ganaderos colombianos, y su nivel de ingreso. No se está aprovechando el incremento de la demanda y consumo mundial para aumentar las exportaciones.
Económico	Elevados precios en los insumos agropecuarios. Altos costos de producción debido a la intermediación y especulación en los precios que benefician a los comercializadores. Altos costos de mano de obra. Altos costos de servicios públicos y combustibles. Altos costos financieros. Altos costos en la formalización de la actividad económica.	X	Se destruye valor en la producción ganadera y se pierde competitividad. Se incrementan los costos.
Económico	Limitada capacidad industrial para el procesamiento de los derivados cárnicos y lácteos. Ausencia de infraestructura adecuada y suficiente para el procesamiento y transformación. El 62% de la carne bovina que se comercializa en Colombia no lo hace con estándares mínimos de inocuidad y salubridad.	X	Se destruye valor en la producción ganadera y se pierde competitividad. Se incrementan los costos.
Político	Ausencia de inversión pública en infraestructura vial agudiza las difíciles condiciones económicas de los ganaderos. Ausencia de infraestructura vial. En Colombia solo el 8,5% de las vías están pavimentadas. De las cuales: 13% en buen estado, 51% regular estado y 36% mal estado. De 130 mil kilómetros de vías terciarias que tiene el país solo el 3% se encuentra en óptimo estado.	X	Se destruye valor en la producción ganadera y se pierde competitividad. Se incrementan los costos.

Político	Pacto nacional por el agro y desarrollo rural. Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2022.	X	Incentivos a la agroindustria. Mejoramiento en la articulación entre empresas, gobierno y sociedad. Entorno favorable para el emprendimiento.	
Político y Social	La institucionalidad del gremio ganadero construye la política agropecuaria de forma participativa con la población, mediante mesas de trabajo.	X	Conexión entre las instituciones y la población ganadera. Solución colectiva a los problemas del sector ganadero.	
Político	Representatividad y liderazgo de un gremio ganadero fortalecido.		Captación de recursos públicos, privados e internacionales para financiar proyecto en la ganadería.	
Tecnológico	Alianzas estratégicas con Universidades y Centros de Investigación y el gremio ganadero.	X	Desarrollo de conocimientos, técnicas y tecnologías que surgen de la investigación aplicada.	
Político y social	Objetivo del Milenio: Erradicar el hambre. Implica la reducción progresiva de la desnutrición.	X	Aumento en el consumo de proteína de origen animal.	
Económico	Crecimiento en la calidad de vida de países emergentes.	X	Posibilidad de entrada a grandes mercados, como China e India.	
Ecológico	Acceso a agua, disponibilidad de pastos y alimentación, Colombia tiene el cuarto hatu más grande de Latinoamérica, energía solar relativamente estable durante todo el año, acceso a la costa pacífica y a la costa caribe, condiciones agroecológicas adecuadas, posición geográfica privilegiada para el comercio internacional.	X	El medio ambiente colombiano ofrece ventajas comparativas a los ganaderos nacionales.	
Económico	Falta de competitividad de los ganaderos colombianos. Falta de productividad y lejanía con los indicadores internacionales. Se necesita de una mayor transferencia de conocimiento, asistencia técnica, acceso a tecnología y bienes de capital.	X		Dificultades económicas y financieras para lograr competir en mercados internacionales.
Económico	Los precios de novillo gordo en Colombia son más competitivos comparados con otros países de la región.	X	Aumento en las exportaciones de animales vivos y carne.	
Económico	El precio del combustible. Es de los más caros del mundo. La carga tributaria en los combustibles es enorme.	X		Se destruye valor en la producción ganadera y se pierde competitividad. Se incrementan los costos.

Económico	El costo de la energía eléctrica. Colombia tiene los valores más altos de energía en Suramérica. Además, el sistema de interconexión doméstica e infraestructura eléctrica hacen costoso el servicio.	X	Se destruye valor en la producción ganadera y se pierde competitividad. Se incrementan los costos.
Económico	La industria colombiana es poco exportadora. El aumento de las exportaciones y con valor agregado, reduciría la informalidad y mejoraría los precios de venta por animales vivos y carne.	X	Desaprovechamiento de los TLC
Político	Debilidad institucional. El Gobierno nacional ha expedido CONPES y decretos, como instrumento de política sanitaria sin respaldo institucional, y no se han logrado ejecutar exitosamente.	X	Falta de admisibilidad sanitaria en mercados internacionales para los productos cárnicos.
Jurídico-Legal	Inestabilidad jurídica. El cambio en la normatividad jurídica genera incertidumbre para invertir.	X	Inversionistas abandonan o cancelan sus inversiones en el sector agropecuario. Especialmente por temas de tributación y adquisición de tierras.
Político	Deterioro de la seguridad y orden público.	X	Los empresarios se espantan ante los actos terroristas, los hostigamientos, los retenes ilegales, las extorsiones, el secuestro simple, el narcotráfico, el fortalecimiento de las bandas criminales. La inseguridad está en las zonas rurales y urbanas, y provoca la desinversión en el agro colombiano.
Económico	Poca oferta de bienes públicos para desarrollar competitivamente la actividad. Colombia presenta atraso en distritos de riego y escasez en asistencia técnica.	X	Se generan insuficiencias productivas en el sector ganadero del país.
Económico	Tasas de interés poco competitivas. Las tasas de interés que cobra Finagro al productor son muy altas. No son tasas reales de fomento. El 76% de las personas que habitan el campo no tienen acceso a crédito.	X	Se desestimula la actividad agropecuaria. Se limita el desarrollo de la actividad ganadera.
Económico	Poca inversión extranjera. La IE en el agro colombiano es demasiado pequeña. Es el sector al que menos IE le llega.	X	Falta de inversión privada en el sector agropecuario que permita el desarrollo de la actividad ganadera.
Económico	Tasa de cambio. La revaluación del peso estimula las importaciones de productos cárnicos que afectan el precio pagado al ganadero. Mientras que la devaluación incentiva las exportaciones y mejora el ingreso del mismo al hacer la conversión.	X	Genera incertidumbre financiera en la actividad ganadera.

Político	Inversión en programas sanitario para mantener al país libre de aftosa y brucelosis, financiados con un poco más del 50% de los recursos recaudados por el Fondo Nacional Ganadero, mediante la Cuota de Fomento Ganadero y Lechero. El 30% se invierte en programas de Ciencia y Tecnología, y el 16% al fomento de consumo y cadenas productivas.	X	Estatus sanitario del país como libre de aftosa, con vacunación. Apertura de mercados internacionales
Político	Programa de salud y bienestar animal	X	Reducción y control en los riesgos de mortalidad y morbilidad animal
Político	Programa de cadenas productivas	X	Campañas publicitarias que incentivan el consumo de carne y leche. Aumento de capacidad instalada para el sacrificio animal. Normatividad sobre la inocuidad productiva y plantas de sacrificio.
Político y social	Programa de fomento al consumo dirigido a los estratos de bajos ingresos. Donaciones de carne y leche. Atención a damnificados y brigadas humanitarias.	X	Se impacta positivamente la imagen del sector ganadero por programas de gran impacto social, beneficiando el consumo de los productos.
Político y tecnológico	Programa de Ciencia y Tecnología, logró 523.278 beneficiarios entre 1994 y 2012.	X	Configuración de ventajas competitivas para el sector ganadero colombiano.
Político	Insuficiencia de los recursos de Fondo Nacional Ganadero para atender todas las necesidades del sector.	X	Se limita el desarrollo de la ganadería en Colombia.
Político y tecnológico	La Unión Nacional de Asociaciones Ganaderas Colombianas UNAGA, Fedegán y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural contribuyen a la modernización e implementación de tecnologías que mejoren la productividad del agro colombiano.	X	Configuración de ventajas competitivas para el sector ganadero colombiano.
Político y tecnológico	El programa Asistegan atiende a pequeños ganaderos, mediante la formación y asistencia técnica. Se construyen habilidades y conocimientos en diversos temas para generar innovación tecnológica, y mejorar la productividad ganadera.	X	Configuración de ventajas competitivas para el sector ganadero colombiano.
Político y social	Círculo de excelencia. Se comparten experiencias y conocimientos para capitalizar habilidades, y mejorar continuamente las empresas ganaderas.	X	Configuración de ventajas competitivas para el sector ganadero colombiano.

Político	Zonas Ganaderas Competitivas. Se agrupan áreas con potencial de desarrollo ganaderos de varios municipios, para trabajar sostenidamente por lo menos tres años en temas técnicos orientados a la innovación, la productividad y la competitividad de las empresas ganaderas.	X	Configuración de ventajas competitivas para el sector ganadero colombiano.
Político y ecológico	Proyecto agroganadero para la producción eco eficiente de recursos alimenticios. Praderas, sistemas silvopastoriles, sistemas de pastoreo, integración de cultivos en sistemas de alimentación y monitoreo de gases efecto invernadero.	X	Configuración de ventajas competitivas para el sector ganadero colombiano.
Político y ecológico	Programa de ganadería colombiana sostenible. Busca mejorar la productividad y sostenibilidad de las empresas ganaderas integrando árboles a la producción ganadera y la conservación de bosques nativos en las fincas.	X	Se impacta positivamente la imagen del sector ganadero por programas de impacto ecológico.
Político y tecnológico	Transferencia de conocimiento y tecnología mediante talleres teórico prácticos	X	Configuración de ventajas competitivas para el sector ganadero colombiano.
Político y social	Giras técnicas ganaderas para compartir experiencias sobre diferentes modelos de producción.	X	Configuración de ventajas competitivas para el sector ganadero colombiano.
Político y social	Capacitaciones integrales en temas de producción primaria a ganaderos y personal vinculado al sector	X	Mano de Obra Cualificada
Político y económico	Clúster ganadero en zonas estratégicas de producción.	X	Encadenamiento y asociatividad de diversas organizaciones para que sean alienadas en una visión y estrategia común.
Político y económico	Fortalecimiento de empresas asociativas/cooperativas. Se evita el individualismo. Se reduce la falta de confianza en el sistema asociativo.	X	Encadenamiento y asociatividad de diversas organizaciones para que sean alienadas en una visión y estrategia común.
Político y tecnológico	Centros de Servicios Tecnológicos Ganaderos Tecnigán. A nivel nacional hay 186 grupos de investigación pertenecientes a 58 entidades, que reportan experiencia en ganadería en Colombia. En el Cauca existen 5.	X	Aprovechamiento de los programas de Ciencias Tecnología e innovación ganadera para incrementar la productividad.
Político y económico	Articulación institucional para generar impacto en el sector ganadero. Estos son: Academia, Industria, Gobierno, Ganaderos, ICA, Corpoica, SENA y Fedegán.	X	La integración de eslabones de las cadenas productivas y los grupos de interés logra cambio estructurales económicos y sociales en el sector ganadero

Político y Económico	Plan de Internacionalización del Sector Cárnico Bovino: Generación y priorización de la oferta exportable, Mejora del estatus sanitario y producción competitiva.	X	Posibilidad de entrada a grandes mercados	
Político	El Ministerio de Agricultura y Desarrollo ha realizado apoyos financieros importantes provenientes desde el presupuesto nacional y que no son reembolsables a la ganadería del país. Asimismo, ha ofrecido créditos	X	Financiación de proyectos ganaderos.	
Tecnológico	El ICA tiene un laboratorio de sanidad animal de alta tecnología que prestará el servicio de pruebas diagnósticas a los ganaderos de Cauca. Además, implementa el aplicativo en línea para la movilización y trazabilidad animal	X	Aprovechamiento de los programas de Ciencias Tecnología e innovación ganadera para incrementar la productividad.	
Ecológico	Más del 38% del total de la superficie de Colombia se utiliza para la ganadería. Un área que se ha ampliado de 14.6 a 38 millones de hectáreas en los últimos 50 años.	X		Se genera una imagen negativa para el sector ganadero por la deforestación, degradación de suelos y pérdida de su productividad, pérdida de la biodiversidad y vulnerabilidad al cambio climático.
Político	El SENA Centro Agropecuario lidera la formación profesional integral de talento humano de los subsectores agropecuarios de la región, con énfasis en la capacitación de jóvenes y realizando alianzas estratégicas con otras organizaciones.	X		Mano de obra cualificada
Económico y tecnológico	Falta de desarrollo tecnológico en el Cauca. Disponibilidad y calidad de materias primas. Desconocimiento y baja aplicación de tecnologías disponibles.			Deficiencias alimenticias en el ganado.
Ecológico	Debilidad en la cultura ambientalista de los ganaderos. Poco interés por cuidar los recursos naturales. Modelos productivos con impacto negativo en el medio ambiente.	X		Profundización de los efectos del cambio climático en la fauna
Económico	Desconocimiento sobre temas coyunturales de la ganadería. Poco manejo de la información. Resistencia a la formalización.	X		Falta de empresarización
Social	Baja oferta de educación técnica y profesional en la región. Falta de oportunidades de capacitación.	X		Baja oferta de capital humano cualificado. Alta rotación del talento humano. Baja productividad. Y migración de mano de obra hacia otros sectores.
Político y económico	Actores desintegrados y conflicto de intereses. Poca infraestructura para el procesamiento y transformación cárnica.	X		Dificultades en la implementación de clústeres.
Político	Deficiencia institucional ante las problemáticas de sector ganadero.	X		Problemas sanitarios. Contrabando. Sacrificio clandestino.
Tecnológico	Falta de conocimiento para hacer mejoramiento genético	X		Una oferta de ganado con poco rendimiento productivo

Fuente: Elaboración con datos de Fedegán - FNG. 2014. Foro Ganadería Regional Visión 2014 - 2018. Cauca.

De acuerdo al análisis PESTEL, el proyecto cuenta con 11 oportunidades de alto impacto, 9 de mediano impacto y 9 de bajo impacto. Asimismo, tiene 21 amenazas de alto impacto, 6 de mediano impacto y 3 de bajo impacto. Para efectos del estudio administrativo, las variables de alto impacto se priorizarán en la matriz DOFA realizada, y a partir de estas se formularán las estrategias organizacionales que respondan a las principales Oportunidades y Amenazas.

6.3 DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO

6.3.1 Determinación De Mercado De Proveedores: Ganaderos Productores De Leche En El Municipio De Popayán Cauca

El municipio de Popayán se localiza a los 2° 27` de latitud norte y 76° 37` de longitud al oeste de Greenwich. La altura sobre el nivel del mar es de 1.738 mts, temperatura media: 19° C. Dista de Bogotá 676 Km. El área del municipio es de 464 Kms² (Gómez, 2016). De los cuales, 28.896 hectáreas se orientan a la actividad agropecuaria. El área agrícola acapara el 60.4% del área agropecuaria, seguida por el área en pastos con 28.5%, área en rastrojo con 9.8% y área en infraestructura agropecuaria con 1.2% (Tangara, 2019).

Popayán tiene el cuarto inventario bovino más grande del departamento. Los 16.317 animales se reparten en 1.262 predios (ICA, 2018). Según el Tercer Censo Nacional Agropecuario de Colombia 2013 – 2014, el total de producción de leche al día anterior a la entrevista en la Unidad Productora Agropecuaria UPA, considerando el total en el área rural dispersa asciende a 36.153 litros de leche para el Municipio de Popayán, de los cuales 6.654 se produjeron en territorios de grupos étnicos, y 29.499 se produjeron sin territorios de grupos étnicos. Para la misma fecha de realización del Censo en mención, se tenían 1.098 Unidades Productoras Agropecuarias con presencia de ganado bovino. De modo que se puede inferir que la cantidad de ganaderos en el Popayán se aproxima a ese número de UPA (DANE, 2014).

Por lo tanto, la población (N) de ganaderos en Popayán asciende a 1.098.

6.3.2 Investigación De Mercados A Los Ganaderos Dedicados A La Producción De Leche En El Municipio De Popayán Cauca.

El presente estudio de investigación de mercado pretende conocer la oferta de leche, a través del conocimiento de ganaderos dedicados a la producción lechera en la zona rural del Municipio de Popayán - Cauca, para la creación de una empresa pasteurizadora de leche.

6.3.2.1 Población y muestra

6.3.2.1.1 Población Meta

Los criterios para determinar la población meta son:

- **Elementos:** Las unidades que poseen la información son: Los ganaderos dedicados a la producción lechera.
- **Unidad de Muestra:** Las unidades que contienen los elementos son: Unidad Productora Agropecuaria donde se realiza la producción de leche, o también llamados hatos ganaderos.

- **Alcance:** La frontera geográfica del estudio es el Municipio de Popayán.
- **Tiempo:** 1 mes.

En definitiva, población meta son los ganaderos dedicados a la producción lechera y que se ubican en los hatos ganaderos del municipio de Popayán Cauca. De modo que la técnica de muestreo es determinística. Es decir, un muestreo por juicios. Los encuestados o población objetivo se seleccionaron bajo el criterio de los investigadores.

6.3.2.1.2 Marco muestral

El Comité de Ganaderos del Cauca tiene el Tercer Censo Nacional Agropecuario 2013 – 2014. Dicho censo tiene datos sobre la cantidad de ganaderos en Popayán. La base de datos servirá de marco muestral.

6.3.2.1.3 Tamaño de muestra

La población es finita puesto que se conoce el tamaño de la población. Se desconoce la desviación estándar, por lo tanto es necesario acudir a la proporción. La fórmula para determinar el tamaño de la muestra es:

$$n = \frac{Z^2 * N * P * Q}{(N - 1)E^2 + Z^2 * P * Q}$$

Dónde:

Z es la variante estadística. En la investigación de mercados se tomará un $Z = 1.16$ que corresponde a un Margen de Confiabilidad del 87.7%.

P es la probabilidad que el evento ocurra. En la investigación de mercados se asume que el valor de $P = 0.5$

Q es la probabilidad que el evento no ocurra. En la investigación de mercados se asume que el valor de $Q = 0.5$

E es el error. Para efectos de la investigación de mercados se tomará un $E=0.10$.

N es el tamaño de la población. En la investigación de mercados serán de 1098 Unidades Productoras Agropecuarias según el censo el ICA.

De modo que el tamaño de la muestra es:

$$n = \frac{1.16^2 * 1098 * 0.5 * 0.5}{(1098 - 1)0.10^2 + 1.16^2 * 0.5 * 0.5}$$

$n = 33$ Ganaderos dedicados a la producción lechera y que se ubican en los hatos ganaderos del municipio de Popayán Cauca

6.3.2.1.4 Cuestionario

Anexo 1: Investigación de Mercado a los Ganaderos dedicados a la Producción de Leche en el Municipio de Popayán Cauca

6.3.2.1.5 Presentación e Interpretación de Resultados

Pregunta 1: De las siguientes razas de ganado lecheras ¿Cuál o cuáles son las que mantiene en inventario para la producción de leche en su finca?

Tabla 46: Razas de Ganado Lecheras

Respuestas	Físicas	Virtual	Total	%
Holstein	13	11	24	41%
Girolando	1	4	5	8%
Suizo	0	1	1	2%
Jersey	4	7	11	19%
Normando	6	1	7	12%
Otro	6	5	11	19%
Total	30	29	59	100%

Fuente: Elaboración Propia

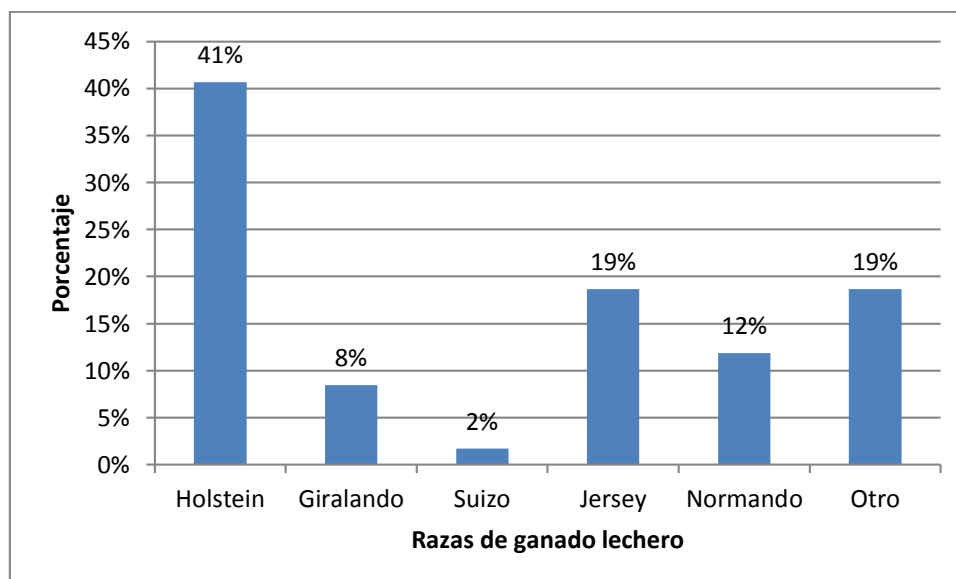


Figura 19: Razas de Ganado Lecheras. Elaboración propia.

Análisis: El 41% de los ganaderos de Popayán poseen vacas Holstein en sus hatos, seguidos de Jersey y otras razas (En especial Jerhol) con 19%, luego normando con 12%, giralando con 8% y suizo con 2%. La preferencia de los ganaderos de tener vacas Holstein en sus hatos responde a nivel de productividad de este tipo de raza.

Pregunta 2: En la actualidad, ¿Vende su leche a la industria láctea?

Tabla 47: Venta de leche a Industria Láctea

Respuestas	Físicas	Virtual	Total	%
Si	18	10	28	85%
No	2	3	5	15%
Total	20	13	33	100%

Fuente: Elaboración Propia

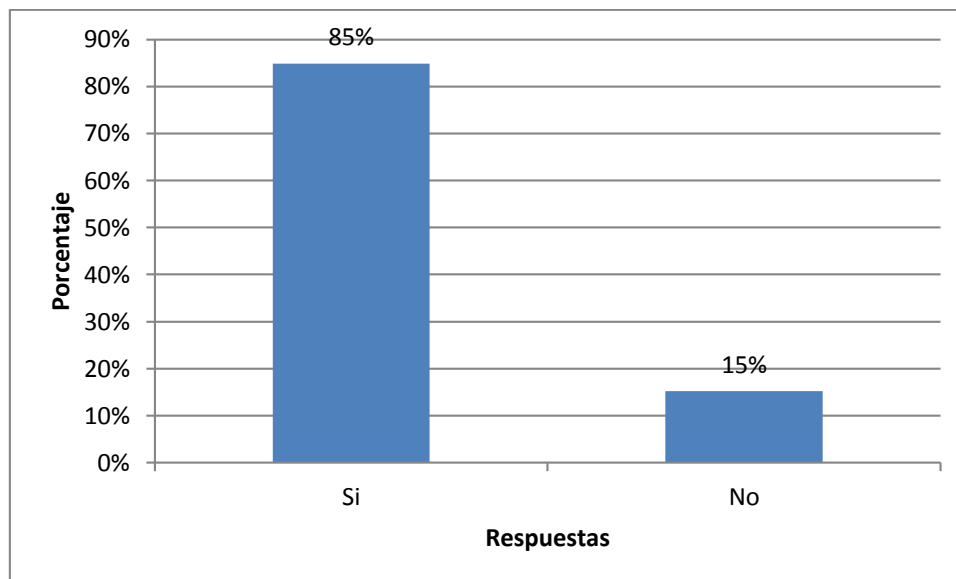


Figura 20: Venta de leche a Industria Láctea. Elaboración Propia

Análisis: El 86% de los ganaderos de Popayán venden su producción a la industria láctea, mientras que el 15% no lo hacen.

Pregunta 3: ¿A quién o quienes vende su producción lechera?

Tabla 48 : Actuales Compradores de Leche

Respuestas	Físicas	Virtual	Total	%
Alpina	13	7	20	61%
Crudero del sector (Diego)	1	1	2	6%
Criadero que recoje por la zona	0	1	1	3%
Mr. Quick	0	1	1	3%
R y O SAS de Calarcá Quindío	3	0	3	9%
Alival	1	2	3	9%
Quesera	1	0	1	3%
Centro de Acopio Malvaza / Fernando Parra	1	1	2	6%
Total	20	13	33	100%

Fuente: Elaboración Propia

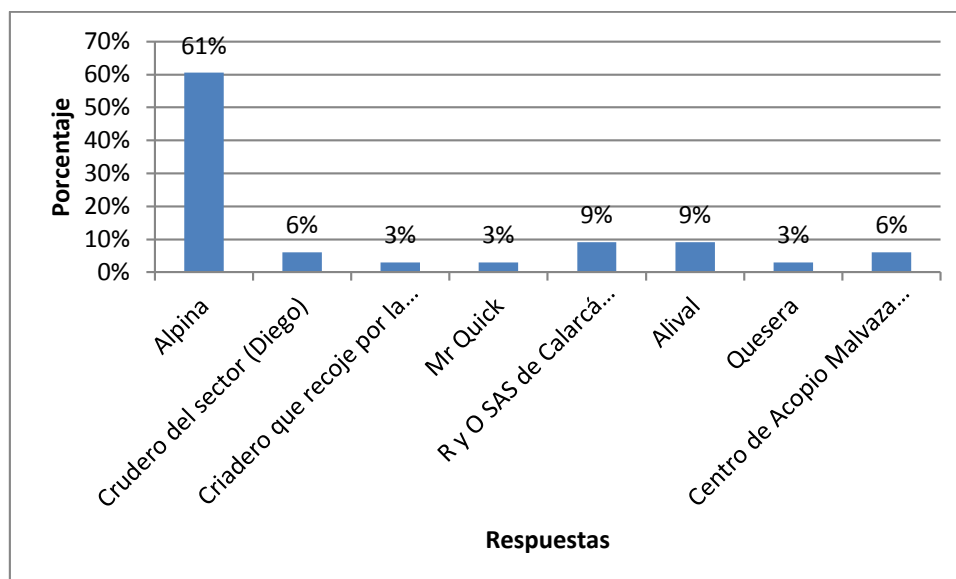


Figura 21: Actuales Compradores de Leche. Elaboración Propia

Análisis: Alpina es el mayor comprador de leche cruda en los hatos lecheros de Popayán representando un 61%, seguido de R y O SAS De Calarcá y Alival con un 9% respectivamente. Le siguen el Crudero del sector y el Centro de Acopio Malvaza con un 6% cada uno. Por último se ubican Mr. Quick, Quesera y Criadero con un 3% respectivamente. Es evidente el nivel de participación y posicionamiento en el mercado de proveedores ejercido por Alpina.

Pregunta 4: ¿Cómo conoció al actual comprador de su leche?

Tabla 49: Medio Usado para Conocer al Comprador de Leche

Respuestas	Físicas	Virtual	Total	%
Recomendación voz a voz	14	3	17	52%
Visita del comprador	0	6	6	18%
En un evento	0	1	1	3%
Publicidad	1	1	2	6%
Otro	5	2	7	21%
Total	20	13	33	100%

Fuente: Elaboración Propia

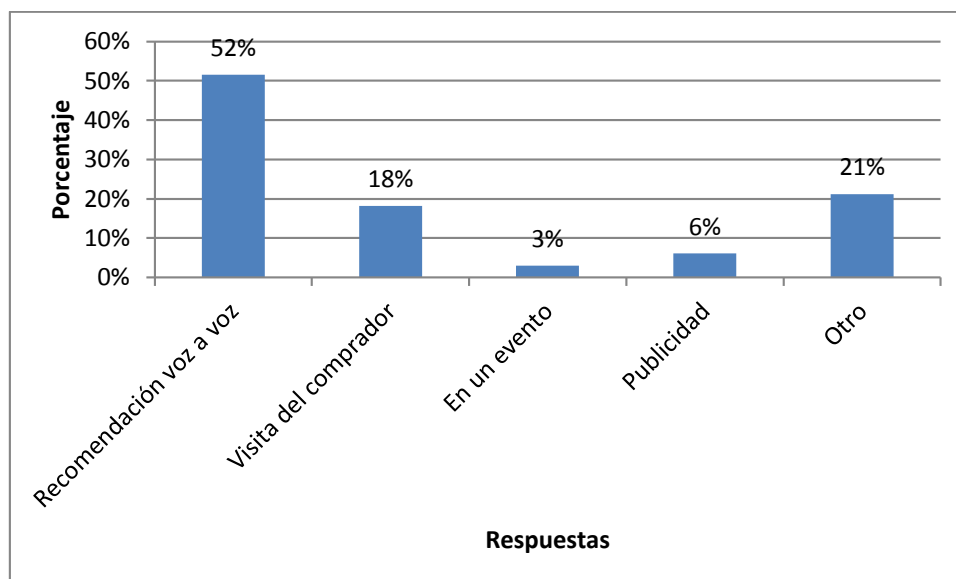


Figura 22: Medio Usado para Conocer al Comprador de Leche. Elaboración Propia

Análisis: La mayoría de los ganaderos dedicados a la producción de leche en Popayán conoció a su actual comprador mediante recomendaciones voz a voz representando el 52%. Seguido de la visita del comprador a sus hatos con un 18%, otro medio con un 21%, publicidad con un 6%, y en un evento con un 3%. El gremio de los ganaderos en Popayán mantiene un contacto frecuente de manera personal en reuniones y demás eventos, estos espacios promueven compartir información respecto al mejor comprador de leche en la zona, donde evidentemente Alpina lleva la delantera.

Pregunta 5: De las siguientes opciones. Señale DOS aspectos que debería priorizar la industria láctea para satisfacerlo a usted como productor lechero.

Tabla 50: Aspectos de Priorización de la Industria Láctea

Respuestas	Físicas	Virtual	Total	%
Estacionalizar la producción y compra de la leche	6	5	11	17%
Firmar un contrato a futuro para la compra de la leche	4	4	8	12%
Ofrecer un mejor precio de compra de la leche	19	10	29	44%
Prestar asesorías técnicas para mejorar la calidad de la leche	11	3	14	21%
Ofrecer una buena logística para el transporte de la leche	0	4	4	6%
Total	40	26	66	100%

Fuente: Elaboración Propia

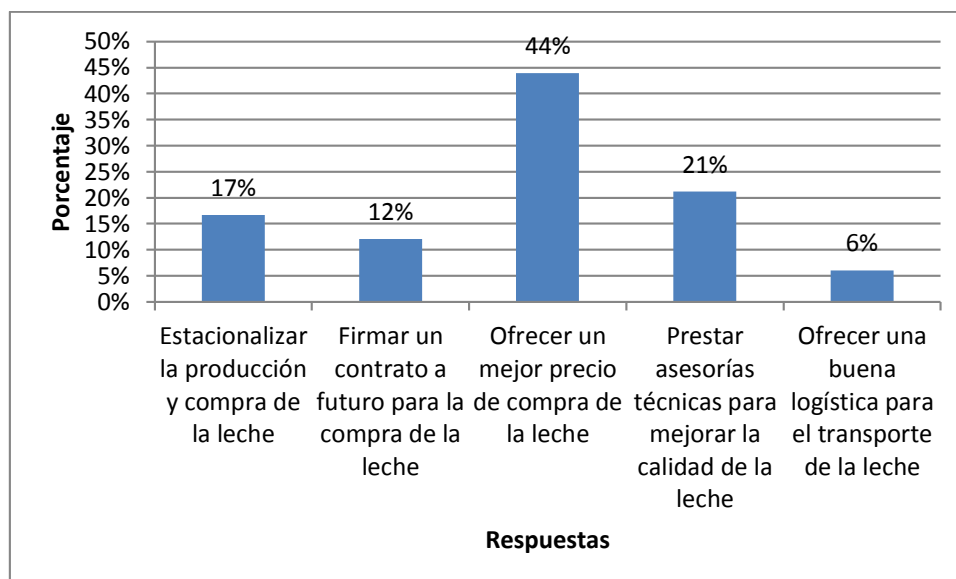


Figura 23: Aspectos de Priorización de la Industria Láctea. Elaboración Propia

Análisis: El 44% de los ganaderos en Popayán solicitan que se priorice el ofrecimiento de un mejor precio de compra de leche por parte de la industria láctea. Seguido de un 21% que pide prestar asesorías técnicas para mejorar la calidad de la leche. Luego, un 17% requiere que se estacionalice la producción y compra de la leche. Por otro lado, un 12% solicita que se le dé prioridad a la firma de un contrato a futuro para la compra de la leche. Finalmente, el 6% de los ganaderos de Popayán requieren que el ofrecimiento de una buena logística para el transporte de la leche. Es evidente que los ganaderos de leche en la zona se encuentran profundamente insatisfechos con el precio por litro de leche ofrecido por sus actuales proveedores, siendo esta su mayor preocupación en las finanzas de los hatos ganaderos.

Pregunta 6: ¿Estaría dispuesto a vender parte de su producción lechera a un nuevo comprador industrial?

Tabla 51: Intención de Venta de Producción Lechera

Respuestas	Físicas	Virtual	Total	%
Definitivamente Si	9	6	15	45%
Probablemente Si	7	1	8	24%
Tal vez Si o No	3	5	8	24%
Probablemente No	1	0	1	3%
Definitivamente No	0	1	1	3%
Total	20	13	33	100%

Fuente: Elaboración Propia

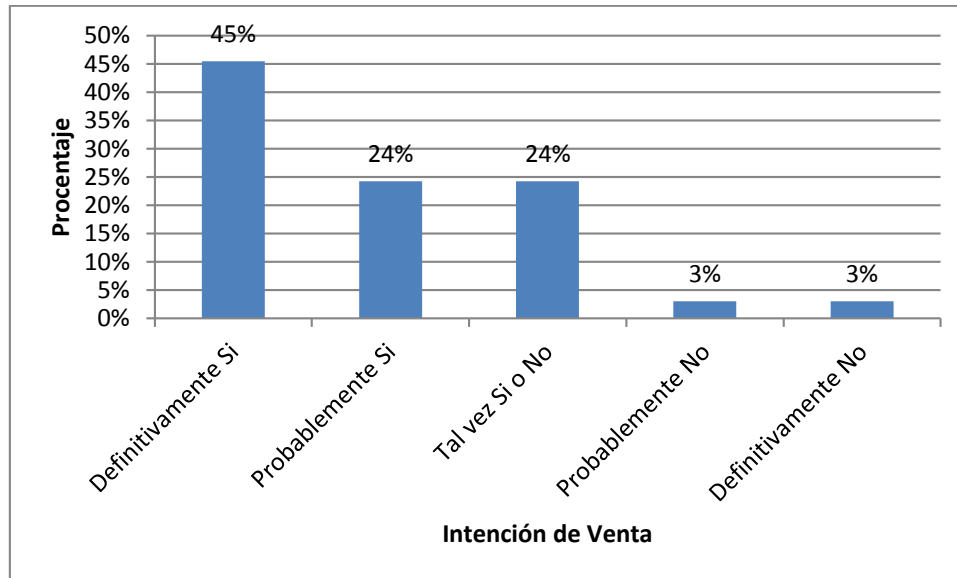


Figura 24: Intención de Venta de Producción Lechera. Elaboración Propia.

A partir de esta pregunta, se calculará el tamaño de la oferta del proyecto. Su trascendencia en el desarrollo del plan de negocio implica un análisis adicional avalado por la Asociación Americana de Marketing, el cual consiste en realizar un ajuste mediante un porcentaje de ponderación aplicado a las frecuencias relativas obtenidas de la tabulación. Esto con el fin de considerar el dinamismo del mercado de consumidores y su posible cambio de opinión. Por ejemplo, de los 15 ganaderos de leche que afirmaron que “definitivamente si” estarían dispuestos a vender su producción a una nueva empresa, no necesariamente todos lo harán. Seguramente habrá personas que no le comprarán a una nueva empresa puesto que el mercado es dinámico y puede cambiar su decisión de compra. Asimismo sucederá con el único ganadero que afirmó que “definitivamente no” estarían dispuestos a vender su leche a una nueva empresa industrial. Habrá personas que si le venderían a una nueva empresa, tal vez por el efecto de la publicidad u otro factor que puede alternar su opinión.

Por lo anterior, se presenta la siguiente tabla que ajusta los porcentajes, y la sumatoria de su ponderado representa el tamaño de la oferta del proyecto.

Tabla 52: *Intención de Venta de Producción Lechera*

Respuestas	Físicas	Virtual	Total	%	% Ajuste	Ponderado
Definitivamente Si	9	6	15	45%	0,98	44,5%
Probablemente Si	7	1	8	24%	0,85	20,6%
Tal Vez Si Tal Vez No	3	5	8	24%	0,50	12,1%
Probablemente No	1	0	1	3%	0,05	0,2%
Definitivamente No	0	1	1	3%	0,01	0,0%
Total	20	13	33	100%		77%

Fuente: Elaboración Propia.

Análisis: El 77% de los ganaderos de Popayán estarían dispuestos a vender parte de su producción a una nueva empresa industrial.

Pregunta 7: ¿Cuántos litros diarios de leche le vendería por primera vez a un nuevo comprador?

Tabla 53: *Cantidad de Leche a Vender*

Respuestas	Físicas	Virtual	Total	%
40 litros	2	0	2	6%
50 litros	1	0	1	3%
60 litros	1	1	2	6%
73 litros	1	0	1	3%
80 Litros	1	0	1	3%
100 litros	3	4	7	21%
125 litros	1	0	1	3%
150 litros	3	0	3	9%
200 litros	2	3	5	15%
250 litros	0	1	1	3%
300 litros	2	1	3	9%
350 litros	1	1	2	6%
1100 litros	0	1	1	3%
2000 litros	1	1	2	6%
No responde	1	1	2	6%
Total	20	14	34	100%

Fuente: Elaboración Propia.

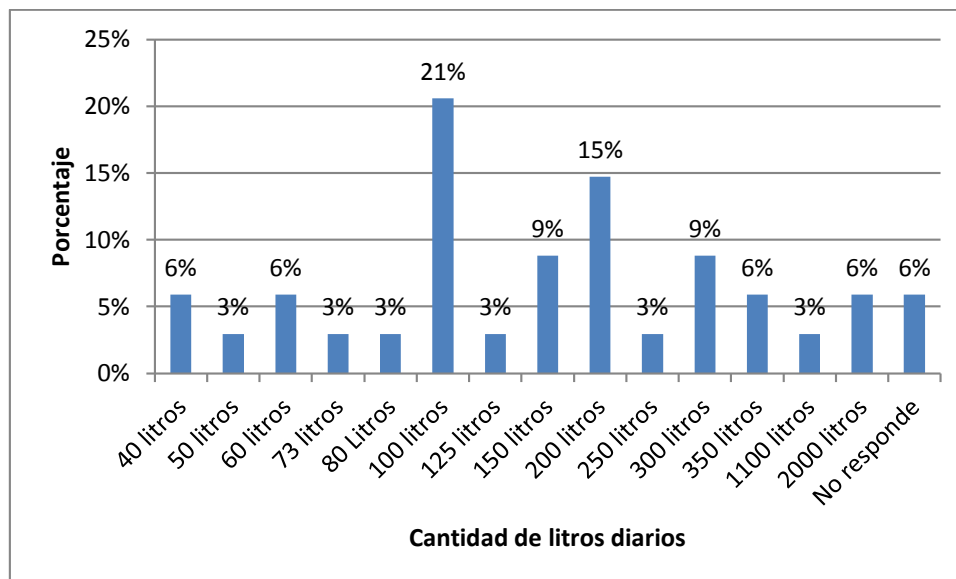


Figura 25: Cantidad de Leche a Vender. Elaboración Propia

Análisis: El 21% de los ganaderos le vendería 100 litros de leche diarios a un nuevo comprador. El 15% vendería 200 litros. Otros ganaderos venderían 150 y 300 litros, cada cantidad representan el 9% de los ganaderos. Asimismo, hay algunos ganaderos que venderían 40, 60, 350 y 2000 litros diarios representando cada uno el 6%. De igual modo el 6% de los ganaderos decidieron no responder esta pregunta. Finalmente, otros venderían 50, 73, 80, 125, 250 y 1100 litros diarios representando cada uno un 3%. Es decir que existe una intencionalidad de realizar una prueba con un nuevo comprador de leche, esto motivado por los relativos bajos precios de compra de leche que les está ofreciendo su actual cliente.

Pregunta 8: Actualmente ¿Con qué frecuencia le están pagando su leche?

Tabla 54: Frecuencia de Pago de Leche

Respuestas	Físicas	Virtual	Total	%
Semanal	0	0	0	0%
Quincenal	19	13	32	97%
Mensual	1	0	1	3%
Más de un mes	0	0	0	0%
Total	20	13	33	100%

Fuente: Elaboración Propia

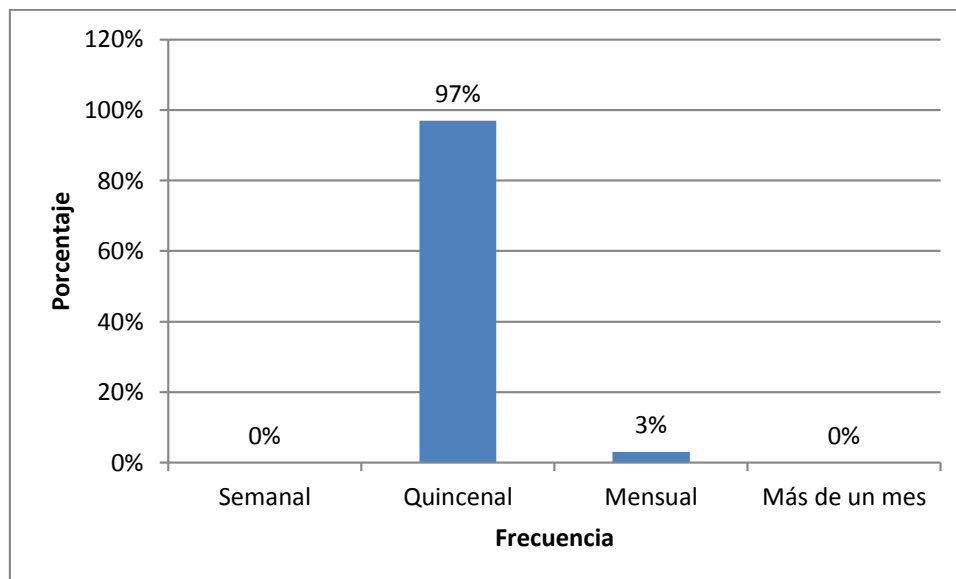


Figura 26: Frecuencia de Pago de Leche. Elaboración Propia.

Análisis: El 97% de los ganaderos de Popayán reciben el pago por la venta de su producción lechera quincenalmente. Tan solo el 3% lo recibe cada mes.

Pregunta 9: ¿A qué precio le están pagando cada litro de leche vendido a la industria láctea?

Tabla 55: Precio por Litro de Leche

Respuestas	Físicas	Virtual	Total	%
De 701 a 800 pesos por litro	0	0	0	0%
De 801 a 900 pesos por litro	2	3	5	15%
De 901 a 1000 pesos por litro	4	1	5	15%
De 1001 a 1100 pesos por litro	7	3	10	30%
De 1101 a 1200 pesos por litro	7	4	11	33%
Más de 1201 pesos por litro	0	2	2	6%
Total	20	13	33	100%

Fuente: Elaboración Propia

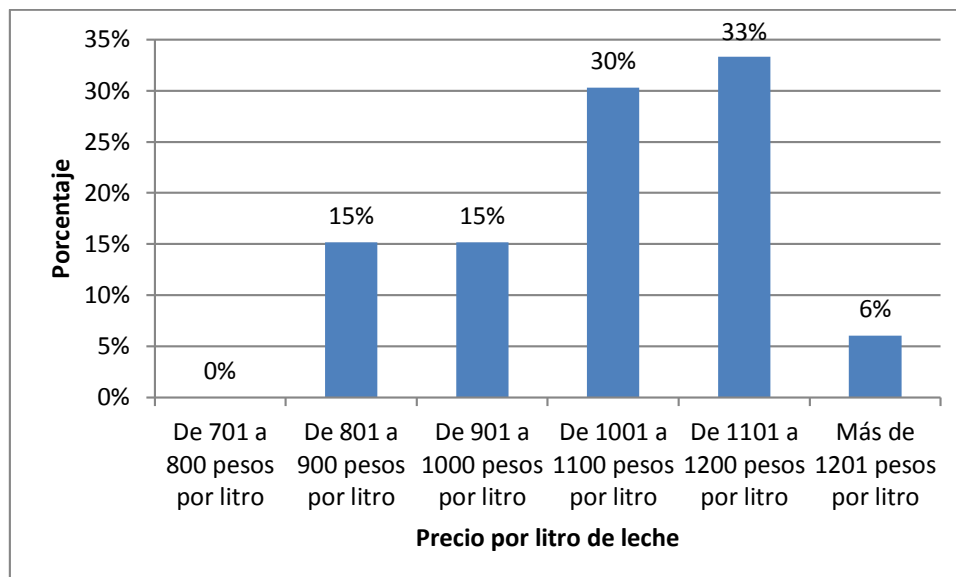


Figura 27: Precio por Litro de Leche. Elaboración Propia.

Análisis: El 33% de los ganaderos de leche en Popayán reciben un precio de compra por litro de leche que oscila entre 1101 a 1200 pesos. El 30% reciben un precio que oscila entre los 1001 a 1100 pesos por litro. Otro ganaderos tiene precios que oscilan entre 801 a 900 pesos litro y de 901 a 1000 pesos litro, representando un 15% respectivamente. Por último, al 6% de los ganaderos reciben un precio por litro que supera los 1201 pesos.

Pregunta 10: ¿Cuánto litros de leche produce diariamente?

Tabla 56: Nivel de Producción Diario

Respuestas	Físicas	Virtual	Total	%
Menos de 50 litros	2	2	4	12%
Entre 51 y 100 litros	5	0	5	15%
Entre 101 y 150 litros	3	2	5	15%
Entre 151 y 200 litros	2	2	4	12%
Más de 200 litros	8	7	15	45%
Total	20	13	33	100%

Fuente: Elaboración Propia

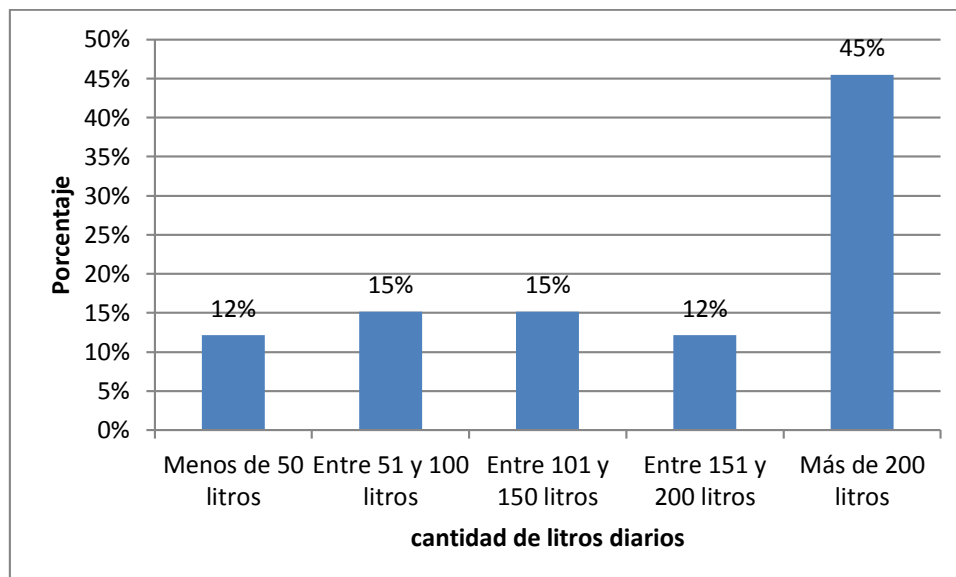


Figura 28: Nivel de Producción Diario. Elaboración Propia.

Análisis: El 45% de los ganaderos en Popayán producen más de 200 litros de leche por día. Seguido de un 15% que produce respectivamente de 51 a 100 y de 101 a 150 litros diarios. Luego, un 12% que produce respectivamente menos de 50 litros y otras que lo hacen entre 151 y 200 litros. En general, en Popayán existe un buen nivel de producción diario que asegura un nivel de aprovisionamiento de materia prima óptimo para la transformación industrial.

