

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA PLANTA  
PASTEURIZADORA DE LECHE EN SAN ALBERTO-CESAR- COLOMBIA**

**PROYECTO DE GRADO**

**HUMBERTO JOSÉ ROMERO  
JENNYFER TATIANA YEPEZ ARMENTA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA  
PROGRAMA DE GESTION EMPRESARIAL  
SAN ALBERTO-CESAR**

**2006**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA PLANTA  
PASTEURIZADORA DE LECHE EN SAN ALBERTO-CESAR-COLOMBIA**

**PROYECTO DE GRADO**

Proyecto para optar el titulo de Profesional en Gestión Empresarial

Presentado Por

**HUMBERTO JOSE ROMERO  
JENNYFER TATIANA YEPEZ ARMENTA**

Director

**Dr. LUIS HOMERO PUENTES FUENTES**  
Administrador de Empresas

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA  
PROGRAMA DE GESTION EMPRESARIAL  
SAN ALBERTO-CESAR**

**2006**

A mi esposa: Yenny Mercedes Daza

A mis hijos: Jorge Humberto  
Diana Milena y  
Jesús Fernando.

Quienes con su comprensión y apoyo, motivaron a que siguiera en la lucha y le dieron un gran sentido para terminar mi carrera profesional.

A alguien muy especial en mi vida familiar. Mi hermana Orfidia Romero por su gran apoyo incondicional, moral, y espiritual desinteresado.

### **Humberto José**

A mis padres: Cristóbal Yépez y  
Osmeira Armenta

Por su confianza en mis capacidades, fuerza impulsadora para iniciar este camino y el apoyo en este largo proceso.

A mis amigos: Omaira García  
Elis Camacho y  
Edgar Chávez

Amigos incondicionales para cualquier ocasión, bastón que sostiene y fuerza que alienta al momento de desfallecer.

A mi novio: Harvenson Sepúlveda

Por brindarme su amor lleno de fuerza, comprensión, dedicación y perseverancia para vencer los obstáculos en esta lucha.

**Jennyfer Tatiana**

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores expresan sus agradecimientos a Dios como el primero, quien con su infinita bondad nos ilumina siempre en los momentos difíciles y nos guió por el mejor sendero para la culminación del trabajo.

A nuestros tutores quienes con su sapiencia y experiencia, lograron potenciar en nosotros el conocimiento.

A la Universidad Industrial de Santander por su apoyo y por existir como ente especializado en facilitar la construcción del conocimiento.

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pag.</b>
INTRODUCCIÓN	1
1. GENERALIDADES	3
1.1 CONTEXTO DEL PROYECTO	3
1.1.1 Municipio de San Alberto.	3
1.2. GENERALIDADES DE LA CADENA LACTEA	21
1.3 MARCO LEGAL	21
2. ESTUDIO DE MERCADOS	24
2.1 OBJETIVOS	24
2.1.1 Objetivo General	24
2.1.2. Objetivos Específicos.	24
2.2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	25
2.2.1. Usos del Producto	27
2.2.2. Producto Principal	27
2.2.3. Productos secundarios	27
2.2.4. Productos sustitutos	27
2.2.5 Atributos diferenciadores del producto	27
2.3. MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	28
2.3.1 Mercado Potencial	28
2.3.2 Mercado objetivo	28
2.3.3. Características	28
2.4. INVESTIGACION DE MERCADOS	28
2.4.1. Planteamiento del problema de investigación	28
2.4.2. Necesidades de Información.	30
2.4.3. Ficha Técnica	31

2.5. ANÁLISIS DE RESULTADOS	32
2.6. ENCUESTA A CONSUMIDORES	32
2.6.1. Tabulación	32
2.6.2. CONCLUSIONES DE LA DEMANDA- CONSUMIDORES	47
2.7 ENCUESTA A TIENDAS Y SUPERMERCADOS	50
2.7.1. Planeación de la investigación	50
2.7.2. Tabulación y análisis de resultados	50
2.7.3 Conclusiones Tiendas y Supermercados	63
2.8. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA.	65
2.9. LA OFERTA	67
2.10. ANÁLISIS DE PROVEEDORES	69
2.10.1. Análisis de los resultados	70
2.11. RELACION ENTRE DEMANDA Y OFERTA – DEMANDA INSATISFECHA	77
2.12. DISTRIBUCIÓN Y VENTAS	79
2.12.1. Distribución	79
2.12.2. Política de ventas	79
2.13. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	79
2.13.1 Estructura de los canales actuales	79
2.14. PRECIO	80
2.14.1 Análisis de precios	80
2.14.2 Estrategias de fijación de precios	81
2.15. ESTRATEGIA DE PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	81
2.15.1 Objetivos.	82
2.15.2 Nombre de la empresa	82
2.15.3 Logotipo	82
2.15.4. Lema	82
2.15.5 Análisis de medios	82
2.15.5.1. Radio	82
2.15.6. Presupuesto	84
2.16. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADOS	86

3. ESTUDIO TÉCNICO	88
3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO	88
3.1.1. Descripción del tamaño de la empresa	88
3.1.2. Factores que determinan el tamaño	90
3.1.3. Capacidad del proyecto	92
3.2 LOCALIZACIÓN	93
3.2.1 Macro localización	94
3.2.2 Micro localización	94
3.3. INGENIERÍA DEL PROYECTO	97
3.3.1 Ficha técnica del producto	97
3.3.2 Tecnología del proyecto	97
3.3.3 Especificaciones técnicas	98
3.3.4 Descripción técnica del proceso	99
3.3.5. Pasos del proceso de pasteurización y distribución.	102
3.3.5.1 Recepción y Pasteurización	102
3.3.5.2. Distribución y ventas	103
3.3.6. Control de calidad	104
3.3.7 Recursos	108
3.3.8 Distribución en planta	110
3.5 CONCLUSIONES SOBRE VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO	111
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	112
4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN	112
4.1.1 Número de socios	112
4.1.2 Domicilio	112
4.1.3 Duración	112
4.1.4 Capital	112
4.1.5 Responsabilidad de los socios	113
4.1.6 Pago y fraccionamiento del capital social	113
4.1.7 Intangibilidad del capital	114
4.1.8 Pluralidad máxima de socios	114

4.1.9 Representación, administración	115
4.1.10 Decisiones de la junta de socios	115
4.1.11 Registro de la Constitución de la Empresa.	116
4.2. CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	117
4.2.1 Visión	117
4.2.2 Misión	117
4.2.3 Objetivos	118
4.2.4 Políticas de la organización.	118
4.2.4.1 Personal.	119
4.2.4.2 Compras	121
4.2.4.3 Ventas	121
4.2.4.4 Financieras	122
4.2.4.5 Tecnológicas	122
4.2.4.6 Políticas Administrativas	122
4.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA	122
4.3.1 Organigrama	122
4.3.2 Descripción de funciones y perfil de cargos	123
4.3.2.1. Manual de funciones del gerente	123
4.3.2.3. Manual de funciones del Técnico en alimentos	125
4.3.2.4. Manual de funciones del operario	127
4.4. ASIGNACIÓN SALARIAL.	128
4.5. CONCLUSIONES ESTUDIO ADMINISTRATIVO	129
5. ESTUDIO FINANCIERO	130
5.1 COSTOS DE INVERSIÓN	130
5.1.1 Inversión fija	130
5.1.1.1 Terreno	130
5.1.1.2 Construcciones	131
5.1.1.3 Maquinaria y Equipo	131
5.1.1.4 Muebles y enseres	132
5.1.1.5 Equipo de oficina	132

5.1.1.6 Equipos de cómputo	133
5.1.1.7. Inversión Fija	133
5.1.2 Inversiones diferidas	133
5.1.3 Inversión en Capital de trabajo	134
5.1.4. Inversión Total	135
5.1.5. Financiación del proyecto	136
5.1.5.1 Recursos propios	136
5.1.5.2 Recursos de Terceros	136
5.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN	138
5.2.1 Costos directos	138
5.2.1.1. Costos de la mano de obra directa	138
5.2.1.2. Materias primas	138
5.2.1.3. Empaque	139
5.2.2. Los Costos indirectos	139
5.2.2.1. Mano de obra indirecta	139
5.2.2.3. Costo de distribución	139
5.2.2.4. Costos Indirectos de producción	140
5.2.5.8. Papelería	141
5.2.5.9 Arriendo	141
5.2.5.10 Amortización de diferidos	141
5.2.5.11 Intereses del crédito	141
5.2.6. Resumen de costos directos e indirectos	142
5.3 COSTOS TOTALES	143
5.3.1 Costos Fijos	143
5.3.2 Costos Variables	143
5.3.3 Costos totales	143
5.4 COSTOS UNITARIOS	144
5.4.1. Costos Unitarios Fijos	144
5.4.2. Costos variables unitarios	144
5.4.3. Costo unitario total	144

5.4.4. Unidades a producir	144
5.5. ASIGNACION DEL PRECIO	145
5.6. PRESUPUESTOS DE INGRESOS Y DE EGRESOS PROYECTADOS	145
5.6.1 Presupuesto de ingresos proyectado	145
5.6.2. Presupuesto de egresos proyectado	146
5.6.2.1. Materias primas	146
5.6.2.2. Costos del empaque	147
5.6.2.3. Costos de la mano de obra	147
5.6.2.4. Gastos generales	148
5.6.2.6. Costos totales proyectados,	149
5.7. PUNTO DE EQUILIBRIO	149
5.6.1. Mensual,	150
5.6.2. Anual	150
5.8. ESTADOS FINANCIEROS	151
5.7.1. Flujo de caja	151
5.7.2 Estado de Resultados	153
6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	155
6.1 EVALUACIÓN FINANCIERA	155
6.1.1 Tasa interna de retorno	156
6.1.2 Valor presente neto	156
6.1.3 Razones financieras	157
6.1.3.1 Liquidez	157
6.1.3.2 Rentabilidad sobre ventas y sobre la inversión	158
6.1.3.3 Solvencia y endeudamiento	158
6.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL	159
6.3 EVALUACIÓN SOCIAL	159
7. CONCLUSIONES	161
8. BIBLIOGRAFIA	162

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Crecimiento poblacional de San Alberto	6
Cuadro 2. Población Urbana y Rural	6
Cuadro 3. Población por rangos de edades	6
Cuadro 4. Población Urbana, cabecera y corregimientos	7
Cuadro 5. Población de los corregimientos	7
Cuadro 6. Predios urbanos del municipio de San Alberto	9
Cuadro 7. Predios rurales del municipio de San Alberto	10
Cuadro 8. Cuencas y subcuencas	13
Cuadro 9. Clasificación de establecimientos en el casco urbano	15
Cuadro 10. Ficha técnica de la investigación	31
Cuadro 11. Consumo de leche de vaca	32
Cuadro 12. Frecuencia de consumo de leche de vaca	33
Cuadro 13. Tipo de leche consumida con mayor frecuencia	34
Cuadro 14. A quien le compra la leche	35
Cuadro 15. Razón de preferencia del consumo de leche cruda	36
Cuadro 16. Razón de preferencia para consumir leche pasteurizada	37
Cuadro 17. Cantidad de leche líquida consumida diariamente	38
Cuadro 18. Problemas presentados con la leche que compra	39
Cuadro 19. Marca de leche preferida	40
Cuadro 20. Atributos de la leche que consume	42
Cuadro 21. Presentación más comprada	43
Cuadro 22. Precio de cada litro de leche pasteurizada	44
Cuadro 23. Conocimiento de planta pasteurizadora en San Alberto	46
Cuadro 24. Aceptación de la planta y disposición para comprar	47
Cuadro 25. Venta de leche pasteurizada en los establecimientos	51

Cuadro 26. Marcas de leche vendida	52
Cuadro 27. Periodicidad de pedidos	53
Cuadro 28. Cantidad de bolsas de leche pasteurizada que compra en cada pedido semanal.	54
Cuadro 29. Forma de pago a la pasteurizada	55
Cuadro 30. Precio de compra	56
Cuadro 31. Requisitos del cliente para con el proveedor de leche	57
Cuadro 32. Oferta de Incentivos	58
Cuadro 33. Medios de promoción y publicidad utilizada	59
Cuadro 34. Problemas presentados con el proveedor de leche	60
Cuadro 35. Grado de aceptación por una pasteurizadora	61
Cuadro 36. Venta de leche diario y tamaño	62
Cuadro 37. Proyección de la demanda diaria de leche pasteurizada	67
Cuadro 38. Oferta o competencia	67
Cuadro 39. A quien le vende la leche	71
Cuadro 40. Precio de venta de la leche	72
Cuadro 41. Problemas tenidos con los compradores	73
Cuadro 42. Disposición a venderle la leche a la pasteurizadora.	74
Cuadro 43. Disposición a invertir en el proyecto	75
Cuadro 44. Cuanto invertiría?	76
Cuadro 45. Presupuesto de lanzamiento	85
Cuadro 46. Publicidad de sostenimiento.	85
Cuadro 47. Capacidad del proyecto	93
Cuadro 48. Micro localización	95
Cuadro 49. Asignación salarial	129
Cuadro 50 Maquinaria y Equipo	131
Cuadro 51 Muebles y Enseres	132
Cuadro 52 Equipo de Oficina	132
Cuadro 53 Equipo de Computo	133
Cuadro 54. Inversión fija	133

Cuadro 55. Inversiones diferidas	134
Cuadro 56. Inversión Total	135
Cuadro 57. Amortización del crédito	137
Cuadro 58. Amortización anual	137
Cuadro 59. Financiación del proyecto	138
Cuadro 60. Depreciaciones mensuales	141
Cuadro 61. Costos indirectos de producción.	142
Cuadro 62. Total costos directos e indirectos mensuales	142
Cuadro 63. Costos totales, fijos y variables mensuales	143
Cuadro 64. Costos unitarios mensuales	144
Cuadro 65. Presupuesto de ingresos proyectado	146
Cuadro 66. Presupuesto de materia prima proyectada (compra de leche	147
Cuadro 67. Costo del empaque proyectado	147
Cuadro 68. Costo de la mano de obra proyectada.	148
Cuadro 69. Gastos generales proyectados	148
Cuadro 70. Costos de distribución	149
Cuadro 71. Costos totales proyectados	149
Cuadro 72. Punto de Equilibrio mensual	150
Cuadro 73. Punto de Equilibrio anual proyectado	151
Cuadro 74. Flujo de caja proyectado	151
Cuadro 75. Estado de Resultados proyectado	153
Cuadro 76. Cálculo de la liquidez	157

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Ocupación del jefe de familia	8
Figura 2. Consumo de leche de vaca	32
Figura 3. Frecuencia de consumo	33
Figura 4. Tipo de leche consumida con mayor frecuencia	34
Figura 5. Donde acostumbra comprar la leche	35
Figura 6. Porque consume leche cruda	36
Figura 7. Razón de preferencia	37
Figura 8. Cantidad de consumo diario	38
Figura 9. Problemas presentados	39
Figura 10. Marca mas vendida	40
Figura 11. Gustos por la leche que consume	42
Figura 12. Presentación más comprada	43
Figura 13. Precio de la leche pasteurizada	44
Figura 14. Existencia de competencia en la zona	46
Figura 15. Aceptación del proyecto	47
Figura 16. Venta de leche pasteurizada en los establecimientos	51
Figura 17. Marcas de leche vendida	52
Figura 18. Periodicidad de pedidos de leche pasteurizada	53
Figura 19. Cantidad de bolsas de leche pasteurizada compradas al mes	54
Figura 20. Forma de pago de la leche pasteurizada que se compra	55
Figura 21. Requisitos del cliente para con el proveedor de leche	57
Figura 22. Incentivos recibidos	58
Figura 23. Medios de promoción y publicidad utilizada	60
Figura 24. Problemas presentados con el proveedor de leche	61
Figura 25. Grado de aceptación por una pasteurizadora	62

Figura 26. Ventas de leche diaria por tamaños	63
Figura 27 A quien le vende la leche	71
Figura 28. Precio a como le compran el litro de leche cruda	72
Figura 29. Problemas presentados	73
Figura 30. Disposición a invertir en el proyecto	74
Figura 31. Inversión en la planta	76
Figura 32. Monto a invertir	77
Figura 33. Canal de comercialización	80
Figura 34. Diagrama del proceso de pasteurización	103
Figura 35. Diagrama del proceso de distribución y ventas	104
Figura 36 Distribución en plano	110
Figura 37. Organigrama	123

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pag.</b>
Anexo A. PRODUCCIÓN DE LECHE EN EL MUNDO Y EN COLOMBIA	164
Anexo B. CUESTIONARIO PARA CONOCER EL CONSUMO DE LECHE DE VACA EN SAN ALBERTO-CESAR.	182
Anexo C. CUESTIONARIO APLICADO A LOS ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO EN SAN ALBERTO.	184
Anexo D. CUESTIONARIO APLICADO A LA COMPETENCIA	185
Anexo E. LOGOTIPO SALBELAC LTDA	186
Anexo F. LEY 616/06	187
Anexo G. Ley 3075	227
Anexo H. COTIZACION EQUIPOS PASTEURIZACION	289

## RESUMEN

1. **TITULO:** FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PASTEURIZADORA DE LECHE EN EL MUNICIPIO DE SAN ALBERTO-CESAR- COLOMBIA\*.

2. **AUTORES:** JENNYFER TATIANA YÉPEZ ARMENTA Y HUMBERTO JOSE ROMERO RODRIGUEZ\*\*

3. **PALABRAS CLAVES:**

Espíritu empresarial  
Agroindustria  
Pasteurización  
Pasteurizadora  
Leche  
Enzimas  
Choque térmico  
Proagro

4- **DESCRIPCIÓN O CONTENIDO:**

El estudio demostró que existen en San Alberto, condiciones idóneas para el montaje de una empresa que industrialice la leche de vaca y que genere alternativas diferentes y propias de progreso regional aprovechando los recursos producidos en la misma zona convirtiéndolos en productos finales que al ser consumidos por sus habitantes generen sentido de pertenencia y economía pues deberán producirse a menores costos que los mismos traídos de otras regiones.

La demanda total diaria es de 2426 litros de leche, la oferta es de 30600 litros diarios de leche cruda, y se comenzará produciendo 500 litros diarios de leche pasteurizada.

Se instaló una planta que pasteurice 500 litros diarios en un solo proceso lento y discontinuo, pero con posibilidades de llegar en un lapso de 5 años a procesar 3.500 litros diarios para obtener su mejor rentabilidad al utilizar toda su capacidad. Su ubicación será en el perímetro urbano del corregimiento del Líbano sobre la carretera troncal costera del magdalena medio el sector occidental a 10 kilómetros de la cabecera municipal por encontrarse en condiciones de economía de inversión y de funcionamiento atractivo.

---

\* \* Proyecto de Grado

\*\* Instituto de Educación a Distancia, Gestión Empresarial, Luis Homero Puentes Fuentes , Administrador de Empresas”.

## SUMMARY

1. I TITLE: FEASIBILITY FOR THE CREATION OF A MILK COMPANY PASTEURIZADORA IN THE MUNICIPALITY OF SAN ALBERTO-CESAR-COLOMBIA\*.
2. 2. AUTHORS: JENNYFER TATIANA YÉPEZ ARMENTA AND HUMBERTO JOSE ROMERO RODRIGUEZ\*\*
3. 3. KEY WORDS:

Enterprise  
spirit  
Agroindustria  
Pasteurización  
Pasteurizadora  
Milk  
Enzymes  
Thermal shock  
Proagro

4 - DESCRIPTION OR CONTENT: The study demonstrated that they exist in San Alberto, suitable conditions for the assembly of a company that industrializes the cow milk and that generates alternatives different and own of regional progress taking advantage of the resources produced in the same zone turning them end items that to the being consumed by their inhabitants generate sense of property and economy because they will have to take place to smaller costs than such brought of other regions.

The daily total demand is of 2426 liters of milk, the supply is of 30600 liters daily of crude milk, and it will be begun producing 500 liters daily of pasteurizada milk. A plant settled that pasteurice 500 liters daily in a single slow and discontinuous process, but with possibilities of getting in a lapse of 5 years to process 3,500 liters daily to obtain its better yield when using all its capacity. Its location will be in the urban perimeter of the group of judges of the Lebanon on the coastal main highway of magdalena means the western sector to 10 kilometers of the municipal head to be in conditions of economy of investment and attractive operation.

---

\* Project of Degree

\*\* Institute of Education at Distance, Managerial Administration, Luis Homero Puentes Fuentes

## INTRODUCCIÓN

La leche junto con la carne, ha sido uno de los principales productos alimenticios históricos para la subsistencia al ser humano. Es así que a través de los tiempos y en todo el universo, el ser humano ha utilizado estos dos alimentos como básicos de su dieta diaria obligada y necesaria y los ha extraído de variadas especies animales tanto silvestres como domesticas. En un principio se utilizaba la caza de vacunos primarios debiendo unir los esfuerzos de todos los miembros de la comunidad.

Con el transcurrir del tiempo fueron domesticando algunas especies hasta convertirlas en lo que se conoce hoy como vaca o ganado vacuno, siendo mejoradas cada vez por el avance tecnológico y por la misma necesidad de diversificar las alternativas de obtención de lácteos diferentes a la vaca, es el caso de otras especies como la caprina, ovina, equina y especies menores. Este mejoramiento tecnológico ha hecho que se mejore tanto la cantidad como la calidad de la leche y se busquen otras formas de presentación del líquido para proporcionar más y mejores elementos proteicos, toda vez que continua siendo el elemento base de la alimentación diaria del ser humano en todo el mundo.

El objetivo principal del presente proyecto es el de determinar la factibilidad para la creación de una empresa pasteurizadora de leche de vaca en el municipio de San Alberto Cesar.

Parte de la necesidad de proporcionar a la comunidad San Albertence un producto lácteo pasteurizado de excelente calidad que cumpla con los requisitos legales garantizando un producto de excelente calidad y de fácil acceso a precios menores que los actuales.

A partir del presente año (2006) es requisito fundamental y obligatorio el expendio de leche de vaca pasteurizada, por razones de salubridad e higiene. Por lo cual el gobierno central no aprueba el consumo de leche de vaca en cantina. En virtud de tal situación se considera abierta una problemática para los consumidores y expendedores de leche, dado que en las actuales condiciones del mercado, no se cuenta con el cubrimiento suficiente del producto en la zona (leche pasteurizada).

Tal situación se hace tangible con el diseño e implementación de una nueva unidad de negocio encargada de recolectar la leche de vaca producida en la zona demarcada pasteurizarla y comercializarla en la zona a precios más asequibles para los consumidores de este municipio y de esta manera lograr la masificación del producto incentivando en el consumidor el hábito por los alimentos ya listos.

La existencia de la cadena Láctea presente en esta región y el estímulo que de su operación esta haciendo el centro de acopio Aprisa de Sabana de Torres y otras empresas y ganaderos de San Alberto, hacen pensar que es la hora del montaje de una planta pasteurizadora en este municipio.

A través de sus seis capítulos integrales, se logro determinar la viabilidad tanto de mercados como técnico-financiera del proyecto, al igual que los aspectos sociales y ambientales.

Es así que se logró determinar la existencia de un mercado suficiente para que la planta de pasteurización opere manteniendo su autonomía financiera y que determinó a su vez el tamaño óptimo de producción y la ubicación adecuada. La forma jurídica más apropiada dentro del espectro jurídico nacional se definió en el capítulo legal-administrativo que también sirvió para estructurar la planta de personal.

## 1. GENERALIDADES

### 1.1 CONTEXTO DEL PROYECTO

El contexto del proyecto hace referencia tanto al entorno físico como teórico que soportan el montaje del proyecto, es decir la empresa pasteurizadora, por lo tanto se hará referencia especial al municipio de San Alberto, la actividad ganadera, especialmente, lechera tanto en el municipio, en el departamento y de la nación y a la cadena Láctea en Colombia.

#### 1.1.1 Municipio de San Alberto.

**Misión del municipio**, situar al municipio de San Alberto como un núcleo agropecuario, Industrial, Comercial y Eco turístico, donde resalte el desarrollo humano, la calidad de vida y la convivencia social de sus habitantes.

**Visión**, el municipio de San Alberto tiene la misión de promover la prosperidad de sus habitantes, facilitar su participación en las decisiones de interés general, asegurar la convivencia pacífica, construir las obras que demanden progreso y ordenar el desarrollo del territorio. Todo esto en procura del mejoramiento social y cultural de la población.

**Ubicación**, el municipio de San Alberto se encuentra localizado al sur del Departamento del Cesar, tiene una extensión de 57.269 hectáreas.

Como población fue fundada por Don Luis Felipe Rivera Jaimes, el 20 de Mayo de 1955 y elevado a municipio mediante ordenanza N° 003 del 27 de Noviembre de 1976, a partir de una segregación del Municipio de Río de Oro.

Posteriormente, en el año de 1983, de acuerdo a la ordenanza 01 del 19 de Noviembre fue disminuido parte de su territorio para dar paso a la creación del Municipio de San Martín.

Limita al Norte con el municipio de San Martín a través de las quebradas Minas y las Micas, al Sur con los departamentos de Santander y Norte de Santander a través del río San Alberto del Espíritu Santo, al occidente con el departamento de Santander a través del río Lebrija y oriente con el Municipio de Abrego de Norte de Santander en la divisoria de aguas de la Loma de la Peña.

El Municipio de San Alberto esta dividido en cinco (5) Corregimientos y (32) veredas, en cuanto a los corregimientos en tres existen inspección de policía, y estos a su vez ejercen jurisdicción sobre las veredas próximas.

En la actualidad solo los cuatro (4) primeros funcionarían como tal. Esta apreciación se obtiene sin una adecuada observancia de los límites municipales por parte del IGAC, y la atracción que ejercía en su momento la producción de la Palma y el transporte de productos a lo largo de dos vías importantes como eran la Férrea del Atlántico y la Vía a la Costa.

### **Corregimientos**

La Llana

El Líbano

La Palma.

Puerto Carreño

La Trinidad

**Aspectos Físicos,** la parte más baja del municipio se encuentra localizada a 50 SNM. al occidente de la zona; el casco urbano esta a una altura de 120 SNM. y la

parte más alta se encuentra a una altura de 2600 metros al extremo oriental de la zona. Otros datos geográficos de la cabecera Municipal son:

Latitud Norte:	07° 45' 09"
Longitud Oeste:	73° 23' 21"
Temperatura media:	27,7°C
Precipitación media anual:	2.313 mm.
Distancia San Alberto-Valledupar:	350 km.

Desde el punto de vista fisiográfico el municipio presenta paisajes de vertientes, colinas, piedemontes y valles de topografía plana los cuales ocupan el 2.66% del territorio Departamental.

Las vertientes se encuentran localizadas al oriente y ocupan aproximadamente un 30 % del área; la zona de colinas y piedemontes se encuentran en el centro de la zona y ocupan aproximadamente el 15 % del área; los valles planos y depresiones aluviales se encuentran al centro -occidente y al occidente de la zona ocupando aproximadamente un 55% del área total.

**Dinámica Poblacional**, San Alberto se constituyó como municipio en 1976, es decir tres años después del Censo Nacional.

Sin embargo, los datos de ese año pueden ser obtenidos, primero de los estudios con los que se justificó la creación del nuevo municipio y segundo, confrontando las bases geográficas de datos del municipio de Río de Oro, de donde se segregó. (Ver cuadros del 1,al ,4)

Cuadro 1. Crecimiento poblacional de San Alberto

<b>AÑO</b>	<b>POBLACION</b>	<b>INCREMENTO</b>	<b>TASA MEDIA ANUAL</b>
1.973	9.837	0	0
1.985	13.530	37,57 %	3,13
1.998	17.609	30,15 %	2,32
2.004	20.412	15,92%	2,65%

Fuente: **E.O.T**, censo nacional, **hospital local y sisben**

En la actualidad la población de San Alberto se encuentra equilibrada entre población femenina y masculina, la primera representa el 50.3% y la segunda el 49.7%.

Cuadro 2. Población Urbana y Rural

	<b>Urbana</b>	<b>Rural</b>	<b>Total</b>
Habitantes	13676	6735	20412
<b>Porcentaje</b>	67	33	100

Fuente: EOT

La población total de San Alberto es de 20412 habitantes de los cuales el 67% 13676 es decir el 77.3%, habitan la zona urbana y el restante 22.7% o sea 6735 la parte rural . De las 35 veredas que conforman el área rural, la mas poblada es caño seco con 298 personas seguida de san isidro con 235 y la menor es el jardín con apenas 7 habitantes

Cuadro 3. Población por rangos de edades

<b>Edad</b>	<b>0-9</b>	<b>10-19</b>	<b>20-29</b>	<b>30-39</b>	<b>40-49</b>	<b>50-59</b>	<b>60-69</b>	<b>70-79</b>	<b>80..</b>
Habitantes	5.566	4533	3612	2560	1787	1138	653	367	136
<b>Porcentaje</b>	27	22	18	13	9	6	3	2	1

Fuente: **SISBEN 2001**

Los sectores en que se concentra mayor número de población son en los rangos de cero (0) a nueve (9) años.

La pirámide poblacional se encuentra constituida en su base por la Población económicamente activa la cual representa el 31%, frente a una cúspide del 42%, quedando un restante del 27% en representación del sector infantil siendo evidente el futuro de este municipio pues la mayoría de la población se encuentra menor de 10 años.

Es congruente con la mayoría de los municipios de Colombia.

Cuadro 4. Población Urbana, cabecera y corregimientos

	<b>Cabecera Mcipal</b>	<b>Corregimientos</b>	<b>Total</b>
Habitantes	10584	3092	13676
<b>Porcentaje</b>	54.1	45.9	100

Fuente: EOT

De los 13676 del área urbana, 10584 habitan la cabecera municipal para un porcentaje del 77.3.

En tanto que el 22.7%, 3092, residen en los cinco corregimientos, de los cuales el 15% de esta población esta concentrada en el centro poblado de La Llana, La Palma y Puerto Carreño corregimientos muy vinculados a la dinámica de INDUPALMA.

Cuadro 5. Población de los corregimientos

<b>Corregimto</b>	<b>El Líbano</b>	<b>La Llana</b>	<b>Pto Carreño</b>	<b>La Palma</b>	<b>La Trinidad</b>	<b>Total</b>
Habitantes	621	619	492	636	721	3092
<b>Porcentaje</b>	20	20	16	21	23	100

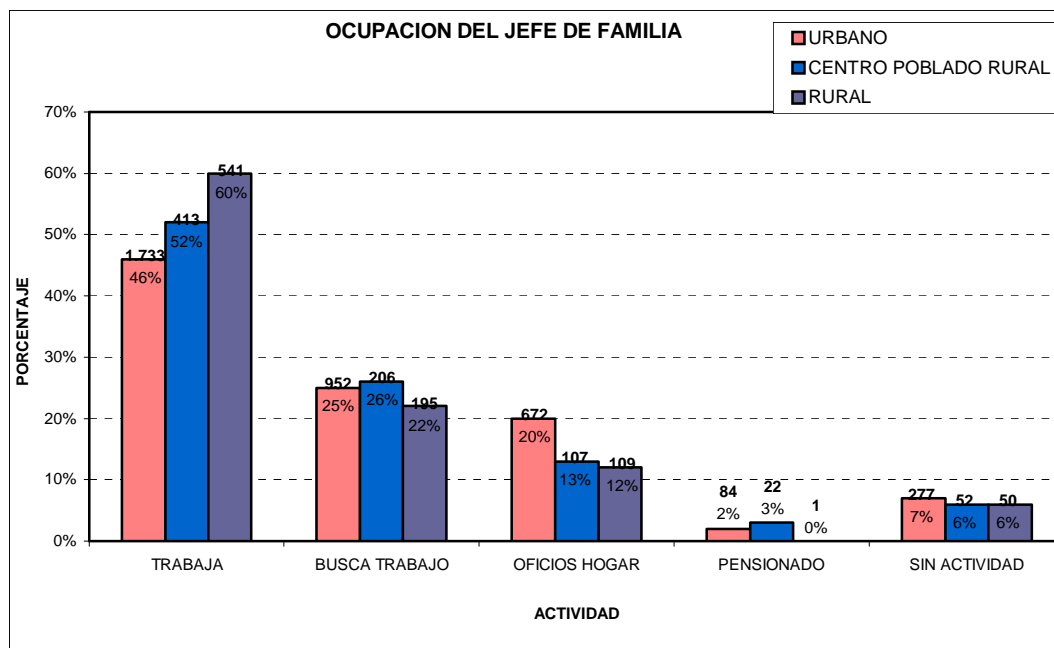
Fuente: EOT

Los cinco corregimientos suman 3092 habitantes correspondiendo a un 15% del total de la población del municipio. Este hecho es importante porque en estos asentamientos residen las personas dedicadas a las labores agrícolas netamente, pues se constituyen estos asentamientos en cabeceras rurales.

Es de anotar que la proporción de hombres y mujeres, conserva la tendencia general del municipio. Es decir el 49.7% de mujeres y 50.3% para los hombres.

De la población general del municipio de San Alberto, el 54% de la población son nacidos en otro departamento, tan solo el 35% de la población es netamente San Albertense, el 11% restante del gráfico corresponde a otros municipios y algunos manifestaron no tener conocimiento de su procedencia.

Figura 1. Ocupación del jefe de familia



Fuente: **SISBEN**

En la grafica anterior se puede apreciar que en la zona urbana tan solo un 46% de la población jefe de familia trabaja contra un 25% que busca trabajo quedando un 9% sin actividad o pensionados.

El municipio de San Alberto tiene una concentración urbana de 67% distribuido en 4489 predios, porcentaje muy parecido a la cabecera departamental y otras ciudades del sur del departamento del cesar.

De hecho, este departamento es uno de los más urbanizados del país.

Cuadro 6. Predios urbanos del municipio de San Alberto

0 – 120 Mts2	121 – 200 Mts2	201 – 500 Mts2	501 –Mts2 +	TOTAL
2.455	1.219	603	212	4.489

Fuente: **EOT**

Los predios urbanos más "comunes" tiene alrededor de 120 metros cuadrados, pero un numero considerable (el 27%) están entre 120 y 200 metros. Sin embargo, en el primer rango de tamaño, el área media construida es de casi 53 metros

Los predios del rango mayor (de 200 a 300 metros) tienen viviendas de especificaciones muy semejantes a las del rango inferior, pero las casas son bastante más grandes.

Un dato que muestra claramente la importancia que tiene la cabecera como ámbito de reproducción de la fuerza de trabajo para INDUPALMA, con respecto a cualquier otra actividad que se desarrolle en el municipio, es que el valor catastral que el IGAC, le atribuyo a las casi 25 hectáreas de la cabecera es de dieciocho mil setecientos cincuenta y un millones de pesos aproximadamente; mientras que las casi 59.000 hectáreas del área rural fueron cotizadas en veintiséis mil setecientos ochenta y un millones de pesos.

En tanto que la población rural equivale al 33% del total, ubicados en 1109 predios de diferente extensión, como lo muestra el cuadro siguiente, de los cuales el 15% esta concentrada en los corregimientos La Llana, La Palma y Puerto Carreño.

Cuadro 7. Predios rurales del municipio de San Alberto

0 – 50 Has	51 – 100 Has	101 – 200 Has	201 – 500 Has	501 +
799	186	85	33	6

Fuente: **EOT**

Total 1109 predios incluyendo los corregimientos.

En San Alberto hay 1.121 predios rurales, de los cuales, mas de la mitad se encuentran ubicados en el rango comprendido entre 0 y 50 hectáreas; por su parte los treinta y nueve predios más grandes, es decir el 3.52% de las fincas, ocupan más del 33% del área rural en propiedad del municipio.

Algo menos del 20% de los predios conmutados como “rurales” por el IGAC, con un tamaño promedio inferior a una hectárea, corresponden en realidad a los terrenos de las viviendas de los cuatro núcleos poblados que tiene el municipio.

En los casi doscientos predios de los núcleos poblados, el área construida es de 10.000 metros cuadrados, es decir, que las viviendas rurales tienen un tamaño promedio de algo más de 50 mts.

La "moda" (es decir el rango con el mayor numero de casos) es el rango de 0 a 50 hectáreas, lo cual sin duda esta reflejando el hecho de que en San Alberto el INCORA realizó varias parcelaciones. Pero además, en las condiciones de San Alberto, una familia pequeña de cuatro miembros logra generar los productos y obtiene los ingresos monetarios que requiere para reproducirse, manteniendo el patrón tradicional de consumo.

En el rango siguiente, es decir de 51 a 100 hectáreas también hay un gran número de predios cerca de doscientos.

Este es el tamaño (80-90 hectáreas) que los pobladores consideran adecuado para que un hato lechero genere ingresos "suficientes" para el sostenimiento de una familia.

Probablemente la finca que aparece con un tamaño superior a las seis mil seiscientas hectáreas, sea el predio de INDUPALMA.

Una finca comercialmente viable en San Alberto, tiene más de 100 hectáreas y éstas son las propiedades en las que se desarrollan los procesos productivos que probablemente más valor agregado generan en la localidad.

Las fincas con un área superior a las cien hectáreas son alrededor de ciento veinticinco.

Las fincas menores a cincuenta hectáreas representan casi el 72% de los predios de la jurisdicción, lo cual plantea un problema estratégico, ya que, de acuerdo con los estimativos de rendimiento que se hicieron en terreno, probablemente lo que obtiene la mayoría de los propietarios con la producción de este tipo de predio, no es suficiente para que pueda reinvertir en el mejoramiento y "conservación" de la finca, de modo que a largo plazo, estos "productores" son víctimas de un dramático proceso de desahorro, que se manifiesta, por ejemplo, en los procesos erosivos, en la disminución progresiva de la capacidad productiva de los suelos, en la productividad decreciente del trabajo (por enfermedad, etc.).

**Cuencas, Subcuencas y Microcuencas**, el municipio de San Alberto se encuentra localizado en la región hidrográfica del río Magdalena, cuenca del río Lebrija.

La subcuenca más importante es el río **San Alberto del Espíritu Santo** con sus diferentes microcuencas, localizadas al sur del Municipio. Este cuerpo de agua divide geográficamente los departamentos del Cesar y Norte de Santander.

Con una extensión aproximada de **26.110 Has.** está conformada por una parte plana perteneciente a la cuenca del valle del Río Magdalena y una zona montañosa que hace parte del macizo de Santander y se comparte con el municipio de La Esperanza (Norte de Santander). Su mayor elevación se encuentra a **2.700 msnm** en la Cuchilla Cintura de los Indios, desembocando en el Río Cáchira cerca de los 50 msnm con una pendiente media total de 34 m/Km en 80,75 Km de longitud de cauce, su torrencialidad puede generar problemas de avalanchas.

El acueducto del Municipio, se abastece del río así como la red de canales de riego para los cultivos de arroz y palma africana principalmente. El río al llegar a la zona aluvial se ensancha, adquiriendo una gran torrencialidad en periodos de lluvia, por lo que a lo largo del casco urbano se ha construido un canal lateral pensando solo en el riego de arroz, que inunda algunas zonas del barrio Primero de Abril y el barrio El Carmen.

Cuando el río ingresa al municipio, recibe residuos del matadero municipal y las aguas servidas por consumo domestico (urbanas y veredales), posteriormente la empresa INDUPALMA capta un promedio de 50 m<sup>3</sup>/Hora y vierte 525 M<sup>3</sup>/Día de agua contaminada con residuos industriales.

Esta última instaló un sistema de lagunas de oxidación para tratar sus aguas residuales; sin embargo, para establecer el alcance de la contaminación aportada por esta empresa a la contaminación del río es necesario efectuar la evaluación de la calidad de los vertimientos.

Las microcuencas tienen una forma mas alargada, a excepción de las corrientes de agua de mayor caudal. Estas formas son representativas de la forma del municipio, se muestran dos áreas o zonas de grandes, que conforman zonas de confluencia cuando llegan a la parte baja, caudales que pudieran convertirse en ejes hídricos centrales del municipio, como lo es el Río San Alberto por vocación y la quebrada San Albertico.

Cuadro 8. Cuencas y subcuencas

<b>Cuenca</b>	<b>Subcuenca</b>	<b>Estado</b>	<b>Microcuencas</b>
<b>Río Cáchira</b>	Río San Alberto	Bien conservada, vegetación regular en sus pendientes	Parte Alta
		Regular conservación, Riberas con vegetación	Qbda Jesús Belén
		Relictos de bosques secundarios y riberas protegidas	Qbda Aguas Caliente
		Relictos de bosques secundarios y riberas protegidas	Qbda San Francisco
		De altas pendientes y terreno fracturado, protegidas	Qbda La Perra
		De altas pendientes y terreno fracturado, protegidas	Qbda Fundación
		Tramos de riberas desprotegidos	Parte Media Río San Alberto
		Mayoría margen de riberas	Qbda La Llana
		Mayoría margen de riberas desprotegidos	Caño Llana – Caño Picho
		Desprotección de riberas, cultivos	Caños La Llana
		Márgenes algo protegidos	Caño Los Toches
		Relictos de vegetación riparia	Bajos y Playones Parte Baja San Alberto
		Relictos de vegetación riparia,	Confluencia Ríos

Cuenca	Subcuenca	Estado	Microcuencas
		Manchas producción	Cachira y San Alberto
		Tramos de riberas desprotegidos	Caño Bagres
		Tramos largos de riberas desprotegidas	Caño Loro – Caño Seco
		Riberas protegidas, ensanche corredor biológico	Qbda El Pescado

Fuente: EOT

**Actividades generadoras de Ingresos**, lo cierto es que el nivel general de ingresos en San Alberto es muy superior al resto de los municipios circunvecinos, incluso San Martín, que es muy semejante.

La principal fuente de ingreso en la localidad es INDUPALMA, es decir (como actividad) la producción de aceite de palma: 1.800 personas, de las cuales por lo menos 1350 residen en San Alberto están vinculados a ésta actividad. Si la cifra anterior 1350, se multiplica por 4.5, que es el número medio de miembros de las familias del municipio, se tiene que las tres cuartas partes de las personas que viven en la cabecera municipal pertenecen a una familia vinculada a la producción de aceite de palma; siendo así, es razonable suponer que el resto de la población de la cabecera obtiene sus ingresos a través de la oferta de servicios a los trabajadores de INDUPALMA. Estos cálculos permiten suponer así mismo que lo anterior vale exactamente igual para la población de La Palma (aprox. 640 personas) y en menor medida para La LLana (aprox.620). De acuerdo con lo anterior, unas 600 familias obtiene en el municipio sus ingresos de actividades vinculadas a los servicios.

El comercio es muy dinámico en la cabecera y en los principales núcleos poblados y esto se refleja en el número de establecimientos registrados en la municipalidad.