Pregunta 11: De los siguientes medios de comunicación. Señale de cuales le gustaría recibir información sobre nuestra empresa pasteurizadora de leche:

Tabla 57: Medios de Comunicación

Respuestas	Físicas	Virtual	Total	%
Visita de un asesor comercial	14	4	18	55%
Redes sociales	1	2	3	9%
Eventos	2	3	5	15%
Página web	2	4	6	18%
Otro	1	0	1	3%
Total	20	13	33	100%

Fuente: Elaboración Propia

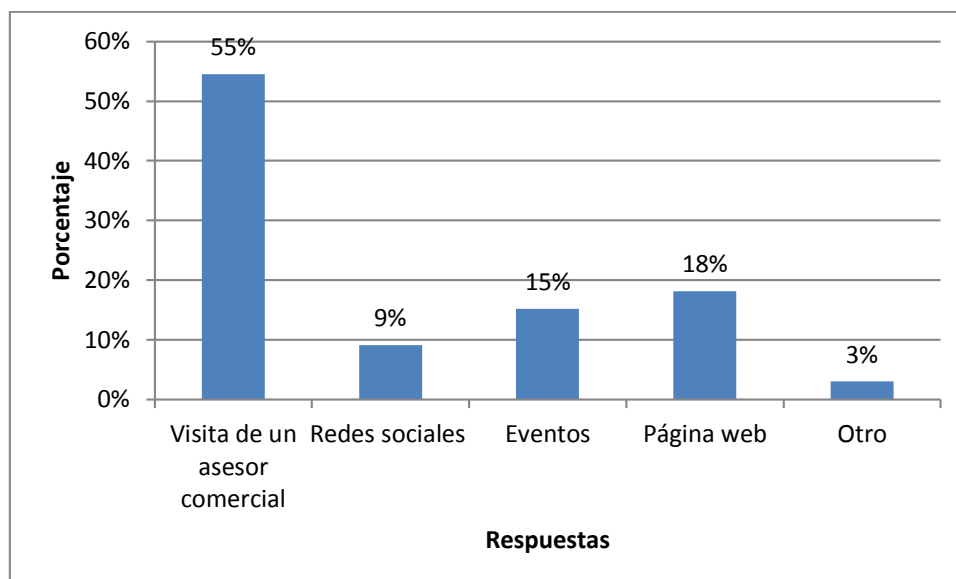


Figura 29: Medios de Comunicación. Elaboración Propia.

Análisis: El 55% de los ganaderos en Popayán prefieren la visita de un asesor comercial, como medio de comunicación para recibir información de la empresa industrial. El 18% prefiere una página web, el 15% prefieren los eventos, el 9% prefieren las redes sociales, mientras que un 3% prefieren otro medio de comunicación. Por lo tanto, los ganaderos de Popayán confían en la cara a cara para negociar un trato de aprovisionamiento de leche.

Pregunta 12: Que recomendaciones le haría usted a una nueva empresa que pasteuriza leche.

Tabla 58: Recomendaciones

Respuestas	Físicas	Virtual	Total	%
Un mejor precio por litro de leche	3	4	7	22%
Asesoría técnica	1	3	4	13%
Seriedad y responsabilidad	2	2	4	13%
Mercado estratégico	0	2	2	6%
Ubicación estratégica	1	0	1	3%
Cumplimiento en los pagos	6	1	7	22%
Mejorar el proceso	2	0	2	6%
Mercado local (Leche social)	1	0	1	3%
Me molestar por la calidad	1	0	1	3%
Calidad en el producto	2	1	3	9%
Total	19	13	32	100%

Fuente: Elaboración Propia

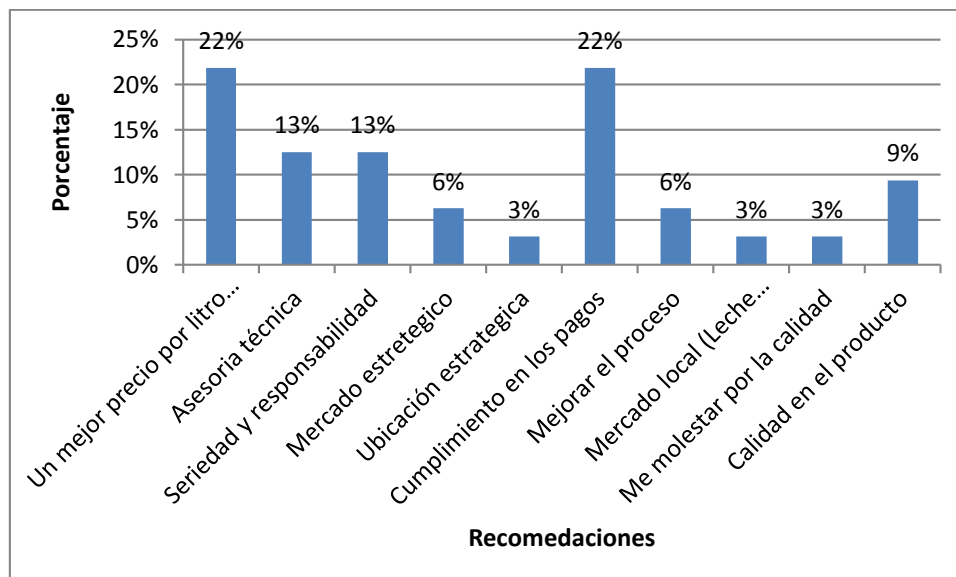


Figura 30: Recomendaciones. Elaboración Propia.

Análisis: El 22% de los ganaderos en Popayán recomiendan mejores precio de compra por litro de leche. Luego, un 22% recomiendan cumplimiento en los pagos. Por lo anterior, los ganaderos priorizan un aspecto financiero, considerando que ambos aspectos determinan el flujo de capital de trabajo, rentabilidad y liquidez del negocio lechero.

En general, los ganaderos poseen un inventario bovino que en su mayoría es de raza Holstein. Ellos venden gran parte de la producción a la industria láctea, en donde resalta la participación de Alpina como principal comprador de la producción lechera, la cual vinculó a sus proveedores mediante relaciones de voz a voz. La mayoría de los ganaderos coinciden en que ofrecer un mejor precio de venta por litro de leche es la clave para priorizar a quien venderle la leche. Los resultados del estudio, demuestran que existe una oferta de leche suficiente como para garantizar el aprovisionamiento de materia prima de una nueva empresa láctea, siempre y cuando se asegure una frecuencia de pago por la leche comprada de quince días como máximo. El precio de venta por litro de leche en Popayán oscila entre los 1000 y 1200 pesos, y los ganaderos tienen un nivel de producción aceptable.

6.3.3 Focus Group: Investigación De Mercados A Los Ganaderos Dedicados A La Producción De Leche En El Municipio De Popayán Cauca

Transcripción de respuestas

Harrison Rojas (Moderador): Soy estudiante del Programa de Administración de Empresas de la Universidad del Cauca. Actualmente, estoy desarrollando mi trabajo de grado, el cual consiste en formular un proyecto para la creación de una empresa pasteurizadora de leche en

el Municipio de Popayán Cauca. A continuación formulamos una serie de preguntas que enriquecerán la elaboración del trabajo, mediante una metodología de FOCUS GROUP.

El objetivo del FOCUS GROUP es conocer la oferta de leche disponible (producción primaria de leche en la fincas) para planear la capacidad de producción en la empresa pasteurizador.

Integrantes del Focus Group

- **Luis Patiño (Participante 1):** Finca Hacienda el Troje. Producción de 300 litros de leche diarios. Su ganadería está basada en Holstein
- **Claudia Cerón (Participante 2):** Agropecuaria el Remanso. Producción de 300 litros pos verano. Ganadería basada en Holstein.
- **Hernán Garcés (Participante 3):** Gerente del Comité de Ganaderos. Ganadero de leche en el municipio de Sotará. Ganadería compuesta de Holstein
- **Samuel Guzmán (Participante 4):** Productor de leche en la vereda Julumito. Su producción es de alrededor de 500 litros de leche.
- **Francisco Bonilla (Participante 5):** La finca está ubicada en el Cairo Cajibío. La empresa se llama agropecuaria Café. Su ganadería está basada en Holstein y cruces con Jersey. Su nivel de producción es de 400 litros de leche.
- **Carlos Mejía (Participante 6):** Su finca se denomina bellavista. Su nivel de producción es de 2000 litros diarios. Su ganadería se basa en razas Holstein, Jersey y ...
- **Francisco Otoyá (Participante 7):**

Pregunta 1: Actualmente ¿Vende su producción de leche a la industria láctea? ¿A qué industria? ¿Por qué?

Claudia Cerón: Desde el comienzo fui proveedora de Alpina hasta septiembre de 2019. Luego, se pasó a vender leche caliente a un acopio de la vereda formal y particular. Esa persona la distribuye a Alquería y pequeñas empresas de Cali que producen queso. Su cambio se debe a que Alpina se fue (de Popayán) y el costo de transportar la leche hasta su nueva planta al Norte del Cauca es muy alto. El costo de transporte pasó de 27 a 63 pesos. La segunda razón responde a que en su zona se va la energía eléctrica con mucha frecuencia, y eso genera una emergencia en la producción. Cuando Alpina estaba cerca, les enviaban el carro tanque con rapidez para atender la emergencia, pero ahora ya no es así.

Hernán Garcés: Vende su producción a una asociación en la vereda que se llama saposac, y ellos a su vez se la venden a Alpina.

Samuel Guzmán: Vende su producción lechera a Alpina, desde que se creó la finca hasta la actualidad.

Francisco Bonilla: Vende su producción lechera a Alpina. Considera que siempre ha habido mucha seriedad entre las transacción entre ellos.

Carlos Mejía: Vende su producción lechera a Alpina.

Pregunta 2: ¿Cómo se dio a conocer su actual comprador de leche (Alpina)? ¿Por qué lo escogieron?

Luis Patiño: Su ganadería comenzó hace unos 4 años. Y la venta se hizo a compradores varios porque se le ha dificultado mucho venderle a una empresa industrial. Luego hizo conexiones con Agreval. Considera que el mercado está monopolizado en su zona.

Claudia Cerón: Alpina era el único comprador en la zona en ese momento. Hace unos tres años le estuve vendiendo a frudel pero me salí de ahí, por la inseguridad en los pagos y la falta de seriedad en la recogida de la leche. Por eso, en ese momento me quede con Alpina. Y ahora se la vendo al Acopio porque la persona que lo dirige tiene más de 8 años de experiencia, y es un acopio que cada vez más está creciendo y es una persona muy seria, y por eso tomó la opción de pasarse.

Hernán Garcés: Al principio le recibía la leche un cliente “Inaudible”, sin embargo, la recepción de leche se limitaba a 80 litros, mientras que la finca estaba produciendo 120 litros. Entonces, hicieron un acercamiento con Fundación Alpina. En ese momento estaba el conglomerado lácteo, y se hizo un acercamiento a través de la asociación, y la fundación nos asesoró para determinar la manera de hacer el negocio con los productores asociados para que todos llegaran a una óptima calidad, y así venderle la leche a Alpina. Ahí, Alpina abrió los códigos y empezamos a trabajar con Alpina y la Fundación Alpina.

Samuel Guzmán: Trabajó en Alpina y comenzó a venderle la leche a Alpina. Desde el 2008 le vendo la leche a esta empresa y no se me ha presentado inconvenientes de ninguna clase. Sin embargo, en los últimos tres meses he tenido inconvenientes con eso.

Francisco Bonilla: En esa época se le vendía la leche a Freelance, a través de un acopiador. Después, les correspondía a ellos gestionar la llegada de Alpina al Cauca, cuando Freelance decidió cerrar. Buscábamos seguridad para los productores y para los empleados. La idea era quedar con un comercializador serio. Había varias propuestas, pero se notaban que no iban a ser viables en el tiempo. Entonces, se hizo el esfuerzo para que Alpina ingresara puesto que era la empresa más seria en ese momento, y local además. Cuando Alpina compra Freelance, yo me comprometo un año a hacerle el empalme entre ellos, y parte de esa negociación fue salir de ahí con un código, el cual empecé a usar con un acopio que monte en Silvia, y posteriormente lo utilice con mi leche en la finca.

Carlos Mejía: Siempre he estado con Alpina. Tuvimos un receso, cuando un cliente nuevo nos hizo una mejor oferta. Considerando los paros que hubo sobre la vía, estuvimos un poco más de 50 días sin entregar leche, la cual se regaló toda. A raíz de eso, me toco volver a tocar

las puertas de Alpina, prácticamente arrodillarme para que Alpina me volviera a recibir la leche. El mayor beneficio de Alpina ha sido que nunca me ha dejado de recibir la leche, a pesar del paro. Obviamente, ahora que se trasladó para caloto, pues todavía me sigue recogiendo la leche, inclusive en el último paro. Claro que si hay inseguridad, considerando que los tanques se pueden llenar, y como Alpina ya no está acá

Francisco Otoya: Tengo una pequeña lechería en Santa Rosa, en la meseta de Popayán. Su finca tiene más o menos 8 hectáreas de pastoreo y produce 500 litros diarios. Le vendo la leche a Alpina, puesto que es la única opción. Si he tenido inconvenientes con Alpina en cuanto a la calidad nutricional. Sin embargo, mi proyecto lechero se financió con fondo emprender y logramos mejorar la calidad muchísimo. Considero que es importantísimo que haya más opciones de compradores de leche. La forma como conociste a Alpina fue el voz a voz.

Pregunta 3: ¿Qué aspectos debería priorizar la industria láctea para satisfacerlos a ustedes como proveedores?

Claudia Cerón: El precio de la leche no justifica el esfuerzo en calidad. Además, sería bueno que no fuera un único comprador de leche, y que se preocupen por la asistencia técnica de los productores. Adicionalmente, sería bueno que nos pudieran ayudar con algunos insumos, no regalados, pero si a un buen costo a través de los compradores de leche.

Hernán Garcés: Los factores determinantes para el ganadero serán los precios y los costos de producción. Por lo tanto, es muy importante tener un buen precio que reconozca la calidad de la producción lechera. Que no vaya a pasar que la calidad de la leche baja, cuando bajan los precios y viceversa. La idea es que sea constante. De parte del Comité de Ganaderos, ya tenemos el proyecto de laboratorio de Agro savia en Coconuco, eso nos va a permitir a hacer un proceso más fácil en cuanto a logística, en favor de la toma de la muestra y del ganadero. Otra cosa es que deberíamos tener una relación más cercana entre ganaderos para hacer una mejor planificación de la producción de leche, de esta forma podríamos ver dónde están los picos tanto positivos como negativos, en cuanto a las necesidades de leche de las pasteurizadoras, y así empezar a hacer un trabajo diferente para que los ganaderos se acoplen a las necesidades productivas de las pasteurizadoras. Ese sería como el ideal, aunque no es un trabajo fácil. Es un tema de voluntad, tanto de la pasteurizadora como de los ganaderos.

Samuel Guzmán: Lo que más motiva de una empresa que me compra la leche, y así podamos crecer, es que sean cumplidas en el pago

Francisco Bonilla: Hay muchos aspectos a considerar. En primer lugar, la seriedad en los pagos. Que se acojan tanto a las fechas prometidas, como en el esquema de pagos que existe en el país. De tal manera, que Cauca y La Sabana tienen los mejores precios que se pueden esperar de Alpina. Como ganaderos, siempre queremos más, pero uno sabe que hay límites, y que no se puede. Por ejemplo, yo quería 2000 pesos por litro, pero eso no se puede.

Esperamos con ansias el 28 de febrero, para saber cuál será el precio del litro de leche, y que ojala sea mejor que los años pasados. Lo que dice Claudia, lo del laboratorio me parece fundamental para complementar la logística. Personalmente, no he tenido problemas de calidad, los resultados obtenidos se acogen a mis posibilidades de producción. La calidad higiénica depende totalmente de uno. La calidad composicional, hay muchos factores que la afectan, aunque hay variables que se pueden controlar. Considero que el comprador debe acogerse al sistema de pagos nacional y con responsabilidad, como debe ser. La asistencia técnica no podemos pedírsela a nadie, pienso que los productores en el Cauca estamos mal acostumbrados. Debemos pagar la asistencia técnica, si la necesitamos. Por ejemplo, la hacienda Bellavista echó para adelante cuando contrataron asistentes técnicos expertos en forrajes. En la mesa, muchos productores hablan firme, pero en el trabajo de campo, no lo hacen así. Las fincas no mejoraran si no le metemos trabajo fuerte. Es necesario el trabajo de escritorio, planificación y gerencia, pero eso hay que llevarlo al trabajo de campo. Eso sería un buen apoyo de un posible comprador de leche: Capacitaciones en temas de emprendimiento, de actitud, de mejoramiento de personal y de crecimiento empresarial, más que en temas técnicos de la finca. Es necesario aplicar lo que se aprende.

Carlos Mejía: Inaudible

Francisco Otoya: Para mí un factor diferenciador es la calidad de la leche, y que lo resultados de laboratorio sean fiables.

Luis Patiño: Me parece que la puntualidad en los pagos es fundamental. Sin embargo, Alpina no me recogió la leche durante 4 días, y durante ese tiempo la tuve almacenada. Cuando la entregue, Alpina me hizo una reducción en precio justificando una falta de calidad, sin embargo, la responsabilidad es de ellos, y el costo lo terminé pagando yo.

Pregunta 4: ¿Qué precio le paga actualmente la industria láctea? ¿Considera que es un precio justo?

Francisco Bonilla: En la última quincena, el precio fue de 1.176 pesos/litro, y me parece que está a acorde. Sin el flete que es de 57 pesos/litro. Según el esquema de pago en Colombia, me parece que está bien. Y si estaría dispuesto a venderle parte de la producción a un nuevo comprador. Sin embargo, no se puede salir a competir con lo que ya está en el mercado, creo que producir leche pasteurizada ya no es el momento. Me parece que es importante el producto a crear y luego si estructura el proyecto en cuanto a su parte logística y financiera de este negocio.

Samuel Guzmán: A mí me salió a 1.193 pesos / litro antes de descontar el flete. Mi flete Caloto-Julumito-Caloto es de 64 pesos/litro. Restándole el flete quedaría 1.129. Se retira de la mesa por un compromiso, sin embargo resalta la importancia de un comprador local. Desea recomendar que si un nuevo comprador de leche desea dar un mejor precio a los productores, este debe ser razonable y competitivo, con el propósito de que no atente contra la estabilidad

financiera de la empresa. Además, es muy necesario que si se monta una pasteurizadora, se debe analizar las rutas, los costos, y los niveles de producción, porque si la recogida de leche es pequeña, entonces los costos de recolección son muy altos puesto que el carro tanque debe circular mucho. Se deben analizar los costos de recolección, y transformación. Una empresa pequeña puede manejar 20 o 30 mil litros, y con un número de empleados razonable, puede ser muy competitiva, pero cuando esa empresa quiera crecer, entonces se presenta una disyuntiva entre costo y crecimiento, es decir que si desea crecer debe asumir el costo, pero no crece lo suficiente como para competir con las grandes marcas. Me gustaría que el proyecto, si va a arrancar, que lo haga con solidez y cifras reales. Para la región sería buenísimo un proyecto así.

Hernán Garcés: La Asociación nos la paga la leche a 900 pesos/litro. Tengo entendido que Alpina les paga a ellos a 1080 o 1090 pesos/litro. Lo que me preocupa a veces son las pruebas de laboratorio, pero acá si es mucho más difícil a comparación de Francisco, porque en la Asociación se reúnen las leches de 25 fincas, entonces es más complejo controlarlo. En cuanto a vender la leche a otra empresa, no lo digo como productor, sino como asociación, entonces la asociación es muy reacia a cambiar de comprador, puesto que Alpina tiene grandes ventajas, tales como: El pago cumplido, y en su mayoría es a un buen precio. Lo complejo, a veces, es en la prueba y en las cuotas. Por ejemplo, a nosotros como asociación íbamos en una cuota de 1400 y nos la bajan a 400 litros, así todo el trabajo que se había hecho durante varios años de credibilidad de la asociación se perdió, ya que pasado mañana ya no les podíamos recoger su leche. Entonces son cosas que hay que ver y se pueden planificar.

Claudia Cerón: Mi precio es de 1.100 pesos/litro con leche caliente.

Luis Patiño: Mi precio es de 1.194 pesos/litro sin ningún descuento y sin ninguna bonificación. El resto de su participación es inaudible.

Francisco Otoyá: El precio es de 1.148 pesos/litro, ya después de todos los descuentos. El sí estaría dispuesto a vender a otro comprador parte de su producción, porque no puedo tomar el riesgo de venderle a Alpina de un día para otro.

Carlos Mejía: Su precio oscila entre 1225 y 1250 pesos /litro, considerando que se ganan las 3 bonificaciones (Buenas practicas, tuberculosis y brucelosis). Es un muy buen precio y una muy buena calidad de leche. Le entregaría parte de la producción a un nuevo comprador siempre y cuando existe cumplimiento en los pagos. La logística me parece importantísimo, el solo hecho de que este en Popayán es un plus para mí, porque prácticamente es un socio al lado.

Tabla 59: *Matriz de Categorización Focus Group*

Participantes	Pregunta	Pregunta	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4
	Introdutoria	Introdutoria				
	1	2				
Luis Patiño	1	6	8	13	17	22
Claudia Cerón	1	6	9	14	18	23
Hernán Garcés	2	6	10	15	19	24
Samuel Guzmán	3	8	11	16	17	25
Francisco Bonilla	4	6 y 7	11	16	20	26
Carlos Mejía	5	6 y 7	11	16	8	27
Francisco Otoyá	3	8	11	16	21	28
Datos que se Repiten	1	6	11	16	17	#N/A

Fuente: Elaboración Propia

En la matriz de categorización se presentan los participantes y las preguntas del Focus Group. Los números son códigos que sistematizan las respuestas obtenidas de la metodología. Su significado se presenta en la siguiente lista. La sistematización de respuestas permite determinar los elementos comunes entre los participantes del Focus Group que pueden ser de gran utilidad para tomar decisiones estratégicas para el proyecto.

Tabla 60: *Significado de Códigos de Matriz de Categorización*

Código	Ideas
1	300 litros
2	120 litros
3	500 litros
4	400 litros
5	2000 litros
6	Holstein
7	Jersey
8	No responde
9	Acopio de Leche
10	Asociación que le vende a Alpina
11	Directamente a Alpina
13	Conexión con Agreval
14	Relaciones Sociales
15	Por medio de la Fundación Alpina
16	Conoce el trabajo de Alpina
17	Cumplimiento en los pagos
18	El precio/litro no justifica el esfuerzo en calidad. Asistencia técnica. Insumos a buen costo.
19	Costos moderados y precios que reconozcan la calidad. Mejorar la proximidad entre ganaderos para planificar la demanda de leche. Cumplimiento en los pagos. El comprador debe acogerse al sistema de
20	pagos nacional. La asistencia técnica debe contratarla el productor. Le parece mejor que se apoye en capacitaciones en temas de emprendimiento, actitud y crecimiento empresarial.
21	Apoyar calidad de la leche. Resultados de laboratorios sean fiables.
22	1194 pesos/litro (Sin ningún descuento ni bonificación)
23	1100 pesos/litro en leche caliente.
24	La asociación se la paga a 900 pesos/litro. Alpina se la paga a ellos a 1085 peso/litro. La asociación no estaría dispuesta a cambiar de proveedor.
25	1129 pesos/litro (Deducido el flete por 64 pesos/litro). Resalta la presencia de un comprador local de leche, pero que lo precios pesos/litro deben ser razonables y competitivos.
26	1193 pesos/litro (Deducido el flete por 57 pesos/litro). Es justo porque se acoge al esquema de pagos. También estaría dispuesto a vender a un nuevo comprador, pero que tenga un producto innovador en el sector lácteo, no con leche pasteurizada.
27	1.237 pesos/litro (Incluyendo 3 bonificaciones). Estaría dispuesto a entregar parte de la producción un nuevo comprador, si cumple en los pagos.
28	1148 pesos/litro (Con descuentos). Estaría dispuesto a vender parte de su producción a un nuevo comprador.

6.3.3.1 Análisis De Resultados De Focus Group

De acuerdo al listado de códigos, se completa la matriz de categorización del Focus Group. En esta se determinan los factores comunes identificados en las respuestas de los participantes. Estos son clave para tomar decisiones para el proyecto, y se explican a continuación.

Pregunta Introductoria 1: De los participantes, el mínimo volumen de producción de leche es de 120 litros/diarios, y el máximo volumen de producción asciende a 2000 litros/diarios. El dato que más se repite (Moda) es 300 litros/diarios. El promedio de nivel de producción entre los participantes es 588 litros/diarios. Sus volúmenes de producción son relativamente altos, y sumado a la experiencia en el sector lácteo, se puede inferir que el grado de confiabilidad en la información suministrada para efectos del presente plan de negocio es muy trascendental.

Pregunta introductoria 2: De los 7 participantes, 5 afirman que sus hatos ganaderos están conformados por vacas de raza Holstein. Mientras que 2 de ellos, afirman que adicionalmente cuentan con la presencia de vacas de raza Jersey. Ambas razas se caracterizan por sus altos niveles de productividad lechera, bajo condiciones normales de producción. Es importante, aclarar el tipo de reses que manejan en sus hatos, debido a que la raza es uno de los factores que influyen en la composición nutricional de la leche, es decir que va directamente relacionado con un tema de calidad en la materia prima.

Pregunta 1: De los 7 participantes, 6 tienen o tuvieron alguna relación directa o indirecta con Alpina como comprador de su producción lechera. En la actualidad, solo una participante le vende a un Acopio, que a su vez le vende la leche a Alquilería y otras pequeñas empresas queseras de Cali, mientras que otro participante le vende su producción a una asociación, que a su vez le vende su acopio de leche a Alpina (Indirecto). Los demás le venden su producción a Alpina directamente. Es evidente que Alpina tiene un alto grado de Oligopolización del mercado lácteo en Popayán, y el Cauca. Por lo tanto, Alpina es el principal competidor en la transformación de derivados lácteos.

Pregunta 2: De los 7 participantes, 4 conocieron a Alpina de manera directa. Es decir que se ofrecieron a vender su producción a esta empresa. Dos participantes lo hicieron a través de organizaciones intermediarias en la cadena productiva de lácteos. Y solo una, afirma que su actual cliente, un acopio de leche, lo conoció por medio de relaciones sociales. De manera que el posicionamiento y la participación de Alpina en el mercado nacional, genera un ambiente de confianza entre la mayoría de proveedores primarios de leche.

Pregunta 3: Los proveedores no solicitan aspectos imposibles de cumplir para sentirse satisfechos con su comprador de leche. De los 7 participantes, 3 coinciden en que el cumplimiento en los pagos es esencial para fidelizarse a un comprador de leche. Se puede inferir que la seriedad y responsabilidad en los pagos por la venta de la leche es muy

importante para atender los requerimientos de efectivo, en su flujo de caja, entre los cuales se encuentra el pago de salarios y compra de insumos para la producción. Un retraso en los pagos implicaría desmotivación en los empleados y afectar negativamente el normal funcionamiento del hato ganadero.

Pregunta 4: De los 7 participantes, el precio mínimo por litro de leche es de 900 pesos, mientras que el máximo asciende a 1237 pesos. Los principales factores que afecta el precio por litro de leche son: El costo por flete deducido del precio pagado al productor, el cual está directamente relacionado con la distancia que existe entre el hato ganadero y la planta de producción (Alpina se encuentra en Caloto - Cauca); otro factor son las bonificaciones por calidad, algunos productores no alcanzan a cumplir con los estándares de calidad solicitados por Alpina, por lo tanto no devengan dichas bonificaciones. De los 7 participantes, 5 de ellos tienen un precio/ litro que oscila entre los 1100 y 1200 pesos. Son precios de compra muy competitivos, considerando que Alpina tiene un alto grado de oligopolización del mercado de proveedores de leche en el Cauca, y especialmente en Popayán. De modo que la competencia por precio en el mercado payanés, no es una opción viable. Alpina es una industria multinacional de gran posicionamiento Popayán, y su musculo financiero, eliminaría a cualquier competidor en el mercado de proveedores locales de leche. Por lo anterior, se deben diseñar estrategias de competencia diferentes al precio. Aunque si existe una ventaja para competir contra Alpina, la cual está directamente relacionada con el precio, esta es la reducción en los costos por fletes deducidos a los ganaderos de Popayán. Considerando que nuestra planta de producción se encuentra en la misma área geográfica (Popayán), en donde se encuentran nuestros proveedores, distribuidores y consumidores de leche, entonces la reducción en los costos en transporte son bastante representativos a comparación con Alpina, siempre y cuando se logre un nivel de aprovisionamiento de leche suficiente para generar un efecto de economía de escala en la nueva pasteurizadora local.

6.3.4 Determinación Del Mercado De Consumidores

De acuerdo con estimaciones y proyecciones del DANE, el Municipio de Popayán (Cauca) tendrá 286.724 habitantes al año 2019. Para efectos del presente proyecto se analizará la población desde el año 2000 hasta el 2020.

A lo largo de la dos primeras décadas del siglo XXI, la tasa promedio de crecimiento anual de la población de Popayán es de 0.75%. La tasa más baja de crecimiento se presentó entre el año 2005 y 2006, donde la población creció un 0.51%, mientras que la más alta se dio entre el año 2000 y 2001, donde creció un 0.94%.

Al año 2000, el Municipio contaba con 248.533 habitantes, al finalizar el año 2020 contará con 288.411, es decir que en 20 años se estima un crecimiento del 16%.

Para el año 2020, la Cabecera del Municipio de Popayán participa con el 89.6% de la población total, mientras que la zona rural con tan solo el 10.4%. La tendencia en el crecimiento total de la población de Popayán se ha visto marcada por la dinámica en la población de su cabecera, es decir que si la población de la zona urbana se reduce, también sucederá lo mismo en el total, sin importar en gran medida el comportamiento de la población en la zona rural. Esto se debe al peso ejercido por la participación de las poblaciones en el total.

En los primeros 6 años del periodo analizado, tanto la población urbana como la total crecieron des aceleradamente. Al año 2000, se mostró una tasa del 0,94%, cayendo a 0.51% para el año 2006. Es decir, que año a año la población crecía, pero con un tasa de crecimiento cada vez más baja. A partir del año 2007 hasta el año 2016, se produjo un crecimiento acelerado en la población, comenzando con una tasa del 0.59%, y terminando con una tasa del 0.91% respectivamente. Finalmente, desde el año 2017 se presenta una des aceleración en el crecimiento de la población urbana y total de Popayán. Se espera que para el año 2020, la tasa de crecimiento caiga a 0.59%.

De otra parte, es interesante analizar el comportamiento de la población rural del Municipio de Popayán a lo largo de las dos décadas. Al año 2001, la población rural decrece a una tasa del -0.65%. Sin embargo, la tendencia es positiva, considerando que año tras año la tasa de decrecimiento se hace más pequeña. Por ejemplo, al año 2018, la tasa fue de -0.03%, y se espera que para el año 2020 la tasa sea neutral, es decir que la población rural no crecerá ni tampoco decrecerá, y mantendrá su cantidad de habitantes. A pesar de la tendencia, es posible deducir que durante 20 años, se presentó un fenómeno de urbanización en el Municipio de Popayán, donde la población rural se traslada a la zona urbana en búsqueda de una mejor calidad de vida.

En un contexto más amplio, el Municipio de Popayán concentrará el 20% de la población total del Departamento del Cauca, considerando que Popayán tendrá 288.411 habitantes para el año 2020, mientras que Cauca contará con 1.436.916 personas para el mismo año.

En cuanto a la tasa NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas), el Municipio de Popayán tiene una tasa total de 18.07%. En la cabecera se reduce a 15.47%, mientras que en la zona rural asciende a 37.29% (DANE, 2005). El Departamento del Cauca presenta una tasa NBI total de 46.62%. Por lo tanto, la ciudad capital ha logrado satisfacer en mayor medida las necesidades de su población, al considerar la elevada tasa dada a nivel departamental.

6.3.5 Investigación De Mercados Para La Producción Y Comercialización De Leche Ultrapasteurizada

El presente estudio pretende estimar la demanda de la leche pasteurizada Nutlem, que ofrece una alternativa de nutrición para las personas que viven en los estratos 1, 2 y 3 de la Ciudad de Popayán (Cauca).

6.3.5.1 Población y muestra

6.3.5.1.1 Población Meta

A continuación se analizan los siguientes criterios para determinar la población meta:

- **Elementos:** Las unidades que poseen la información son: Los consumidores finales de leche pasteurizada
- **Unidad de Muestra:** Las viviendas donde habitan los consumidores finales de los estratos 1, 2 y 3.
- **Alcance:** La frontera geográfica del estudio es la ciudad de Popayán.
- **Tiempo:** 1 mes

Por lo tanto, nuestra población meta son los consumidores finales de leche pasteurizada que habitan las viviendas de los estratos 1, 2 y 3 en el ciudad de Popayán.

6.3.5.1.2 Marco Muestral

Cabe señalar que no se tiene una listado de consumidores finales de leche pasteurizada. Por lo tanto, no se conoce el marco muestral.

6.3.5.1.3 Tamaño de Muestra

La población se clasifica como infinita debido a que se desconoce el tamaño de la población. Así mismo, no se conoce la desviación estándar, o sea que es necesario acudir a la proporción. Por lo tanto, la fórmula para determinar el tamaño de la muestra es:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q}{E^2}$$

Dónde:

Z es la variante estadística. Para efectos de la investigación de mercados se tomará un Z = 1.78 que corresponde a un Margen de Confiabilidad del 96.25%.

P es la probabilidad que el evento ocurra. Para efectos de la investigación de mercados se asume que el valor de P = 0.5

Q es la probabilidad que el evento no ocurra. Para efectos de la investigación de mercados se asume que el valor de Q = 0.5

E es el error. Para efectos de la investigación de mercados se tomará un E=0.05

Así pues, el tamaño de la muestra es:

$$n = \frac{1.78^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2}$$

$$n = \frac{3,1684 * 0.5 * 0.5}{0.05^2}$$

$$n = \frac{0.7921}{0.0025}$$

$n = 316$ Consumidores finales de leche pasteurizada que habitan las viviendas de los estratos 1, 2 y 3 en el ciudad de Popayán.

6.3.5.1.4 Cuestionario

Anexo 2: Investigación de Mercado para la Producción y Comercialización de Leche Ultrapasteurizada

6.3.5.1.5 Presentación e Interpretación de Resultados

Pregunta 1: En la actualidad ¿Consume leche Ultrapasteurizada?

Tabla 61: Consumo Actual de Leche UHT

Factor	Físicas	Virtual	Total	%
SI	146	118	264	84%
NO	26	26	52	16%
Total	172	144	316	100%

Fuente: Elaboración Propia

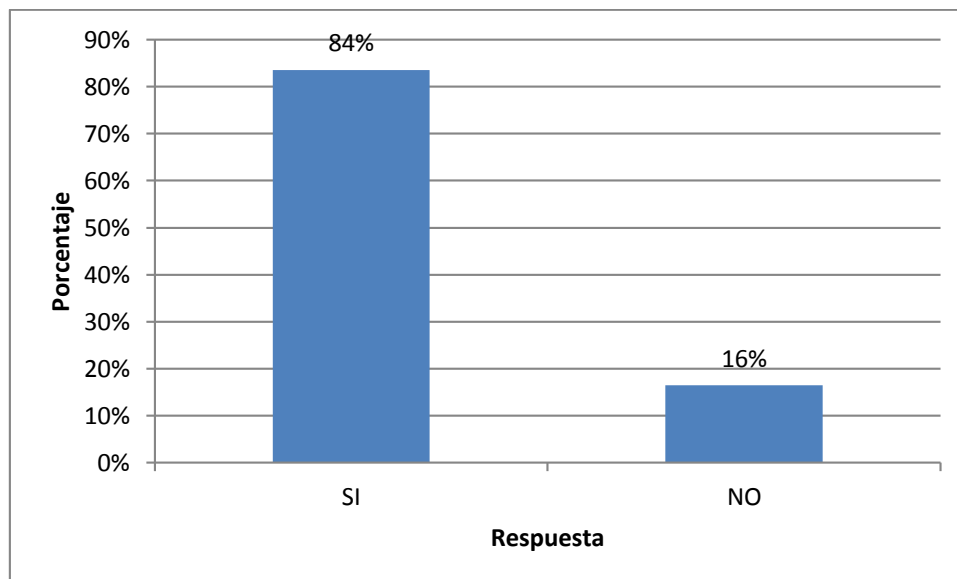


Figura 31: Consumo Actual de Leche UHT. Elaboración Propia

Análisis: El 84% de los consumidores de los estratos 1, 2 y 3 de Popayán consumen leche Ultrapasteurizada, mientras que el 16% no la consume.

Pregunta 2: ¿Quién o quiénes son sus actuales proveedores de leche Ultrapasteurizada?

Tabla 62: *Actuales Proveedores de Leche UHT*

Respuesta	Físicas	Virtual	Total	%
Alpina	66	65	131	41%
Colanta	24	12	36	11%
Alquería	35	39	74	23%
San Fernando	22	8	30	9%
Puracé	7	3	10	3%
Éxito	0	2	2	1%
Natural	0	1	1	0%
Medalla De Oro	0	1	1	0%
Soya	0	1	1	0%
Olímpica	0	1	1	0%
Lati	16	5	21	7%
Justo Y Bueno	0	1	1	0%
Almendras	0	2	2	1%
Ninguna	0	5	5	2%
Total	170	146	316	100%

Fuente: Elaboración Propia

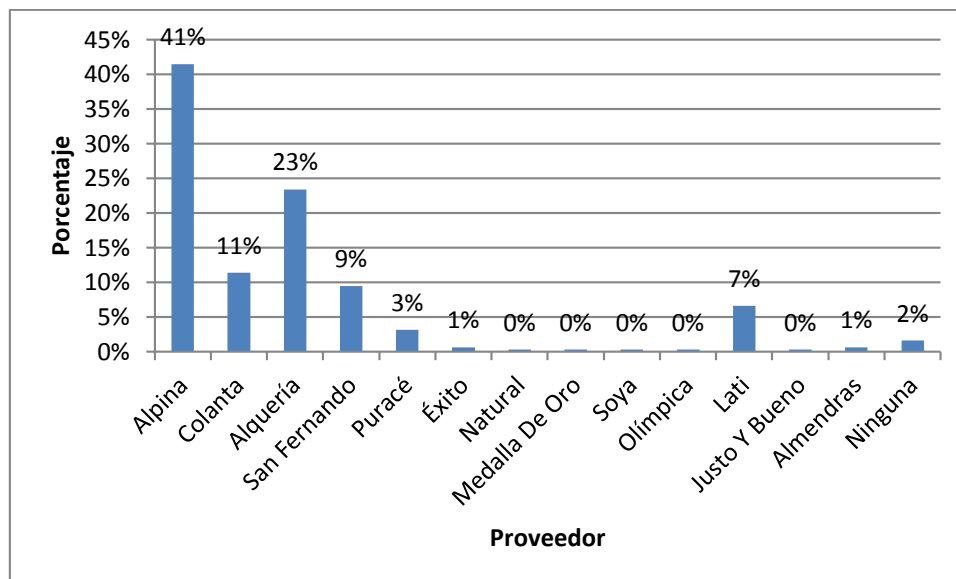


Figura 32: Actuales Proveedores de Leche UHT. Elaboración Propia.

Análisis: El 41% de los consumidores finales de leche UHT de los estratos 1, 2 y 3 de la ciudad de Popayán tienen a Alpina como su actual proveedor o marca preferida. Seguido de Alquería con el 23% de los consumidores finales de leche UHT. Luego se encuentra Colanta con el 11%. Posteriormente, San Fernando con un 9%. Lati con un 7%. Puracé con un 3%. Estas marcas representan el 96% de aprovisionamiento de leche UHT en la ciudad de Popayán. Por último, se ubican otras respuestas que en su mayoría hacen referencia a otras marcas de menor posicionamiento en el mercado payanés, tales como: Éxito, Medalla de Oro, Soya, Olímpica, Justo y Bueno, Almendras, leche natural y ninguna, las cuales representan el 4%.

Pregunta 3: ¿Cómo conoció a los sus actuales proveedores de leche Ultrapasteurizada?

Tabla 63: Medios para Conocer Actuales Proveedores de Leche UHT

Respuesta	Físicas	Virtual	Total	%
Radial	31	6	37	12%
Redes Sociales	34	17	51	16%
Voz A Voz	58	49	107	34%
Publicidad Exterior	25	31	56	18%
Televisión	16	11	27	9%
Consumo Familiar	1	11	12	4%
Supermercados	0	7	7	2%
Tiendas	6	5	11	3%
Experimento	1	1	2	1%
No Conoce	0	4	4	1%
No Consumo	0	2	2	1%
Total	172	144	316	100%

Fuente: Elaboración Propia

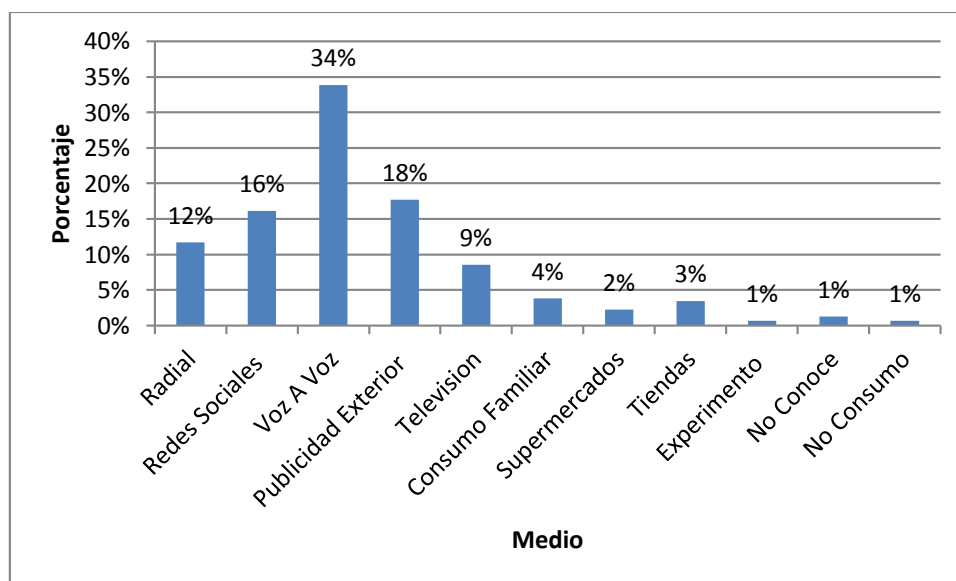


Figura 33: Medios para Conocer Actuales Proveedores de Leche UHT. Elaboración Propia

Análisis: El 34% de los consumidores de leche ultrapasteurizada de los estratos 1, 2 y 3 de la ciudad de Popayán conoció a su actual proveedor mediante el Voz a voz. El 18% a través

de publicidad exterior. El 16% por medio de las redes sociales. El 12% mediante la radio. El 9% en publicidad televisiva. El 4% fue mediante influencia de consumo familiar. El 2% a través de los Supermercados. El 3% por medio de las tiendas. Tanto solo el 1% conoció a su proveedor por probar alguno nuevo (Experimento). Finalmente, el 2% de la población objetivo no conoce/no consume.

Pregunta 4: ¿Con que frecuencia compra usted leche Ultrapasteurizada?

Tabla 64: *Frecuencia de Compra de Leche UHT*

Respuesta	Físicas	Virtual	Total	%
Diario	60	26	86	27%
Semanal	73	59	132	42%
Quincenal	14	27	41	13%
Mensual	25	17	42	13%
Nunca	0	15	15	5%
Total	172	144	316	100%

Fuente: Elaboración Propia

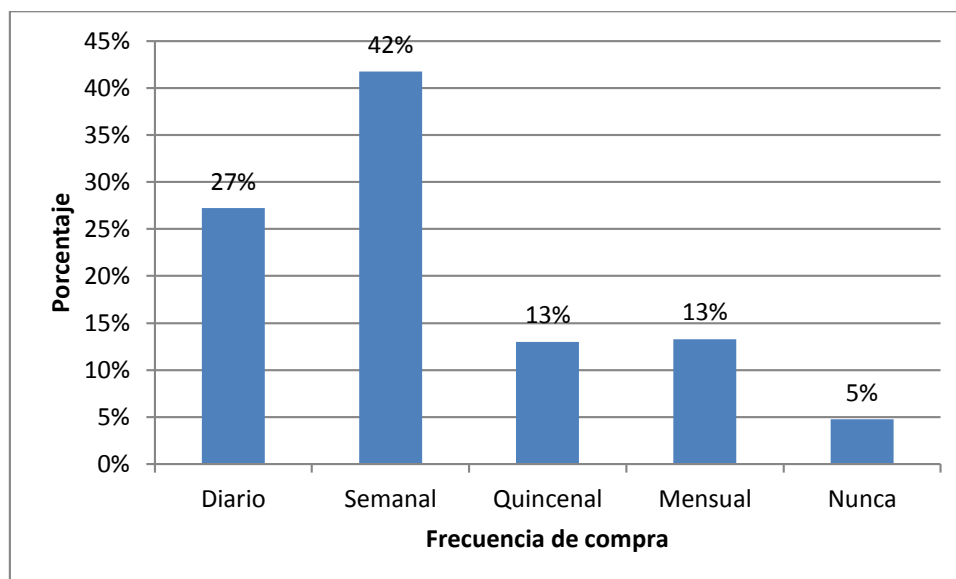


Figura 34: Frecuencia de Compra de Leche UHT. Elaboración Propia

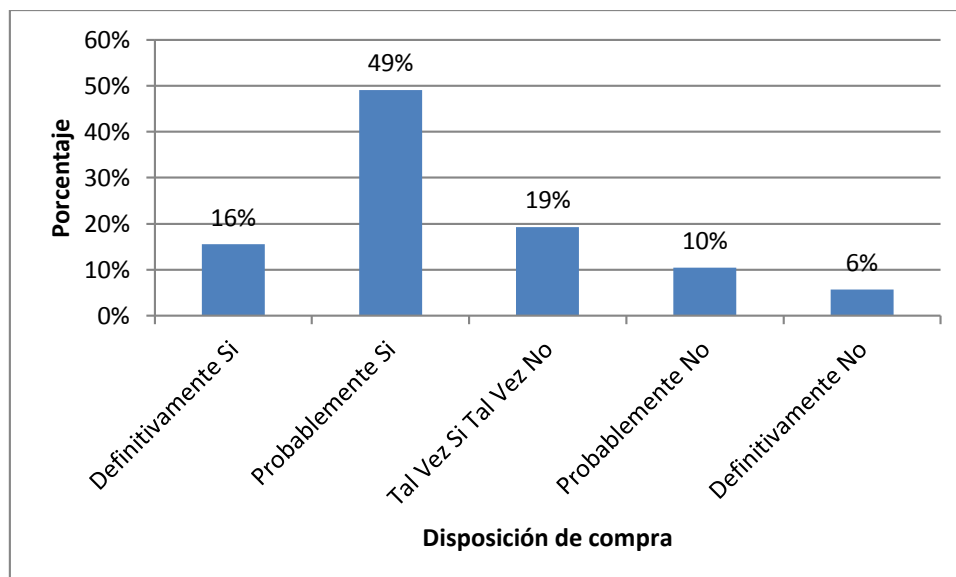
Análisis: El 42% de los consumidores de leche de los estratos 1, 2 y 3 de la ciudad de Popayán compran leche ultrapasteurizada semanalmente. El 27% la compran diariamente. El 13% la compran quincenalmente. Nuevamente, el 13% la compra cada quincena. Por último, el 5% nunca compran leche ultrapasteurizada.

Pregunta 5: ¿Estaría dispuesto a comprar leche Ultrapasteurizada a una nueva marca?