Cuadro 9. Clasificación de establecimientos en el casco urbano

<b>Actividad Económica</b>	<b>Numero de Establecimientos por Actividad</b>
Comercial	528
Financiera	3
Industrial	1
Servicios	19
<b>Total</b>	<b>551</b>

Fuente: Tesorería Municipal

De los 551 establecimientos registrados, solo 1 se inscribieron como empresas industriales (INDUPALMA); tres son entidades financieras, pero 528 (el 95.8%) son locales destinados a recreación para adultos (bares, heladerías, cafeterías, talleres carpinterías, droguerías restaurantes, tiendas, etc.); y 19 establecimientos son de servicios.

**La ganadería para leche** es otra importante fuente de ingreso de la localidad.

Aproximadamente existen en el Municipio 69.000 cabezas de ganado bovino (de las cuales 21142 son vacas) 5.200 porcinos, 1.200 ovinos, 450 equinos y 30.000 aves en galpones. La producción de leche por animal es de 4.5 litros; siendo quizás, una de las producciones más altas del país.

San Alberto es catalogado por el plan de desarrollo departamental como el principal productor lácteo de la zona sur del Cesar

La producción ganadera no esta localizada sólo en la zona plana especialmente en el Líbano, sino que también se tiene ganadería de leche en otras veredas inclusive en las de pendiente; de hecho en Tres Esquinas, las áreas destinadas a la agricultura comercial compiten con las destinadas a pastos para ganadería y en los

últimos dos años la incertidumbre sobre precios de venta ha estimulado la sustitución de áreas de cultivo comercial por pastos mejorados.

La producción de leche de la localidad bien puede considerarse un impacto derivado del efecto de valorización que induce INDUPALMA en los mercados locales de tierra.

Así en la medida que las tierras son valorizadas esto "estimula" (convence) a los propietarios a invertir en ellas para obtener rendimientos que justifiquen retenerlas, es decir no venderlas. Por supuesto, en algún momento no muy lejano, el mercado de tierras aptas para la ganadería en San Alberto, fue muy especulativo, pero en la medida en que elevo el precio de las tierras también justificó la decisión de invertir en ellas; lo cierto es que este precedente especulativo, que es común en cualquier sitio en el que se esta conformando un mercado de tierras, indujo una dinámica de valorización que promovió un uso más intensivo del recurso.

Aun cuando la ganadería incluso las lecheras, tiene una baja incidencia sobre la distribución del ingreso dado su escaso efecto sobre el mercado local de trabajo, lo cierto es que probablemente es la actividad que tiene la tasa de re-inversión de reposición y de inversión neta más alta en el municipio. Este es el único Frente Territorial de Inversión del municipio que tiene alguna capacidad para inducir nuevos frentes territoriales de inversión.

**La agricultura** distinta a INDUPALMA en el municipio tiene una mayor importancia que la ganadería si se la mide por la cantidad de empleos que genera, pero es improbable que ni siquiera se asemeje al valor agregado que puede estar produciendo el hato lechero del municipio.

De acuerdo con la información levantada en terreno y atendiendo a los resultados de la foto-interpretación se ha estimado que el área cultivada en arroz es superior a las 1200 hectáreas.

Para los cultivos de sorgo reportados el área estimada no supera las 250 hectáreas y el rendimiento es bajo, aun cuando bueno, mientras que los costos son comparativamente muy bajos con respecto a otras zonas del país; el cacao es un producto del que solo se encuentran cultivadas 350 hectáreas sin embargo es necesario voltear los ojos hacia él por que es política nacional recuperar 19.000 hectáreas en el presente cuatrenio, como aparece especificado dentro del PLAN DE DESARROLLO NACIONAL.

En la primer zona La Trinidad la Pequeña Agricultura Tradicional es la "forma" dominante que asumen los procesos de valorización de la Dotación Ambiental.

La principal característica ambiental de la Zona donde predomina la pequeña agricultura tradicional, es que esta localizada por encima de los 1500 msnm y que en ellas aun existen bosques naturales poco intervenidos.

En esta zona las inadecuadas practicas culturales, la pobre calidad de los suelos y las dificultades de los productores para acceder al crédito, generan una estructura de costos que le resta competitividad a la oferta, lo cual se traduce en las dificultades de calidad y altos precios que le impiden a estos pequeños productores permear los mercados de consumo.

Típicamente toda la producción se destina directa o indirectamente a costear la reproducción de los propios productores y su núcleo familiar, de modo que no generan excedentes reinvertibles de ninguna clase, luego, están sometidos a un régimen de desahorro, que se manifiesta en la reducción paulatina de la capacidad de producción, ya sea por fenómenos de tipo erosivo muy extendidos en San Alberto, entre los 1500 y los 1800 m.s.n.m, por pérdida de fertilidad de los suelos, o por enfermedades y otras dolencias que minimizan (a largo plazo) la capacidad de producción de la mano de obra familiar.

En una economía de pequeña agricultura tradicional todo lo que se produce se destina a la reproducción, de modo que no se generan recursos para re-invertir en el sostenimiento de la capacidad de producción de la tierra y de las personas. Las herramientas no pueden reponerse a medida que se van destruyendo en el mismo proceso productivo, de modo que se sobre-utilizan reduciendo la productividad, generando así un círculo de paulatina pauperización creciente.

En este tipo de economía, las condiciones de vida de la población, dependen críticamente de la posibilidad de realizar en el mercado parte de la producción, para obtener ingresos monetarios que les permitan completar los requerimientos de su canasta básica de bienes y de servicios. Esto es cada vez más dramático en la medida en que los núcleos familiares van destinando una porción mayor del tiempo que trabajan y que tiende a ser constante- a generar ingresos monetarios, porque la supervivencia del núcleo familiar se torna muy dependiente de que puedan o no vender lo que produjeron para el mercado.

De acuerdo con los datos tomados en terreno, a nivel de cada vereda, los productos con los que se costean las familias su propia reproducción son, el cacao, la yuca, maíz y en varias veredas se cultiva café.

**Económica de la Zona Urbana**, la dinámica económica de la cabecera municipal, ya ha sido comentada desde distintas ópticas y en una sección siguiente se analiza con mucho mayor detalle, de modo que aquí se hará sólo una reflexión marginal, para reconocer el hecho de que el casco urbano es la viva expresión del inmenso impacto que tiene el cultivo de palma sobre toda la localidad.

Lo cierto es que en la ciudad no han surgido actividades económicas, ni mucho menos frentes territoriales de inversión, que no estén ligados al suministro de servicios para la reproducción de la fuerza de trabajo de INDUPALMA y éste es un hecho que los propios pobladores encuentran muy difícil de aceptar.

Aún cuando existe un buen número de talleres mecánicos y si bien el comercio se ha concentrado espacialmente sobre la carretera que comunica Bucaramanga con la Costa Atlántica, lo cierto es que el núcleo de la demanda de estos establecimientos, incluso los talleres, no son los servicios al tráfico automotor, ni mucho menos a pasajeros de tránsito o a la transferencia de carga, sino los trabajadores de INDUPALMA o bien, quienes le brindan servicios.

No obstante lo anterior, hay una franja de oferta comercial a nivel de pequeñas tiendas localizadas en los barrios más humildes de la localidad que efectivamente no atienden a la demanda generada por la fuerza de trabajo vinculada a INDUPALMA; sin embargo, los "bolsones" de pobreza que se han formado en San Alberto, no pueden explicarse sino en relación al impacto migracional tardío inducido por la plantación, si bien es cierto, que en algunos casos se trata de grupos familiares desplazados de las zonas altas de San Alberto y otros municipios vecinos por fenómenos de violencia.

**Valorización y Conflicto Social**, así como la comprensión de los procesos demográficos de San Alberto requiere una referencia explícita al contexto de los procesos de recomposición espacial que se están viviendo en el país, para poder comprender la dinámica económica de esta localidad, es necesario referirse, así sea brevemente al contexto macro-económico y económico regional en el que se desenvuelve la economía local.

Los procesos de ocupación, apropiación y aprovechamiento de la dotación ambiental en el Magdalena Medio se ha caracterizado por una secuencia en la que, a partir de un proceso primario de ocupación, se suscita una dinámica de violencia asociada a disputas por la propiedad de la tierra.

Tal vez los dos rasgos "peculiares" de esta región son, por un lado, el carácter altamente especulativo de los mercados de tierra y por el otro el alto nivel de

violencia social que acompaña los procesos de valorización de tierras. En esta región, los mercados de tierra son más especulativos, que en el resto del país y los procesos de naturales de la región.

Las tierras de San Alberto y San Martín así como la de otros municipios del norte ribereño de Santander, se caracterizan por ser parte de la dinámica de violencia, pero no de la dinámica especulativa de los mercados de tierra. Este tipo de fenómenos están asociados a que en estos municipio la valorización de las tierras tiene el referente productivo (el referente "real") de la agricultura comercial a gran escala. Sin embargo, la crisis de credibilidad por la que está atravesando la agricultura comercial de todo el país.

**Estructura Territorial**, la conformación territorial del municipio de San Alberto se ha determinado por su estructura vial. La troncal a la costa, que cruza el municipio de sur a norte constituye el eje vial del cual se desprenden las vías secundarias municipales que comunican la cabecera con los corregimientos y veredas.

A partir del centro urbano de San Alberto se desprende desde la carretera a la costa y hacia el sur-occidente, la vía que conduce a los corregimientos de la Palma, Puerto Carreño y la Llana. Esta es la única vía de carácter municipal que se encuentra pavimentada, pero su estado es malo.

Con base en las vías a la costa y a la Palma, se han construido varias vías secundarias de penetración que le han permitido a la zona plana una mejor integración con la cabecera municipal, no sucediendo lo mismo con la zona de montaña que se encuentra con dificultades para la producción de alimentos como el plátano y la yuca principalmente.

## 1.2. GENERALIDADES DE LA CADENA LACTEA

Dentro de la producción de alimentos de origen animal, la leche, es sin duda, la que presenta un volumen de producción y consumo más elevado, seguida de la carne y posteriormente de los huevos.

Los lácteos tienen gran importancia en la economía de los países por su aporte a la producción, el valor agregado y el empleo local. A nivel internacional tiene buenas perspectivas debido a la tendencia creciente de la demanda y de la producción en diferentes países.

La cadena de lácteos en el mundo ha tenido como principal fuente primaria la leche de algunos mamíferos pertenecientes a las especies, bovina, (vacunos y búfalos ó bóvidos), ovina, caprina y camélida.

La estructura de esas leches es básicamente la misma pero difiere en la concentración de sus componentes.

Más información en el anexo E, PRODUCCION DE LECHE EN EL MUNDO.

## 1.3 MARCO LEGAL

La legislación existente para este tipo de actividad, se encuentra conformada por:

**Leyes nacionales**, como la constitución nacional que en su artículo 46 habla de la libertad de asociación y del ejercicio de actividades independientes tendientes a la generación de empleo. Igualmente habla de la creación de empresas como requisito indispensable para progresar e incrementar la capacidad de pago y de compra de los colombianos.

En cuanto a leyes de financiación, el mismo plan de gobierno par el presente periodo, destina recursos importantes para llevar a cabo planes y programas tendientes a la financiación de ideas productivas. Estos programas fueron dejados en manos de instituciones que como el SENA con su programa emprender financia la creación de empresas.

**Otras disposiciones a nivel departamental** se encuentran direccionadas al logro de objetivos empresariales, ofreciendo capacitación, asesoría y recursos del crédito.

Ley 616 de febrero de 2006, por la cual se establecen los requisitos que debe cumplir la leche de bovinos, bufalinos y caprinos para el consumo humano y se dictan disposiciones acerca de la producción, transporte, procesamiento, envase y comercialización de leche. Ver anexo F.

Ley 427 de 1989 regula el consumo de leche cruda.

Decreto 3075 de 1997, artículo 5 establece para la producción, procesamiento y almacenamiento, transporte y envase y comercialización de la leche.

Buenas practicas de manipulación o manufactura , instalaciones adecuadas, instalaciones sanitarias, manejo de residuos, pisos y drenajes, abastecimiento de aguas, paredes, techos, ventanas, ventilación, iluminación, manipulación de alimentos normas de higiene para los empleados que los manipulan y demás medidas de protección, con el propósito de preservar la salud y la vida de las personas humanas. Asi como el control y vigilancia de la actividad lechera. Y el registro ante el invima, su vencimiento, renovación y cancelación, ver anexo G.

Ley 590/98 para la financiación de iniciativas empresariales en Colombia en el plan de desarrollo nacional, aprobado en el gobierno de Andrés Pastrana, ordena la destinación de recursos del fisco nacional para la financiación de iniciativas

empresariales bajo condiciones favorables de plazos tasas de interés y requisitos de acceso.

Este panorama es extensivo a **nivel municipal**.

En cuanto a programas específicos, se encuentra que programas como la cadena láctea, provee recursos tanto técnicos como financieros y de capacitación y asesoría, para mejorar en todos los aspectos la producción de leche en el país.

El Proagro, como programa especial, destina recursos para incentivar la producción ganadera en Colombia con el ánimo de mejorar la producción pecuaria tanto de leche como de carne.

## **2. ESTUDIO DE MERCADOS**

Este capítulo generará un enfoque objetivo, estableciendo para el proyecto la producción, comercialización y consumo de leche en las provincias analizadas, esto con el fin de determinar las condiciones del mercado actual y establecer de esta manera las posibles estrategias en la ejecución del proyecto.

Para tal fin; será necesario evaluar las condiciones del mercado presente de leche, determinar y analizar la oferta y demanda teniendo en cuenta las variables que los rigen; así como también los motivantes, preferencias, grado de aceptación, expectativas y condiciones exigidas por los consumidores entre otras.

### **2.1 OBJETIVOS**

**2.1.1 Objetivo General.** Determinar la demanda y la oferta de leche de vaca en el municipio de San Alberto, Cesar.

#### **2.1.2. Objetivos Específicos.**

- Conocer las cantidades de leche de vaca recolectada actualmente en los centros acopio de San Alberto.
- Establecer las preferencias de consumidor con respecto a la leche procesada.
- Evaluar la comercialización actual de la leche procesada en el municipio.
- Identificar las principales características del mercado lechero en la zona.
- Determinar la demanda actual del producto.

- Determinar el nivel de competidores que existen en la región y cuál es el Volumen de leche que producen.
- Analizar el precio actual del producto con respecto al intermediario y al consumidor final.
- Identificar los diferentes medios de promoción y publicidad que utilizan las empresas en el mercado de los lácteos.

## **2.2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO**

Se trata de leche entera sin descremar pasteurizada embolsada en polietileno en tamaños de 1000 cm<sup>3</sup> y 500 cm<sup>3</sup>:

Sin embargo de acuerdo al estudio de mercados se analizarán las necesidades y preferencias del cliente con relación a este aspecto.

Se trata de pasteurizar la leche extraída de las vacas sometiéndola a procesos de choques térmicos mediante calor y frío, con el fin de eliminar bacterias y microorganismos patógenos que puedan causar daños al consumidor, para posteriormente comercializarla en el mismo municipio y otras regiones aledañas como san Rafael, San Martín y la Esperanza.

Posteriormente será envasada con equipos de alta higiene, en bolsas de polietileno previamente desinfectadas, con el fin de mantener la calidad bacteriológica

Como elementos nutricionales, cada vaso de leche (200ml) contendrá:

Calorías: 120

Proteínas: 5.84 g

Carbohidratos: 10.08 g

Grasa: 6.16 g

Minerales: 1.20 g

Calcio: 0.24 g

Se espera entregar leche con duración de 11 días a partir de la fecha de producción en “condiciones de refrigeración”. Para el efecto, en su parte externa tendrá la leyenda “Manténgase siempre refrigerada a 4°C”

Dentro de los controles especiales a tener en cuenta durante la distribución y comercialización están:

- Mantenerse alejado de olores penetrantes o fuertes
- Para almacenar, hágalo en cajas o en canastas preferiblemente plásticas de máximo doce unidades.

No haga pilas de bolsas pues su peso puede ser superior a tres veces el propio.

El nombre que se pretende dar al producto es SALBELAC, teniendo en cuenta que es un nombre de fácil pronunciación y recordación. Llevará impreso en la bolsa el registro del INVIMA y su fecha de vencimiento.

Los colores que identificarán el empaque son CELESTE y VERDE, que simbolizan la ideología de sus habitante y el color de sus campos y praderas.

La leche pasteurizada contiene todas las sustancias nutritivas indispensables para alimentación del ser humano; hierro, proteínas, grasas y azúcares, entre otros nutrientes, las cuales no se pierden a causa de su proceso de pasteurización.

**2.2.1. Usos del Producto,** la leche como Alimento. La leche es un gran alimento para reponer el desgaste ocasionado por el trabajo. Algunas personas desconocen que la leche les da más nutrientes que muchas otras bebidas. Este alimento será propicio en las siguientes etapas del ser humano:

- Infancia.
- Edad escolar.
- Jóvenes.
- Adultos:
- Embarazo y lactancia.
- Ancianos.

**2.2.2. Producto Principal.** Leche pasteurizada envasada en bolsa de polietileno higiénicamente tratada en varias presentaciones.

**2.2.3. Productos secundarios.** La mantequilla, el queso, el suero, los yogures y kumis que posteriormente se producirán y a medida que la planta se vaya posicionando, ya que pueden tener igual salida que la leche misma y generan ingresos adicionales que ayudaran a sostener la planta y generar eficiencia en la operación como quiera que contribuyen en la distribución de los costos fijos.

**2.2.4. Productos sustitutos.** Para la leche el sustituto es la leche misma pero derivada de otros procesos y de otras fuentes como son la soya, el ajonjolí, la yuca, la leche en polvo, leche de otros animales y especies menores como son las cabras, burras, yeguas y otras más, que producen los mismos elementos proteicos y alimenticios para el ser humano.

**2.2.5 Atributos diferenciadores del producto,** la diferencia significativa de la leche producida en esta nueva planta podría ser, una vez evaluada, el precio como quiera que al industrializarse en la misma región donde se produce, se están

dejando de generar costos por concepto de transporte desde el sitio de producción hasta el de pasteurización, hecho que hará que el precio final sea inferior al conocido hasta ahora. Tanto la presentación y pasteurización, se encuentran estandarizadas.

## **2.3. MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO**

**2.3.1 Mercado Potencial** estará constituido por todas aquellas personas que consuman leche en su dieta diaria y que tengan capacidad de compra.

**2.3.2 Mercado objetivo** la investigación se centrará en los jefes de hogar de la cabecera municipal de San Alberto, que según el EOT del año 2004, ascendía a 4489 predios en la cabecera con 10584 habitantes, arrojando un promedio de 2.3 habitantes por hogar,. Este promedio bajo es a causa de que en la cabecera el .30% de las habitaciones están dedicadas a negocios.

Sin embargo, el sisben como fuente mas actualizada. Tiene sus propias estadísticas y arroja una cantidad de viviendas diferente. Es asi que se toma esta cifra la cual asciende a 3604 viviendas, para igual número de jefes de hogar.

**2.3.3. Características** la mayoría de los clientes son personas mayores que poseen capacidad de decisión en la compra de la leche diaria y que tienen capacidad de pago.

## **2.4. INVESTIGACION DE MERCADOS**

**2.4.1. Planteamiento del problema de investigación** La leche junto con la carne, han sido los principales productos alimenticios que han generado la subsistencia al ser humano, desde que se tiene conocimiento de su existencia.

Es así que a través de los tiempos y en todo el universo, el ser humano ha utilizado estos dos alimentos como básicos de su dieta diaria obligada y necesaria y los ha extraído de variadas especies animales tanto silvestres como domesticas.

A medida que la tecnología va siendo difundida se hace evidente el mejoramiento de las especies productoras de leche la que va siendo utilizada cada vez más como sustituto de la popular leche de vaca; es el caso de otras especies como la caprina, ovina, equina inclusive otras especies menores.

San Alberto- Cesar, es una región ganadera por excelencia, hecho que lo ubica en tercer lugar en cuanto a la ganadería se refiere, con tierras aptas y suficientes para adelantar con éxito la actividad ganadera.

Este espacio físico esta siendo incrementado de manera sustancial por la ausencia de cultivos que como el arroz, el maíz, el sorgo y otros de igual importancia, que debido a su poca competitividad, están siendo reemplazados por las importaciones, dejando tierras aptas y civilizadas que están siendo sembradas con pastos mejorados destinados a la producción de leche, especialmente.

La leche que se esta produciendo en san Alberto, esta siendo acopiada por pasteurizadoras de Bogota, Bucaramanga y Valledupar, comprando a \$500 litro de cruda y devolviéndolos en bolsas de 1000cc, 500 y 250 cc a precios que triplican el pagado por la misma cantidad al ganadero.

Tanto los ganaderos como los consumidores, comentan constantemente su inconformismo por esta diferencia de precio y expresan su complacencia con el montaje de una planta que pasteurice en la región y entregue el mismo producto a precios más bajos colaborando así con la capacidad de pago de los habitantes, que se caracterizan por su escasez de los medios de pago.

Por lo anterior, se presenta la oportunidad para el montaje de una empresa que industrialice la leche de esta región para ofrecerlas al mercado local en forma masiva a precio mas bajo que la ofrecida actualmente por las plantas pasteurizadas posicionadas en esta zona mas su acopio que por su pasteurización.

#### **2.4.2. Necesidades de Información.**

- Determinar la demanda de leche en litros que existe en el mercado objetivo además de las características de dicho mercado.
- Averiguar sobre los hábitos de consumo de los clientes.
- Establecer la frecuencia de consumo de leche.
- Conocer las preferencias de los consumidores al adquirir leche procesada.
- Establecer el volumen de leche diario que los consumidores compran habitualmente.
- Determinar los requerimientos que tienen en cuenta los consumidores a la hora de adquirir la leche.
- Identificar los precios promedios de compra y venta para establecer un estudio de costos y ventas proyectadas.
- Establecer las posibilidades de crecimiento en la producción de leche mejorando sus cualidades organolépticas, que inciden en la calidad de los subproductos ofrecidos por la pasteurizadora.
- Identificar los medios por los cuales los consumidores se enteran de un producto.

**2.4.3. Ficha Técnica,** contiene en detalle los aspectos más importantes necesarios para adelantar de manera ordenada el proceso de investigación orientado al logro de los objetivos propuestos de información necesaria para la toma de decisiones.

Cuadro 10. Ficha técnica de la investigación

Tipo de investigación	Descriptiva
Clase de investigación	Cuantitativa
Técnica de investigación	La Encuesta
Método de investigación	Deductivo, inductivo, analítico y científico
Instrumento.	El cuestionario estructurado( Anexo A)
Fuentes de información	Primarias (la encuesta) y secundarias como EOT de San Alberto, cadena Láctea.
Población	En San Alberto existen 20412 habitantes de los cuales el 67% están en la cabecera distribuidos en 3604 viviendas, según el sisben de esa localidad a l año 2004.
Muestra	$n = N(p \cdot q) Z^2 / (N-1)E^2 + (p \cdot q) Z^2$ $n = 3604(0.5 \cdot 0.5)3.8416 /$ $(3604-1)0.0025 + (0.5 \cdot 0.5)3.8416$ <p>donde <math>n = 3461.28 / (3603)0.0025 + 0.9604 =</math></p> $n = 3461.28 / 9.0075 + 0.9604 = 3461.28 / 9.9679 =$ <p><b>384</b></p> <p>N = población total = 3604 hogares  <math>Z^2</math> = factor critico constante =3.8416  <math>E^2</math> = error estimado =5%  P = probabilidad de éxito = 0.5  Q = probabilidad de fracaso =0.5</p>
9- Sistema de muestreo	Se utilizara el aleatorio simple.

## 2.5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 2.6. ENCUESTA A CONSUMIDORES

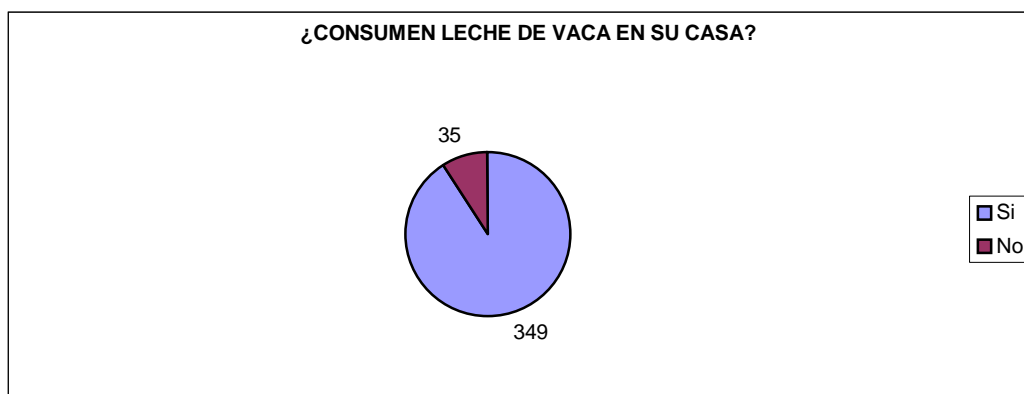
2.6.1. **Tabulación**, los resultados de la aplicación de los cuestionarios fueron tabulados en tablas de Excel con los siguientes porcentajes. .

#### Pregunta uno: Consume de leche de vaca en la familia?

Cuadro 11. Consumo de leche de vaca

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PARTICIPACION
Si	349	91%
No	35	9%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

Figura 2. Consumo de leche de vaca



El consumo de leche de vaca en San Alberto, diferente a lo pensado por ser una zona productora de leche de vaca, es apenas del 91%. En tanto que el 9% manifiesta no consumir.

Este resultado puede ser real si se tiene en cuenta que existe mucha pobreza en este municipio y no todas las familias cuentan con los recursos suficientes para comprar este alimento.

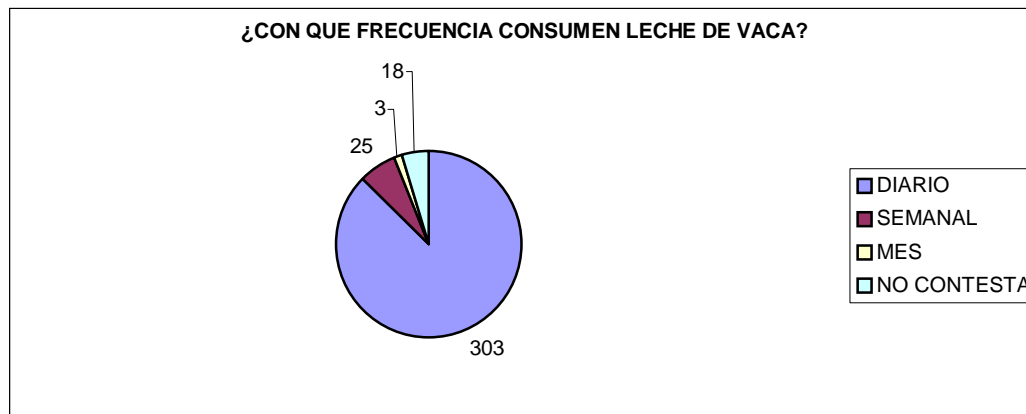
Lo hacen esporádicamente o lo consiguen regalado por parte de algunos ganaderos o personas caritativas.

**Pregunta dos: ¿Con qué frecuencia consumen leche de vaca?**

Cuadro 12. Frecuencia de consumo de leche de vaca

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PARITICIPACION
Diario	303	87%
Semanal	25	7%
Mensual	3	1%
No contesta	18	5%
<b>TOTAL</b>	<b>349</b>	<b>100%</b>

Figura 3. Frecuencia de consumo



Del 91% que consume este liquido, el 87% la compra diariamente, es porcentaje muy acorde con la realidad del día a día, utilizado en la gran mayoría del país. Otra parte lo hace semanal y otra muy pequeña lo hace mensual.

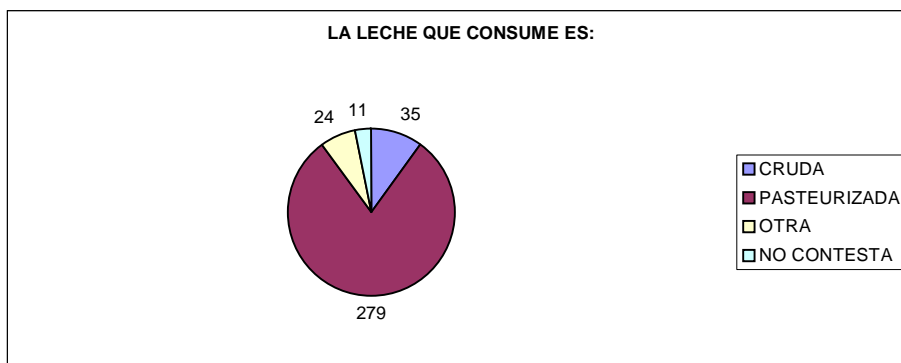
Las anteriores respuestas favorecen la realización de este proyecto, debido a que la gran mayoría de la población ya tienen la cultura del consumo de leche pasteurizada lo cual facilita la labor de la pasteurizadora como quiera que tiene la seguridad de compra de por o menos el 91% de los habitantes que ya conocen este tipo de leche.

**Pregunta tres: La leche que consume es:**

Cuadro 13. Tipo de leche consumida con mayor frecuencia

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
Cruda	35	10%
Pasteurizada	279	80%
En polvo	24	7%
Otra	11	3%
<b>TOTAL</b>	<b>349</b>	<b>100%</b>

Figura 4. Tipo de leche consumida con mayor frecuencia



El 80% de la población consume leche en bolsa pasteurizada, demostrando con esto la costumbre que existe en este municipio por la leche procesada.

Este es un factor importante para el montaje de la pasteurizadora por cuanto ya se cuenta con la costumbre del líquido pasteurizado siendo una fortaleza para este proyecto.

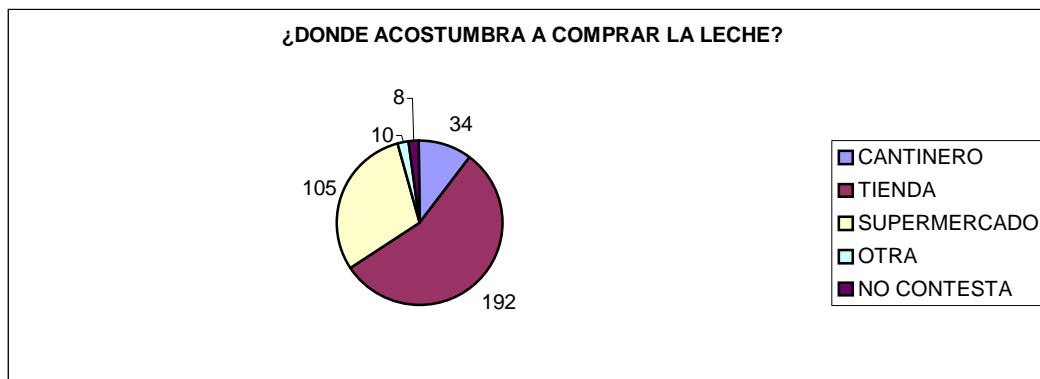
No hay que invertir mucho en crear la cultura pues ya esta creada en la mayoría de los habitantes, aunque todavía un 10% continúa con el consumo de leche cruda.

#### Pregunta cuatro: Donde acostumbra comprar la leche

Cuadro 14. A quien le compra la leche

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
Cantinerero	34	10%
Tienda	192	55%
Supermercado	105	30%
Otra	10	3%
No contesta	8	2%
<b>TOTAL</b>	<b>349</b>	<b>100%</b>

Figura 5. Donde acostumbra comprar la leche



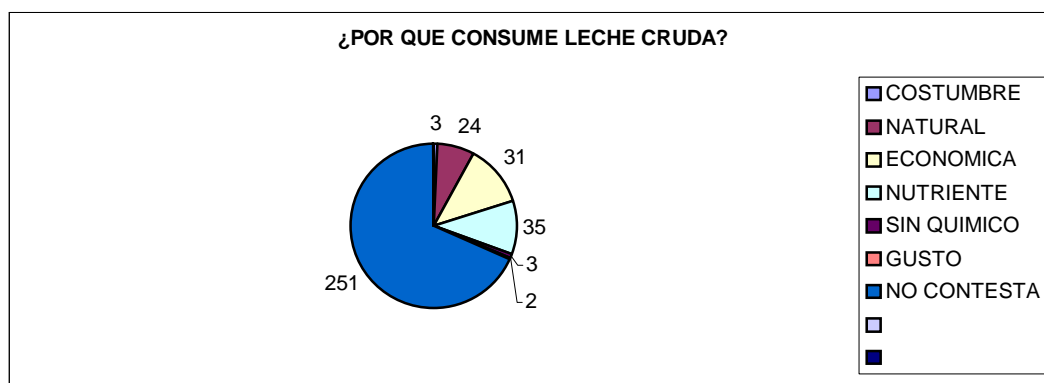
De donde se deduce que efectivamente un 10% aproximadamente consumen leche cruda la cual compran a los cantineros, entiendo como tal, a las personas dedicadas a recoger la leche recién ordeñada todos, en las fincas en unas cantinas que pueden ser plásticas o metálicas y de igual manera la llevan a los clientes en el municipio y distribuida sin ningún proceso adicional es decir cruda.

**Pregunta cinco: ¿por qué prefiere el tipo de leche cruda?**

Cuadro 15. Razón de preferencia del consumo de leche cruda

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
Costumbre	3	0.8%
Natural	24	7%
onómica	31	9%
Nutriente	35	10%
Sin químico, calcio, calidad	3	0.7%
Gusto	2	0.5%
No contesta	251	72%
<b>TOTAL</b>	<b>349</b>	<b>100%</b>

Figura 6. Porque consume leche cruda



A pesar de que la mayoría de los habitantes no saben que contestar, es importante resaltar que una buena parte de los consumidores de leche cruda lo hacen por su economía pues un litro de leche puede estar por debajo del precio

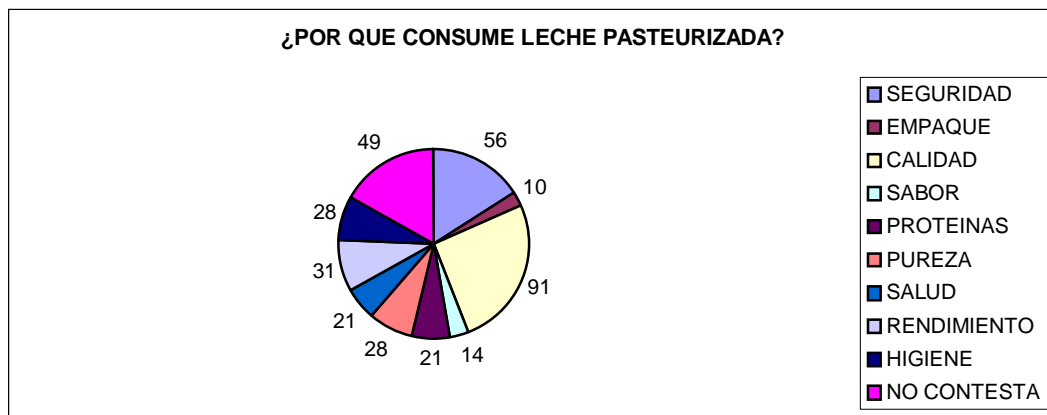
del mismo litro pasteurizada en un importante porcentaje, se puede intuir que el precio de cruda es casi el 50% mas baja que la procesada; en tanto que otros consideran que la leche cruda posee mas nutrientes y otros les gusta por lo natural.

**Pregunta seis: Por que consume leche pasteurizada**

Cuadro 16. Razón de preferencia para consumir leche pasteurizada

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
Seguridad	56	16%
Empaque	10	3%
Calidad	91	26%
Sabor	14	4%
Proteínas	21	6%
Pureza	28	8%
Salud	21	6%
Rendimiento	31	9%
Higiene	28	8%
No contesta	49	14%
<b>TOTAL</b>	<b>349</b>	<b>100%</b>

Figura 7. Razón de preferencia



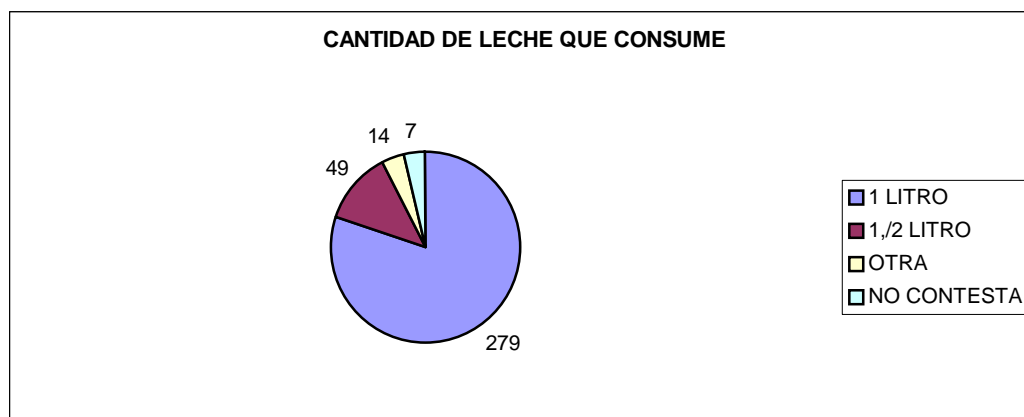
Aunque la mayoría de los consumidores valoran la calidad de la leche pasteurizada, otra parte considera que es seguro para la salud el consumo de esta leche; seguido muy de cerca por consideraciones como contenido proteínico, salud y pureza. Cabe resaltar la opinión que tienen de esta leche en cuanto al empaque, aspecto este, a tener muy en cuenta pues parece que un 10% de la población se inclina en la compra de esta leche por su empaque, para lo cual se debe diseñar una presentación que guste a los habitantes, queriendo con esto significar que amerita un estudio adicional para conocer el gusto por el empaque.

**Pregunta siete: Que cantidad de leche consume diariamente?**

Cuadro 17. Cantidad de leche líquida consumida diariamente

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
1 bolsa de litro	279	80%
Una bolsa de medio litro	49	14%
Otra	14	4%
No contesta	7	2%
<b>TOTAL</b>	<b>349</b>	<b>100%</b>

Figura 8. Cantidad de consumo diario



Como se puede observar en el cuadro y figura anteriores, el 80% compran diariamente esta leche. Esto es debido a la tradición del ordeño diario y de la compra diaria.

Este hecho ha trascendido hasta nuestros días, considerando el consumidor que debe comprar diariamente la leche sopeña de contar con un liquido dañado o en vía de deterioro.

**Pregunta ocho: Que problemas se le han presentado con la leche.**

Cuadro 18. Problemas presentados con la leche que compra

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
Ninguno	297	85.%
No contesta	21	6.%
Se corta	25	7.%
Poca la medida	3	1%
No pasa el camión	1	0.3%
Es mugre	1	0.4%
Poco nutritiva	1	0.3%
<b>TOTAL</b>	<b>349</b>	<b>100%</b>

Figura 9. Problemas presentados



Se infiere la gran mayoría de los consumidores, consideran que la leche procesada que están consumiendo, es de buena calidad y no manifiestan la existencia de ningún tipo de problemas ni en el consumo ni en la distribución de dicho alimento por parte de la cadena comercializadora dedicada a esta actividad láctea. Lo anterior demuestra la madurez de las empresas lácteas en la pasteurización de leche.

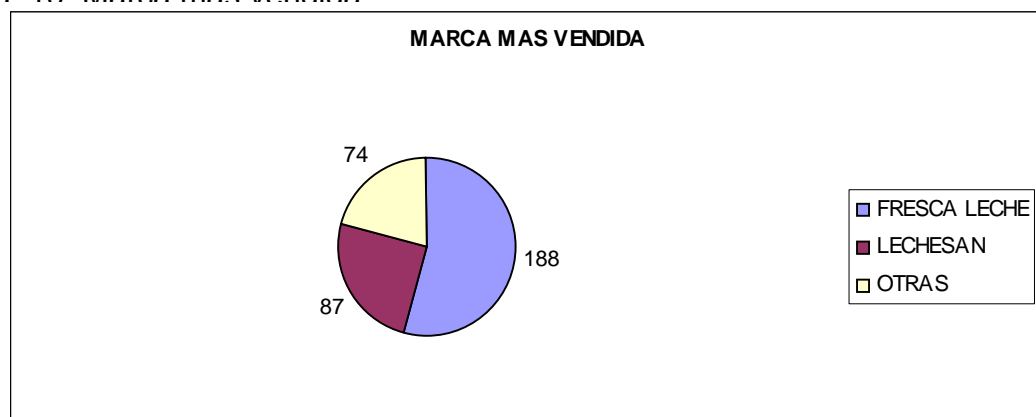
Sin embargo es importante saber que aunque ya han mejorado los procesos, aun queda por resolver en buena parte el problema de la coagulación de la leche, hecho este que se ha presentado a lo largo de la historia láctea, tanto en la leche cruda como en la procesada. No se niega el hecho de que este problema ha disminuido, aun sigue presente.

**Pregunta nueve: Cual es la marca de leche de su preferencia?**

Cuadro 19. Marca de leche preferida

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
FRESCA LECHE	188	54%
LECHESAN	87	25%
OTRAS	74	21%
<b>TOTAL</b>	<b>349</b>	<b>100%</b>

Figura 10. Marca mas vendida



La mayor posición en el mercado de la marca freskaleche con el 54%, lo cual es lógico, pues desde hace más de 15 años se encuentra acopiando leche en esta zona y es la primera que monto un centro de acopio o planta acopiadora en esta región, en el municipio de la Esperanza NS muy cerca de San Alberto, y además, es la primera esta región en iniciar proceso de democratización de las utilidades empresariales, distribuyendo un pequeño excedente entre sus proveedores de leche.

También otros servicios a los ganaderos como son la transferencia de tecnología ganadero-lechera, prestamos en insumos o productos propios y necesarios para la actividad ganadera como son herramientas y equipos de ordeño, capacitación en la actividad y otros que son valorados por los productores.

Estas acciones se deben tener muy presentes en el momento del montaje de la planta por cuanto la nueva planta debe implementar estrategias muy agresivas para lograr captar la atención y el compromiso de proveeduría de leche por parte de estos ganaderos que le acopian a esta planta y han estrechado vínculos comerciales con ella.

Una de las estrategias mas efectivas, pero peligrosas, podría ser el incremento en el precio de compra; sin embargo habría que tener mucho cuidado pues bajaría los ingresos totales y lesionaría los excedentes positivos que se deben obtener con esta actividad.

Lechesan de Bucaramanga igual que freskaleche, también hace presencia aunque en menor escala del 25% lo cual no es lógico, pues esta pasteurizadora lleva más de 20 años acopiando leche en este municipio y cuenta con una planta acopiadora muy cerca de la cabecera municipal de san Alberto y la planta pasteurizadora en Bucaramanga.