Tabla 65: Intención de Compra de Leche UHT

Respuestas	Físicas	Virtual	Total	%
Definitivamente Si	30	19	49	16%
Probablemente Si	78	77	155	49%
Tal Vez Si Tal Vez No	25	36	61	19%
Probablemente No	25	8	33	10%
Definitivamente No	14	4	18	6%
Total	172	144	316	100%

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 35: Intención de Compra de Leche UHT. Elaboración Propia.**

A partir de esta pregunta, se calculará el tamaño de la demanda del proyecto. Su trascendencia en el desarrollo del plan de negocio implica un análisis adicional avalado por la Asociación Americana de Marketing, el cual consiste en realizar un ajuste mediante un porcentaje de ponderación aplicado a las frecuencias relativas obtenidas de la tabulación. Esto con el fin de considerar el dinamismo del mercado de consumidores y su posible cambio de opinión. Por ejemplo, de los 49 consumidores que afirmaron que “definitivamente si” estarían dispuestos a comprar leche UHT a una nueva marca, no necesariamente todos lo harán. Seguramente habrá personas que no le comprarán a una nueva marca puesto que el mercado es dinámico y puede cambiar su decisión de compra. Asimismo sucederá con los 18 consumidores que afirmaron que “definitivamente no” estarían dispuestos a comprar leche UHT a una nueva

marca. Habrá personas que si comprarían a una nueva marca, tal vez por el efecto de la publicidad u otro factor que puede alternar su opinión.

Por lo anterior, se presenta la siguiente tabla que ajusta los porcentajes, y la sumatoria de su ponderado representa el tamaño de la demanda del proyecto.

Tabla 66: Intención de Compra Ajustada

Respuestas	Físicas	Virtual	Total	%	% Ajuste	Ponderado
Definitivamente Si	30	19	49	16%	0,98	15,7%
Probablemente Si	78	77	155	49%	0,85	41,7%
Tal Vez Si Tal Vez No	25	36	61	19%	0,50	9,5%
Probablemente No	25	8	33	10%	0,05	0,5%
Definitivamente No	14	4	18	6%	0,01	0,1%
Total	172	144	316	100%		67,4%

Fuente: Elaboración Propia.

Análisis: El 67.4% de los consumidores de leche de los estratos 1,2 y 3 de la ciudad de Popayán estarían dispuestos a comprar leche UHT a una nueva marca.

Pregunta 6: De las siguientes presentaciones ¿Cuáles serían las de su preferencia para consumir leche Ultrapasteurizada?

Tabla 67: Presentaciones Preferidas para Consumir Leche UHT

Respuestas	Físicas	Virtual	Total	%
Menos De 250 MI	4	10	14	4%
250 MI	24	19	43	14%
500 MI	24	18	42	13%
1000 MI	65	34	99	31%
Más De 1000 MI	55	63	118	37%
Total	172	144	316	100%

Fuente: Elaboración Propia

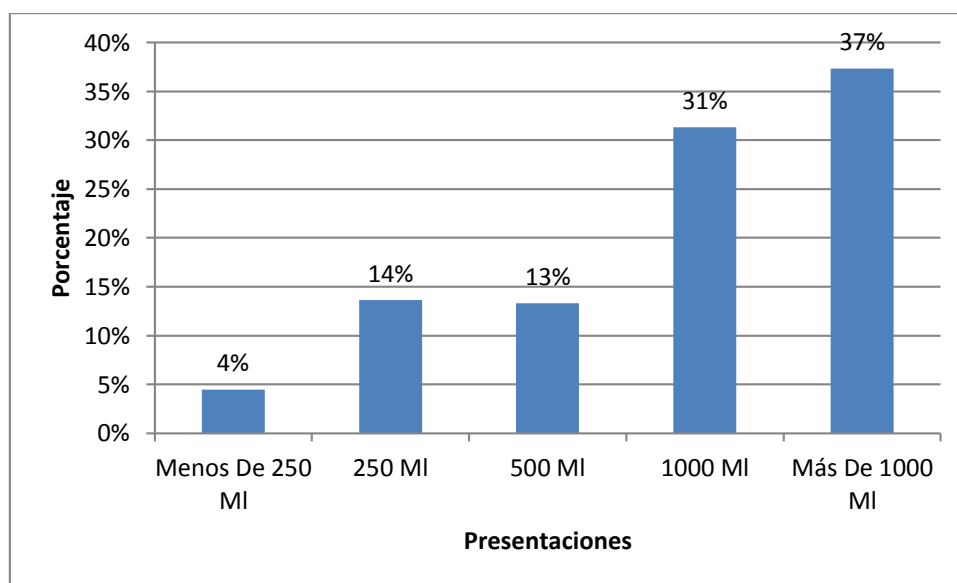


Figura 36: Presentaciones Preferidas para Consumir Leche UHT. Elaboración Propia

Análisis: El 37% de los consumidores de leche UHT de los estratos 1, 2 y 3 de la ciudad de Popayán prefieren la presentación que contiene más de 1000 ml. El 31% prefieren la presentación de 1000 ml. El 14% prefieren la presentación de 250 ml. El 13% prefieren la presentación de 500 ml. Finalmente, el 4% prefieren la presentación que contiene menos de 250 ml.

Pregunta 7: De los siguientes medios de comunicación. Señale de cuales le gustaría recibir información sobre nuestra leche Ultrapasteurizada

Tabla 68: Medios de Comunicación

Respuestas	Físicas	Virtual	Total	%
Radial	33	3	36	11%
Redes Sociales	75	73	148	47%
Voz A Voz	45	23	68	22%
Publicidad Exterior	15	12	27	9%
Todas Las Anteriores	1	1	2	1%
Ninguna	0	4	4	1%
Degustación	2	1	3	1%
Televisión	1	27	28	9%
Total	172	144	316	100%

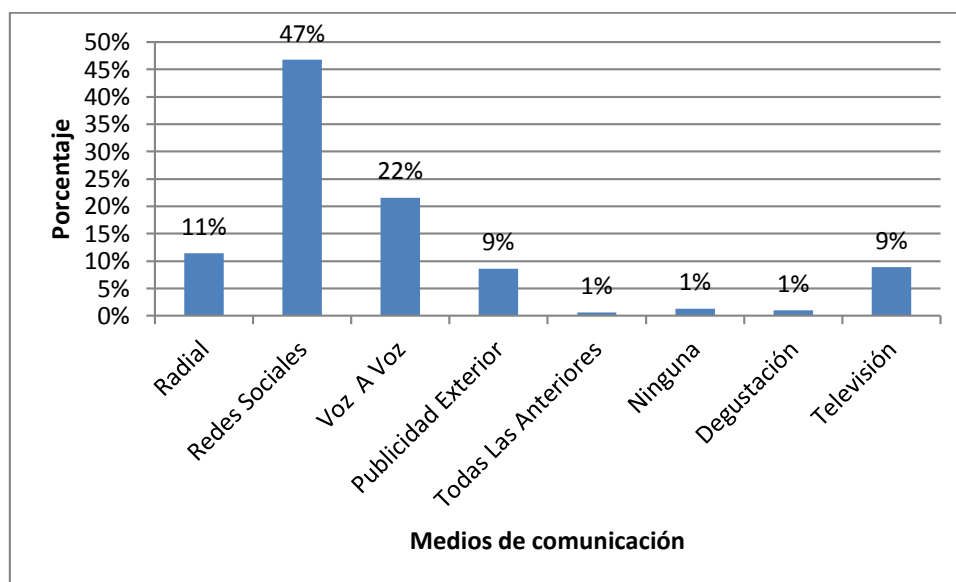


Figura 37: Medios de Comunicación. Elaboración Propia

Análisis: El 47% de los consumidores finales de leche UHT de los estratos 1, 2 y 3 les gustaría recibir información sobre nuestro producto a través de redes sociales. El 22% por medio de voz a voz. El 11% mediante la radio. El 9% utilizando publicidad exterior. Otro 9% a través de publicidad televisiva. El 1% obsequiando degustaciones.

Pregunta 8: ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por leche Ultrapasteurizada en una presentación de 1100 ml?

Tabla 69: Precio de Venta al Público

Respuestas	Físicas	Virtual	Total	%
Menos De \$ 2700	108	59	167	53%
\$ 2.900	27	50	77	24%
\$ 3.000	26	30	56	18%
Más De \$3100	11	5	16	5%
Total	172	144	316	100%

Fuente: Elaboración Propia

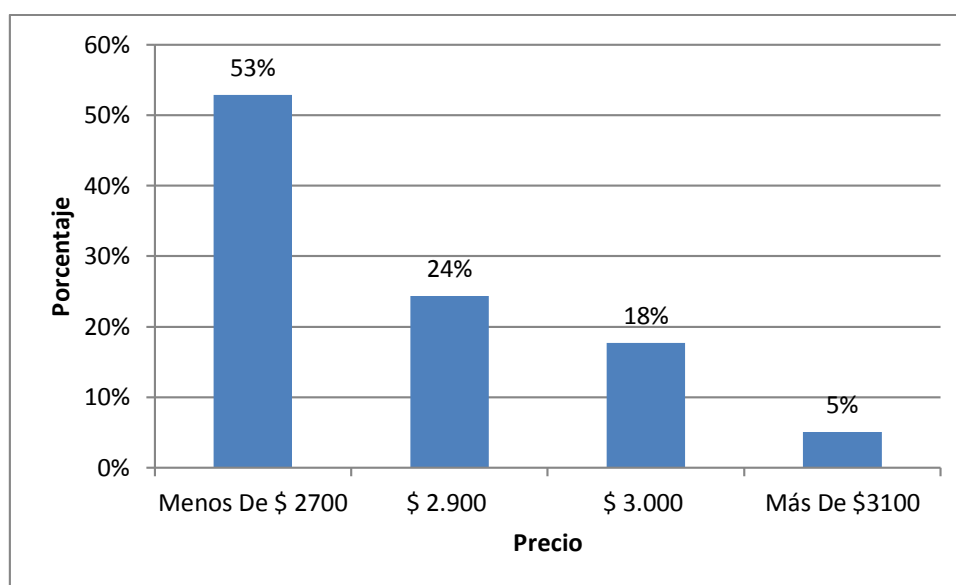


Figura 38: Precio de Venta al Público. Elaboración Propia.

Análisis: El 53% de los consumidores finales de leche UHT de los estratos 1, 2 y 3 de la ciudad de Popayán estarían dispuestos a pagar menos de \$2700 pesos por una bolsa de leche de 1100 ml. El 24% estarían dispuestos a pagar \$2900. El 18% estarían dispuestos a pagar \$3000. El 5% estarían dispuestos a pagar más de \$3100.

Pregunta 9: Que recomendaciones daría usted a una nueva empresa que produce leche Ultrapasteurizada

Tabla 70: Recomendaciones

Respuestas	Físicas	Virtual	Total	%
Calidad	39	21	60	19%
Aseo	8	6	14	4%
Ninguna	36	62	98	31%
Deslactosada	4	1	5	2%
Empaque Amigable Con El Medio Ambiente	16	12	28	9%
Responsabilidad Social	1	3	4	1%
Precio Favorable Al Consumidor	18	5	23	7%
Leche Entera	12	1	13	4%
Información Verídica	4	3	7	2%
Mayor Publicidad	5	2	7	2%
Qué No Se Altere El Sabor	2	4	6	2%
Sin Agroquímicos	13	2	15	5%
Buena Imagen	4	3	7	2%
Conservación Del Producto	1	1	2	1%
Empresa Caucana	4	2	6	2%
Enriquecida	3	4	7	2%
Facilidad Del Empaque	2	4	6	2%
Que Sea Artesanal	0	2	2	1%
Ediciones Saborizada	0	2	2	1%
Comprar La Leche A Campesinos	0	3	3	1%
No Producida Por Animales	0	1	1	0%
Total	172	144	316	100%

Fuente: Elaboración Propia

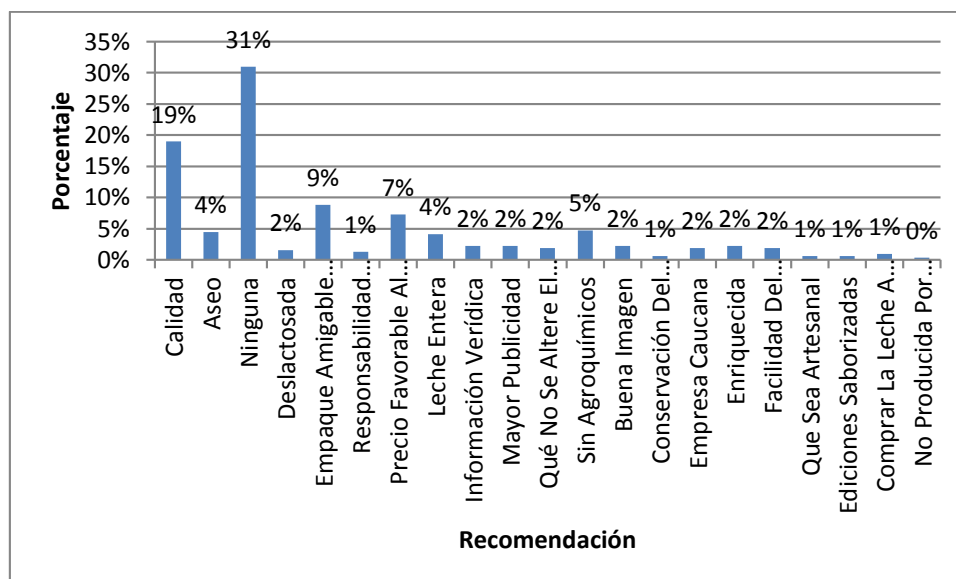


Figura 39: Recomendaciones. Elaboración Propia.

Análisis: El 31% de los consumidores finales de leche UHT de los estratos 1, 2 y 3 de la ciudad de Popayán no tienen ninguna recomendación para hacerle a una nueva empresa que procesa leche. El 19% recomienda que el producto sea de calidad. El 9% recomienda un empaque amigable. El 7% recomienda un precio favorable al consumidor. El 5% recomienda que el producto terminado no contenga residuos de agroquímicos. De modo que el 29% restante recomiendan aspectos varios de menos relevancia a considerar.

6.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA

La vida del proyecto es de 5 años, por lo tanto los datos se deben proyectar en este lapso de tiempo. De acuerdo al ICA, en Popayán hay 1098 unidades productoras agropecuarias de ganado. Para realizar la proyección de crecimiento de dichos hatos ganaderos en el Municipio es necesario ajustar los datos año a año mediante una tasa de crecimiento del 0.5%.

Los resultados de la investigación de mercados realizada a los ganaderos de Popayán, se revela que el 77% estarían dispuestos a vender parte de su producción a Nutlem, es decir que el 23% restante NO tiene intención de venta. De modo que se deben sustraer aquellos hatos que no tienen influencia en la oferta potencial del proyecto debido a su indisponibilidad de establecer relaciones comerciales con Nutlem.

Luego, se ajusta la oferta potencial mediante un porcentaje objetivo de participación en la oferta el cual es del 8%. En otras palabras, Nutlem no puede desconocer que existen fuertes competidores que también requieren de la leche como materia prima, en donde se destaca Alpina que actualmente cubre el 61% del mercado de proveedores en Popayán, de acuerdo a la investigación de mercados. Además, el 85% de los ganaderos reconocen que venden su producción de leche a la industria láctea. Cabe señalar que el 8% de participación en el

mercado de proveedores de leche, si bien es un porcentaje ambicioso en el sentido de que no será fácil competir contra industrias lácteas que se encuentran posicionadas, también es cierto que los ganaderos requieren de estrategias comerciales diferentes a ofrecer un mejor precio por litro de leche, para incrementar la productividad y competitividad de sus hatos. Por ejemplo, el 17% de los ganaderos consideran que es una prioridad Estacionalizar la producción y compra de leche, y el 12% piensa que la firma de un contrato a futuro para la compra de su producción es una excelente forma de reducir la incertidumbre en sus negocios. Por lo anterior, depende de la gerencia del proyecto establecer estrategias comerciales y logísticas de alto valor para los ganaderos, y así ganar participación en el mercado de proveedores.

El resultado de ajustar la oferta potencial con el porcentaje de participación en el mercado de proveedores, representa la cantidad de hatos que realmente nos venderán parte de su producción. Según la investigación de mercado, la mayoría de los ganaderos venderían 100 litros de leche diarios por primera vez a un nuevo comprador, es decir que cada hato vendería 36.500 litros de leche al año. Al multiplicar la cantidad de hatos (Proveedores reales) por la cantidad de litros vendidos al año, el resultado será la oferta real de leche expresada en litros anuales, que para el año 1 del proyecto asciende a 2.481.087 litros/año, creciendo de forma sostenida hasta llegar a 2.531.082 litros/año al finalizar la proyección.

6.4.1 Proyección de la Oferta

Tabla 71: *Oferta Proyectada*

Año	Proyección de Hatos Ganaderos en Popayán	Hatos Ganaderos SIN Disposición a Vender su Producción	Oferta Potencial (Hatos Ganaderos)	Participación en el Mercado de Proveedores de Leche	Oferta Real en Litros Año
0 2020	1.098	253	845	67,6	2.468.743
1 2021	1.103	254	850	68,0	2.481.087
2 2022	1.109	255	854	68,3	2.493.492
3 2023	1.115	256	858	68,7	2.505.960
4 2024	1.120	258	862	69,0	2.518.490
5 2025	1.126	259	867	69,3	2.531.082

Fuente: Elaboración propia con datos del ICA y de la Investigación de Mercados a Ganaderos.

La interpretación de los datos de la tabla se hace en el análisis de la oferta.

6.5 ANÁLISIS DE DEMANDA

La población objetivo de consumidores se segmenta a partir de tres variables muy importantes para el proyecto: La zona donde habita, la edad del consumidor y la clase social.

En primer lugar, nuestro segmento de mercado debe enfocarse en la población que reside en la zona urbana de la ciudad de Popayán porque los distribuidores del producto (Tiendas y Supertiendas locales) se localizan dentro del casco urbano. La distribución en zonas rurales representa costos y tiempos elevados de logística para el proyecto.

En segundo lugar, los consumidores de Nutlem deben tener la suficiente capacidad adquisitiva para comprar leche, y se considera que desde los 15 años de edad, una persona (Hombre o Mujer) puede hacerlo satisfactoriamente. Por lo anterior, es necesario calcular un porcentaje de la población mayor de 15 años que habita en la cabecera municipal. Así:

Tabla 72: Población de Popayán Cauca Por Grupos de Edad/Por Sexo/Zona

Sexo	Grupo de edad	Cabecera Municipal		Resto Rural		Total	
		Valor	%	Valor	%	Valor	%
Hombres	0 a 14 años	22.615	9,82%	5.126	10,91%	27.741	10,01%
Hombres	15 a 64 años	76.155	33,07%	17.644	37,56%	93.799	33,83%
Hombres	65 años y más	9.765	4,24%	1.977	4,21%	11.742	4,23%
Mujeres	0 a 14 años	21.588	9,37%	4.951	10,54%	26.539	9,57%
Mujeres	15 a 64 años	86.071	37,37%	15.196	32,35%	101.267	36,52%
Mujeres	65 años y más	14.104	6,12%	2.078	4,42%	16.182	5,84%
		230.298	100,00%	46.972	100,00%	277.270	100,00%

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. DANE

Al sumar los porcentajes correspondientes a hombres y mujeres mayores de 15 años en la cabecera municipal de Popayán, resulta que el 80.81% cumple con estas características al año 2018.

En tercer lugar, para agrupar la población en clases sociales se requiere acudir a la estratificación de sus viviendas habitadas por los consumidores objeto de análisis. El DANE provee la siguiente información:

Tabla 73: Viviendas por Estratos en la Ciudad de Popayán

Estrato	Viviendas en Cabecera Municipal		Viviendas en Centros Poblados		Viviendas en Rural Disperso		Total	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Sin estrato	204	0,28%	152	3,06%	313	4,33%	669	0,80%
Estrato 1	16.066	22,43%	3.940	79,24%	6.223	86,01%	26.229	31,29%
Estrato 2	23.778	33,20%	724	14,56%	449	6,21%	24.951	29,76%
Estrato 3	17.674	24,67%	97	1,95%	177	2,45%	17.948	21,41%
Estrato 4	10.474	14,62%	36	0,72%	47	0,65%	10.557	12,59%
Estrato 5	2.628	3,67%	13	0,26%	10	0,14%	2.651	3,16%
Estrato 6	545	0,76%	2	0,04%	2	0,03%	549	0,65%
No responde	262	0,37%	8	0,16%	14	0,19%	284	0,34%
Total	71.631	100,00%	4.972	100,00%	7.235	100,00%	83.838	100,00%

Fuente: Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. DANE

Al sumar los porcentajes de las viviendas localizadas en la cabecera municipal de Popayán correspondientes a los Estratos 1, 2 y 3, resulta que el 80,30% de las viviendas cumplen con estas condiciones.

Ambos porcentajes, el 80,81% que corresponde a la población mayor de 15 años que habita en la cabecera municipal, y el 80,30% que corresponde a las viviendas pertenecientes a los Estratos 1,2 y 3 en la Cabecera Municipal de Popayán; se aplicarán sobre la población de la zona urbana de Popayán.

Tabla 74: Proyecciones de Población de Popayán (Cauca) 2018-2023, total municipal por área y sexo a Junio 30

Total													
Sexos	2018	2019	%	2020	%	2021	%	2022	%	2023	Prome dio %	2024	2025
Ambos sexos	318.059	321.991	1,24%	325.477	1,08%	328.139	0,82%	330.750	0,80%	333.382	0,98%	336.660	339.969
Hombres	152.710	154.671	1,28%	156.375	1,10%	157.572	0,77%	158.728	0,73%	159.896	0,97%	161.449	163.017
Mujeres	165.349	167.320	1,19%	169.102	1,07%	170.567	0,87%	172.022	0,85%	173.486	0,99%	175.211	176.952
Cabecera													
Sexos	2018	2019	%	2020	%	2021	%	2022	%	2023	Prome dio %	2024	2025
Ambos sexos	266.561	267.100	0,20%	267.389	0,11%	269.271	0,70%	271.119	0,69%	273.004	0,43%	274.165	275.330
Hombres	125.660	125.847	0,15%	125.893	0,04%	126.702	0,64%	127.482	0,62%	128.283	0,36%	128.746	129.211
Mujeres	140.901	141.253	0,25%	141.496	0,17%	142.569	0,76%	143.637	0,75%	144.721	0,48%	145.419	146.120
Centros poblados y Rural Disperso													
Sexos	2018	2019	%	2020	%	2021	%	2022	%	2023	Prome dio %	2024	2025
Ambos sexos	51.498	54.891	6,59%	58.088	5,82%	58.868	1,34%	59.631	1,30%	60.378	3,76%	62.650	65.007
Hombres	27.050	28.824	6,56%	30.482	5,75%	30.870	1,27%	31.246	1,22%	31.613	3,70%	32.783	33.996
Mujeres	24.448	26.067	6,62%	27.606	5,90%	27.998	1,42%	28.385	1,38%	28.765	3,83%	29.867	31.012

Fuente: DANE Anexo Proyecciones de Población Por Área y Sexo. Total Municipal 2018 - 2023. Los datos 2024 y 2025 corresponden a cálculos propios realizados con un promedio de la tasa de crecimiento poblacional y anual.

Tabla 75: *Población Objetivo Proyectada de la Cabecera Municipal de Popayán*

Año	Población Proyectada de la Cabecera Municipal de Popayán	Población Proyectada Mayor de 15 años de la Cabecera Municipal de Popayán	Población Proyectada de los Estratos 1, 2 y 3 de la Cabecera Municipal de Popayán
2020	267.389	216.067	214.707
2021	269.271	217.588	216.218
2022	271.119	219.081	217.702
2023	273.004	220.604	219.216
2024	274.165	221.542	220.148
2025	275.330	222.484	221.084

Fuente: Elaboración propia con datos del DANE.

Las tres principales variables para segmentar el mercado de consumidores payanés son: La zona, la edad y Clase social. Al considerar las 3 variables comparativamente en el cuadro anterior, se logra verificar que La Población Proyectada Perteneciente a los Estratos 1, 2 y 3 de la Cabecera Municipal de Popayán, logra reducir el tamaño de la población objeto de estudio al mínimo posible.

Por lo tanto, dicha población se tomará como referencia para calcular la demanda del proyecto. Cabe señalar que se debe sustraer año a año proyectado, el 32.6% de la población que NO tiene intención de compra del producto de Nutlem. El porcentaje se obtuvo de la investigación de mercados realizada a los consumidores, en donde se afirma que el 67,4% de la población SI estaría dispuesta a comprar nuestro producto. De ese modo se obtiene la demanda potencial del proyecto.

Indudablemente, en el mercado local existen marcas de leche UHT que se encuentran bien posicionadas. De acuerdo a la investigación de mercados realizada a los consumidores, el 41% de la población de Popayán prefiere comprar leche Alpina, el 11% Colanta, el 23% Alquería, el 9% San Fernando y el 7% Lati. Es decir que marcas con gran experiencia en el sector lácteo hacen que el mercado payanés sea muy competitivo. Por lo tanto, se debe fragmentar el mercado local de consumidores y tomar una parte mediante un porcentaje de participación. Para efectos del proyecto se tomará se establecerá una participación objetivo del 10%, si bien es un porcentaje alto, se debe considerar que Nutlem tiene ventajas comparativas frente a su competencia. Por ejemplo, la reducción de costos de transporte por el aprovisionamiento de materia prima (Leche) y la distribución de productos terminados a las tiendas y supertiendas de la ciudad, además la coyuntura del mercado laboral en la ciudad

de Popayán, en donde el desempleo se encuentra en dos dígitos, permitiendo ofrecer salarios más competitivos a mano de obra cualificada. Es decir que Nutlem puede reducir sus costos de producción y distribución, logrando un mayor margen de utilidad o la posibilidad de establecer precios de venta más competitivos al público payanés. De modo que no es imposible lograr una participación en el mercado local del 10%.

El resultado de ajustar la demanda potencial con el porcentaje de participación en el mercado de consumidores, representa la cantidad de personas que realmente nos comprarían el producto terminado Nutlem. De acuerdo a Fedegán, el consumo per cápita de leche es de 148 litros/año/persona. Al multiplicar la cantidad de personas (Consumidores reales) por la cantidad de litros que una persona consume anualmente, el resultado será la demanda real de leche expresada en litros anuales, que para el año 1 del proyecto asciende a 2.141.746 litros/año, creciendo de forma sostenida hasta llegar a 2.205.354 litros/año al finalizar la proyección.

Para calcular la demanda expresada en unidades de producto terminado, basta con dividir la demanda real en litros /año entre el contenido neto de cada bolsa de leche UHT Nutlem, es decir 1.100 ml.

6.5.1 Proyección de la Demanda

Tabla 76: *Proyección de la Demanda.*

Año	Población Proyectada de los Estratos 1, 2 y 3 de la Cabecera Municipal de Popayán	Población SIN Intención de Compra (Personas)	Demanda Potencial (Personas)	Objetivo de participación en el mercado de Consumidores (Personas)	Demanda Real en Litros/Año	Demanda Real en Unidades/Año
0 2020	214.707	69.994	144.713	14.471	2.141.746	1.947.042
1 2021	216.218	70.487	145.731	14.573	2.156.820	1.960.746
2 2022	217.702	70.971	146.731	14.673	2.171.622	1.974.202
3 2023	219.216	71.464	147.751	14.775	2.186.721	1.987.928
4 2024	220.148	71.768	148.380	14.838	2.196.018	1.996.380
Fuente: 5 2025	221.084	72.073	149.010	14.901	2.205.354	2.004.867

Elaboración propia.

La interpretación de los datos de la Tabla 76, se realizó a lo largo del análisis de la demanda. En donde se explica detalladamente la forma como se obtuvieron los datos.

Al comparar la oferta de leche por parte de los ganaderos de Popayán en su zona rural, y la demanda de leche por parte de los consumidores en la zona urbana, se evidencia que la oferta es mayor que la demanda, asegurando un adecuado aprovisionamiento de materia prima para satisfacer a la demanda del proyecto.

Tabla 77: *Comparativo de Oferta y Demanda Real*

Años	Oferta Real en Litros/Año		Demanda Real en Litros/Año	Diferencia
0	2.468.743	>	2.141.746	326.997
1	2.481.087	>	2.156.820	324.267
2	2.493.492	>	2.171.622	321.870
3	2.505.960	>	2.186.721	319.239
4	2.518.490	>	2.196.018	322.472
5	2.531.082	>	2.205.354	325.728

Fuente: Elaboración propia.

6.6 MEZCLA DE MERCADEO DEL PROYECTO

6.6.1 Producto



Figura 40: Logotipo

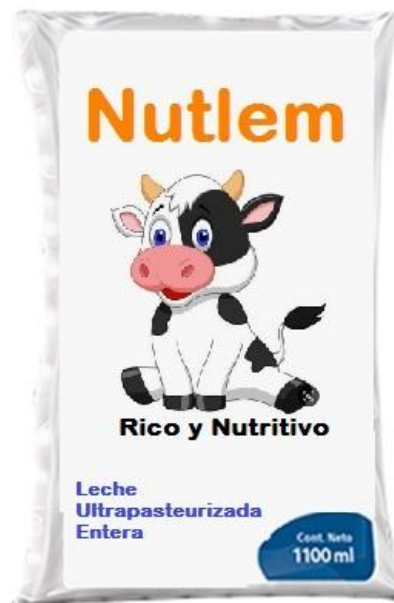


Figura 41: Presentación del Producto

Eslogan: Rico y nutritivo

El empaque del producto son bolsas de polímero grado alimenticio con capacidad de envasar 1.100 ml de leche UHT. En este se presenta la marca del producto, el eslogan, el tipo de producto, el contenido neto, la tabla nutricional, lote, fecha de vencimiento, registro INVIMA y demás disposiciones requeridas por la autoridad sanitaria para vender el producto al consumidor final.

El principal beneficio del producto para el consumidor final es su valor nutricional. Asimismo, le sigue su inocuidad, ya que la leche es un producto de alto riesgo para la salud pública sino se procesa adecuadamente, bajo estrictas medidas de sanidad. Adicionalmente, se pretende llegar a poblaciones de los estratos 1, 2 y 3 en la ciudad de Popayán mediante una estrategia de precio competitiva que logra incrementar la participación en el mercado del producto, y a la vez, ofrecer garantías de seguridad alimentaria a las personas. Por lo tanto, se pretende ofrecer calidad a un precio cómodo para el consumidor final.

6.6.2 Promoción

La leche es un producto de consumo masivo. Claro que es necesario considerar que el mercado de Nutlem es local. Por lo anterior, la radio es un medio de comunicación que podría ser efectivo para dinamizar las ventas del producto en Popayán e incrementar la participación de mercado. Aunque hay otros medios para realizar publicidad que podrían ser exitosos. Por ejemplo, la publicidad en redes sociales tienen un gran potencial, donde las redes más populares, tales como: Facebook e Instagram pueden ser de gran utilidad. Según la investigación de mercados realizada al mercado de consumidores, el 47% de los consumidores finales de leche UHT de los estratos 1, 2 y 3 les gustaría recibir información sobre nuestro producto a través de redes sociales.

En definitiva, un plan de comunicaciones integrado será la clave para informar, conocer y persuadir al consumidor final del producto de manera efectiva.

Radio

En el Municipio de Popayán compiten varias emisoras de radio, tanto en la frecuencia FM como AM. Sin embargo, se descartará las emisoras en la frecuencia AM, ya que la mayoría son de carácter informativo y se orientan a un mercado de consumidores poco atractivo para el negocio. Mientras que en la frecuencia FM, se hayan emisoras muy populares, tales como: Radio 1, Tropicana, La Policía Nacional, El ejército nacional, bésame, entre otras; las cuales tienen un alto nivel de sintonía, no solo en Popayán, también en muchos municipios del Cauca.

Entre las más destacadas se encuentran Radio 1 que hace parte del grupo de Radio Cadena Nacional (RCN), y Tropicana a Cadena Radial de Colombia (CARACOL). Son grandes

competidores en el mercado de medios de comunicación masivos, no solo a nivel local, también a nivel nacional.

El jingle publicitario tendrá las siguientes características:

- Tiempo de duración: 30 segundos.
- Frecuencia: 1 veces por día (Lunes a Domingo)

Por lo anterior, se analizarán ambas alternativas y se tomará la decisión de ejecutar la publicidad en la emisora seleccionada, dependiendo de las siguientes condiciones:

- Radio Uno: De acuerdo a RCN, la tarifa de Radio 1 en la ciudad de Popayán asciende a \$71.000 por cada cuña de 30 segundos de duración.
- Tropicana: De acuerdo con Caracol Radio, la tarifa de Tropicana en la ciudad de Popayán asciende a \$119.000 por cada cuna de 30 segundos de duración.

Tabla 78: *Características y Costo de Emisoras Más Populares en Popayán*

Ítem	Radio 1	Tropicana
Tipo de programación musical	Despecho, Vallenato, Salsa, tecno cumbia.	Salsa, bachata, vallenato, reggaetón (Urbano), tecno cumbia.
Breve descripción de la población objetivo considerando el gusto musical.	Población adulta. Especialmente, mayores a 20 años. Este tipo de música es muy popular en la clase baja y media de la sociedad.	Población joven y adulta. Especialmente, mayores a 14 años. Este tipo de música es muy popular en la clase baja, media y alta de la sociedad.
Costo	2.130.000 mensual (30 cuñas/mes)	3.570.000 mensual (60 cuñas/mes)

Fuente: Elaboración propia con datos de Caracol Radio y RCN Radio

La emisora radial que mejor propuesta publicitaria presenta es Radio 1. Además, la población objetivo del proyecto frecuentemente escucha esta emisora.

Instagram

Nutlem tiene un mercado local. Popayán tiene una población que se aproxima a los 320 mil habitantes en total, y 267 mil para la cabecera municipal. Por lo anterior, de acuerdo a Instagram, para tener un alcance estimado entre 160.000 y 420.000 vistas, rango que asegura

una amplia cobertura en el mercado local, se requiere hacer una inversión de 900.000 pesos/mes (30 días), es decir \$30.000 diarios.

Facebook

La dinámica de la publicidad en Facebook es similar a la de Instagram. Por una inversión de \$900.000 mensuales, se garantiza un alcance estimado que oscila entre los 160.000 y 420.000 vistas.

Tabla 79: *Presupuesto de Mercadeo*

Item	Costo Mensual
Publicidad Radio 1	2.130.000
Publicidad Facebook	900.000
Publicidad Instagram	900.000
Total	3.930.000

Fuente: Elaboración propia con datos de RCN Radio, Facebook e Instagram.

6.6.3 Precio

Para establecer el precio de Leche UHT Nutlem es necesario partir de los precios de venta al público del mismo tipo de producto en diversas marcas (Competencia).

Tabla 80: *Precio de Venta Al Público de Leche UHT 1.100 ml de la Competencia.*

Competidor	Producto	Presentación (Mililitros)	Precio de venta al Público	Precio/mililitro
	Leche UHT Entera			
Colanta	Colanta	1100	3.190	2,90
Alpina	Alpina	1100	3.590	3,26
Alquería	Alquería	1100	3.490	3,17
Parmalat	Entera Parmalat	1100	2.684	2,44
Latti	Entera Latti	1100	2.134	1,94

Fuente: Elaboración propia.

El precio de venta al público promedio de leche UHT de 1.100 ml en la ciudad de Popayán, es de \$3.018 por unidad.

Por lo anterior, el precio de venta al distribuidor (Tiendas y Supertiendas) será de 2.200 por unidad, mientras que el precio de venta sugerido al público de Leche UHT Entera Nutlem será de \$2.900 por unidad. Esto con el propósito de ganar participación en el mercado local.

6.6.4 Plaza

El mercado objetivo será la población de la zona urbana del Municipio de Popayán (Cauca), pertenecientes a los estratos 1, 2 y 3, y que superan los 15 años de edad. El desarrollo del mercado objetivo se ha realizado con mayor detalle a lo largo del presente documento.

7. ESTUDIO TÉCNICO

7.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

7.1.1 Capacidad de Producción

La capacidad de producción es la cantidad de unidades de leche UHT Entera Nutlem que pueden ser obtenidas en la planta con la que dispone la empresa en cierto periodo de tiempo. Cabe señalar que es la demanda del producto la que establece la capacidad de producción en la planta.

La mayoría de las operaciones, entre estas: Revisión, recepción, enfriamiento rápido, termización, higienización, homogenización, ultra pasteurización y envasado; tienen máquinas y equipos de capacidad de producción ajustable. Es decir que su tecnología permite ajustar el nivel de producción (Cantidad de leche a procesar) de acuerdo a la disponibilidad de materia prima y a la variabilidad de la demanda.

Por lo anterior, la determinación de la capacidad de producción se analizará en las operaciones que poseen máquinas y equipos que no permiten ajustar los niveles de producción. Estas son: Recolección y Transporte, Enfriamiento lento y Distribución.

- Recolección y transporte de leche cruda: El carro tanque isotérmico tiene capacidad de recolectar y transportar 5000 litros por viaje (Ida y regreso). Cada viaje tarda aproximadamente 2 horas y 30 minutos, puesto que debe salir a zona rural de Popayán. Es decir que en un día laboral de 8 horas un carro tanque puede hacer hasta 3 viajes en un día ordinario, transportando máximo hasta 15.000 litros/día.
- Almacenamiento y Enfriamiento Lento de Leche Cruda y leche UHT: Existen 2 tanques de almacenamiento con capacidad de 5.000 litros/día/tanque en cada operación. Es decir que la operación de Enfriamiento Lento, tanto de leche cruda como de leche UHT, tiene capacidad de 10.000 litros/día.
- Distribución y transporte: El furgón isotérmico tiene capacidad de transportar 4.000 litros por viaje (Ida y regreso). Cada viaje tarda aproximadamente 2 horas y 40 minutos, puesto que el transporte se desarrolla dentro de la zona urbana de Popayán y debe circular de tienda en tienda entregando pedidos. Es decir que en un día laboral de 8 horas, un furgón puede hacer hasta 3 viajes en un día ordinario, transportando máximo hasta 12.000 litros/día.

Por lo anterior, la operación cuello de botella que limita la productividad del sistema de producción es el Almacenamiento y Enfriamiento Lento de Leche Cruda y leche UHT.

Calculo de Capacidad de Producción Anual

Operación Cuello de Botella: Almacenamiento y Enfriamiento Lento

Maquinaria y Equipo: Tanques

Capacidad por Tanque: 5000 litros/día

Cantidad de Tanques: 2

Capacidad productiva de Operación: 10.000 litros/día.

Días del año laborales: 288 días

$$\text{Capacidad Instalada Anual} = 288 \frac{\text{días}}{\text{año}} * 10.000 \frac{\text{litros}}{\text{dia}}$$

$$\text{Capacidad Instalada Anual} = 2.880.000 \frac{\text{litros}}{\text{año}}$$

Cálculo de la Capacidad Utilizada

De acuerdo al estudio de mercado, la demanda proyectada para el año 5 asciende a 2.205.354 litros/año. Se tiene en cuenta la demanda del último año proyectado porque la inversión en maquinaria y equipo se clasifica como de largo plazo.

Se estima satisfacer el 100% de la demanda durante la vida del proyecto. De modo que la capacidad utilizada del proyecto por año se presenta a continuación:

$$\text{Capacidad Utilizada Año Proyectado} = \frac{\text{Demanda proyectada} \frac{\text{litros}}{\text{año}}}{\text{Capacidad Instalada} \frac{\text{litros}}{\text{año}}}$$

$$\text{Capacidad Utilizada Año 1} = \frac{2.156.820 \frac{\text{litros}}{\text{año}}}{2.880.000 \frac{\text{litros}}{\text{año}}}$$

$$\text{Capacidad Utilizada Año 1} = 0,7437 = 74.37\%$$

$$\text{Capacidad Utilizada Año 2} = \frac{2.171.622 \frac{\text{litros}}{\text{año}}}{2.880.000 \frac{\text{litros}}{\text{año}}}$$

$$\text{Capacidad Utilizada Año 2} = 0,7540 = 75.40\%$$

$$\text{Capacidad Utilizada Año 3} = \frac{2.186.721 \frac{\text{litros}}{\text{año}}}{2.880.000 \frac{\text{litros}}{\text{año}}}$$

$$\text{Capacidad Utilizada Año 3} = 0,7593 = 75.93\%$$

$$\text{Capacidad Utilizada Año 4} = \frac{2.196.018 \frac{\text{litros}}{\text{año}}}{2.880.000 \frac{\text{litros}}{\text{año}}}$$

$$\text{Capacidad Utilizada Año 4} = 0,7625 = 76.25\%$$

$$\text{Capacidad Utilizada Año 5} = \frac{2.205.354 \frac{\text{litros}}{\text{año}}}{2.880.000 \frac{\text{litros}}{\text{año}}}$$

$$\text{Capacidad Utilizada Año 5} = 0,7657 = 76,57\%$$

Tabla 81: Resumen de Capacidad Utilizada por Año

Año	Capacidad Utilizada (%)
1	74.37%
2	75.40%
3	75.93%
4	76.25%
5	76.57%

Fuente: Elaboración propia.

La capacidad utilizada al calcularse con la oferta del proyecto, no llega al 100%. Para el año 1, se tiene un 86.15% de utilización llegando a 87.88% al año 5. Es decir que la capacidad instalada del sistema productivo, cubre tanto la demanda de leche UHT (Consumidores) como la oferta de leche cruda (Proveedores). Cabe recordar que a partir de la operación cuello de botella descrita anteriormente, se calcula la capacidad de producción de todo el proceso productivo, puesto que las demás operaciones tienen capacidades ajustables al nivel de producción (Tecnología flexible al nivel de producción). Es decir que la forma como se obtiene la capacidad de producción está perfectamente descrita.

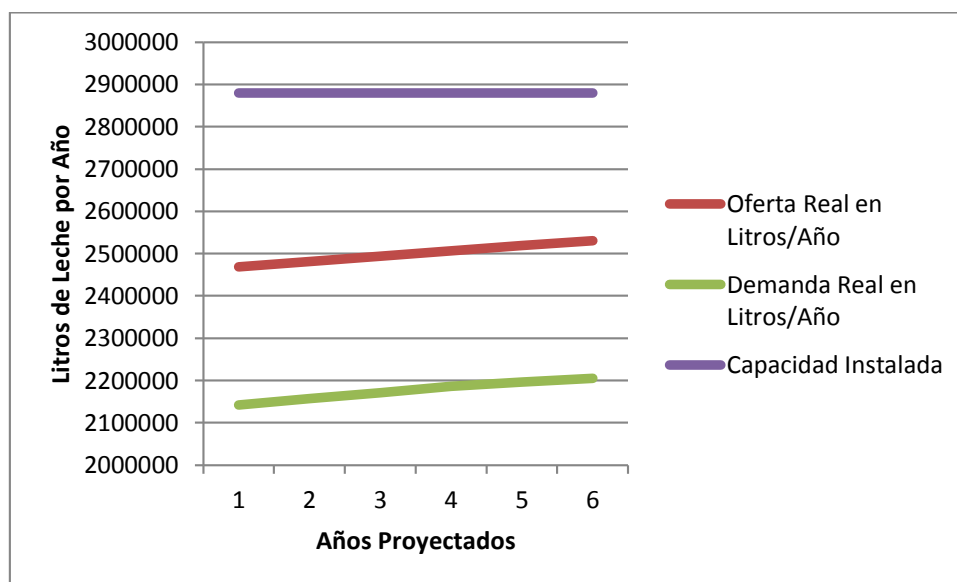


Figura 42: Relación entre Demanda, Oferta y Capacidad de Producción. Elaboración propia.

Depende de la gerencia del proyecto buscar la expansión del negocio para llegar a un 100% de eficiencia del sistema.

7.1.2 Factores Condicionantes del Tamaño del Proyecto

El tamaño del proyecto se determina de acuerdo a las siguientes variables:

- **Dimensión y Características del Mercado:** De acuerdo con el DANE, la población de la zona urbana de Popayán, pertenecientes a los estratos 1, 2 y 3, se encuentra en 214.707 personas al año 2020, es decir que la dimensión del mercado de Nutlem será local. La característica de la clase social a la que pertenece la población objetivo es muy importante para definir tanto el tamaño del proyecto, como los atributos del producto que se ofrecerá. Por lo anterior, la capacidad instalada del proyecto será relativamente pequeña, limitada por la cantidad de personas que representan la demanda potencial del producto.
- **Tecnología del proceso productivo:** El proceso productivo para la pasteurización de leche tiene altos requerimientos de tecnología representados principalmente en maquinaria y equipo. Todas las máquinas tienen una capacidad instalada ajustable según el nivel de producción, excepto los tanques de refrigeración que limitan el almacenamiento de materia prima. Es decir que si un tanque tiene la capacidad de almacenar y refrigerar 5000 litros de leche diarios, significa que su tope máximo es a la vez un cuello de botella a lo largo de todo el proceso productivo. De modo que la capacidad de los tanques determinan la eficiencia de todo el proceso productivo.
- **Disponibilidad de insumos y de materia prima:** La leche es la materia prima esencial para la elaboración del producto terminado. Sin ella, todo el sistema de producción colapsa. De acuerdo con la investigación de mercados, el 77% de los ganaderos de Popayán tienen la intención de vender parte de su producción lechera a una nueva industria láctea. Por lo tanto, se tiene una buena disponibilidad de materia prima. Sin embargo, la mayoría de los ganaderos estarían dispuestos a vender máximo entre 100 y 200 litros de leche diarios, considerando existe una falta de confianza para entregar la totalidad de su producción a un nuevo comprador. Indudablemente, Alpina ha logrado un importante posicionamiento en el mercado de proveedores de leche, puesto que muchos de los ganaderos no se encuentran seguros de abandonar a su actual comprador para ir en busca de uno nuevo, aunque las condiciones de compra representen bajos beneficios económicos. De modo que la disponibilidad de leche como materia prima principal del proceso productivo está sujeta a la intención de venta de los proveedores, la estrategia empresarial desarrollada por la competencia, e incluso los factores climáticos, que frecuentemente suelen reducir de manera considerable los niveles de producción en épocas de verano.
- **Localización del proyecto:** La planta de producción de Nutlem se localizará en la zona norte de Popayán, por fuera de la cabecera municipal y alejado de centros

poblados, esto con el fin de cumplir con la normatividad vigente en lo que respecta al procesamiento de derivados lácteos. La localización del proyecto debe ser estratégica y mantener un equilibrio entre la cercanía a los proveedores y a los consumidores, esto con el propósito de evitar costos y gastos inherentes al transporte de la leche, bien sea como materia prima o como producto terminado. Si bien, la localización del proyecto, no está determinando directamente su capacidad instalada, si está afectando los costos de producción que indirectamente limitan la asignación de un presupuesto mayor para ampliar el tamaño del proyecto.

- **Costos de Inversión y Operación:** El costo de inversión está compuesto por la inversión en activos fijos, capital de trabajo y activos diferidos. Estos rubros demandan de una gran inversión, especialmente los activos fijos donde resalta la inversión en la adquisición del terreno, la construcción de la planta de producción y la compra de la maquinaria y el equipo. La calidad y capacidad de estos activos influyen directamente en el tamaño del proyecto. Por ejemplo, el precio de un tanque de almacenamiento de 5.000 litros diarios, no será el mismo que uno de 10.000 litros diarios, sin embargo, para gestionar el cuello de botella en el proceso productivo se debe realizar una mayor inversión en activos, en la medida que se logre cubrir la demanda del proyecto.

7.1 LOCALIZACIÓN

7.1.1 Macro localización

El proyecto se localizará en la zona norte y rural del Municipio de Popayán (Departamento del Cauca) de la República de Colombia. En detalle se ubica a los 2° 27' de latitud norte y 76° 37' de longitud al oeste de Greenwich. La altura sobre el nivel del mar es de 1.738 mts, temperatura media: 19° C. Dista de Bogotá 676 Km. El área del municipio es de 464 Kms².



Figura 43: Macro localización. Elaborado por Metrex S.A

Variables Consideradas para la determinación de la Macro localización

El proyecto se ubicará en el Municipio de Popayán por las siguientes variables:

- **Vocación agropecuaria:** Según el Censo Agropecuario del año 2014, Popayán tiene 28.896 hectáreas que se orientan a la actividad agropecuaria. El área agrícola acapara el 60.4% del área agropecuaria, seguida por el área en pastos con 28.5%, área en rastrojo con 9.8% y área en infraestructura agropecuaria con 1.2%. Por lo tanto, el sector ganadero tiene un amplio territorio dispuesto para hatos ganaderos, en donde la actividad lechera ocupa una posición privilegiada.
- **Cercanía con los proveedores:** Los principales proveedores de leche de Nutlem se ubican en la zona rural del Municipio de Popayán, por lo tanto, se asegura en gran medida una mejor gestión en la logística de recolección y transporte de la leche, se reducen los costos por fletes y se beneficia la formulación de una estrategia organizacional más efectiva ante la dinámica del mercado competidor y consumidor.
- **Cercanía con los consumidores:** Los consumidores de Nutlem se encuentran en la zona urbana de Popayán. Esto nos permite ahorrar costes por el transporte del producto desde la planta de producción hacia los diferentes distribuidores, dando la posibilidad de ofrecer un precio de venta un poco más competitivo al consumidor final.
- **Potencial de expansión:** La ubicación del proyecto permite analizar estrategias de expansión hacia nuevos mercados, tantos de proveedores como de consumidores. Por ejemplo, Silvia, Coconuco, Puracé y Sotará son municipios que generan una considerable producción de leche que puede ser objeto de estudio para ampliar la disposición de materia prima. Mientras que la ciudad de Cali se encuentra a 105 kms de Popayán, conectadas entre sí por la vía internacional panamericana, que a futuro será una vía con doble calzada en su totalidad, reduciendo los tiempos en el transporte de productos terminados al tercer mercado más grande de Colombia.
- **Disponibilidad de Mano de Obra Cualificada:** Popayán tiene una elevada tasa de desempleo en personal cualificado que emigra hacia otras ciudades en busca de oportunidades. Esta dinámica económica permite a la industria láctea ofrecer salarios más competitivos ante la escasa oferta de puestos de trabajo formales, y así reducir los costos operacionales. Además, la ciudad cuenta con numerosos centros educativos de formación técnica, tecnológica y profesional en donde destacan el SENA y la Universidad del Cauca, asegurando una adecuada formación del talento humano.

7.1.2 Micro localización

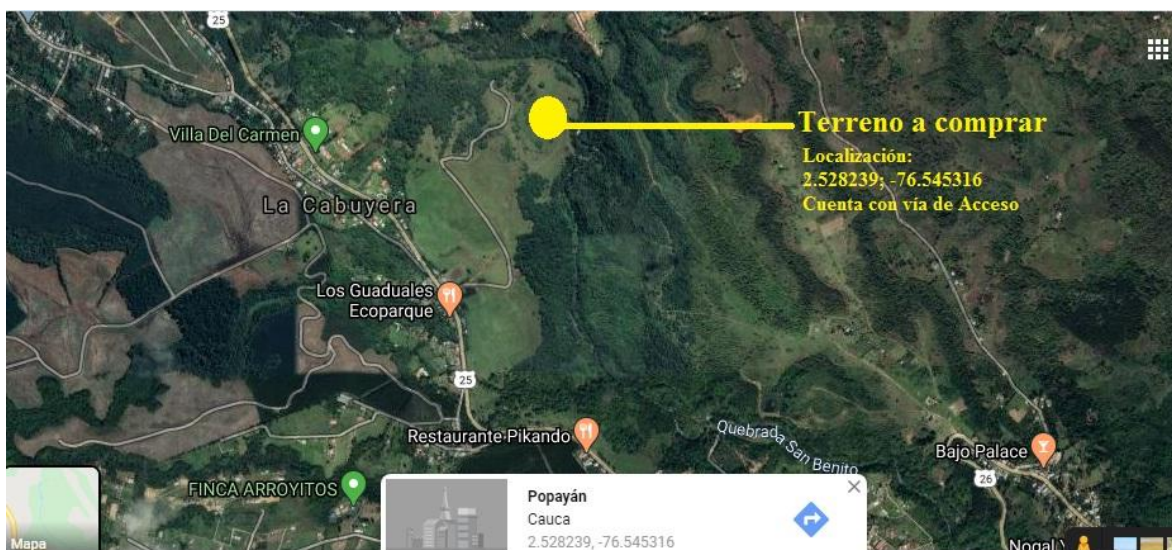


Figura 44: Micro localización. Elaboración propia con información de Google Maps.

La micro localización del proyecto será la Vereda la Cabuyera en la Zona Norte y Rural del Municipio de Popayán (Cauca), en las coordenadas 2.528239; -76,545316.

7.1.3 Variables Consideradas para la determinación de la Micro localización

Tabla 82: Método Sinérgico - Ponderación de criterios de Micro localización

Criterios	Peso	Bolívar		Mercaderes		San Sebastián	
		Valor	Pond	Valor	Pond	Valor	Pond
Cercanía Mercado Consumidor	2%	5	0,10	5	0,10	5	0,10
Fuentes de Abastecimiento	17%	4	0,68	1	0,17	4	0,68
Factibilidad de Distribución	6%	4	0,24	3	0,18	3	0,18
Entorno	3%	5	0,15	1	0,03	2	0,06
Costo y tiempos de Transporte	4%	5	0,20	4	0,16	3	0,12
Condiciones ambientales	2%	4	0,08	1	0,02	1	0,02
Disponibilidad de materias primas	4%	5	0,20	2	0,08	3	0,12
Cumplimiento de Normatividad	4%	5	0,20	2	0,08	1	0,04
Espacio para ampliaciones	5%	3	0,15	1	0,05	2	0,10
Terreno	6%	3	0,18	1	0,06	1	0,06
Servicios públicos	4%	5	0,20	2	0,08	3	0,12
Comunicaciones	7%	5	0,35	4	0,28	4	0,28
Mano de Obra Cualificada	10%	3	0,30	3	0,30	3	0,30
Seguridad	8%	5	0,40	2	0,16	3	0,24
Estrategia Organizacional	10%	5	0,50	4	0,40	3	0,30
Cultura ganadera	8%	3	0,24	2	0,16	2	0,16
	100%		4,17		2,31		2,88

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con el método sinérgico de ponderación, el norte de Popayán resulta ser la zona más adecuada para localizar el proyecto, puesto que tiene una serie de condiciones favorables que incrementarían la eficiencia del sistema de producción. De modo que se elige el terreno de la zona norte de la ciudad en un área rural. Este consta de 3000 m², su topografía es plana y su valor asciende a los \$270 millones de pesos. Además, cumple a cabalidad con los requerimientos legales y técnicos descritos por la normatividad.

7.2 INGENIERIA DEL PROYECTO

7.2.1 Descripción técnica del producto

La Leche Ultra-Alta-Temperatura Uat (Uht) Leche Larga Vida es el producto obtenido mediante proceso térmico en flujo continuo, aplicado a la leche cruda o termizada a una temperatura entre 135 °C a 150 °C y tiempos entre 2 y 4 segundos, de tal forma que se compruebe la destrucción eficaz de las esporas bacterianas resistentes al calor, seguido inmediatamente de enfriamiento a temperatura ambiente y envasado aséptico en recipientes estériles con barreras a la luz y al oxígeno, cerrados herméticamente, para su posterior almacenamiento, con el fin de que se asegure la esterilidad comercial sin alterar de manera esencial ni su valor nutritivo ni sus características fisicoquímicas y organolépticas, la cual puede ser comercializada a temperatura ambiente (Ministerio de Salud, 1997).

En cuanto al empaque, será una bolsa de polímeros grado alimenticio que protegerá el producto terminado de los factores ambientales, y en donde se presentará información técnica y de marca.

7.2.2 Identificación y selección de procesos

De acuerdo con la normatividad vigente, el proceso productivo contará con las siguientes características básicas:

- Las máquinas y equipos serán instalados y ubicados de acuerdo a su secuencia lógica del proceso productivo y tecnológico.
- Se contará con la distancia adecuada entre equipos y las paredes perimetrales del área de producción, y serán considerados en la ocupación física, con el propósito de permitir flujo de materiales y personal, además de facilitar su inspección, limpieza y mantenimiento.
- Se desarrollará en condiciones óptimas sanitarias
- Se controlarán los factores físicos (tiempo, temperatura, humedad, actividad acuosa, presión, velocidad de flujo, etc.)
- Se establecerán procedimientos de control, físicos, químicos, microbiológicos y organolépticos en los puntos críticos del proceso productivo.
- Las operaciones de fabricación deben realizarse secuencial y continuamente, para que no se produzcan retrasos que propendan por el crecimiento de microorganismos.
- El sistema de control y seguimiento será gestionado por el encargado del laboratorio y el jefe del área de producción.

7.2.2.1 Proceso productivo



7.2.3 Flujograma de procesos de producción

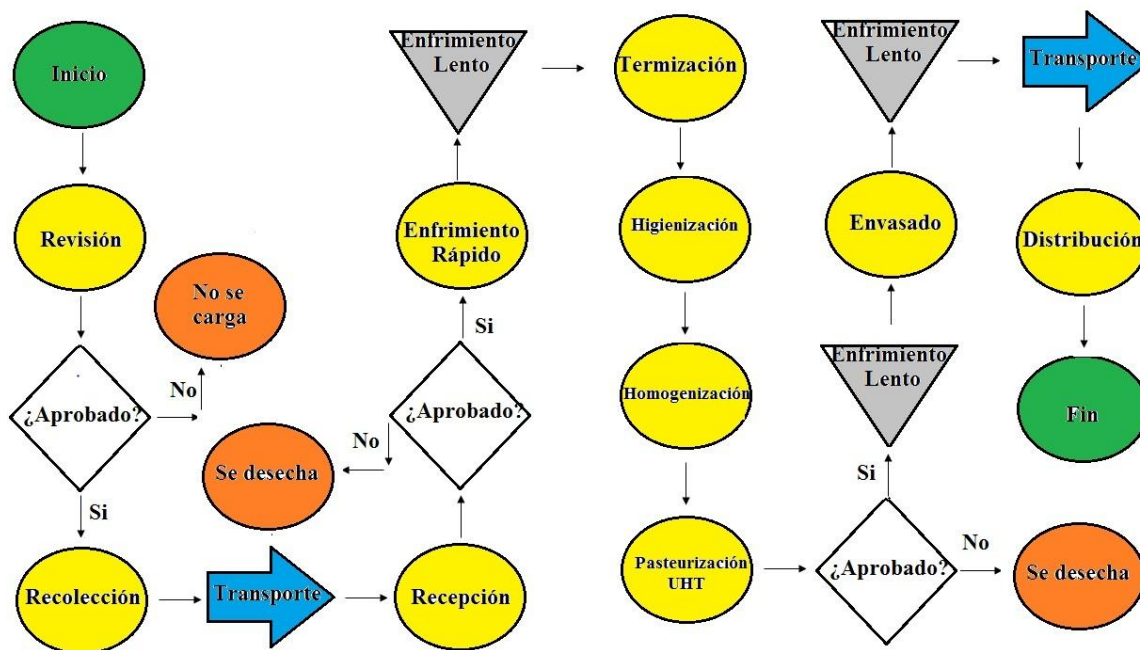



Figura 45: Flujograma de proceso de producción. Elaboración propia.


7.2.4 Necesidades de Equipos y Herramientas en el Área de Producción

Tabla 83: *Nevera Plástica Portátil (Equipo De Revisión De Leche Cruda)*

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicación	Guardar, refrigerar y proteger las muestras de leche tomadas en los hatos antes de cargar la leche al carro tanque.
	Características	Capacidad de 46.7 litros. - Debe garantizar una refrigeración de la leche en muestras a 4°C +/- 2°C.
	Marca	Rubbermaid
	Cantidad a comprar	1,00
	Costo Unitario	249.000
Costo Total	249.000	


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 84: Termómetro (Equipo De Revisión De Leche Cruda)

Imagen	Principales Aspectos
	<p data-bbox="787 409 933 451">Aplicación</p> <p data-bbox="1096 336 1364 514">Medición de temperatura de la leche antes de que se cargue al carro tanque</p> <p data-bbox="787 997 998 1039">Características</p> <p data-bbox="1096 567 1364 1480">Referencia: HI98539. Rango: -50 a 150°C. Resolución: 0.1°C (-50 a 150°C). Precisión: +0.2°C (-30 a 120°C), +-0.3°C (Exterior-50 a 30°C y 120 a 150°C). Sonda con lastre de acero inoxidable con cable de silicona de 3 m. Pila Alcalina 3 X 1.5 V AAA / Aproximadamente 2 años de uso. Apagado de 8 min por defecto, 60 min o desactivado. Entorno: -30 a 50 °C IP65. Dimensiones: 107 X 59 X 17 mm. Peso de 130 gr,</p> <p data-bbox="787 1480 885 1522">Marca Hanna</p> <p data-bbox="787 1522 1364 1564">Cantidad a comprar 1,00</p> <p data-bbox="787 1564 1364 1606">Costo Unitario 320.000</p> <p data-bbox="787 1606 1364 1648">Costo Total 320.000</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 85: Carro tanque Isotérmico (Vehículo De Recolección Y Transporte De Leche Cruda)

Imagen	Principales Aspectos
	<p data-bbox="789 428 935 464">Aplicación</p> <p data-bbox="1101 338 1365 548">Recolección, refrigeración y transporte de leche cruda desde los hatos hasta la planta de producción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1101 558 1365 695">- Debe garantizar una refrigeración de la leche a 4°C +/- 2°C. <li data-bbox="1101 705 1365 947">- El tanque debe estar fabricado en acero inoxidable, las demás partes deben ser resistentes a la corrosión. <li data-bbox="1101 957 1365 1167">- Las partes interiores del vehículo deben ser herméticas, incluyendo el piso y techo. <li data-bbox="1101 1178 1365 1272">- Debe permitir una adecuada circulación del aire. <li data-bbox="1101 1283 1365 1356">- Debe contar con aislamiento térmico <li data-bbox="1101 1367 1365 1440">- Las esclusas debe ser herméticas. <li data-bbox="1101 1451 1365 1577">- El vehiculo debe permitir la evacuación de aguas de lavado. <p data-bbox="789 1052 997 1087">Características</p> <p data-bbox="789 1587 1365 1619">Marca Mitsubishi 2000</p> <p data-bbox="789 1629 1365 1661">Capacidad (Litros) 5000</p> <p data-bbox="789 1671 1365 1703">Cantidad a comprar 1,00</p> <p data-bbox="789 1713 1365 1745">Costo Unitario 80.000.000</p> <p data-bbox="789 1755 1365 1787">Costo Total 80.000.000</p>


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 86: *Maquinaria Y Equipo De Recepción De Leche Cruda*

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicación	Medición del volumen de la leche a la entrada de la fábrica.
	Características	Capacidad de adaptarse a las necesidades, alta precisión de medida, toma de muestras, y registro de datos para la comprobación.
	Principales componentes	La bomba, el filtro, la desgasificación, contador volumétrico, sistema de toma de muestras, panel de control y registro de datos. Tubería incorporada.
	Cantidad a comprar Costo de Equipo Conjunto Costo Total	1,00 12.342.600 12.342.600


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 87: *Maquinaria Y Equipo De Enfriamiento Rápido De Leche Cruda*

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicación	Normalización de la temperatura de entrada de la leche en la fábrica.
	Características	Capacidad variable y enfriar rápidamente.
	Principales componentes	Intercambiadores de calor de placas con estructura y placa de acero inoxidable y circuito de agua fría. Tubería incorporada.
	Cantidad a comprar	1,00
	Costo de Equipo Conjunto	35.154.654,00
	Costo Total	35.154.654,00


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 88: Maquinaria Y Equipo De Almacenamiento Y Enfriamiento Lento De Leche Cruda

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicación	Almacenamiento y procesamiento de la leche en la fábrica.
	Características	Capacidad de 5000 litros. Deben facilitar la circulación, control y aseo de los mismos. Estar provistos de equipo de graduación, agitador, mecanismo de toma de muestra, termómetro y sistema que permita su aseo interno. Estar identificados.
	Principales componentes	Tanques construidos totalmente en acero inoxidable, aislados y con camisa de refrigeración / calefacción. Tubería incorporada. Bomba.
	Cantidad a comprar	2,00
Costo de Equipo Conjunto	35.300.000	
Costo Total	70.600.000	


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 89: Maquinaria Y Equipo De Termización De Leche Cruda

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicación	Tratamiento térmico de la leche a 65 ° C durante 15 segundos para la destrucción de la mayor parte de la carga microbiana en la leche y la inactivación de las enzimas.
	Características	Capacidad variable, con alto % de recuperación de calor y monocasco disponible.
	Principales componentes	Tanque de balance, bombas, válvulas, intercambiador de calor de placas, con estructura y chapa de acero inoxidable, equipo de calefacción, válvula de desvío de flujo, soporte de tubos, tuberías de interconexión y el panel de control
	Cantidad a comprar	1,00
Costo de Equipo Conjunto	70.600.000	
Costo Total	70.600.000	


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 90: Maquinaria Y Equipo De Higienización De Leche Termizada

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicación	Separación de sólidos no lácteos y de la grasa de la leche para obtener una limpieza y grasa deseada de acuerdo a su destino final.
	Características	Capacidad variable, tratamiento suave de la leche, eficiencia de la limpieza y la precisión del contenido de grasa final de la leche.
	Principales componentes	Centrífuga de descarga automática y limpieza CIP, sistemas de normalización automática de la grasa de la leche, válvulas, tuberías de interconexión y el panel de control
	Cantidad a comprar	1,00
Costo de Equipo Conjunto	52.000.000	
Costo Total	52.000.000	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 91: Maquinaria Y Equipo De Homogenización De Leche Higienizada

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicación	División y separación de los glóbulos de grasa en la leche.
	Características	Capacidad variable, tratamiento suave de la leche, eficiencia de separación.
	Principales componentes	Homogeneizador, válvulas, tuberías de interconexión y el panel de control
	Cantidad a comprar	1,00
	Costo de Equipo Conjunto	63.540.000
	Costo Total	63.540.000


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 92: *Maquinaria Y Equipo De Ultra pasteurización (Uht) De Leche Homogenizada*

Imagen	Principales Aspectos
	<p>Aplicación</p> <p>Tratamiento térmico de la leche a 138, 140 ° C durante 4 segundos con la destrucción completa de las bacterias y por lo tanto aumentar el tiempo de conservación de la leche.</p>
	<p>Características</p> <p>Capacidad variable, con recuperación de calor de alto % y monocasco disponible</p>
	<p>Principales componentes</p> <p>Tanque pulmón de la leche, tanque pulmón de agua, bombas, válvulas, intercambiador de calor de placas, con estructura y chapa de acero inoxidable, equipo de calefacción, desgasificación, homogeneizador, válvula de desviación del flujo, soporte tubular, tuberías de interconexión y panel de control.</p>
	<p>Cantidad a comprar 1,00</p> <p>Costo de Equipo Conjunto 211.800.000</p> <p>Costo Total 211.800.000</p>


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 93: *Maquinaria Y Equipo De Almacenamiento Y Enfriamiento Lento De Leche Uht*

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicación	Almacenamiento y procesamiento de la leche en la fábrica.
	Características	<p>Capacidad de 5000 litros. - Debidamente identificado para el almacenamiento de leche fría Uhtpasteurizada. Dotado de camisa de aislamiento térmico, agitadores mecánicos y termómetros.</p>
	Principales componentes	<p>Tanques construidos totalmente en acero inoxidable, aislados y con camisa de refrigeración / calefacción.</p>
	Cantidad a comprar	2,00
	Costo de Equipo Conjunto	35.300.000
	Costo Total	70.600.000


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 94: *Maquinaria Y Equipo De Envasado De Leche UHT*

Imagen	Principales Aspectos
	<p>Aplicación</p> <p>Envado de leche UHT en bolsas de polímeros de grado alimenticio</p>
Características	<p>Dession completamente automático máquina de envasado vertical para líquido leche con precio favorable</p>
Principales componentes	
Cantidad a comprar	1,00
Costo de Equipo Conjunto	38.124.000
Costo Total	38.124.000


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 95: *Cámara Frigorífica (Almacenamiento Y Enfriamiento De Leche UHT Envasada)*

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicación	Almacenamiento y refrigeración de leche UHT envada (Producto terminado)
	Características	El almacenamiento de la leche UHT empacada debe hacer a una temperatura de de 4°C +/- 2o C y según las condiciones estipuladas en el Decreto 3075 de 1997. Termostato. Zona de almacenamiento. Evaporador. Manija. Puerta. ámara de refrigeración polar max de 2960x1760 mm. Rango de temperatura de 0 a +6°C
	Principales componentes	Espesor de aislamiento 80mm.
	Cantidad a comprar	1,00
	Costo de Equipo Conjunto	23.237.645
Costo Total	23.237.645	


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 96: *Canastillas (Almacenamiento Y Enfriamiento De Leche Uht Envasada)*

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicación	Almacenamiento ordenado de leche envasada.
	Características	De material plástico
	Cantidad a comprar	200,00
	Costo Unitario	8.500
	Costo Total	1.700.000

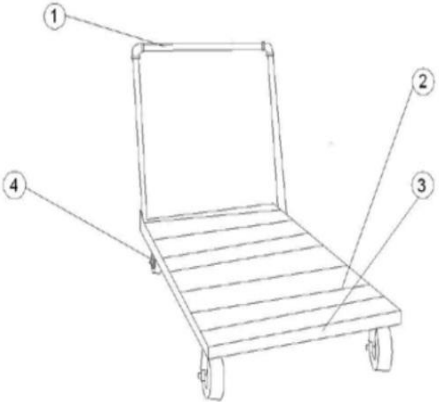
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 97: *Estantería Para Canastillas Plásticas (Almacenamiento Y Enfriamiento De Leche Uht Envasada)*

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicación	Almacenamiento ordenado de leche envasada.
	Características	Mueble organizador de canastas ideal para almacenar cualquier tipo de producto, permiten manejar de manera individual cada canasta optimizando espacio, generando eficiencia y rapidez al momento de manipular cada producto.
		Resistentes a altas cargas de peso.
	Cantidad a comprar	12,00
	Costo de Equipo Conjunto	830.000
	Costo Total	9.960.000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 98: Montacargas Manual (Almacenamiento De Leche Uht Envasada)

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicación	Herramientas necesarias para mover canastillas desde la cámara frigorífica hasta el furgon isotérmico.
	Características	De material plástico
	Principales componentes	Baranda de empuje Plataforma Estructura Ruedas
	Cantidad a comprar	1,00
	Costo de Equipo Conjunto	400.000
	Costo Total	400.000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 99: Furgón Isotérmico




Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicación	Transporte, refrigeración y distribución de leche UHT a los clientes.
	Características	Furgón con sistema de refrigeración Marcado con el logo de la empresa y la leyenda que dice: Transporte de Alimentos Deben garantizar una temperatura de refrigeración de 4°C +/- 2°C.
	Marca	Chevrolet Nhr Euro
	Cantidad a comprar	1,00
	Costo Unitario	75.000.000
	Costo Total	75.000.000

Tabla 100: *Caldera De Vapor De Agua (Maquinaria Y Equipo Conexo Al Proceso Productivo)*

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicación	Almacenamiento de agua caliente para producción de vapor de agua.
	Características	
	Principales componentes	Tuberías incorporadas fabricadas en acero inoxidable resistente, inertes, no porosas, Impermeables, fácilmente desmontables para su limpieza.
	Cantidad a comprar	1,00
	Costo de Equipo Conjunto	51.750.000
Costo Total	51.750.000	


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 101: *Instalaciones De Vapor (Equipos Auxiliares)*

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicaciones	Sistemas de intercambio vapor-agua para el calentamiento indirecto de agua de proceso. Usados en cualquier proceso donde no sea aconsejable calentar directamente con vapor.
	Cantidad a comprar	4,00
	Costo Unitario	10.000.000
Costo Total	40.000.000	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 102: Manifolds (Equipos Auxiliares)

Imagen	Principales Aspectos
	<p>Los manifolds son colectores de tuberías con válvulas automáticas, controladas por PLC. Permiten trabajar con total seguridad con varios tanques a la vez, eliminando cualquier riesgo de mezcla de productos. Con ellos se optimiza en gran medida la simultaneidad de procesos: se puede, por ejemplo lavar un tanque, llenar un segundo, vaciar un tercero, etc..</p>
Aplicaciones	
Cantidad a comprar	4,00
Costo Unitario	12.000.000
Costo Total	48.000.000


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 103: Generador De Frio (Equipos Auxiliares)

Imagen	Principales Aspectos
	<p>Aplicaciones</p> <p>Equipo frigorífico construido para soportar un consumo sostenido de varias horas de producción. Será calculado y construido a medida según necesidades de la instalación</p>
Cantidad a comprar	4,00
Costo Unitario	13.000.000
Costo Total	52.000.000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 104: Dotación Empleados: Overol

Imagen	Principales Aspectos
	<p>Aplicaciones</p> <p>Vestimenta de trabajo en planta</p>
Cantidad a comprar	8,00
Costo Unitario	38.000
Costo Total	304.000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 105: *Dotación Empleados: Botas*

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicaciones	Calzado de trabajo en planta
	Cantidad a comprar	8,00
	Costo Unitario	70.000
	Costo Total	560.000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 106: *Dotación Empleados - Delantal*

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicaciones	Vestimenta de trabajo en planta
	Cantidad a comprar	8,00
	Costo Unitario	30.000
	Costo Total	240.000


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 107: *Dotación Empleados - Lentes De Protección*

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicaciones	Elemento de Seguridad Industrial en el trabajo en planta
	Cantidad a comprar	6,00
	Costo Unitario	15.000
	Costo Total	90.000


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 108: *Dotación Empleados - Gorros*

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicaciones	Elemento de Seguridad Industrial en el trabajo en planta
	Cantidad a comprar	9,00
	Costo Unitario	13.000
	Costo Total	117.000


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 109: Dotación Empleados - Guantes

Imagen	Principales Aspectos	
	<p>Aplicaciones</p> <p>Cantidad a comprar</p> <p>Costo Unitario</p> <p>Costo Total</p>	<p>Elemento de Seguridad Industrial en el trabajo en planta</p> <p>9,00</p> <p>49.000</p> <p>441.000</p>


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 110: Software Contable Y Administrativo

Imagen	Principales Aspectos	
	<p>Aplicaciones</p> <p>Cantidad a comprar</p> <p>Costo Unitario (Mensual)</p> <p>Costo Total</p>	<p>Sistema contable y administrativo en la Nube: 4 usuarios, facturas ilimitadas, contabilidad, cotizaciones, Cartera y seguimiento de cobranza, Gastos, cuentas por pagar, Inventarios, compras y costo.</p> <p>1,00</p> <p>16.000.000</p> <p>16.000.000</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 111: Cámaras De Seguridad

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicaciones	Sistema de seguridad de la empresa. Kit Alámbrico 4 cámaras TB HD Dairu
	Cantidad a comprar	2,00
	Costo Unitario (Mensual)	800.000
	Costo Total	1.600.000


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 112: Tapabocas

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicación	Accesorio de Higiene Industrial
	Características	Blancos
	Marca	
	Cantidad a comprar	10,00
	Costo Unitario	11.000
	Costo Total	110.000


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 113: Cartel De Precauciones

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicación	Avisos de seguridad industrial
	Marca	
	Cantidad a comprar	10,00
	Costo Unitario	15.000
	Costo Total	150.000


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 114: Extintores

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicación	Avisos de seguridad industrial
	Marca	
	Cantidad a comprar	12,00
	Costo Unitario	75.000
	Costo Total	900.000


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 115: Hachas

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicación	Avisos de seguridad industrial
	Características	
	Marca	
	Cantidad a comprar	3,00
	Costo Unitario	150.000
Costo Total	450.000	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 116: Mangueras Contra Incendios

Imagen	Principales Aspectos	
	Aplicación	Avisos de seguridad industrial
	Características	
	Marca	
	Cantidad a comprar	3,00
	Costo Unitario	195.000
	Costo Total	585.000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 117: Tanques De Agua

Imagen	Características	Plástico
	Capacidad litros/tanque	1000
	Cantidad	2
	Costo	500.000
	Costo total	1.000.000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 118: Terreno

Imagen

**Principales Características según la normatividad**

Localizada a las afueras de la ciudad
 Alejada de foco de insalubridad
 Evitar riesgos en la salud y bienestar de la comunidad
 Debe contar con patio pavimentado
 Alejada del polvo, el agua estancada, la acumulación de basuras y plagas.
 Las distintas operaciones de producción deben separarse física y funcionalmente para controlar la contaminación en el proceso
 La planta tendrá un tamaño adecuado donde la ocupación física de los equipos, circulación de personal y el almacenamiento de materiales sea suficiente.
 Facilitará el control de la temperatura y la humedad.
 Garantizará una buena limpieza, desinfección y desinfestación.
 Las bodegas de insumos y productos terminados tendrán un tamaño suficiente
 Se contará con agua potable

Características

Área (m2)	3.000
Precio m2	90.000
Sector	Zona Norte de Popayán
Estrato	Campestre
Valor total	270.000.000
Topografía	Plano
Servicios Públicos	Agua y Energía
Vereda	La Cabuyera

Tendrá un sistema de disposición de aguas residuales adecuado
 Contará con 2 cuartos sanitarios para el personal de producción. Uno para cada género.
 Pisos según la normatividad y sistemas de drenado
 Paredes según la normatividad y sin grietas
 Techo según la normatividad y de material adecuado para evitar contaminación.
 Ventanas amplias que permitan ventilación y con mallas anti-insecto
 Puertas autocerrables en área de producción. Puertas de hierro debidamente pintadas anticorrosivamente en las otras áreas.
 No habrá escaleras en el área de producción.
 Instalaciones eléctricas
 Contará con un sistema contra incendios.
 Iluminación adecuada y suficiente
 Se contará con ventiladores

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 119: *Juego De Botes De Basuras*

Imagen	Características	
	Capacidad	Desconocida
	Cantidad	4
	Costo	105.000
	Material	420.000

Fuente: Elaboración propia.

7.2.5 Necesidades de Mano de Obra en el Área de Producción

Los colaboradores en el área de producción son:

- Jefe de Producción
- Jefe de Laboratorio
- Supervisor de producción
- Auxiliar de compras y almacenamiento
- Conductor de carro tanque
- Conductor de Furgón
- Operario 1
- Operario 2
- Operario 3
- Operario 4
- Operario 5

El tipo de contratación será a término indefinido y por escrito.

En seguida se presenta la descripción y análisis de los cargos del área de producción.

Tabla 120: Jefe de Producción

Descripción Y Análisis De Cargo	
Cargo: Jefe de producción	Superior inmediato: Gerente General
Objetivo del Cargo: Mejorar continuamente el sistema de producción de la empresa	
Educación: Profesional en Ingeniería industrial	Formación: Automatización de procesos
Experiencia: 3 años en el área de producción	Competencias: Comunicación, compromiso con la organización, orientación a resultados, trabajo en equipo, liderazgo, ordenado.
Responsabilidades:	
<ul style="list-style-type: none"> - Controlar la relación entre la capacidad instalada y utilizada de la organización - Diseñar el sistema de producción - Optimizar los recursos disponibles - Dirigir el personal del área de producción - Gestionar la ocupación física de la planta de producción - Mejorar continuamente el proceso productivo - Cumplir con los estándares de producción - Controlar la calidad del producto en cada una de las actividades del proceso - Velar por el adecuado funcionamiento de la maquinaria y el equipo - Velar por el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad industrial - Presentar informes periódicos a la gerencia general sobre el cumplimiento de los objetivos de producción. - Incrementar la productividad del sistema productivo - Promover la capacitación y formación del personal en temas técnicos - Otras responsabilidades y funciones relacionadas con el cargo. 	
Riesgos asociados al cargo: Psicosocial y locativo	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 121: Jefe de Laboratorio

Descripción Y Análisis De Cargo	
Cargo: Jefe de laboratorio	Superior inmediato: Jefe de producción
Objetivo del Cargo: Realizar controles de calidad en el proceso productivo	
Educación: Profesional en Microbiología	Formación: Control de Calidad
Experiencia: 3 años en el sector de procesamiento de alimentos lácteos	Competencias: Comunicación, compromiso con la organización, orientación a resultados, trabajo en equipo, liderazgo, ordenado.
Responsabilidades:	
<ul style="list-style-type: none"> - Tomar muestra del producto a lo largo del proceso productivo - Examinar las muestras en el laboratorio - Presentar informes de laboratorio al jefe de producción - Realizar recomendaciones y sugerencias respecto al desarrollo del proceso productivo - Establecer correctivos al proceso productivo - Diseñar controles de calidad 	
Riesgos asociados al cargo: Psicosocial y locativo	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 122: *Supervisor de Producción*

Descripción Y Análisis De Cargo	
Cargo: Supervisor de Producción	Superior inmediato: Jefe de producción
Objetivo del Cargo: Supervisar los diferentes procesos productivos de la empresa	
Educación: Tecnólogo en Automática Industrial	Formación: Automatización de procesos
Experiencia: 3 años en la industria de alimentos lácteos.	Competencias: Comunicación, compromiso con la organización, orientación a resultados, trabajo en equipo, liderazgo, ordenado.
Responsabilidades:	
<ul style="list-style-type: none"> - Vigilar el correcto cumplimiento de las normas técnicas de producción - Velar el correcto cumplimiento de las normas de higiene y seguridad industrial - Detectar ineficiencias en el proceso productivo - Solucionar inconvenientes de tipo productivo - Delegar tareas en los operarios y auxiliares - Velar por el mantenimiento de la maquinaria y el equipo 	
Riesgos asociados al cargo: Psicosocial, biomecánico, físico y locativo.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 123: *Operario*

Descripción Y Análisis De Cargo	
Cargo: Operario	Superior inmediato: Supervisor
Objetivo del Cargo: Operar la máquina y equipo a su cargo	
Educación: Técnico en Operación de Máquinas	Formación: Mantenimiento de maquinaria industrial y manipulación de alimentos
Experiencia: 1 año en el procesamiento de alimentos lácteos.	Competencias: Comunicación, compromiso con la organización, orientación a resultados, trabajo en equipo, liderazgo, ordenado.
Responsabilidades:	
<ul style="list-style-type: none"> - Manejar la máquina y equipo a su cargo - Llevar registro de sus operaciones - Solucionar problemas leves en su puesto de trabajo - Velar por la higiene de su máquina y equipo - Manipular los insumos de producción 	
Riesgos asociados al cargo: Psicosocial, biomecánico, físico y locativo.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 124: *Auxiliar de Compras y Almacenamiento*

Descripción Y Análisis De Cargo	
Cargo: Auxiliar de Compras y Almacenamiento	Superior inmediato: Supervisor
Objetivo del Cargo: Gestionar los inventarios de la empresa	
Educación: Técnico en gestión empresarial	Formación: Control de inventarios
Experiencia: 1 año en el área de inventarios	Competencias: Ordenado, metódico
Responsabilidades:	
<ul style="list-style-type: none"> - Descargar de materia prima, insumos, accesorios, repuestos y productos terminados. - Controlar el inventario - Hacer los requerimientos de materiales, insumos, accesorios y repuestos. - Gestionar la ocupación física de la bodega - Asear las bodegas y los equipos de almacenamiento - Realizar mantenimiento preventivo y correctivo - Gestionar el inventario bajo el sistema PEPS (Primeras en Entrar, Primeras en Salir) - Evitar el deterioro de los materiales y productos - Cargar el vehículo con los productos terminados. 	
Riesgos asociados al cargo: Psicosocial, biomecánico, físico y locativo.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 125: *Conductor de Vehículo*

Descripción Y Análisis De Cargo	
Cargo: Conductor de Vehículo	Superior inmediato: Supervisor de producción
Objetivo del Cargo: Recolectar y distribuir la leche	
Educación: Técnico en mecánica	Formación: Licencia de conducir.
Experiencia: 1 año en manejo de vehículos de carga.	Competencias: Ordenado, metódico
Responsabilidades:	
<ul style="list-style-type: none"> - Tomar muestras de leche en los hatos ganaderos - Conducir el vehículo - Recolectar leche - Distribuir la leche procesada - Velar por el mantenimiento y limpieza del vehículo 	
Riesgos asociados al cargo: Psicosocial, biomecánico, físico y locativo.	

Fuente: Elaboración propia.

7.2.6 Distribución Espacial del Edificio

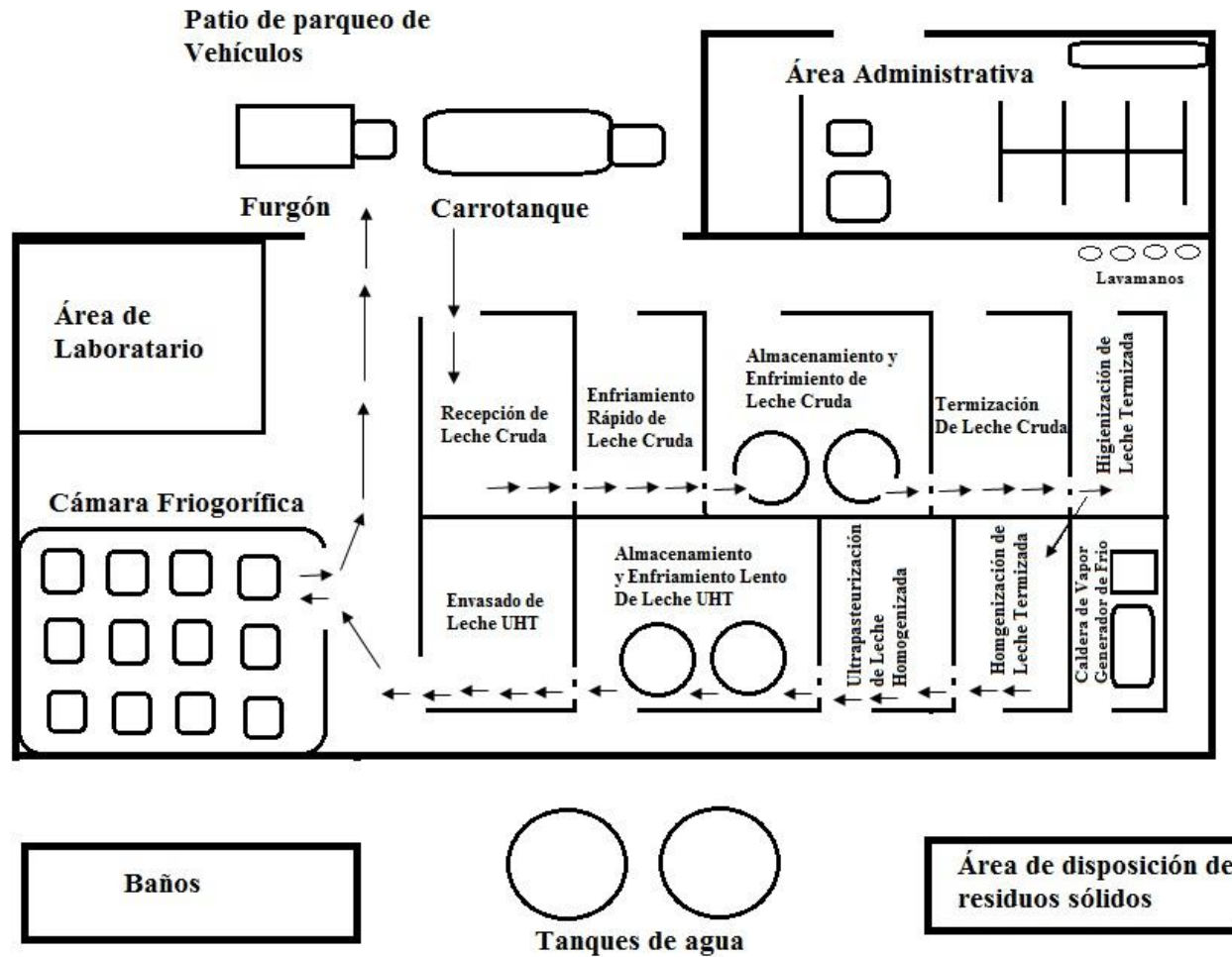


Figura 46: Distribución Espacial del Edificio. Elaboración propia.

Tabla 126: *Ocupación Física*

Ítem	Porcentaje
Área Administrativa	11%
Área de Maquinaria y Equipo de Producción	55%
Cámara Frigorífica	5%
Corredores	6%
Área de Laboratorio	4%
Patio de Parqueo de Vehículos	6%
Baños	2%
Área de Disposición de Residuos Sólidos	2%
Tanques de Agua	2%
Zona verde	7%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia.

8. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

8.1 NOMBRE DE LA EMPRESA: NUTLEM SAS

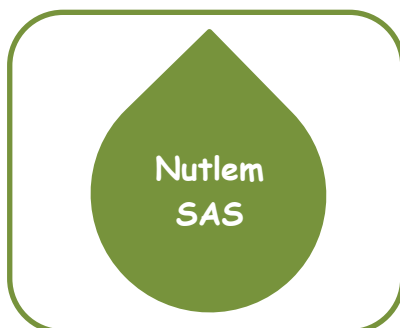


Figura 47: Logo Empresarial

Slogan: Nutrimos el alma...

8.2 DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

8.2.1 Misión

Producir derivados lácteos de alta calidad y en cumplimiento de la normatividad legal y técnica requerida por el Estado Colombiano para la cadena de valor láctea, garantizando las medidas de higiene, seguridad y nutrición a nuestros consumidores en el mercado payanés. La compañía posee talento humano cualificado y tecnología moderna que permite desarrollar un proceso productivo y de comercialización eficiente en favor de la rentabilidad de la empresa.

8.2.2 Visión

Para el año 2025, seremos la empresa líder en la producción de derivados lácteos en el Municipio de Popayán, y ampliaremos nuestro sistema de producción hacia otros municipios del Cauca en donde existan potenciales proveedores de leche.

8.2.3 Valores

- Rentabilidad
- Eficiencia
- Compromiso
- Trabajo en equipo

8.2.4 Objetivos Estratégicos

- Aumentar la participación en el mercado local
- Posicionar la marca en el mercado local
- Incrementar los canales de distribución en el mercado local
- Fidelizar a los proveedores de materia prima actuales en Popayán

8.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

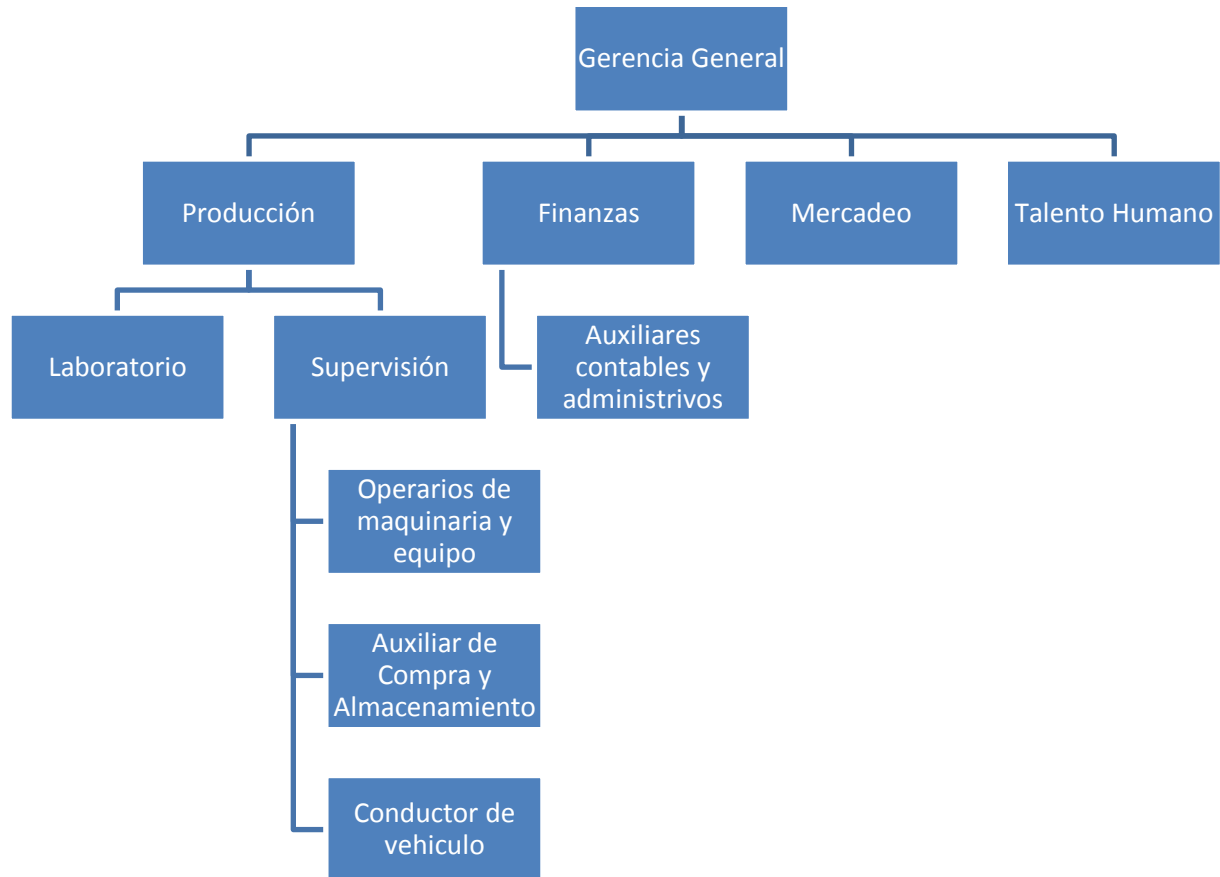


Figura 48: Organigrama. Elaboración propia.

8.4 MANUAL DE FUNCIONES

Tabla 127: *Gerente General*

Descripción Y Análisis De Cargo	
Cargo: Gerente General	Superior inmediato: Ninguno
Objetivo del Cargo: Administrar a la organización en cumplimiento de los objetivos y estrategias organizacionales	
Educación: Profesional en Administración de Empresas	Formación: Economía, finanzas, mercadeo, derecho comercial, administración.
Experiencia: 3 años en la dirección de empresas industriales.	Competencias: Comunicación, compromiso con la organización, orientación a resultados, adaptabilidad al cambio, trabajo en equipo, liderazgo, creatividad, innovación y mejora continua.
Responsabilidades:	
<ul style="list-style-type: none"> - Definir los objetivos organizacionales - Planear las estrategias organizacionales - Ejecutar y realizar seguimiento a la inversión - Buscar fuentes de financiación - Proyectar los presupuestos organizacionales y ejecutarlos - Tomar las decisiones estratégicas de la organización - Representar legalmente a la empresa ante terceros - Delegar funciones - Crear equipos de trabajo - Aprobar la contratación de personal - Dirigir a la organización - Controlar los procesos y procedimientos administrativos - Gestionar los recursos de la empresa 	
Riesgos asociados al cargo: Psicosocial	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 128: Jefe de Finanzas

Descripción Y Análisis De Cargo	
Cargo: Jefe de finanzas	Superior inmediato: Gerente General
Objetivo del Cargo: Maximizar las utilidades de la empresa mediante la minimización de los costos y gastos y el incremento en los ingresos.	
Educación: Profesional en Contaduría Pública	Formación: Finanzas, Contabilidad, Tributación.
Experiencia: 3 años en el área financiera, contable y/o tributaria.	Competencias: Comunicación, compromiso con la organización, orientación a resultados, trabajo en equipo, liderazgo, ordenado.
Responsabilidades:	
<ul style="list-style-type: none"> - Planear la inversiones y fuente de financiamiento de la empresa - Controlar los presupuestos - Presentar las declaraciones de impuestos ante las entidades correspondientes - Presentar los informes financieros ante el Gerente General de la Empresa y terceros - Analizar la situación financiera de la empresa - Proponer alternativas de solución ante los problemas financieros - Realizar proyecciones de costos, gastos e ingresos - Revisar la actualización de los sistemas de información contable y financiera - Detectar oportunidades de inversión 	
Riesgos asociados al cargo: Psicosocial	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 129: *Asesor Comercial Tienda a Tienda*

Descripción Y Análisis De Cargo	
Cargo: Asesor Comercial Tienda a Tienda	Superior inmediato: Gerente
Objetivo del Cargo: Promocionar y comercializar el producto terminado	
Educación: Tecnólogo en Mercadeo	Formación: Ventas
Experiencia: 2 año en el área de inventarios	Competencias: Comunicación, compromiso con la organización, orientación a resultados, trabajo en equipo, liderazgo, ordenado.
Responsabilidades:	
<ul style="list-style-type: none"> - Promocionar los productos Nutlem - Fidelizar clientes actuales - Obtener nuevos clientes - Cerrar tratos de venta de productos con los distribuidores - Crear estrategias comerciales - Atender los requerimientos de los clientes 	
Riesgos asociados al cargo: Psicosocial, físico.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 130: *Auxiliar Contable y Administrativo*

Descripción Y Análisis De Cargo	
Cargo: Auxiliar Contable y Administrativo	Superior inmediato: Jefe de Finanzas
Objetivo del Cargo: Servir de apoyo administrativo y financiero en la oficina	
Educación: Tecnólogo en Contabilidad y Finanzas	Formación: Contabilidad y gestión administrativa
Experiencia: 2 año en el área de inventarios	Competencias: Comunicación, compromiso con la organización, orientación a resultados, trabajo en equipo, liderazgo, ordenado.
Responsabilidades:	
<ul style="list-style-type: none"> - Registrar transacciones comerciales en sistema de información contable y financiero - Elaborar declaraciones de impuestos - Elaborar informes financieros - Redacción de documentos - Gestión documental 	
Riesgos asociados al cargo: Psicosocial.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 131: *Asistente de Salud Ocupacional*

Descripción Y Análisis De Cargo	
Cargo: Asistente de salud ocupacional	Superior inmediato: Gerente
Objetivo del Cargo: Velar por el cumplimiento del sistema de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional	
Educación: Tecnólogo en salud ocupacional	Formación: Seguridad industrial
Experiencia: 1 año en el área de inventarios	Competencias: Comunicación, compromiso con la organización, orientación a resultados, trabajo en equipo, liderazgo, ordenado.
Responsabilidades:	
<ul style="list-style-type: none"> - Crear el sistema de seguridad industrial y salud ocupacional - Velar por el cumplimiento del reglamento interno de trabajo - Velar por las óptimas condiciones del equipo de seguridad industrial - Hacer seguimiento de los accidentes laborales - Reportar a la ARL los accidentes laborales 	
Riesgos asociados al cargo: Psicosocial.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 132: *Auxiliar de Servicios Generales*

Descripción Y Análisis De Cargo	
Cargo: Auxiliar de Servicios Generales	Superior inmediato: Gerente
Objetivo del Cargo: Limpiar la planta la producción	
Educación: Técnico en manipulación de alimentos	Formación: Aseo e higiene
Experiencia: 1 año en el área de inventarios	Competencias: Ordenado, metódico
Responsabilidades:	
<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza de las instalaciones físicas de la empresa - Velar por la desinfección de los instrumentos de aseo 	
Riesgos asociados al cargo: Biomecánico, físico y locativo.	