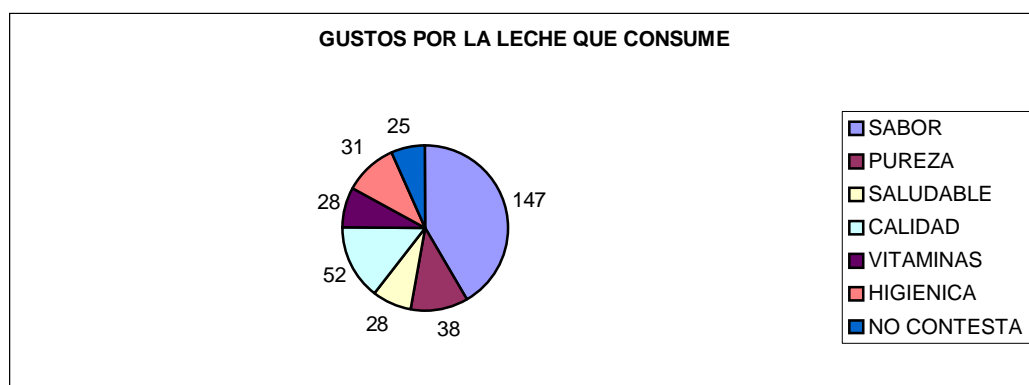
También ofrece incentivos a los ganaderos; sin embargo freskaleche ha sido más agresiva en las estrategias de penetración del mercado con tipos de leche novedosas con valores agregados.

**Pregunta diez: Que es lo que mas le gusta de la leche que consume?**

Cuadro 20. Atributos de la leche que consume

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
Sabor	147	42%
Pureza	38	11%
Saludable	28	8%
Calidad	52	15%
Vitaminas	28	8%
Higiénica	31	9%
No contesta	25	7%
<b>TOTAL</b>	<b>349</b>	<b>100%</b>

Figura 11. Gustos por la leche que consume



Sabor, calidad e higiene, son los atributos mas valorados por los consumidores.

Es importante conocer que la población ya tiene en cuenta el manejo higiénico que se le esta dando a este tipo de productos y empiezan a consumir productos que consideran con buen manejo de higiene. Esto es, están pensando en el cuidado preventivo de la salud.

**Pregunta once: Cual es la presentación que mas compra?**

Cuadro 21. Presentación más comprada

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
500gramos	53	15%
1000 gramos	296	85%
<b>TOTAL</b>	<b>349</b>	<b>100%</b>

Figura 12. Presentación más comprada



Es evidente que la presentación utilizada en la mayoría de Colombia y por supuesto este municipio de san Alberto no es la excepción, es la bolsa de 1000 cc o litro como medida universal, seguida de la bolsa de 500 cc.

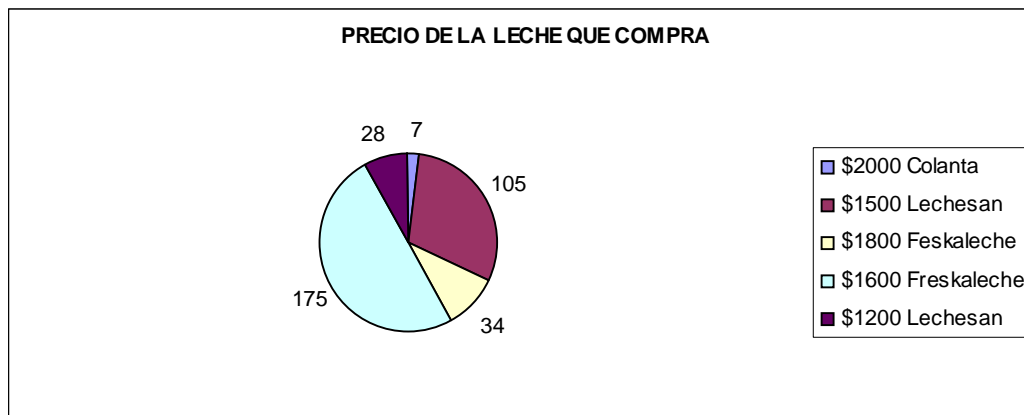
Este precio es relevante porque la planta pasteurizadora ya sabe que debe planear sus producción, destinando un 66% de ella para embolsar en 1000cc sin descuidar las otras presentaciones de 500cc y 250 cc en menor medida.

**Pregunta doce: cual es precio que paga por cada litro de leche pasteurizada que compra?**

Cuadro 22. Precio de cada litro de leche pasteurizada

PRECIO POR UNIDAD	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
\$2000 Colanta	7	2%
\$1500 Lechesan	105	30%
\$1800 Feskaleche	34	10%
\$1600 Freskaleche	175	50%
\$1200 Lechesan	28	8%
<b>TOTAL</b>	<b>349</b>	<b>100%</b>

Figura 13. Precio de la leche pasteurizada



El litro de leche pasteurizada de freskaleche es la que tiene el precio mas representativo, en la modalidad normal; sin embargo vende otro tipo de leche vitaminizada o con valora agregado a \$1800 litro con consumo mínimo. Igual sucede con lechesan que se encuentra en segundo puesto en ventas; su litro es de menor precio pero no es larga duración.

También otra clase de leche con aditivos especiales a \$1500. El caso de colanta, es un tipo de leche con ventas muy baja en este municipio con sabores y valores adicionales a \$2000 cada litro.

En promedio, tomando los tipos de leche normales el precio es como sigue:  
 $\$1500+1600+1200+1800/4=1525$ .

En cuanto a los precios de la bolsa de 500 cc se encuentra en un rango de entre \$700 y \$900, no aparece en el cuadro ni en la figura debido a que es una presentación de poca venta. Los precios varían dependiendo de la pasteurizadora y de la clase de leche y su valor agregado como por ejemplo, light, vitaminizada, proteinizada, larga, vida, doce días, son algunas de las estrategias que utilizan las pasteurizadoras para ubicar mayor número de unidades en el público, haciéndolas llamativas por encima de las de la competencia.

En las ciudades grandes estas cualidades son importantes, pero en pueblos pequeños, lo que más importa es la cantidad y el precio con buen manejo sanitario.

Lo anterior indica que la nueva planta debe interesarse más en pasteurizar leche higiénica con cantidad justa a precio justo.

El hecho de la nueva planta estar ubicada en la misma zona de producción de leche, permitirá disminuir los costos por transporte tanto de llevada a la planta como de regreso embolsada, convirtiéndose en fortaleza significativa pues este es precisamente el aspecto principal que posibilitará el logro del objetivo propuesto en cuanto al precio final se refiere. Este ahorro será distribuido entre sus consumidores ofreciendo precios más atractivos sin desmejorar la calidad, cantidad e higiene.

En promedio el precio de 500cc es de \$775 y el de 1000cc es de \$1525.

**Pregunta trece: Conoce alguna planta pasteurizadora en San Alberto?**

Cuadro 23. Conocimiento de planta pasteurizadora en san Alberto

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
Si	44	7%
No	340	93%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

Figura 14. Existencia de competencia en la zona



Los que contestaron afirmativamente se refieren a los centros de acopio de san Alberto y la esperanza lo mismo que el corregimiento la pedregosa de la misma esperanza, donde existen centros de acopio de lechesan, freskaleche y coolechera de Valledupar, los confunden con plantas pasteurizadoras, pero en realidad son centros acopiadores donde se recibe la leche cruda, se le enfría en tanques instalados a la vista del público y posteriormente en el mismo día se traslada en transportes refrigerados a la ciudad respectiva para su pasteurización. La realidad es que no existen en esta región plantas pasteurizadoras, excepto en aguachica donde freskaleche esta iniciando con procesos de pasteurización en sus planta ubicad en esta ciudad.

**Pregunta catorce: Si se monta una pasteurizadora en San Alberto, compraría la leche que ella pasteurice?**

Cuadro 24. Aceptación de la planta y disposición para comprar

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
Si	356	92%
No	28	8%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

Figura 15. Aceptación del proyecto



Solamente el 28% no compraría leche debido a que posiblemente son compradores de leche cruda o están comprando otro tipo de leche como por ejemplo pulverizada, homogenizada o leche con características especiales de sabor o vitaminas. Sin embargo es reconfortante saber que más del 90% de la población están dispuestos a comprar la leche que esta planta produzca.

## **2.6.2. CONCLUSIONES DE LA DEMANDA- CONSUMIDORES**

Como conclusiones importantes se puede anotar las siguientes.

El 91% de la población consume leche de vaca, esto equivale a 3280 hogares.

El 80% de este 91% consume leche pasteurizada es decir 2624 hogares, lo cual significa que apenas el 72.81% del total de hogares consume leche pasteurizada.

La frecuencia de consumo es de una bolsa de litro diario por parte del 85% de los consumidores. Es decir  $2624 * 85\%$  igual a 2230 litros diariamente,

En tanto que el 15% prefiere una bolsa de medio litro diario, es decir  $2624 * 15 = 393$  bolsas de medio litro que convertidos en litros, resultan 196.

**Total consumo de pasteurizada diario en litros es =  $2230 + 196 = 2426$ .**

La demanda de leche en este municipio es en su mayoría pasteurizada, situándose en un 85%; en tanto que la cruda es apenas del 10% y sigue disminuyendo por la obligatoriedad legal que existe a nivel nacional del consumo de leche procesada.

La demanda de leche cruda asciende a 327 hogares según el segmento seleccionado para este estudio.

El 85% adquieren su leche en las tiendas y supermercados.

El 47% prefiere la cruda por economía, en tanto que el 39% por nutrientes.

El 26% de los que prefieren la pasteurizada lo hacen por calidad: el 16% por seguridad; el 9% por rendimiento y otros por higiene.

El 85% considera que la leche que están consumiendo es buena y no se le han presentado problemas; sin embargo el 7% ha tenido problemas como la coagulación y corte de la leche.

El 54% de los consumidores prefieren la marca freskaleche y el 25% lechesan; mientras que el 21% prefieren otras marcas foráneas especialmente de Bogotá Medellín y Valledupar.

Lo que mas les gusta de la leche que consume es la calidad, la higiene y las vitaminas.

El precio promedio pagado por la bolsa de 1000cc es de \$1525 y el pagado por la bolsa de 500cc es de \$775.

El 72% de los encuestados manifiesta no conocer planta de proceso de leche en este municipio en tanto que el 28 afirma positivamente.

El 92% esta dispuesto a comprarle la leche a la nueva pasteurizadora. Esto es 2413 jefes de hogar comprarían leche pasteurizada de la nueva planta.

Mercado potencial del proyecto, se deduce que si la planta logra ofrecer calidad, higiene y precios más bajos por la leche que pasteurice, se puede contar con un mercado del 92% de los 2624 hogares que consumen leche pasteurizada; es decir 2414 jefes de hogar comprarían leche a la nueva planta.

**Consumo per-cápita.** Según el cuadro 4, la población de la cabecera municipal para el año 2004 era de 10584 personas albergadas en 3604 hogares, es decir 3 personas por hogar; pero como solamente el 72:81% 2624 hogares consumen leche; entonces el consumo per cápita, resultará de dividir el número de litros diarios consumidos por el número de hogares, teniendo en cuenta que el comprador es el jefe del hogar.

Según la encuesta, el consumo diario de leche pasteurizada asciende a 2426 litros; en consecuencia se divide esa cantidad en 2624 hogares que consume pasteurizada ( $2426 / 2624 = 0.925$ ) centímetros cúbicos.

## **2.7. ENCUESTA A TIENDAS Y SUPERMERCADOS**

**2.7.1. Planeación de la investigación,** Teniendo en cuenta que las tiendas y supermercados de san Alberto, constituyen el canal de comercialización, es importante conocer la cantidad de bolsas de leche y de que presentación se venden en el municipio.

De igual manera, se debe conocer las distintas marcas comercializadas; atributos mas reconocidos de las pasteurizadoras que comercializan leche en esta región, como los estímulos que estas otorgan a los distribuidores.

Para el efecto, fue necesario acudir a la alcaldía de san Alberto en su sección de tesorería con el fin de conocer la lista de los negocios que venden abarrotes, panaderías, loncherías, y en general, tiendas que vendan leche pasteurizada.

Se conoció que existen 376 tiendas en general entre supermercados loncherias, panaderías y cafeterías; de las cuales 316 venden leche pasteurizada.

A estos 316 se les aplico la misma formula estadística de la ficha de investigación de la demanda, arrojando como muestra 173 elementos que deben contestar sendos cuestionarios como instrumento para recolectar la información.

**2.7.2. Tabulación y análisis de resultados** una vez recolectada la información, se procedió a tabularle en Excel para cuantificar las preguntas y poder realizar inferencia estadística.

**Pregunta uno: ¿Vende leche pasteurizada en su establecimiento?**

Cuadro 25. Venta de leche pasteurizada en los establecimientos

RESPUESTA	FRECUENCIA	% PARTICIPACIÓN
Si	169	98%
No	4	2%
<b>TOTAL</b>	<b>173</b>	<b>100%</b>

Figura 16. Venta de leche pasteurizada en los establecimientos



El 98% de los establecimientos vende leche pasteurizada en sus negocios, por cuanto es una exigencia del mercado y mandato legal, y una mejor forma de ganar dinero con la venta de este producto, en tanto que en cantina la ganancia no es la misma y el desgaste operativo para su comercialización es mayor, así como el riesgo de descomposición del producto.

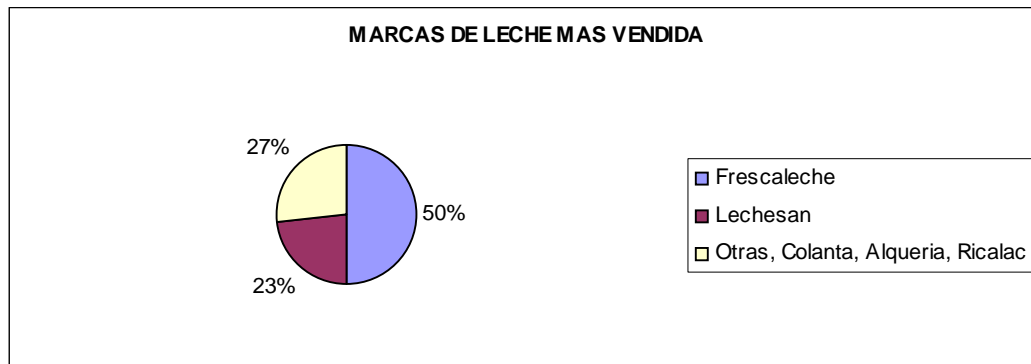
Es de anotar que la costumbre de vender leche cruda es contraria a la ley, por lo tanto se debe contemplar esta legislación, hecho que garantiza la venta de leche pasteurizada.

**Pregunta dos: ¿Qué marcas de leche pasteurizada vende?**

Cuadro 26. Marcas de leche vendida

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
Frescaleche	84	50%
Lechesan	39	23%
Otras, Colanta, Alqueria, Ricalac	46	27%
<b>TOTAL</b>	<b>169</b>	<b>100%</b>

Figura 17. Marcas de leche vendida



La marca de leche más vendida es definitivamente es freskaleche, pues es la que mas pide el mercado por la misma costumbre y la calidad que ha presentado; además la mayoría son ganaderos y tienen de alguna manera el compromiso de comprarle a la empresa que les esta comprando la leche cruda.

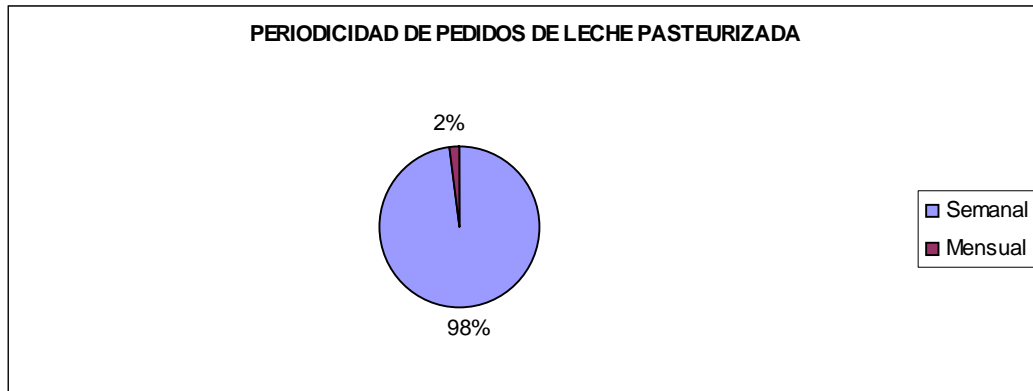
En segundo lugar se encuentra lechesan con participación de las ventas en un 23% muy parecido a los resultados obtenidos en la encuesta de los consumidores. El restante 27% corresponde a otras marcas conocidas a nivel de esta región como son colanta, alquería ricalac y otras que ofrecen leche en polvo.

**Pregunta tres: ¿Cada cuanto hace el pedido de la leche pasteurizada?**

Cuadro 27. Periodicidad de pedidos

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
Semanal	165	98%
Mensual	4	2%
<b>TOTAL</b>	<b>169</b>	<b>100%</b>

Figura 18. Periodicidad de pedidos de leche pasteurizada



El 98% de los establecimientos compran la leche pasteurizada para la venta en forma semanal.

Esto es debido a dos hechos principalmente, en primer lugar, el vendedor de las pasteurizadas pasa una vez por semana, y en segundo lugar, alguna marca y clase de leche tiene duración de más de 10 días por lo que deben estarla rotando de manera semanal para evitar el vencimiento.

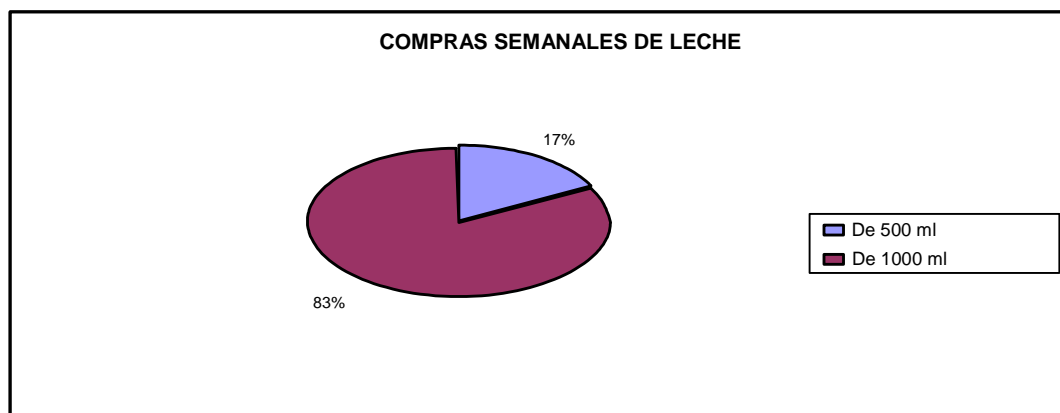
En cuanto al 2% restante compran una vez al mes pues se refieren a la leche en polvo u homogenizada con duración de más de 10 días,

**Pregunta cuatro: ¿Cuántas bolsas de leche pasteurizada compra en cada pedido semanal?**

Cuadro 28. Cantidad de bolsas de leche pasteurizada que compra en cada pedido semanal.

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>COMPRAS SEMANALES</b>	<b>PARTICIPACIÓN</b>
De 500 ml	2844	17.2%
De 1000 ml	13671	82.8%
<b>TOTAL</b>	<b>16515</b>	<b>100%</b>

Figura 19. Cantidad de bolsas de leche pasteurizada compradas al mes



De la información suministrada por los 169 entrevistados, se desprende que cada uno de los 316 tenderos del municipio compran leche de las dos presentaciones de 500cc y 1000 cc y en cada pedido semanal compran 16515 bolsas de las dos presentaciones distribuidas de la siguiente manera:

2844 bolsas de 500cc

13671 bolsas de 1000c

Lo anterior significa que en promedio cada uno de los 169 tenderos compra semanalmente 98 bolsas en cada pedido; pero haciendo inferencia estadística se tiene que se debe llevar esta información a la totalidad de la población en cuestión por ser encuesta y muestra representativa; por lo tanto, cada uno de los 316 (muestra de 173, de los cuales 169 venden leche pasteurizada) por lo tanto no son 316 sino 312, compra en promedio semanal 52.9 (53) bolsas semanales discriminadas así: 9 bolsas de 500cc y 44 bolsas semanales de 1000c para un total promedio semanal por cada tendero de 53 bolsas.

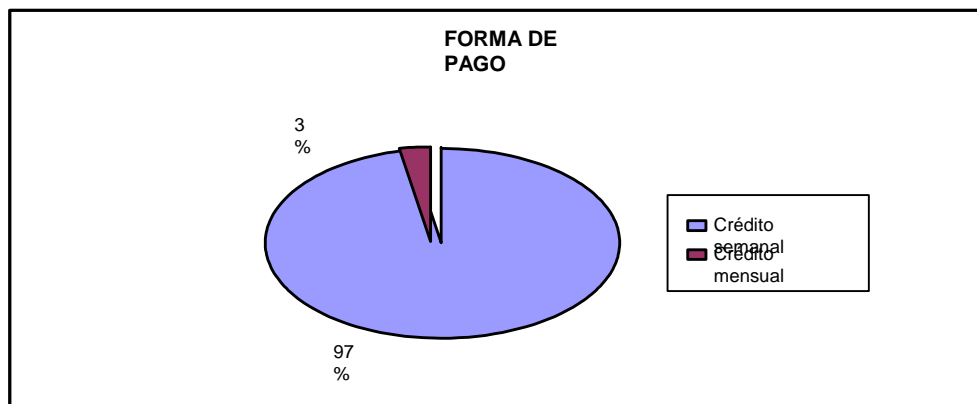
Llevando estas cifras a promedios diarios, se tiene que cada tendero compra diariamente 1.2 bolsas de 500cc y 6.1 bolsas de 1000cc.

**Pregunta cinco: ¿Cómo paga a su proveedor?**

Cuadro 29. Forma de pago a la pasteurizada

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
Crédito semanal	164	97%
Crédito mensual	5	3%
Total	169	100%

Figura 20. Forma de pago de la leche pasteurizada que se compra



El 97% de los establecimientos que comercializan leche pasteurizada, pagan con crédito semanal por parte de las plantas pasteurizadoras quienes les dan en consignación el primer pedido y a partir de este deben pagar semanalmente cuando realizan el próximo pedido. Es decir para que le sea despachado el pedido debe estar a paz y salvo con el anterior.

La forma de pago es de contado el pedido anterior y crédito el siguiente pedido. También existe la modalidad del cheque el cual es aceptado a clientes ya conocidos o supermercados que por su volumen se dificulta el manejo de efectivo.

**Pregunta seis: ¿Cuál es el precio de compra de leche en bolsa?**

Cuadro 30. Precio de compra

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>PROVEEDOR</b>	<b>PRECIO DE COMPRA</b>	<b>PRECIO DE VENTA</b>	<b>GANANCIA PARA EL TENDERO</b>
500 ml	Freskaleche	\$600	775	175
	Lechesan	\$500	700	200
1000 ml	Freskaleche	\$1300	1500	200
	Lechesan	\$1100	1300	200
	Colanta	\$1500	1800	300

En promedio la ganancia de la bolsa de 500cc es de \$187.5 y la de 1000cc es de \$ 233.3.

El precio por unidad se maneja generalmente para todos los establecimientos en forma similar, dado que el precio es regulado por la oficina de precios, pesas y medidas y por los mismos proveedores.

Dado que no es conveniente para ellos que se eleven mucho los precios con respecto a la competencia, por lo tanto en todos los establecimientos se habla de los mismos precios.

La diferencia de precios de una marca a otra es la calidad y tipo de leche, por ejemplo: freskaleche maneja dos tipo de leche, una pasteurizada normal la cual se esta disminuyendo la producción, y otra que es la doce días o larga duración a precios diferentes.

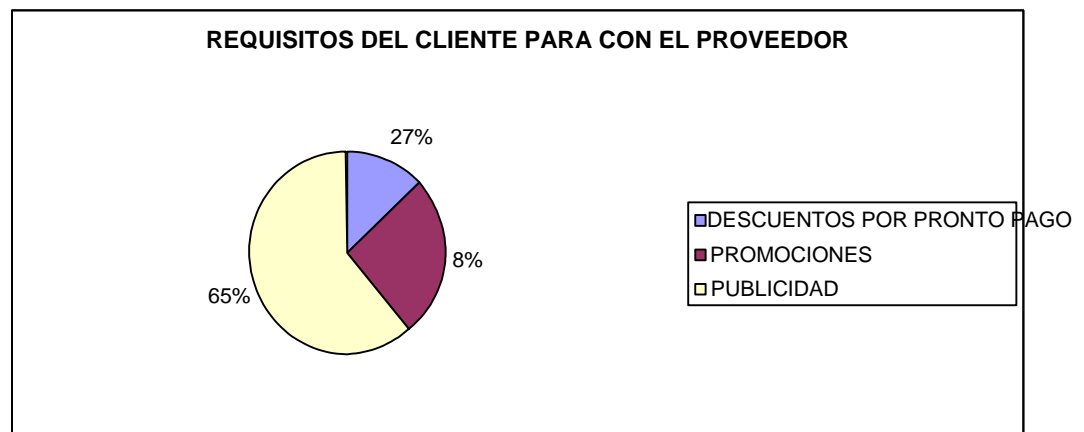
Igual sucede con las otras marcas y mas aun si provienen de Bogotá donde el concepto de calidad es mas elevado que el de estas regiones.

**Pregunta siete: ¿Qué le solicita usted a su proveedor para adquirir la leche que le ofrece?**

Cuadro 31. Requisitos del cliente para con el proveedor de leche

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
Descuentos por pronto pago	45	27%
Promociones	14	8%
Publicidad	110	65%
Total	169	100%

Figura 21. Requisitos del cliente para con el proveedor de leche



La mayoría de los expendedores de leche pasteurizada en san Alberto, solicitan a las plantas proveedoras, que les otorguen descuentos por pronto pago y les colaboren con la publicidad ya sea cuñas radiales en las emisoras locales o la instalación del letrero de la tienda.

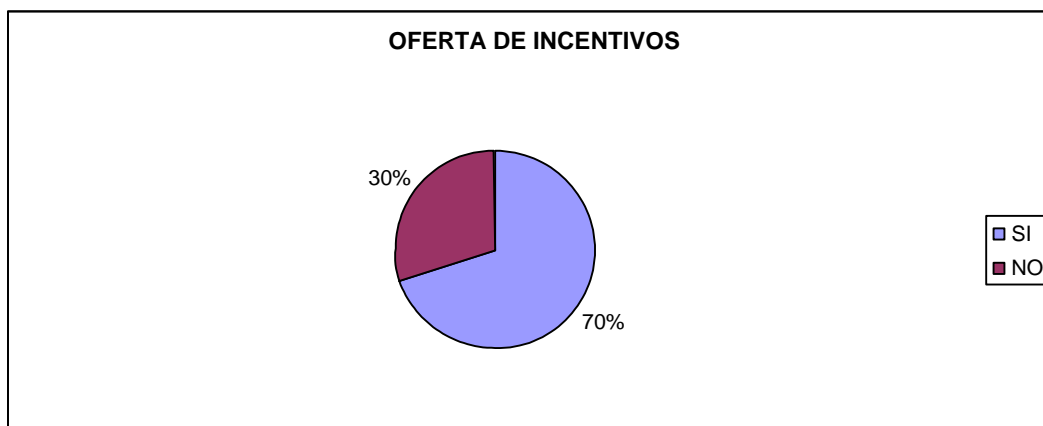
También solicitan las atractivas promociones que ayuden a sus clientes a obtener valores agregados, regalos, obsequios para los estudiantes especialmente los de primaria consistente en lápices, lapiceros, cachuchas, pañueletas, morrales y otros que son atractivos para la población joven del municipio y que ayudan a las ventas y al posicionamiento de cada tienda o negocio.

**Pregunta ocho: ¿Qué incentivos le ofrecen las pasteurizadoras?**

Cuadro 32. Oferta de Incentivos

Respuesta	Frecuencia	Participación
Si	51	30%
No	118	70%
Total	169	100%

Figura 22. Incentivos recibidos



Una minoría de estos establecimientos (30%) recibe incentivos de los proveedores representados en publicidad para su negocio y descuentos por volumen de compra. La mayoría (70%) no reciben ningún tipo de estímulo por parte de los proveedores pues sus volúmenes de ventas no ameritan ser tenidos en cuenta por parte de estas empresas. Esta población es la que no se encuentra fidelizada con ninguna marca, precisamente por falta de estímulos e incentivos.

Esta debilidad será aprovechada por la nueva empresa, como oportunidad para entrar a comercializar con ellos y ofrecerles algún tipo de incentivo por pequeño que sea.

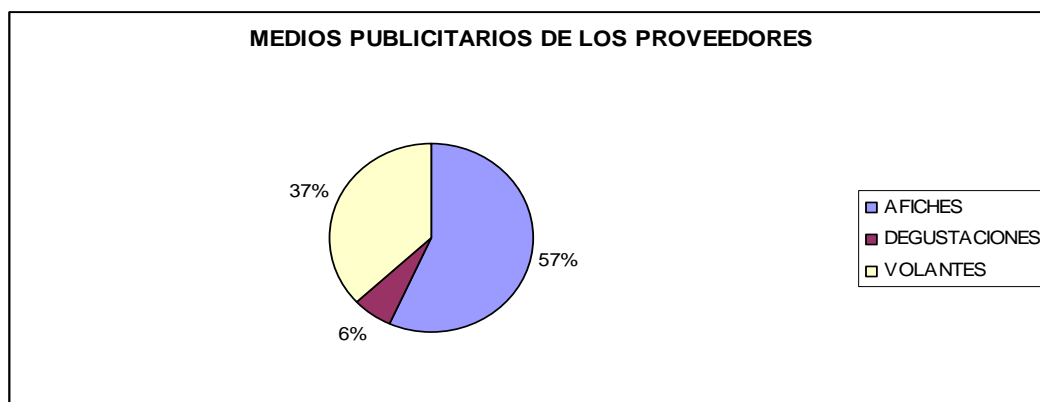
En cuanto a los negocios que se encuentran con algún grado de fidelidad a las marcas antiguas, se entrará a considerar incentivos especiales para lograr su vinculación. Sin embargo, el mejor incentivo es la venta del mismo producto a precios más bajos. Entre los incentivos que ofrecen las empresas pasteurizadas se encuentran, entre otros: Cachuchas, lapiceros y lápices, compre una y lleve dos; jugos o refrescos; rifas; tómbolas; tomas de negocios.

**Pregunta nueve: ¿Qué medios de promoción y publicidad utilizan los proveedores de leche pasteurizada en su establecimiento?**

Cuadro 33. Medios de promoción y publicidad utilizada

<b>RESPUESTA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>% PARTICIPACIÓN</b>
Afiches	96	57%
Degustaciones	10	6%
Volantes	63	37%
Total	169	100%

Figura 23. Medios de promoción y publicidad utilizada



El medio de promoción y publicidad utilizado con mayor frecuencia son los afiches del producto; en tanto que otros aseguran que el segundo medio de promoción más fuerte es el de los volantes y finalmente otra parte de los tenderos opinan que el las degustaciones son uno de los medios mas efectivos para hacer conocer el producto por parte de la población.

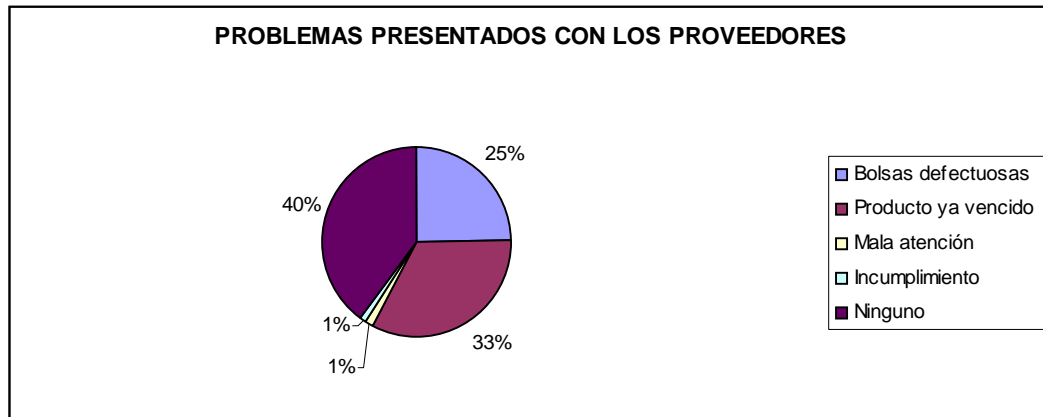
Sin embargo, la publicidad tanto radial como televisiva es una forma mas efectiva de hacerse conocer e incentivar al consumo d leche y productos lácteos.

**Pregunta diez: ¿Qué problemas se le han presentado con su proveedor de leche pasteurizada?**

Cuadro 34. Problemas presentados con el proveedor de leche

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
Bolsas defectuosas	42	25%
Producto ya vencido	56	33%
Mala atención	2	1%
Incumplimiento	2	1%
Ninguno	67	40%
Total	169	100%

Figura 24. Problemas presentados con el proveedor de leche



El 40% de los establecimientos afirman no haber tenido ningún inconveniente con los proveedores de leche pasteurizada; otro porcentaje manifiesta haber tenido algún tipo de inconveniente. Ejemplo, leche vencida, bolsas defectuosas, incumplimiento en los pedidos, no atención constante por parte de la empresa.

Es importante conocer esta situación pues es una manera de entrar a evitar que estas anomalías se presenten cuando la planta se encuentre en funcionamiento. Estos problemas serán capitalizados por la empresa nueva a favor para lograr crear la confianza en los distribuidores que al fin y al cabo son los que llevarán el producto hasta el consumidor final.

**Pregunta once: ¿Si existiera una empresa pasteurizadora de leche en el usted estaría dispuesto a adquirir el producto?**

Cuadro 35. Grado de aceptación por una pasteurizadora

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
Si	169	100%
No	0	0%
Total	169	100%

Figura 25. Grado de aceptación por una pasteurizadora



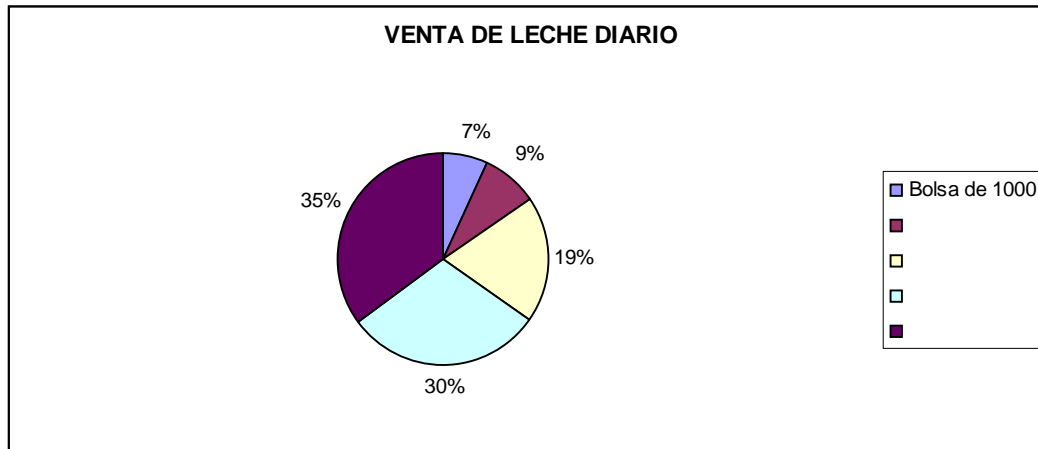
El 100% de los establecimientos manifiestan sus deseos de vender los productos de la nueva, pues ellos consideran que es una buena oportunidad de progreso para la región y de ayudar a la economía de muchos hogares que no cuentan con el dinero suficiente para comprar la bolsa de 1000 cc actual y con un precio mas bajo por la misma cantidad se puede optimizar la canasta familiar y consumir mas leche diariamente.

**Pregunta doce: Cuantas bolsas de leche vende diariamente y de que tamaño?**

Cuadro 36. Venta de leche diario y tamaño

RESPUESTA	UNIDADES	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
Bolsas de 1000	18	11	7%
Bolsa de 1000	14	15	9%
Bolsa de 1000	8	32	19%
Bolsa de 1000	5	51	30%
Bolsa de 1000	1	60	35%
TOTAL	49	169	100%

Figura 26. Ventas de leche diaria por tamaños



La anterior información refleja las ventas diarias de leche en el municipio de san Alberto entre los 312 tenderos los cuales venden en promedio 6 litros de leche diarios.

El 6% de los tenderos venden más de 10 bolsas (19) en tanto que el 35% vende tan solo 1 litro diario.

En cuanto a la bolsa de 500cc es muy baja la venta, por lo tanto se omite el cálculo de esta presentación; sin embargo a través de la demanda se conoció que el consumo de esta presentación asciende al 15%.

### 2.7.3. CONCLUSIONES TIENDAS Y SUPERMERCADOS

- El 98% de la población analizada vende leche pasteurizada en sus negocios, por cuanto es una exigencia del mercado actual.

- La marca más vendida es frescaleche preferida por el 54% de la población, seguida por lechesan otras marcas foráneas en menor proporción. Estas marcas son de la ciudad de Bucaramanga y algunas de Bogotá y Medellín.
- El 98% de los establecimientos compran la leche pasteurizada para la venta en forma semanal, en tanto que el 2% lo hacen en forma mensual.
- La presentación más vendida es la de 1000cc con un 69% y el 31% de bolsa de 500cc

En promedio, cada establecimiento vende 6 bolsas diarias de 1000.

- La mayoría de establecimientos aseguran de cancelar de contado los pedidos. Y lo hacen de manera semanal.
- El precio promedio de compra por unidad de 500cc es de \$775 y el de la bolsa de 1000cc es de \$1400.
- La ganancia en la leche pasteurizada vá directamente proporcional al tamaño de la bolsa, es decir, en bolsas de 500 ml la ganancia promedio es de \$187.5 y la de 1000 ml es de \$233.3 por unidad.

La mayoría de establecimientos solicitan a los proveedores como requisito para la venta de sus productos Ofertas, descuentos por pronto pago, y otra parte solicita el subsidio con la publicidad.

- El 40% manifiesta no haber tenido ningún problema con los proveedores actuales, en tanto que otros porcentajes consideran que las bolsas defectuosas, producto vencido y la mala atención prestada por parte de los proveedores son algunos de los problemas que se les ha presentado.

- El medio de promoción y publicidad utilizado con mayor frecuencia tal como lo asegura la mayoría, son los afiches, volantes, las degustaciones y definitivamente la publicidad radial y televisiva junto con los volantes, son los medios de promoción y publicidad utilizados con altas probabilidades de éxito en sus negocios.

El 30% de los establecimientos sí reciben incentivos por parte de los expendedores representados en publicidad para su negocio y descuentos por volumen de compra. Mientras que el 70% de la población aseguran que no reciben ningún tipo de estímulo por parte de los proveedores.

También existen incentivos por parte de las empresas para los consumidores finales, representados en lápices, lapiceros, cuadernos, cachuchas y recordatorios, rifas y tómbolas sorpresivas, lleve dos y pague una y otras estrategias que utilizan las empresas proveedoras para premiar la fidelidad de los consumidores.

- La mayoría de estos tenderos afirman que el medio más utilizado por las pasteurizadoras para ofrecer el producto es la visita del vendedor de manera semanal.

## **2.8. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA.**

Teniendo presente que los consumidores del municipio de san Alberto y de los circunvecinos, han venido en aumento como consecuencia del reestablecimiento del orden público, dado el incremento de inversionistas y regreso de estos a estas regiones especialmente en las fincas, originando un incremento de unidades habitacionales en el sector urbano y teniendo en cuenta el índice demográfico arrojado por el censo poblacional pasado, el cual disminuyo al 1.4%; sin embargo,

en san Alberto en los dos últimos años ,según el sisben local , el este indicador es del 2.65%.

En tanto que el incremento de las unidades familiares en San Alberto ha venido en los últimos cuatro años creciendo a un ritmo del 5% anual sostenido, previéndose un incremento mayor. También se tiene en cuenta el incremento en la cultura del consumo de leche pasteurizada, el cual no es cuantificable; por tanto no se tendrá en cuenta para la proyección.

Otro factor a tener en cuenta es el incremento en la capacidad de compra de los sanalbertense, la cual ha venido en ascenso.

El consumo per-cápita de leche en general en san Alberto es de un cuarto de litro diario (0.925 centímetros cúbicos)

En cuanto al consumo de leche cruda, el 10% es un porcentaje que difícilmente se puede bajar, por este motivo dejamos este mismo porcentaje como margen de error. Es decir se mantiene el mismo 80% de consumo de pasteurizada y el 10% restante en otras presentaciones.

Otros consumos, se refiere a los pueblos vecinos los cuales por costumbres, topografías y medias de consumo iguales, como la esperanza y san Martín, pueden aportar un aproximado de 500 litros diarios en conjunto, incrementando la producción y el mercado para la planta.

Con base en las consideraciones anteriores, se calcula la proyección de la demanda de la siguiente manera:

Cuadro 37. Proyección de la demanda diaria de leche pasteurizada

<b>FACTOR</b>	<b>AÑO BASE</b>	<b>AÑO1</b>	<b>AÑO2</b>	<b>AÑO3</b>	<b>AÑO4</b>	<b>AÑO5</b>
Hogares	3604	3622	3640	3658	3676	3694
72.81% hogar.	2624	2637				
80% hogares			2650			
85% hogares				3109		
90% hogares					3308	
91% hogares						3361
Consumo per-	0.925cc día					
<b>Litros diarios</b>	<b>2426</b>	<b>2439</b>	<b>2451</b>	<b>2875</b>	<b>3059</b>	<b>3108</b>

## 2.9. LA OFERTA

La oferta esta compuesta por las plantas pasteurizadoras que hacen presencia en este municipio de san Alberto y /o municipios aledaños como la esperanza, la pedregosa y san Rafael. Se conoce que ellas son:

Cuadro 38. Oferta o competencia

<b>EMPRESA</b>	<b>CIUDAD</b>	<b>ACOPIA EN..</b>	<b>PRECIO/litro</b>
Freskaleche	Bucaramanga	La Esperanza	\$520
Lechesan	Bucaramanga	San Alberto	\$500
Colanta	Medellín	Antioquia /Dorada	\$500
El Holandés	Aguachica	Aguachica	\$500
Coolechera	Valledupar	Región y V/dupar	\$500

De lo anterior se deduce que en san Alberto solo acopia lechesan, pero traen leche pasteurizada otras plantas que acopian en otras regiones. Aunque las cantidades acopiadas y producidas es difícil saberlo pues las empresas son

celosas con esta información, se conoce que freskaleche acopia diariamente un carro tanque de 5000 galones y lechesan otro tanto.

En cuanto al precio, se sabe también que la mayoría de las pasteurizadoras de Colombia están pagando el litro de leche a \$500.

También se sabe que estas pasteurizadoras cancelan el importe de la leche a los ganaderos el fin de cada mes, es decir que los ganaderos financian el capital de trabajo correspondiente a materia prima de estas empresas.

En cuanto a la forma de constitución freskaleche y lechesan son sociedades anónimas excepto coolechera y colanta que son cooperativas y el manejo que le dan a la leche es el acopio en la mañana y posterior envío en un transporte frío a su respectiva planta de pasteurización.

En cuanto a políticas de comercialización, todas tienen el mismo sistema contractual y el mismo sistema de pago.

Los Incentivos son en su mayoría por parte de freskaleche y lechesan que son las acopiadoras grandes. Estos consisten en fiesta de los hijos de los ganaderos, bonos por cantidad y calidad de leche, premian la calidad y el manejo que le den a la leche.

Becas para los hijos de los proveedores, rifas al fin del año en la reunión anual a los ganaderos proveedores. Capacitación para el manejo de la leche y de la ganadería en general.

Prestamos en dinero a los mejores y grandes ganaderos. Suministro de algunos equipos para pagar en algunos contados descontados del valor de las ventas mensuales.

Asesorías en ganadería y otros igualmente relevantes. Todos para crear fidelidad para tiempos de verano que escasea la leche.

Sin embargo se logró conocer que ninguna planta se encuentra realizando procesos de pasteurización de leche en este o en otro municipio vecino, la costumbre es el acopio de la leche cruda de la región de San Alberto y aledaños para ser enviada a las diferentes plantas pasteurizadoras en otra ciudad. Esta leche la almacenan en tres tanques de enfriamiento con capacidad para 5000 galones cada uno, dejándola unas cuantas horas mientras es reempacada a los transportes-tanques refrigerados para ser conducida a Bucaramanga, Valledupar o Medellín donde es finalmente pasteurizada.

## **2.10. ANÁLISIS DE PROVEEDORES**

Los proveedores de la leche que se requiere para el proceso de pasteurización, están constituidos por los ganaderos del municipio de San Alberto que poseen fincas con más de 50 hectáreas los cuales según el EOT suman 310 y son los que mantienen cantidades de vacunos importantes y que pueden en un momento determinado generar ofertas interesantes tanto de carne como de leche.

Los ganaderos con fincas menores de 50 hectáreas, son pequeñas lecherías pues apenas si producen en promedio 15 litros al día la cual es vendida a las queserías del pueblo o la comercializan cruda en el mismo municipio, para las familias que les gusta este tipo de leche cruda. De estos 310 ganaderos, el 30% están especializados en producir leche con producciones que en promedio alcanzan los 200 litros día. El 40% se dedican al doble propósito con producciones inestables de 100 litros diarios; el 30% restante son especializados en ceba y por lo tanto no ordeñan las vacas.

En consecuencia para estructurar la oferta de materia prima o proveedores de leche de este proyecto, se tomara el 70% de los ganaderos especializados en la producción de leche, como sigue:

30% * 93 ganaderos con producción de 200 litros día cada uno	= 18.600 litros
40% * 124 “ “ “ 100 “ “	= 12.400 litros
Total producción diaria	= 31.600 litros

Información obtenida de la Umata municipal quienes llevan información actualizada, pues son los encargados de las visitas a todas las fincas para controlar los brotes de aftosa y otras enfermedades.

De estos 310 se tomo el 70% que produce leche y arrojó una muestra de 138 según la formula estadística utilizada para determinar la muestra de los consumidores y de los establecimientos de comercio que venden leche pasteurizada y se diseño un instrumento estructurado (anexo B) con las siguientes preguntas:

1. A quien le están vendiendo la leche
2. A que precio se la están pagando.
3. Que Problemas ha tenido con los compradores
4. Si se creara una pasteurizadora en san Alberto, le vendería la leche y por que??\_\_\_\_\_

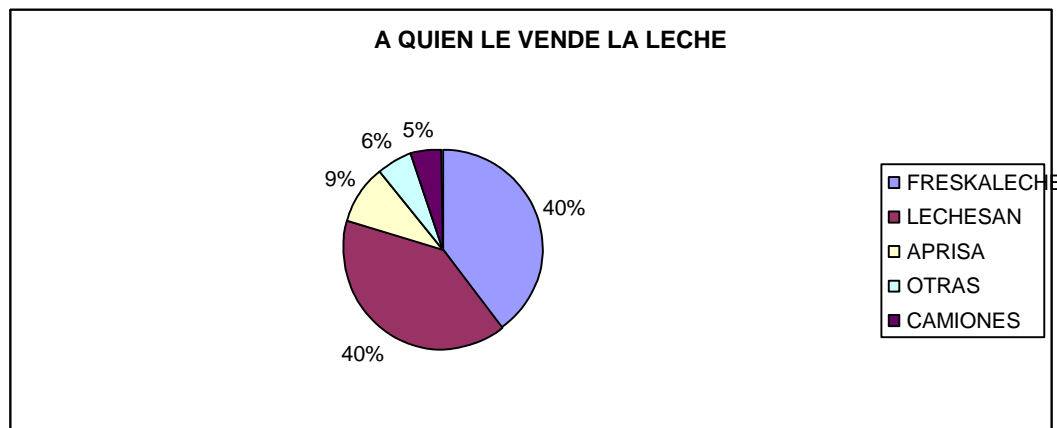
**2.10.1. Análisis de los resultados**, una vez tabulada la información recolectada en los cuestionarios, se procedió a analizar e inferir estadísticamente:

**Pregunta uno:** A quien le están vendiendo la leche que producen:

Cuadro 39. A quien le vende la leche

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
Freskaleche	55	40%
Lechesan	55	40%
Aprisa	13	9%
Otras	8	6%
camiones	7	5%
TOTAL	138	100%

Figura 27 A quien le vende la leche



Como se puede observar, la mayoría de los ganaderos están comprometidos con freskaleche y lechesan que las dos grandes acopiadoras y pasteurizadoras de esta región.

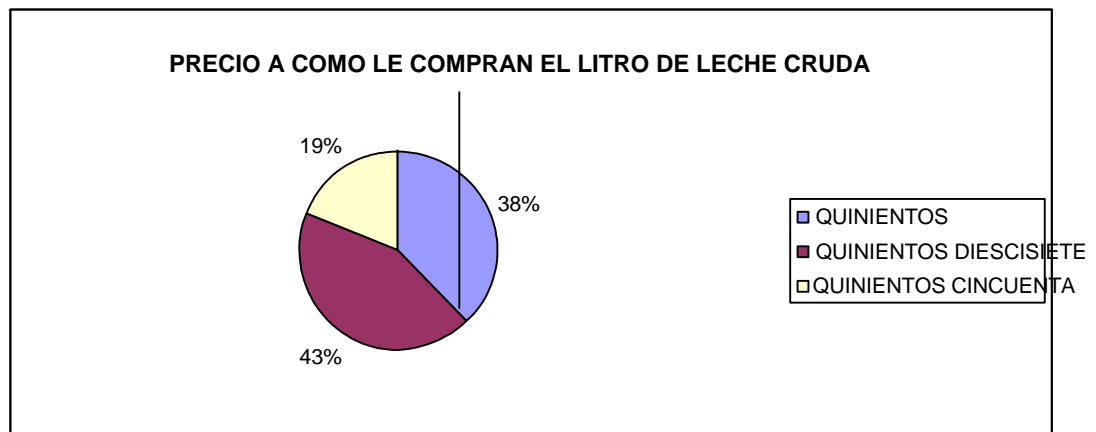
Otras como colanta, coolechera y en general los camiones cantineros que recogen la leche en las fincas y la llevan donde les paguen mejor o muchos de ellos la venden en las queserías municipales.

**Pregunta dos: a que precio se la están pagando el litro de leche?**

Cuadro 40. Precio de venta de la leche

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
\$517	52	37%
\$500	60	43%
\$550	26	20%
TOTAL	138	100%

Figura 28. Precio a como le compran el litro de leche cruda



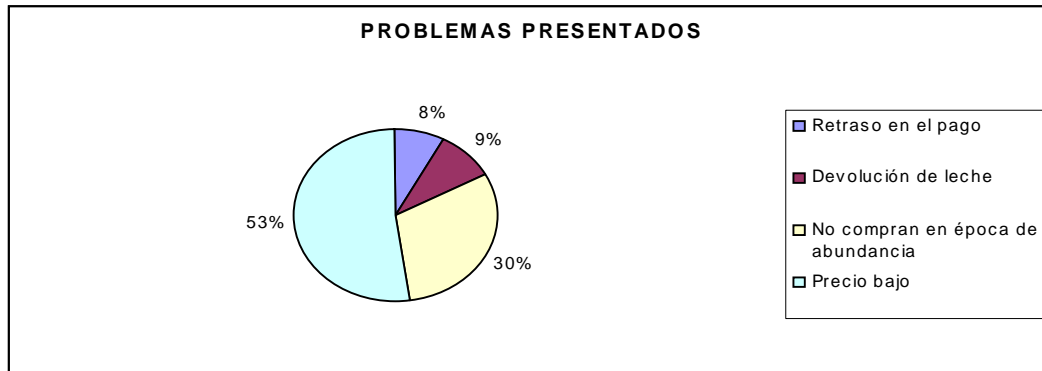
Es coincidente con el precio expresado por los establecimientos quienes la compran aun precio que le reporte alguna ganancia al venderla a \$1500 y \$775, según sea de 1000cc o de 500cc..

### Pregunta tres: Que problemas ha tenido con los compradores?

Cuadro 41. Problemas tenidos con los compradores

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
Retraso en el pago	11	8%
Devolución de leche	13	10%
No compran en época de abundancia	42	30%
Precio bajo	72	52%
TOTAL	138	100%

Figura 29. Problemas presentados



Es costumbre de estas empresas no comprar la leche en época de abundancia; sin embargo, es sabido ya que con las plantas pulverizadoras de leche, pueden mantener grandes inventarios en esta presentación y por ende ya no rechazan la leche.

De todas maneras los ganaderos quedaron con la desconfianza que en el futuro en épocas de lluvia y de buenos pastos, les rechacen la leche desestimando así esta actividad.

Cabe anotar que este hecho desestimuló en gran medida la actividad ganadera originando un atraso regional en la tecnología lechera, ninguno quería invertir en ganado de leche.

Actualmente la situación ha dado un giro significativo y parece que la actividad va en mejoría, ahunado al buen momento de seguridad de orden publico por el que atraviesa el país, hacen prever buenas producciones de leche en el futuro, la tecnología también se esta mejorando.

**Pregunta cuatro: Si se monta una pasteurizadora, le vendería la leche?**

Cuadro 42. Disposición a venderle la leche a la pasteurizadora.

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
Si	120	87%
NO	18	13%
TOTAL	138	100%

Figura 30. Disposición a invertir en el proyecto



Esta respuesta es lógica si se mira desde el punto de vista del progreso regional. Sin embargo los que respondieron afirmativamente, lo hicieron condicionando a las mismas o mejores condiciones que las empresas actuales pues no piensan correr riesgos con la nueva planta. Este es un hecho de tener en cuenta pues se les debe garantizar la compra de la producción pues la competencia es bastante celosa y va a implementar estrategias para no dejar salir a sus proveedores.

Es de tener en cuenta que un gran número de productores pequeños, si están en condiciones y disposición de vender la leche a quien sea con tal que se la paguen con frecuencias más bajas que las plantas actuales, es decir hacer pagos quincenales, por ejemplo.

En cuanto al aspecto de la provisión de leche no existe mucha incertidumbre debido a la cantidad de leche producida y a las expectativas de mejoramiento de los hatos tanto en calidad como en cantidad. Además se pretende montar una planta muy pequeña para iniciar con apenas 500 litros diarios.

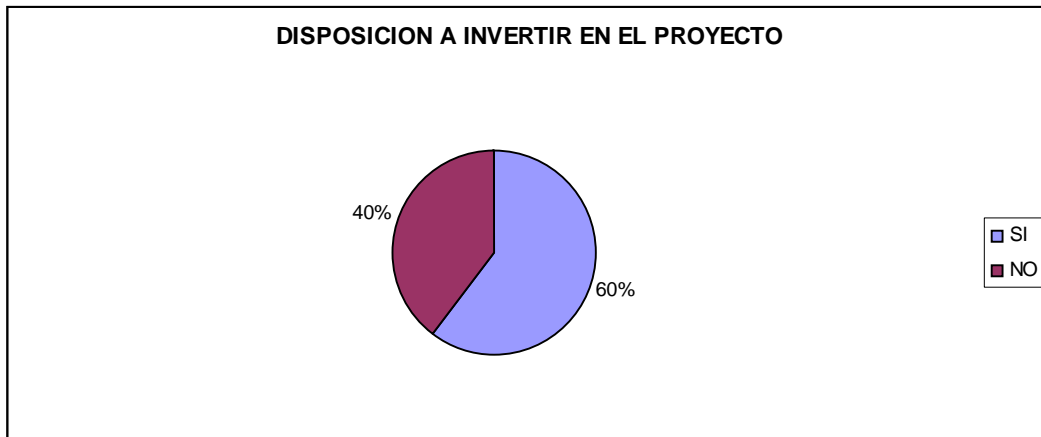
En consecuencia las cantidades de leche diaria son fácilmente acopiadas sin afectar el acopio de las grandes plantas actuales.

**Pregunta cinco, estaría dispuesto a invertir en el proyecto?**

Cuadro 43. Disposición a invertir en el proyecto

<b>RESPUESTA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PARTICIPACIÓN</b>
Si	83	60%
NO	55	40%
TOTAL	138	100%

Figura 31. Inversión en la planta



Se tiene el deseo de por lo menos 80 ganaderos para invertir en el proyecto, aunque es bien sabido que a la hora de la verdad, la decisión final es muy incierta.

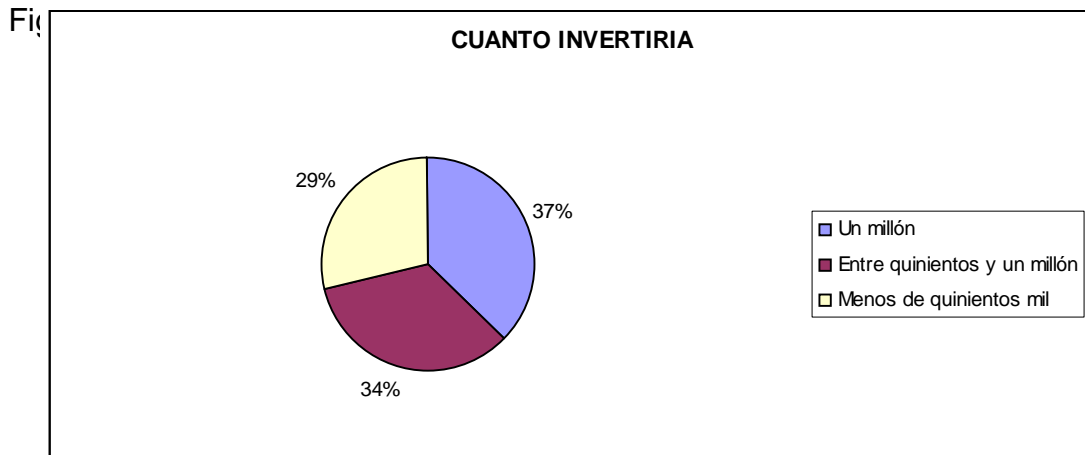
Ya se tiene experiencia con la subasta ganadera Meganzac, muchos se comprometieron y pocos cumplieron.

Lo importante es que existen buenas intenciones en el momento de hacer realidad el proyecto.

**Pregunta seis, cuanto estaría dispuesto a invertir ?**

Cuadro 44. Cuanto invertiría?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN
Un millón	31	37%
Entre quinientos y un millón	28	34%
Menos de quinientos mil	24	29%
TOTAL	83	100%



Se tiene la seguridad que al momento de iniciar el proyecto la mayoría aportará el millón de pesos que se requiere para iniciar esta obra. Ver estudio financiero-Inversión total.

## 2.11. RELACION ENTRE DEMANDA Y OFERTA – DEMANDA INSATISFECHA

La demanda insatisfecha se refiere a la relación directa que existe entre la demanda del producto por parte del mercado objetivo y la oferta del mismo por parte de la competencia. Para lo cual la formula que se utiliza es la siguiente:  
 Demanda insatisfecha = Demanda – Competencia

Debido a que en este municipio por su caudal lechero y cercanía de las capitales de departamentos y los recursos provenientes por la empleabilidad de la empresa Indupalma ( emplea al 40% de las personas en edad laboral ) y otras actividades como la agro-ganadera, permiten a la mayoría de los habitantes contar con medios de pago para proveerse de los artículos de primera necesidad, entre ellos la leche, se puede afirmar que la gran mayoría de los habitantes de este municipio consumen diariamente leche de vaca, lo cual es corroborado con la encuesta realizada a los jefes de familia de la cabecera municipal de san Alberto.

Por lo anterior, se infiere que toda la demanda esta cubierta ya sea con la leche cruda o con la pasteurizada. De tal manera que no se podría , en este caso, calcular la demanda insatisfecha a través de la formula tradicional de demanda menos oferta, pues con seguridad arrojaría como resultado una demanda insatisfecha de cero.

Lo que se pretende es seguir atendiendo la misma demanda con la misma leche de sus vacas pero a un precio mas bajo, lo que significará el desplazamiento de un oferente y no la creación de una demanda agregada; por este motivo se tiene en cuenta para calcular esta demanda insatisfecha, la disposición de aceptación de la planta de pasteurización en el municipio y la manifestación de compra que hicieron el 92% de los jefes de familia.

En tal sentido y teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, no se calcula una demanda insatisfecha; sino una demanda del proyecto, así:

Total de hogares que consumen leche de vaca = 91% =3280

Hogares que consumen leche de vaca pasteurizada = 80% =2624

Cantidad diaria comprada.: litro el 80% = 2099

Cantidad de bolsas de 500cc diaria el 14% = 376 / 2= 184 litros

**Total demanda del proyecto = 2283 litros diarios.**

Sin embargo, hay que tener en cuenta que una vez montada la planta y funcionando, se agregarán demandas de otros municipios como por ejemplo San Martín muy cerca de san Alberto, corregimiento de san Rafael, Sabana de Torres y la Esperanza NS. Que suman otros 2000 litros diarios de leche pasteurizada.

## **2.12. DISTRIBUCIÓN Y VENTAS**

**2.12.1. Distribución,** debido al pequeño volumen diario de apenas 2000 litros, no amerita ni la adquisición de transporte propio para recoger como para entregar, por este motivo y con el propósito de optimizar los ingresos y minimizar los costos, se proyecta pagarle a un distribuidor externo mediante relación contractual, por sus servicios y por el vehículo pequeño que se requiere para llevar a cabo las acciones de distribución- O bien podría ser un pool de distribuidores con vehículos pequeños a quienes se les cancelará la suma de \$70 pesos por bolsa entregada.

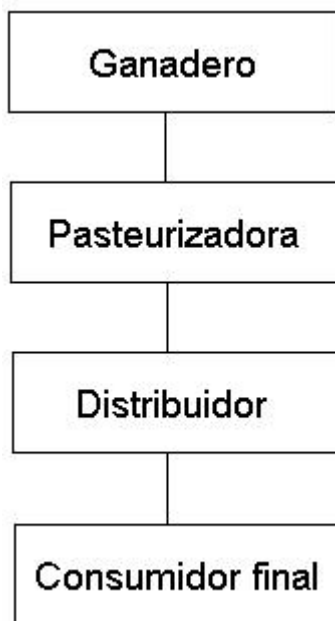
En cuanto a los pedidos, estos los realizará el mismo tendero o supermercado por medio del teléfono como quiera que se trata de llamada local.

**2.12.2. Política de ventas,** las ventas serán realizadas por teléfono; sin embargo existirá una persona especializada en la atención al público que bien puede ser la misma secretaria y se encargará de llamar constantemente a los clientes para conocer la atención que se les esta prestando y las inquietudes respectivas. Igualmente se le concederá la suma de doscientos pesos \$200 por cada bolsa de leche de litro y \$150 por la 500cc al tendero como margen de comercialización que es la misma cantidad ofrecida por las pasteurizadoras actuales.

## **2.13. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN**

**2.13.1 Estructura de los canales actuales.** Actualmente los canales de comercialización para el producto son: Productor de leche (ganadero) – pasteurizadora- establecimiento comercial-consumidor final.

Figura 33. Canal de comercialización



Esta estructura se conservará como quiera que la planta de pasteurización no tendrá ventas directas al público para no lesionar la confianza de los distribuidores.

## 2.14. PRECIO

**2.14.1 Análisis de precios.** Los precios existentes en el mercado de san Alberto para el consumidor final para el litro de 1000cc es de \$1525 en promedio según información de la encuesta a los consumidores. Y de \$775 para la bolsa de 500c que son las más utilizadas.

En cuanto a otras presentaciones por marcas y características, se tiene las leches con aditamentos, proteínas, vitaminas, pulverizada o en polvo, las cuales aunque son competencia, no es tan importante, por lo menos en este municipio.

Por estas razones no se tendrán en cuenta en este estudio la concentración se hará en la leche normal pasteurizada de corta vida, en las presentaciones de 1000cc y 500cc.

El precio de venta asignado por la planta hacia los distribuidores dependerá de los costos totales y unitarios de cada litro de leche pasteurizada y teniendo en cuenta dentro de estos el margen de comercialización otorgado a los distribuidores.

**2.14.2 Estrategias de fijación de precios.** Los precios para el producto objeto de estudio serán fijados atendiendo en primer lugar a la utilidad neta que será establecida del 20% y los costos que serán menores que los de la competencia pues no se incurrirá en costos de transporte para llevar la leche hasta la planta pues esto será a cargo de los ganaderos como es la costumbre desde hace tiempo.

Sin embargo, se incurrirá en costos de transporte para la distribución los cuales serán absorbidos por el precio total y estarán a cargo del distribuidor que se contrate el cual deberá contar con los respectivos vehículos refrigerados para su conservación.

## **2.15. ESTRATEGIA DE PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN**

La publicidad es fundamental para el desarrollo de una empresa y obviamente de sus productos, es vital para llegar a sus clientes con un alto grado de efectividad, es importante no sólo dar a conocer el producto sino para desarrollar un plan promocional por medio del cual el cliente adquiera no solamente una idea general del servicio sino que también le permita conocer sus ventajas competitivas.

### **2.15.1 Objetivos.**

- \* Dar a conocer la planta pasteurizadora
- \* Lograr su posicionamiento

**2.15.2 Nombre de la empresa.** La empresa para sus fines publicitarios y de gestión legal se denominará Pasteurizadora **SALBELAC** que incluye el nombre del municipio donde funcionará y la terminación láctea.

**2.15.3 Logotipo.** el logotipo es la parte física que inspira la filosofía de la empresa. En el caso de SALBELAC es de color verdoso como color suave pastel con una vaca perteneciente a las razas propias de la región como es la vaca blanca enrazada con holstein o gyr lechero en un tronco cebuino, parada en una de las praderas de san Alberto con un lote de novillas blancas puras en el trasfondo. Ver figura ANEXO E.

**2.15.4. Lema.** A través de este se denota que el producto que se va a ofrecer será elaborado con calidad al 100%, propendiendo por una excelente nutrición para quienes lo consuman a precios competitivos en el mercado. “nutrición, calidad y precio adecuados de acuerdo a sus necesidades” este será:

**“SALBELAC, con higiene y nutrición hacemos progreso en la región”**

**2.15.5 Análisis de medios.** Existe diversidad de alternativas para dar a conocer una empresa. Depende de la capacidad creativa de los encargados de esta misión. Es así que se pueden utilizar radiales, pautas televisivas, impresos, tarjetas y titulares de prensa entre otros, volantes, avisos en el ambiente todos los que se puedan crear.

**2.15.5.1. Radio** Debido a que en San Alberto no existe sino una sola emisora “PALMAS ESTERO” y es la única que por algún motivo es de obligatoria escucha,

como quiera que en el sector de san Alberto solo se recibe señal de esta emisora anulando todas las demás, y no existe canal de televisan excepto un canal primario en aguachica que también se recibe de manera ocasional en este municipio, las estrategias son reducidas por tanto, debiendo obligatoriamente pautar en la emisora palmas estereo, lo cual no es dañino, pues esta es una buena emisora y escuchada por casi la totalidad de los habitantes de san Alberto y circunvecinos.

También utilizará un letrero de buen tamaño y diseño en lugares visibles de las entradas del pueblo por las dos vías principales que lo circundan y otro en la salida de la región ganadera que es la salida occidental hacia las veredas de la llana, musanda, san Rafael y otras que producen cantidades importantes de leche y que por su ubicación en las riberas de los ríos san Alberto, Lebrija y el magdalena mismo, cuentan con producción constante de leche pues los pastos también son constantes, garantizando así la oferta de leche cruda durante épocas difíciles de verano en donde prácticamente se extingue la producción de leche en

Por lo anterior, se pautarán 10 salidas diarias en los diferentes programas de esta emisora municipal.

Se pautará en Buturama estereo de aguachica, emisora muy reconocida en toda la región. Se contratarán 5 pautas diarias.

También iniciará un programa semanal de información agroindustrial con duración de media hora de 6 a 6:30 am para difundir adelantos tecnológicos del agro y de la cadena Láctea con todos sus repercusiones en la salud, medio ambiente y sociedad.

Este programa estará dirigido por el locutor de turno y se invitara diariamente a un experto en temas agros y afines o se pasarán entrevistas a personas con temas

relacionados. De la misma manera se realizarán dos reuniones anuales a los proveedores de leche con el fin de agasajarlos por su compromiso y generar lealtad.

La actividad deportiva no puede quedarse atrás por lo tanto se realizará una actividad deportiva por año la cual puede ser propia e independiente o patrocinar algunos equipos en los diferentes campeonatos y actividades que se realicen en el municipio. Este programa será patrocinado por SALBELAC.

**2.15.6. Presupuesto,** es importante que las empresas destinen dineros para adelantar programas de comunicación de su presencia y existencia y de los productos que ofrecen. Aunque muchos empresarios consideren que la publicidad es un costo, debe pensarse más como una inversión necesaria para realizar la misión de la empresa.

Esta publicidad puede darse en varias modalidades a saber, según sea el estado en que se encuentre la empresa de **anunciación**; de **lanzamiento** y de **mantenimiento** o **sostenimiento**.

**Lanzamiento.** Se realizará un acto de lanzamiento de carácter público para toda la ciudadanía con presencia de algunos artistas del orden departamental y municipal pues el objetivo es darle progreso al municipio y para ello se debe estimular el talento sectorial.

También se contratará una miteca local para alternar con algunos grupos que se hagan presentes. Se invitará a las personalidades municipales civiles, militares, eclesiásticas y gremios de ganaderos y grandes ganaderos, para que se enteren de la nueva alternativa de solución.

Este presupuesto está contenido en el siguiente cuadro.

Cuadro 45. Presupuesto de lanzamiento

No	ACTIVIDAD	V/R UNITARIO	VALOR TOTAL
100	Tarjetas de invitación	\$1000	\$100.000
50	Pautas Radiales	2.000	100.000
10	Pasacalles	5000	50.000
1	Salón de actos con sillas	50000	50.000
1	Caja de Champaña	120.000	120.000
100	Pasabocas	1000	100.000
100	Refrescos	100	10.000
1	Equipo de sonido	10000	10.000
5	Personas para atención	50000	250.000
200	Bolsas de leche, obsequiar	500	100.000
2	Vallas publicitarias (avisos)	200000	400.000
1	Letrero en la planta	300000	300.000
	<b>TOTAL</b>		<b>\$1.590.000</b>

**Presupuesto sostenimiento**, en este sentido SALBELAC, destinará para cada año de funcionamiento, un porcentaje de las ventas aproximado al 3.5% sobre los ingresos del primer año manteniéndose este presupuesto para los siguientes cuatro de proyección de la EMPRESA.

Ver cuadro 46.

Cuadro 46. Publicidad de sostenimiento.

No	No	ACTIVIDAD	V/R UNITARIO	V/R TOTAL
AÑO 1	3650	Pautas radiales	\$2000	7.300.000
	54	Programa radial	10000	540.000
	2	Reuniones a ganaderos	1000000	2.579.998
	2	Actividades deportivas	100000	200.000
		<b>TOTAL</b>		<b>\$10.619.998</b>

Para todos los años se mantendrá el mismo porcentaje sobre el mismo concepto.

## **2.16. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADOS**

Una vez realizado el análisis de mercados se ha podido concluir lo siguiente:

Existe la cultura de consumo de leche pasteurizada en el municipio de San Alberto en su cabecera municipal.

El 91% de los hogares del municipio consumen leche de vaca. En tanto que apenas el 80% consumen pasteurizada.

Existe una demanda representada en el 92% de los hogares que están dispuestos a comprar la leche pasteurizada que ofrezca la planta.

En total en el municipio, la demanda total actual asciende a 2426 litros diarios de leche pasteurizada.

El 72.81% de los hogares de san Alberto, consumen leche pasteurizada.

El consumo por cada hogar es de 0.925 centímetros diarios de leche.

No existe en este municipio una planta pasteurizadora de leche.

Existen tres centros de acopio de leche en san Alberto, la pedregosa y la esperanza.

La marca de mayor venta y posicionamiento en esta región es freskaleche.

El precio promedio del litro de leche es de \$1525 y la botella de \$775.

7Se están ordeñando en el municipio de San Alberto 30600 litros diarios de los cuales el 70% se lo llevan las dos pasteurizadoras que tienen sus centros de acopio en esta región, el 10% se distribuye cruda para el consumo de algunas familias de la cabecera municipal y de los corregimientos.

La leche restante lo compran las queserías de la región para fabricar quesos y mantequilla, suero y yogures.

### 3. ESTUDIO TÉCNICO

Todo proyecto requiere de la determinación de su tamaño y capacidad para obtener el mayor aprovechamiento del producto o servicio que se ofrece; para esto es indispensable realizar un análisis detallado de los factores que influyen en el desarrollo del proyecto. Algunos de estos factores sometidos a estudio son: la localización, la cual debe adecuarse a las necesidades de los clientes, los proveedores y del proyecto, buscando la mayor comodidad para todos.

Otro de gran importancia es el proceso a seguir para la elaboración del producto, en este caso de prevención en salud oral, este debe ser lógico y minimizar los costos a través de cada una de sus actividades, junto a estos factores están el control de la calidad y los recursos a utilizar entre otros, buscando la determinación del tamaño del proyecto, de manera que cumpla las expectativas de operación. Con base en el estudio técnico se plantearán las necesidades de capital, recurso humano, equipos con los cuales se ejecutará el proyecto, por lo tanto, cabe resaltar que esta etapa es fundamental para el estudio de costos y la evaluación financiera, los cuales llevan a establecer la trayectoria a seguir para su puesta en marcha.

#### 3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño del proyecto es el volumen óptimo de producción en un periodo de tiempo, el cual debe estar condicionado a la conducta de la demanda y su relación con el ingreso y el capital manejado dentro de una planta bien distribuida.

**3.1.1. Descripción del tamaño de la empresa.** Mediante el tamaño del proyecto se establecerá la capacidad de producción de SALBELAC, y su proyección

durante la vida útil del proyecto para atender la demanda efectiva de acuerdo a los recursos económicos y financieros de los inversionistas para la adquisición de sus instalaciones y disponibilidad de los recursos humanos.

Para la determinación del tamaño, se tomó en cuenta el estudio de mercados, teniendo presente la demanda del proyecto y la capacidad de la empresa a crear, dado su tamaño, se busca lograr una cobertura inicial del 20.6% (500 litros diarios) de esta demanda. Proporción que año a año irá aumentando de manera prudente y segura.

También se tuvo en cuenta la existencia de plantas pequeñas de 500 litros por proceso con una duración máxima de una hora por cada proceso.

**La jornada laboral** diaria será de 6 horas continuas durante 7 días a la semana es decir de lunes a domingo, iniciando a las 6 AM y terminando a las 12 M.

Las dos horas diarias no trabajadas serán compensadas por el trabajador el día domingo y los festivos pues el proceso no debe suspenderse.

Sin embargo, el gerente laborará las 8 horas diarias de lunes a sábado.

Se requieren dos personas para que manejen el proceso completo, de 6 a 7 AM recibirán la leche y alistarán los equipos para inicio del proceso. De 7 a 11 AM se llevara a cabo el proceso de pasteurización y empaque y de 11 a 12 Se entregará la leche para su distribución y se almacenará en el cuarto frío la restante. Mientras un operario entrega la leche, el otro hace el aseo de la planta.

Debido a que es una empresa nueva y durante su etapa de iniciación, la ley laboral autoriza a trabajar menos horas de las establecidas y el pago también puede ser proporcional; sin embargo, se debe tener en cuenta que deben laborar

los domingos y festivos, y por este hecho se remunerará con el sueldo mínimo mensual legal vigente con todas las prestaciones legales.

La producción que se proyecta es de apenas 2000 litros diarios lo cual se logra en cuatro procesos de 500 litros cada uno con duración de 1 hora por proceso.

**3.1.2. Factores que determinan el tamaño,** dentro de los factores que determinan el tamaño del proyecto en cuestión se encuentran los siguientes:

**Capacidad financiera de los inversionistas.** La disposición de la mayoría de los ganaderos para invertir recursos en este proyecto, factibilizan el montaje, además, la alcaldía del municipio manifestó sus deseos de invertir en el. Estos ganaderos tienen la suficiente capacidad para disponer de un millón de pesos o inclusive más en el momento de acometer el proyecto y una gran mayoría de ellos están en capacidad de inversión de entre 500.000 y 1.000.000 de pesos. De esta manera los recursos principales para la iniciación están garantizados, aun cuando se hace necesario el uso de la línea FINAGRO para aprovechar los recursos de incentivos a la capitalización rural existentes para este tipo de proyectos.

**Legislación sobre consumo de leche cruda,** la ley 427/89 legisla al respecto siendo obligatorio su cumplimiento, hecho que garantiza en un horizonte de más o menos 5 años, a que la totalidad de la comunidad deba consumir leche pasteurizada, incrementando así la producción de esta planta.

**Capacidad de compra** de los consumidores, es otro de los aspectos importantes, por cuanto son ellos los que comprarán en últimas el producto. Esta capacidad ha venido en aumento, según el EOT del municipio y se espera que siga mejorando debido a muchos factores, entre ellos a la tranquilidad que reina en la región que hace que inversionistas propios y foráneos se interesen en invertir en este

municipio como efectivamente esta sucediendo, generando más y mejores fuentes de empleo.

**Capacidad administrativa,** Para asegurar una optima administración del negocio, se hace necesario estar a la vanguardia de conocimientos, técnicas y herramientas adecuadas que hagan efectiva la gestión en la empresa, por lo tanto es un requisito fundamental que su administrador o gerente sea una persona con visión gerencial y con grandes aptitudes para liderar el proceso de creación y puesta en marcha la empresa pasteurizadora. Este aspecto es de vital importancia por cuanto de esta capacidad administrativa y de gestión depende la existencia y permanencia de la planta.

Dado que existe en este municipio personas profesionales y capacitadas en el manejo de los productos lácteos y procesos de pasteurización, este aspecto es fácilmente solucionable, por cuanto no se carecerá de personal idóneo que administre eficientemente la planta; de otra parte, los gestores del proyecto están interesados en asumir esta administración.

**Costo de la mano de obra,** En un tipo de empresa como la que plantea el proyecto, la mano de obra es operativa no especializada y especializada, por lo que se debe tener especial cuidado en la contratación de la misma, teniendo además una justa remuneración. En la actualidad existe alta disponibilidad de mano de obra calificada para desarrollar las labores que la empresa demanda y la costumbre remunerativa de la zona no va más allá del salario mínimo mensual y también se tiene la costumbre de pagar por menos de esta cifra.

**Competencia.** Es un factor que pesa bastante por cuanto las empresas actuales no van a ceder fácilmente su porción de mercado que han cautivado; sin embargo el plus que se pretende ofrecer consiste en el aspecto más sensible de la

economía como es el precio, el cual como se mencionó anteriormente será mucho más bajo que el de la actual oferta.

A nivel de la competencia propiamente dicha. Es claro que en la zona no existe una planta pasteurizadora que este ofreciendo estos productos.

**Demanda del proyecto**, las compras actuales por parte de los consumidores es de 2426 litros diarios, de los cuales se proyecta tomar para la nueva planta 500 diarios participando en 20.61% con respecto a la demanda.

**3.1.3. Capacidad del proyecto**, esta capacidad esta dada en tres etapas:

**Capacidad total diseñada.** La planta que se adquirirá tendrá una capacidad diseñada máxima de 500 litros por proceso teniendo en cuenta que cada proceso tiene una duración de 40 a 60 minutos, pero se toma el tiempo de 60 minutos para efectos de la proyección. En jornada de 8 horas diarias, para producir 4.000 lts. diarios, 120.000 lts. al mes y 1.440.000 lts. en el año.

**Capacidad instalada.** Se instalarán los equipos con la mínima producción equivalente a 500 litros diarios de leche, que corresponde a 15.000 litros al mes y se llegaría a 180.000 litros en el primer año.

**Capacidad utilizada.** Se comenzará con la capacidad instalada, equivalente a una producción total al año de 180.000 litros.

**Capacidad proyectada.** La producción esta proyectada para que cada año sea mayor, hasta llegar al quinto año que será igual a la diseñada o sea 1.440.000 litros de leche en ese año.

Tomando como referencia el cuadro No 37, proyección de la demanda, se puede observar como para el primer año del proyecto esta asciende a 2.439 litros/día, de manera que la participación del proyecto con respecto a esta demanda será del 20.5% para el primer año y para los siguientes cuatros años, se incrementará la producción anual, hasta llegar a 1.440.000 litros.

Cuadro 47. Capacidad del proyecto

PROYECCIÓN ANUAL	PRODUCCIÓN PROYECTADA		
	DIA	MES	AÑO
Año 1	500	15.000	180.000
Año 2	1.000	30.000	360.000
Año 3	1.500	45.000	540.000
Año 4	2.000	60.000	720.000
Año 5	4000	120.000	1.440.000

**Desperdicios, mermas y defectuosos**, se espera que por este concepto no se tengan mas del 2% de la producción diaria, es decir 10 unidades de 1000cc.

### 3.2. LOCALIZACIÓN

La decisión de localización de la empresa pasteurizadora tendrá incidencia de orden económico y social a corto y mediano plazo, por tanto su estudio involucrará un análisis integrado con variables tales como mercadeo, transporte, servicios públicos, impacto ambiental y social, costo del arriendo, cercanía al mercado, concentración de proveedores, seguridad del sector, vías de comunicación, teléfono y proyección hacia el mercado que incidirán directamente sobre la pertinencia del proyecto y su permanencia en el tiempo.

**3.2.1 Macro localización.** El proyecto estará localizado en el perímetro urbano del municipio de San Alberto, departamento del Cesar.

**3.2.2 Micro localización.** Teniendo en cuenta los aspectos antes anotados, se presentan las siguientes opciones en diferentes partes del municipio incluyendo el corregimiento el Líbano donde la alcaldía es propietaria de un lote que fue adecuado para hace algunos años para el funcionamiento de una planta sacrificadora de pollos y que en estos momentos se encuentra en desuso.

También existe la posibilidad de un lote a la salida del pueblo hacia la parte de de la zona productora de leche y que se encuentra ocupado en gran parte por el ancianato. Sin embargo, este lote se encuentra sin ningún tipo de construcción debiendo iniciar de cero la adecuación.

Estos dos lotes son los más opcionados por tratarse de propiedades oficiales y por no tener que invertir en la compra del terreno, igualmente no se debe pagar canon de arrendamiento pues el alcalde esta comprometido con la causa empresarial al igual que la mayoría de los concejales y existe la real posibilidad de se adquirido a modo de comodato por 10 años cancelando un canon mínimo anual.

En consecuencia estos dos lotes presentan sus fortalezas y debilidades que serán analizadas en el siguiente cuadro.

Cuadro 48. Micro localización

FACTOR	LOTE 1 LIBANO		LOTE 2 ASILO	
	F	D	F	D
Cercanía al mercado de San Alberto		X	X	
Cercanía al mercado de San Martín	x			X
Vías de comunicación terrestre	X		X	
Servicios públicos	X		X	
Teléfono	X		X	
Cercanía a los proveedores	X		X	
Canon de arriendo	X		X	
Existencia de infraestructura	X			X
Adecuaciones locativas	X			X
Proyección hacia el mercado de s. M	X			X
Seguridad en la zona	X		X	
Impacto social	X			X
Impacto ambiental	X		X	
	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>5</b>

El Corregimiento de EL LIBANO pertenece al municipio de San Alberto, a escasos 8 kilómetros de la cabecera municipal., es una zona ganadera por excelencia, especializada en leche con tierras muy fértiles y buenas fuentes hídricas, produce una buena cantidad de leche que llevan en su mayoría al centro de acopio de lechesan.

El lote en mención, se compone de una estructura abandonada de una planta de sacrificio de aves construida hace 6 años por la alcaldía municipal. Funcionó durante tres años y otro más con otra actividad y posteriormente abandonada. Se encuentra en condiciones de adecuar con facilidad.

El segundo lote, corresponde al lote de 3 hectáreas de propiedad de la alcaldía donde funciona el asilo de ancianos; sin embargo, queda un espacio bien grande y

suficiente para ubicar la estructura de la planta pasteurizadora. Queda ubicado dentro del perímetro urbano de la cabecera municipal, justo a la salida para la zona ganadera de san Alberto. No cuenta con ningún tipo de estructura, habría necesidad de iniciar de cero la construcción.

En cuanto a servicios públicos de agua, alcantarillado y luz eléctrica es fortaleza para ambos como quiera que son del mismo municipio.

El canon de arriendo es el mismo para ambos por cuanto se trata de un comodato por la alcaldía con un arriendo anual de \$1000.000.

Ambos quedan ubicados sobre la carretera principal a la costa atlántica.

El impacto ambiental, no es relevante por cuanto la actividad no genera impacto al ecosistema, excepto olores desagradables cuando se descuide la limpieza e higiene y no se realice el aseo respectivo diario.