Fuente: Elaboración propia.

8.5 ASPECTOS JURÍDICOS DE LA EMPRESA

Los aspectos jurídicos de la empresa comprenden el cumplimiento de los reglamentos técnicos y administrativos expedidos por el Ministerio de Protección Social y el Ministerio de Agricultura, respectivamente, para el ejercicio de la planta pasteurizadora. Además, de los requisitos para la constitución legal de la compañía.

8.5.1 Síntesis del Decreto 3075 De 1997

Anexo 3: Decreto 3075 de 1997.

8.5.2 Síntesis del Decreto 616 De 2006.

Anexo 4: Decreto 616 de 2006.

8.5.3 Resolución 000012 De 2007

Anexo 5: Resolución 000012 De 2007

8.5.4 Síntesis del Decreto 2838 De 2006

Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 616 de 2006 y se dictan otras disposiciones que no afectan directamente el desarrollo del presente plan de negocio. Por lo tanto, no se hace menester entrar en detalles.

8.5.5 Síntesis del Decreto 2964 De 2008

Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2838 de 2006 y se dictan otras disposiciones que no afecta directamente el desarrollo del presente plan de negocio. Por lo tanto, no se hace menester entrar en detalles.

8.5.6 Constitución de la Empresa

Los principales aspectos legales de constitución de la empresa se describen a continuación:

8.5.6.1 Figura Jurídica

Se tomó la decisión de constituir una Sociedad por Acciones Simplificada SAS que según Villamizar (2013), las razones que la soportan son:

- La inscripción de la sociedad se hace por documento privado. La SAS no tiene que dar fe pública mediante escritura a menos que posea bienes inmuebles que si es una obligación. Este beneficio disminuye los costos de transacción.
- Eliminación del requisito que exige un mínimo de dos personas para conformar una sociedad.
- Limitación en la responsabilidad: En la SAS se debe consagrar la limitación del riesgo al monto del capital aportado. Es decir que los accionistas no son responsables por las obligaciones laborales, tributarias o de cualquier otra naturaleza en que incurra la sociedad, salvo a lo que diga la ley.
- Autonomía para estipular libremente las normas que más se ajusten al negocio, lo cual es favorable en un emprendimiento.
- Estructura flexible de capital: La SAS se puede constituir sin necesidad de pagar ninguna suma en el momento de crearla. El capital pagado puede ser cero, a diferencia de las otras sociedades que exigen un monto mínimo.
- Ley del primer empleo: Si un comerciante pasa de la informalidad a la formalidad, se hará beneficiario de la ley, en donde el gobierno premia al empresario con descuentos en la matrícula mercantil, en los aportes parafiscales, el aporte a salud y el impuesto de renta.

8.5.6.2 Documento privado de constitución de la Sociedad por Acciones Simplificada SAS

Nutlem SAS se constituirá con la figura jurídica de Sociedad Por Acciones Simplificada, para ello se requiere de un documento privado celebrado entre la socios y autenticado.

Según la Cámara de Comercio del Cauca (CCC), los pasos para constituir una SAS son:

Elaborar el documento de constitución, el cual debe contener la siguiente información:

- Nombre, documento de identidad y domicilio de los accionistas (Ciudad y municipio)
- Razón social o denominación de la sociedad, seguida de las palabras “sociedad por Acciones Simplificada” o de las letras SAS
- El domicilio principal de la sociedad
- El término de duración, si este no fuere indefinido, si no se expresa nada en el acto de constitución, se entenderá que la sociedad se ha constituido por término indefinido.
- Un enunciado clara y completa de las actividades principales, a menos que se exprese que la sociedad podrá realizar cualquier actividad comercial o civil, lícita.

Si no se expresa nada en el acto de constitución, se entenderá que la sociedad podrá realizar cualquier actividad lícita.

- El capital autorizado, suscrito y pagado, la clase de acciones representativas del capital (se deberá expresar si las acciones suscritas son ordinarias, privilegiadas, con dividendo preferencial y sin derecho a voto, con dividendo fijo anual u otras, en todos los casos indicando los derechos que estas confieren), número, su valor nominal y la forma y términos en que estas deberán pagarse.

De acuerdo con la CCC, adicionalmente, se deberá indicar el capital suscrito por cada uno de los accionistas.

- La forma de administración y el nombre, documento de identidad y las facultades de sus administradores. En todo caso, deberá designarse al menos un representante legal.
- El documento de constitución será objeto de autenticación de manera previa o presentación personal, para la inscripción en el registro mercantil de la Cámara de Comercio, por quienes participen en su suscripción. La autenticación podrá hacerse directamente o a través de apoderado. Si se constituye por acta, no requiere esta autenticación previa.

En el documento de constitución, los accionistas deberán identificarse de la siguiente manera:

- Si son personas naturales mayores de edad, con su cédula de ciudadanía.
- Si es una persona jurídica, con el NIT.

Con estos pasos, el empresario obtiene:

- Inscripción en el registro mercantil y pago de impuesto para registro en el Cauca.
- Asignación del NIT e inscripción en el RUT
- Notificación de la apertura en el secretaria de hacienda municipal
- Certificado de existencia y representación legal.

8.5.6.3 Registro mercantil ante la Cámara de Comercio del Cauca (CCC)

Se consultó en internet y en la CCC la homonimia de la empresa. El resultado negativo respecto al nombre: “Nutlem” y se da vía libre para la realización del registro mercantil como Persona Jurídica, puesto que la pueden constituir una o varias personas, el patrimonio del ente es diferente al patrimonio de quienes la constituyen y se identificará con NIT. Además,

es conveniente porque proyecta una buena imagen ante los clientes y les genera mayor seriedad y confianza.

Según la Cámara de Comercio del Cauca: “El propietario de un establecimiento de comercio tiene la obligación de matricularse como comerciante, dentro del mes siguiente a la fecha en que abra su establecimiento al público. Se presume propietario del establecimiento de comercio quien aparezca matriculado en el registro mercantil. La matrícula del establecimiento de comercio tiene como finalidad proteger el nombre comercial y evitar la competencia desleal”.

Los pasos para solicitar la matrícula, según la CCC, son:

- Consultar el nombre de la empresa en www.cccauca.org.co, seleccionando el S.I.I Sistema Integrado de Información (Servicios Virtuales), en la sección de consultas registro nacionales, se hace clic en homonimia a nivel nacional, para consultar si el nombre seleccionado no está siendo utilizado por un comerciante o establecimiento de comercio ya matriculado. Se consultó en internet y en la CCC la homonimia de la empresa. El resultado negativo respecto al nombre: “Nutlem” y se da vía libre para la realización del registro mercantil como Persona Jurídica, puesto que la pueden constituir una o varias personas, el patrimonio del ente es diferente al patrimonio de quienes la constituyen y se identificará con NIT. Además, es conveniente porque proyecta una buena imagen ante los clientes y les genera mayor seriedad y confianza.
- Diligenciamiento de formularios: Una vez verificado que el nombre elegido para el establecimiento no está siendo usado, en cualquiera de las sedes de la CCC se puede adquirir el formulario Registro Único Empresarial y Social.
- Radicación de documentos: Se presenta en las ventanillas de la CCC los anteriores formularios, junto con la fotocopia del RUT y la cédula de ciudadanía. Luego de la recepción de una copia de los formularios, se debe realizar el pago de los derechos de inscripción, que es liquidado por la misma persona que recibe la documentación. Valor que asciende a \$185.000 para empresas que superan sus activos en \$14.000.000.

Según la CCC, los requisitos para la matrícula mercantil del comerciante son:

- Copia del documento de constitución de la sociedad
- Anexar el PRE-RUT y el formulario RUES para la matrícula mercantil.
- Anexar el formulario DRF14, descrito anteriormente.
- Anexar fotocopia de la cédula de ciudadanía
- Verificar el estado del trámite

8.5.6.4 Registro Único Tributario ante la DIAN

Permite definir el rol de la compañía ante el régimen de impuestos nacionales, obtener un NIT (Número de Identificación Tributario) y expedir la resolución de facturación. Para ello es necesario definir la actividad económica de Nutlem mediante el Código CIIU. Dicho código, también se detalla en el Registro Mercantil y el uso de suelo.

8.5.6.5 Registro de Industria y Comercio ante la Secretaria de Hacienda Municipal

Permite definir el rol de la empresa en cuanto a la responsabilidad de liquidar y pagar el impuesto de industria y comercio, y de avisos y tableros. Antes es necesario tener el registro mercantil.

8.5.6.6 Permiso de Uso de Suelos ante la Oficina de Planeación Municipal

La entidad emite un estudio de suelo, condiciones sanitarias y de seguridad. Este concepto es necesario para autorizar la ubicación elegida, tanto para la planta como para las oficinas, dado que pueden existir restricciones para el desarrollo de ciertas actividades económicas en zonas específicas.

8.5.6.7 Certificado de sanidad ante la Secretaria de Salud Municipal

Se expide después de que realicen una visita técnica.

8.5.6.8 Certificado de cuerpo de bomberos

El costo del certificado depende de la liquidación del Registro de Industria y Comercio. Los bomberos municipales visitan las instalaciones físicas de Nutlem SAS. Luego, otorgan el documento certificando que existen las condiciones de seguridad necesarias para operar.

8.5.6.9 Registro Sanitario ante el INVIMA

De acuerdo con el Manual Tarifario con Vigencia para el año 2020 del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA, la actividad número 2059 correspondiente a “Leche líquida higienizada entera, semidescremada y descremada adicionada o no con fibra, y /o adicionada y/o fortificada con vitaminas y minerales” debe pagar anualmente un valor de \$2.487.149 (69.85 UVT)

- Las autorizaciones y Requisitos Generales (Documentación física y magnética) debidamente diligenciados.
- Consignación (Los recibos de consignación deben pegarse totalmente en una hoja con pegante o legajarse como una hoja. No grapar)
- Formatos de información básica, solicitud o si es el caso carta de solicitud.
- Información legal.
- Información técnica.

El INVIMA regula las certificaciones en temas como Buenas Prácticas de Manufactura.

Tabla 133: Gastos de Constitución

Item	Valor Unitario	Periodicidad	Gasto Anual
Registro Mercantil	\$ 400.000	Anual	\$ 400.000
Registro INVIMA	\$ 2.487.149	Anual	\$ 2.487.149
Regitro Único Tributario RUT	\$ 25.000	Uno solo	\$ 25.000
Registro de Industria y Comercio	\$ 1.300.000	Uno solo	\$ 1.300.000
Permiso de Uso de Suelos	\$ 52.000	Uno solo	\$ 52.000
Certificado de sanidad	\$ 35.000	Uno solo	\$ 35.000
Gastos notariales	\$ 50.000	Mensual	\$ 600.000
		Total	4.899.149

Fuente: Elaboración propia.

8.5.7 Análisis de los elementos legales

La cadena de valor láctea en su totalidad, se encuentra regulada por el Estado Colombiano. Desde su producción, fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte hasta su distribución y comercialización. Esto porque la leche es considerada un producto de alto riesgo para la salud pública. Por lo tanto, foco de enfermedades si sus procesos no se ejecutan de manera adecuada. El conjunto de leyes, decretos y resoluciones creadas y publicadas por las organizaciones legislativas y las autoridades sanitarias procuran la protección de la salud de los consumidores en su legítimo cuidado del bienestar de las personas.

Por ello, se presenta en detalle la normatividad que regula el sector lácteo para cumplir a cabalidad con los requerimientos técnicos, administrativos y jurídicos del Estado Colombiano. De no hacerlo, se incurriría en serias sanciones a la empresa, tales como: Multas, suspensión de la producción e incluso el cierre de la empresa.

Dentro de los principales elementos legales exigidos se destacan los requerimientos técnicos impuestos por la normatividad. Entre ellos, la adecuación de las instalaciones físicas

(Edificio) para desarrollar el procesamiento de lácteos, la maquinaria y equipo mínimo para procesar leche, la idoneidad del personal contratado, las condiciones de los instrumentos y utensilios de producción, estándares de producción, la higiene y seguridad industrial, el estado de las materias primas e insumos, los controles de calidad, entre muchos otros. Todos estos elementos técnicos se encuentran estrictamente regulados por autoridades sanitarias que pueden inspeccionarlo en cualquier momento. Cabe señalar que la empresa debe mantener una documentación digital o física de los procesos y operaciones realizadas en la planta de producción, susceptibles de ser revisados por las autoridades.

Por otro lado, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural establece el sistema de pago de leche cruda al productor. Este sistema debe utilizarse de forma adecuada para liquidar los pagos a nuestros proveedores por la compra de su leche cruda.

En cuanto a los elementos legales de constitución de la empresa, se destaca la inscripción de la empresa en la Cámara de Comercio, el Registro Único Tributarios ante la DIAN, el permiso de uso de suelos expedido por la autoridad municipal, el registro de industria y comercio ante la Secretaria de hacienda municipal, el certificado de sanidad expedido por la secretaria de salud municipal, el certificado del cuerpo de bomberos y el registro sanitario INVIMA. Estos requisitos son indispensables para desarrollar la actividad comercial de la empresa sin incurrir es contratiempos administrativos y jurídicos.

9. ESTUDIO FINANCIERO

9.1 ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS DEL PROYECTO

Tabla 134: *Ingresos Operacionales Proyectados*

Año	Precio de venta unitario al Distribuidor (PVUD)	Unidades Producidas (UP)	Ingreso Total
0	2.200	1.947.042	\$4.283.491.476
1	2.277	1.960.746	\$4.464.617.970
2	2.357	1.974.202	\$4.652.592.577
3	2.439	1.987.928	\$4.848.913.420
4	2.525	1.996.380	\$5.039.961.388
5	2.613	2.004.867	\$5.238.536.677

Fuente: Elaboración propia.

PVUD: El precio de venta unitario al distribuidor del año 0 se tomó de la Tabla 80: Precio de venta al público de leche UHT 1.100 ml de la competencia, en la cual se realizó el cálculo. A partir del año 1 se proyecta con la inflación objetivo del 3.5% determinada por el Banco de la República.

UP: Las Unidades Producidas se tomaron de la Tabla 76: Proyección de la Demanda. Cabe señalar que la Demanda Real para el año 5 en el estudio técnico se presenta en litros/año, mientras que en el estudio financiero se presenta en unidades/año. Ambos valores son equivalentes, tal y como lo muestra la proyección de la demanda.

9.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Tabla 135: *Nómina de Producción Año 2020 (Año 0)*

Cargo	Salario	Subsidio de Transp	Salud 8,5%	Pensión 12%	ARL 1,044%	Total
Jefe de producción	\$2.000.000	\$102.854	\$170.000	\$240.000	\$20.880	
Jefe de laboratorio	\$1.800.000	\$102.854	\$153.000	\$216.000	\$18.792	
Supervisor de producción	\$1.200.000	\$102.854	\$102.000	\$144.000	\$12.528	
Operario 1	\$877.803	\$102.854	\$74.613	\$105.336	\$9.164	
Operario 2	\$877.803	\$102.854	\$74.613	\$105.336	\$9.164	
Operario 3	\$877.803	\$102.854	\$74.613	\$105.336	\$9.164	
Operario 4	\$877.803	\$102.854	\$74.613	\$105.336	\$9.164	
Operario 5	\$877.803	\$102.854	\$74.613	\$105.336	\$9.164	
Auxiliar de compras y almacenamiento	\$877.803	\$102.854	\$74.613	\$105.336	\$9.164	
Conductor de Carro tanque	\$877.803	\$102.854	\$74.613	\$105.336	\$9.164	
Conductor de Furgón	\$877.803	\$102.854	\$74.613	\$105.336	\$9.164	
Subtotal	\$138.257.876	\$13.576.728	\$12.262.872	\$17.312.291	\$1.176.256	\$182.586.023

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 136: *Carga Prestacional de Producción Año 2020 (Año 0)*

Prestaciones Sociales	Producción
Vacaciones	\$4.511.212
Cesantías	\$13.153.818
Intereses Cesantías	\$1.578.458
Prima	\$13.153.818
Dotación	\$5.292.000
Subtotal	\$37.689.306

Fuente: Elaboración propia.

El total de la nómina y la carga prestacional del área de producción asciende a \$220.275.329 para el año 0. De acuerdo al Banco de la República, la inflación meta será de 3% con un margen admisible de desviación de +1 punto porcentual. Para efectos de ajuste del proyecto, se tomó una inflación proyectada de 3.5%.

Tabla 137: *Nómina de Producción Proyectada*

Item	2020	2021	2022	2023	2024	2025
		1,035	1,035	1,035	1,035	1,035
Nomina Producción	\$220.275.329	\$227.984.966	\$235.964.439	\$244.223.195	\$252.771.006	\$261.617.992

Fuente: Elaboración propia.

9.2.1 Costos de Producción Unitarios Año 0

Tabla 138: *Materia prima Año 0*

Materia Prima	Cantidad	Costo Compra	Costo Unitario
Leche	1,00	\$1.150	\$1.150
Bolsa (Empaque)	1,00	\$20	\$20
MP (Pesos/Unidad)			\$1.170,00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 139: *Mano de Obra Directa Año 0*

Item	Costo
Nómina Prod Proyectada 2020	220.275.329
Participación en el Mdo 2020	1.947.042
MOD (Pesos/unidad)	\$ 113,13

Fuente: Elaboración propia

Tabla 140: *Costos Indirectos de Fabricación Año 0*

Item	Costo
Mano de Obra Indirecta	\$ 32.000.000
Aditivos para vapor de agua	\$ 28.000.000
Detergentes, jabones, desinfectantes y plaguicidas	\$ 2.200.000
Elementos varios	\$ 1.200.000
Seguro todo riesgo planta de producción	\$ 243.000.000
Seguro todo riesgo de Vehículos	\$ 8.000.000
Capacitación de Personal Operativo	\$ 14.000.000
Mantenimiento y Reparación de Maquinaria y Equipo	\$ 45.676.000
Servicio Vigilancia	\$ 22.987.000
Mantenimiento y Reparaciones de Planta	\$ 9.564.000
Impuesto Predial Planta	\$ 5.200.000
Impuesto de Vehículos	\$ 2.200.000
SOAT furgón	\$ 919.400
Tecno mecánico furgón	\$ 754.569
SOAT carro tanque	\$ 919.400
Tecno mecánico Carro tanque	\$ 987.654
Mantenimiento General Furgón	\$ 5.346.000
Mantenimiento General Carro tanque	\$ 9.876.559
Gasolina carro tanque	\$ 5.000.000
Gasolina furgón	\$ 2.300.000
Energía Eléctrica	\$ 220.000.000
Acueducto	\$ 93.000.000
Gas	\$ 36.000.000
Alcantarillado	\$ 16.000.000
Total	\$ 805.130.582
	\$
Tasa Predeterminada=	376,92
	\$
CIF (Pesos/Unid)	376,92

Fuente: Elaboración propia.

El costo de producción unitario Año 0 es de **1.659,06 pesos/unidad**.

Los costos de producción unitarios serán proyectados mediante la inflación proyectada del 3.5% anual, según el Banco de la República.

9.2.2 Costos de Producción Unitarios Año 1

Materia prima Año 1

*Costo de materia prima Año 1 = Costo de Materia Año 0 * Inflación proyectada*

*Costo de materia prima año 1 = \$1.170 por unidad * 1,035*

Costo de MP año 1 = \$1.329,98 por unidad

Tabla 141: *Mano de Obra Directa Año 1*

Item	Costo
Nómina Prod Proyectada 2021	235.964.439
Participación en el Mdo 2021	1.960.746
MOD (Pesos/unidad)	\$ 120,34

Fuente: Elaboración propia.

Costo Indirecto de Fabricación Año 1

*CIF Año 1 = CIF Año 0 * Inflación Proyectada*

*CIF Año 1 = \$375,92 por unidad * 1,035*

CIF Año 1 = \$389,08 por unidad

Costo Unitario de Producción Año 1

Costo Unitario de Producción Año 1 = MP Año 1 + MOD Año 1 + CIF Año 1

CUP Año 1 = \$1.839,40 por unidad

9.2.3 Costos de Producción Unitarios Año 2

Materia prima Año 2

*Costo de materia prima Año 2 = Costo de Materia Año 1 * Inflación proyectada*

*Costo de materia prima año 2 = \$1.329,98 por unidad * 1,035*

Costo de MP año 2 = \$1.376,52 por unidad

Tabla 142: *Mano de Obra Directa Año 2*

Item	Costo
Nómina Prod Proyectada 2022	244.223.195
Participación en el Mdo 2022	1.974.202
MOD (Pesos/unidad)	\$ 123,71

Fuente: Elaboración propia.

Costo Indirecto de Fabricación Año 2

*CIF Año 2 = CIF Año 1 * Inflación Proyectada*

*CIF Año 2 = \$389,08 por unidad * 1,035*

CIF Año 1 = \$402,70 por unidad

Costo Unitario de Producción Año 2

Costo Unitario de Producción Año 2 = MP Año 2 + MOD Año 2 + CIF Año 2

CUP Año 2 = \$1.902,93 por unidad

9.2.4 Costos de Producción Unitarios Año 3

Materia prima Año 3

*Costo de materia prima Año 3 = Costo de Materia Año 2 * Inflación proyectada*

*Costo de materia prima año 3 = \$1.376,52 por unidad * 1,035*

Costo de MP año 3 = \$1.424,70 por unidad

Tabla 143: *Mano de Obra Directa Año 3*

Item	Costo
Nómina Prod Proyectada 2023	252.771.006
Participación en el Mdo 2023	1.987.928
MOD (Pesos/unidad)	\$ 127,15

Fuente: Elaboración propia.

Costo Indirecto de Fabricación Año 3

*CIF Año 3 = CIF Año 2 * Inflación Proyectada*

*CIF Año 3 = \$402,70 por unidad * 1,035*

CIF Año 1 = \$416,79 por unidad

Costo Unitario de Producción Año 3

Costo Unitario de Producción Año 3 = MP Año 3 + MOD Año 3 + CIF Año 3

CUP Año 3 = \$1.968,65 por unidad

9.2.5 Costos de Producción Unitarios Año 4

Materia prima Año 4

*Costo de materia prima Año 4 = Costo de Materia Año 3 * Inflación proyectada*

*Costo de materia prima año 4 = \$1.424,70 por unidad * 1,035*

Costo de MP año 4 = \$1.474,57 por unidad

Tabla 144: *Mano de Obra Directa Año 4*

Item	Costo
Nómina Prod Proyectada 2024	261.617.992
Participación en el Mdo 2024	1.996.380
MOD (Pesos/unidad)	\$ 131,05

Fuente: Elaboración propia.

Costo Indirecto de Fabricación Año 4

*CIF Año 4 = CIF Año 3 * Inflación Proyectada*

*CIF Año 4 = \$416,79 por unidad * 1,035*

CIF Año 4 = \$431,38 por unidad

Costo Unitario de Producción Año 4

Costo Unitario de Producción Año 4 = MP Año 4 + MOD Año 4 + CIF Año 4

CUP Año 4 = \$2.036,99 por unidad

9.2.6 Costos de Producción Unitarios Año 5

Materia prima Año 5

*Costo de materia prima Año 5 = Costo de Materia Año 4 * Inflación proyectada*

*Costo de materia prima año 5 = \$1.474,57 por unidad * 1,035*

Costo de MP año 5 = \$1.526,18 por unidad

Tabla 145: *Mano de Obra Directa Año 5*

Item	Costo
Nómina Prod Proyectada 2025	261.617.992
Participación en el Mdo 2025	2.004.867
MOD (Pesos/unidad)	\$ 130,49

Fuente: Elaboración propia.

Costo Indirecto de Fabricación Año 5

*CIF Año 5 = CIF Año 4 * Inflación Proyectada*

*CIF Año 5 = \$431,38 por unidad * 1,035*

CIF Año 5 = \$446,48 por unidad

Costo Unitario de Producción Año 5

Costo Unitario de Producción Año 5 = MP Año 5 + MOD Año 5 + CIF Año 5

CUP Año 5 = \$2.103,15 por unidad

9.2.7 Costos Totales de Producción Proyectados

Tabla 146: *Costos de Producción Totales Proyectados*

Año	Costo Unitario (CU)	Unidades Producidas (UP)	Costo Total
0	1.774,06	1.947.042	\$3.454.160.652
1	1.839,40	1.960.746	\$3.606.593.891
2	1.902,93	1.974.202	\$3.756.766.860
3	1.968,65	1.987.928	\$3.913.529.999
4	2.036,99	1.996.380	\$4.066.611.477
5	2.103,15	2.004.867	\$4.216.528.832

Fuente: Elaboración propia.

UP: Las Unidades Producidas se tomaron de la Tabla 76: Proyección de la Demanda.

CU: Los costos de producción unitarios fueron calculados año a año

9.3 INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS

Tabla 147: Edificación y Terreno

Item	Costo
Adquisición de terreno	270.000.000,00
Realizar obras preliminares	53.786.435,00
Construir cimentación	82.112.354,00
Construir la estructura	152.987.689,00
Fundir elementos complementarios	69.765.632,00
Instalar redes de servicios	105.826.380,00
Instalar puertas y ventanas	72.089.454,00
Realizar acabados	87.655.443,00
Otros costos no contemplados	25.343.500,00
Costo Total de Construcción	919.566.887,00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 148: Laboratorio

Item	Unidad	Cant.	Valor Unitario	Valor Total
Dosificador tipo Neurex o Similar	Unidad	2,00	192.413	384.826
Agitador	Unidad	2,00	49.654	99.308
Refratómetro Bertuzzi con soporte y lámpara	Unidad	1,00	378.234	378.234
Centrifuga adecuada para butirómetro Gerber	Unidad	1,00	1.012.432	1.012.432
Termolactodensímetro de Quevenne	Unidad	1,00	115.677	115.677
Baño María con control termostático a 65°C	Unidad	1,00	901.000	901.000
Lactoescan o un analizador de leche	Unidad	1,00	4.900.000	4.900.000
Crioscopio	Unidad	1,00	808.000	808.000
Analizador test de antibióticos	Unidad	1,00	905.000	905.000
Probeta de vidrio	Unidad	3,00	34.000	102.000
Bureta de 10 ml	Unidad	1,00	34.521	34.521
Pipeta volumétrica de 9 ml de leche	Unidad	1,00	21.100	21.100

Recipiente para realizar la titulación	Unidad	1,00	27.050	27.050
Butirómetros Gerber	Unidad	10,00	11.112	111.120
Soporte para butirómetros	Unidad	2,00	6.800	13.600
Pipetas aforadas de 11 ml de capacidad	Unidad	5,00	22.614	113.070
Dosificador para ácido sulfúrico, entrega 10 ml	Unidad	1,00	114.776	114.776
Dosificador para alcohol isoamílico entre 1 ml	Unidad	1,00	114.776	114.776
Tapones adecuados para butirómetros	Unidad	5,00	2.667	13.335
Llave para butirómetro	Unidad	10,00	3.476	34.760
Tubos de ensayo de vidrio refract. 16 X 150 mm	Unidad	60,00	2.532	151.920
Mechero	Unidad	2,00	61.876	123.752
Probeta graduada de 10 ml	Unidad	1,00	47.477	47.477
Tubo de ensayo de 16 x 150 mm	Unidad	1,00	2.532	2.532
Pipeta volumétrica de 5 ml	Unidad	2,00	20.900	41.800
Pipeta volumétrica de 1 ml	Unidad	2,00	2.532	5.064
Frascos gotero	Unidad	10,00	2.532	25.320
Costo total equipamiento de laboratorio				10.602.450

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 149: *Activos Fijos del Área de Producción*

Item	Cant.	Valor Unitario	Valor Total	Vida Útil	Depreciación Anual	Valor de Salvamento
Edificio	1	\$919.566.887	\$919.566.887	20	\$45.978.344	\$689.675.165
Laboratorio	1	\$10.602.450	\$10.602.450	10	\$1.060.245	\$5.301.225
Nevera Plastica Portatil (Equipo De Revisión De Leche Cruda)	1	\$249.000	\$249.000	5	\$49.800	\$0
Termómetro (Equipo De Revisión De Leche Cruda)	1	\$320.000	\$320.000	5	\$64.000	\$0
Carrotanque Isotérmico (Vehículo De Recolección Y Transporte De Leche Cruda)	1	\$80.000.000	\$80.000.000	5	\$16.000.000	\$0
Maquinaria Y Equipo De Recepción De Leche Cruda	1	\$12.342.600	\$12.342.600	10	\$1.234.260	\$6.171.300
Maquinaria Y Equipo De Enfriamiento Rápido De Leche Cruda	1	\$35.154.654	\$35.154.654	10	\$3.515.465	\$17.577.327
Maquinaria Y Equipo De Almacenamiento Y Enfriamiento Lento De Leche Cruda	2	\$35.300.000	\$70.600.000	10	\$7.060.000	\$35.300.000
Maquinaria Y Equipo De Terminación De Leche Cruda	1	\$70.600.000	\$70.600.000	10	\$7.060.000	\$35.300.000
Maquinaria Y Equipo De Higienización De Leche Termizada	1	\$52.000.000	\$52.000.000	10	\$5.200.000	\$26.000.000
Maquinaria Y Equipo De Homogenización De Leche Higienizada	1	\$63.540.000	\$63.540.000	10	\$6.354.000	\$31.770.000
Maquinaria Y Equipo De Ultrapasteurización (Uht) De Leche Homegenizada	1	\$211.800.000	\$211.800.000	10	\$21.180.000	\$105.900.000

Maquinaria Y Equipo De Almacenamiento Y Enfriamiento Lento De Leche Uht	2	\$35.300.000	\$70.600.000	10	\$7.060.000	\$35.300.000
Maquinaria Y Equipo De Envasado De Leche Uht	1	\$38.124.000	\$38.124.000	10	\$3.812.400	\$19.062.000
Camara Frigorífica (Almacenamiento Y Enfriamiento De Leche Uht Envasada)	1	\$23.237.645	\$23.237.645	10	\$2.323.765	\$11.618.823
Canastillas (Almacenamiento Y Enfriamiento De Leche Uht Envasada)	200	\$8.500	\$1.700.000	10	\$170.000	\$850.000
Estanteria Para Canastillas Plasticas (Almacenamiento Y Enfriamiento De Leche Uht Envasada)	12	\$830.000	\$9.960.000	10	\$996.000	\$4.980.000
Montacargas Manual (Almacenamiento De Leche Uht Envasada)	1	\$400.000	\$400.000	10	\$40.000	\$200.000
Furgon Isotérmico (Vehiculo De Distribución Leche Uht)	1	\$75.000.000	\$75.000.000	5	\$15.000.000	\$0
Caldera De Vapor De Agua (Maquinaria Y Equipo Conexo Al Proceso Productivo)	1	\$51.750.000	\$51.750.000	10	\$5.175.000	\$25.875.000
Manifolds (Equipos Auxiliares)	4	\$12.000.000	\$48.000.000	10	\$4.800.000	\$24.000.000
Generador De Frio (Equipos Auxiliares)	4	\$13.000.000	\$52.000.000	10	\$5.200.000	\$26.000.000
Instalaciones De Vapor (Equipos Auxiliares)	4	\$10.000.000	\$40.000.000	10	\$4.000.000	\$20.000.000
Tanques De Agua	2	\$500.000	\$1.000.000	10	\$100.000	\$500.000
Juego De Botes De Basuras	4	\$105.000	\$420.000	10	\$42.000	\$210.000
Total			\$1.938.967.236		\$163.475.279	\$1.121.590.840

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 150: Activos Fijos del Área Administrativa

Item	Cant.	Valor Unitario	Valor Total	Vida Útil	Depreciación Anual	Valor de Salvamento
Computadores	8	\$1.800.000	\$14.400.000	5	\$2.880.000	\$0
Silla Ergonómicas	8	\$300.000	\$2.400.000	10	\$240.000	\$1.200.000
Escritorios	8	\$320.000	\$2.560.000	10	\$256.000	\$1.280.000
Archivadores	4	\$450.000	\$1.800.000	10	\$180.000	\$900.000
Teléfonos	3	\$90.000	\$270.000	5	\$54.000	\$0
Fotocopiadora	1	\$900.000	\$900.000	5	\$180.000	\$0
Impresora	2	\$38.000	\$76.000	5	\$15.200	\$0
Total			\$22.406.000		\$3.805.200	\$3.380.000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 151: Activos Fijos de Seguridad Industrial

Item	Cant.	Valor Unitario	Valor Total	Vida Útil	Depreciación Anual	Valor de Salvamento
Cámaras de seguridad	2	\$800.000	\$1.600.000	5	\$320.000	\$0
Carteles de señalización	10	\$15.000	\$150.000	5	\$30.000	\$0
Extintores	12	\$75.000	\$900.000	5	\$180.000	\$0
Hachas	3	\$150.000	\$450.000	10	\$45.000	\$225.000
Mangueras contra incendios	3	\$195.000	\$585.000	10	\$58.500	\$292.500
Total			\$3.685.000		\$633.500	\$517.500

Fuente: Elaboración propia.

La inversión total en activos fijos asciende a \$1.965.058.236. La depreciación anual es de \$167.913.979. Y el valor de salvamento al finalizar el proyecto será de \$1.125.488.340.

9.4 INVERSIÓN EN ACTIVOS DIFERIDOS

Tabla 152: *Activos Diferidos*

Item	Valor
Dotación de Trabajadores	1.862.000,00
Software contable y administrativo	16.000.000,00
Equipos de Seguridad	1.600.000,00
Licencias	1.600.000,00
Estudios, Investigaciones y Proyectos	3.000.000,00
Total Activos Diferidos	24.062.000,00

Fuente: Elaboración propia.

Al dividir el Total de Activos Diferidos entre 5 años de proyección, resulta que la Amortización Anual es de \$4.812.400.

9.5 GASTOS ADMINISTRATIVOS Y DE VENTAS

Tabla 153: *Nómina Administrativa y de Ventas del Año 2020 (Año 0)*

Cargo	Salario	Subsidio de Transp	Salud 8,5%	Pensión 12%	ARL 0,522%	Total
Gerente	\$2.000.000	\$102.854	\$170.000	\$240.000	\$10.440	
Jefe de Mercadeo	\$2.000.000	\$102.854	\$170.000	\$240.000	\$10.440	
Jefe de Finanzas	\$2.000.000	\$102.854	\$170.000	\$240.000	\$10.440	
Asesor Comercial 1	\$1.700.000	\$102.854	\$144.500	\$204.000	\$8.874	
Asesor Comercial 1	\$1.700.000	\$102.854	\$144.500	\$204.000	\$8.874	
Auxiliar contable y administrativo 1	\$1.000.000	\$102.854	\$85.000	\$120.000	\$5.220	
Auxiliar contable y administrativo 2	\$1.000.000	\$102.854	\$85.000	\$120.000	\$5.220	
Asistente de salud ocupacional	\$1.000.000	\$102.854	\$85.000	\$120.000	\$5.220	
Servicios Gnles	\$877.803	\$102.854	\$74.613	\$105.336	\$4.582	
Subtotal	\$152.694.735	\$11.108.232	\$13.543.359	\$19.120.036	\$831.722	\$197.298.083

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 154: Carga Prestacional Administrativa y Ventas

Prestaciones Sociales	Administración
Vacaciones	\$6.638.902
Cesantías	\$14.203.489
Int Cesantías	\$1.704.419
Prima	\$14.203.489
Dotación	\$5.400.000
Subtotal	\$42.150.298

Fuente: Elaboración propia.

El total de la nómina y la carga prestacional del área de producción asciende a \$220.275.329 para el año 0. De acuerdo al Banco de la República, la inflación meta será de 3% con un margen admisible de desviación de +-1 punto porcentual. Para efectos de ajuste del proyecto, se tomó una inflación proyectada de 3.5%.

Tabla 155: Nómina Administrativa y Ventas Proyectada

Item	2020	2021	2022	2023	2024	2025
		1,035	1,035	1,035	1,035	1,035
Nómina Administración y Ventas	\$239.448.382	\$247.829.075	\$256.503.093	\$265.480.701	\$274.772.525	\$284.389.564

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 156: *Gastos Administrativos Año 0*

Item	Valor Unitario	Periodicidad	Gasto Anual
Registro Mercantil	\$ 400.000	Anual	\$ 400.000
Registro INVIMA	\$ 2.487.149	Anual	\$ 2.487.149
Registro Único Tributario RUT	\$ 25.000	Uno solo	\$ 25.000
Registro de Industria y Comercio	\$ 1.300.000	Uno solo	\$ 1.300.000
Permiso de Uso de Suelos	\$ 52.000	Uno solo	\$ 52.000
Certificado de sanidad	\$ 35.000	Uno solo	\$ 35.000
Gastos notariales	\$ 50.000	Mensual	\$ 600.000
Asesoría Jurídica	\$ 1.000.000	Cuatrimestral	\$ 3.000.000
Seguro Oficina	\$ 300.000	Mensual	\$ 3.600.000
Otros trámites	\$ 10.000	Mensual	\$ 120.000
Energía Eléctrica Administración	\$ 600.000	Mensual	\$ 7.200.000
Acueducto y Alcantarillado Admon	\$ 120.000	Mensual	\$ 1.440.000
Teléfono	\$ 60.000	Mensual	\$ 720.000
Internet Administración	\$ 45.000	Mensual	\$ 540.000
Industria y Comercio y Tableros	\$ 800.000	Anual	\$ 800.000
Gastos de viajes (Viáticos)	\$ 1.000.000	Semestral	\$ 2.000.000
Gastos de Representación y Relaciones Públicas	\$ 80.000	Mensual	\$ 960.000
Publicidad	\$ 3.390.000	Mensual	\$ 40.680.000
Impuesto Predial Administración	\$ 500.000	Anual	\$ 500.000
Capacitación de Personal Administrativo	\$ 200.000	Cuatrimestral	\$ 600.000
Reparaciones locativas	\$ 500.000	Anual	\$ 500.000
Mantenimiento Equipo de cómputo y comunicación	\$ 100.000	Trimestral	\$ 400.000
Elementos de aseo y cafetería	\$ 100.000	Bimestral	\$ 600.000
Útiles, papelería y fotocopias	\$ 100.000	Bimestral	\$ 600.000
Total			\$ 69.159.149

Fuente: Elaboración propia.

9.5.1 Proyección de Gastos Administrativos y de Ventas

Tabla 157: *Gastos Administrativos Totales Proyectados*

Año	Nómina administración y Ventas	Gastos administrativos	Total
0	239.448.381,64	69.159.149,00	308.607.530,64
1	247.829.075,00	71.579.719,22	319.408.794,21
2	256.503.092,62	74.085.009,39	330.588.102,01
3	265.480.700,86	76.677.984,72	342.158.685,58
4	274.772.525,39	79.361.714,18	354.134.239,58
5	284.389.563,78	82.139.374,18	366.528.937,96

Fuente: Elaboración propia.

9.6 CAPITAL DE TRABAJO

Para calcular los requerimientos anuales de capital de trabajo es necesario determinar el ciclo y la rotación operativa del negocio.

PPP= Periodo Promedio de Pago (Días)

PPP= 15

Desde: La compra de la leche a proveedor

Hasta: Pago a proveedores

PPI= Periodo Promedio de Inventario (Días)

PPI= 3

Desde: La compra de la leche a proveedor

Hasta: La venta de la leche

PPC= Periodo Promedio de Cobro (Días)

PPC= 8

Desde: La venta de leche (Producto terminado)

Hasta: Pago de los clientes (Distribuidor)

Ciclo Operativo (CO) (Días)

$PPI+PPC=$ 11
 Desde: Compra de la leche al proveedor
 Hasta: Pago efectivo de los clientes

Rotación Operativa (RO) (Veces)

$365/CO=$ 33,18181818

Rotación de Cartera de Proveedores (RCP) (Veces)

$365/RCP=$ 24,33333333

Ciclo de Efectivo/Caja (CC)

$PPI+PPC-PPP=$ -4
 Desde: El pago a proveedores
 Hasta: Pago de los clientes

Rotación de Caja (RC)

$365/CC=$ -91,25

Superávit Estructural

$PPC < PPP$ VERDADERO

Los proveedores financian la empresa.

La rotación operativa del negocio es de 33.18 veces al año si es cada 11 días. Este dato es básico para calcular la inversión anual en capital de trabajo.

Tabla 158: *Capital de Trabajo*

Item	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos de Producción						
Totales	3.606.593.891	3.756.766.860	3.913.529.999	4.066.611.477	4.216.528.832	
Gastos de						
Administración y Ventas	319.408.794	330.588.102	342.158.686	354.134.240	354.134.240	
Total Egresos	3.926.002.685	4.087.354.962	4.255.688.685	4.420.745.717	4.570.663.072	
Capital de Trabajo	118.317.889	123.180.561	128.253.632	133.227.953	137.746.010	
Incremento de KW	118.317.889	4.862.671	5.073.071	4.974.322	4.518.057	137.746.010

Fuente: Elaboración propia.

Los requerimientos de capital de trabajo para el año 1 ascienden a \$118.317.889 para los primeros 11 días de operación, dicho valor rota 33.18 veces a lo largo del año, cubriendo el total de egresos del proyecto. Año a año, se incrementa el capital de trabajo, para asegurar una adecuada cobertura de los costos y gastos del proyecto.

9.7 ESTADOS FINANCIEROS

9.7.1 Balance General Inicial

Tabla 159: Balance General Año 0

Activos		Pasivo	0
Disponible	118.317.889		
Activo Fijo	1.965.058.236	Patrimonio	
Activo Diferido	24.062.000	Capital Social	2.107.438.125
Total Activo	2.107.438.125		

Fuente: Elaboración propia.

9.7.2 Cuadros Resumen de Costos y Gastos

Tabla 160: Costos de Producción Proyectados

Año	Costo Unitario	Unidades Producidas	Costo Total
0	1.774,06	1.947.042	\$3.454.160.652
1	1.839,40	1.960.746	\$3.606.593.891
2	1.902,93	1.974.202	\$3.756.766.860
3	1.968,65	1.987.928	\$3.913.529.999
4	2.036,99	1.996.380	\$4.066.611.477
5	2.103,15	2.004.867	\$4.216.528.832

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 161: Gastos Administrativos y de Ventas Proyectados

Año	Nómina administración	Gastos administrativos	Total
0	239.448.381,64	69.159.149,00	308.607.530,64
1	247.829.075,00	71.579.719,22	319.408.794,21
2	256.503.092,62	74.085.009,39	330.588.102,01
3	265.480.700,86	76.677.984,72	342.158.685,58
4	274.772.525,39	79.361.714,18	354.134.239,58
5	284.389.563,78	82.139.374,18	366.528.937,96

Fuente: Elaboración propia.

9.7.3 Balances Generales Proyectados

Tabla 162: *Balance General Año 1*

Activos		Pasivo		0
Disponible	532.530.946			
Activo Fijo	1.965.058.236	Patrimonio	2.348.924.803	
Depreciación Acum	167.913.979	Capital Social	2.107.438.125	
		Utilidad de		
Activo Diferido	24.062.000	Ejercicio	241.486.677	
Amortización				
Acum	4.812.400			
Total Activo	2.348.924.803	Total Pas y Pat	2.348.924.803	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 163: *Balance General Año 2*

Activos		Pasivo		0
Disponible	964.314.741			
Activo Fijo	1.965.058.236	Patrimonio	2.607.982.218	
Depreciación		Capital Social	2.107.438.125	
Acum	335.827.959	Utilidad de Ejercicio	259.057.416	
Activo Diferido	24.062.000	Utilidades		
Amortización		Acumuladas	241.486.677	
Acum	9.624.800			
Total Activo	2.607.982.218	Total Pas y Pat	2.607.982.218	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 164: *Balance General Año 3*

Activos		Pasivo		0
Disponible	1.414.570.035			
Activo Fijo	1.965.058.236	Patrimonio	2.885.511.133	
Depreciación		Capital Social	2.107.438.125	
Acum	503.741.938	Utilidad de Ejercicio	277.528.915	
Activo Diferido	24.062.000	Utilidades		
Amortización		Acumuladas	500.544.093	
Acum	14.437.200			
Total Activo	2.885.511.133	Total Pas y Pat	2.885.511.133	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 165: Balance General Año 4

Activos		Pasivo		0
Disponible	1.881.979.347			
Activo Fijo	1.965.058.236	Patrimonio		3.180.194.066
Depreciación				
Acum	671.655.917	Capital Social	2.107.438.125	
Activo Diferido	24.062.000	Utilidad de Ejercicio	294.682.933	
Amortización		Utilidades		
Acum	19.249.600	Acumuladas	778.073.008	
Total Activo	3.180.194.066	Total Pas y Pat	3.180.194.066	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 166: Balance General Año 5

Activos		Pasivo		0
Disponible	2.373.322.394			
Activo Fijo	1.965.058.236	Patrimonio		3.498.810.734
Depreciación				
Acum	839.569.896	Capital Social	2.107.438.125	
Activo Diferido	24.062.000	Utilidad de Ejercicio	318.616.668	
Amortización		Utilidades		
Acum	24.062.000	Acumuladas	1.072.755.940	
Total Activo	3.498.810.734	Total Pas y Pat	3.498.810.734	

Fuente: Elaboración propia.

9.7.4 Estados de Resultados proyectados

Tabla 167: *Estados de Resultados proyectados*

Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	4.464.617.970	4.652.592.577	4.848.913.420	5.039.961.388	5.238.536.677
Costos de Producción	3.606.593.891	3.756.766.860	3.913.529.999	4.066.611.477	4.216.528.832
Utilidad Bruta Operacional	858.024.079	895.825.717	935.383.420	973.349.911	1.022.007.845
Gastos Administrativos	319.408.794	330.588.102	342.158.686	354.134.240	366.528.938
Depreciación	167.913.979	167.913.979	167.913.979	167.913.979	167.913.979
Amortización	4.812.400	4.812.400	4.812.400	4.812.400	4.812.400
Utilidad Operacional	365.888.905	392.511.236	420.498.356	446.489.292	482.752.527
Otros Ingresos					
Otros Egresos					
Utilidad Antes de Impuestos	365.888.905	392.511.236	420.498.356	446.489.292	482.752.527
Impuestos (Renta: 25% y Cree: 9%)	124.402.228	133.453.820	142.969.441	151.806.359	164.135.859
Utilidad Neta	241.486.677	259.057.416	277.528.915	294.682.933	318.616.668

Fuente: Elaboración propia.