Impacto social, es mejor el impacto en el Líbano debido a que es un corregimiento y no existen muchas fuentes de empleo.

La seguridad es igual para ambos.

Si se proyecta ampliar el mercado hacia San Martín, el lote del Líbano ofrece mayor garantía pues esta ubicado en la salida para ese municipio y cerca de él. En consecuencia, el lote del Líbano presenta más fortalezas que debilidades y que el otro por tanto la decisión de la microlocalización será en el corregimiento del Líbano.

### **3.3. INGENIERÍA DEL PROYECTO**

El proceso de producción es el conjunto de actividades que se llevan a cabo para elaborar un producto o prestar un servicio. En el se conjugan los equipos, la materia prima y el recurso humano necesarios para realizar el proceso.

El proceso de producción de la leche pasteurizada queda establecido en forma clara, de modo que permita a los empleados elaborar un producto de la mejor calidad con un uso eficiente de los recursos necesarios. Así mismo se debe considerar que este proceso debe evitar cualquier daño probable al medio o a la sociedad en general.

**3.3.1 Ficha técnica del producto.** El producto principal es la leche pasteurizada entera empacada en bolsas plásticas de polietileno de 500 y 1000 ml. Las condiciones mínimas requeridas de la leche entera pasteurizada se encuentran establecidas en la ley 616/06 pagina 16 anexo F, así como el envase, transporte, almacenamiento como el proceso técnico de pasteurización

**3.3.2 Tecnología del proyecto** El proyecto puede empezar su desarrollo con tecnología de bajo costo en cuanto a la planta pasteurizadora y demás equipos necesarios, pero a medida que vaya creciendo se invertirá en equipos de alta tecnología con el fin de optimizar los recursos y generar mejor calidad y por ende

Existen varias alternativas para llevar a cabo la actividad pasteurizadora con equipos para pasteurizar desde 184 litros hasta 5000 por cada proceso. Como se trata de una planta que apenas empieza y que existe mucha competencia en la región de plantas grandes con mucha experiencia y con mucho posicionamiento, no se puede pensar en plantas grandes pues significaría el competir con estas plantas con el consabido riesgo que esto significa.

También se tienen en cuenta los recursos para acometer la inversión inicial, los cuales son escasos e inciertos. Se tiene la posibilidad de iniciar operaciones con planta pequeña de 500litros por proceso y realizar cuantos sea necesario para atender la demanda. Es decir no en forma continua sino en discontinua o por procesos.

Se puede, también, pensar en realizar procesos durante un día y parar varios realizando procesos discontinuos; sin embargo, no sería benéfico para los proveedores quienes no tendrían certeza al respecto de la compra de producción y se convertiría en un desestímulo para ellos; Por lo anterior se prefiere adquirir una planta de 500litros por proceso y procesar diariamente aunque sea la cantidad mínima de los 500 litros. A medida que vaya creciendo la demanda, se utilizará la misma planta en procesos consecutivos. En resumen se utilizará la pasteurización lenta la cual exige mas tiempo en cliente aunque a menor temperatura pero durante 30 minutos , lo mismo que el proceso de enfriado. Se encuentra regulado por la misma ley.

**Mermas y defectuosos.** Sin embargo, la leche es susceptible de merma o reducción en el proceso o de dañarse o degradarse, esta se estima que sea no más del 2% diario es decir 10 bolsas diarias y 300 mensuales.

**3.3.3 Especificaciones técnicas** La leche seleccionada será sometida a un tratamiento térmico, en el que se maneja la relación de tiempo y temperatura, para eliminar la totalidad de flora patógena.

Posteriormente será envasada con equipos de alta higiene, en bolsas de polietileno previamente desinfectadas, con el fin de mantener la calidad bacteriológica. Este proceso se encuentra regulado por la ley 616/06 anexo F pagina 3.

Dentro de las instrucciones de la etiqueta tendrá: “Manténgase siempre refrigerada a 4° C”

En cuanto a la calidad, la leche especialmente, la pasteurizada, contiene todas las sustancias nutritivas indispensables; hierro, proteínas, grasas y azúcares, entre otros nutrientes, las cuales no se pierden a causa de su proceso de pasteurización.

Vida útil, la vida útil esperada es de 11 días a partir de la fecha de producción en “condiciones de refrigeración”.

**3.3.4 Descripción técnica del proceso.** El proceso para cada uno de los procedimientos se explica a continuación.

**Compra de la leche a los lecheros mayoristas de la zona de influencia.** Todos los días en las horas de la mañana, a partir de las 6:00 a.m. se iniciará la recolección de la leche recién ordeñada y traída por los lecheros hasta la pasteurizadora para su compra. Una vez la leche llega a la pasteurizadora, se le hace la prueba de pureza, la cual consiste en hacerle un muestreo a todas las cantinas que contienen este líquido para saber si éste posee agua, impurezas, mugre o sustancias químicas, no permitidas para el proceso de la leche, los cuales le quitarían pureza y calidad al producto final.

Determinada la calidad de la leche, se procede a medirla en balas o tolvas diseñadas especialmente para medidas de capacidad, se mide la leche, se registra el valor resultante, se monta en carros transportadores y se transfiere a la zona de producción.

Las cantinas traídas por los lecheros son devueltas inmediatamente. Así mismo la cantidad comprada es registrada en el sistema, elaborando el recibo de la

mercancía y entregando el vale a los lecheros, para efectos de cobro a fin de mes.

**Proceso de pasteurizado.** Para llevar a cabo el proceso de pasteurizado se deben cumplir los siguientes pasos:

Una vez se ha determinado la pureza de la leche en un 100% a través de las pruebas técnicas de laboratorio en la mesa de recibo, es transferida a la zona de producción. Allí es recepcionada por un operario el cual la vierte en una tolva de almacenamiento ubicada en la plataforma de recibo, desde allí es conducido el líquido por gravedad y hostigamiento de presión hasta un tanque de almacenamiento, el cual se encuentra dispuesto a una temperatura de 4°C. Cuando es el momento, se abre la llave de paso del líquido a través de un ducto en acero inoxidable por gravedad hasta la máquina pasteurizadora, allí es sometida a un proceso térmico con temperaturas que oscilan entre 61 y 63°C por espacio de 30 minutos e inmediatamente sometida al choque térmico enfriándola a 4°C, Este proceso en total dura un aproximado de 60 minutos con el propósito de eliminar como mínimo el 99% de los microorganismos totales presentes en la leche y el 100% de los microorganismos patógenos (causantes de enfermedades). Terminado este proceso, se transporta la leche pasteurizada a través de ductos hasta el tanque inicial que ya se encuentra desocupado pues la leche ya se vertió en la maquina pasteurizadora. Allí se amacena ya pasteurizada a 4o.C.

Una vez la leche se encuentre pasteurizada y en reposo en el tanque de almacenamiento a temperatura de 4°C, se activa la máquina empacadora o dosificador en bolsas de polietileno de 500 ml y 1000 ml para su embolsado.

El mismo operario que recibe la leche en la plataforma de recibo, recibe las bolsas de la máquina empacadora y las dispone en cantidades de 7 unidades en

las canastas plásticas para ser entregadas al distribuidor para su entrega a las tiendas.

Mientras se distribuye el producto es almacenado en un cuarto frío.

**Proceso de venta y distribución del producto.** Los pedidos serán surtidos cada tres días a cada negocio dejándoles la existencia suficiente para atiendan debidamente a sus clientes.

El gerente de la empresa ha hecho gestión comercial y recopilado los pedidos hechos por los establecimientos comerciales tales como tiendas, micros y supermercados del municipio de San Alberto y de otros vecinos, a través de la línea telefónica el día anterior y los primeros de la mañana.

Con esta relación el mismo gerente expide las facturas y orden de entrega para cada pedido y entrega al operario encargado de esta labor, antes del proceso de pasteurización o después si fuere el caso, entregar los pedidos y facturas al distribuidor o distribuidores y hacer firmar el recibido por parte de estos.

Los pedidos son entregados al contratista distribuidor en canastas plásticas de a 7 bolsas cada una para evitar que se maltraten las bolsas y se pierda líquido.

El distribuidor se dirige a los establecimientos que hayan hecho el pedido, entrega la leche y factura y cobra a su vez la factura anterior. Recoge devoluciones si las hay y las cambia por el nuevo líquido.

Recoge el importe del pedido anterior poniendo el cancelado en la copia del tendero y entregando copia de la nueva y haciendo firmar el original.

Una vez termine su recorrido, se traslada a la empresa pasteurizadora a entregar cuentas y devoluciones y facturas e informar de las observaciones del recorrido. Estas cuentas se las debe entregar al gerente en persona.

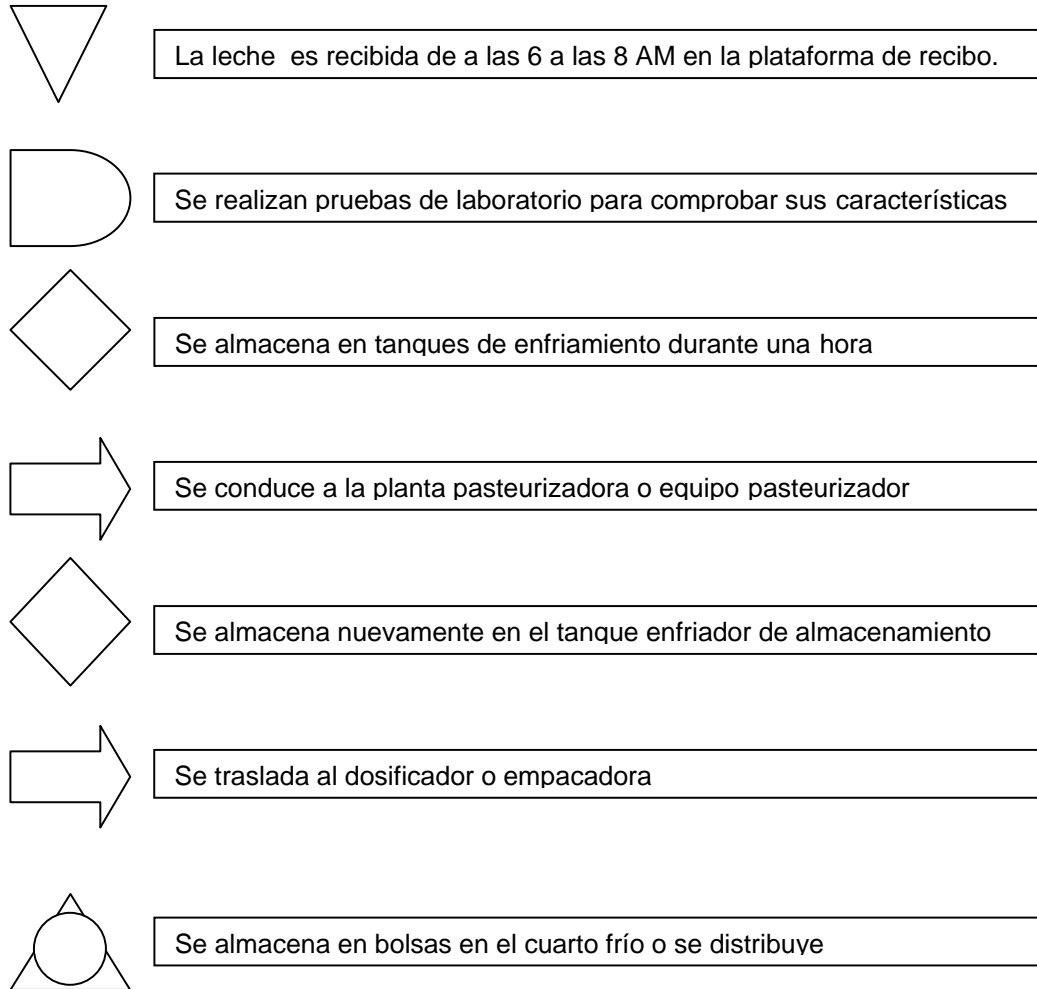
### **3.3.5. Pasos del proceso de pasteurización y distribución.**

#### **3.3.5.1 Recepción y Pasteurización**

- 1- La leche es recibida de a las 6 a las 8 AM en la plataforma de recibo.
- 2- Se realizan pruebas de laboratorio para comprobar sus características
- 3- Se almacena en tanques de enfriamiento durante una hora
- 4- Se conduce a la planta pasteurizadora o equipo pasteurizador
- 5- Se almacena nuevamente en el tanque enfriador de almacenamiento
- 6- Se traslada al dosificador o empacadora
- 7- Se almacena en bolsas en el cuarto frío
- 8- Se distribuye

## Diagrama del proceso de pasteurización

Figura 34. Diagrama del proceso de pasteurización

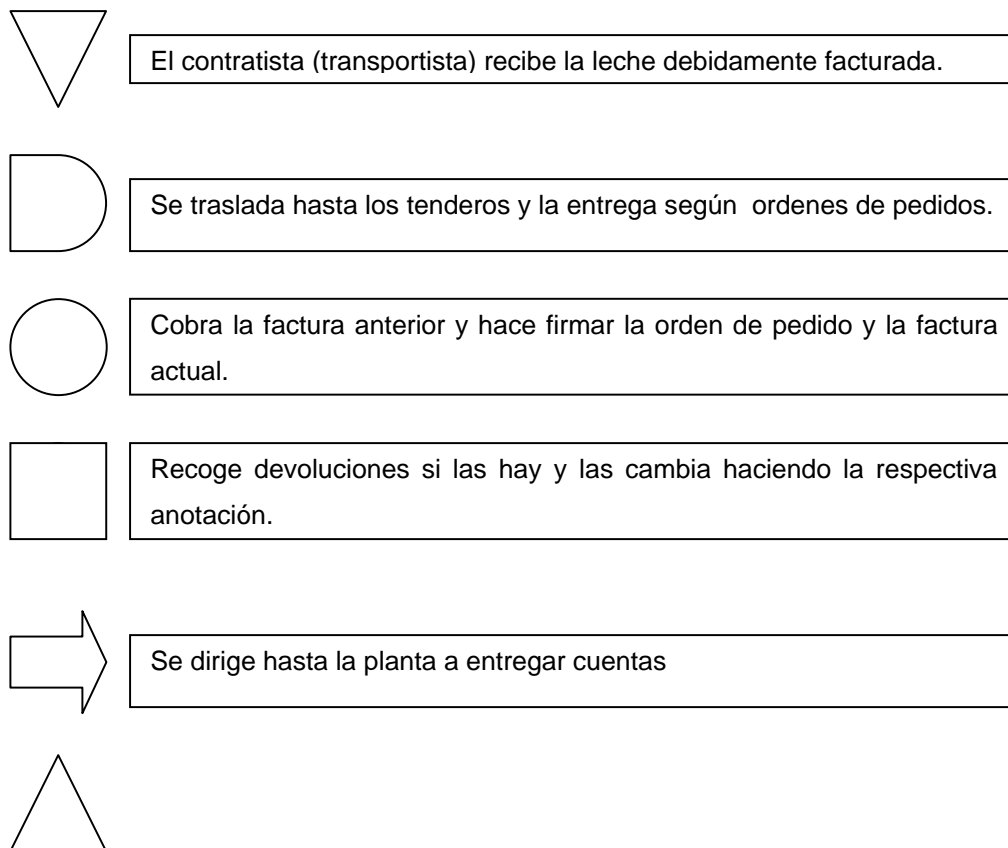


### 3.3.5.2. Distribución y ventas

- 1- El contratista (transportista) recibe la leche embolsada debidamente Facturada en la planta a la 1PM.
- 2- Se traslada hasta los distribuidores (tenderos) y la entrega según Ordenes de pedidos entregados en la planta por la secretaria.

- 3- Cobra la factura anterior y hace firmar la orden de pedido y la factura
- 4- Recoge devoluciones si las hay y las cambia haciendo la respectiva Anotación.
- 5- Se dirige hasta la planta a entregar cuentas.

**Figura 35. Diagrama del proceso de distribución y ventas**



**3.3.6. Control de calidad.** Los factores determinantes de la buena calidad de los procesos de SALBELAC son determinados mediante la obligación adaptación de la norma del sistema de análisis peligros y control de puntos críticos HACCP, contenida en la ley 616 artículo 54.

A su vez la ley 3075 /97, establece las normas de control de higiene y manipulación de los alimentos y las que deben observar los funcionarios manipuladores de los mismos.

**Esterilización de equipos e instrumentos.** El método que será utilizado por SALBELAC para la esterilización de los equipos e instrumentos, es la esterilización a vapor. Debe mantenerse en funcionamiento por lo menos 15 minutos a partir del momento en que la carga alcanza una temperatura de 121 grados centígrados (25 grados (156F) equivalente a una presión de una atmósfera (101 Kpa, 15 lib/lb), por encima de la presión atmosférica y una vez lograda la saturación por vapor de agua.

Pasos:

- Llevar la autoclave a una adecuada temperatura y tiempo que se logre la saturación del vapor
- Verificar que se logre una buena saturación de vapor, permitiendo la salida de aire, que quede atrapado en tarros o recipientes esterilizados con tapa, paquetes muy apretados o envueltos en material impermeable, recipientes colocados boca abajo, entre otros.
- Este aire tapado una vez caliente, puede salir y disminuir la saturación del vapor.

**Desinfección de equipos e instrumentos.** El método que será utilizado por SALBELAC para la desinfección de los instrumentos a utilizar en la empresa pasteurizadora es la desinfección intensiva por ebullición.

Para conseguir una desinfección intensiva del instrumental hay que hervirlo durante 20 minutos. Este método es el más sencillo y seguro de que se dispone para inactivar la mayor parte de microorganismos patógenos, cuando no se cuenta con un equipo de esterilización.

**Procedimientos para la higiene** general del personal de SALBELAC utilizará los siguientes procedimientos y recomendaciones y deben ser acatadas o implementadas por todos los trabajadores de la planta a fin de disminuir los altos riesgos de contaminación.

**Higiene personal**, a su vez cada operario y manipuladores de la leche tendrá en cuenta los siguientes aspectos de higiene personal.

- El cabello deberá mantenerse recogido y retirado de la cara, utilizar gorro elástico
- La barba o vello facial deberá cubrirse con tapabocas
- No deberá utilizarse ningún tipo de joyas ni en manos ni en brazos
- Las uñas deberán cortarse y estar siempre limpias y libres de esmaltes.
- Utilizar guantes para las manos y hasta el antebrazo (codo)
- En los pies deben utilizarse guantes cubrezapatos impermeables
- Encima del uniforme deberá tenerse puesto un delantal plástico que vaya desde el cuello hasta 15 cm por arriba de los pies (media caña).

**Lavado de manos** para los manipuladores del producto en la zona de producción.

- Frotar con agua y jabón yodado las manos, los brazos hasta cinco centímetros por encima del codo
- Para la limpieza de las uñas emplee un palillo, luego deséchelo (tiempo dos minutos)

- Con la ayuda de una esponja enjabone los espacios interdigitales, por todas sus caras para lograr una mayor limpieza, separe los dedos (tiempo dos minutos)
- Continúe con la palma y el dorso, alternando palmo, palmo, dorso, dorso (tiempo dos minutos)
- Frotar con la esponja los antebrazos, teniendo el cuidado de no devolverse hacia el área de las manos (tiempo cuatro minutos).
- Enjuagar cuidadosamente las manos y antebrazos con abundante agua. El agua debe correr de las manos hacia el codo.

#### **Barreras protectoras.**

- Guantes. Los guantes reducen el riesgo de contaminación de las manos con el producto, pero no con los pinchazos o cortes causados por otros instrumentos corto- punzantes. No se debe tocar los ojos, la nariz u otras áreas de la piel con las manos enguantadas. No debe abandonarse el área de trabajo con los guantes puestos.
- Tapabocas. Deben ser impermeables con el fin de evitar exposiciones a las salpicaduras.
- Uniformes: El atuendo básico deberá constar de pantalón y camisa manga larga y gorro. La ropa deberá cambiarse diariamente. No se debe abandonar el área de trabajo con el atuendo puesto.

**Higiene de la pasterizadota** SALBELAC, Deberá contar con sus elementos propios de aseo general tales como trapero, baldes, cepillo, entre otros. Deberá

barrerse dos veces al día y trapearse con hipoclorito de sodio al 2% (400 cc de hipoclorito x 600 cc de agua)

**3.3.7 Recursos.** La definición de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto es fundamental para realizar la evaluación financiera y el estudio de costos.

**Requerimientos de maquinaria y equipo.** Los equipos necesarios para la producción de leche pasteurizada son a saber:

- 2 Mesas de acero
- 4 Cantinas
- 1 Tolva de volteo
- 1 Tanque con equipo de enfriamiento con capacidad para 500litros
- 1 Bomba subsionadora
- 1 Equipo Pasteurizador lento con capacidad para 500litros por proceso.
- 1 Máquina dosificador-empacadora capacidad de acuerdo al operario
- 1 Caldera de vapor pequeña con caballo de 3 hp a gas
- 1 Banco de hielo para 1000libras
- 1 Cuarto frío con capacidad de almacenamiento de 1 tonelada.
- 1 Kid de laboratorio

**Recurso Humano.** El recurso humano es fundamental en la marcha de toda institución, en un tipo de empresa como la que plantea el proyecto, la mano de obra es fundamental para el desarrollo de todos los procesos. Teniendo en cuenta que el objetivo principal de la empresa es producir leche pasteurizada es necesario contar con personas organizadas que funcionen como un todo. Para que exista cooperación en el trabajo y coordinación de las distintas actividades que realizan en toda empresa, se deben establecer niveles jerárquicos que indiquen las relaciones entre superiores y subordinados.

SALBELAC requiere inicialmente la siguiente planta de personal:

- 1 Administrador o gerente
- 1 Técnico en Alimentos
- 1 Operario
- Asesoría contable (por honorarios)
- Servicios generales por servicios

La descripción de las funciones de cada uno de estos cargos, los perfiles de los mismos, y la asignación salarial, se desglosan en el estudio administrativo y legal.

**Muebles y enseres.** Para la puesta en marcha de la pasteurizadora se requieren los siguientes muebles y enseres:

- 1 Escritorio tipo gerente
- 1 Escritorio tipo secretaria
- 1 Silla tipo gerente
- 1 Silla tipo secretaria
- 1 Archivador de 3 gavetas
- 6 Sillas auxiliares
- 2 Mesas auxiliares de madera
- 2 Lavamanos con sus espejos
- 1 Mueble para instrumental
- 2 Lockers para implementos de aseo
- 1 Computador con sus periféricos y estabilizador
- 1 Impresora
- 70 Canastas plásticas
- 2 Aparatos telefónicos
- 1 Cuarto frío de 1 tonelada

Elementos menores como cosedora, sacaganchos, perforadora etc.

**3.3.8 Distribución en planta.** El espacio que se necesita para llevar a cabo los procesos de producción, empaque, administración, recepción y e higiene y baños y vestieres y áreas comunes es de aproximadamente 150 metros cuadrado. Las áreas que debe poseer el establecimiento serán las siguientes:

Área de compra, medidas verificación del producto 10 m<sup>2</sup>

Área de producción 50 m<sup>2</sup>

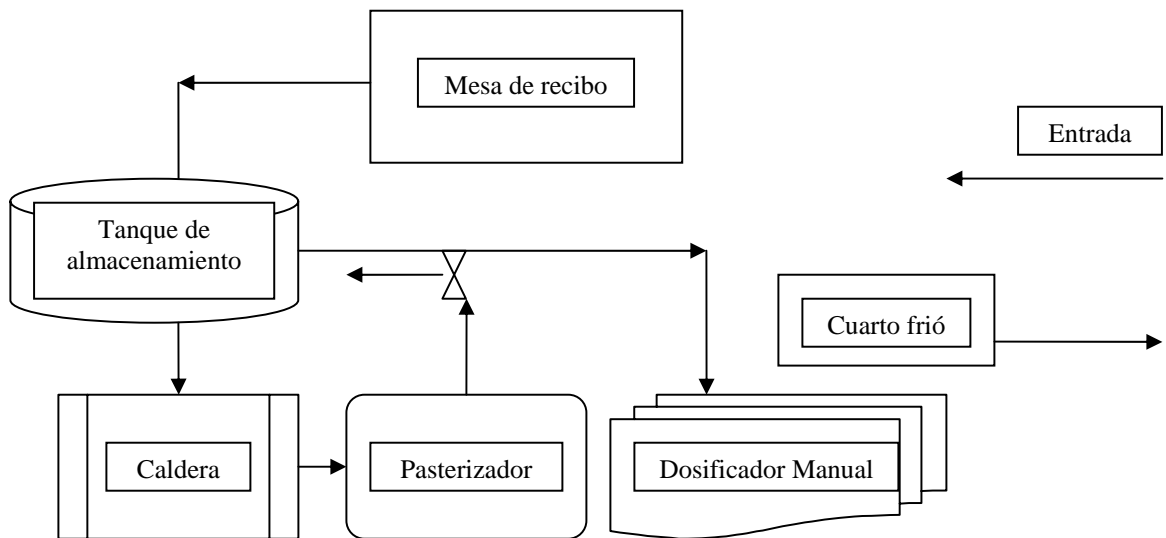
Área de administración 20 m<sup>2</sup>

Área de cuarto frío 9 m<sup>2</sup>

Áreas comunes (baños, vestieres, 10 m<sup>2</sup> Área de Embarque 9 m<sup>2</sup>

Área de desembarque 9 m<sup>2</sup>

Figura 36 Distribución en plano



### **3.5 CONCLUSIONES SOBRE VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO**

- El presente proyecto pretende cubrir en el primer año de operación el 20.61% de la demanda proyectada para ese mismo año. Esta participación irá aumentando en la medida que la empresa haga más robusto su mercado.
- La capacidad diseñada soporta una producción máxima de 4000 litros diarios de leche.
- \* La capacidad utilizada máxima será de 2500 litros/día y apenas se logrará en el quinto año de funcionamiento, donde la demanda se ubicará en 3108 hogares y 2875 litros día para una participación de la planta en esa demanda del 86.9%.
- La localización óptima del proyecto en su aspecto de micro localización, será el corregimiento del Líbano del municipio de san Alberto.
- Los recursos utilizados para la puesta en marcha de la empresa son de fácil consecución en empresas especializadas en esta labor, sin embargo se requiere de por lo menos dos meses mientras los proveedores los hacen llegar y los instalan.
- \* Ni aun en el quinto año se atenderá toda la demanda de leche pasteurizada en San Alberto por parte de la nueva planta, demostrando así la existencia de suficiente mercado para mantener la planta funcionando sin obstáculos de esta naturaleza.

## 4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Los aspectos administrativos consisten en establecer una estructura que garantice el logro de los objetivos y metas en armonía con la naturaleza, el tamaño y complejidad de las necesidades y disposiciones del Recurso humano, material, informático y físico.

### 4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN

La empresa SALBELAC se constituirá como una Sociedad Limitada.

**4.1.1 Número de socios:** Estará conformada por 20 socios capitalistas.

Se contempla, también, la posibilidad de que la alcaldía entre a hacer parte de este proyecto.

**4.1.2 Domicilio:** El domicilio de la Empresa será el Municipio de SAN Alberto, Departamento del Cesar.

**4.1.3 Duración:** La duración de esta Empresa será por un tiempo de cinco (5) años, tiempo en el cual se tiene previsto desarrollar todos los objetivos y metas que se tienen trazados.

**4.1.4 Capital:** El capital social se pagará íntegramente al constituirse la compañía, así como al solemnizarse cualquier aumento de la misma. El capital estará dividido en cuotas de igual valor, cesibles en la condiciones previstas en la ley o en los estatutos.

Los socios responderán solidariamente por el valor atribuido a los aportes en especie. (artículo 354 del C. Cio).

El capital social inicial proporcionado por los socios será el equivalente al 70% del capital total de inversión.

**4.1.5 Responsabilidad de los socios.** En las compañías de responsabilidad limitada, los socios responderán hasta el monto de sus aportes. En los estatutos podrán estipularse para todos o algunos de los socios una mayor responsabilidad o prestaciones accesorias o garantías suplementarias, expresándose su naturaleza, cuantía duración y modalidades. La limitación de la responsabilidad de los socios por las operaciones y deudas sociales al monto de sus respectivos aportes es el principio fundamental del que se ha tomado la designación más generalizada de este tipo social. En realidad quienes limitan el riesgo son los socios ya que la sociedad responde ilimitadamente ante terceros hasta donde alcance sus activos o valores patrimoniales. Sin embargo, este precepto permite estipular a cargo de uno o varios o por todos los socios una mayor responsabilidad o garantías suplementarias con las cuales se amplía la capacidad de endeudamiento de la compañía; y también prestaciones accesorias en favor de la sociedad con las cuales se fortalece su patrimonio en la medida en que son cumplidas.

**4.1.6 Pago y fraccionamiento del capital social.** El capital social se pagará íntegramente al constituirse la compañía, así como al solemnizarse cualquier aumento del mismo. El capital social estará dividido en cuotas de igual valor, cesible en las condiciones previstas en la ley o en los estatutos. Con cada cuota el socio tendrá derecho a un voto, de modo que el socio tiene tantos votos como cuotas posea en la compañía. Los socios responderán solidariamente por el valor atribuido a los aportes en especie.

**4.1.7 Intangibilidad del capital.** Cuando se compruebe que los aportes no han sido pagados íntegramente, la superintendencia de sociedades deberá exigir, bajo apremio de multas hasta de cincuenta mil pesos, que tales aportes se cubran u ordenar la disolución de la sociedad, sin perjuicio de que la responsabilidad de los socios se deduzca como en la sociedad colectiva. La superintendencia de Sociedades fue facultada por el artículo 86 de la ley 222 de 1995 para imponer multas, sucesivas o no, hasta de doscientos salarios mínimos legales mensuales. El querer de la ley es asegurar la intangibilidad del capital social para garantía de los terceros, en vista precisamente de la responsabilidad limitada que es la característica de la cual esta sociedad ha tomado su designación, de ahí que como secuela de que el capital debe pagarse íntegramente al constituirse la compañía, así como al solemnizarse cualquier aumento del mismo, cuando en el instrumento público se expresa que se ha cumplido esa condición y en realidad no se han cubierto en su totalidad, además de la falsedad en documento público que pueda configurarse, el precepto transcrito adscribe a la Superintendencia de Sociedades la función de velar porque los aportes sean cubiertos íntegramente.

Al efecto este organismo puede adoptar cualquiera de estas dos medidas:

- Multas sucesivas hasta de doscientos salarios mínimos legales mensuales, o disolver la sociedad.

\* Además, por ministerio de la ley, la responsabilidad de los socios dejará de estar limitada a los respectivos aportes para tomarse en ilimitada y solidaria, como ocurre en la sociedad de nombre colectivo.

**4.1.8 Pluralidad máxima de socios.** Los socios no excederán de veinticinco. Será nula de pleno derecho la sociedad que se constituya con un número mayor. Si durante su existencia excediere dicho límite, dentro de los dos meses siguientes a la ocurrencia de tal hecho, podrá transformarse en otro tipo de sociedad o

reducir el número de sus socios. Cuando la reducción implique disminución del capital social, deberá obtenerse permiso previo de la Superintendencia, so pena de quedar disuelta la compañía al vencerse el referido término.

**4.1.9 Representación, administración** y funciones de la junta de socios. La representación y la administración de los negocios sociales corresponde a todos y cada uno de los socios; estos tendrán, además de la atribuciones que le señale el artículo 187 del Régimen legal de las sociedades, la siguientes

- Resolver sobre todo lo relativo a la cesión de cuotas, así como a la admisión de nuevos socios.
- Decidir sobre el retiro y exclusión de socios.
- Exigir de los socios las prestaciones complementarias o accesorias, si hubiere lugar.
- Ordenar las acciones que correspondas contra los administradores, el representante legal, el revisor fiscal o cualquiera otra persona que hubiere incumplido sus obligaciones u ocasionado daños o perjuicios a la sociedad.
- Elegir y remover libremente a los funcionarios cuya designación le corresponda. La junta de socios podrá delegar la representación y la administración de la sociedad en un administrador, estableciendo de manera clara y precisa sus atribuciones.

**4.1.10 Decisiones de la junta de socios.** En la junta de socios cada uno tendrá tantos votos como cuotas posea en la compañía. Las decisiones de la junta de socios se tomarán por un número plural de socios que represente la mayoría absoluta de las cuotas en que se halle dividido en capital de la compañía. En los

estatutos podrá estipularse que en lugar de la absoluta se requerirá una mayoría decisoria superior. El artículo 359 del código de comercio prevé la mayoría mínima para aprobar las decisiones comunes y corrientes y el 360 la necesaria para las reformas estatutarias, pero ambos preceptos admiten que en los estatutos se estipule una mayoría superior.

#### **4.1.11 Registro de la Constitución de la Empresa.**

##### **Diligencias previas.**

- Tramitar la carta de estudio de nombre comercial, ante la cámara de comercio.
- Una vez obtenida la aprobación del nombre comercial se debe otorgar la escritura publica correspondiente
- Dicha escritura debe ser otorgada por todos los socios. Los menores de edad debe estar representados por los dos padres en ejercicio de la patria potestad, la cual debe demostrarse con el Registro Civil del menor válido para acreditar el parentesco.

**Matrícula.** Dentro del mes siguiente a la fecha del otorgamiento de la escritura publica de constitución, el Representante legal debe presentar en cualquiera de las ventanillas de la cámara de comercio.

- Carta de estudio del nombre comercial.
- Copia notarial de la escritura publica de constitución.
- Formularios de matricula mercantil de la sociedad y de sus establecimientos de comercio, debidamente diligenciados.

- Carta de aceptación de los representantes legales, miembros del a junta directiva y revisor fiscal, si lo hubiere, indicando documento de identidad.
  
- Carta de apertura del establecimiento de comercio, firmada por el Representante Legal.
  
- Una vez se haya obtenido la suscripción se puede solicitar:
  - certificado de existencia y representación legal
  
  - Registro de los libros mercantiles (actas, registro de socios caja diario, mayor y balances e inventarios)
  
  - NIT ante la Administración de Impuestos Nacionales. Una vez tramitado el NIT, se deberá presentar fotocopia del mismo ante la ventanilla de información de la cámara de comercio, con el propósito de completar el certificado de la empresa.

## **4.2. CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA**

**4.2.1 Visión.** SALBELAC LTDA será en el año 2010 una empresa líder en la producción de leche pasteurizada a nivel de los municipios de San Alberto, San Martín, La Esperanza y Sabana de Torres, logrando aumentar la participación en el mercado con productos de Calidad dando así una imagen sólida y reconocida, contribuyendo significativamente al desarrollo de la región. Destacados además por su dedicación a la formación, capacitación y desarrollo de sus empleados, respeto integral al medio ambiente y compromiso con el desarrollo del país.

**4.2.2 Misión.** SALBELAC LTDA es una empresa productora y comercializadora de leche pasteurizada generando en sus clientes un valor agregado superior

mediante la satisfacción de sus necesidades en nutrición y salud para contribuir al bienestar general de la comunidad.

Para lograr lo anterior, SALBELAC LTDA, se apoyará en valores como la justicia, la honestidad, la transparencia y los principios de solidaridad, respeto, desarrollo, tecnología y compromiso.

**4.2.3 Objetivos.** Los objetivos globales corporativos son:

- Constituir legalmente la organización, cumpliendo los aspectos requeridos, para contar con una estructura sólida, que le permita desarrollarse en un ámbito empresarial.
- Alcanzar en el primer año el nivel de capacidad diseñada propuesta, mediante la utilización óptima de los recursos humanos, físicos y económicos con los que cuenta la institución, para ofrecer unos productos de elevada calidad.
- Obtener un producto de óptima calidad, que le permita competir en el mercado, logrando un posicionamiento en el mismo.
- Obtener unos excedentes que reconfirmen la rentabilidad del negocio y beneficien de manera directa a los socios gestores del proyecto.

**4.2.4 Políticas de la organización.**

- Ofrecer productos lácteos en condiciones óptimas de calidad, que le permita a SALBELAC LTDA ser competitiva tanto en calidad como en precio a nivel local.
- No violar las políticas fijadas por el gobierno Nacional, tendientes a regular el ejercicio de la actividad económica.

- Cumplir con los compromisos de tipo crediticio, de producción y organizacional de la empresa.

#### **4.2.4.1 Personal.**

**Vinculación.** Es el procedimiento mediante el cual, de un grupo de candidatos para una vacante dada, se escoge el hombre indicado.

El método de selección utilizado para reclutar el personal de esta empresa será el siguiente:

**Promoción del Puesto.** Para conformar la planta del personal requerido se anunciará por la única emisora que existe en este municipio la necesidad de personas con los perfiles establecidos previamente.

Para el caso del tenologo en alimentos, se recurrirá los centros educativos que egresen este tipo de profesionales una de ellas puede ser la UNAD.

Tanto el gerente como la secretaria y el operario y asesor contable y servicios generales, se conoce que en este municipio existe una buena cantidad de personas que reúnen este perfil.

**Entrevista Preliminar.** Una vez reclutados los candidatos, serán sometidos a una entrevista con un profesional en sicología empresarial o laboral para determinar quien se queda

El administrador o gerente de SALBELAC LTDA, realizará las entrevistas finales y será quien decida en últimas el enganche.

**Entrevista de contratación.** Concluidas estas etapas, se realiza la entrevista de contratación al candidato seleccionado. Se le dan a conocer las funciones del cargo a ocupar, las condiciones y reglamento de la empresa, su posición dentro de la empresa y finalmente se le cita el día en que comenzará su periodo de prueba.

**Colocación.** El administrador presentará al empleado a su trabajo y a sus compañeros. Este proceso es de gran importancia ya que evita traumas y pérdidas de tiempo al nuevo empleado. Además de lo anterior, la persona seleccionada deberá tener las siguientes cualidades: Buena comprensión de los problemas interpersonales y grupales Gusto por el trabajo de supervisión (si es del caso) Habilidad para trabajar en equipo Intuición para descubrir los problemas Capacidad para analizar la situación Capacidad de comunicarse Integridad personal: fidelidad, honradez, equilibrio, conocimiento del área de labor.

**Contratación.** Para efectos de tener mayor claridad respecto de la vinculación de personas se entrará a tratar el tema del contrato de trabajo. Entiéndase por Contrato de trabajo lo siguiente: “Es aquel por el cual una persona natural se obliga a prestar un servicio a otra persona natural o jurídica, bajo la continuada dependencia o subordinación de la segunda y mediante remuneración”. El tipo de contrato que se tendrá en la empresa será de manera escrita, es decir se plasma en un documento de manera formal, respaldado por las firmas de las personas vinculada en él como señal de aceptación de las obligaciones legales derivadas del mismo. Este contrato inicial será por tres meses y será de prestación de servicios. Una vez se establezca la producción y se superen los primeros dificultades que con seguridad se presentarán, se ampliará el contrato a seis meses y posteriormente se contratará a término indefinido.

**Desarrollo del personal.** Tiene como fin el incremento de las habilidades de la gente, especialmente en los aspectos relativos al cargo que desempeña y a las perspectivas de ascensos. La capacitación desarrolla las capacidades de los

operarios, crea satisfacción, promueve el grupo social del trabajador, orienta y motiva al trabajador para su labor, identifica al personal con su empresa, aumenta la productividad, reduce la necesidad de supervisión, disminuye el ausentismo, los accidentes y la rotación y en general mejora el clima y la efectividad de la empresa. En la empresa se llevará a cabo la capacitación de los empleados cada vez que así se requiera, ya sea de manera individual o colectiva. Esta capacitación se realizará de las siguientes formas:

**Durante el trabajo.** Se llevará a cabo cuando el Administrador enseña a sus operativos aquello que deben hacer

**Instrucción Externa.** Consiste en enviar a la gente a Instituciones especialmente dedicadas al entrenamiento.

**Asesoría** de Instructores expertos en diferentes áreas.

**Capacitación** de orientación. Se refiere a la “inducción” del funcionario en la empresa haciéndole conocer el funcionamiento de la organización, sus metas, las normas de seguridad, los reglamentos, las políticas de salarios, etc.

**4.2.4.2 Compras.** La empresa en estudio realizará las compras de insumos de acuerdo con las necesidades establecidas en los diferentes procesos. La leche se comprará diariamente al precio promedio de la zona y será cancelada quincenalmente como atractivo inicial para captar proveedores. Se tendrá en cuenta las mermas, desperdicios y devoluciones y se calcula en el 1% de la producción total diaria.

**4.2.4.3 Ventas.** Las ventas del producto las realizará mediante acción del gerente y secretaria a través de visitas y vía telefónica. Sin embargo, se contratará posteriormente una persona que se encargará de visitar permanentemente a todos los negocios para accionar la atención al cliente y conocer sus dificultades,

inquietudes y necesidades. Estas ventas se realizarán cada tres días al mismo cliente es decir que cada cliente se visitará cada tres días para recoger inquietudes y pedidos.

El primer pedido será en consignación debiéndose pagar al momento de recibir el nuevo o un máximo de una semana, en el caso que no pida más producto. Los pagos de las facturas los efectuará al distribuidor en el momento de recibir el nuevo pedido de contado y preferiblemente en efectivo cuando las cantidades sean reducidas. O en cheque cuando así lo prefiera el tendero. Las devoluciones que se calcula no superen el 1% de la producción total diaria, se harán con el recibo del pedido.

**4.2.4.4 Financieras.** Manejar razonablemente los recursos financieros y la relación beneficio/costo, incentivados en la uniformidad optimización y mejor distribución de los recursos.

**4.2.4.5 Tecnológicas.** Propiciar los recursos necesarios para dotar de tecnología adecuada a la pasteurizadora SALBELAC LTDA.