9.7.5 Flujo de Caja

Tabla 168: Flujo de Caja

Cuentas	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo Anterior	118.317.889	118.317.889	532.530.946	964.314.741	1.414.570.035	1.881.979.347
Ingresos por ventas		4.464.617.970	4.652.592.577	4.848.913.420	5.039.961.388	5.238.536.677
Total Ingreso	118.317.889	4.582.935.859	5.185.123.523	5.813.228.160	6.454.531.422	7.120.516.023
Costos de producción		3.606.593.891	3.756.766.860	3.913.529.999	4.066.611.477	4.216.528.832
Gastos de Administración		319.408.794	330.588.102	342.158.686	354.134.240	366.528.938
Intereses Crédito						
Abono a Capital						
Impuestos		124.402.228	133.453.820	142.969.441	151.806.359	164.135.859
Total Egresos	-	4.050.404.913	4.220.808.782	4.398.658.126	4.572.552.076	4.747.193.629
Total Flujo de Efectivo	118.317.889	532.530.946	964.314.741	1.414.570.035	1.881.979.347	2.373.322.394

Fuente: Elaboración propia.

9.7.6 Flujo de Caja Libre

Tabla 169: Flujo de Caja Libre

Cuentas	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por ventas		4.464.617.970	4.652.592.577	4.848.913.420	5.039.961.388	5.238.536.677
Costos de producción		3.606.593.891	3.756.766.860	3.913.529.999	4.066.611.477	4.216.528.832
Utilidad Bruta	-	858.024.079	895.825.717	935.383.420	973.349.911	1.022.007.845
Gastos de Administración		319.408.794	330.588.102	342.158.686	354.134.240	366.528.938
Depreciación		167.913.979	167.913.979	167.913.979	167.913.979	167.913.979
Amortización		4.812.400	4.812.400	4.812.400	4.812.400	4.812.400
Utilidad Operacional		365.888.905	392.511.236	420.498.356	446.489.292	482.752.527
Otros Ingresos		-	-			
Otros Egresos		-	-			
Utilidad antes de Impuesto		365.888.905	392.511.236	420.498.356	446.489.292	482.752.527
Impuesto		124.402.228	133.453.820	142.969.441	151.806.359	164.135.859
Utilidad Neta		241.486.677	259.057.416	277.528.915	294.682.933	318.616.668
Depreciación		167.913.979	167.913.979	167.913.979	167.913.979	167.913.979
Amortización		4.812.400	4.812.400	4.812.400	4.812.400	4.812.400
Flujo Neto Operativo		414.213.057	431.783.795	450.255.294	467.409.312	491.343.047
Intereses Crédito						
Abono Capital						
Flujo Neto de Financiamiento						
Activo Fijo	1.965.058.236					1.125.488.340
Activo Diferido	24.062.000					
Capital de Trabajo	118.317.889	4.862.671	5.073.071	4.974.322	4.518.057	137.746.010
Flujo Neto de Inversión	2.107.438.125	4.862.671	5.073.071	4.974.322	4.518.057	1.263.234.350
Flujo de Caja Libre	- 2.107.438.125	409.350.385	426.710.724	445.280.972	462.891.255	1.754.577.397

10. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN FINANCIERA

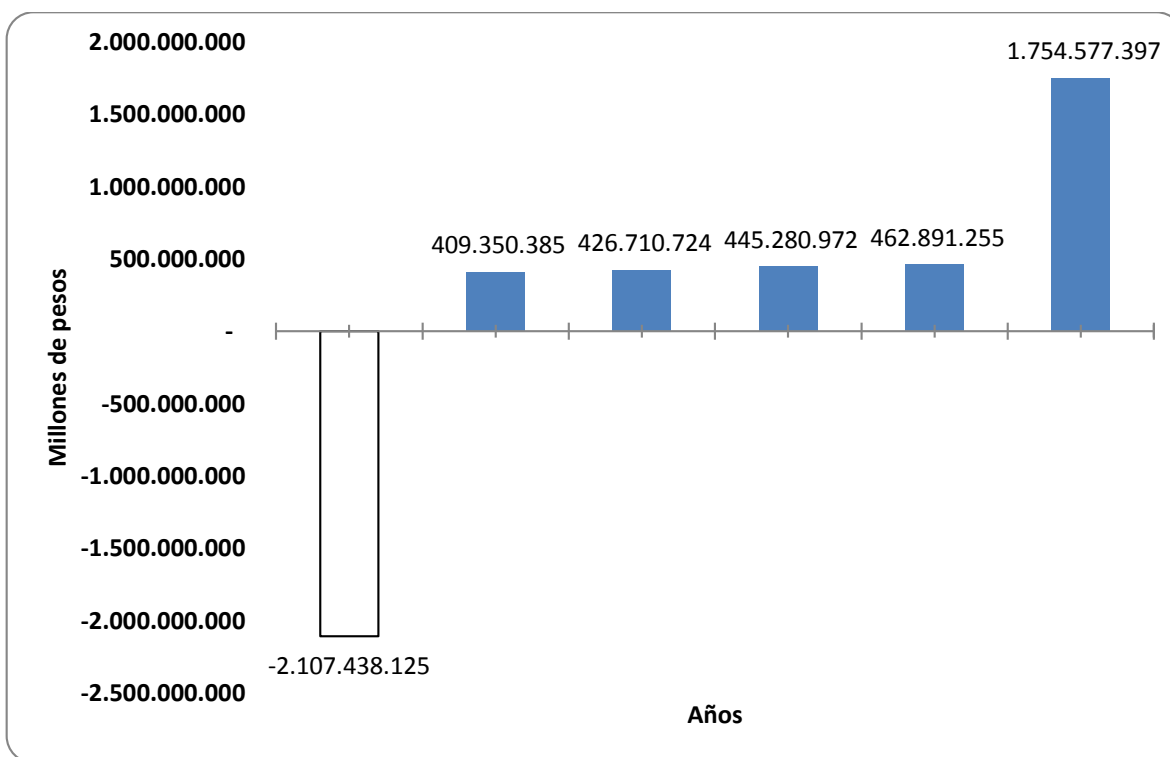


Figura 49: Diagrama de Flujo. Elaboración propia.

10.1 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

TIR= 15,01%.

Por lo tanto, el proyecto genera una rentabilidad máxima del 15,01%.

10.2 TASA DE OPORTUNIDAD DEL INVERSIONISTA (TIO)

La Tasa Mínima está dada por el promedio del DTF a marzo del 2020. Es decir 4,50%. Mientras que la Tasa Máxima está dada por la tasa de usura del 28,43%.

La TIO se calcula sumando puntos porcentuales de rentabilidad y riesgo al DTF consultado a marzo del 2020. Así.

$$TIO = \% DTF \text{ Marzo } 2020 + \% \text{ Rentabilidad Adicional} + \% \text{ Riesgo del proyecto}$$

$$TIO = 4,50\% + 12\% + 8\%$$

$$TIO = 24,50\%$$

10.3 VALOR PRESENTE NETO (VPN)

Se traen a Valor Presente los Flujos de Caja Libre (FLC) de los años proyectados, mediante la siguiente fórmula financiera:

$$VPN = \frac{FLC_n}{1 + TIO^n}$$

	Inversión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VPN	(2.107.438.125)	328.795.490	275.292.801	230.741.697	192.664.442	586.578.004
VPN	(2.107.438.125)	1.614.072.435				
VPN	(493.365.690)					

El VPN es negativo. Es decir que el proyecto se RECHAZA puesto que no genera utilidad para el inversionista a lo largo de la vida del proyecto, y tampoco logra recuperar la inversión.

10.4 PERIODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN (PRI)

Inversión	- 2.107.438.125
Recuperado	1.614.072.435
Por recuperar	- 493.365.690

En 5 años, el proyecto no logra recuperar la inversión en un valor de \$493.365.690.

10.5 ZONA DE ACEPTACIÓN

Tabla 170: *Relación VPN y TIR*

VPN	TIR
1.391.372.608	0%
1.024.487.144	3%
710.154.529	6%
439.383.932	9%
204.936.764	12%
-	15,01%
- 283.944.124	20%
- 493.365.690	24,50%
- 647.500.165	28,43%

Fuente: Elaboración propia.

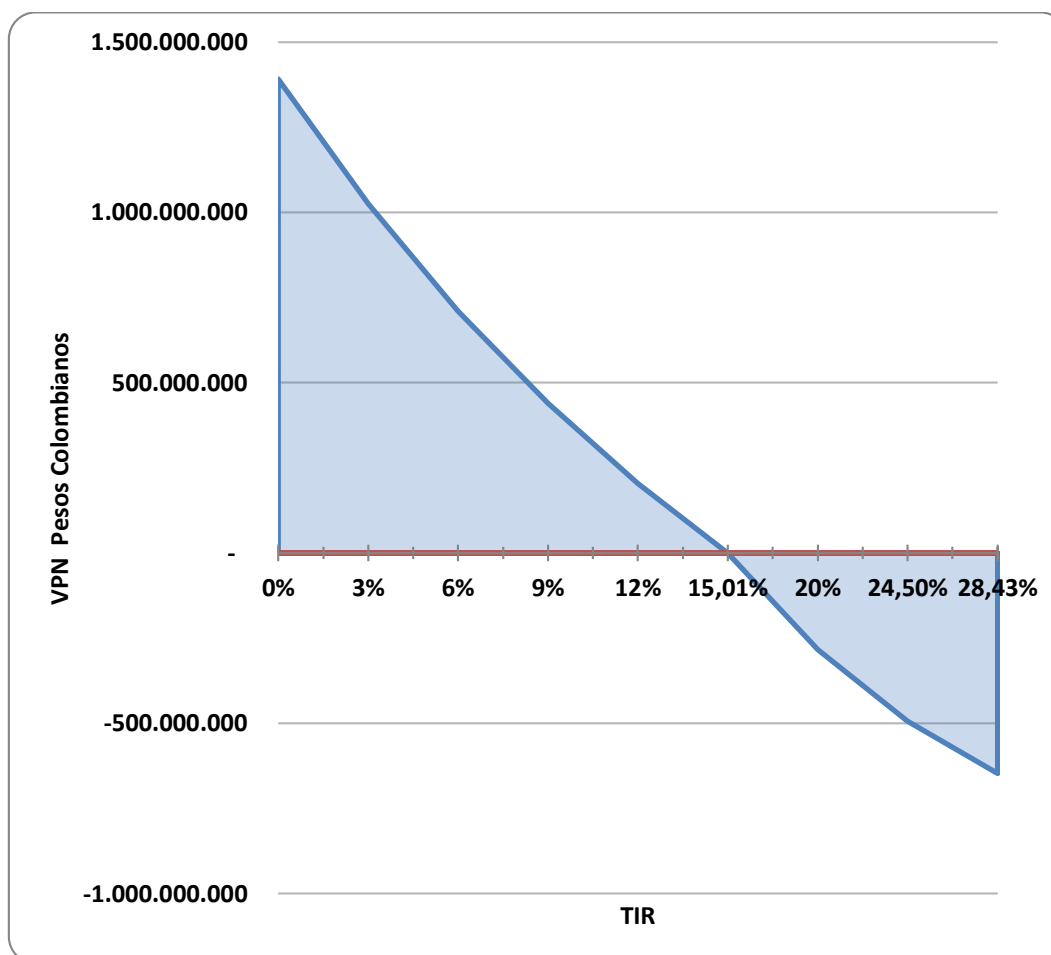


Figura 50: Zona de Aceptación. Elaboración propia.

Evidentemente, el proyecto es inviable puesto que la TIR se encuentra 9,49 puntos porcentuales por debajo de la TIO, es decir que proyecto no alcanza a cubrir los requerimientos exigidos por el inversionista que financiará el proyecto.

Multiplicador de la Inversión

El IR= -0,23 significa que la inversión no se alcanzó a recuperar en los 5 años proyectados.

10.6 RELACIÓN BENEFICIO/COSTO

Se obtiene a partir del cálculo del VPN de los ingresos y egresos del proyecto, mediante las siguientes fórmulas:

$$VPN \text{ Ingresos} = \frac{Ingresos_n}{1 + TIO^n}$$

$$VPN \text{ Egresos} = \frac{Egresos_n}{1 + TIO^n}$$

Tabla 171: *VPN de Ingresos y Egresos del Proyecto*

Año	Ingresos	VPN Ingresos	Egresos	VPN Egresos
1	4.464.617.970	3.586.038.530	- 4.223.131.292	- 3.392.073.327
2	4.652.592.577	3.001.624.217	- 4.393.535.162	- 2.834.493.096
3	4.848.913.420	2.512.675.327	- 4.571.384.505	- 2.368.861.653
4	5.039.961.388	2.097.731.035	- 4.745.278.455	- 1.975.078.204
5	5.238.536.677	1.751.310.823	- 4.919.920.008	- 1.644.793.135
		12.949.379.933		12.215.299.415

Fuente: Elaboración propia.

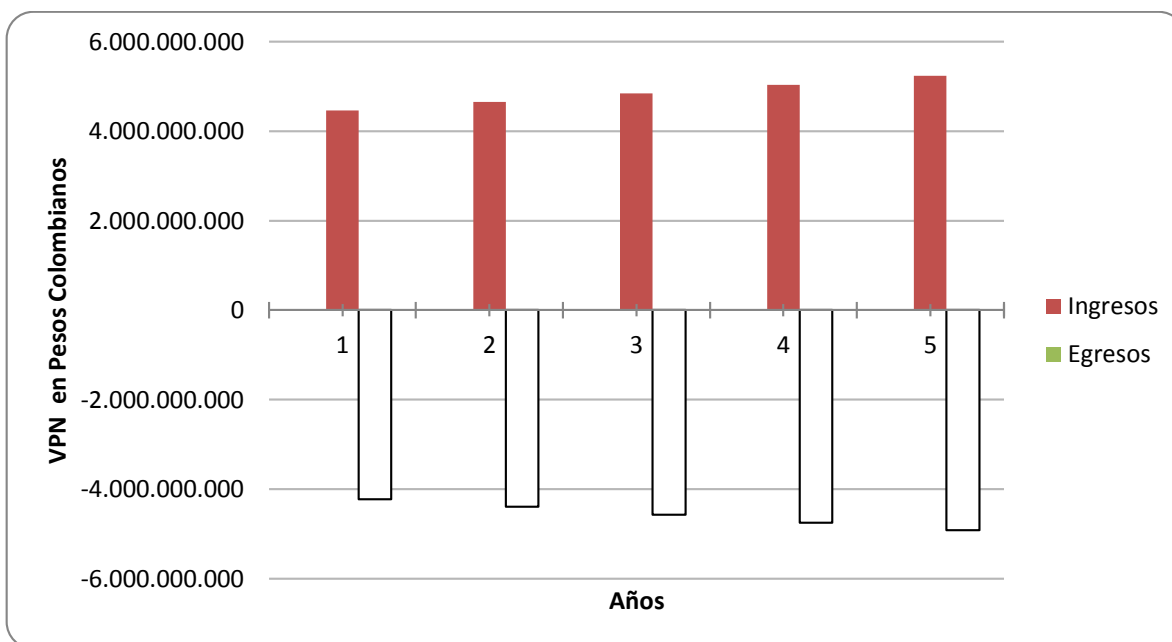


Figura 51: Gráfica de VPN Ingresos y Egresos del Proyecto. Elaboración propia.

$$\text{Relación } \frac{B}{C} = \frac{\text{VPN Ingresos}}{\text{VPN Egresos}}$$

$$\text{Relación } \frac{B}{C} = \frac{12.949.379.933}{12.215.299.415}$$

$$\text{Relación } \frac{B}{C} = 1,06$$

La relación Beneficio/Costo del proyecto es 1,06. Como es mayor a 1, significa que el proyecto es aconsejable realizarlo, según este indicador financiero.

10.7 PUNTO DE EQUILIBRIO

$$\text{Punto de Equilibrio en Pesos (PE)} = \frac{\text{Costos Fijos Totales (CFT)}}{1 - \frac{\text{Costos Variables Totales (CVT)}}{\text{Ingresos Totales (IT)}}$$

$$\text{PE en Unidades} = \frac{\text{PE en Pesos}}{\text{Precio de Venta Unitario}}$$

Dónde:

CFT = Gastos de Administración y Ventas + Depreciación + Amortización

CVT = Costos de Producción Totales

IT = Ingresos Totales por Ventas

$$\text{PE en Pesos Año 1} = \frac{492.135.173}{1 - \left(\frac{3.606.593.891}{4.464.617.970}\right)}$$

$$\text{PE en Pesos Año 1} = 2.560.762.097$$

$$\text{PE en Unidades Año 1} = \frac{2.560.762.097}{2.277}$$

$$\text{PE en Unidades Año 1} = 1.124.621$$

$$\text{PE en Pesos Año 2} = \frac{503.314.481}{1 - \left(\frac{3.756.766.860}{4.652.592.577}\right)}$$

$$\text{PE en Pesos Año 2} = 2.614.032.143$$

$$\text{PE en Unidades Año 2} = \frac{2.614.032.143}{2.357}$$

$$\text{PE en Unidades Año 2} = 1.109.194$$

$$PE \text{ en Pesos Año 3} = \frac{514.885.065}{1 - \left(\frac{3.913.529.999}{4.848.913.420}\right)}$$

$$PE \text{ en Pesos Año 3} = 2.669.101.297$$

$$PE \text{ en Unidades Año 3} = \frac{2.669.101.297}{2.439}$$

$$PE \text{ en Unidades Año 3} = 1.094.262$$

$$PE \text{ en Pesos Año 4} = \frac{526.860.619}{1 - \left(\frac{4.066.611.477}{5.039.961.388}\right)}$$

$$PE \text{ en Pesos Año 4} = 2.728.060.224$$

$$PE \text{ en Unidades Año 4} = \frac{2.728.060.224}{2.525}$$

$$PE \text{ en Unidades Año 4} = 1.080.612$$

$$PE \text{ en Pesos Año 5} = \frac{539.255.317}{1 - \left(\frac{4.216.528.832}{5.238.536.677}\right)}$$

$$PE \text{ en Pesos Año 5} = 2.764.077.372$$

$$PE \text{ en Unidades Año 5} = \frac{2.764.077.372}{2.613}$$

$$PE \text{ en Unidades Año 5} = 1.057.854$$

10.8 INDICADORES FINANCIEROS

$$\text{Rotación de Activos} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos}}$$

$$\text{Rotación de Activos Año 1} = \frac{4.464.617.970}{2.348.924.803} = 1.90$$

Por cada \$1 invertido en activos, se puedo generar \$1,90 en ventas.

$$\text{Rotación de Activos Año 2} = \frac{4.652.592.577}{2.607.982.218} = 1.78$$

Por cada \$1 invertido en activos, se puedo generar \$1.78 en ventas.

$$\text{Rotación de Activos Año 3} = \frac{4.848.913.420}{2.885.511.133} = 1.68$$

Por cada \$1 invertido en activos, se puedo generar \$1.68 en ventas.

$$\text{Rotación de Activos Año 4} = \frac{5.039.961.388}{3.180.194.066} = 1.58$$

Por cada \$1 invertido en activos, se puedo generar \$1.58 en ventas.

$$\text{Rotación de Activos Año 5} = \frac{5.238.536.677}{3.498.810.734} = 1.50$$

Por cada \$1 invertido en activos, se puedo generar \$1,50 en ventas.

$$\text{Margen Bruto de Utilidad (MBU)} = \frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{MBU Año 1} = \frac{858.024.079}{4.464.617.970} = 0.1922 = 19.22\%$$

Los ingresos totales generaron 19.22% en utilidad bruta por año.

$$\text{MBU Año 2} = \frac{895.825.717}{4.652.592.577} = 0.1925 = 19.25\%$$

Los ingresos totales generaron 19.25% en utilidad bruta por año.

$$\text{MBU Año 3} = \frac{935.383.420}{4.848.913.420} = 0.1929 = 19.29\%$$

Los ingresos totales generaron 19.29% en utilidad bruta por año.

$$\text{MBU Año 4} = \frac{973.349.911}{5.039.961.388} = 0.1931 = 19.31\%$$

Los ingresos totales generaron 19.31% en utilidad bruta por año.

$$\text{MBU Año 5} = \frac{1.022.007.845}{5.238.536.677} = 0.1951 = 19.51\%$$

Los ingresos totales generaron 19.51% en utilidad bruta por año.

$$\text{Margen de Utilidad Operacional (MUO)} = \frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{MUO Año 1} = \frac{365.888.905}{4.464.617.970} = 0.0820 = 8.20\%$$

Los ingresos totales generaron 8.20% en utilidad operacional por año.

$$\text{MUO Año 2} = \frac{392.511.236}{4.652.592.577} = 0.0844 = 8.44\%$$

Los ingresos totales generaron 8.44% en utilidad operacional por año.

$$\text{MUO Año 3} = \frac{420.498.356}{4.848.913.420} = 0.0867 = 8.67\%$$

Los ingresos totales generaron 8.67% en utilidad operacional por año.

$$\text{MUO Año 4} = \frac{446.489.292}{5.039.961.388} = 0.0886 = 8.86\%$$

Los ingresos totales generaron 8.86% en utilidad operacional por año.

$$\text{MUO Año 5} = \frac{482.752.527}{5.238.536.677} = 0.0922 = 9.22\%$$

Los ingresos totales generaron 9.22% en utilidad operacional por año.

$$\text{Margen de Utilidad Neto (MUN)} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{MUN Año 1} = \frac{241.486.677}{4.464.617.970} = 0.0541 = 5.41\%$$

Los ingresos totales generaron 5.41% en utilidad neta por año.

$$MUN \text{ Año } 2 = \frac{259.057.416}{4.652.592.577} = 0.0557 = 5.57\%$$

Los ingresos totales generaron 5.57% en utilidad neta por año.

$$MUN \text{ Año } 3 = \frac{277.528.915}{4.848.913.420} = 0.0572 = 5.72\%$$

Los ingresos totales generaron 5.72% en utilidad neta por año.

$$MUN \text{ Año } 4 = \frac{294.682.933}{5.039.961.388} = 0.0585 = 5.85\%$$

Los ingresos totales generaron 5.85% en utilidad neta por año.

$$MUN \text{ Año } 5 = \frac{318.616.668}{5.238.536.677} = 0.0608 = 6,08\%$$

Los ingresos totales generaron 6.08% en utilidad neta por año.

$$Rendimiento \text{ del Patrimonio } (RP) = \frac{UAI}{Patrimonio}$$

$$RP \text{ Año } 1 = \frac{365.888.905}{2.348.924.803} = 0.1558 = 15.58\%$$

Por cada \$1 invertido por los propietarios se genera 15.58% en Utilidad Antes de Impuesto.

$$RP \text{ Año } 2 = \frac{392.511.236}{2.607.982.2187} = 0.1505 = 15.05\%$$

Por cada \$1 invertido por los propietarios se genera 15.05% en Utilidad Antes de Impuesto

$$RP \text{ Año } 3 = \frac{420.498.356}{2.885.511.133} = 0.1457 = 14.57\%$$

Por cada \$1 invertido por los propietarios se genera 14.57% en Utilidad Antes de Impuesto

$$RP \text{ Año } 4 = \frac{446.489.292}{3.180.194.066} = 0.0886 = 8.86\%$$

Por cada \$1 invertido por los propietarios se genera 8.86% en Utilidad Antes de Impuesto

$$RP \text{ Año } 5 = \frac{482.752.527}{3.498.810.734} = 0.1380 = 13.80\%$$

Por cada \$1 invertido por los propietarios se genera 13.80% en Utilidad Antes de Impuesto

11. EVALUACIÓN AMBIENTAL

La evaluación ambiental tiene como propósito conocer el medio ambiente de la zona de influencia de la planta de pasteurización de leche UHT Nutlem, además de identificar los impactos y efectos del proyecto sobre los elementos del ambiente.

11.1 Descripción ambiental del área de influencia

De acuerdo con la Alcaldía de Popayán, esta se localiza en zonas de bosque andino y sub andino. De modo que la biodiversidad es muy amplia en el municipio.

La ciudad es atravesada por el Río Cauca a lo largo de 10 kms, y recibe los afluentes de Río Hondo, Palacé y Sucio. Asimismo, ingresan los Río Molino y Ejido, y numerosas quebradas.

El ecosistema payanés comprende 13 micro cuencas, humedales y manantiales, y su regulación hídrica tiene influencia sobre la única zona de páramo del municipio.

Fauna

Popayán es hábitat de una gran cantidad de aves de diferentes colores y formas. Al menos 70 especies se pueden observar en el corredor entre Popayán y Timbío, de cuales algunas son migratorias y otras permanecen en la zona, de acuerdo con la organización Aves en Colombia.

De igual manera, se informa sobre 60 especies de mamíferos registradas en Popayán (Museo de Historia Natural, 2008).

En cuantos a insectos, se presenta gran diversidad, tales como: Lepidópteros (mariposas y polillas), himenópteros (Hormigas, abejas y avispas), coleópteros (escarabajos), homópteros (grillos y saltamontes).

Flora

Las especies vegetales más comunes son: El roble, cucharo, cascarillo, guayacán amarillo y lila y pastos.

Clima

Popayán se encuentra a 1.738 msnm. Tiene una temperatura media de 18°C a 19°C durante todo el año, alcanzando temperatura máxima en los meses de julio, agosto y septiembre en horas del mediodía hasta de 29°C, y mínimas de 10°C en horas de la madrugada en verano. La precipitación media anual es de 1.941 ml.

Suelo

Popayán se ubica sobre la Falla de Romeral que atraviesa el país de sur a norte en la zona andina. Por lo tanto, tiene una actividad sísmica alta. La mayor extensión del suelo corresponde a los pisos térmicos templado y frío.

11.2 IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

11.2.1 Factores Bióticos

- **Flora:** La adecuación del terreno para la construcción de edificio donde se desarrollarán las operaciones empresariales implica la excavación del suelo para hacer los cimientos, conectar el sistema de drenado de la planta con el alcantarillado, entre otras obras que implican la remoción de la capa vegetal del suelo, en su gran mayoría pasto. **Nivel de Impacto:** Alto.
- **Fauna:** El sonido emitido por los vehículos, las máquinas y las personas en la planta de producción, ahuyentan a los animales que hacen presencia en la zona de influencia del proyecto. Especialmente a las aves y los mamíferos de la zona de influencia. **Nivel de impacto:** Medio.

11.2.2 Factores Abióticos

- **Aire:** El proceso productivo genera vapores y gases emitidos por las máquinas y vehículos, generando partículas impermeables en las hojas y tallos de la flora que se encuentra en la zona de influencia del proyecto. Esto podría dificultar la transpiración y fotosíntesis de las plantas, disminuyendo la su resistencia a las enfermedades. **Nivel de Impacto:** Alto.
- **Agua:** Las operaciones productivas generan desechos líquidos (Contaminantes orgánicos) que pueden afectar un adecuado funcionamiento del sistema de alcantarillado, e implicaría un elevado nivel de contaminación en ríos y afluentes hídricas cercanas. Además, las aguas negras generadas por el uso de agua en sanitarios, lavamanos, duchas, lavaplatos y limpieza de las instalaciones físicas de la empresa. **Nivel de Impacto:** Alto.
- **Suelo:** La construcción de la planta de producción genera grandes modificaciones del suelo mediante la remoción de la capa vegetal y excavaciones pueden propiciar fenómenos erosivos, sino se manejan adecuadamente. **Nivel de Impacto:** Alto.

- **Temperatura:** El uso de los vehículos y máquinas generan gases efecto invernadero que afecta el clima y el aumento de la temperatura media del planeta. **Nivel de Impacto:** Medio.

Los impactos catalogados como Altos, serán priorizados en la matriz de cuantificación. Así:

Tabla 172: *Matriz de Cuantificación.*

	Factores	Descripción	Peso
Bióticos	Flora	Remoción de capa vegetal del suelo para la adecuación del terreno y construcción de edificio.	10%
	Aire	Vapores y gases emitidos por las máquinas y vehículos, afectan la flora en el proceso de fotosíntesis.	30%
Abióticos	Agua	Desechos líquidos afectan el sistema de alcantarillado y aumenta el nivel de contaminación de ríos y afluentes hídricas cercanas.	40%
	Suelo	Excavaciones y remoción de capa vegetal pueden generar fenómenos erosivos.	20%
Total			100%

Fuente: Elaboración propia.

11.3 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Tabla 173: *Plan de Manejo Ambiental.*

Generador	Medida de Prevención y/o Mitigación de del Impacto Ambiental Negativo
Remoción de capa vegetal del suelo para la adecuación del terreno y construcción de edificio.	Estabilización del terreno mediante siembra de árboles nativos, arbustos y pastos de Popayán en la zona verde dispuesta por el proyecto.
Vapores y gases emitidos por las máquinas y vehículos, afectan la flora en el proceso de fotosíntesis.	Tratamiento de gases y vapores mediante sistemas de filtración para reducir su impacto en su disposición en el ambiente, de acuerdo a la normatividad vigente.
Desechos líquidos afectan el sistema de alcantarillado y aumenta el nivel de contaminación de ríos y afluentes hídricas cercanas.	Tratamiento de los residuos líquidos mediante sistemas de filtración para reducir su impacto en su disposición en el ambiente, de acuerdo a la normatividad vigente.
Excavaciones y remoción de capa vegetal pueden generar fenómenos erosivos.	Estabilización del terreno mediante siembra de árboles nativos, arbustos y pastos de Popayán en la zona verde dispuesta por el proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Estudio de Mercado

En Colombia, existe una demanda insatisfecha de leche en la población de clase social baja que el mercado formal no ha cubierto. A pesar de que la producción de leche para el año 2018, creció un 2.3%. En términos absolutos, la producción ascendió a 7.257 millones de litros, de los cuales el 35.37% se destina a la informalidad, seguida del acopio industrial con un 33.53%, considerando que la producción lechera solo se encuentra en el 6% de los hatos ganaderos, con aproximadamente 1.4 millones de cabezas destinadas a la lechería.

La ganadería genera el 6% del empleo nacional, y para el sector agropecuario, asciende al 19%. Es decir, 810.000 empleos directos en Colombia. Se espera que el sector ganadero sea impulsado por El Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2022 que tiene un enfoque económico orientado hacia la inclusión productiva, el emprendimiento y la productividad, donde la agroindustria jugará un papel preponderante. Es decir que existirá un entorno económico, político y social favorable para crear empresa, promovido por el Gobierno Nacional. Además, se busca contrarrestar la falta de dinámica en los precios reales por litro de leche, en donde el productor se ha visto obligado a ser más productivo en volumen, para compensar el impacto sobre los ingresos operacionales.

En el mercado formal, tan solo 7 empresas realizan la transformación del 75.68% de la leche. Estas son: Alpina, Colanta, Nestlé, Alquería, Meals Mercadeo de Alimentos de Colombia y Parmalat. Asimismo, estas organizaciones representan los principales competidores en el sector lácteo nacional. Para el año 2021, el negocio de leche líquida dinamizará 4.9 billones de pesos. Es decir, 0.3 billones más que al año 2016. Cabe señalar que el mercado de leche sin elaborar en Colombia es de 5.7 billones de pesos.

En Colombia, el consumo aparente de leche para el año 2018 fue de 148 litros por persona. En donde la tendencia de consumo de leche UHT crece a una tasa anual del 8.1%, mientras que la leche pasteurizada decrece progresivamente. Además, la leche larga vida participa con el 83% del consumo de leche en el país. Cabe señalar, que la presentación preferida por los consumidores finales, de acuerdo al contenido de grasa, es la entera.

El 23 de Mayo del 2018, Alpina S.A trasladó su planta de procesamiento de leche al Municipio de Caloto (Norte del Departamento del Cauca), dejando un vacío económico y social que afectó a más de 6.000 pequeños productores de leche en Popayán y municipios aledaños que deben pagar un mayor costo por flete asumido para transportar la leche hasta la nueva planta, además de desempleo en la región. Afectando a Popayán que es el cuarto municipio con mayor inventario bovino del departamento del Cauca con 16.317 animales que se reparten en 1.262 predios, y se producen cerca de 36 mil litros de leche diarios.

Actualmente, este municipio y otros mantienen cierto nivel de incertidumbre económica, después del traslado de Alpina S.A. Además, Popayán concentra el 21% de la población del Cauca, con cerca de 318 mil habitantes, representando el mercado más grande el departamento.

De acuerdo con la investigación de mercado realizada a los proveedores de leche, el 41% de los ganaderos de Popayán poseen vacas Holstein en sus hatos. El 86% venden su producción a la industria láctea. El 44% solicitan que se priorice el ofrecimiento de un mejor precio de compra de leche por parte de la industria láctea. El 77% estarían dispuestos a vender parte de su producción a una nueva empresa industrial. El 21% vendería 100 litros de leche diarios a un nuevo comprador. El 97% reciben el pago por la venta de su producción lechera quincenalmente. El 33% reciben un precio de compra por litro de leche que oscila entre 1101 a 1200 pesos. El 45% producen más de 200 litros de leche por día. El 55% prefieren la visita de un asesor comercial, como medio de comunicación para recibir información de la empresa industrial. El 22% recomiendan mejores precio de compra por litro de leche. Finalmente, Alpina es el mayor comprador de leche cruda en los hatos lecheros de Popayán representando un 61%.

Según la investigación de mercado realizada a los consumidores de leche de los estratos 1, 2 y 3 de Popayán. El 84% consumen leche Ultrapasteurizada. El 41% tienen a Alpina como su actual proveedor o marca preferida. El 42% compran leche ultrapasteurizada semanalmente. El 67.4% estarían dispuestos a comprar leche UHT a una nueva marca. El 37% prefieren la presentación que contiene más de 1000 ml. El 47% les gustaría recibir información sobre nuestro producto a través de redes sociales. El 53% estarían dispuestos a pagar menos de \$2700 pesos por un una bolsa de leche de 1100 ml. El 31% no tienen ninguna recomendación para hacerle a una nueva empresa que procesa leche.

La oferta real de leche del proyecto para el año 1 asciende a 2.481.087 litros/año, y llega a los 2.531.082 litros/año para el año 5. Mientras que la demanda real de leche del proyecto para el año 1 asciende a 2.156.820 litros/año, y llega a los 2.205.354 litros/año para el año 5. La oferta de leche es mayor que la demanda. Por lo tanto, la dinámica del mercado de proveedores asegura un adecuado aprovisionamiento de leche a la planta de producción, y así satisfacer al mercado local de consumidores con el producto terminado.

El nombre de la marca del producto terminado será Nutlem. Su promoción se hará por medio de redes sociales y radio local. El precio de venta sugerido al público del Leche UHT Entera Nutlem será de 2.900 pesos por unidad de 1.100 ml. Dicho precio se encuentra por debajo del promedio de precio de venta al público de las principales marcas competidoras que actualmente es de \$3.018 pesos/unidad. Mientras que el precio de venta al distribuidor de la leche Nutlem (Tiendas y Supertiendas) será de 2.200 pesos/unidad.

Estudio Técnico

La operación determinante (Cuello de Botella) de la capacidad de producción es Almacenamiento y Enfriamiento Lento. La limitación se da debido a la capacidad de almacenamiento de los dos tanques que suman 10.000 litros/diarios en la operación. De modo que la capacidad instalada del proyecto es de 2.880.000 litros/año, teniendo un año laboral de 288 días.

La demanda del proyecto al año 5 será de 2.205.354 litros/año. Es decir que la capacidad utilizada máxima (año 5) será del 76.57%. Por lo tanto, la capacidad instalada logra cubrir la demanda local de leche UHT Entera Nutlem. Asimismo, la oferta del proyecto al año 5 será de 2.531.082 litros/año. Es decir que la capacidad utilizada máxima (año 5) será de 87.88%. Por lo tanto, la capacidad instalada logra cubrir la oferta local de leche cruda.

La holgura de capacidad utilizada del 23,43% con relación a la demanda, y del 12.12% respecto a la oferta, será una medida de previsión ante la posibilidad de crecimiento del mercado local, tanto de consumidores como de proveedores.

Los principales factores condicionantes del tamaño de proyecto son: La dimensión y características del mercado, la tecnología del proceso productivo, la disponibilidad de insumos y materia prima, la localización del proyecto y los costos de inversión y operación.

La macro localización del proyecto será la zona norte y rural del Municipio de Popayán (Cauca – Colombia). Las variables analizadas su determinación son: Vocación agropecuaria, cercanía con los proveedores, cercanía con los consumidores, potencial de expansión y disponibilidad de mano de obra calificada.

La micro localización del proyecto será la zona norte y rural del Municipio de Popayán, en la Vereda la Cabuyera. Las coordenadas del lugar son: 2.528239; -76,545316. De acuerdo al método sinérgico, esa ubicación tiene una serie de condiciones favorables para el proyecto que incrementarían la eficiencia del sistema de producción. Las variables analizadas en su determinación son: Cercanía del mercado consumidor, fuentes de abastecimiento, factibilidad de distribución, entorno, costos y tiempos de transporte, condiciones ambientales, disponibilidad de materias primas, cumplimiento de normatividad, espacio para ampliaciones, terreno, servicios públicos, comunicaciones, mano de obra calificada, seguridad, estrategia organizacional y cultura ganadera.

Estudio Administrativo Y Legal

La estructura organizacional de la empresa será por áreas funcionales. Esta se encuentra en armonía con el direccionamiento estratégico de la empresa con el propósito de apoyar su cumplimiento. Cabe señalar que los cargos son suficientes para atender los procesos

administrativos y operativos. La alta inversión en maquinaria y equipos incrementa el nivel de automatización de los procesos productivos, reduciendo los requerimientos de talento humano, y los costos laborales inherentes a su contratación. Las responsabilidades que conciernen al área de talento humano quedarán a cargo del Gerente General de la empresa apoyado en la Asistente de Salud Ocupacional. Se omitió la creación de un cargo directivo para el área de talento humano, puesto que el presupuesto empresarial limitaba su contratación.

La leche es un producto de alto riesgo para la salud pública, por lo tanto se toma de decisión de ser muy precisos con la información presentada en la normatividad vigente para evitar sanciones a la empresa por parte de las entidades de control. Entre los cuales se hallan: El Decreto 3075 de 1997, el Decreto 616 de 2006 y la Resolución 000012 de 2007.

La figura jurídica de la empresa será Sociedad por Acciones Simplificada SAS.

Los principales requisitos legales para la constitución legal de la empresa son: El documentos privado de la constitución de la SAS, registro mercantil, registro único tributario, registro de industria y comercio, permiso de uso de suelos, certificado de sanidad, certificado de cuerpo de bomberos y registro sanitario.

Estudio Financiero

Los ingresos operacionales del proyecto crecen de un año a otro, pero no de forma sostenida. Al año 1, ascienden a 4.465 millones de pesos, creciendo un 4,23% respecto al año 0. Mientras que al año 5, los ingresos ascienden a 5.238 millones de pesos, creciendo un 3.94% respecto al año 4. Es decir que a lo largo de proyecto, los ingresos operacionales crecen, pero cada año en una menor proporción.

De igual manera sucede con los costos de producción totales, los cuales crecen de un año a otro, pero no de forma sostenida. Sin embargo, esto es algo positivo, puesto que significa que el sistema de producción logra ser eficiente en la reducción de los costos, tal vez por el efecto de economía de escala. Al año 1, los costos de producción ascienden a 3.606 millones de pesos, creciendo un 4.41% respecto al año 0. Mientras que al año 5, los costos ascienden a 4.216 millones de pesos, creciendo un 3.69% respecto al año 4. Es decir que a lo largo de proyecto, los costos de producción crecen, per cada año en una menor proporción.

Los gastos administrativos y de ventas ascienden a 319 millones para el año 1, creciendo en un 3.5% año a año, hasta llegar a los 366 millones al finalizar el año 5. De dichos gastos, el 75% corresponde a gastos laborales, y el 22% corresponden a otros gastos.

Los activos fijos de la planta ascienden a 1.938 millones de pesos, depreciándose 163 millones cada año, y logrando un valor de salvamento al finalizar el proyecto de 1.121

millones de pesos. En donde los activos fijos de oficina ascienden a 22,4 millones de pesos, depreciándose 3,8 millones cada año, y logrando un valor de salvamento al finalizar el proyecto de 3.3 millones, y los activos fijos de seguridad industrial ascienden a 3.7 millones de pesos, depreciándose 0.6 millones cada año, y logrando un valor de salvamento al finalizar el proyecto de 0.5 millones. La inversión total en activos fijos asciende a 1.965 millones de pesos, depreciándose 167 millones cada año, y logrando un valor de salvamento al finalizar el proyecto de 1.125 millones de pesos.

La inversión total en activos diferidos asciende a \$24.062.000, diferidos a 5 años, significa que la amortización anual será de \$4.812.400.

Los requerimientos de capital de trabajo para el año 1 ascienden a \$118.317.889 para los primeros 11 días de operación, dicho valor rota 33.18 veces a lo largo del año, cubriendo el total de egresos del proyecto. Año a año, se incrementa el capital de trabajo, para asegurar una adecuada cobertura de los costos y gastos del proyecto, llegando a \$137.746.010 al año 5, que mantendrán la misma dinámica.

La inversión total del proyecto para el año 0, asciende a 2.107 millones de pesos (Activo Fijo + Activo Diferido + Capital de Trabajo).

Los Balances Generales Proyectados muestran que el Total Activo es creciente año a año, debido al crecimiento de la utilidad el ejercicio anual y a las utilidades acumuladas. Para el año 1, el total de activos asciende a 2.348 millones de pesos, llegando a los 3.498 millones para el año 5. Es decir que se logra un crecimiento del 49% en 5 años de proyección.

Los Estados de Resultados Proyectados muestran que año a año se logra una utilidad de ejercicio. Sin embargo, no están considerando los costos financieros a deducir de la utilidad. Cabe señalar que el proyecto no se financiará con entidades bancarias puesto que no se tiene una garantía que soporte ese nivel endeudamiento. Por ello, se recurre a la financiación del proyecto mediante socios inversionistas. El costo del capital se encuentra representado en la Tasa de Oportunidad del Inversionista (TIO), la cual se analizará en las conclusiones que corresponde a la evaluación financiera.

El flujo de caja en la empresa es elevado. Al año 1, el disponible asciende a 532 millones de pesos, y llega a 2.373 millones de pesos para el año 5. Este exorbitante crecimiento se da por las utilidades de ejercicio que se acumulan año a año al flujo de efectivo. Sin embargo, no está considerando el pago a realizar por el costo del capital (Intereses financieros o pago de dividendos). Una dinámica muy similar se presenta en el flujo de caja libre.

Evaluación Financiera

La Tasa Interno de Retorno (TIR) es del 15.01%. Esta es la máxima tasa de rentabilidad del proyecto. La Tasa de Oportunidad del Inversionista (TIO) es del 24.50%. Esta se calcula partiendo de una tasa mínima del 4.50% que corresponde al DTF promedio de lo que va corrido del año 2020, se le suma 12 puntos porcentuales de rentabilidad y 8 puntos porcentuales por los riesgos que tiene el proyecto. La tasa máxima corresponde a la tasa de usura impuesta por la Superintendencia financiera del 28.43% anual. Cabe señalar que la TIO

está por debajo de la tasa efectiva anual ofrecida por Bancolombia en créditos de inversión a largo plazo del 28%. Es decir que conviene financiar el proyecto a través de socios inversionistas, descartando la opción de las entidades bancarias.

El Valor Presente Neto (VPN) del proyecto es negativo en \$493.365.690. Es decir que el proyecto no logra recuperar la inversión, y mucho menos genera utilidad en 5 años de proyección. Los estados de resultados generan utilidad del ejercicio porque no están considerando el costo del capital, el cual es elevado si consideramos una inversión inicial de 2.107 millones de pesos. Por lo tanto, el proyecto se RECHAZA. De mismo modo, el Periodo de Retorno de la Inversión (PRI) confirma que la inversión no se logra recuperar en 5 años de proyección.

La zona de aceptación y la relación VPN – TIR evidencia que el proyecto es inviable, puesto que la TIR se encuentra 9.49 puntos porcentuales por debajo de la TIO, es decir que el proyecto no alcanza a cubrir los requerimientos de financiación exigidos por el inversionista.

Sin embargo, la Relación Beneficio/Costo es de 1,06. Como es mayor a 1, significa que el proyecto es aconsejable realizarlo, según este indicador financiero.

El Punto de Equilibrio (PE) para el año 1, asciende a \$2.560.762.097, o 1.124.621 unidades. El PE hace referencia al punto en el que el proyecto tiene una utilidad de 0. Es decir que los ingresos cubren exactamente los egresos del proyecto. Por lo tanto, por cada peso o unidad adicional vendida se estaría generando utilidad en el negocio. Para el año 2, asciende a \$2.614.032.143, o 1.109.194 unidades. Para el año 3, asciende a \$2.669.101.297, o 1.094.262 unidades. Para el año 4, asciende a \$2.728.060.224, o 1.080.612 unidades. Para el año 5, asciende a \$2.764.077.372, o 1.057.854 unidades.

La Rotación de Activos para el año 1 es de 1.90, significa que por cada \$1 invertido en activos, se pueden generar \$1.90 en ventas. Para el año 2 es de 1.78; para el año 3 es de 1.68; para el año 4 es de 1.58 y para el año 5 es de 1.50. De modo que la rotación de activos disminuye año a año, es decir que los activos no rotan lo suficiente como para generar un mayor nivel de ventas.

El Margen Bruto de Utilidad para el año 1 es de 19.22%, es decir que de los ingresos totales se generarán 19.22% en utilidad bruta. Para el año 2 es de 19.25%; para el año 3 es de 19.29%; para el año 4 es de 19.31% y para el año 5 es de 19.51%. Por lo tanto, el sistema productivo es lo suficientemente eficiente para reducir los costos de producción y aumentar progresivamente la utilidad bruta del negocio año a año. Existe una dinámica financiera muy similar con el Margen de Utilidad Operacional y el Margen de Utilidad Neto.

El Rendimiento del Patrimonio para el año 1 es de 15.58%, es decir que por la inversión de los propietarios del negocio se genera un 15.58% de utilidad antes de impuesto. Sin embargo, el rendimiento del patrimonio se reduce año a año hasta llegar a 13.80% para el año 5%.

BIBLIOGRAFIA

Arboleda, G. (1998). *Proyectos: Formulación, Evaluación y Control*. Cali, Colombia. AC Editores.

Asociación Colombiana de Procesadores de Leche ASOLECHE. (Sin Año). *¿Cuáles son las tendencias en el consumo de lácteos en Colombia?* Recuperado de: <https://asoleche.org/2017/01/31/tendencias-consumo-lacteos-en-colombia/>

Alcaldía de Popayán. (2020). *Nuestra Ecología*. Recuperado de: <http://www.popayan.gov.co/ciudadanos/popayan/nuestra-ecologia>

Alcaldía de Popayán. (2020). *Nuestra Geografía*. Recuperado de: <http://www.popayan.gov.co/ciudadanos/popayan/nuestra-geografia>

Barrantes, R. (2014). *Investigación, Un camino al conocimiento, Un Enfoque Cualitativo, Cuantitativo y Mixto*. San José, Costa Rica, Editorial EUNED.

Benavides, L. (2018). *Alpina cerró su planta ubicada en Popayán y movió su producción a Caloto*. Recuperado de: <https://www.larepublica.co/empresas/alpina-cerro-planta-en-popayan-y-movio-produccion-a-caloto-2730289>

Cámara de Comercio del Cauca (Sin Año). *Registro Mercantil*. Recuperado de: www.ccc.org.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2018). *Directorio de Empresas*. Recuperado de: www.dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. (2005). *Censo Nacional 2005*. Recuperado de: www.dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. (2014). *Tercer Censo Nacional de Colombia 2013 – 2014*.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. (2018). *Proyecciones de Población 2018 – 2023 con base en el Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, Total Municipal por Área y Sexo, Actualizado a 30 de Enero de 2020*. Recuperado de: www.dane.gov.co.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018*. Recuperado de: www.dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. (2019). *Mercado Laboral Popayán Marzo – Mayo 2019*.