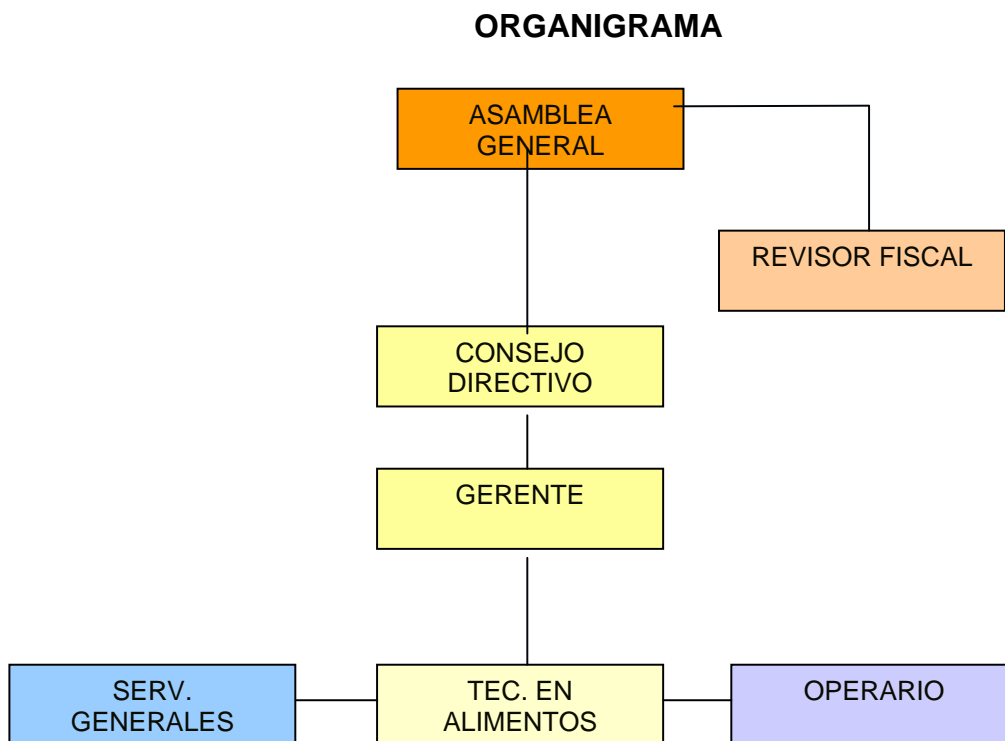
**4.2.4.6 Políticas Administrativas.** Como políticas administrativas además de las anteriores se han tomado las siguientes:

- \* Utilización óptima de la distribución en la instalación diseñada
- Cumplimiento estricto del horario de trabajo
- Mantenimiento de los equipos en el lugar de trabajo y en buenas condiciones.

### **4.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA**

**4.3.1 Organigrama.** Inicialmente la empresa SALBELAC LTDA, tendrá una estructura organizacional acorde con las necesidades y recursos.

Figura 37. Organigrama



**4.3.2 Descripción de funciones y perfil de cargos.** Es el proceso de recolección de información sobre las tareas que deben realizarse en cada cargo y sobre las responsabilidades del empleado que irá a ejercerlas. Esta actividad es base para la toma de decisiones en muchas áreas de la administración de personal tales como: selección del personal, desarrollo del personal, ascensos y transferencias, reorganización del trabajo, establecimiento de manuales, evaluación de desempeño, diseño de políticas de recursos humanos.

**4.3.2.1. Manual de funciones del gerente**

NOMBRE DEL CARGO: Gerente o Administrador  
SECCION A LA QUE PERTENECE: Administrativa  
JEFE INMEDIATO: Presidente de la junta directiva  
REPORTA A: Junta directiva y socios

SUPERVISA A:	Todos los empleados
No de CARGOS IGUALES:	Ninguno
REMUNERACION MENSUAL:	\$800.000

FUNCIONES PRINCIPALES: Ejercer control y manejo constante sobre todas las actividades que desarrollen todos y cada uno de los empleados.

Velar por el buen funcionamiento de la empresa tanto a nivel operativo como de gestión.

Proyectar, planear, organizar y dirigir y ejecutar acciones que aseguren el buen funcionamiento de la empresa, su incremento y permanencia.

Velar por el buen funcionamiento de la empresa y cuidar del buen funcionamiento de los activos por los cuales será el responsable.

#### ESPECIFICAS.

Supervisar las labores ejecutadas por sus subalternos.

Velar por el cabal cumplimiento de las funciones de sus subalternos.

Elaborar los informes pertinentes para ser presentados ante la junta

Realizar periódicamente una evaluación financiera de la empresa.

Implementar y evaluar los objetivos generales de la empresa.

Hacer cumplir las políticas aprobadas por la junta general de socios.

Implantar los programas de calidad que se requieran

Realizar la gestión comercial y de promoción de la empresa.

Representar legalmente a la empresa.

Tomar decisiones acertadas para el beneficio de la empresa.

Analizar cada uno de los costos y gastos y tomar las medidas del caso.

Aplicar el programa 5S en su puesto de trabajo

Cumplir con las disposiciones laborales básicas reglamentarias.

Las demás funciones propias de su cargo.

PERFIL DEL CARGO: Profesional en administración de empresas,  
gestión empresarial o ingeniería industrial.

EXPERIENCIA: Acreditar seis meses en actividades similares ENTRENAMIENTO:  
Dos meses

HABILIDAD MENTAL: Ejecuta labores que requieren habilidad mental alta.

HABILIDAD MANUAL: Ejecuta labores que requieren una habilidad manual normal.

RESPONSABILIDAD SUPERVISIÓN: supervisa y coordina el trabajo todos los funcionarios de la empresa. por contactos: mantiene contacto permanente con personal interno y externo de la empresa. materiales, herramienta y equipo: los que estén dentro de la empresa. manejo de valores: cheques, facturas, efectivo.

ESFUERZO MENTAL: Alto

VISUAL: Normal.

FÍSICO: Normal para el desarrollo de sus funciones.

CONDICIONES DE TRABAJO MEDIO AMBIENTE: Normal

RIESGOS: Ninguno.

Vo. Bo. EMPLEADO

Vo.Bo. JEFE INMEDIATO ANALISTA

#### **4.3.2.3. Manual de funciones del Técnico en alimentos**

NOMBRE DEL CARGO:	Técnico en alimentos
SECCION A LA QUE PERTENECE:	Administrativa
JEFE INMEDIATO:	Gerente
REPORTA A:	Gerente
SUPERVISA A:	Operarios
No de CARGOS IGUALES:	Ninguno
FECHA DE INGRESO:	
REMUNERACION MENSUAL:	\$600.000

**FUNCIONES PRINCIPALES:** Manejar, controlar y supervisar la operación de la pasteurizadora y ser responsable de los procesos operativos de la empresa.  
Ser responsable por la calidad de los procesos y del producto final

**ESPECIFICAS.**

Revisar y alistar los equipos y maquinas antes de iniciar el proceso  
Verificar el control que se esta aplicando a la leche recibida  
Controlar el manejo de los equipos y maquinas  
Velar por la reducción de los defectuosos y devoluciones  
Verificar la calidad de los insumos y materiales  
Informar al gerente cualquier anomalía  
Reportar diariamente la producción y las observaciones del caso  
Asesorar al gerente en las decisiones en cuanto a la producción se refiere  
Supervisar a los operarios y cuidar que estos hagan bien su trabajo.  
Velar por el buen funcionamiento de los procesos y activos a su cargo

**EDUCACIÓN:** Tecnólogo en Alimentos o afín.

**EXPERIENCIA:** Acreditar un año en actividades similares **ENTRENAMIENTO:** Un mes

**HABILIDAD MENTAL:** Ejecuta labores que requieren habilidad mental alta.

**HABILIDAD MANUAL:** Normal

**CONOCIMIENTOS:** Los que requiere el manejo de alimentos

**RESPONSABILIDAD SUPERVISIÓN:** La producción

**CONTACTOS:** Mantiene contacto directo con el operario y gerencia.

**MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:** Los que estén a su cargo para el desempeño de sus funciones y realización de procesos

**MANEJO DE VALORES:** Ninguno

**ESFUERZO MENTAL:** Alto

**VISUAL:** Normal

**FÍSICO:** Normal para el desarrollo de sus funciones.

CONDICIONES DE TRABAJO MEDIO AMBIENTE: Normal

RIESGOS: Ninguno

Vo.Bo. EMPLEADO Vo.Bo. JEFE INMEDIATO ANALISTA

#### **4.3.2.4. Manual de funciones del operario**

NOMBRE DEL CARGO:	Operario Auxiliar
SECCION A LA QUE PERTENECE:	Producción
JEFE INMEDIATO:	Gerente
REPORTA A:	Técnico de Alimentos
SUPERVISA A:	Ninguno
No de CARGOS IGUALES:	Ninguno
FECHA DE INGRESO:	
REMUNERACION MENSUAL:	\$410.000

#### **FUNCIONES:**

Recepcionar la leche cruda aplicando responsablemente las pruebas del caso.

Relacionar cuidadosamente las entregas de leche por parte de los proveedores y entregar esta relación a la secretaria.

Mantener limpio el lugar de trabajo a todo momento

Responder por el optimo manejo de la maquinaria que tiene bajo su responsabilidad en el correspondiente paso del proceso productivo

Responder por la esterilización del equipo a su cargo.

Responder por la administración correcta de los tiempos y temperaturas adecuadas en la planta para el tratamiento de la leche

Cumplir con las normas de bioseguridad.

EDUCACIÓN: Bachiller

EXPERIENCIA: Acreditar como mínimo seis meses en actividades similares

ENTRENAMIENTO: Un mes

HABILIDAD MENTAL: Ejecuta labores que requieren habilidad mental media.

HABILIDAD MANUAL: Normal

CONOCIMIENTOS: Especiales ninguno

CONTACTOS: Mantiene contacto directo con el técnico en alimentos, la secretaria y gerencia.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS: Los que estén a su cargo para el desempeño de sus funciones y realización de procesos

MANEJO DE VALORES: Ninguno

ESFUERZO MENTAL: Medio

VISUAL: Normal

FÍSICO: Normal para el desarrollo de sus funciones.

CONDICIONES DE TRABAJO MEDIO AMBIENTE: Normal

RIESGOS: Ninguno

Vo Bo. EMPLEADO    Vo Bo JEFE INMEDIATO

#### **4.4. ASIGNACIÓN SALARIAL.**

Para el óptimo desarrollo de las funciones de cada una de las personas que laborarán en la empresa SALBELAC LTDA, objeto de estudio, es necesario el diseño de una escala salarial acorde con las funciones de cada cargo, con el nivel de ingresos de la región y con la disponibilidad de ingresos.

En el siguiente cuadro, se relacionan estos salarios incluyendo dentro ellos los conceptos salariales como seguridad social, parafiscales, y prestaciones sociales de ley.

Cuadro 49. Asignación salarial

	GERENTE	TECNO.	OPERARIO	SERVICIOS GRALES	ASESORIA CONTABLE
Sueldo	800.000	500.000	410.000	100.000	100.000
Auxilio transp.	47.700	47.700	47.700		
Sueldo total	847.700	547.700	457.700		
Primas 8.34%	70.698	45.678	38.172		
Vacac. 4.17%	35.349	22.839	19.086		
Dotac. 3%	25.431	16.431	13.731		
Cesan. 8.34%	70.698	45.678	38.172		
Interés. 1%	706	456	381		
Parafis. 9%	76.293	49.293	41.193		
Salud 8%	67.816	43.816	36.616		
Pensión 13%	110.201	71.201	59.501		
<b>TOTAL</b>	<b>1.304.892</b>	<b>843.092</b>	<b>704.552</b>	<b>100.000</b>	<b>100.000</b>

**TOTAL NOMINA MENSUAL = \$ 3.052.536**

**Total administrativo \$1.504.892**

**Total Operativo \$ 1.547.644**

#### **4.5. CONCLUSIONES ESTUDIO ADMINISTRATIVO**

Se definió la nomina necesaria para funcionar minimamente

La empresa será de responsabilidad limitada

Se estructuro el organigrama

Se establecieron las políticas y principios de SALBELAC

Se diseño el manual de funciones, perfil del cargo y responsabilidades.

En términos generales, existe total disposición administrativa para la puesta en marcha del proyecto en estudio.

## 5. ESTUDIO FINANCIERO

El análisis financiero se estructura tomando los elementos de los estudios anteriores como son el d mercados, el técnico y el administrativo. Se analiza aquí la estructura financiera del proyecto simulando la operatividad para poder determinar la factibilidad final del estudio.

Se calcularán los costos, tanto de inversión como de operación, los totales y unitarios, mensuales y anuales para asignar el precio a través del costo y estructurar las proyecciones financieras tanto de egresos como de ingresos y calcular así la evaluación financiera y económica de la futura planta pasteurizadora.

### 5.1 COSTOS DE INVERSIÓN

Los costos de inversión hacen referencia a los recursos necesarios, desde el momento en que se adopta la decisión de crear la Empresa hasta su puesta en marcha. A continuación se realiza una clasificación de estas inversiones:

**5.1.1 Inversión fija.** Las inversiones en activos fijos, son todas aquellas que se realizaran para adquirir los activos fijos que se necesitarán para poner en funcionamiento la planta. Este grupo incluye: construcciones y adecuaciones, maquinaria y equipos, muebles y enseres, y equipo de oficina.

**5.1.1.1 Terreno.** Para el presente proyecto no se requiere la adquisición de terrenos.

**5.1.1.2 Construcciones.** Este proyecto no requiere de construcciones importantes por cuanto ya fueron asumidas por la alcaldía desde hace varios años. Solamente adecuaciones locativas.

**5.1.1.3 Maquinaria y Equipo.** Las inversiones asumidas en este renglón cubren la compra, transporte e instalación (según los proveedores) de las maquinarias y equipos necesarios para el funcionamiento de la Empresa.

Cuadro 50 Maquinaria y Equipo

<b>No</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>VALOR</b>
4	Cantinas de aluminio	\$200.000
1	Tolva de volteo	\$500.000
1	Tanque de almacenamiento 500litros	\$6.200.000
1	Bomba Centrífuga	\$2.500.000
1	Equipo pasteurizador lento 500litros	\$12.000.000
1	Dosificador –empacador manual	\$3.200.000
1	Caldera al vapor de 3 hp	\$8.600.000
1	Banco de hielo para 1000libras trifásico	\$8.000.000
1	Cuarto frío para 1 tonelada	\$4.000.000
<b>TOTAL.....</b>		<b>\$45.300.000</b>
1	Lactómetro	\$800.000
1	Refractómetro	\$700.000
1	Acidímetro	\$450.000
1	PH- Metro	\$2.000.000
1	Centrifuga	\$4.000.000
1	Incubadora de Mermet	\$4.500.000
1	Kit de Vidriería y termómetros	1.500.000
<b>TOTAL.....</b>		<b>\$11.950.000</b>
<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>		<b>\$59.250.000</b>

Fuente: Javar Ltda. atte. Ingeniera Gloria Jimena celular 3108199269, Teknik Ltda. TEL 1-2227811 Carlos Martínez y Elecrem TEL 1-6718000.

**5.1.1.4 Muebles y enseres.** Se trata de la dotación de las oficinas en las cuales funcionará la empresa, según lo estimado los costos por compra de mobiliario ascienden a \$2.098.500.

Cuadro 51 Muebles y Enseres

<b>No</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>VALOR</b>
1	Escritorio tipo Gerente	\$300.000
1	Escritorio Secretaria	\$250.000
2	Sillas Ergonómicas	\$500.000
3	Sillas interlocutoras	\$ 360.000
1	Archivador	\$ 300.000
10	Sillas rimax	\$ 250.000
2	Papeleras tapa móvil	\$ 22.000
2	Papeleras normales	\$ 6.500
2	Locker para organizar atuendos	\$ 160.000
<b>TOTAL.....</b>		<b>\$ 2.098.500</b>

**5.1.1.5 Equipo de oficina.** Se trata de la dotación relevante para la oficina, según lo estimado, los costos ascienden a \$340.000.

Cuadro 52 Equipo de Oficina

<b>No</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>VALOR</b>
2	Cosedoras	\$ 20.000
2	Perforadoras	\$ 20.000
2	Teléfonos	\$200.000
3	Calculadoras	\$ 100.000
<b>TOTAL.....</b>		<b>\$ 340.000</b>

**5.1.1.6 Equipos de cómputo.** Define la inversión por equipos de cómputo que se debe realizar para la puesta en marcha del proyecto. Ascende a \$3.700.000.

Cuadro 53 Equipo de Computo

No	DESCRIPCION	VALOR
2	Computadores	\$ 3.000.000
2	Impresoras	\$ 700.000
<b>TOTAL.....</b>		<b>\$ 3.700.000</b>

### 5.1.1.7. Inversión Fija

Cuadro 54. Inversión fija

INVERSION	VALOR
Maquinaria y Equipo	\$59.250.000
Muebles y Enseres	\$ 2.098.500
Equipo de Oficina	\$ 340.000
Equipo de computo	\$ 3.700.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 65.388.000</b>

**5.1.2 Inversiones diferidas.** Son aquellas que se incurren para los estudios previos y adecuaciones primarias que no garantizan ni el montaje ni funcionamiento del proyecto. Estos pueden ser:

**Adecuaciones**, se requiere adecuar las instalaciones, consistente en: excavaciones para instalar los tanques y la planta pateurizadora, lo mismo que las oficinas y zona de embarque y de cargue, igual sucede con las zonas comunes y zona de laboratorio.; **Gastos de lanzamiento, Registro invima**, y código de barras y el permiso del ministerio de salud para operar como manipuladores de alimentos; **Estudio de factibilidad**, los gastos en que se incurrió para formular el

proyecto; **Registro mercantil**, los tramites ante la cámara de comercio para formalizar la empresa.; **Gastos de constitución**, los gastos para elaboración de la minuta y la posterior protocolización: **Los correspondientes a software** para la facturación; **La licencia sanitaria**. Para poder poner en funcionamiento la planta, es necesario tramitar la licencia de sanidad ante el ente de salud local y el invima. El cuadro siguiente resume y registra el valor de estas erogaciones.

Cuadro 55. Inversiones diferidas

<b>INVERSION</b>	<b>VALOR</b>
Adecuaciones locativas	\$ 5.000.000
Gastos de lanzamiento	\$ 1.590.000
Registro invima, y código de barras	\$ 4.500.000
Estudio de factibilidad	\$ 3.500.000
Registro mercantil	\$ 250.000
Gastos de constitución	\$ 500.000
Software	\$ 1.500.000
Licencia sanitaria	\$ 200.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$17.040.000</b>
<b>Amortización a 60 meses \$284.000 por mes; Año \$3.408.000</b>	

**5.1.3 Inversión en Capital de trabajo.** La inversión en capital de trabajo corresponde al dinero en efectivo que se necesita para sufragar los costos directos antes que la planta empiece a producir ingresos. Debido a que los pedidos se pagarán semanalmente, se supone que durante el primer mes de operaciones, SALBELAC LTDA, debe contar con los recursos necesarios para pagar la leche cruda de los primeros quince días, el empaque también de quince días y el valor de la distribución del primer mes.

También se requiere el efectivo necesario para pagar el primer mes de sueldo de los empleados, los servicios públicos y otros gastos obligatorios y fijos y los reactivos que se necesitan para las pruebas diarias de laboratorio.

Estos son:

Valor materia prima = 500 litros por día por 30 días = 15000 litros a \$500 c/u = \$7.500.000.

Empaque a razón de \$50 cada bolsa = \$750.000

Distribución de las primeras 14700 bolsas a \$70 c/u = \$1.029.000.

Valor de la nomina del primer mes (incluye prestaciones) = \$3.052.536

Servicios públicos y otros primer mes = \$2.553.833.

Reactivos calculados en \$200.000 mensuales.

En total se requiere como **capital de trabajo la suma de \$15.085.369** para operar el primer mes mientras que la planta empieza a generar ingresos suficientes para su autofinanciación.

**5.1.4. Inversión Total** es la cantidad de recursos que se deben invertir para realizar el montaje de la planta y la producción del mes. Se resumen en el cuadro 56.

Cuadro 56. Inversión Total

<b>INVERSION</b>	<b>VALOR</b>
Activos Fijos (cuadro 50)	\$65.388.000
Capital de Trabajo (ítem 5.1.3)	\$15.085.369
Diferidos (cuadro 51)	\$17.040.000
<b>TOTAL INVERSION</b>	<b>\$97.513.369</b>

**5.1.5. Financiación del proyecto,** los recursos necesarios para la ejecución del proyecto están distribuidos de la siguiente manera.

**5.1.5.1 Recursos propios.** Son los aportados directamente por los inversionistas, es decir, es el capital que ponen en riesgo los accionistas de la empresa.

**5.1.5.2 Recursos de Terceros.** Debido a que esta la inversión para la puesta en marcha de esta empresa requiere de un capital importante, los socios inversionistas aportarán una parte del dinero necesario para el funcionamiento de la misma.

En tanto que el Alcalde municipal, se mostró interesado en invertir en el proyecto pues considera que se justifica el riesgo por la generación de empleo y desarrollo para el municipio.

Sin embargo y con el fin de tener acceso a incentivos de capitalización rural por cuenta de la línea FINAGRO de fomento a la actividad agropecuaria.

Por tal motivo se tramitará un crédito ante un banco por esta línea bajo las siguientes condiciones.

MONTO \$20.000.000

PLAZO 5 AÑOS 10 CUOTAS SEMESTRALES

FORMA DE AMORTIZACION E INTERESES SEMESTRAL

TASA DE INTERES 12% EA.

FORMA DE PAGO, SEMESTRE VENCIDO

GARANTIAS, PIGNORACION Y FAG

INCENTIVO ICR

Cuadro 57. Amortización del crédito

<b>CUOTA</b>	<b>SALDO</b>	<b>INTERES</b>	<b>AMORTIZACION</b>	<b>CUOTA TOTAL</b>
1	20.000.000	1.200.000	2.000.000	3.200.000
2	18.000.000	1.080.000	2.000.000	3.080.000
3	16.000.000	960.000	2.000.000	2.960.000
4	14.000.000	840.000	2.000.000	2.840.000
5	12.000.000	720.000	2.000.000	2.720.000
6	10.000.000	600.000	2.000.000	2.600.000
7	8.000.000	480.000	2.000.000	2.480.000
8	6.000.000	360.000	2.000.000	2.360.000
9	4.000.000	240.000	2.000.000	2.240.000
10	2.000.000	120.000	2.000.000	2.120.000

En consecuencia la amortización anual queda de la siguiente manera:

Cuadro 58, Amortización anual

<b>CUOT</b>	<b>SALDO</b>	<b>INTERES</b>	<b>AMORTIZACION</b>	<b>CUOTA TOTAL</b>
1	20.000.000	2.280.000	4.000.000	6.280.000
2	18.000.000	1.800.000	4.000.000	5.800.000
3	16.000.000	1.320.000	4.000.000	5.320.000
4	14.000.000	840.000	4.000.000	4.840.000
5	12.000.000	360.000	4.000.000	4.360.000

Llevado a términos mensuales se tiene que: Total intereses cancelados durante los 5 años  $\$6.600.000/60 = \$110.000$  mensuales de intereses.

La amortización es de \$334.000 mes

Cuadro 59. Financiación del proyecto

<b>INVERSION</b>	<b>VALOR</b>
Alcaldía de San Alberto	\$50.000.000
Crédito finagro	\$20.000.000
Inversionistas privados	\$27.513.369
<b>TOTAL FINANCIACION</b>	<b>\$97.513.369</b>

## 5.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Son aquellos que se realizan durante el periodo de operación del proyecto. Se identifican las siguientes clases: Costos Directos y costos indirectos.

**5.2.1 Costos directos**, son aquellos que intervienen directamente en el proceso productivo y se dividen en:

**5.2.1.1. Costos de la mano de obra directa.** El costo de mano de obra directa hace referencia al personal que trabaja directamente en el proceso, de pasteurización y se encuentra relacionada en el cuadro No 49, a saber:

**Operario,**

**Técnico de Alimentos**

**Total Operativo mensual \$1.547.644** con sus respectivas prestaciones.

**5.2.1.2. Materias primas**, ya se dijo anteriormente, que la leche cruda es la materia prima del proyecto y que se comprará a \$500 cada litro puesto en la pasteurizadora y que el primer mes de operaciones, de todas maneras indiferente de las ventas, se pasteurizarán los 15000 litros. Sin embargo, como se han calculado 300 bolsas mensuales de kilo como merma y defectuosos, se deben adicionar estos al proceso total y entonces se deberán acopiar mensualmente

15000 litros de leche cruda con un costo de \$7.500.000 en el mes por este concepto.

**5.2.1.3. Empaque**, cada bolsa de polietileno, marcada y publicitada, tiene un costo de \$50. Cada una.

Si se proyecta producir 15.000 bolsas al mes se tendrá que se requieren 15.000 bolsas mensuales indiferente de su tamaño, pues la diferencia es muy mínima por lo tanto no se tiene en cuenta y se erogarán \$750.000 mensuales por este concepto.

**5.2.2. Los Costos indirectos**, son aquellos que no intervienen directamente en el proceso pero que de todas maneras hay necesidad de incurrir para apoyar el proceso de producción. Estos pueden ser:

**5.2.2.1. Mano de obra indirecta.** Se compone de la fuerza de trabajo de las personas que laboran en la empresa pero que no intervienen directamente en el proceso productivo y que mensualmente obtienen la remuneración: ellos son:

**Gerente**

**Servicios generales**

**Costo de la asesoría**

**Total administrativo mensual \$1.504.892**, con sus respectivas prestaciones, menos la de servicios generales quien trabaja por contrato de prestación de servicios igual la asesoría contable.

**5.2.2.3. Costo de distribución**, ya en el estudio de mercados, se ha establecido que la distribución de los productos se realizará a través de un distribuidor quien deberá tener vehículo refrigerado para llevar la leche hasta los establecimientos.

A este distribuidor se le cancelarán \$70 por cada bolsa de leche entregada y cobrada. Se proyecta entregar mensualmente 14.700 (menos las 300 de mermas y defectuosas) bolsas generando la suma de **\$1.029.000** mensuales por este concepto.

**5.2.2.4. Costos Indirectos de producción.** En esta parte del proyecto se encuentran costos como servicios públicos, seguros, depreciaciones, mantenimiento, papelería, publicidad, financieros entre otros. Todos estos útiles y básicos para el buen funcionamiento de la empresa.

**Agua**, debido a que se requiere lavar todos los días las instalaciones de la planta para evitar la degradación de los desechos con el calor, y la utilizada en la caldera y pasteurizador, se calcula que se deban pagar \$100.000 mensuales.

**Teléfono**, se deben tener relaciones telefónicas con los clientes, por este hecho se estimo que se pueden cancelar \$150.000 mensuales por concepto de servicio telefónico.

**Energía**, la pasteurizadora consume mucha energía en las 24 horas del curto frío y las 2 horas diarias aproximadas de enfriamiento en los el tanque, y el esfuerzo que debe realizar el pasterurizador para producir los choques térmicos, este rubro es el más alto de los servicios públicos, se estimaron \$600.000 mensuales para energía eléctrica trifásica y gas natural.

**Mantenimiento y reactivos**, se estimaron \$300.000 mensuales.

**Publicidad**, se calculó en el cuadro 46 de presupuesto de publicidad de sostenimiento, la suma de \$885.000 mensuales.

**Seguros**, Pólizas de seguros contra todo riesgo para la empresa por \$80.000 la prima mensual.

**Depreciaciones**, según las normas tributarias, estos equipos y maquinas se deprecian a 10 años y los muebles y enseres y equipos de computo a 5 años, pero su calculo se hace mensual para efecto de costos mensuales.

Cuadro 60. Depreciaciones mensuales

<b>ACTIVO</b>	<b>VALOR</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>V/R MES</b>	<b>V/R AÑO</b>
Maquinaria y Equipo	59.250.000	10 años	494.750	5.937.000
Muebles y enseres	2.098.500	5 años	34.975	419.700
Equipo de computo	3.700.000	5 años	61.667	740.000
Muebles de oficina	340.000	5 años	5.667	68.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$59.388.500</b>		<b>\$597.059</b>	<b>\$7.164.708</b>

**5.2.5.8. Papelería**, se clasifico como tal. Las hojas y demás papelerías que se deben utilizar constantemente. Se estimaron \$150.000 mensuales por este concepto.

**5.2.5.9 Arriendo**, debido a que se trata de un comodato a 10 años, por este se pagarán \$1.000.000 anuales es decir \$83.334 mensuales.

**5.2.5.10 Amortización de diferidos**, se refiere al valor que mensualmente se apropiará con destino a amortizar durante cinco años las inversiones diferidas. Este valor es de \$284.000 mensual y de \$ 3.408.000 anual.

**5.2.5.11 Intereses del crédito**, la suma de \$110.000 mensuales.

El cuadro 61 registra los costos indirectos de producción de leche pasteurizada.

Cuadro 61. Costos indirectos de producción.

<b>COSTO</b>	<b>VALOR MENSUAL</b>
Agua	\$100.000
Energía (luz y gas)	\$600.000
Teléfono	\$150.000
Depreciaciones	\$597.059
Seguros	\$80.000
Mantenimiento y reactivos	\$300.000
Publicidad de sostenimiento	\$885.000
Papelería	\$150.000
Arriendo	\$83.334
Amortización de diferidos	\$284.000
Intereses del crédito	\$110.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$3.339.393</b>

**5.2.6. Resumen de costos directos e indirectos,** el cuadro siguiente resume los costos directos e indirectos en que se incurrirá mensualmente.

Cuadro 62. Total costos directos e indirectos mensuales

<b>COSTO</b>	<b>DIRECTOS</b>	<b>INDIRECTOS</b>
Mano de obra directa	1.547.644	
Materia prima	7.500.000	
Empaque	750.000	
Mano de obra indirecta		1.504.892
Distribución		1.029.000
Costos indirectos de Producción		3. 339.393
<b>TOTAL COSTOS MES</b>	<b>\$9.797.644</b>	<b>\$5.873.285</b>
<b>COSTOS TOTALES MES</b>	<b>\$15.670.929</b>	

### 5.3 COSTOS TOTALES

Para efectos del cálculo del punto de equilibrio, la asignación del precio y las proyecciones financieras, se deben clasificar los costos en fijos y variables; unitarios y totales.

**5.3.1 Costos Fijos.** Son denominados aquellos que no cambian así el volumen de unidades de servicio prestadas cambien. Ejemplo: mano de obra indirecta, Costos Indirectos de producción. Véase Cuadro 63.

**5.3.2 Costos Variables.** Son denominados aquellos que cambian al experimentar cambios el volumen de producción.

Ejemplo: Mano de obra directa, materias primas, empaques y otros: Véase Cuadro 63.

**5.3.3 Costos totales.** Son denominados aquellos que resultan de la suma de los costos fijos y los costos variables. Véase 63.

Cuadro 63. Costos totales, fijos y variables mensuales

<b>COSTO</b>	<b>FIJO</b>	<b>VARIABLE</b>
Mano de obra directa e indirecta	3.052.536	
Costos indirectos de Producción	3.339.393	
Materia prima		7.500.000
Empaque		750.000
Distribución		1.029.000
<b>TOTAL</b>	<b>6.391.929</b>	<b>9.279.000</b>
<b>Costos Totales</b>	<b>\$15.670.929</b>	

## 5.4 COSTOS UNITARIOS

**5.4.1. Costos Unitarios Fijos**, son los que resultan de dividir el total de costos fijos en el total de unidades producidas, ya sea mensual o anual.

**5.4.2. Costos variables unitarios**, los que resultan de dividir los costos variables mensuales en el número de unidades a producir.

**5.4.3. Costo unitario total**, resulta de la suma de los dos anteriores y sirve para determinar el precio de venta técnico del producto.

**5.4.4. Unidades a producir**, según el cuadro 47, capacidad del proyecto, se calcula una producción de 15.000 bolsas mensuales para el primer año de operación de la planta incluyendo el 2% de merma y defectuosos.

En consecuencia los costos unitarios son como sigue. Ver cuadro 64.

Cuadro 64. Costos unitarios mensuales

<b>COSTO</b>	<b>VALOR MES</b>	<b>UNIDADES A PRODUCIR</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>
Fijo	\$ 6.391.929	15.000	\$ 426
Variable	\$ 9.279.000	15.000	\$ 619
<b>TOTAL UNITARIO</b>	<b>\$ 16.670.929</b>	<b>15.000</b>	<b>\$ 1.045</b>

## 5.5. ASIGNACION DEL PRECIO

**Costo fijo unitario +costo variable unitario**

**1-% de utilidad esperada**

Se espera una Utilidad del 19.6% sobre ventas; por lo tanto:

$$1045 / 0.804 = \$1.300$$

Lo anterior significa que cada litro de leche de 1000cc cuesta a SALBELAC LTDA \$1045 y debe venderla a \$1300 para ganarse un 19.6%.

Sin embargo se acostumbra trabajar con cifras cerradas o enteras y además es un precio muy bajo con respecto al mercado el cual es de \$1525 cada litro vendido por la competencia.

En consecuencia SALBELAC LTDA, **decide vender el litro a \$1300 cifra muy atractiva para el consumidor.**

## 5.6. PRESUPUESTOS DE INGRESOS Y DE EGRESOS PROYECTADOS

En este aparte se presentarán de manera sucinta los datos correspondientes a los ingresos y los egresos proyectados a cinco años.

Esta proyección se realizó a pesos constantes, esto es, dejando constantes los precios y costos durante los cinco años de proyección, incrementando solamente las unidades a comprar y/o vender, los salarios también permanecen constantes.

**5.6.1 Presupuesto de ingresos proyectado.** Los ingresos los recibe la empresa por la venta de la leche pasteurizada y posteriormente, cuando se adquiera la experiencia necesaria se empezarán a producir productos, como los derivados lácteos, queso, mantequilla, suero y otros.

La proyección de las unidades a vender y por tanto los ingresos, se obtienen del cuadro No 48, capacidad del proyecto.

Estas ventas se obtienen de multiplicar los litros mensuales por el precio asignado técnicamente el cual fue de \$1300 cada litro y para saber los datos anuales, este resultados se multiplica por 12.

El cuadro 65. Ilustra mejor estos ingresos.

Cuadro 65. Presupuesto de ingresos proyectado

PRODUCTO	PRECIO	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
Litros de Lech	\$1.300	176.400	352.800	529.200	705.600	896.400
TOTAL		229.320.000	458.640.000	687.960.000	917.280.000	1.165.320.000

Nótese que el primer año no se venden los 176.400litros que se proyectaron en el cuadro 49, debido a que se proyecto que en el primer mes se recauden los ingresos del 50% de las ventas de ese mes con el fin de poner una base monetaria y mantener esa parte como crédito a los expendedores de leche.

**5.6.2. Presupuesto de egresos proyectado,** los egresos están representados en las erogaciones que debe realizar la empresa para poder producir y vender. Estos se calcularon a pesos constantes, igual que los ingresos incrementan en cuanto que incrementen las unidades.

**5.6.2.1. Materias primas,** es el costo por concepto de compra de leche que necesita para el proceso. Se debe tener en cuenta que la compra de leche del primer mes es igual que todos los otros meses pues aunque no se venda en este mes sino la mitad de lo producido, si se debe tener la leche necesaria para pasteurizar y entregar.

El otro 50% se deja en consignación a los expendedores como base para el primer pedido y crédito continuo.

Cuadro 66. Presupuesto de materia prima proyectada (compra de leche

Producto	Precio	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Leche Cruda	\$500	180.000	360.000	540.000	720.000	900.000
<b>TOTAL</b>		<b>90.000.000</b>	<b>180.000.000</b>	<b>270.000.000</b>	<b>360.000.000</b>	<b>450.000.000</b>

**5.6.2.2. Costos del empaque**, ya se estableció que cada bolsa indiferente de su tamaño tiene un costo de \$50 y que todos los años se deben embolsar la cantidad diaria proyectada sin tener en cuenta la merma.

Cuadro 67. Costo del empaque proyectado

PRODUCTO	PRECIO	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
Bolsa de polietil	\$50	180.000	360.000	540.000	720.000	900.000
<b>TOTAL</b>		<b>9.000.000</b>	<b>18.000.000</b>	<b>27.000.000</b>	<b>36.000.000</b>	<b>45.000.000</b>

**5.6.2.3. Costos de la mano de obra**, el sueldo que se pagará mensual a cada uno de los funcionarios, se encuentra contenido en el cuadro No 49.

Estos valores incluyen las prestaciones correspondientes. Se establece que a partir del tercer año es necesario contratar a un operario adicional para que se haga la rotación y este pueda cubrir los espacios que deja el otro operario o técnico cuando tenga que salir a descansar. A este se le cancelará el mismo salario que al operario actual.

Cuadro 68. Costo de la mano de obra proyectada.

EMPLEADO	SUELDO	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
Gerente	\$1.304.892	15.658.704	15.658.704	15.658.704	15.658.704	15.658.704
Técnico Alime	\$843.092	10.117.104	10.117.104	10.117.104	10.117.104	10.117.104
Operario 1	\$704.552	8.654.624	8.654.624	8.654.624	8.654.624	8.654.624
Operario 2	0	0	0	8.654.624	8.654.624	8.654.624
Servicios Gral	\$100.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
Asesor Contab	\$100.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
<b>TOTAL COST</b>	<b>\$3.052.536</b>	<b>36.630.432</b>	<b>45.818.964</b>	<b>44.485.920</b>	<b>44.485.920</b>	<b>44.485.920</b>

**5.6.2.4. Gastos generales**, son los correspondientes a servicios públicos y otros relacionados en el cuadro 69.

Cuadro 69. Gastos generales proyectados

COSTO	MES	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
Agua	\$100.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
Energía	600.000	7.200.000	7.200.000	7.200.000	7.200.000	7.200.000
Teléfono	150.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000
Depreciaciones	597.059	7.164.708	7.164.708	7.164.708	7.164.708	7.164.708
Seguros	\$80.000	960.000	960.000	960.000	960.000	960.000
Mantenimiento	\$300.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
Publicidad mes	\$885.000	10.620.000	10.620.000	10.620.000	10.620.000	10.620.000
Papelería	\$150.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000
Arriendo	\$83.334	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Amorti. Diferidos	\$284.000	3.408.000	3.408.000	3.408.000	3.408.000	3.408.000
Intereses del cre	\$110.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000
<b>TOTAL GASTO</b>	<b>\$3.339.393</b>	<b>40.072.716</b>	<b>40.072.716</b>	<b>40.072.716</b>	<b>40.072.716</b>	<b>40.072.716</b>

**5.6.2.5. Costos de distribución**, como se había establecido, en el capítulo de mercados, la distribución la realizará un distribuidor contratado comercialmente por labor prestada, con vehículo. A este se le reconocerán \$70 por cada bolsa

entregada; de tal manera que el costo por este concepto esta relacionado en el cuadro 70.

Cuadro 70. Costos de distribución

PRODUCTO	PRECIO	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
Litros de Leche	\$70	176.400	352.800	529.200	705.600	896.400
<b>TOTAL</b>		<b>12.348.000</b>	<b>24.696.000</b>	<b>37.044.000</b>	<b>49.392.000</b>	<b>62.748.000</b>

**5.6.2.6. Costos totales proyectados,** estos son los costos totales anuales proyectados a cinco años.

Cuadro 71. Costos totales proyectados

COSTO	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
Gastos generales	40.072.216	40.072.216	40.072.216	40.072.216	40.072.216
Materia prima	90.000.000	180.000.000	270.000.000	360.000.000	450.000.000
Empaque	9.000.000	18.000.000	27.000.000	36.000.000	45.000.000
Mano obra directa	18.571.728	18.571.728	27.226.352	27.226.352	27.226.352
Mano obra indirecta	18.058.704	18.058.704	18.058.704	18.058.704	18.058.704
Distribución	12.348.000	24.696.000	37.044.000	49.392.000	62.748.000
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>188.050.648</b>	<b>299.398.648</b>	<b>419.401.272</b>	<b>530.749.272</b>	<b>643.105.272</b>

## 5.7. PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio PE, determina el volumen mínimo de bolsas de leche que se deben vender para cubrir los costos fijos en un período determinado de la pasteurizadora SALBELAC LTDA y de esta manera no obtener ganancias ni pérdidas.

Para calcular el punto de equilibrio en pesos y unidades se utilizan las siguientes expresiones matemáticas:

**5.6.1. Mensual**, se pretende con esto saber cuantas unidades de leche se deben vender mensualmente para que esos ingresos sufraguen los costos fijos mensuales.

$PE = CFT + CVT / PV = 6.391.929 + 9.279.000 / 1.300 = 12.054,5$  bolsas de leche de 1000 cc se deben vender mensualmente para no ganar ni perder.

Cuadro 72. Punto de Equilibrio mensual

<b>COSTO</b>	<b>VALOR MENSUAL AÑO 1</b>
COSTOS TOTALES	15.670.929
Costos fijos totales	6.391.929
Unidades vendidas	14.700
Precio de venta	\$1.300
<b>COSTO TOTAL UNITARIO</b>	<b>1.045</b>
<b>Costo fijo unitario</b>	<b>426</b>
<b>Costo variable Unitario</b>	<b>619</b>
<b>PE unidades</b>	<b>12.054,5 bolsas de litro</b>
<b>PE en pesos</b>	<b>\$ 15.670.929</b>

**5.6.2. Anual**, calcula cuantas unidades se deben vender cada año para alcanzar el punto de equilibrio.

$PE = CF \text{ totales anuales} / PVU - CVU; PE = 76.703.148/647 = 118.552$  unidades se deben vender al año para no perder ni ganar.

Cuadro 73. Punto de Equilibrio anual proyectado

<b>COSTO</b>	<b>AÑO 1</b>
<b>COSTOS TOTALES</b>	188.051.148
Costos fijos totales	76.703.148
Unidades vendidas	176.400
Precio de venta	\$1300
<b>COSTO TOTAL UNITARIO</b>	<b>1045</b>
<b>Costo fijo unitario</b>	<b>426</b>
<b>Costo variable Unitario</b>	<b>619</b>
<b>PE unidades</b>	<b>144.654 bolsas de litro</b>
<b>PE en pesos</b>	<b>\$ 188.051.148</b>

## 5.8. ESTADOS FINANCIEROS

### 5.7.1. Flujo de caja

Cuadro 74. Flujo de caja proyectado

<b>COSTO</b>	<b>Año 0</b>	<b>AÑO1</b>	<b>AÑO2</b>	<b>AÑO3</b>	<b>AÑO4</b>	<b>AÑO5</b>
<b>INGRESOS</b>	97513369	229.320.000	458.640.000	687.960.000	917.280.000	1.165.320.000
Capital social	27513369					
Aporte Alcaldía	50000000					
Crédito FINAGRO	20000000					
Ventas de leche	0	229.320.000	458.640.000	687.960.000	917.280.000	1.165.320.000
<b>EGRESOS</b>	97513369					
<b>DE INVERSION</b>	97513369					
Maquin. y Equipo.	59250000					
Muebles y ensere	2098500					
Equipo de Comp.	3700000					
Muebles oficina	340000					
Diferidos	17040000					

Capital de Trabajo	15085369					
<b>DE OPERACION</b>	<b>0</b>	<b>188.151.148</b>	<b>299.399.148</b>	<b>419.402.236</b>	<b>530.750.236</b>	<b>643.106.236</b>
Mano obra directa		18.571.728	18.571.728	27.226.352	27.226.352	27.226.352
Materia prima		90.000.000	180.000.000	270.000.000	360.000.000	450.000.000
Empaque		9.000.000	18.000.000	27.000.000	36.000.000	45.000.000
Distribución		12.348.000	24.696.000	37.044.000	49.392.000	62.748.000
Mano obra indirec		18.058.704	18.058.704	18.058.704	18.058.704	18.058.704
Gastos generales		40.072.716	40.072.716	40.072.716	40.072.716	40.072.716
<b>Utilidad</b>	<b>0</b>	<b>41.168.852</b>	<b>159.240.852</b>	<b>268.558.236</b>	<b>386.530.236</b>	<b>522.214.236</b>
Impuesto 38.5%		15.850.008	61.307.785	103.395.215	148.814.005	201.052.039
Utilidad desp. Im		25.318.844	97.933.067	165.163.021	237.716.231	321.162.197
+ Depreciación		7.164.708	7.164.708	7.164.708	7.164.708	7.164.708
+ Amort. Diferidos		3.408.000	3.408.000	3.408.000	3.408.000	3.408.000
- Amortización cre		4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000
<b>Superavit</b>	<b>0</b>	<b>31.891.552</b>	<b>104.505.775</b>	<b>171.735.729</b>	<b>244.288.939</b>	<b>327.734.905</b>

El flujo de caja se realizó con base en la información suministrada en los numerales anteriores. Así mismo este dato fue proyectado a cinco años ya que este es el término de evaluación del proyecto. Se calcularon igual que las proyecciones financieras, a pesos constantes.