Federación Colombiana de Ganaderos FEDEGAN y Fondo Nacional del Ganado FNG. (2019). *Coyuntura Ganadera*. Recuperado de: estadisticas.fedegan.org.co

Federación Colombiana de Ganaderos FEDEGAN y Fondo Nacional del Ganado FNG. (2014). *Foro Ganadería Regional Visión 2014 – 2018 Cauca Resumen y Conclusiones*. Recuperado de: www.fedegan.org.co

Federación Colombiana de Ganaderos FEDEGAN. (2019). *Cifras de Referencia del Sector Ganadero Colombiano*. Recuperado de: www.fedegan.org.co

Flick, U. (2012). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid, España. Ediciones Morata y Fundación Paideia Galiza.

Gómez, C., (2016). *Plan de Desarrollo 2016 – 2019: Vive el Cambio. Acuerdo Número 010 de 2016*. Alcaldía y Concejo Municipal de Popayán.

Gran, R. M. (1999). *Dirección estratégica: Conceptos, Técnicas y Aplicaciones*. Civitas. pp.90.

Instituto Colombiano Agropecuario ICA (2018). *Censo Bovino 2018*. Recuperado de: www.ica.gov.co

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA (2020). *Manual tarifario Vigencia 2020*. Recuperado de: www.invima.gov.co

Martín, J. (2017). *Estudia tu entorno con un PESTEL*. Cerem Internacional Business School. Disponible en: <https://www.cerembs.co/blog/estudia-tu-entorno-con-un-pest-el>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2007). *Resolución Número 000012 de 2007: Establece el sistema de pago de la leche cruda al productor*. Recuperado de: www.minagricultura.gov.co

Ministerio de Protección Social y Presidencia de la República. (2006). *Decreto 616 de 2006: Reglamento técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendia, importe o exporte en el país*. Recuperado de: www.ica.gov.co

Ministerio de Salud y Presidencia de la República. (1997). *Decreto 3075 de 1997: Reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dicta otras disposiciones*. Recuperado de: www.minsalud.gov.co

Morales, A. y Morales, J. (2009). *Proyectos de Inversión: Evaluación y Formulación*. Ciudad de México, México. Mc Graw Hill.

Palacios, A. (2017). *Asoleche Investigación Económica: Ranking lacto*. Recuperado de: <https://asoleche.org/2017/07/31/ranking-lacteo/>

Palacios, A. (2017). *Asoleche Investigación Económica: Ranking lácteo parte 2*. <https://asoleche.org/2017/08/08/ranking-lacteo-parte-2/>

Presidencia de la República y Congreso de la República. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2022*. Recuperado de: [colaboración.dnp.gov.co](http://colaboracion.dnp.gov.co)

Revista Dinero. (2017). *Las cadenas de descuento duro ganan terreno en el negocio de la leche*. Recuperado de: <https://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/el-negocio-de-la-leche-liquida-en-colombia-y-la-participacion-de-las-cadenas-de-descuento/251033>

Tangara. (2019). *Distribución de Área Departamento del Cauca*. Recuperado de: www.tangara.gov.co

Tobar, J. (2016). *Administración de la producción*. Popayán, Colombia. Universidad del Cauca.

Villamizar, S. (2013). *Sociedad por Acciones Simplificada*. Recuperado de: <https://www.icesi.edu.co/centrosacademicos/images/Centros/Censea/archivos/VENTAJAS-DEVENTAJAS-SAS.pdf>

ANEXOS

Anexo 1:

INVESTIGACIÓN DE MERCADO A LOS GANADEROS DEDICADOS A LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN CAUCA.

Presentación: Soy estudiante del Programa de Administración de Empresas de la Universidad del Cauca. Actualmente, estoy desarrollando mi trabajo de grado, el cual consiste en formular un proyecto para la creación de una empresa pasteurizadora de leche en el Municipio de Popayán Cauca. La siguiente encuesta es totalmente ANÓNIMA.

El objetivo de la encuesta es determinar la oferta de leche disponible (producción primaria de leche en la fincas) para planear la capacidad de producción en la empresa pasteurizadora

Cuestionario No: ____

Municipio: _____ Fecha: _____

Encuestador: Harrison Rojas

Pregunta 1: De las siguientes razas de ganado lecheras ¿Cuál o cuáles son las que mantiene en inventario para la producción de leche en su finca?

(Marque con una X, una o varias opciones de su preferencia)

- a. Holstein _____
- b. Girolando _____
- c. Suizo _____
- d. Jersey _____
- e. Normando _____
- f. Otra _____ ¿Cuál?: _____

Pregunta 2: En la actualidad, ¿Vende su leche a la industria láctea?

(Marque con X, una sola opción)

- a. Si _____
- b. No _____

Pregunta 3: ¿A quién o quienes vende su producción lechera?

(Escriba el nombre de la persona o empresa)

Pregunta 4: ¿Cómo conoció al actual comprador de su leche?

(Marque con una X, una sola opción)

- a. Recomendación voz a voz _____
- b. Visita del comprador _____
- c. En un evento _____
- d. Publicidad _____
- e. Otro _____ ¿Cuál?: _____

Pregunta 5: De las siguientes opciones. Señale DOS aspectos que debería priorizar la industria láctea para satisfacerlo a usted como productor lechero.

(Marque con una X, únicamente DOS opciones).

- a. Estacionalizar la producción y compra de la leche _____
- b. Firmar un contrato a futuro para la compra de la leche _____
- c. Ofrecer un mejor precio de compra de la leche _____
- d. Prestar asesorías técnicas para mejorar la calidad de leche _____
- e. Ofrecer una buena logística para el transporte de la leche _____

Pregunta 6: ¿Estaría dispuesto a vender parte de su producción lechera a un nuevo comprador industrial?

(Marque con una X, una sola opción)

Definitivamente	Probablemente	Tal vez	Probablemente	Definitivamente
Si	Si	Si o No	No	No
1	2	3	4	5

Pregunta 7: ¿Cuántos litros diarios de leche le vendería por primera vez a un nuevo comprador?

(Escriba _____ la _____ cantidad)

Pregunta 8: Actualmente ¿Con qué frecuencia le están pagando su leche?

(Marque con una X, una sola opción).

- a. Semanal _____
- b. Quincenal _____
- c. Mensual _____
- d. Más de un mes _____

Pregunta 9: ¿A qué precio le están pagando cada litro de leche vendido a la industria láctea?

(Marque con una X, una sola opción).

- a. De 701 a 800 pesos por litro _____
- b. De 801 a 900 pesos por litro _____
- c. De 901 a 1000 pesos por litro _____
- d. De 1001 a 1100 pesos por litro _____
- e. De 1101 a 1200 pesos por litro _____
- f. Más de 1201 pesos por litro _____

Pregunta 10: ¿Cuánto litros de leche produce diariamente?

(Marque con una X, una sola opción)

- a. Menos de 50 litros _____
- b. Entre 51 y 100 litros _____
- c. Entre 101 y 150 litros _____
- d. Entre 151 y 200 litros _____
- e. Más de 200 litros _____

Pregunta 11: De los siguientes medios de comunicación. Señale de cuales le gustaría recibir información sobre nuestra empresa pasteurizadora de leche:

(Marque con una X, una sola opción)

- a. Visita de asesor comercial _____
- b. Redes sociales _____
- c. Eventos _____
- d. Página web _____
- e. Otro _____ ¿Cuál?: _____

Pregunta 12: Que recomendaciones le haría usted a una nueva empresa que pasteuriza leche.

(Escriba) _____

Gracias por su tiempo y colaboración...

Anexo 2:

**INVESTIGACIÓN DE MERCADOS PARA LA PRODUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE LECHE ULTRAPASTEURIZADA.**

Ciudad: _____ Fecha: _____ Hora: _____

Nombre del Encuestado: _____

Dirección: _____ Teléfono: _____

Pregunta 1: En la actualidad ¿Consume leche Ultrapasteurizada?

- a. Si _____
- b. No _____

Pregunta 2: ¿Quién o quiénes son sus actuales proveedores de leche Ultrapasteurizada?

Pregunta 3: ¿Cómo conoció a los sus actuales proveedores de leche Ultrapasteurizada?

- a. Publicidad radial _____
- b. Publicidad en redes sociales _____
- c. Recomendación voz a voz _____
- d. Publicidad exterior _____
- e. Otra _____ ¿Cuál? _____

Pregunta 4: ¿Con que frecuencia compra usted leche Ultrapasteurizada?

- a. Diario _____
- b. Semanal _____
- c. Quincenal _____
- d. Mensual _____

Pregunta 5: ¿Estaría dispuesto a comprar leche Ultrapasteurizada a una nueva marca?

Definitivamente	Probablemente	Tal vez	Probablemente	Definitivamente
Si	Si	Si o No	No	No
1	2	3	4	5

Pregunta 6: De las siguientes presentaciones ¿Cuáles serían las de su preferencia para consumir leche Ultrapasteurizada?

- a. Menos de 250 ml _____
- b. 250 ml _____
- c. 500 ml _____
- d. 1000 ml _____
- e. Más de 1000 ml _____

Pregunta 7: De los siguientes medios de comunicación. Señale de cuales le gustaría recibir información sobre nuestra leche Ultrapasteurizada

- a. Publicidad radial _____
- b. Publicidad en redes sociales _____
- c. Recomendación voz a voz _____
- d. Publicidad exterior _____
- e. Otra _____ ¿Cuál? _____

Pregunta 8: Que precio estaría dispuesto a pagar por leche Ultrapasteurizada en una presentación de 1100 ml?

Pregunta 9: Que recomendaciones daría usted a una nueva empresa que produce leche Ultrapasteurizada

Anexo 3: Decreto 3075 de 1997.

Los temas descritos en el decreto 3075 de 1997, y que conciernen directamente al proyecto empresarial, se citan textualmente considerando la importancia que tiene atender a los detalles de la norma para evitar sanciones de los entes que representan al Estado Colombiano y que vigilan y controlan el cumplimiento de la normatividad, mientras que se omiten aquellos que no se vinculan con el plan de negocio. El Ministerio de salud (1997) reglamenta que:

Ámbito De Aplicación

La salud es un bien de interés público. En consecuencia, las disposiciones contenidas en el presente Decreto son de orden público, regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos, y se aplicarán:

- A todas las fábricas y establecimientos donde se procesan los alimentos; los equipos y utensilios y el personal manipulador de alimentos.
- A todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.
- A los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten o importen, para el consumo humano.
- A las actividades de vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias sobre la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación y comercialización de alimentos, sobre los alimentos y materias primas para alimentos.

Edificación E Instalaciones

Los establecimientos destinados a la fabricación, el procesamiento, envase, almacenamiento y expendio de alimentos deberán cumplir las condiciones generales que se establecen a continuación:

Localización Y Accesos.

- Estarán ubicados en lugares aislados de cualquier foco de insalubridad que represente riesgos potenciales para la contaminación del alimento.
- Su funcionamiento no deberá poner en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad.
- Sus accesos y alrededores se mantendrán limpios, libres de acumulación de basuras y deberán tener superficies pavimentadas o recubiertas con materiales que faciliten el mantenimiento sanitario e impidan la generación de polvo, el estancamiento de aguas o la presencia de otras fuentes de contaminación para el alimento.

Diseño Y Construcción.

- La edificación debe estar diseñada y construida de manera que proteja los ambientes de producción, e impida la entrada de polvo, lluvia, suciedades u otros contaminantes, así como del ingreso y refugio de plagas y animales domésticos.
- La edificación debe poseer una adecuada separación física y / o funcional de aquellas áreas donde se realizan operaciones de producción susceptibles de ser contaminadas por otras operaciones o medios de contaminación presentes en las áreas adyacentes.
- Los diversos locales o ambientes de la edificación deben tener el tamaño adecuado para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, así como para la circulación del personal y el traslado de materiales o productos. Estos ambientes deben estar ubicados según la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de los insumos hasta el despacho del producto terminado, de tal manera que se eviten retrasos indebidos y la contaminación cruzada. De ser requerido, tales ambientes deben dotarse de las condiciones de temperatura, humedad u otras necesarias para la ejecución higiénica de las operaciones de producción y/o para la conservación del alimento.
- La edificación y sus instalaciones deben estar construidas de manera que se faciliten las operaciones de limpieza, desinfección y desinfestación según lo establecido en el plan de saneamiento del establecimiento.
- El tamaño de los almacenes o depósitos debe estar en proporción a los volúmenes de insumos y de productos terminados manejados por el establecimiento, disponiendo además de espacios libres para la circulación del personal, el traslado de materiales o productos y para realizar la limpieza y el mantenimiento de las áreas respectivas.
- Sus áreas deberán estar separadas de cualquier tipo de vivienda y no podrán ser utilizadas como dormitorio.
- No se permite la presencia de animales en los establecimientos objeto del presente decreto.

Abastecimiento De Agua.

- El agua que se utilice debe ser de calidad potable y cumplir con las normas vigentes establecidas por la reglamentación correspondiente del Ministerio de Salud.
- Deben disponer de agua potable a la temperatura y presión requeridas en el correspondiente proceso, para efectuar una limpieza y desinfección efectiva.
- Solamente se permite el uso de agua no potable, cuando la misma no ocasione riesgos de contaminación del alimento; como en los casos de generación de vapor indirecto, lucha contra incendios, o refrigeración indirecta. En estos casos, el agua no potable debe distribuirse por un sistema de tuberías

completamente separados e identificados por colores, sin que existan conexiones cruzadas ni sifonaje de retroceso con las tuberías de agua potable.

- Deben disponer de un tanque de agua con la capacidad suficiente, para atender como mínimo las necesidades correspondientes a un día de producción. La construcción y el mantenimiento de dicho tanque se realizará conforme a lo estipulado en las normas sanitarias vigentes.

Disposición De Residuos Líquidos.

- Dispondrán de sistemas sanitarios adecuados para la recolección, el tratamiento y la disposición de aguas residuales, aprobadas por la autoridad competente.
- El manejo de residuos líquidos dentro del establecimiento debe realizarse de manera que impida la contaminación del alimento o de las superficies de potencial contacto con éste.

Disposición De Residuos Sólidos.

- Los residuos sólidos deben ser removidos frecuentemente de las áreas de producción y disponerse de manera que se elimine la generación de malos olores, el refugio y alimento de animales y plagas y que no contribuya de otra forma al deterioro ambiental.
- El establecimiento debe disponer de recipientes, locales e instalaciones apropiadas para la recolección y almacenamiento de los residuos sólidos, conforme a lo estipulado en las normas sanitarias vigentes.
- Cuando se generen residuos orgánicos de fácil descomposición se debe disponer de cuartos refrigerados para el manejo previo a su disposición final.

Instalaciones Sanitarias

- Deben disponer de instalaciones sanitarias en cantidad suficiente tales como servicios sanitarios y vestideros, independientes para hombres y mujeres, separados de las áreas de elaboración y suficientemente dotados para facilitar la higiene del personal.
- Los servicios sanitarios deben mantenerse limpios y proveerse de los recursos requeridos para la higiene personal, tales como: papel higiénico, dispensador de jabón, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de las manos y papeleras.
- Se deben instalar lavamanos en las áreas de elaboración o próximos a éstas para la higiene del personal que participe en la manipulación de los alimentos y para facilitar la supervisión de éstas prácticas.
- Los grifos, en lo posible, no deben requerir accionamiento manual. En las proximidades de los lavamanos se deben colocar avisos o advertencias al personal sobre la necesidad de lavarse las manos luego de usar los servicios

sanitarios, después de cualquier cambio de actividad y antes de iniciar las labores de producción.

- Cuando lo requieran, deben disponer en las áreas de elaboración de instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección de los equipos y utensilios de trabajo. Estas instalaciones deben construirse con materiales resistentes al uso y a la corrosión, de fácil limpieza y provistas con suficiente agua fría y caliente, a temperatura no inferior a 80°C.

Condiciones Específicas De Las Áreas De Elaboración. Las áreas de elaboración deben cumplir además los siguientes requisitos de diseño y construcción:

Pisos Y Drenajes

- Los pisos deben estar contruidos con materiales que no generen sustancias o contaminantes tóxicos, resistentes, no porosos, impermeables, no absorbentes, no deslizantes y con acabados libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza, desinfección y mantenimiento sanitario.
- El piso de las áreas húmedas de elaboración debe tener una pendiente mínima de 2% y al menos un drenaje de 10 cm de diámetro por cada 40 m² de área servida; mientras que en las áreas de baja humedad ambiental y en los almacenes, la pendiente mínima será del 1% hacia los drenajes, se requiere de al menos un drenaje por cada 90 m² de área servida. Los pisos de las cavas de refrigeración deben tener pendiente hacia drenajes ubicados preferiblemente en su parte exterior.
- El sistema de tuberías y drenajes para la conducción y recolección de las aguas residuales, debe tener la capacidad y la pendiente requeridas para permitir una salida rápida y efectiva de los volúmenes máximos generados por la industria. Los drenajes de piso deben tener la debida protección con rejillas y, si se requieren trampas adecuadas para grasas y sólidos, estarán diseñadas de forma que permitan su limpieza.

Paredes

- En las áreas de elaboración y envasado, las paredes deben ser de materiales resistentes, impermeables, no absorbentes y de fácil limpieza y desinfección. Además, según el tipo de proceso hasta una altura adecuada, las mismas deben poseer acabado liso y sin grietas, pueden recubrirse con material cerámico o similar o con pinturas plásticas de colores claros que reúnan los requisitos antes indicados.
- Las uniones entre las paredes y entre éstas y los pisos y entre las paredes y los techos, deben estar selladas y tener forma redondeada para impedir la acumulación de suciedad y facilitar la limpieza.

Techos

- Los techos deben estar diseñados y contruidos de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos y hongos, el desprendimiento superficial y además facilitar la limpieza y el mantenimiento.
- En lo posible, no se debe permitir el uso de techos falsos o dobles techos, a menos que se construyan con materiales impermeables, resistentes, de fácil limpieza y con accesibilidad a la cámara superior para realizar la limpieza y desinfestación.

Ventanas Y Otras Aberturas

- Las ventanas y otras aberturas en las paredes deben estar contruidas para evitar la acumulación de polvo, suciedades y facilitar la limpieza; aquellas que se comuniquen con el ambiente exterior, deben estar provistas con malla anti-insecto de fácil limpieza y buena conservación.

Puertas

- Las puertas deben tener superficie lisa, no absorbente, deben ser resistentes y de suficiente amplitud; donde se precise, tendrán dispositivos de cierre automático y ajuste hermético. Las aberturas entre las puertas exteriores y los pisos no deben ser mayores de 1 cm.
- No deben existir puertas de acceso directo desde el exterior a las áreas de elaboración; cuando sea necesario debe utilizarse una puerta de doble servicio, todas las puertas de las áreas de elaboración deben ser autocerrables en lo posible, para mantener las condiciones atmosféricas diferenciables deseadas.

Escaleras, Elevadores Y Estructuras Complementarias (Rampas, Plataformas)

- Estas deben ubicarse y construirse de manera que no causen contaminación al alimento o dificulten el flujo regular del proceso y la limpieza de la planta.
- Las estructuras elevadas y los accesorios deben aislarse en donde sea requerido, estar diseñadas y con un acabado para prevenir la acumulación de suciedad, minimizar la condensación, el desarrollo de mohos y el descamado superficial.
- Las instalaciones eléctricas, mecánicas y de prevención de incendios deben estar diseñadas y con un acabado de manera que impidan la acumulación de suciedades y el albergue de plagas.

Iluminación

- Los establecimientos objeto del presente decreto tendrán una adecuada y suficiente iluminación natural y/o artificial, la cual se obtendrá por medio de ventanas, claraboyas, y lámparas convenientemente distribuidas.
- La iluminación debe ser de la calidad e intensidad requeridas para la ejecución higiénica y efectiva de todas las actividades. La intensidad no debe ser inferior a:
 - o 540 lux (59 bujía - pie) en todos los puntos de inspección;
 - o 220 lux (20 bujía - pie) en locales de elaboración; y
 - o 110 lux (10 bujía - pie) en otras áreas del establecimiento
- Las lámparas y accesorios ubicados por encima de las líneas de elaboración y envasado de los alimentos expuestos al ambiente, deben ser del tipo de seguridad y estar protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura y, en general, contar con una iluminación uniforme que no altere los colores naturales.

Ventilación

- Las áreas de elaboración poseerán sistemas de ventilación directa o indirecta, los cuales no deberán crear condiciones que contribuyan a la contaminación de estas o a la incomodidad del personal. La ventilación debe ser adecuada para prevenir la condensación del vapor, polvo, facilitar la remoción del calor. Las aberturas para circulación del aire estarán protegidas con mallas de material no corrosivo y serán fácilmente removibles para su limpieza y reparación.
- Cuando la ventilación es inducida por ventiladores y aire acondicionado, el aire debe ser filtrado y mantener una presión positiva en las áreas de producción en donde el alimento esté expuesto, para asegurar el flujo de aire hacia el exterior. Los sistemas de ventilación deben limpiarse periódicamente para prevenir la acumulación de polvo.

Equipos Y Utensilios

Condiciones Generales

Los equipos y utensilios utilizados en el procesamiento, fabricación, preparación, de alimentos dependen del tipo del alimento, materia prima o insumo, de la tecnología a emplear y de la máxima capacidad de producción prevista. Todos ellos deben estar diseñados, construidos, instalados y mantenidos de manera que se evite la contaminación del alimento, facilite la limpieza y desinfección de sus superficies y permitan desempeñar adecuadamente el uso previsto.

Condiciones Específicas.

Los equipos y utensilios utilizados deben cumplir con las siguientes condiciones específicas:

- Los equipos y utensilios empleados en el manejo de alimentos deben estar fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, así como a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección.
- Todas las superficies de contacto con el alimento deben ser inertes bajo las condiciones de uso previstas, de manera que no exista interacción entre éstas o de estas con el alimento, a menos que este o los elementos contaminantes migren al producto, dentro de los límites permitidos en la respectiva legislación. De esta forma, no se permite el uso de materiales contaminantes como: plomo, cadmio, zinc, antimonio, hierro, u otros que resulten de riesgo para la salud.
- Todas las superficies de contacto directo con el alimento deben poseer un acabado liso, no poroso, no absorbente y estar libres de defectos, grietas, intersticios u otras irregularidades que puedan atrapar partículas de alimentos o microorganismos que afectan la calidad sanitaria del producto. Podrán emplearse otras superficies cuando exista una justificación tecnológica específica.
- Todas las superficies de contacto con el alimento deben ser fácilmente accesibles o desmontables para la limpieza e inspección.
- Los ángulos internos de las superficies de contacto con el alimento deben poseer una curvatura continua y suave, de manera que puedan limpiarse con facilidad.
- En los espacios interiores en contacto con el alimento, los equipos no deben poseer piezas o accesorios que requieran lubricación ni roscas de acoplamiento u otras conexiones peligrosas.
- Las superficies de contacto directo con el alimento no deben recubrirse con pinturas u otro tipo de material desprendible que represente un riesgo para la inocuidad del alimento.
- En lo posible los equipos deben estar diseñados y contruidos de manera que se evite el contacto del alimento con el ambiente que lo rodea.
- Las superficies exteriores de los equipos deben estar diseñadas y contruidas de manera que faciliten su limpieza y eviten la acumulación de suciedades, microorganismos, plagas u otros agentes contaminantes del alimento.
- Las mesas y mesones empleados en el manejo de alimentos deben tener superficies lisas, con bordes sin aristas y estar contruidas con materiales resistentes, impermeables y lavables.
- Los contenedores o recipientes usados para materiales no comestibles y desechos, deben ser a prueba de fugas, debidamente identificados, contruidos de metal u otro material impermeable, de fácil limpieza y de ser requerido provistos de tapa hermética. Los mismos no pueden utilizarse para contener productos comestibles.
- Las tuberías empleadas para la conducción de alimentos deben ser de materiales resistentes, inertes, no porosos, impermeables y fácilmente desmontables para su limpieza. Las tuberías fijas se limpiarán y desinfectarán mediante la recirculación de las sustancias previstas para este fin.

Condiciones De Instalación Y Funcionamiento.

Los equipos y utensilios requerirán de las siguientes condiciones de instalación y funcionamiento:

- Los equipos deben estar instalados y ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico, desde la recepción de las materias primas y demás ingredientes, hasta el envasado y embalaje del producto terminado.
- La distancia entre los equipos y las paredes perimetrales, columnas u otros elementos de la edificación, debe ser tal que les permita funcionar adecuadamente y facilite el acceso para la inspección, limpieza y mantenimiento.
- Los equipos que se utilicen en operaciones críticas para lograr la inocuidad del alimento, deben estar dotados de los instrumentos y accesorios requeridos para la medición y registro de las variables del proceso. Así mismo, deben poseer dispositivos para captar muestras del alimento.
- Las tuberías elevadas no deben instalarse directamente por encima de las líneas de elaboración, salvo en los casos tecnológicamente justificados y en donde no exista peligro de contaminación del alimento.
- Los equipos utilizados en la fabricación de alimentos podrán ser lubricados con sustancias permitidas y empleadas racionalmente, de tal forma que se evite la contaminación del alimento.

Personal Manipulador De Alimentos

Estado De Salud.

- El personal manipulador de alimentos debe haber pasado por un reconocimiento médico antes de desempeñar esta función. Así mismo, deberá efectuarse un reconocimiento médico cada vez que se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas, especialmente después de una ausencia del trabajo motivada por una infección que pudiera dejar secuelas capaces de provocar contaminación de los alimentos que se manipulen. La dirección de la empresa tomará las medidas correspondientes para que al personal manipulador de alimentos se le practique un reconocimiento médico, por lo menos una vez al año.
- La dirección de la empresa tomará las medidas necesarias para que no se permita contaminar los alimentos directa o indirectamente a ninguna persona que se sepa o sospeche que padezca de una enfermedad susceptible de transmitirse por los alimentos, o que sea portadora de una enfermedad semejante, o que presente heridas infectadas, irritaciones cutáneas infectadas o diarrea. Todo manipulador de alimentos que represente un riesgo de este tipo deberá comunicarlo a la dirección de la empresa.

Educación Y Capacitación

- Todas las personas que han de realizar actividades de manipulación de alimentos deben tener formación en materia de educación sanitaria, especialmente en cuanto a prácticas higiénicas en la manipulación de alimentos. Igualmente deben estar capacitados para llevar a cabo las tareas que se les asignen, con el fin de que sepan adoptar las precauciones necesarias para evitar la contaminación de los alimentos.
- Las empresas deberán tener un plan de capacitación continuo y permanente para el personal manipulador de alimentos desde el momento de su contratación y luego ser reforzado mediante charlas, cursos u otros medios efectivos de actualización. Esta capacitación estará bajo la responsabilidad de la empresa y podrá ser efectuada por ésta, por personas naturales o jurídicas contratadas y por las autoridades sanitarias. Cuando el plan de capacitación se realice a través de personas naturales o jurídicas diferentes a la empresa, estas deberán contar con la autorización de la autoridad sanitaria competente. Para este efecto se tendrán en cuenta el contenido de la capacitación, materiales y ayudas utilizadas, así como la idoneidad del personal docente.
- La autoridad sanitaria en cumplimiento de sus actividades de vigilancia y control, verificará el cumplimiento del plan de capacitación para los manipuladores de alimentos que realiza la empresa.
- Para reforzar el cumplimiento de las prácticas higiénicas, se han de colocar en sitios estratégicos avisos alusivos a la obligatoriedad y necesidad de su observancia durante la manipulación de alimentos.
- El manipulador de alimentos debe ser entrenado para comprender y manejar el control de los puntos críticos que están bajo su responsabilidad y la importancia de su vigilancia o monitoreo; además, debe conocer los límites críticos y las acciones correctivas a tomar cuando existan desviaciones en dichos límites.

Prácticas Higiénicas Y Medidas De Protección.

Toda persona mientras trabaja directamente en la manipulación o elaboración de alimentos, debe adoptar las prácticas higiénicas y medidas de protección que a continuación se establecen:

- Mantener una esmerada limpieza e higiene personal y aplicar buenas prácticas higiénicas en sus labores, de manera que se evite la contaminación del alimento y de las superficies de contacto con éste.
- Usar vestimenta de trabajo que cumpla los siguientes requisitos: De color claro que permita visualizar fácilmente su limpieza; con cierres o cremalleras y /o broches en lugar de botones u otros accesorios que puedan caer en el alimento; sin bolsillos ubicados por encima de la cintura; cuando se utiliza delantal, este debe permanecer atado al cuerpo en forma segura para evitar la contaminación del alimento y accidentes de trabajo. La empresa será responsable de una dotación de vestimenta de trabajo en número suficiente

para el personal manipulador, con el propósito de facilitar el cambio de indumentaria el cual será consistente con el tipo de trabajo que desarrolla

- Lavarse las manos con agua y jabón, antes de comenzar su trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento. Será obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifiquen.
- Mantener el cabello recogido y cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo. Se debe usar protector de boca y en caso de llevar barba, bigote o patillas anchas se debe usar cubiertas para estas.
- Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.
- Usar calzado cerrado, de material resistente e impermeable y de tacón bajo.
- De ser necesario el uso de guantes, estos deben mantenerse limpios, sin roturas o desperfectos y ser tratados con el mismo cuidado higiénico de las manos sin protección. El material de los guantes, debe ser apropiado para la operación realizada. El uso de guantes no exime al operario de la obligación de lavarse las manos, según lo indicado en el literal c.
- Dependiendo del riesgo de contaminación asociado con el proceso será obligatorio el uso de tapabocas mientras se manipula el alimento
- No se permite utilizar anillos, aretes, joyas u otros accesorios mientras el personal realice sus labores. En caso de usar lentes, deben asegurarse a la cabeza mediante bandas, cadenas u otros medios ajustables
- No está permitido comer, beber o masticar cualquier objeto o producto, como tampoco fumar o escupir en las áreas de producción o en cualquier otra zona donde exista riesgo de contaminación del alimento.
- El personal que presente afecciones de la piel o enfermedad infectocontagiosa deberá ser excluido de toda actividad directa de manipulación de alimentos.
- Las personas que actúen en calidad de visitantes a las áreas de fabricación deberán cumplir con las medidas de protección y sanitarias estipuladas en el presente Capítulo.

Requisitos Higiénicos De Fabricación

Condiciones Generales.

Todas las materias primas y demás insumos para la fabricación así como las actividades de fabricación, preparación y procesamiento, envasado y almacenamiento deben cumplir con los requisitos descritos en este capítulo, para garantizar la inocuidad y salubridad del alimento.

Materias Primas E Insumos.

Las materias primas e insumos para alimentos cumplirán con los siguientes requisitos:

- La recepción de materias primas debe realizarse en condiciones que eviten su contaminación, alteración y daños físicos.

- Las materias primas e insumos deben ser inspeccionados, previo al uso, clasificados y sometidos a análisis de laboratorio cuando así se requiera, para determinar si cumplen con las especificaciones de calidad establecidas al efecto.
- Las materias primas se someterán a la limpieza con agua potable u otro medio adecuado de ser requerido y a la descontaminación previa a su incorporación en las etapas sucesivas del proceso.
- Las materias primas conservadas por congelación que requieren ser descongeladas previo al uso, deben descongelarse a una velocidad controlada para evitar el desarrollo de microorganismos; no podrán ser recongeladas, además, se manipularán de manera que se minimice la contaminación proveniente de otras fuentes.
- Las materias primas e insumos que requieran ser almacenadas antes de entrar a las etapas de proceso, deberán almacenarse en sitios adecuados que eviten su contaminación y alteración.
- Los depósitos de materias primas y productos terminados ocuparán espacios independientes, salvo en aquellos casos en que a juicio de la autoridad sanitaria competente no se presenten peligros de contaminación para los alimentos.
- Las zonas donde se reciban o almacenen materias primas estarán separadas de las que se destinan a elaboración o envasado del producto final. La autoridad sanitaria competente podrá eximir del cumplimiento de este requisito a los establecimientos en los cuales no exista peligro de contaminación para los alimentos.

Envases

Los envases y recipientes utilizados para manipular las materias primas o los productos terminados deberán reunir los siguientes requisitos:

- Estar fabricados con materiales apropiados para estar en contacto con el alimento y cumplir con las reglamentaciones del Ministerio de Salud.
- El material del envase deberá ser adecuado y conferir una protección apropiada contra la contaminación
- No deben haber sido utilizados previamente para algún fin diferente que pudiese ocasionar la contaminación del alimento a contener.
- Deben ser inspeccionados antes del uso para asegurarse que estén en buen estado, limpios y/o desinfectados. Cuando son lavados, los mismos se escurrirán bien antes de ser usados.
- Se deben mantener en condiciones de sanidad y limpieza cuando no estén siendo utilizados en la fabricación.

Operaciones De Fabricación.

Las operaciones de fabricación deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Todo el proceso de fabricación del alimento, incluyendo las operaciones de envasado y almacenamiento, deberán realizarse en óptimas condiciones sanitarias, de limpieza y conservación y con los controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar la contaminación del alimento. Para cumplir con este requisito, se deberán controlar los factores físicos, tales como tiempo, temperatura, humedad, actividad acuosa (*A_w*), pH, presión y velocidad de flujo y, además, vigilar las operaciones de fabricación, tales como: congelación, deshidratación, tratamiento térmico, acidificación y refrigeración, para asegurar que los tiempos de espera, las fluctuaciones de temperatura y otros factores no contribuyan a la descomposición o contaminación del alimento.
- Se deben establecer todos los procedimientos de control, físicos, químicos, microbiológicos y organolépticos en los puntos críticos del proceso de fabricación, con el fin de prevenir o detectar cualquier contaminación, falla de saneamiento, incumplimiento de especificaciones o cualquier otro defecto de calidad del alimento, materiales de empaque o del producto terminado .
- Los alimentos que por su naturaleza permiten un rápido crecimiento de microorganismos indeseables, particularmente los de mayor riesgo en salud pública deben mantenerse en condiciones que se evite su proliferación. Para el cumplimiento de este requisito deberán adoptarse medidas efectivas como:
 - Mantener los alimentos a temperaturas de refrigeración no mayores de 4° C (39°F)
 - Mantener el alimento en estado congelado
 - Mantener el alimento caliente a temperaturas mayores de 60° C (140°F)
 - Tratamiento por calor para destruir los microorganismos mesófilos de los alimentos ácidos o acidificados, cuando éstos se van a mantener en recipientes sellados herméticamente a temperatura ambiente.
- Los métodos de esterilización, irradiación, pasteurización, congelación, refrigeración, control de pH, y de actividad acuosa (*A_w*), que se utilizan para destruir o evitar el crecimiento de microorganismos indeseables, deben ser suficientes bajo las condiciones de fabricación, procesamiento, manipulación, distribución y comercialización, para evitar la alteración y deterioro de los alimentos.
- Las operaciones de fabricación deben realizarse secuencial y continuamente, con el fin de que no se produzcan retrasos indebidos que permitan el crecimiento de microorganismos, contribuyan a otros tipos de deterioro o a la contaminación del alimento. Cuando se requiera esperar entre una etapa del proceso y la subsiguiente, el alimento debe mantenerse protegido y en el caso de alimentos susceptibles de rápido crecimiento microbiano y particularmente los de mayor riesgo en salud pública, durante el tiempo de espera, deberán emplearse temperaturas altas (> 60°) o bajas (< 4°C) según sea el caso.

- Los procedimientos mecánicos de manufactura tales como lavar, pelar, cortar, clasificar, desmenuzar, extraer, batir, secar etc., se realizarán de manera que protejan los alimentos contra la contaminación.
- Cuando en los procesos de fabricación se requiera el uso de hielo en contacto con los alimentos, el mismo debe ser fabricado con agua potable y manipulado en condiciones de higiene.
- Se deben tomar medidas efectivas para proteger el alimento de la contaminación por metales u otros materiales extraños, instalando mallas, trampas, imanes, detectores de metal o cualquier otro método apropiado.
- Las áreas y equipos usados para la fabricación de alimentos para consumo humano no deben ser utilizados para la elaboración de alimentos o productos para consumo animal o destinados a otros fines.
- No se permite el uso de utensilios de vidrio en las áreas de elaboración debido al riesgo de ruptura y contaminación del alimento.
- Los productos devueltos a la empresa por defectos de fabricación, que tengan incidencia sobre la inocuidad y calidad del alimento no podrán someterse a procesos de re empaque, reelaboración, corrección o re esterilización bajo ninguna justificación.

Prevención De La Contaminación Cruzada.

Con el propósito de prevenir la contaminación cruzada, se deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Durante las operaciones de fabricación, procesamiento, envasado y almacenamiento se tomarán medidas eficaces para evitar la contaminación de los alimentos por contacto directo o indirecto con materias primas que se encuentren en las fases iniciales del proceso.
- Las personas que manipulen materias primas o productos semielaborados susceptibles de contaminar el producto final no deberán entrar en contacto con ningún producto final, mientras no se cambien de indumentaria y adopten las debidas precauciones higiénicas y medidas de protección.
- Cuando exista el riesgo de contaminación en las diversas operaciones del proceso de fabricación, el personal deberá lavarse las manos entre una y otra manipulación de alimentos.
- Todo equipo y utensilio que haya entrado en contacto con materias primas o con material contaminado deberá limpiarse y desinfectarse cuidadosamente antes de ser nuevamente utilizado.

Operaciones De Envasado.

Las operaciones de envasado de los alimentos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- El envasado deberá hacerse en condiciones que excluyan la contaminación del alimento.

- Identificación de lotes. Cada recipiente deberá estar marcado en clave o en lenguaje claro, para identificar la fábrica productora y el lote. Se entiende por lote una cantidad definida de alimentos producida en condiciones esencialmente idénticas.
- Registros de elaboración y producción. De cada lote deberá llevarse un registro, legible y con fecha de los detalles pertinentes de elaboración y producción. Estos registros se conservarán durante un período que exceda el de la vida útil del producto, pero, salvo en caso de necesidad específica, no se conservarán más de dos años.

Aseguramiento Y Control De La Calidad

Control De La Calidad.

Todas las operaciones de fabricación, procesamiento, envase, almacenamiento y distribución de los alimentos deben estar sujetas a los controles de calidad apropiados. Los procedimientos de control deben prevenir los defectos evitables y reducir los defectos naturales o inevitables a niveles tales que no represente riesgo para la salud. Estos controles variarán según el tipo de alimento y las necesidades de la empresa y deberán rechazar todo alimento que no sea apto para el consumo humano.

Sistema De Control

- Todas las fábricas de alimentos deben contar con un sistema de control y aseguramiento de la calidad, el cual debe ser esencialmente preventivo y cubrir todas las etapas de procesamiento del alimento, desde la obtención de materias primas e insumos, hasta la distribución de productos terminados.
- El sistema de control y aseguramiento de la calidad deberá, como mínimo, considerar los siguientes aspectos:
 - Especificaciones sobre las materias primas y productos terminados. Las especificaciones definen completamente la calidad de todos los productos y de todas las materias primas con los cuales son elaborados y deben incluir criterios claros para su aceptación y liberación o retención y rechazo.
 - Documentación sobre planta, equipos y proceso. Se debe disponer de manuales de instrucciones, guías y regulaciones donde se describen los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar productos. Estos documentos deben cubrir todos los factores que puedan afectar la calidad, manejo de los alimentos, del equipo de procesamiento, el control de calidad, almacenamiento y distribución, métodos y procedimientos de laboratorio.
 - Los planes de muestreo, los procedimientos de laboratorio, especificaciones y métodos de ensayo deberán ser reconocidos

oficialmente o normalizados con el fin de garantizar o asegurar que los resultados sean confiables.

- El control y el aseguramiento de la calidad no se limita a las operaciones de laboratorio sino que debe estar presente en todas las decisiones vinculadas con la calidad del producto.
- Todas las fábricas de alimentos que procesen, elaboren o envasen alimentos de mayor riesgo en salud pública deberán tener acceso a un laboratorio de pruebas y ensayos, el cual puede ser propio o externo.
- Las fábricas de alimentos que procesen, elaboren o envasen alimentos de mayor riesgo en salud pública, deberán contar con los servicios de tiempo completo de un profesional o de personal técnico idóneo en las áreas de producción y/o control de calidad de alimentos.

Saneamiento

- Todo establecimiento destinado a la fabricación, procesamiento, envase y almacenamiento de alimentos debe implantar y desarrollar un Plan de Saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos. Este plan debe ser responsabilidad directa de la dirección de la Empresa.
- El Plan de Saneamiento debe estar escrito y a disposición de la autoridad sanitaria competente e incluirá como mínimo los siguientes programas:
 - Programa de Limpieza y desinfección: Los procedimientos de limpieza y desinfección deben satisfacer las necesidades particulares del proceso y del producto de que se trate. Cada establecimiento debe tener por escrito todos los procedimientos, incluyendo los agentes y sustancias utilizadas así como las concentraciones o formas de uso y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones y periodicidad de limpieza y desinfección.
 - Programa de Desechos Sólidos: En cuanto a los desechos sólidos (basuras) debe contarse con las instalaciones, elementos, áreas, recursos y procedimientos que garanticen una eficiente labor de recolección, conducción, manejo, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición, lo cual tendrá que hacerse observando las normas de higiene y salud ocupacional establecidas con el propósito de evitar la contaminación de los alimentos, áreas, dependencias y equipos o el deterioro del medio ambiente.
 - Programa de Control de Plagas: Las plagas entendidas como artrópodos y roedores deberán ser objeto de un programa de control específico, el cual debe involucrar un concepto de control integral, esto apelando a la aplicación armónica de las diferentes medidas de control conocidas, con especial énfasis en las radicales y de orden preventivo.

Almacenamiento, Distribución, Transporte Y Comercialización

- Las operaciones y condiciones de almacenamiento, distribución, transporte y comercialización de alimentos deben evitar:
 - o La contaminación y alteración del alimento
 - o La Proliferación de microorganismos indeseables en el alimento; y
 - o El deterioro o daño del envase o embalaje

Almacenamiento

Las operaciones de almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- Debe llevarse un control de primeras entradas y primeras salidas con el fin de garantizar la rotación de los productos. Es necesario que la empresa periódicamente dé salida a productos y materiales inútiles, obsoletos o fuera de especificaciones para facilitar la limpieza de las instalaciones y eliminar posibles focos de contaminación.
- El almacenamiento de productos que requieren refrigeración o congelación se realizará teniendo en cuenta las condiciones de temperatura, humedad y circulación del aire que requiera cada alimento. Estas instalaciones se mantendrán limpias y en buenas condiciones higiénicas, además, se llevará a cabo un control de temperatura y humedad que asegure la conservación del producto.
- El almacenamiento de los insumos y productos terminados se realizará de manera que se minimice su deterioro y se eviten aquellas condiciones que puedan afectar la higiene, funcionalidad e integridad de los mismos. Además se deberán identificar claramente para conocer su procedencia, calidad y tiempo de vida.
- El almacenamiento de los insumos o productos terminados se realizará ordenadamente en pilas o estibas con separación mínima de 60 centímetros con respecto a las paredes perimetrales, y disponerse sobre paletas o tarimas elevadas del piso por lo menos 15 centímetros de manera que se permita la inspección, limpieza y fumigación, si es el caso. No se deben utilizar estibas sucias o deterioradas.
- En los sitios o lugares destinados al almacenamiento de materias primas, envases y productos terminados no podrán realizarse actividades diferentes a estas.
- El almacenamiento de los alimentos devueltos a la empresa por fecha de vencimiento caducada deberá realizarse en un área o depósito exclusivo para tal fin; este depósito deberá identificarse claramente, se llevará un libro de registro en el cual se consigne la fecha y la cantidad de producto devuelto, las salidas parciales y su destino final. Estos registros estarán a disposición de la autoridad sanitaria competente.
- Los plaguicidas, detergentes, desinfectantes y otras sustancias peligrosas que por necesidades de uso se encuentren dentro de la fábrica, deben etiquetarse adecuadamente con un rótulo en que se informe sobre su toxicidad y empleo. Estos productos deben almacenarse en áreas o estantes especialmente

destinados para este fin y su manipulación sólo podrá hacerla el personal idóneo, evitando la contaminación de otros productos.

Transporte

El transporte de alimentos deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- Se realizará en condiciones tales que excluyan la contaminación y/o la proliferación de microorganismos y protejan contra la alteración del alimento o los daños del envase.
- Los alimentos y materias primas que por su naturaleza requieran mantenerse refrigerados o congelados deben ser transportados y distribuidos bajo condiciones que aseguren y garanticen el mantenimiento de las condiciones de refrigeración o congelación hasta su destino final.
- Los vehículos que posean sistema de refrigeración o congelación, deben ser sometidos a revisión periódica, con el fin de que su funcionamiento garantice las temperaturas requeridas para la buena conservación de los alimentos y contarán con indicadores y sistemas de registro de estas temperaturas.
- La empresa está en la obligación de revisar los vehículos antes de cargar los alimentos, con el fin de asegurar que se encuentren en buenas condiciones sanitarias.
- Los vehículos deben ser adecuados para el fin perseguido y fabricados con materiales tales que permitan una limpieza fácil y completa. Igualmente se mantendrán limpios y, en caso necesario se someterán a procesos de desinfección.
- Se prohíbe disponer los alimentos directamente sobre el piso de los vehículos. Para este fin se utilizarán los recipientes, canastillas, o implementos de material adecuado, de manera que aislen el producto de toda posibilidad de contaminación y que permanezcan en condiciones higiénicas.
- Se prohíbe transportar conjuntamente en un mismo vehículo alimentos y materias primas con sustancias peligrosas y otras que por su naturaleza representen riesgo de contaminación del alimento o la materia prima.
- Los vehículos transportadores de alimentos deberán llevar en su exterior en forma claramente visible la leyenda: Transporte de Alimentos.
- El transporte de alimentos o materias primas en cualquier medio terrestre, aéreo, marítimo o fluvial dentro del territorio nacional no requiere de certificados, permisos o documentos similares expedidos por parte de las autoridades sanitarias.

Distribución. Y Comercialización.

- Durante las actividades de distribución y comercialización de Alimentos y materias primas deberá garantizarse el mantenimiento de las condiciones sanitarias de estos. Toda persona natural o jurídica que se dedique a la distribución o comercialización de alimentos y materias primas será

responsable solidario con los fabricantes en el mantenimiento de las condiciones sanitarias de los mismos.

- Los alimentos que requieran refrigeración durante su distribución, deberán mantenerse a temperaturas que aseguren su adecuada conservación hasta el destino final.

Expendio De Alimentos.

El expendio de alimentos deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- El expendio de los alimentos deberá realizarse en condiciones que garanticen la conservación y protección de los mismos.
- Los establecimientos que se dediquen al expendio de los alimentos deberán contar con los estantes adecuados para la exhibición de los productos.
- Deberán disponer de los equipos necesarios para la conservación, como neveras y congeladores adecuados para aquellos alimentos que requieran condiciones especiales de refrigeración y/ o congelación.
- El propietario o representante legal del establecimiento será el responsable solidario con el fabricante y distribuidor del mantenimiento de las condiciones sanitarias de los productos alimenticios que se expendan en ese lugar.
- Cuando en un expendio de alimentos se realicen actividades de almacenamiento, preparación y consumo de alimentos, las áreas respectivas deberán cumplir con las condiciones señaladas para estos fines en el presente Decreto.

Vigilancia Y Control

Registro Sanitario

Obligatoriedad Del Registro Sanitario.

- Todo alimento que se expendan directamente al consumidor bajo marca de fábrica y con nombres determinados, deberá obtener registro sanitario expedido conforme a lo establecido en el presente decreto.

Competencia Para Expedir Registro Sanitario.

El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA expedirá los registros sanitarios para los alimentos.

Presunción De La Buena Fe.

El registro sanitario se concederá con base en la presunción de la buena fe del interesado conforme al mandato constitucional.

Vigencia Del Registro Sanitario

El registro sanitario tendrá una vigencia de diez años, contados a partir de la fecha de su expedición y podrá renovarse por períodos iguales en los términos establecidos en el presente decreto.