Este estado financiero, refleja la cantidad de dinero que debe existir en caja para poder atender normalmente los gastos que deben pagarse en efectivo.

También establece la cantidad de efectivo que resulta de la operación de la empresa y sirve para invitar al empresario a tomar decisiones respecto de las inversiones que debe realizar con el efectivo ocioso para no dejar de obtener ganancias adicionales y utilizarlo debidamente.

Los gastos por concepto de depreciación y amortización de diferidos, se encuentran implícitos dentro de los gastos generales.

Los excedentes operativos, generan cantidades de dinero significativas que alcanzan para cubrir los intereses y el crédito inclusive en el primer año de funcionamiento.

## 5.7.2 Estado de Resultados

La finalidad del Estado de Resultados es detallar los cambios ocurridos en la empresa durante el periodo contable en cuestión, esto es al iniciar y finalizar operaciones a fin de conocer el comportamiento real de los costos y de los ingresos y calcular la rentabilidad del proyecto en cuanto a inversión y ventas.

Cuadro 75. Estado de Resultados proyectado

CUENTA	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
<b>INGRESOS</b>	<b>229.320.000</b>	<b>458.640.000</b>	<b>687.960.000</b>	<b>917.280.000</b>	<b>1.165.320.000</b>
Ventas de leche	229.320.000	458.640.000	687.960.000	917.280.000	1.165.320.000
<b>COSTO VENTAS</b>	<b>129.919.728</b>	<b>241.267.728</b>	<b>361.270.352</b>	<b>472.618.352</b>	<b>584.974.352</b>
Mano obra directa	18.571.728	18.571.728	27.226.352	27.226.352	27.226.352
Materia prima	90.000.000	180.000.000	270.000.000	360.000.000	450.000.000
Empaque	9.000.000	18.000.000	27.000.000	36.000.000	45.000.000
Distribución	12.348.000	24.696.000	37.044.000	49.392.000	62.748.000
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>99.400.272</b>	<b>217.372.272</b>	<b>326.689.648</b>	<b>444.661.648</b>	<b>580.345.648</b>
Mano obra indirec	18.058.704	18.058.704	18.058.704	18.058.704	18.058.704
Gastos generales	28.180.000	28.180.000	28.180.000	28.180.000	28.180.000
Depreciación	7.164.708	7.164.708	7.164.708	7.164.708	7.164.708
Amortización difer.	3.408.000	3.408.000	3.408.000	3.408.000	3.408.000
Intereses Crédito	1.320.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000	1.320.000
<b>Utilidad A..Impu.</b>	<b>41.168.852</b>	<b>159.240.852</b>	<b>268.558.236</b>	<b>386.530.236</b>	<b>522.214.236</b>
Impuesto R. 38.5%	15.850.008	61.307.785	103.395.215	148.814.005	201.052.039
<b>Utilidad D impue.</b>	<b>25.318.844</b>	<b>97.933.067</b>	<b>165.163.021</b>	<b>237.716.231</b>	<b>321.162.197</b>
- Reser. Legal 10	2.531.884	9.793.306	16.516.302	23.771.623	32.116.219
<b>Utilidad neta x di</b>	<b>22.786.960</b>	<b>88.139.761</b>	<b>148.646.719</b>	<b>213.944.608</b>	<b>289.045.978</b>
Rentabilidad /vtas	9.9%	19.2%	21%	23%	24.8%

Lo anterior indica lo bueno del negocio, con solamente 500 litros de leche diarios a \$1300 cada uno, se obtienen utilidades que bien es cierto no son muy buenas el primer año, los siguientes va mejorando hasta ubicarse por encima de la utilidad esperada para la asignación del precio que fue del 19.6%.

Realmente la utilidad promedio durante la vida útil del proyecto es del 19.5 % muy por encima de la esperada. Estos resultados indican que el proyecto puede iniciarse inclusive con menos litros diarios de los 500 proyectados.

## **6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

### **6.1 EVALUACIÓN FINANCIERA**

La evaluación financiera busca conocer las ventajas financieras que traerá la ejecución del proyecto expresadas en beneficios económicos a favor de los inversionistas.

Se busca también, conocer a través de la comparación de la rentabilidad obtenida en la ejecución de este proyecto con la rentabilidad que se pueda obtener en otro tipo de inversión, la mayor de ellas y la que ofrezca menor riesgo y la relación entre el beneficio y el costo tanto de inversión como de operación. Es por eso que se determino la tasa interna a la cual renta el total del capital invertido, en el montaje de la planta pasteurizadora. Como esta tasa se calcula a pesos constantes, se debe adicionar los puntos correspondientes a la inflación o devaluación.

Es importante conocer el valor del dinero en el tiempo, por lo tanto se calculo el valor presente neto para conocer cuanto puede valer la inversión del proyecto en el año quinto traído a valor actual.

Igualmente se calculan los indicadores financieros mediante los cuales se deben tomar correctivos a lo largo de la vida útil del proyecto.

Debido a la existencia de métodos técnicos para calcular estos indicadores y evaluadores financieros como la calculadora financiera y del computador mismo además de otros programas de común y general manejo, se acudió a la más

común y de fácil manejo como es la calculadora financiera para conocer estas cifras.

Una vez incluidos los datos de inversión total, flujos netos de operación y tasa de interés seleccionada, estos indicadores son los siguientes.

**6.1.1 Tasa interna de retorno**, como la rentabilidad a la que rinde el dinero invertido en el periodo de cinco años. Esta se calculo mediante la calculadora financiera FC200, incluyendo la inversión con signo negativo y los flujos netos contenidos en el flujo de caja, como positivos sucesivos, Este cálculo arrojó una tasa interna del **93%** muy por encima de cualquier tasa de oportunidad, demostrando lo rentable del negocio, debido a los excedentes que genera el flujo de caja los cuales ya incluyen los impuestos de renta que se deben pagar al estado. Estos superávits son altos como consecuencia del crecimiento geométrico durante los cinco años de proyección.

**6.1.2 Valor presente neto**, Debido a que la actividad agroindustrial ha tenido sus altas y bajas y que padece de mucha inestabilidad, se le asignó un 20% como factor de riesgo por invertir los recursos en una actividad inestable y medianamente riesgosa. A esta cifra se le adicionó el interés que actualmente está reconociendo el sistema financiero formal por ahorros en cdts a un año y que en promedio se ubican en 8% nominal anual, lo cual representa una tasa de oportunidad del 28% anual, tasa que se tuvo en cuenta para el cálculo del valor presente neto.

Este cálculo al igual que la TIR, se realizó en la calculadora financiera, restándole el valor de la inversión inicial para así conocer un VPN depurado y cercano a la realidad.

En consecuencia el **VPN es de \$161.142.847**, cifra que por ser positiva, refleja lo atractivo del proyecto.

**6.1.3 Razones financieras**, se refiere a los indicadores varios que se utilizan en la actividad financiera para conocer la solides de las estructuras financieras. Estas pueden ser, entre otras:

**6.1.3.1 Liquidez**, es la capacidad que tiene la empresa en pesos corrientes o efectivo disponible para atender los pasivos exigibles inmediatos. Se calcula tomando el pasivo corriente dividiéndolo sobre el activo corriente.

En el caso de SALBELAC, este activo esta representado en el excedente en caja (ver cuadro 74) que le quede al finalizar cada año tiene, el cual se compara con el pasivo que por cuenta del saldo del crédito de FINAGRO, mantiene cada uno de los cinco años. El cálculo es dividiendo el saldo en caja (va al balance como activo corriente) sobre el saldo del crédito (pasivo corriente)

El siguiente cuadro ilustra y registra los indicadores de liquidez.

Cuadro 76. Cálculo de la liquidez

Detalle	AÑO 1D	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Saldo en caja	33.998.237	103.103.637	170.333.824	242.886.604	326.332
Saldo del Crédito	16.000.000	12.000.000	8.000.000	4.000.000	00000
Liquidez	2.1	8.5	21.2	60.7	

Indica lo anterior que la planta genera buenos recursos para contar con el suficiente efectivo y atender así los pasivos cualquiera que estos sean.

Este indicador es el analizado por el sistema financiero para conocer el horizonte de liquidez de los proyectos y decidir sobre la aprobación de los créditos.

**6.1.3.2 Rentabilidad sobre ventas y sobre la inversión,** representa los beneficios expresados en valores porcentuales. Refleja la eficiencia de la operación y el manejo de los administradores para manejar racionalmente los gastos y efectivamente los ingresos para obtener resultados positivos.

Para el efecto se calcula dividiendo la utilidad neta sobre las ventas netas o si es el caso la utilidad operacional sobre las ventas totales. También se obtiene la rentabilidad sobre la inversión teniendo en cuenta las expectativas de los inversionistas de obtener rentabilidad en otras inversiones lucrativas.

El cuadro No 75 refleja la eficiencia de la operación durante los cinco años de vida útil del proyecto; en consecuencia se tiene que : para el año 1 la rentabilidad es del 9.2 % siendo para el año 5 de 24%.

A su vez la inversión renta al primer año al 23.3 % teniendo en cuenta que la inversión total asciende a \$97.513.369 millones y la utilidad neta para el primer año es de \$22.76.960 millones.

**En este sentido la inversión se recupera en 14 meses.**

**6.1.3.3 Solvencia y endeudamiento,** La empresa inicia con un deuda del 80.5% representado en el crédito bancario de \$20.000.000, como no tiene periodo de gracia, terminado el primer año este endeudamiento habrá bajado al 64.1% debido a que la amortización es de \$4.000.000 anuales.

Otros rubros susceptibles de endeudamiento son las prestaciones y cesantías de los trabajadores; sin embargo, SALBELAC LTDA proyecta el pago de ellas cada mes para no tener que pasar el año con este pasivo.

Otro pasivo corriente es el costo de la materia prima (leche cruda) la cual será cancelada al finalizar cada mes lo cual no genera pasivo y por ende no se cuenta como tal.

## **6.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL**

Como es de conocimiento general, la leche expele un olor no tan agradable y se degenera de manera rápida, agudizándolo. Este degradamiento, es mayor en las zonas calientes y con poca ventilación.

La actividad lechera a través de una planta pasteurizadora, genera olores constantes y nauseabundos si se permite que el calor degrade la materia lactosa.

Es por eso que la pasteurizadora SALBELAC LTDA, dentro de sus prioridades tiene presente la utilización del agua para lavar permanentemente las zonas de ajetreo con la leche, igual que las zonas aledañas. Este lavado será constantemente teniendo especial cuidado con las zonas de manejo lechero como son la zona de recibo hasta la zona de embarque de las bolsas para su distribución.

## **6.3 EVALUACIÓN SOCIAL**

La sociedad de san Alberto se verá beneficiada con esta pasteurizadora pues en primer lugar se generarán por lo menos 4 empleos directos y otros tantos indirectos.

La Alcaldía será beneficiada mediante los ingresos monetarios que ingresen por concepto de impuesto predial y el de renta, aunque este último se dirija al erario de la nación.

También apoyará el deporte con el patrocinio de campeonatos y actividades deportivas. La educación tendrá su parte de beneficios mediante la entrega de cuadernos, útiles y otros elementos estudiantiles; además con el patrocinio de algunos estudiantes.

## **7. CONCLUSIONES**

A través del estudio se logró determinar la factibilidad del proyecto. Esta factibilidad está determinada mediante los resultados financieros y económicos que se obtendrán con la ejecución del mismo.

La inversión total del mismo es relativamente baja comparada con otras plantas de capacidad más alta.

Los recursos para llevar a cabo la inversión inicial son de fácil consecución como quiera que la Alcaldía manifestó su deseo de invertir en el, al igual que una buena parte de ganaderos productores de leche de la región.

La oferta de leche cruda es suficiente para atender la demanda de pasteurización de SALBELAC LTDA.

La utilidad que genera el proyecto es suficiente para absolver la inversión inicial y realizar reinversiones de manera permanente en aras de mejorar la tecnología y cobertura de la empresa.

La totalidad de la población de san Alberto, esta de acuerdo con el montaje de esta planta pasteurizadora y manifiesta su disposición de comprar sus productos.

El sector empresarial de san Alberto incrementara su poder con la incursión de una nueva empresa que reforzará a las pocas existentes.

Se generaran varios puestos de trabajo contribuyendo de esta manera a la solución de este grave problema.

## 8. BIBLIOGRAFIA

BERENSON MARK. Estadística para administración y economía. Conceptos y aplicaciones; Mc Graw Hill. México, 1996

BRICEÑO L, PEDRO. Administración y dirección de proyectos: un enfoque integrado. Santiago de Chile; Mc graw-hill, 1996

BRIONES GUILLERMO, metodología de la investigación.

BUFFA, ELWOOD. Dirección técnica y administración de la producción. Primera Edición. México: Limusa, 1980.

CARVAJAL SUAREZ ALFONSO, la gestión del conocimiento y sus implicaciones. Medellín, 1995

CORDOBA CARLOS EDUARDO, metodología de la investigación, Universidad Industrial de Santander, 1985.

JEFREY, POPE. Investigación de mercados: guía maestra para el profesional: Norma, 1999

KAFFURY, MARIO. Gerencia financiera. Bogotá : Universidad externado de Colombia, 1986.

KINNEAR, THOMAS C. Investigación de mercados. Madrid: Mc Graw – Hill, 1986.

KINNEAR, THOMAS C., Taylor, james, Investigación de mercados, un enfoque aplicado. México: Mc Graw – Hill, 1997

MENDEZ, CARLOS. Metodología. Guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas contables y administrativas, Santa fe de Bogotá: Mc Graw-Hill, 1995

NASSIR SAPAG, CHAIN. Preparación y evaluación de proyectos. 3ed. Santa fe de Bogotá: Mc graw – hill, 1995

SABINO, CARLOS A. El proceso de investigación. Bogotá: el cid. 1980.

VARELA V, RODRIGO. Evaluación económica de alternativas operacionales y proyectos de inversión. Bogotá: Norma, 1982.

VARGAS MANTILLA, JORGE ENRIQUE. Preparación y evaluación de proyectos de inversión. Bucaramanga: Fedi, 1987

La cadena Láctea en Colombia: una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005.

EGRAFIA

[www.camaradirecta.com](http://www.camaradirecta.com)

[www.icontec.com](http://www.icontec.com)

[www.mincomex.gov.co](http://www.mincomex.gov.co)

## Anexo A. PRODUCCIÓN DE LECHE EN EL MUNDO Y EN COLOMBIA

La siguiente tabla muestra la distribución de las distintas fuentes animales de leche en el mundo.

Zona Geográfica	Vaca	Búfala	Cabra	Oveja	Participación en el Total Mundial
Europa	1º (44,23%)	n.p	3o (18,9%)	2o (37,5%)	38,70%
América	2º (28,24%)	marginal	marginal	marginal	24,08%
Asia	3º (18,94%)	1º (96,3%)	1o (57%)	1o (47,1%)	28,49%
Oceanía	4º (4,88%)	marginal	marginal	marginal	4,16%
África	5º (3,71%)	2º (3,7%)	2o (24,1%)	3o( 15,4%)	4,33%
<b>Mundo</b>	<b>85,26%</b>	<b>10,76%</b>	<b>2,24%</b>	<b>1,50%</b>	<b>100%</b>

Fuente: **FAO**.

Como puede observarse, la leche que más se produce es la de vaca con aproximadamente el 85% del total mundial, seguida de la leche de búfala (11%), de cabra (2%), de oveja (1,5%) y en último lugar, la leche de camella cuya producción supone aproximadamente el 0,5%.

En relación con la leche de cabra y de oveja, Asia por ejemplo, es la primera productora de esas leches en el mundo, y Europa y Africa producen parte sustancial de ellas.

En cuanto a la leche de vaca, Europa y América lideran la producción con cerca del 73% mundial, y la leche de búfala se produce especialmente en Asia.

En relación con la Cadena de Lácteos, dadas las cifras anteriores, y considerando que Colombia es productor básicamente de leche de vaca, el presente documento se refiere fundamentalmente a este producto. La cadena láctea tiene gran importancia en la economía de los países por su aporte a la producción, el valor agregado y el empleo local. A nivel internacional tiene buenas perspectivas debido a la tendencia creciente de la demanda y de la producción en diferentes países.

Es importante destacar que el comercio mundial de lácteos es marginal respecto a la producción total. El producto que más se comercializa es la leche entera en polvo. Otros productos de interés son la leche descremada en polvo, la mantequilla, los quesos y el yogur.

El comercio exterior de los productos lácteos se realiza principalmente en derivados de la leche, no en leche fresca debido a su perecibilidad y altos costos de transporte. El producto líder y más importante en el comercio internacional de lácteos es la leche en polvo, por su facilidad de transporte, almacenamiento y duración. La leche en polvo se comercializa principalmente en dos categorías: entera y desnatada. Otros derivados lácteos de interés son los quesos y la mantequilla. El comercio de productos lácteos se da especialmente entre países desarrollados. En quesos y mantequilla son los principales importadores y exportadores. En leche en polvo se observa algo de participación de los países en desarrollo, pero como importadores.

La Cadena láctea se estructura a partir de la relación entre ganaderos, acopiadores, cooperativas y empresas industriales procesadoras. En Colombia, la cadena láctea se encuentra compuesta por dos eslabones principales. En el primero de ellos, el primario, se encuentra la leche cruda, que se produce bien sea bajo un sistema de tipo “especializado”, ó bajo uno de “doble propósito”.

En el segundo, el industrial, se encuentra toda la gama de productos lácteos o derivados de la leche, que son: leche pasteurizada, leche ultrapasteurizada, leche evaporada, leche condensada, leche en polvo, leche instantánea, leches ácidas o fermentadas, crema acidificada, leches saborizadas, dulces de leche, mantequilla y quesos.

**1.2.1. Cadena de Lácteos en el Mundo,** La producción mundial de leche en el año 2004, según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), fue de 515.837.001 miles de toneladas de leche líquida (Mt).

Para el año 2004, el mayor productor mundial de leche fue Estados Unidos con 77.565.000 miles de toneladas de leche líquida. Brasil ocupa la sexta posición con 23.320.000 Mt. Nueva Zelanda se encuentra en la octava posición, mientras que Colombia se encuentra en la casilla 22 con una producción muy superior a la de Ecuador, Venezuela y Perú. Son importantes también las producciones de Argentina y Australia, que al igual que Nueva Zelanda presentan las condiciones agro ecológicas óptimas para la producción lechera dada la perecibilidad de la leche fresca y sus altos costos de transporte.

La leche se caracteriza, por ser un bien cuya producción se encuentra diseminada por amplias regiones del mundo. Según cálculos de la FAO, la leche fresca ó cruda se produce en el 82% aproximadamente, de los países que hay en el planeta.

En cuanto a la leche en polvo, se puede observar en la figura 1. cómo Nueva Zelanda, sin ser uno de los primeros productores de leche de vaca fresca, es el primer exportador mundial de leche en polvo con 570 miles de toneladas en 2004. Un caso similar es el de Australia que ocupando el puesto 14 en producción de leche fresca de vaca, es el cuarto exportador mundial de leche en polvo con 272 mil toneladas. Lo contrario sucede en Estados Unidos, que siendo primero en la producción de leche fresca, ocupa el séptimo puesto en las exportaciones, lo cual se explica por el alto consumo doméstico.

Colombia ocupa en la actualidad el puesto 21 en las exportaciones con un volumen de 6.975 toneladas de leche en polvo. La participación de Colombia en el mercado ha crecido vertiginosamente desde comienzos de la década, siendo este un sector que presenta gran dinamismo, especialmente en lo que se refiere a presencia en el mercado regional con exportaciones a Venezuela y Ecuador, que son eminentemente importadores.

Los principales exportadores de leche en polvo en el 2004 y gracias a la gran dinámica en el consumo y a las ventajas de acceso que ofrece, es precisamente el mercado Venezolano, el objetivo de las exportaciones Colombianas de productos lácteos. Perú puede significar un mercado importante para Colombia en la medida que aumenten las exportaciones hacia este país.

Como era de esperarse, los países con mayores niveles de consumo aparente de leche fresca de vaca son: Estados Unidos, Rusia Francia y Alemania, quienes en conjunto consumen el 32% del total mundial. Son importantes además, los consumos de Nueva Zelanda, Australia y Argentina. Colombia se encuentra en el puesto 16 en el consumo de leche fresca con un promedio de 5 millones de toneladas para la década.

Los países de la CAN presentan niveles de consumo relativamente modestos alrededor de las 1.300.000 toneladas para Venezuela y Perú, mientras que Bolivia solo consume 202.000 toneladas.

Consumo Aparente de Leche Fresca . (Miles de Toneladas)

Puesto	País	2004	Part. (%)
1	Estados Unidos	75.014	15,2%
2	Rusia	32.566	6,7%
3	India	35.000	6,7%
4	Alemania	27.191	5,6%
5	Francia	24.683	5,1%
6	Brasil	22.616	4,3%
11	Nueva Zelanda	13.118	2,4%
13	Australia	10.818	2,1%
14	Argentina	9.500	2,0%
16	México	9.501	1,8%
19	Canadá	8.166	1,7%
22	Colombia	5.741	1,2%
40	Chile	2.199	0,4%
42	Ecuador	2.192	0,4%
48	Venezuela, RB de	1.401	0,3%
49	Uruguay	1.373	0,3%
56	Perú	1.118	0,2%
85	Paraguay	331	0,1%
98	Bolivia	231	0,0%
	Mundo	515.837	100%

Fuente: **FAO**

Los datos anteriores permiten inferir dos observaciones relevantes:

Los principales productores y consumidores de productos lácteos en el mundo se encuentran en Europa. Además de los países europeos son importantes las producciones de Estados Unidos, India, Nueva Zelanda y Australia.

Colombia es un jugador pequeño en el ámbito mundial, donde los grandes productores imponen sus reglas. En el contexto de América Latina, Colombia muestra cierto nivel de competitividad, aunque enfrenta los dos grandes en la producción y el comercio de lácteos como lo son Argentina y Brasil. En la región andina, Colombia es un excelente productor y exportador de lácteos y cuenta con la ventaja de ser vecino de dos de los grandes importadores, Venezuela y Perú.

**La Cadena Láctea en la Comunidad Andina,** A continuación se recogen algunas reflexiones hechas sobre los principales rasgos de la lechería en la Comunidad Andina, durante el Simposio Internacional “Perspectivas Internacionales para la lechería en la Ronda de Negociaciones de la OMC.”

Algunos de los rasgos más relevantes de la lechería en la Subregión Andina, son los siguientes:

Aumento creciente de la oferta de leche de producción nacional por sustitución de otras actividades agropecuarias por pastos y ganado, cuya rentabilidad fue disminuida por la apertura comercial de finales de los ochenta y principio de los noventa.

La mayor proporción del aumento en la oferta de leche proviene de ganaderías de doble propósito. En términos generales más de la mitad de la producción subregional proviene de ganaderías de doble propósito.

La Subregión en su conjunto es deficitaria en leche. Hay países autosuficientes que están en el umbral como proveedores de países deficitarios.

El consumo de leche y derivados lácteos está muy por debajo de los estándares nutricionales recomendados, lo que le da amplio margen al mercado subregional.

Cerca del 65% de la leche producida en la Subregión se procesa industrialmente, lo cual da un margen importante para el crecimiento industrial.

La Lechería Subregional tiene amplios márgenes para el desarrollo de calidad a nivel de finca y de procesos artesanales de productos lácteos.

Los precios en finca de la mayor parte de la producción lechera subregional se situaron en el transcurso de la década a niveles competitivos en términos internacionales.

**Cadena de Lácteos en Colombia,** Los orígenes de la cadena láctea en Colombia comienzan con la entrada masiva de razas especializadas en la producción de leche como la Holstein o la Ayrshire. Inicialmente el desarrollo de la producción lechera estuvo estrechamente relacionado con la producción en clima frío gracias a la adaptabilidad de las razas especializadas en leche importadas desde Europa, Nueva Zelanda y Norte América.

En Colombia la producción de leche proviene en un 48% de razas de doble propósito entre las cuales se destacan la Cebú, Pardo Suizo y Normando.

Del total de la población de bovinos en Colombia, el 95% corresponde a la raza Cebú, de gran adaptabilidad al medio y con excelentes rendimientos en carne y aceptables en leche. Además de la adaptabilidad de los sistemas de doble propósito en zonas de clima templado y cálido, las mejoras en infraestructura han contribuido al desarrollo de esta actividad.

Desde el punto de vista institucional, los principales gremios, asociaciones y cooperativas que representan diversos grupos de productores son: FEDEGAN, estructurado en comités regionales que representan la producción de leche y carne en Colombia; ANALAC, que representa fundamentalmente a productores de zonas especializadas en la producción de leche; asociaciones por razas especializadas como: Asoholstein, Asojersey, Asoarshire, Asopardo Suizo, Asoromosinuano, Asosimmental, Unaga (Unión de Asociaciones ganaderas Colombianas), y Asodoble (para doble propósito).

En la parte de procesamiento aparece FEDECOLECHE, que afilia cooperativas entre las cuales se mencionan COLANTA, COOLECHERA, CILEDCO, COOLESAR, COLÁCTEOS, COAHUILA. En la parte industrial existe la Cámara Colombiana de Alimentos de la ANDI, y se cuenta además con la Asociación de Industriales de la Leche (ACOLECHE) y la Asociación de Procesadores Independientes.

Desde 1962 existe el Consejo Consultivo de la Leche, y a raíz de la firma del acuerdo de competitividad de la Cadena Láctea.

se creó el Consejo Nacional Lácteo, encargado de su desarrollo y seguimiento.

**Producción Nacional de Leche.** La dinámica de la producción de leche en Colombia ha estado acompañada de un claro desarrollo en los hábitos de consumo de los colombianos, logrando niveles de autoabastecimiento cercanos al 98%.

La producción de leche ha sido creciente y sostenida durante los últimos 14 años, pasando de 3.917 millones de litros en 1990 a 5.975 millones de litros en el año 2004. El sistema de lechería especializada aporta cerca del 52% de la producción mientras que el sistema de doble propósito contribuye con el 48% restante.

La producción de leche ha crecido a tasas anuales por encima del 4%, en algunos casos hasta del 6%. Debido a la estacionalidad en los periodos de lluvia y sequía,

la producción de leche en Colombia presenta variabilidad en los volúmenes producidos. En las épocas de sequía la producción de pastos disminuye y con ella la producción de leche. En este sentido las mayores variaciones se presentan en la Costa Atlántica y las menores en la Región Central.

De acuerdo con el criterio de ANALAC, CEGA, FEDEGAN y el DNP, la producción lechera de Colombia tiene su asiento en cuatro regiones:

- Región Atlántica: (40%) conformada, en orden de importancia productiva, por los departamentos de Cesar, Magdalena, Córdoba, Atlántico, Guajira, Sucre y Bolívar.
- Región Occidental: (17%) conformada, en orden de importancia productiva, por los departamentos de Antioquia, Caquetá, Huila, Quindío, Caldas y Risaralda.
- Región Central: (34%) conformada por los departamentos de Cundinamarca (Sabana de Bogotá), Boyacá, Meta y Santanderes.
- Región Pacífica: (9%) conformada por los departamentos de Valle del Cauca, Nariño, Cauca, y Alto Putumayo.

La participación de cada una de estas regiones en la producción lechera se ha modificado en el tiempo a raíz del crecimiento de la ganadería de doble propósito y de la modificación de la infraestructura vial. La región de mayor crecimiento en la participación en la producción es la Atlántica.

Dentro de esas regiones hay zonas geográficas que por su altitud corresponden a las denominadas cuencas lecheras del trópico alto y del trópico bajo.

**Cuencas Lecheras de Trópico Alto.** En la región Atlántica se encuentra la cuenca lechera del altiplano norte de Antioquia, cercana a la capital Medellín y comprende los municipios de Don Matías, San Pedro de los Milagros, Santa Rosa de Osos, Belmira, Entreríos, San José de la Montaña y Yarumal. Dentro de ella tienen presencia importante las empresas Colanta y Proleche. En general la tenencia de tierra corresponde a minifundio, con predominio de pequeñas y medianas unidades productivas, que presentan un promedio de 33 hectáreas por finca. La raza lechera predominante es la Holstein, producción semiintensiva, con uso relativamente alto de concentrados para animales y fertilizantes para los suelos. La productividad media por animal en la zona es de 14,7 litros/ día.

En la región Central hay dos cuencas importantes:

La cuenca lechera del Valle de Ubaté y Chiquinquirá, en los municipios de Ubaté, Chiquinquirá y Simijacá. Dentro de ella tiene presencia importante las empresas: Alquería, Parmalat, Doña Leche, Proleche, Alpina, Algarra, Delay, Picos del Sicuara y Casa de Lata, con ocho centros de acopio que recogen entre 15.000 y 100.000 litros diarios por empresa. En esta zona los precios de la tierra son altos, por la cercanía a la capital y por la calidad de los suelos. El tamaño promedio por finca es de 45 hectáreas.

Razas predominantes Holstein mestizo, Holstein colombiano y Holstein puro. Usos predominantes de pastos mejorados y una productividad media por animal en la zona de 15 litros/día.

La cuenca lechera de la Sabana de Bogotá, que comprende: zona sur (municipios de Mosquera, Fontibón, Albán, Funza, Bojacá, Soacha, Sibaté, Bosa y Madrid); zona occidental ( municipios de Facativá, Siberia, Subachoque, Tabio, Tenjo, Cota, El Rosal, Chía, Cajicá y la Pradera; Zona Norte (municipios de Tocancipá, Suesca, Chocontá, Gachancipá, Sesquilé, Zipaquirá, El Sisga y la zona de

autopista entre Chocontá y Villapinzón); Zona de Sopó, tradicionalmente minifundista especialmente en la Calera y Guasca).

El costo de oportunidad de la tierra es el más alto del país. El tamaño promedio por finca en la zona es de 166 hectáreas. Las razas predominantes son Holstein mestizo, Holstein colombiano y Holstein puro. La productividad media por animal en la zona es de 14 litros/día.

En la región Pacífica, se encuentra la cuenca lechera del altiplano nariñense, que comprende dos zonas altamente productoras: la ubicada en el municipio de Pasto; y la llamada “La Provincia”, que comprende los municipios de Guachucal, Cumbal, Túquerres e Ipiales. Predomina la producción intensiva con ganaderías especializadas Holstein y la alimentación forrajera. En la zona hay tres tipos de productores: el minifundio (indígenas y campesinos) que representan más del 80% del total y con un tamaño de finca promedio de 5 hectáreas. Los medianos con producciones por finca entre 300 y 500 litros diarios; y un pequeño número de productores grandes con producciones de más de 1000 litros por día.

Las principales empresas que acopian leche en esta región son: Alival, Andina, Colpuracé y Colácteos. La raza predominante es la Holstein. La productividad media por animal en la zona es de 16,26 litros/día.

- Cuencas Lecheras de Trópico Bajo. En la región Atlántica hay tres cuencas principales: la cuenca lechera de Córdoba y Sucre (municipios de Morrosquillo, Montes de María, las Sabanas, La Mojana, Planeta Rica, Montelíbano, Pueblo Nuevo) zona bajo la influencia de Colanta; la cuenca lechera del Cesar (municipios de Arjona, El Banco, Santa Ana y el Copey) zona bajo la influencia de las empresas Cicolac, Coolesar, Klarens, Lácteos La Primavera, y Lácteos Perijá; y la cuenca lechera del Atlántico y norte del Magdalena (municipios de Sabanalarga, Manatí, Luruaco, Ponedera, Candelaria, Baranoa, San Juan de Acosta y Piojo),

zona bajo la influencia de las empresas Coolechera, Cidelco, Patuca, La Sierra y San Francisco. En estas tres cuencas, el sistema de producción es de doble propósito. En las cuencas de Córdoba, Sucre y en el Atlántico se destacan los pastos mejorados. Predominan las razas provenientes de Taurus e Indicus (Cebú). Los tamaños de fincas son medianas y grandes con predominio del pastoreo. La productividad por animal en la zona es baja, con cifras promedio de 4,3 litros/día.

En la región Occidental hay dos cuencas: la cuenca lechera del Magdalena Medio (principalmente en los municipios de Dorada, Puerto Salgar y Puerto Boyacá). Zona bajo la influencia de las empresas Colanta, La Perla, Celema, Queseros, cruderos y alquería y la cuenca lechera del Caquetá ( municipios de Puerto Rico, San Vicente del Caguán, Tres Esquinas, Milán y Valparaíso) zona bajo la influencia de la empresa Nestlé y Cicolac. En estas dos cuencas, el sistema de producción es de doble propósito y predominan las razas provenientes de Bous Taurus y Bous Indicus. Las productividades medias por animal son bajas, alrededor de 4,5 litros/día.

En la región Central está la cuenca del Piedemonte Llanero (municipios de Guamal, Acacias, Cumaral, Restrepo, Paratebuena y Granada).

Está bajo la influencia de la empresa Lácteos del Llano.

El sistema de producción es de doble propósito. La productividad media por animal es de 6,5 litros/día.

**Industria de lácteos en Colombia.** El desarrollo de la industria de lácteos en Colombia, desde la última década, ha venido haciendo mejoras en la competitividad, introduciendo valor agregado en la producción de derivados lácteos. Las oportunidades que ofrecen el mercado andino, y en especial el mercado venezolano así lo ameritaban. El incremento en la participación de la

leche pasteurizada responde a las mejores condiciones que ofrece en términos de transporte, empaque y almacenamiento.

El principal mercado para la industria es el de la leche pasteurizada (incluyendo UHT) y en polvo, los cuales en conjunto representaban el 96% del mercado total de lácteos.

La siguiente tabla muestra las principales empresas productoras de leche pasteurizada (algunas de ellas leche UHT) y leche en polvo, y sus zonas principales de influencia.

#### Principales Mercados de leche y Empresas procesadoras

Mercados	Empresas	
Leche pasteurizada	Nariño, Valle y Cauca: Colácteos, Lácteos Puracé, Alival, Andina, Colanta y el Establo.	
	Eje Cafetero: Colanta, La Perla, Celema.	
	Antioquia: Colanta, Proleche y San Martín	
	Costa Norte: Coolechera, Ciledco, Hatoblanco, Coolesar, Klarens, Patuca, La Sierra, Codegan y Proleca.	
	Santander: Lechesán y Freskaleche	
	Huila, Tolima, Caquetá: El trébol y Surcolac	
	Llanos Orientales: Lácteos del Llano	
	Bogotá: La Alquería, Alpina, El Jardín, Algarra, Puralac, Sahngrila, La Campiña, El Pomar, Doña Leche, La Finca, Santa Inés y la Pradera.	
	Codeleche	Costa Norte: Cicolac, Coolesar Ciledco, Coolechera,
	en polvo	Proleca, Proleche y Colanta
	Chía (Sabana de Bogotá): Proleche	
	Valle del Cauca: Nestlé	

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Estudio Lácteos 2004

**Precios.** En Colombia, la leche se encuentra incluida en el Sistema Andino de Franjas de Precios (SAFP), mecanismo diseñado para proteger a los productores de la Comunidad Andina de la volatilidad de los precios internacionales de los productos agropecuarios. Como se puede observar en la gráfica siguiente, los precios internacionales de la leche en polvo presentan gran inestabilidad.

El precio interno de la leche, como en la mayoría de países del mundo no se ha definido por mercado libre de oferta y demanda, sino que ha estado sujeto a intervenciones del Estado. En Colombia, desde el año 1989 hasta mediados de 1999, a través de una resolución (427 de 1989) se estableció el mecanismo denominado 70/30, mediante el cual los industriales pagaban a los productores un precio mínimo por la leche cruda en planta, equivalente al 70% del precio de venta pasteurizada al consumidor. En el marco del acuerdo de competitividad, rige actualmente un sistema de precio basado en cuota y excedente cuyos parámetros son una Cantidad cuota de producción que corresponde al promedio diario de litros de leche producidos durante los seis meses de menor producción del año anterior, y una cantidad excedente de producción, que son los litros de leche producidos por un ganadero, por encima de la cantidad cuota de producción.

**importaciones de leche,** Colombia se ha caracterizado históricamente por ser un país importador de productos lácteos. Sin embargo, con los aumentos en la producción, la participación de las importaciones ha ido disminuyendo. Mientras que en 1979 las importaciones representaron el 11% de la producción, para la década de los noventa, las importaciones representaron en promedio solo el 2% y con tendencia a la baja.

La mayoría de las importaciones de lácteos de Colombia son de leche en polvo y son realizadas por empresas del sector para reconvertirla en leche líquida. Las importaciones se hacen para suplir los faltantes ocasionados por la estacionalidad en la producción, o por fenómenos climáticos. El sector de procesamiento de

alimentos también importa leche en polvo para las industrias de la confitería, la galletería y de helados. Las importaciones de leche en polvo para el consumo directo son mínimas dados los hábitos de consumo de los colombianos, que prefieren la leche fresca a la preparada con leche en polvo.

De otra parte las políticas de apoyo a las exportaciones de los grandes países productores han deprimido los precios internacionales favoreciendo las importaciones de lácteos.

Colombia tiene varias fuentes de importación de los productos lácteos. Los principales países proveedores en el último año fueron Nueva Zelanda, Irlanda, Uruguay, Argentina y España que abastecen significativamente el mercado interno.

- Exportaciones. Al contrario de las importaciones, las exportaciones de lácteos han sido crecientes a lo largo de toda la década, pasando de 742.212 dólares en 1991 a 53 millones de dólares en el 2003. Esto tiene muchas explicaciones. Por una parte la consolidación del sector industrial en empresas de cubrimiento nacional ha favorecido los encadenamientos necesarios para que la cadena gane participación en los mercados internacionales. De otra parte, las condiciones cambiarias, especialmente a partir de 1997 han sido las óptimas para el repunte en las exportaciones. Otro factor importante para el crecimiento exportador del sector ha sido la apertura del mercado venezolano. El acceso a dicho mercado se dio bajo la firma del área de libre de libre comercio de la Comunidad Andina de Naciones, que comenzó a operar durante la década de los noventa.

A pesar del terreno que se ha ganado en las exportaciones, se debe precisar que los volúmenes exportados son aún marginales con respecto a la producción. No obstante la tendencia creciente de las exportaciones merece especial atención en un sector que se ha planteado lograr posiciones competitivas crecientes.

En lo que a mercados de destino se refiere, las exportaciones de lácteos de Colombia se han dirigido casi totalmente a Venezuela (país al cual se exporta alrededor del 90% del total). En segundo y tercer lugar, se encuentra Estados Unidos y Ecuador. Se exportan pequeñas cantidades a Perú y Chile que no alcanzan a representar el 2% del total. Las exportaciones a otros países son marginales.

Costos de producción. La estructura de costos de producción de leche en Colombia se debe visualizar en el marco de los sistemas de lechería especializada y de doble propósito. Además, se debe tener en cuenta que dichas estructuras varían según las regiones.

En la siguiente tabla se puede ver la estructura de costos de Colombia según sistema de producción y según cuenca lechera. Sin embargo, se puede hablar de una estructura de costos con ciertos rasgos comunes para el país en general.

Un primer rasgo de la estructura de costos es la importancia de los gastos en mano de obra en ambos sistemas. Para el sistema de doble propósito es aún más importante la participación de la mano de obra, sobre todo para los departamentos de Cesar, Magdalena y La Guajira, donde este rubro alcanza el 70% del total de los costos. La productividad de la mano de obra es muy baja, sin embargo la participación del rubro es similar a la de los grandes países productores que cuentan con ganaderías intensivas en capital y con alta productividad del trabajo.

La razón es que la mano de obra es más barata y se compensa contratando gran número de trabajadores. Dentro del rubro de mano de obra se destacan los salarios pagados a mayordomos, ordeñadores y servicios profesionales.

Los gastos en insumos son los que siguen en importancia en la estructura de costos, con una participación similar para ambos sistemas. Los insumos corresponden a alimentos concentrados, vacunas, drogas y sales necesarios para

la buena salud de las ganaderías. El rubro de insumos es de gran importancia en los departamentos de Nariño (más importante que mano de obra) y Cundinamarca, departamentos de trópico alto y clima frío. Lo anterior se debe a que en estas zonas el factor tierra es escaso, lo cual se traduce en escasez de pastos. En consecuencia los ganaderos han optado por ganaderías especializadas e intensivas; Por el contrario en las zonas de trópico bajo, donde hay relativa abundancia de tierras, las ganaderías son de doble propósito y su alimentación depende de pastos, con menores costos para los productores.

#### Estructura de Costos de Producción de Leche por Regiones

Regiones	mano de obra	Insumos	Manejo potreros	Maquinaria y equipo	Otros gastos	Total
<b>Lecherías especializadas</b>						
Oriente Antioq	31,5%	21,6%	23,6%	6,3%	17%	100%
Quindío	62,7%	18,4%	4,3%	7,4%	7,2%	100%
Nariño	17,3%	36,4%	18,5%	4,5%	23,3%	100%
Caquetá	51,2%	16,6%	16,5%	6,9%	8,8%	100%
Cundinamarca	38,1%	36,2%	8,8%	5,4%	11,5%	100%
<b>Doble propósito</b>						
Córdoba	52,3%	11,5%	12,5%	3,5%	20,2%	100%
Cesar-	70,9%	8,9%	5,7%	5,6%	8,9%	100%
Quindío	49,9%	18,2%	9,2%	5,7%	17%	100%
MagdalenaMed	62,4%	10,8%	7,8%	4,3%	14,7%	100%
Meta	47,1%	35,4%	2,8%	4,1%	10,6%	100%

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estudio Lácteos 2004

En términos de competitividad, hay que anotar que las materias primas con las cuales se produce el alimento balanceado en Colombia, son en su mayoría

semillas oleaginosas y cereales importados a precios altos, entre otras razones por la protección que se mantiene por medio de los sistemas de franjas de precios. Esto se traduce en altos costos en alimentación para las ganaderías especializadas colombianas, haciéndolas ceder terreno en el campo de la competitividad. En los países grandes productores, como Argentina o Nueva Zelanda, la ganadería es alimentada especialmente con pastos a muy bajo costo.