Solicitud Del Registro Sanitario Para Alimentos Nacionales

- Formulario de solicitud de registro sanitario en el cual se consignará la siguiente información:
 - o Nombre o razón social de la persona natural o jurídica a cuyo nombre se solicita el registro sanitario y su domicilio.
 - o Nombre o razón social y ubicación del fabricante.
 - o Nombre y marca (s) del producto.
 - o Descripción del producto.
- Certificado de existencia y representación legal del interesado, cuando se trate de persona jurídica o registro mercantil cuando se trate de persona natural.
- Certificado de existencia y representación legal o matrícula mercantil del fabricante, cuando el alimento sea fabricado por persona diferente al interesado.
- Recibo de pago por derechos de registro sanitario establecidos en la ley.

Actualización De La Información Del Registro Sanitario.

Durante la vigencia del Registro Sanitario, el titular está en la obligación de actualizar la información cuando se produzcan cambios en la información inicialmente presentada.

Obligación De Renovar El Registro Sanitario.

Al término de la vigencia del registro sanitario se deberá obtener la renovación del mismo. Para efectos de la renovación del registro sanitario el interesado deberá presentar antes de su vencimiento la solicitud en el formulario que para estos efectos establezca el Invima.

Los alimentos conservarán el mismo número cuando se renueve el registro sanitario conforme al presente decreto.

Responsabilidad.

El titular del registro, fabricante o importador de alimentos deberá cumplir en todo momento las normas técnico-sanitarias, las condiciones de producción y el control de calidad exigido, presupuestos bajo los cuales se concede el Registro Sanitario. En consecuencia, cualquier transgresión de las normas o de las condiciones establecidas y los efectos que estos tengan sobre la salud de la población, será responsabilidad tanto del titular respectivo como del fabricante e importador.

Vigilancia Sanitaria

Competencia.

El Ministerio de Salud establecerá las políticas en materia de vigilancia sanitaria de los productos de qué trata el presente decreto, al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos -INVIMA le corresponde la ejecución de las políticas de vigilancia sanitaria y control de calidad y a las entidades territoriales a través de las Direcciones Seccionales, Distritales o Municipales de Salud ejercer la inspección, vigilancia y control sanitario conforme a lo dispuesto en el presente decreto.

La autoridad sanitaria competente podrá realizar las visitas periódicas para verificar el cumplimiento de la normatividad, y levantar las respectivas actas, donde se emita el concepto favorable o desfavorable.

Para los alimentos de mayor riesgo en la salud pública (Leche), es obligación de la autoridad sanitaria practicar mínimo dos visitas por semestre al establecimiento, en las cuales tendrá libertad de acceso a cualquier área.

Muestras Para Análisis.

Las autoridades sanitarias, podrán tomar muestras en cualquiera de las etapas de fabricación, procesamiento, envase, expendio, transporte y comercialización de los alimentos, para efectos de inspección y control sanitario. La acción y periodicidad de muestreo estará determinada por criterios tales como: riesgo para la salud pública, tipo de alimento, tipo de proceso, cobertura de comercialización. Se levantará un acta sobre la forma como se tomó la muestra.

Revisión De Oficio Del Registro Sanitario

El INVIMA podrá ordenar en cualquier momento la revisión de un alimento amparado con registro sanitario.

Medidas Sanitarias De Seguridad.

De conformidad con el artículo 576 de la Ley 09/79 son medidas de seguridad las siguientes: La clausura temporal del establecimiento que podrá ser parcial o total; la suspensión parcial o total de trabajos; el decomiso de objetos y productos, la destrucción o desnaturalización de artículos o productos si es el caso y la congelación o suspensión temporal de la venta o empleo de productos y objetos mientras se toma una decisión al respecto.

Anexo 4: Decreto 616 de 2006.

Los temas descritos en el decreto 616 de 2006, y que conciernen directamente al proyecto empresarial, se citan textualmente considerando la importancia que tiene atender a los detalles de la norma para evitar sanciones de los entes que representan al Estado Colombiano y que vigilan y controlan el cumplimiento de la normatividad, mientras que se omiten aquellos que no se vinculan con el plan de negocio. El Ministerio de Protección Social (2006) reglamenta que:

El Artículo 78 de la Constitución Política de Colombia: "...serán responsables, de acuerdo a la ley, quienes en la producción y en la comercialización de bienes y servicios, atenten contra la salud, la seguridad y el adecuado aprovisionamiento a los consumidores y usuarios..." (Ministerio de Protección Social, 2006)

La Ley 170 de 1994, en donde Colombia aprueba el Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio. Ahí se presenta el "Acuerdo sobre obstáculos técnicos al comercio", en el cual "se reconoce la importancia de que los países miembros adopten medidas sanitarias para la protección de los intereses esenciales en materia de seguridad de todos los productos, comprendidos industriales y agropecuarios, dentro de los cuales se encuentran los reglamentos técnicos" (Ministerio de Protección Social, 2006).

La Decisión Andina 376 de 1995, en su artículo 26, expresa que: "Los reglamentos técnicos se establecen para garantizar, entre otros, los siguientes objetivos legítimos: los imperativos de la seguridad nacional; la protección de la salud o seguridad humana, de la vida o la salud animal o vegetal, o del medio ambiente y la prevención de prácticas que puedan inducir a error a los consumidores" (Ministerio de Protección Social, 2006).

El Decreto 3466 de 1982, los productores de bienes y servicios, dice que: "serán responsables por la condiciones de calidad e idoneidad de los bienes y servicios que ofrezcan" (Ministerio de Protección Social, 2006).

El Decreto 2269 de 1993, dice que: "los productos o servicios sometidos al cumplimiento de una norma técnica colombiana obligatoria o un reglamento técnico, deben cumplir con estos independientemente que se produzcan en Colombia o se importen" (Ministerio de Protección Social, 2006).

El Decreto 3075 de 1997, como norma sanitaria, afirma que: "dentro de los alimentos considerados de mayor riesgo en salud pública, se encuentran la leche y sus derivados lácteos y por lo tanto, éstos deben cumplir con los requisitos que se establezcan para

garantizar la protección de la salud de los consumidores” (Ministerio de Protección Social, 2006).

Por lo anterior, se presenta el Decreto 616 de 2006, por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendi, importe o exporte en el país. El cual fue desarrollado por la Presidencia de la República, El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Ministerio de Protección Social. Se considera una norma clave para el desarrollo técnico y comercial del presente plan de negocio, de modo que se decide mostrarlo de manera detallada.

Objeto

El presente decreto tiene por objeto establecer el reglamento técnico a través del cual se señalan los requisitos que debe cumplir la leche de animales bovinos, bufalinos y caprinos destinada para el consumo humano, con el fin de proteger la vida, la salud y la seguridad humana y prevenir las prácticas que puedan inducir a error, confusión o engaño a los consumidores.

Campo de Aplicación

- La leche, obtenida de animales de la especie bovina, bufalina y caprina destinada a la producción de la misma, para consumo humano.
- Todos los establecimientos donde se obtenga, procese, envase, transporte, comercialice y expendi leche destinada para consumo humano en el territorio nacional.
- Las actividades de inspección, vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias sobre obtención, procesamiento, envase, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación y comercialización de leche.

Procedencia, Enfriamiento Y Destino De La Leche

Requisitos Para La Obtención De La Leche En La Producción Primaria (Proveedores De Leche)

- Los hatos deben registrarse en la oficina local del ICA o quien este delegue.
- Los hatos deben cumplir con requisitos de diseño, ubicación y mantenimiento de los sitios o áreas para garantizar el mínimo riesgo de contaminación de la leche cruda tanto de origen intrínseco (animal) como de origen extrínseco

(ambiente). Dichos requisitos no serán detallados en el presente proyecto, puesto que le corresponde al productor primario velar por su cumplimiento en el marco de la ley. Sin embargo, se pueden mencionar para que la empresa los tenga en cuenta al momento de seleccionar a sus proveedores. Estos requisitos se refieren a una adecuada infraestructura, al desarrollo de Buenas Prácticas en el Uso de Medicamentos Veterinarios (BPMV), y Buenas Prácticas en la Alimentación Animal, la realización de la rutina de ordeño, la ejecución del plan de saneamiento, las medidas de salud e higiene del personal de ordeño y los programas de capacitación. Si se desea profundizar sobre dichos requisitos, se puede acudir al Decreto 616 de 2006.

Recolección Y Transporte De La Leche Cruda Hacia Las Plantas De Enfriamiento O Plantas De Procesamiento.

La recolección y transporte de la leche cruda, debe cumplir con los siguientes requisitos:

- La leche debe refrigerarse a $4 \pm 2^\circ\text{C}$ inmediatamente después del ordeño o entregarse a las plantas de enfriamiento o procesamiento en el menor tiempo posible, garantizando la conservación e inocuidad. La leche debe transportarse al centro de acopio en cantinas o tanques diseñados para ese fin, o preferiblemente en vehículos carro-tanque isotérmico de acero inoxidable. No se permite el uso de recipientes plásticos.
- El acceso de personal y vehículos al lugar de recogida debe ser adecuado para garantizar la oportuna recolección, mínima manipulación y evitar la contaminación de la leche.
- Previamente a la recolección de la leche, el personal que realiza la recolección en el hato individual, debe hacer inspección organoléptica de la leche (olor, color y aspecto). El transportador de leche tomará muestras de leche cruda, y las transportará refrigeradas, con el propósito de verificar su calidad en el laboratorio.
- El personal encargado de recoger y transportar la leche no debe entrar en los establos u otros lugares donde se alojan los animales o a sitios donde hay estiércol; si la ropa o calzado se llegase a contaminar con estiércol u otras sustancias, estos deben cambiarse o limpiarse antes de continuar con su trabajo.
- El personal encargado de recoger y transportar leche cruda se ceñirá a lo establecido en el Decreto 3075 de 1997 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, en lo referente al transporte y personal manipulador de alimentos.

Control En Las Plantas Para Enfriamiento.

Las plantas para enfriamiento o centro de acopio practicarán a la leche cruda para verificar la aptitud para el procesamiento las siguientes pruebas:

- Registro de temperatura
- Control de densidad
- Prueba de alcohol a toda recepción de leche por proveedor
- Control de adulterantes, neutralizantes y conservantes de la leche cruda por muestreo aleatorio
- Lactometría o crioscopia
- Recuento microbiano
- Prueba de detección de antibiótico

Plantas De Enfriamiento O Centros De Acopio De Leche.

Las plantas de enfriamiento o centro de acopio deben cumplir con las condiciones establecidas en el Decreto 3075 de 1997 o las disposiciones que la modifiquen, adicionen o sustituyan. Inmediatamente después de llegar a la sala de recepción, la leche debe refrigerarse a una temperatura de $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y transportarse a las plantas de procesamiento antes de 48 horas.

Aspectos a tener en cuenta:

- Las plantas de enfriamiento o centros de acopio y las plantas para el procesamiento deben contar con un laboratorio habilitado para el análisis físico-químico y microbiológico de la leche.
- Las plantas de enfriamiento, las plantas para procesamiento y sus laboratorios deben contar con un sistema de garantía de la calidad documentado para sus proveedores de leche, con el propósito de garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente reglamento; estos programas serán auditados por las entidades oficiales de vigilancia y control de acuerdo con su competencia, para lo cual se establecerá un plazo de un año contado a partir de la expedición del presente decreto.

Clasificación De Las Leches.

La leche se clasifica de la siguiente forma:

De acuerdo con su contenido de grasa:

- Entera
- Semidescremada
- Descremada

De acuerdo con su proceso de fabricación:

- Pasteurizada
- Ultrapasteurizada
- Ultra Alta Temperatura UAT (UHT) Leche Larga Vida
- Esterilizada
- En polvo
- Deslactosada

Características De La Leche Cruda.

La leche cruda de animales bovinos debe cumplir con las siguientes características:

Características de la leche cruda

Parámetro/Unidad	Leche Cruda	
Grasa % m/v mínimo	3.00	
Extracto seco total % m/m mínimo	11.30	
Extracto seco desengrasado % m/m mínimo	8.30	
	Min	Max
Densidad 15/15°C g/ml	1.030	1.033
Índice Lacto métrico	8.40	
Acidez expresado como ácido láctico %m/v	0.13	0.17
Índice °C	-0.530	-0.510
Crioscópico °H	-0.550	-0.530

Fuente: Ministerio de Protección Social. Decreto 616 de 2006.

Condiciones De La Leche Cruda.

La leche cruda de los animales bovinos debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Debe presentar estabilidad proteica en presencia de alcohol 68% m/m o 75% v/v.

- Cuando es materia prima para leche UHT o ultrapasteurizada debe presentar estabilidad proteica en presencia de alcohol al 78%v/v
- No debe presentar residuos de antibióticos en niveles superiores a los límites máximos permisibles determinados por la autoridad sanitaria competente de acuerdo con la metodología que se adopte a nivel nacional.
- La leche debe tener el aspecto, sabor, olor y color propios de la leche de cada una de las especies animales consideradas en el reglamento técnico que se establece a través del presente decreto.

Características Físicoquímicas De La Leche.

La leche de los animales bovinos debe cumplir con las siguientes características físicoquímicas.

Características Físicoquímicas De La Leche Entera

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

Fuente: Ministerio de Protección Social. Decreto 616 de 2006.

Características Físicoquímicas De La Leche Semidescremada

Parámetro/Unidad	Pasteurizada		Ultrapasteurizada		UAT(UHT)		Esterilizada	
Grasa % m/v	1.5-2.0		1.5-2.0		1.5-2.0		1.5-2.0	
mínimo								
Extracto seco total	9.75		9.70		9.70		9.70	
% m/m mínimo								
Extracto seco	8.25		8.20		8.20		8.20	
desengrasado %								
m/m mínimo								
Peroxidasa	Positiva		Negativa		Negativa		Negativa	
Fosfatasa	Negativa		Negativa		Negativa		Negativa	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Densidad 15/15°C	1.0310	1.0335	1.0308	1.0335	1.0308	1.0335	1.0308	1.0335
g/ml								
Acidez expresado	0.13	0.17	0.13	0.17	0.13	0.17	0.13	0.17
como láctico % m/v								
Índice °C	-0.530	-0.510	-0.540	-0.510	-0.540	-0.510	-0.530	-0.510
Crioscópico °H	-0.550	-0.530	-0.560	-0.530	-0.560	-0.530	-0.550	-0.530

Fuente: Ministerio de Protección Social. Decreto 616 de 2006.

Características físicoquímicas de la leche descremada

Parámetro/Unidad	Pasteurizada		Ultrapasteurizada		UAT(UHT)		Esterilizada	
Grasa % m/v	0.1 – 0.5		0.1 – 0.5		0.1 – 0.5		0.1 – 0.5	
mínimo								
Extracto seco total	8.65		8.65		8.65		8.70	
% m/m mínimo								
Extracto seco	8.55		8.65		8.65		8.70	
desengrasado %								
m/m mínimo								
Peroxidasa	Positiva		Negativa		Negativa		Negativa	
Fosfatasa	Negativa		Negativa		Negativa		Negativa	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Densidad 15/15°C	1.0330	1.0360	1.0330	1.0360	1.0330	1.036	1.0340	1.0360
g/ml								
Acidez expresado	0.13	0.17	0.13	0.17	0.13	0.17	0.13	0.17
como láctico % m/v								
Índice °C	-0.530	-0.510	-0.540	-0.510	-0.540	-0.51	-0.530	-0.510
Crioscópico °H	-0.550	-0.530	-0.560	-0.530	-0.560	-0.53	-0.550	-0.530

Fuente: Ministerio de Protección Social. Decreto 616 de 2006.

La leche líquida proveniente de los animales bovinos debe tener mínimo 2.9% de proteína.

Leche deslactosada

La leche deslactosada según la clasificación por contenido de grasa prevista en el numeral 1 del artículo 15 del presente reglamento deberá cumplir los parámetros de la leche entera, semidescremada o descremada y específicamente, con los siguientes requisitos:

Características fisicoquímicas de la leche deslactosada

Parámetro/Unidad	Pasteurizada
Lactosa % m/m máximo	0.85
Índice Crioscópico °H Máximo °C	0.685 – 0.661

Fuente: Fuente: Ministerio de Protección Social. Decreto 616 de 2006.

Requisitos Microbiológicos De La Leche Líquida

La leche líquida debe cumplir con los siguientes requisitos microbiológicos:

Características microbiológicas de la leche pasteurizada

Índices Permisibles	n	m	M	C
Rto. Microorganismos mesófilos ufc/mi	3	40000	80000	1
Rto. Coliformes ufc/ml	3	Menor de 1	10	1
Rto. Coliformes fecales ufc/ml	3	Menor de 1	-	0

Fuente: Ministerio de Protección Social. Decreto 616 de 2006.

Características microbiológicas de la Leche ultrapasteurizada

Índices Permisibles	N	m	M	C
Rto. Microorganismos mesófilos ufc/mi	3	1.00	10.000	1
Rto. Coliformes ufc/mi	3	Menor de 1	-	0
Rto. Coliformes fecales ufc/mi	3	Menor de 1	-	0
Rto. Esporas anaerobias ufc/mi	3	Menor de 1	-	0
Rto. Esporas aeróbicas ufc/mi	3	Menor de 1	-	0

Fuente: Ministerio de Protección Social. Decreto 616 de 2006.

Cuando se utilice la técnica de número más probable NMP para coliformes totales y fecales se informará menor de tres.

NMP = número más probable (se recomienda utilizar la técnica de NMP debido a que esta técnica se utiliza más para productos con baja carga microbiana).

n = número de muestras que se van a examinar
m = índice máximo permisible para identificar nivel de buena calidad
M = índice máximo permisible para identificar nivel de calidad aceptable
C = número de muestras permitidas con resulta de entre m y M
< = léase menor de

Leche UAT (UHT)

Prueba de esterilidad comercial: Después de incubar durante 10 días no presentar crecimiento microbiano a 55° C y 35° C.

Leche esterilizada

Prueba de esterilidad comercial: Después de incubar durante 10 días no presentar crecimiento microbiano a 55° C y 35° C.

Plan Nacional De Control De Residuos.

Las plantas para el procesamiento de leche deberán cumplir con lo establecido en el Plan Nacional de Control de Residuos, que para tal efecto expedirá el ICA y el Ministerio de la Protección Social.

Plantas Para Procesamiento De Leche.

Las plantas para procesamiento de leche además de los requisitos establecidos en el Decreto 3075 de 1997, o la norma que la modifique o sustituya, deberán cumplir con los establecidos en el presente reglamento técnico.

Las plantas para procesamiento deben contar con un laboratorio habilitado para el análisis físico-químico y microbiológico de la leche, el cual debe ser propio. El laboratorio de la planta estará a cargo y bajo la responsabilidad directa como mínimo de un profesional universitario con perfil, para desempeñarse en el laboratorio de fisicoquímica y microbiología.

Procedencia De La Leche.

Las plantas para procesamiento de leche únicamente podrán procesar leche cruda procedente de hatos que hayan sido previamente inscritos ante el ICA o la procedente de plantas para enfriamiento. Se debe tener en la planta de procesamiento, en los centros de enfriamiento o acopio, copia del documento de inscripción del hato

expedido por el ICA, el cual estará a disposición de la autoridad sanitaria competente cuando esta lo solicite.

Las plantas de procesamiento deben garantizar condiciones higiénicas sanitarias durante la recepción de la leche y llevar un adecuado registro de las mismas.

Equipo Mínimo

En La Recepción De La Leche.

La plataforma para la recepción de leche, deberá disponer como mínimo del siguiente equipo:

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

Control Interno En Las Plantas Para Procesamiento De Leche.

En las plantas para procesamiento de leche, se practicarán todos los días como mecanismos de control interno, y criterios de aceptación, liberación y rechazo de la leche, desde el punto de vista microbiológico, físico-químico y organoléptico, las siguientes pruebas:

En la plataforma de recepción:

- Prueba de alcohol.
- Ausencia de conservantes, adulterantes y neutralizantes por muestreo selectivo.
- Prueba de densidad.
- Prueba de Lactometría o crioscopia
- Prueba de acidez.
- Ausencia de antibióticos.
- Recuento microbiano.

La información de los recuentos microbianos históricos servirá de base para el criterio de aceptación o rechazo por parte de la planta para la calificación de calidad de la leche cruda de proveedores.

En el tanque de almacenamiento inicial de leche enfriada cruda:

- Registro de temperatura

Almacenamiento De Leche Cruda Enfriada.

Los tanques destinados al almacenamiento de leche cruda enfriada deben:

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

Del Proceso De Higienización

Equipo Mínimo.

Las plantas para el proceso de higienización de la leche, deberán contar como mínimo con el siguiente equipo:

- Sistema de clarificación y filtrado.
- Homogenizador.
- Equipo para higienización de la leche.
- Sistema de concentración de sólidos para permitir la eliminación de parte del agua cuando se trate de leche evaporada.
- Equipo para enfriamiento, con el objeto de mantener la leche líquida a una temperatura inferior de $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, inmediatamente después de su higienización cuando se trate de leche pasteurizada, ultrapasteurizada y a temperatura ambiente cuando se trate de leche UAT (UHT) o esterilizada.
- Tanque debidamente identificado para el almacenamiento de leche fría higienizada, dotado de camisa de aislamiento térmico, de agitadores mecánicos y de termómetros.

Los equipos de tratamiento utilizados en los procesos de higienización y pulverización, deben evitar que se envase leche sin el tratamiento correspondiente y deben estar provistos de termógrafos, con el objeto de garantizar que las autoridades sanitarias puedan, dentro del período del proceso y fecha de vencimiento disponer de los registros correspondientes.

Tiempos Y Temperaturas Para Los Procesos De Higienización.

Se autorizan los siguientes tiempos y temperaturas en los procesos de higienización:

- Pasteurización discontinua: La leche debe permanecer durante 30 minutos a una temperatura entre 61 °C y 63°C.
- Pasteurización de flujo continuo: La leche debe permanecer durante 15 a 17 segundos a una temperatura entre 72°C y 76°C.
- Ultra pasteurización y ultra-alta-temperatura UAT (UHT): La leche debe permanecer durante un tiempo mínimo de 2 segundos a una temperatura entre 135°C y 150°C.
- Esterilizada: La leche deberá someterse en su envase a una temperatura de 115 °C a 125°C por 20 a 30 minutos.

Calidad Del Vapor De Agua.

Aquellos procesos de higienización donde se utilice calentamiento directo, la calidad del vapor de agua deberá ser de grado alimenticio, saturado, seco, exento de aire y conducido por tuberías de acero inoxidable, a partir de la trampa de condensados y filtración.

En los casos donde se realice higienización con vapor directo, después de efectuar el tratamiento térmico, la leche debe recuperar su composición original.

Aditivos Permitidos En El Agua De La Caldera.

En el tratamiento de agua de caldera para la producción del vapor que tenga contacto directo con la leche, podrán utilizarse los siguientes aditivos:

- Glucoheptanato de sodio: No debe contener más de una parte por millón de cianuro de sodio.
- Acrilamida de sodio: No debe contener más de 0.05% m/m de monómero de archilamida.

El Ministerio de la Protección Social, previo estudio y comprobación de sus efectos, podrá autorizar la utilización de aditivos diferentes a los señalados en el presente

artículo, para el tratamiento de agua de caldera destinada a la producción de vapor que tenga contacto con la leche.

Aditivos Prohibidos En El Agua De La Caldera.

Para el tratamiento de agua de caldera destinada a la producción de vapor que tenga contacto con la leche, se prohíbe además de los aditivos que produzcan efectos tóxicos en el hombre, la utilización de otros, como:

- Amoníaco.
- Hidracina (levoxine 15).
- Morfolina.
- Dietil amino etanol.
- Ciclohexilamina.
- Octadecilamina.

Condiciones Especiales De La Leche Higienizada.

La leche higienizada debe cumplir con las siguientes condiciones especiales:

- Ausencia de adulterantes y conservantes.
- Los niveles de sustancias tales como metales pesados, residuos de antibióticos o de otros medicamentos de uso veterinario, plaguicidas y aflatoxina M1, se deben regir por normas oficiales o en su defecto las normas internacionales del Codex Alimentarius (FAO-OMS).

Inmediatamente después de ser envasada, la leche líquida pasteurizada y ultrapasteurizada debe almacenarse en cámara frigorífica a una temperatura de 4°C +/- 2o C y según las condiciones estipuladas en el Decreto 3075 de 1997 y en las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

Las leches higienizadas que no requieran refrigeración deben ceñirse a las condiciones de almacenamiento estipuladas en el Decreto 3075 de 1997 y en las disposiciones que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

De Las Plantas Para Pulverización

Requisitos De Funcionamiento De Las Plantas Para Pulverización.

Las plantas para pulverización para su funcionamiento deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Decreto 3075 de 1997, el que lo modifique, adicione o sustituya y contar además con las siguientes áreas como mínimo:

- Patio en pavimento, asfalto o similares para recibo y entrega de leche.

- Plataforma para recepción de leche.
- Para almacenamiento de leche cruda enfriada.
- Para proceso de higienización.
- Para proceso de concentración.
- Para proceso de homogeneización.
- Para proceso de deshidratación.
- Para envasado y empacado de la leche.
- Para lavado y desinfección de vehículos isoterms y cantinas.
- Sala de máquinas.

De Los Equipos

Cartas De Control.

En las cartas impresas de los termógrafos deben quedar registrados los siguientes datos:

- Identificación de termógrafo por equipo.
- Fecha y turno de proceso.
- Temperatura y tiempo de funcionamiento del equipo.
- Observaciones y firmas del operador responsable del proceso, supervisor o jefe de planta (para la carta impresa).

Cuando el registro se guarde en el medio magnético del equipo, éste debe ser inmodificable para preservar la veracidad de la información de proceso allí guardada, dentro del período de proceso y fecha de vencimiento.

La información de los termógrafos registradores deberán mantenerse dentro de los seis meses siguientes al proceso con el objeto que las autoridades sanitarias puedan analizarlos e inspeccionarlos.

Envase Y Rotulado De La Leche

El envase y rotulado de la leche debe cumplir con lo estipulado en la Resolución No. 05109 de 2005 del Ministerio de la Protección Social y en las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

Se considera que un rótulo o etiqueta de la leche, ha sido falsificado cuando:

- Se designa o expende con nombre o calificativo distinto al que le corresponde.
- Su envase, rótulo o etiqueta contiene diseño o declaración ambigua, falsa o que pueda inducir o producir engaño o confusión respecto de su composición intrínseca y uso.
- No proceda de los verdaderos fabricantes declarados en el rotulo del empaque.
- Tenga la apariencia y caracteres generales de un producto legítimo, protegido o no por marca registrada y que se denomine como éste sin serlo.

Envasado.

El envasado de leche higienizada debe realizarse en un área físicamente aislada de las demás áreas.

Material De Envase.

Los envases para leche higienizada deben ser de material tal que le confiere al producto una adecuada protección durante el almacenamiento, transporte y expendio, con cierre hermético que impida la contaminación y adulteración. Estos envases deben garantizar hasta el fin de su vida útil el mantenimiento de las características microbiológicas, fisicoquímicas, nutricionales y organolépticas de la leche según su proceso tecnológico y contenido de grasa, como se estipula en el presente reglamento. Los envases para la leche higienizada deben ser desechables.

Clases De Envase.

La Leche líquida higienizada con destino al consumo humano directo, debe envasarse en cualquiera de los siguientes tipos de recipientes:

- Bolsas, garrapas o botellas de polímeros Grado Alimenticio.
- De plasti-cartón-aluminio
- De cartón encerado.

El Ministerio de la Protección Social podrá autorizar el envasado de la leche en recipientes distintos de los señalados en el presente reglamento técnico siempre que garanticen su condición higiénico-sanitaria.

Envase De La Leche Ultrapasteurizada.

La leche ultrapasteurizada debe ser envasada en condiciones de alta higiene, en recipientes previamente higienizados y cerrados herméticamente, de tal manera que se asegure la inocuidad microbiológica del producto sin alterar de manera esencial ni su valor nutritivo, ni sus características fisicoquímicas y organolépticas, y comercializado bajo condiciones de refrigeración.

Envase De La Leche Ultra-Alta-Temperatura Uat (Uht).

La leche UAT (UHT) debe ser envasada en condiciones asépticas, en recipientes no retornables, que garanticen la impermeabilidad a los gases e impenetrabilidad de la luz y que permitan su cierre hermético y debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Permeabilidad del oxígeno a temperatura ambiente < 200 cm³/ m²/ d / atm.
- Transmisión de la luz en un porcentaje máximo: < 2 a 400 nm y < 8 a 500 nm

Envase De Leche Esterilizada.

El material de envase de la leche esterilizada debe garantizar la impermeabilidad a los gases, impenetrabilidad de la luz y permitir su cierre hermético.

Rotulación De La Leche.

En el rótulo de la leche higienizada debe aparecer la leyenda "LECHE", seguida del nombre del proceso de higienización correspondiente en caracteres visibles con un color diferente para que el consumidor lo distinga y no se preste a confusión o equívocos; seguido de la clasificación según el contenido de grasa en "Entera", "Semidescremada" o "Descremada", y además indicarse las condiciones especiales como "Recombinada" o "Deslactosada".

El rótulo de los empaques que contengan leche debe cumplir con lo establecido en la Resolución No.05109 de 2005 del Ministerio de la Protección Social y en las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

La información nutricional, declaración de propiedades nutricionales y propiedades de salud se deben regir por normas oficiales o en su defecto por normas internacionales del Codex Alimentarius.

Aseguramiento Y Control De La Calidad

Sistema De Aseguramiento Y Control De La Calidad.

En las plantas de enfriamiento o centros de acopio de leche, plantas de higienización de leche y en las plantas de pulverización de leche, adóptese con carácter obligatorio el Sistema de Análisis Peligros y Control de Puntos Críticos -HACCP-.

Las plantas de enfriamiento o centros de acopio de leche, plantas de higienización de leche y en las plantas de pulverización de leche, deberán tener implementado el Sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos -HACCP-, a partir de los dos años siguientes a la fecha de entrada en vigencia del reglamento técnico que se expide mediante el presente decreto.

Para la implementación y procedimientos de la certificación del Sistema de Análisis Peligros y Control de Puntos Críticos -HACCP-, se debe cumplir con lo establecido en el Decreto 60 de 2002 y en las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

Las plantas de enfriamiento o centros de acopio de leche, plantas de higienización de leche y las plantas de pulverización de leche deberán conservar durante dos (2) años, los registros que soportan la implementación y el funcionamiento del Plan HACCP.

A solicitud del interesado o de oficio, la autoridad sanitaria competente podrá expedir certificación en la que conste que la planta de enfriamiento o centros de acopio de leche, planta de higienización de leche y la planta de pulverización de leche de exportación tiene implementado y en funcionamiento el Plan HACCP de conformidad con lo establecido en el presente decreto.

Del Transporte De La Leche Y Su Expendio

De La Leche Cruda.

El transporte de leche cruda, proveniente de los hatos, con destino a los establecimientos a que se refiere el presente reglamento técnico, podrá hacerse:

- En carro tanques.
- En vehículos dotados con recipientes apropiados para este fin.

De La Leche Cruda Enfriada.

El transporte de leche proveniente de las plantas para enfriamiento o centrales de recolección, con destino a plantas para procesamiento de leche, sólo podrá hacerse en carro-tanque isotérmico o vehículos con sistemas de refrigeración que garanticen una temperatura menor a 10 ° C en la leche.

Requisitos Generales De Los Vehículos Transportadores De Leche Cruda.

El carro-tanque isotérmico y vehículos con sistemas de refrigeración destinados para el transporte de leche cruda además de los requisitos establecidos en el Decreto 3075 de 1997 y en las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan, deberán cumplir con los siguientes:

- Las partes interiores de la unidad de transporte, incluyendo techo y piso deben ser herméticas, así como los dispositivos de cierre de los vehículos y de ventilación y circulación de aire, deben estar fabricadas con materiales resistentes a la corrosión, impermeables, con diseños y formas que no permitan el almacenamiento de residuos y que sean fáciles de limpiar, lavar y desinfectar. Adicionalmente las superficies deben permitir una adecuada circulación de aire.
- La unidad de transporte debe tener aislamiento térmico revestido en su totalidad para reducir la absorción de calor.
- Las esclusas deben ser herméticas, de modo que una vez dentro, la carga quede aislada del exterior.
- El diseño de la unidad de transporte debe permitir la evacuación de las aguas de lavado. En caso de que la unidad de transporte tenga orificios para drenaje, éstos deben permanecer cerrados mientras la unidad contenga el alimento.

Requisitos Generales De Transporte De Leche Pasteurizada Y Ultrapasteurizada.

Durante el transporte de leche pasteurizada y ultrapasteurizada, los vehículos deben contar con furgones isotérmicos, que garanticen la temperatura de refrigeración (4°C.+/- 2°C).

Requisitos Generales De Los Vehículos Transportadores De Leche Ultra Alta Temperatura Uat, Esterilizada Y Leche En Polvo.

Los vehículos destinados para tal propósito deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Decreto 3075 de 1997 y demás normas que la modifiquen adicionen o sustituyan.

Requisitos Para Los Depósitos De Distribución De Leche Higienizada.

Los depósitos para distribución de la leche higienizada deben cumplir con las especificaciones del Decreto 3075 de 1997, y los que lo modifiquen adicionen o sustituyan.

Destino De La Leche Con Fecha De Vencimiento Caducada.

La leche líquida, la leche en polvo en empaques comerciales o como materias primas con fecha de vencimiento caducadas que se almacenen o se encuentren dentro de las instalaciones de la planta o en los depósitos de productos terminados solo podrán utilizarse para fines industriales, se almacenarán en un depósito exclusivo y se llevará un registro donde se especifique como mínimo la cantidad de producto y destino final.

La leche líquida, la leche en polvo en empaques comerciales o como materias primas con fecha de vencimiento caducada que se encuentre fuera del depósito destinado para este fin será objeto de aplicación de medida sanitaria de seguridad, consistente en el decomiso del producto.

Registro De Establecimientos.

El INVIMA registrará mediante un código los centros de acopio y las plantas de proceso de leche higienizada y en polvo, el cual identificará a cada uno de los establecimientos para los procesos de comercialización nacional y para exportación.

Inspección, Vigilancia Y Control

Competencias.

Le corresponde al Ministerio de la Protección Social establecer las políticas en vigilancia sanitaria de la leche de que trata el presente decreto, a la autoridad competente la ejecución de las políticas de vigilancia sanitaria y control de calidad y

ejercer la Inspección, Vigilancia y Control, conforme a lo dispuesto en la Ley 715 de 2001, la norma que la modifique, adicione o sustituya, así mismo al INVIMA como laboratorio de Referencia apoyar a los laboratorios de la red cuando estos no estén en capacidad técnica de realizar los análisis.

Las plantas de enfriamiento y las plantas para procesamiento de leche deben contar con un programa de aseguramiento y control de la calidad documentado para sus proveedores de leche, con el propósito de garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente reglamento; estos programas serán auditados por las entidades oficiales de vigilancia y control de acuerdo con su competencia, para lo cual se establecerá un plazo de un año a partir de la publicación del presente decreto.

Visitas De Inspección

Es obligación de las autoridades competentes, practicar mínimo dos (2) visitas por semestre a las plantas de enfriamiento y las plantas para procesamiento de leche. Estas visitas estarán enmarcadas en las acciones de vigilancia en salud pública y factores de riesgo.

Acta De Inspección.

Con fundamento en lo observado en las visitas de inspección, la autoridad sanitaria competente levantará actas en las cuales se hará constar las condiciones sanitarias encontradas en el establecimiento objeto de inspección y emitirá concepto sanitario correspondiente según el caso. Si fuera el caso se harán las exigencias sanitarias y se concederá plazos para sus cumplimientos.

El acta de visita debe ser firmada por el funcionario que la practica y notificada al representante legal, el arrendatario o propietario del establecimiento.

El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), establecerá un formulario único de acta de visita de aplicación nacional, que debe ser diligenciado por la autoridad sanitaria competente que practica la visita, en el cual se hará constar el cumplimiento o no de los requisitos para los establecimientos, condiciones de proceso y fabricación de leche para el consumo humano, establecidos en el presente decreto.

Muestras Para Análisis.

La toma de muestra para análisis debe ser practicada por la autoridad sanitaria correspondiente en cualquiera de las etapas de fabricación, procesamiento, empaque, expendio, transporte y comercialización de la leche, para efectos de inspección y control sanitario.

Número De Muestras Para Control Oficial.

El número de unidades de las que consta una muestra para control oficial es de siete unidades (7) y deben corresponder a un mismo lote de producción. Se distribuirán así: tres (3) para análisis microbiológico, dos (2) para análisis físico - químico, una (1) para contra muestra oficial debidamente rotulada y sellada y una (1) como muestra para el interesado para ser analizada en su laboratorio de control de calidad.

Para efectos del presente artículo entiéndase por muestra las siete (7) unidades recolectadas por la autoridad sanitaria.

Se dejará contra muestra en poder del interesado, debidamente sellada por la autoridad sanitaria que realiza la recolección, para que en caso de encontrar una diferencia entre los resultados del laboratorio particular sea el laboratorio oficial de superior jerarquía quien dirima. En caso de que el interesado no presente los resultados de análisis de sus muestras en un plazo máximo de diez (10) días, se dará por aceptados los oficiales y no se analizará la contra muestra.

De Las Medidas Sanitarias De Seguridad, Procedimientos Y Sanciones.

El régimen de sanciones por el incumplimiento de lo dispuesto en el presente reglamento técnico será el consagrado en la Ley 09 de 1979 en concordancia con el Decreto 3075 de 1997 y en las disposiciones que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.

Anexo 5: Resolución 000012 De 2007.

Por el cual el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural establece el sistema de pago de la leche cruda al productor.

Metodología Para El Pago De Leche Cruda Al Productor

Se aplicará la siguiente fórmula:

$$\begin{array}{l} \text{Pago al} \\ \text{productor} \\ \text{leche} \\ \text{cruda} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Precio competitivo} \\ + \\ \text{Bonificaciones} \\ \text{obligatorias} \\ \text{y} \\ \text{voluntarias} \end{array} - \begin{array}{l} \text{Costo del transporte} \end{array}$$

Donde,

$$\text{Precio competitivo} = \text{Precio (\$) litro leche en el mercado interno} + \text{Precio (\$) litro de leche en el mercado externo}$$

Donde,

$$\text{Mercado interno} = \text{Participación porcentual de la leche en el mercado interno} \times (\text{Precio producto referente nacional} \times \text{factor de costo})$$

Porcentaje de participación de la leche en el mercado interno: Es el porcentaje de leche cruda utilizada para uso interno, después de las exportaciones de leche y sus derivados.

Precio producto referente nacional: Es el precio de un litro de leche procesado ponderado por el porcentaje de participación de los productos lácteos de mayor consumo a nivel nacional, según el DANE.

Factor costo: Es la relación entre el precio de compra de un litro de leche cruda al productor y el precio de venta de un litro de leche entera pasteurizada en planta de proceso, así:

$$\text{Factor costo} = \frac{\text{Precio (\$) de un litro de leche pagado al productor}}{\text{Precio de venta de un litro de leche entera Pasteurizada en planta de proceso.}}$$

Precio de un litro de leche pagado al productor: Es el precio promedio ponderado por volumen y por regiones pagado por el agente económico a sus productores, para lo cual se tendrá en cuenta la información degradada por planta de proceso.

Precio de venta de un litro de leche entera pasteurizada en planta: Es el precio ponderado, por volumen, de un litro de leche entera pasteurizada puesto en planta de proceso.

$$\text{Mercado externo} = \% \text{ de participación porcentual de la leche en el mercado externo} \times \text{Precio US\$ litro leche internacional} \times \text{TRM}$$

Porcentaje de participación de la leche en el mercado externo: Es la participación de las exportaciones de leche y sus derivados dentro de la producción nacional. El porcentaje restante se consume en el mercado interno.

Precio US\$ litro de leche internacional: Es el precio del litro de leche monetizado en dólares con base en la cotización internacional del commodity leche entera en polvo, y se conforma así: Valor de un litro de leche

$$\text{Valor de un litro de leche} = \frac{\text{Precio de la tonelada de leche en polvo internacional}}{\text{número de litros de leche líquida}} \times \text{Porcentaje del costo de materia prima en el producto terminado}$$

Precio internacional de una tonelada de leche en polvo: Es el valor FOB de la tonelada de leche en polvo.

Número de litros de leche líquida: Es el número de litros utilizados para producir una tonelada de leche en polvo, cuyo promedio nacional es de 8.000 litros.

Porcentaje del costo de la materia prima en el producto terminado: Corresponde a la participación porcentual de la leche líquida en el costo de industrialización de la leche en polvo, el cual equivale al 70%.

Tasa representativa del mercado: Es la tasa de cambio de la moneda nacional frente a una moneda extranjera (Pesos por dólar).

Calidad Estándar

Para acceder al precio competitivo, el productor de leche deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos de calidad higiénica, composicional y sanitaria:

Calidad higiénica:

Para la región lechera 4, donde encuentra el Departamento del Cauca, los estándares de recuento total de bacterias (UFC/ml) se encuentra en el rango 600.001 – 700.000.

Calidad composicional:

Los estándares expresados como porcentajes, en fracciones de décimas, para la región lechera 4, son los siguientes:

- Proteína: 3,00
- Grasa: 3,45

- Sólidos: 11.95

Calidad sanitaria:

Se exige la presentación del registro único de vacunación contra fiebre aftosa y brucella.

El cálculo de las variables que definen el precio competitivo, las fuentes de información y los procedimientos para el cálculo se encuentran en descritos en la Resolución 000012 de 2007.

Bonificaciones Obligatorias

Al productor de leche se le reconocerán bonificaciones obligatorias y/o castigos obligatorios de acuerdo con los rangos de calidad higiénica y composicional establecidos para cada una de las regiones. La calidad sanitaria se bonificará de acuerdo con el status sanitario del predio ganadero.

Cada agente económico comprador de leche deberá actualizar los resultados de calidad con base en las cuales liquida el precio de leche cruda a cada uno de sus productores teniendo en cuenta el promedio móvil de las (2) quincenas anteriores y la quincena que es objeto de pago, para el cual deberá analizar como mínimo cuatro (4) muestras de leche en un periodo de dos (2) meses.

Calidad higiénica

El agente económico comprador deberá liquidar y pagar la calidad higiénica con base en los resultados del análisis de la leche cruda entregada por el productor según el rango establecido para el recuento total de bacterias, (unidades formadoras de colonia/ml) y la implementación del frío por parte del productor, así:

Región 3 y 4. Calidad Higiénica en el Departamento del Cauca.

Rango	Escala de Pago Recuento Total de Bacterias	Escala de pago frio
UFC/ml	\$/Litro	\$/Litro
0 – 25.000	60	15
25.001 – 75.000	50	15
75.001 – 100.000	40	15
100.001 – 150.000	30	10
150.001 – 200.000	25	10
200.001 – 300.000	20	5
300.001 – 400.000	15	5
400.001 – 500.000	10	5
500.001 – 600.000	5	5
600.001 – 700.000	0	0

700.001 – 800.000	-10	0
800.001 – 900.000	-20	0
900.001 – 1.00.000	-30	0
1.000.001 – 1.100.000	-40	0
1.100.001 o más	-50	0

Fuente: Ministerio de Protección Social. Decreto 616 de 2006.

Con relación al valor a reconocer para la calidad higiénica, el recuento total de bacterias serán ajustado de acuerdo con el porcentaje de incremento del precio competitivo y el valor de la bonificación obligatoria por frío, en pesos, se mantendrá constante durante este periodo de tiempo, 2.007 – 2.011.

La bonificación obligatoria por frío será reconocida siempre y cuando se utilicen sistemas de enfriamiento que garanticen las temperaturas de la leche cruda se mantenga entre 0 y 6 grados centígrados.

Calidad composicional

Las tablas para cada una de las regiones, con el objeto de liquidar y pagar las bonificaciones obligatorias por proteína, grasa o sólidos totales, serán elaboradas y publicadas por la Secretaria Técnica del Consejo Nacional Lácteo, de acuerdo con la información de la Unidad de Seguimiento de Precios.

A partir del año 2.009, el descuento se aplicará para las fracciones de décimas por debajo de la calidad estándar.

La metodología para el cálculo del pago del contenido de gramos de proteína y de grasa o gramos de sólidos totales, a partir del resultado expresado en fracciones de décimas, se realiza primero llevando las fracciones de décimas de gramos y luego calculando el valor de cada gramo, así:

Equivalencia de fracciones de décimas de gramos

Fracciones de décima x Densidad de la leche * = Décimas de gramos

Décimas de gramos x 10 = Gramos por litro

*La densidad de la leche es tomada como una constante de 1,032 gr/ml a 15°C

Cálculo del valor de un gramo

La relación del precio de un gramo de grasa con respecto a la proteína es de 3 a 1 (P=3G)

G= Precio gramo de grasa

P= Precio gramo de proteína

ST= Precio gramo de sólidos totales
PC= Precio competitivo

Para hallar el precio de un gramo de grasa:

$$\begin{aligned}(\text{Gramos de grasa} \times G) + (\text{Gramos de proteína} \times P) &= PC \\(\text{Gramos de grasa} \times G) + (\text{Gramos de proteína} \times 3G) &= PC \\((\text{Gramos de grasa}) + (\text{Gramos de proteína} \times 3)) \times G &= PC \\G &= PC / ((\text{Gramos de grasa}) + (\text{Gramos de proteína} \times 3))\end{aligned}$$

Hallado el valor de gramo de grasa, se calcula el precio de gramo de proteína

$$P = 3G$$

Para hallar el precio de un gramo de sólidos totales:

$$\begin{aligned}(\text{Gramos de sólidos totales} \times ST) &= PC \\ST &= PC / (\text{Gramos de sólidos totales})\end{aligned}$$

Para una cantidad composicional superior al estándar de la región se bonificará la totalidad del valor de cada gramo. Caso contrario, se descontará el 50% del valor de cada gramo.

Calidad sanitaria

Como un incentivo para mejorar el status sanitario de los hatos productores de leche frente a enfermedades como la tuberculosis y la brucelosis, se establecen bonificaciones obligatorias para: La inscripción ante el ICA en los programas de hato libre de brucelosis y tuberculosis únicamente durante el año 2007, y para aquellos que sean debidamente certificados por el ICA como hato libre de una o ambas enfermedades, recibirán las siguientes bonificaciones durante el periodo 2007 – 2011:

Estatus Sanitario

Item	\$/Litro
Inscripción al programa de hato libre	5
Certificación de hato libre de una enfermedad	10
Certificación de hato libre de dos enfermedades	20

Fuente: Ministerio de Protección Social. Decreto 616 de 2006.

Bonificaciones Voluntarias

El agente económico comprador de leche cruda podrá pagar al productor bonificaciones voluntarias de acuerdo con sus necesidades, en función de sus productos y mercados.

Costo Del Transporte

Equivale al descuento que realiza el agente económico comprador al productor de la leche por cada litro, teniendo en cuenta el tipo de vehículo y el rango de la distancia planta – finca – planta, de acuerdo con la siguiente tabla:

Descuentos por Transporte

Rango	Tracto camión	Camión Grande Tanque	Camión Grande Cantinas	Camión Pequeño Tanque	Camión Pequeño Cantinas
0 – 25	9	15	22	29	49
26 – 50	9	19	26	35	63
51 – 75	10	22	30	41	71
76 – 100	11	25	35	47	82
101 – 125	11	27	39	54	93
126 – 150	14	30	44	59	103
151 – 175	15	34	47	66	114
176 – 200	16	37	52	71	123
201 – 225	17	39	55	77	136
226 – 250	19	43	59	83	146
251 – 275	19	45	65	91	156
276 – 300	21	48	68	95	168
301 – 325	22	52	74	102	178
326 – 350	24	54	77	109	189
351 – 375	25	56	81	114	200
376 - 400	25	59	86	120	211

Fuente: Ministerio de Protección Social. Decreto 616 de 2006.

El costo será descontado del precio competitivo que se le paga al productor y su incremento anual se hará de acuerdo al IPC proyectado por el Banco de la República.

Evolución anual de la calidad estándar

La calidad higiénica y composicional se ajustará anualmente en las regiones.

La actualización y publicación de las variables del sistema de pago de la leche cruda al productor, la realizará la Secretaria técnica del Consejo Nacional Lácteo