Gracias a su ubicación en el trópico, Colombia cuenta con ventajas sobre los países con estaciones en cuanto a uso de maquinaria y equipos se refiere. Los altos costos en maquinaria y equipo en los países de zona templada, tienen que ver con altos niveles de mecanización, que genera altos costos de depreciación y uso intensivo de combustibles en el invierno. Es muy importante tener en cuenta el costo de oportunidad de la tierra en Colombia. Por ejemplo, la Sabana de Bogotá es una zona de vocación urbana, lo cual hace que el precio de la tierra aumente y al ganadero le sea más atractivo urbanizar su predio que utilizarlo para la producción de leche. En las zonas de trópico bajo la tierra es demasiado costosa, sobre todo por la especulación que sectores como el narcotráfico ejercen sobre ella.

En relación con la producción industrial, la mayor parte del costo de fabricación corresponde al consumo de materia prima. La leche fresca representa aproximadamente el 78% del total.

Los gastos en manos de obra alcanzan el 4.7%, y el 16.7% se destina a otros rubros, entre ellos empaques, siendo éstos muy importantes en la comercialización de yogures y leche larga vida.

**Anexo B. CUESTIONARIO PARA CONOCER EL CONSUMO DE LECHE DE VACA EN SAN ALBERTO-CESAR.**

**OBJETIVO:** El fin primordial de este cuestionario, es recolectar información acerca del consumo de leche de vaca ya sea cruda o pasteurizada en el municipio de San Alberto.

Nombre \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

1- Consumen leche de vaca en su familia ?

si\_\_No\_\_ por qué ? \_\_\_\_\_

2- Con qué frecuencia consumen leche de vaca?

diario\_\_semanal\_\_Mensual\_

3- La leche que consumen es

cruda\_\_pasteurizada\_\_otra \_\_\_\_\_

4- Dónde acostumbra a comprar la leche ?

cantinero\_\_tienda\_\_Supermercado\_\_ otra \_\_\_\_\_

5-Por qué consume leche cruda?

\_\_\_\_\_

6-Por qué consumen leche pasteurizada? \_\_\_\_\_

7-Cantidad de leche que consumen diariamente:

1 litro\_\_2 litros\_\_Otro\_\_\_\_\_

8-Que Problemas se le han presentado con la leche que consume actualmente\_\_\_\_\_

9-Cual es la marca de leche de su preferencia

\_\_\_\_\_

10-Qué es lo que más le gusta de leche que consume actualmente?\_\_\_\_\_

11- Cual es la presentación que compran

500gs\_\_\_\_\_1000grs\_\_otra\_\_\_\_\_

12- Que precio paga por la leche que compra actualmente?\_\_\_\_\_

13- Conoce alguna planta pasteurizadora de leche en San Alberto?

Si\_\_No\_\_\_\_\_

14-Si se creara una planta pasteurizadora en San Alberto, compraría sus productos?

Si\_\_No\_\_por qué ?\_\_\_\_\_

**Anexo C. CUESTIONARIO APLICADO A LOS ESTABLECIMIENTOS DE  
COMERCIO EN SAN ALBERTO.**

1- ¿Vende leche pasteurizada en su establecimiento?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2- ¿Qué marcas de leche pasteurizada vende? \_\_\_\_\_

3- ¿Cada cuanto hace el pedido de la leche pasteurizada?

Diario \_\_\_\_\_ semanal \_\_\_\_\_ Mensual \_\_\_\_\_ otro \_\_\_\_\_

4- ¿Cuántas bolsas de leche pasteurizada compra en cada pedido semanal ?

\_\_\_\_\_

5- ¿Cómo paga a su proveedor ?

De contado \_\_\_\_\_ Credito \_\_\_\_\_ Cuantos dias \_\_\_\_\_

6- ¿Cuál es el precio de compra de leche en bolsa por pasteurizadora?

Freskaleche \_\_\_\_\_ Lechesan \_\_\_\_\_ Colanta \_\_\_\_\_ otra \_\_\_\_\_

7- ¿Qué le solicita usted a su proveedor para adquirir la leche que le ofrece?

\_\_\_\_\_

8- ¿Qué incentivos le ofrecen las pasteurizadoras?

\_\_\_\_\_

9- ¿Qué medios de promoción y publicidad utilizan los proveedores de leche pasteurizada en su establecimiento?

\_\_\_\_\_

10- ¿Qué problemas se le han presentado con su proveedor de leche pasteurizada?

\_\_\_\_\_

11- ¿Si existiera una empresa pasteurizadora de leche en el usted estaría dispuesto a adquirir el producto?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Por que \_\_\_\_\_

12- Cuantas bolsas de leche vende diariamente y de que tamaño? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Anexo D. CUESTIONARIO APLICADO A LA COMPETENCIA

1. A quien le están vendiendo la leche

---

2. A que precio se la están pagando.

---

3. Que Problemas ha tenido con los compradores

---

4. Si se creara una pasteurizadora en san Alberto, le vendería la leche y por que?\_\_\_\_\_

Anexo E. LOGOTIPO SALBELAC LTDA



**CON HIGIENE Y NUTRICIÓN  
HACEMOS PROGRESO EN LA REGIÓN**

## **Anexo F. LEY 616/06**

### **MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL**

#### **DECRETO NUMERO 616 DE 2006**

**28 FEB 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, expendia, importe o exporte en el país

### **EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA**

En ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales, en especial de las conferidas en el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política y en las Leyes 09 de 1979, 170 de 1994, y

#### **CONSIDERANDO:**

Que el artículo 78 de la Constitución Política de Colombia, dispone: "[...] Serán responsables, de acuerdo con 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 consumidores y usuarios. [...]".

Que mediante la Ley 170 de 1994, Colombia aprueba el Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio, el cual contiene, entre otros, el "Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio" que reconoce la importancia de que los países miembros adopten medidas necesarias para la protección de los intereses esenciales en materia de seguridad de todos los productos, comprendidos los industriales y agropecuarios, dentro de las cuales se encuentran los reglamentos técnicos.

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 26 de la Decisión Andina 376 de 1995, 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.

Que de acuerdo a lo señalado en el Decreto 3466 de 1982, los productores de bienes y servicios sujetos al cumplimiento de norma técnica oficial obligatoria o reglamento técnico, serán responsables por que las condiciones de calidad e idoneidad de los bienes y servicios que ofrezcan, correspondan a las previstas en la norma o reglamento.

Que el artículo 7 del Decreto 2269 de 1993, señala entre otros, 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.

Que las directrices para la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos en los Países Miembros de la Comunidad Andina y a nivel comunitario se encuentran contenidas en la Decisión 562 de la Comunidad Andina y el procedimiento administrativo para la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos, medidas sanitarias y fitosanitarias en el ámbito agroalimentario, en el Decreto 4003 de 2004, todo lo cual fue tenido en cuenta en la elaboración del reglamento técnico que se establece con el presente decreto.

## **REPUBLICA DE COLOMBIA**

**I**

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No. \_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

**2**

Que según lo establecido en las normas sanitarias de alimentos en especial, el Decreto 3075 de 1997, 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.

Que el reglamento técnico que se establece con el presente decreto, fue notificado a la Organización Mundial del Comercio mediante el documento identificado con las signaturas G/TBT/N/COL/67 y G/SPS/N/COL/101 el 25 y 26 de julio de 2005 notificación que fue prorrogada hasta el 21 de noviembre de 2005 por solicitud de los Estados Unidos de América y sobre el cual no se presentó ninguna observación por parte de la OMC y el G3.

Que consecuentemente con lo anterior, es necesario definir 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.

Que en mérito de lo expuesto,

### **DECRETA TITULO I OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

**ARTÍCULO 1o.- 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.

**ARTÍCULO 2o.- CAMPO DE APLICACIÓN.** Las disposiciones contenidas en el reglamento técnico que se establece mediante el presente decreto se aplican a:

1. La leche, obtenida de animales de la especie bovina, bufalina y caprina destinada a la producción de la misma, para consumo humano.
2. Todos los establecimientos donde se obtenga, procese, envase, transporte,

comercialice y expenda leche destinada para consumo humano en el territorio nacional.

3. 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.

## **TITULO II CONTENIDO TÉCNICO**

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expenda, importe o exporte en el país "

**3**

### **CAPITULO I DEFINICIONES**

**ARTÍCULO 3o.- DEFINICIONES.** Para efectos del reglamento técnico que se establece a través de la presente disposición, se adoptan las siguientes definiciones:

**BUENAS PRÁCTICAS EN EL USO DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS (BPMV):** Se define como los métodos de empleo oficialmente recomendados para los medicamentos de uso veterinario, de conformidad con la información consignada en el rotulado de los productos aprobados, incluido el tiempo de retiro, cuando los mismos se utilizan bajo condiciones prácticas.

**BUENAS PRÁCTICAS EN LA ALIMENTACIÓN ANIMAL:** Modos de empleo y prácticas recomendadas en la alimentación animal tendientes a asegurar la inocuidad de los alimentos de origen animal para consumo humano, minimizando los riesgos físicos, biológicos y químicos para la salud de los consumidores.

**CALOSTRO:** Para los efectos del presente reglamento técnico, no se considera como leche apta para el consumo humano, al producto obtenido de los animales lecheros dentro de los quince (15) días anteriores y los siete (7) posteriores al parto.

**CÁMARA FRIGORÍFICA:** Entiéndase por cámara frigorífica el área destinada para el almacenamiento de leche higienizada envasada cuando esta lo requiera, a temperatura de 4°C +/- 2°C.

**ESTABLECIMIENTO:** Las plantas de enfriamiento o centrales de recolección de leche, plantas de procesamiento de leche, locales destinados al almacenamiento y comercialización de leche higienizada.

**HATO:** Sitio destinado principalmente a la explotación y ordeño de animales destinados a la producción lechera.

**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.

**INSUMO PECUARIO:** Todo producto natural, sintético o biológico, o de origen biotecnológico, utilizado para promover la producción pecuaria, así como para el diagnóstico, prevención, control, erradicación y tratamiento de las enfermedades, plagas y otros agentes nocivos que afecten a las especies animales o a sus productos. Comprende también, los cosméticos o productos destinados al embellecimiento de los animales y otros que utilizados en los animales y su habitat restauren o modifiquen las funciones orgánicas, cuiden o protejan sus condiciones de vida. Se incluyen en esta definición alimentos y aditivos.

**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

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

4

**LECHE ADULTERADA:** La leche adulterada es aquella:

1. A la que se le han sustraído parte de los elementos constituyentes, reemplazándolos o no por otras sustancias.
2. Que haya sido adicionada con sustancias no autorizadas y,
3. Que por deficiencias en su inocuidad y calidad normal hayan sido disimuladas u ocultadas en forma fraudulenta sus condiciones originales.

**LECHE ALTERADA:** Es aquella que ha sufrido deterioro en sus características microbiológicas, físico - químicas y organolépticas, o en su valor nutritivo, por causa de agentes físico-químicos o biológicos, naturales o artificiales.

**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 EN POLVO:** Es el producto que se obtiene por la eliminación del agua de constitución de la leche higienizada.

**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 FALSIFICADA:** Es aquella que:

1. Se designe o expendan con nombre o calificativo distinto al que le corresponde
2. Su envase rótulo o etiqueta contenga diseño o declaración ambigua, falsa o que pueda inducir o producir engaño o confusión respecto de su composición intrínseca y uso.
3. No proceda de los verdaderos fabricantes declarados en el rotulado del empaque
4. Que tenga la apariencia y caracteres generales de un producto legítimo, protegido o no por marca registrada y que se denomine como este sin serlo.

**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), ultrapasteurización, esterilización para reducir la cantidad de microorganismos, u otros tratamientos que garanticen productos inocuos microbiológicamente.

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

## 5

**LECHE PARA USO INDUSTRIAL:** Leche destinada a un uso diferente al consumo humano.

**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 mas 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.

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

**6**

**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.

**PLANTA PARA PULVERIZACIÓN:** Es el establecimiento destinado a la concentración y deshidratación de la leche previamente higienizada con destino al consumo humano.

**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.

## **CAPITULO II REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DE LECHE EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA**

**ARTÍCULO 4.- REGISTRO DE LOS HATOS.** Para efectos de la trazabilidad del hato y para el control oficial de enfermedades de declaración obligatoria, los hatos deben registrarse en la oficina local del ICA o quién este delegue.

**ARTÍCULO 5.- REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS HATOS PRODUCTORES DE LECHE.** El diseño, la ubicación y el mantenimiento de los sitios o áreas y locales de los hatos deben garantizar el mínimo riesgo de contaminación de la leche cruda tanto de origen intrínseco (animal) como de origen extrínseco (ambiental) y deberán cumplir con los siguientes requisitos:

**a. De infraestructura.** Los hatos productores de leche deberán cumplir como mínimo con la siguiente infraestructura:

1. Contar con sitios o áreas de ordeño dentro de los potreros para el ordeño manual, y para el ordeño mecánico tener un establo fijo con piso en cemento o establo portátil, localizados sobre un terreno de fácil drenaje, que permita realizar un ordeño en buenas condiciones sanitarias.
2. Disponer de agua abundante potable o de fácil potabilización que no deteriore o altere la leche.
3. Los establos fijos deben disponer por lo menos, de las siguientes secciones:

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

### **7**

- 3.1. Para el ordeño
- 3.2. Para equipos de almacenamiento de leche
- 3.3. Cuarto de maquinas, si se requiere
- 3.4. Zona de espera de ganado
- 3.5. Disponer de bodega techada y piso en cemento para el almacenamiento de insumos y utensilios.

4. Si se dispone de equipos de ordeño mecánico y almacenamiento de leche, estos deben contar con los procedimientos de limpieza, desinfección, y mantenimiento debidamente establecidos y documentados.

5. En hatos con ordeño mecánico y almacenamiento de la leche, las instalaciones tendrán una adecuada y suficiente iluminación y ventilación que garantice la ejecución higiénica y efectiva de todas las actividades. Las aberturas para circulación del aire estarán protegidas con mallas de material no corrosivo y serán fácilmente removibles para su limpieza y reparación.

6. En donde se cuente con establos fijos, el manejo del estiércol debe hacerse por técnicas adecuadas para evitar toda posible contaminación y garantizar los requisitos técnicos de prevención de insectos y roedores.

7. Debe contar con servicios sanitarios adecuados para el personal vinculado al ordeño, separados de la sala de ordeño con la disposición de aguas servidas y excretas; deben mantenerse limpios y proveerse de los recursos necesarios para garantizar la higiene y desinfección del personal.

8. Los utensilios y equipos empleados en los hatos para el manejo de la leche deben cumplir con los siguientes requisitos:

8.1. Los equipos y utensilios empleados en el manejo de leche 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.

8.2. Todas las superficies de contacto directo con la leche 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.

8.3. Todas las superficies de contacto con la leche deben ser fácilmente accesibles o desmontables para la limpieza e inspección.

8.4. Los ángulos internos de los equipos en contacto con la leche deben poseer una curvatura continua y suave, de manera que puedan limpiarse con facilidad.

8.5. En los espacios interiores en contacto con la leche, los equipos no deben poseer piezas o accesorios que requieran lubricación ni roscas de acoplamiento u otras conexiones que generen riesgo de contaminación.

8.6. Las superficies de contacto directo con la leche no deben recubrirse con pinturas u otro tipo de material que represente un riesgo para la inocuidad del alimento.

**8.7.** Los equipos deben estar diseñados y contruidos de manera que se evite el contacto de la leche con el ambiente que lo rodea.

**8.8.** Las superficies exteriores de los equipos deben estar diseñadas y construidas de manera que faciliten su limpieza y eviten la acumulación de suciedades, microorganismos, plagas u otros agentes contaminantes de la leche.

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

**8**

**8.9.** Las tuberías empleadas para la conducción de la leche deben ser de materiales resistentes, inertes, no porosas, impermeables y fácilmente desmontables para su limpieza y las partes de goma, caucho o empaquetaduras deben ser de grado alimenticio y deberán remplazarse según lo indique el fabricante. Las tuberías fijas se limpiarán y desinfectarán mediante la recirculación de las sustancias previstas para este fin.

**b. De Buenas Practicas en el Uso de Medicamentos Veterinarios (BPMV) y Buenas Prácticas en la Alimentación Animal.**

1. Los hatos con ganaderías identificadas con enfermedades zoonóticas a través de la leche, deben desarrollar un programa de saneamiento para acceder a la comercialización de la leche, de conformidad con la reglamentación que para tal efecto haya establecido el ICA.

2. Deben contar con un programa de prevención y control de mastitis.

3. Únicamente podrán emplearse los medicamentos y productos de uso veterinario registrados ante el ICA, según establecido en la Resolución 1056 de 1996 y en las demás disposiciones la modifiquen, adicionen o sustituyan.

4. En los forrajes y cultivos destinados a la alimentación de los animales, únicamente se deben emplear plaguicidas, fertilizantes y demás insumos agrícolas que cuenten con registro ICA, respetando en los casos a que haya lugar los respectivos períodos de carencia, de conformidad con lo dispuesto en las Resoluciones 150 y 3759 de 2003 y demás normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

5. La leche procedente de animales tratados con antibióticos y otros medicamentos

veterinarios cuyos principios activos o metabolitos se eliminen por la leche, solo podrá darse para el consumo humano hasta tanto haya transcurrido el período de retiro especificado en el rótulo para el medicamento o insumo pecuario en cuestión.

6. Debe mantenerse un registro de los productos o medicamentos de uso veterinario utilizado, con la dosis aplicada, fecha de administración e identificación de los animales tratados, tiempo de retiro y firma del personal responsable.

7. Deben adoptarse precauciones para garantizar que los animales lecheros no consuman ni tengan acceso al agua contaminada ni a otros contaminantes del medio que puedan originar enfermedades o contaminar la leche.

8. El agua, el forraje, los productos y subproductos de cosecha, los materiales de origen vegetal, mineral y los alimentos balanceados destinados a la alimentación de los animales lecheros, no deben presentar riesgos de introducción, directa o indirecta en la leche, de agentes químicos o microbiológicos peligrosos en cantidades tales que entrañen riesgos inaceptables para la salud de los consumidores. La utilización de materiales transgénicos en la alimentación o salud animal, deberán contar con la expresa autorización del ICA, de conformidad con lo dispuesto en las normas que regulen la materia.

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

## 9

9. Para la alimentación de bovinos u otros rumiantes utilizados para la producción de leche, no se podrán emplear alimentos balanceados y suplementos que contengan harinas de carne, de sangre, de hueso vaporizadas y calcinadas, de carne y hueso y de despojos de mamíferos, por ser material de riesgo en la transmisión de la Encefalopatía Espongiforme Bovina EEB, de conformidad con señalado en la Resolución No. 00991 del 01 de Junio de 2001 y en las demás disposiciones que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

**ARTÍCULO 6.- DE LA RUTINA DE ORDEÑO.** El ordeño debe llevarse a cabo en condiciones que garantice la sanidad de la ubre, permita obtener y conservar un producto con las características de calidad que incluyen:

1. Las operaciones de ordeño deben reducir la introducción de gérmenes patógenos provenientes de cualquier fuente y de residuos químicos procedentes de las operaciones de limpieza y desinfección.

2. Las zonas de espera donde se encuentran los animales inmediatamente antes del ordeño deben estar en condiciones higiénico sanitarias adecuadas. Estas zonas deben estar limpias evitando acumulaciones de estiércol, lodo o cualquier otra materia no deseable, y mantenerse de forma que se reduzca al mínimo el riesgo de la infección de los animales o la contaminación de la leche.
3. El establo y las zonas de ordeño e instalaciones comunicadas entre sí, deben mantenerse libres de animales, tales como perros, gatos y aves de corral entre otros.
4. Antes del ordeño los animales deben estar limpios y verificar que la primera leche que se extrae tenga una apariencia normal, de otra forma estas leches deben rechazarse.
5. El agua utilizada para limpiar la ubre, el equipo de ordeño, tanques de almacenamiento y otros utensilios debe ser de tal calidad que no contamine la leche.
6. Los procesos de limpieza y secado de la ubre deben ser adecuados evitando daños en los tejidos. En caso de emplearse selladores de pezón o desinfectantes para estos, debe evitarse la contaminación de la leche con tales productos.
7. El equipo y utensilios deben ser diseñados y calibrados, de tal forma que no dañen los pezones durante las operaciones de ordeño; deben limpiarse y desinfectarse después de cada operación de ordeño, deben limpiarse bien con una solución de detergente apropiada, enjuagarse con agua limpia para remover el detergente, y luego desinfectarse y escurrirse. El enjuague del equipo o cisternas, baldes de almacenamiento después de la limpieza y desinfección debe remover todo residuo de detergente y desinfectante, salvo si las instrucciones del fabricante indican que este no es necesario.
8. Las cantinas de leche deben ser lavadas, desinfectadas e inspeccionadas antes de su uso. Y los empaques deben ser revisados y reemplazados periódicamente. Una vez depositada la leche en las cantinas, estas deben taparse y colocarse en un lugar fresco.

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

## 10

**ARTÍCULO 7.- SANEAMIENTO.** Todos los hatos con ordeño mecánico deben implementar y desarrollar un plan de saneamiento para disminuir los riesgos de contaminación de la leche, el cual será responsabilidad del propietario o

representante legal, y deberá estar a disposición de la autoridad sanitaria competente, e incluirá como mínimo los siguientes programas:

1. Programa de Limpieza y Desinfección. Los procedimientos de limpieza y desinfección deben satisfacer las necesidades particulares del proceso. 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.

2. Programa de Desechos Sólidos y Líquidos. Deben contar con áreas y procedimientos adecuados de almacenamiento temporal y disposición final para los desechos sólidos (basuras) y líquidos de tal forma que no represente riesgo de contaminación para la leche.

3. Programa de Control de Plagas. Las plagas entendidas como artrópodos y roedores deben 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.

**ARTÍCULO 8.- SALUD E HIGIENE DEL PERSONAL DE ORDEÑO:** El personal de ordeño debe estar en buen estado de salud, poseer un certificado médico que reconozca su aptitud para manipular alimentos, el cual tendrá vigencia por un año, deberá siempre antes de iniciar las operaciones de ordeño o manipulación de la leche, lavarse y desinfectarse las manos y antebrazos, usar la ropa adecuada durante el ordeño, la cual debe estar limpia al inicio de cada periodo de ordeño.

**PARÁGRAFO 1°.-** No podrán realizar funciones de ordeño las personas con abrasiones o cortes expuestos en las manos o antebrazos y aquellas que conozcan o sean sospechosas de sufrir o ser portadoras de una enfermedad susceptible de transmitirse a través de la leche. Cualquier persona afectada debe reportar la enfermedad o los síntomas de la misma al superior.

**PARÁGRAFO 2°.-** Las autoridades de salud, el ICA ó las Secretarías Departamentales y Municipales de Agricultura competente exigirán el certificado médico en coordinación con los representantes de los hatos.

**ARTÍCULO 9.- PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN.** El personal relacionado con la producción y recolección de la leche, según corresponda debe recibir capacitación continua y tener las habilidades apropiadas en los siguientes temas:

1. Salud y manejo animal.
2. Proceso de ordeño.
3. Prácticas higiénicas en la manipulación de la leche.
4. Higiene personal y hábitos higiénicos

## 5. Responsabilidad del manipulador

**PARÁGRAFO.-** La capacitación estará bajo la responsabilidad del propietario o representantes de los hatos y podrá ser efectuado por éstos, por personas naturales o jurídicas contratadas o por las autoridades sanitarias

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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 "

11

### CAPITULO III

#### PROCEDENCIA, ENFRIAMIENTO Y DESTINO DE LA LECHE

**ARTÍCULO 10.- 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:

1. 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-tanques isotérmicos de acero inoxidable. No se permite el uso de recipientes plásticos.
2. 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.
3. 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.

4. 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.

5. 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.

**ARTÍCULO 11.- 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:

1. Registro de temperatura
2. Control de densidad
3. Prueba de alcohol a toda recepción de leche por proveedor
4. Control de adulterantes, neutralizantes y conservantes de la leche cruda por muestreo aleatorio.
5. Lactometría o crioscopia
6. Recuento microbiano
7. Prueba de detección de antibióticos

**ARTÍCULO 12.- 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°C +/- 2°C y transportarse a las plantas de procesamiento antes de 48 horas.

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

**12**

**PARÁGRAFO 1°.-** 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.

**PARÁGRAFO 2o.-** 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.

**ARTÍCULO 13.- DESTINO DE LA LECHE.** La leche enfriada en plantas de enfriamiento o centrales de acopio solo podrá destinarse a las plantas de procesamiento de leche o procesos posteriores que aseguren la inocuidad de sus productos.

## **CAPITULO IV PROHIBICIONES**

**ARTÍCULO 14.- PROHIBICIONES.** Teniendo en cuenta que la leche es considerada alimento de mayor riesgo en salud pública, queda prohibido:

1. La adición de lactosueros a la leche en todas las etapas de la cadena productiva.
2. La comercialización de leche cruda o leche cruda enfriada para consumo humano directo.
3. La rehidratación de la leche para consumo humano directo.
4. La comercialización en el territorio nacional de productos destinados al consumo humano con la denominación "leche", cuando presenten modificaciones en su composición natural, tales como: ingredientes, aditivos o cualquier otra sustancia no autorizada por la normatividad colombiana vigente para leches y sus tipos; como por ejemplo, maltodextrina, sueros lácteos, aceite de girasol, de maíz, miel, bien sean fabricados nacionalmente o importados.

**PARÁGRAFO 1.** Los ingredientes, aditivos o sustancias no autorizadas dentro de la normatividad vigente de que trata el numeral 4o del presente artículo, podrán utilizarse en la fabricación de derivados lácteos, siempre y cuando, lo permita la normatividad específica sobre la materia.

**PARÁGRAFO 2.** Las prohibiciones de que trata el presente artículo, se establecen sin perjuicio de lo dispuesto en la Resolución 11488 de 1984 del Ministerio de la Protección Social o la norma que la modifique adicione o sustituya..

**PARÁGRAFO 3.-** El Ministerio de la Protección Social reglamentará en un plazo no superior a seis (6) meses contados a partir de la fecha de publicación del presente decreto en el Diario Oficial, los requisitos sanitarios que deben cumplir los lactosueros en polvo, como materia prima de alimentos para consumo humano, permitidos en la reglamentación sanitaria vigente.

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

13

## **CAPITULO V ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA LECHE**

**ARTÍCULO 15.- CLASIFICACIÓN DE LAS LECHEES.** La leche se clasifica de la siguiente forma:

1. De acuerdo con su contenido de grasa:
  - a. Entera

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

**ARTÍCULO 16.- CARACTERÍSTICAS DE LA LECHE CRUDA.** La leche cruda de animales bovinos debe cumplir con las siguientes características:

**Tabla 1. 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 Lactométrico 8.40

Acidez expresado como ácido láctico %m/v 0.13 0.17

-0.530 -0.510 índice °C

crioscópico °H -0.550 -0.530

**ARTICULO 17.- CONDICIONES DE LA LECHE CRUDA.** La leche cruda de los animales

bovinos debe cumplir con las siguientes condiciones:

1. Debe presentar estabilidad proteica en presencia de alcohol 68% m/m o 75% v/v.

2. Cuando es materia prima para leche UHT o ultrapasteurizada debe presentar estabilidad proteica en presencia de alcohol al 78%v/v

3. 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.

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

**14**

**PARÁGRAFO.-** 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.

**ARTÍCULO 18.- CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS DE LA LECHE:** La leche de

los animales bovinos debe cumplir con las siguientes características fisicoquímicas

**Tabla 2. Características fisicoquímicas de la leche entera**

**Parámetro/Unidad Pasteurizada Ultrapasteurizada UAT(UHT) Esterilizada**

Grasa % m/v mínimo 3.0 3.0 3.0 3.0

Extracto seco total

% m/m mínimo

11.30 11.20 11.20 11.20

Extracto seco

desengrasado %

m/m mínimo

8.30 8.20 8.20 8.20

Peroxidasa Positiva Negativa Negativa Negativa

Fosfatasa Negativa Negativa Negativa Negativa

**Min. Max. Min. Max. Min. Max. Min. Max.**

Densidad 15/15°C

g/ml

1.0300 1.0330 1.0295 1.0330 1.0295 1.0330 1.0295 1.0330

Acidez expresado

como ácido láctico

%m/v

0.13 0.17 0.13 0.17 0.13 0.17 0.13 0.17

índice °C -0.530 -0.510 -0.540 -0.510 -0.540 -0.510 -0.530 -0.510

Crioscopico °H

-0.550 -0.530 -0.560 -0.530 -0.560 -0.530 -0.550 -0.530

**Tabla 3. Características fisicoquímicas de la leche semidescremada**

**Parámetro/Unidad Pasteurizada Ultrapasteurizada UAT(UHT) Esterilizada**

Grasa % m/v

mínimo

1.5-2.0 1.5-2.0 1.5-2.0 1.5-2.0

Extracto seco total

% m/m mínimo

9.75 9.70 9.70 9.70

Extracto seco

desengrasado %

m/m mínimo

8.25 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

1.0310 1.0335 1.0308 1.0335 1.0308 1.0335 1.0308 1.0335

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

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el

país "

**15**

**Tabla 4. Características fisicoquímicas 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

Extracto seco total

% m/m mínimo

8.65 8.65 8.65 8.70

Extracto seco

desengrasado %

m/m mínimo

8.55 8.65 8.65 8.70

Peroxidasa Positiva Negativo Negativo Negativa

Fosfatasa Negativa Negativo Negativo Negativa

**Min. Max. Min. Max. Min. Max. Min. Max.**

Densidad 15/15°C

g/ml

1.0330 1.0360 1.0330 1.0360 1.0330 1.0360 1.0340 1.0360

Acidez expresado

como ácido láctico

%m/v

0.13 0.17 0.13 0.17 0.13 0.17 0.13 0.17

-0.530 -0.510 -0.540 -0.510 -0.540 -0.510 -0.530 -0.510 índice °C

crioscópico °H

-0.550 -0.530 -0.560 -0.530 -0.560 -0.530 -0.550 -0.530

**PARÁGRAFO.-** 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:

**Tabla 5. Características fisicoquímicas de la leche deslactosada**

**Parámetro/Unidad Pasteurizada**

Lactosa % m/m máximo 0.85

índice crioscópico °H Máximo

°C

0.685 -

0.661

**Tabla 6. Características fisicoquímicas de la leche en polvo**

**Entera Semidescremada Descremada Requisitos**

**Mínimo Máximo Mínimo Máximo Mínimo Máximo**

Materia grasa, en % m/m 26.0 33.0 >1.5 <26.0 - 1.5

Humedad, en % m/m — **4.0 - 4.0 - 4.0**

Acidez expresada como

ácido láctico % m/m

**0.9** 1.30 1.1 1.5 1.3 1.7

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

**16**

índice de insolubilidad en cm<sup>3</sup> — 1.0 - 1.0 - 1.0

Cenizas % m/m - 6.0 - 7.2 - 8.2

Proteínas % m/m (1) 24.5 - 30.0 - 34.0 -

Proteínas de leche en los sólidos no grasos de la leche

(Nx6,38), % m/m (2)

34 - 34 - 34 -

Na % m/m 0.42 0.5 0.55

K % m/m 1.3 1.5 1.8

Lactosa % m/m 34.0 44.0 40.0 50.0 46.0 55.0

Lactosa residual en los

sólidos lácteos no grasos en

leche deslactosada, % m/m(3)

8.5 8.5 8.5

(1) El % de proteínas está calculado con base en las proteínas en los sólidos no grasos de la leche.

(2) Las proteínas de la leche en los sólidos no grasos de la leche basadas en la norma

Codex Stan 207.

(3) La lactosa residual en sólidos no lácteos de la leche deslactosada es un dato teórico.

**PARÁGRAFO.-** El Ministerio de la Protección Social reglamentará en un plazo no superior a seis (6) meses contados a partir de la fecha de publicación del presente decreto en el Diario Oficial los requisitos fisicoquímicos que debe cumplir la leche para consumo humano de las especies bufalina y caprina.

**ARTÍCULO 19.- REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS DE LA LECHE LÍQUIDA:** La leche

líquida debe cumplir con los siguientes requisitos microbiológicos:

**a. Leche pasteurizada**

**Tabla 7. Características microbiológicas de la leche pasteurizada**  
**índices permisibles n m M c**

**Rto. Microorganismos mesófilos ufc/ ml** 3 40000 80000 1

**Rto. Coliformes ufc/ml** 3 Menor de 1 10 1

**Rto. Coliformes fecales ufc/ml** 3 Menor de 1 - 0

**PARÁGRAFO.-** Cuando se utilice la técnica de número mas probable NMP para coliformes totales y fecales se informará menor de tres.

**b. Leche ultrapasteurizada**

**Tabla 8. Características microbiológicas de la leche ultrapasteurizada**  
**índices permisibles n m M c**

**Rto. Microorganismos mesófilos ufc / ml** 3 1.000 10.000 1

**Rto. Coliformes ufc / ml** 3 Menor de 1 - 0

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

17

**Rto. Coliformes fecales ufc / ml** 3 Menor de 1 - 0

**Rto. Esporas anaerobias ufc / ml** 3 Menor de 1 - 0

**Rto. Esporas aeróbicas ufc /ml** 3 Menor de 1 - 0

**PARÁGRAFO.-** Cuando se utilice la técnica de número mas probable NMP para coliformes totales y fecales se informará menor de tres.

**c. Leche UAT(UHT)**

Prueba de esterilidad comercial: Después de incubar durante 10 días no presentar crecimiento microbiano a 55° C y 35° C

**d. Leche esterilizada**

Prueba de esterilidad comercial: Después de incubar durante 10 días no presentar crecimiento microbiano a 55° C y 35° C

**PARÁGRAFO.-** El Ministerio de la Protección Social reglamentará en un plazo no superior a seis (6) meses contados a partir de la fecha de publicación del presente decreto en el Diario Oficial, los requisitos microbiológicos que debe cumplir la leche

para consumo humano de las especies bufalina y caprina.

## **ARTÍCULO 20.- CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS DE LA LECHE EN POLVO.**

La leche en polvo de la especie bovina debe cumplir con los requisitos que a continuación se señalan:

### **Tabla 9. Características microbiológicas de la leche en polvo**

**Requisitos n m M c**

**Recuento de microorganismos mesófilos ufc/g** 3 1000 10.000 1

**NMP Recuento de coliformes ufc/g** 3 <3 11 1

**NMP Recuento de coniformes fecales ufc/g** 3 <3 - 0

**Recuento de mohos, y levaduras ufc/ g** 3 100 500 1

**Recuento de Staphylococcus aureus coagulasa positivo ufc / g**

3 <100 100 1

**Recuento Bacillus cereus ufc/ g** 3 100 100 0 1

**Detección de Salmonella/25g** 3 0 - 0

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

**ARTÍCULO 21.- 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.

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

**18**

## **CAPITULO VI**

### **PLANTAS PARA PROCESAMIENTO DE LECHE**

**ARTÍCULO 22.- PLANTAS DE PROCESAMIENTO.** 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.

**PARÁGRAFO.-** 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.

**ARTÍCULO 23.- 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.

**PARÁGRAFO.-** Las plantas de procesamiento deben garantizar condiciones higiénicas sanitarias durante la recepción de la leche y llevar un adecuado registro de las mismas.

**ARTÍCULO 24.- EQUIPO MÍNIMO EN LA RECEPCIÓN DE LA LECHE.** La plataforma para la recepción de leche, deberá disponer como mínimo del siguiente equipo:

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

**ARTÍCULO 25.- 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:

1. En la plataforma de recepción.
  - 1.1 Prueba de alcohol.

- 1.2. Ausencia de conservantes, adulterantes y neutralizantes por muestreo selectivo.
- 1.3. Prueba de densidad.
- 1.4 Prueba de lactometría o crioscopia
- 1.5 Prueba de acidez.
- 1.6** Ausencia de antibióticos.
- 1.7** Recuento microbiano.

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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 "

**19**

La información de los recuentos microbianos históricos servirá de base para el criterio de aceptación o rechazo por parte de la planta para la calificación de calidad de la leche cruda de proveedores.

2. En el tanque de almacenamiento inicial de leche enfriada cruda. 2.1.

Registro de temperatura.

**ARTÍCULO 26.- ALMACENAMIENTO DE LECHE CRUDA ENFRIADA.** Los tanques

destinados al almacenamiento de leche cruda enfriada deben:

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

## **CAPITULO VII**

### **DEL PROCESO DE HIGIENIZACION**

**ARTÍCULO 27.- EQUIPO MÍNIMO.** Las plantas para el proceso de higienización de la leche, deberán contar como mínimo con el siguiente equipo:

1. Sistema de clarificación y filtrado.
2. Homogenizador.
3. Equipo para higienización de la leche.
4. Sistema de concentración de sólidos para permitir la eliminación de parte del agua

cuando se trate de leche evaporada.

5. Equipo para enfriamiento, con el objeto de mantener la leche líquida a una temperatura inferior de 4°C +/- 2°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.

6. Tanque debidamente identificado para el almacenamiento de leche fría higienizada, dotado de camisa de aislamiento térmico, de agitadores mecánicos y de termómetros.

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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 "

**20**

**PARÁGRAFO 1o.-** Para el proceso de reconstitución de la leche se requiere como mínimo: Tanque con mecanismo de graduación y agitación; embudo; bomba para la disolución de la leche en polvo en agua y tanque con circulación de agua caliente u otro medio de calefacción para la completa licuefacción del aceite de mantequilla, previamente a su adición a la leche reconstituida.

**PARÁGRAFO 2o.-** 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.

#### **ARTÍCULO 28.- TIEMPOS Y TEMPERATURAS PARA LOS PROCESOS DE**

**HIGIENIZACIÓN.-** Se autorizan los siguientes tiempos y temperaturas en los procesos de higienización:

1. Pasteurización discontinua: La leche debe permanecer durante 30 minutos a una temperatura entre 61 °C y 63°C.

2. Pasteurización de flujo continuo: La leche debe permanecer durante 15 a 17 segundos a una temperatura entre 72°C y 76°C.

3. Ultrapasteurización 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.

4. Esterilizada: La leche deberá someterse en su envase a una temperatura de 115 °C a 125°C por 20 a 30 minutos.

**ARTÍCULO 29.- 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.

**PARÁGRAFO.** En los casos donde se realice higienización con vapor directo, después de efectuar el tratamiento térmico, la leche debe recuperar su composición original.

**ARTÍCULO 30.- 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:

1. Glucoheptanato de sodio: No debe contener más de una parte por millón de cianuro de sodio.
2. Acrilamida de sodio: No debe contener más de 0.05% m/m de monómero de archilamida.

**PARÁGRAFO.** 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.

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

**21**

**ARTÍCULO 31.- 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:

1. Amoníaco.
2. Hidracina (levoxine 15).
3. Morfolina.
4. Dietil amino etanol.
5. Ciclohexilamina.
6. Octadecilamina.

**ARTÍCULO 32.- CONDICIONES ESPECIALES DE LA LECHE HIGIENIZADA.** La leche higienizada debe cumplir con las siguientes condiciones especiales:

1. Ausencia de adulterantes y conservantes.
2. 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).

**PARÁGRAFO 1o.-** 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.

**PARÁGRAFO 2o.-** 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.

## **CAPITULO VIII RECONSTITUCIÓN DE LA LECHE**

**ARTÍCULO 33.- REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS ÁREAS DESTINADAS A LA RECONSTITUCIÓN O RECOMBINACIÓN DE LA LECHE.** El área destinada a la reconstitución o recombinação de leche debe estar aislada y separada técnicamente de las demás, se ceñirán a lo dispuesto en el Decreto 3075 de 1997 y en las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituya, para lo cual se requiere el siguiente equipo mínimo:

1. Bomba para la disolución en agua de la leche en polvo.
2. Embudo.
3. Tanque con mecanismo de graduación y agitación, cuando se requiera.
4. Tanque con circulación de agua.

**PARÁGRAFO.-** La leche reconstituida debe refrigerarse y almacenarse en tanques provistos de sistemas de refrigeración, aislamiento térmico, debidamente identificados, los cuales podrán ubicarse en el área destinada para el almacenamiento de leche cruda enfriada.

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

**22**

## **CAPÍTULO IX DE LAS PLANTAS PARA PULVERIZACIÓN**

**ARTÍCULO 34.- 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:

1. Patio en pavimento, asfalto o similares para recibo y entrega de leche.
2. Plataforma para recepción de leche.
3. Para almacenamiento de leche cruda enfriada.
4. Para proceso de higienización.

5. Para proceso de concentración.
6. Para proceso de homogeneización.
7. Para proceso de deshidratación.
8. Para envasado y empacado de la leche.
9. Para lavado y desinfección de vehículos isoterms y cantinas.
10. Sala de máquinas.

**ARTÍCULO 35.- DESHIDRATACIÓN.** Todo tipo de leche que se someta a proceso de deshidratación debe ser higienizada por cualquiera de los sistemas señalados en el presente reglamento técnico.

**ARTÍCULO 36.- EQUIPO MÍNIMO.** Para el proceso de pulverización, se deberá contar como mínimo con el siguiente equipo:

1. Sistema de clarificación y filtrado para la eliminación de las impurezas que se encuentran en la leche cruda.
2. Equipo para higienización de la leche.
3. Sistema de concentración de sólidos que permitan la eliminación de parte del agua.
4. Equipo de homogenización de características que permitan que su eficiencia sea superior al 90%
5. Sistema de deshidratación por desecación, congelación o cualquier otro aprobado por las autoridades sanitarias que, sin modificar sustancialmente los constituyentes naturales de la leche, permita la obtención de un producto con las características físico-químicas y microbiológicas señaladas en el presente reglamento.

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

**23**

6. Sistema para la eliminación de partículas gruesas y polvo quemado.
7. Equipo para envasado y empacado de la leche.

**PARÁGRAFO.-** Cuando en el proceso de obtención de leche en polvo se utilice vapor de agua que tenga contacto directo con la leche, se deberá cumplir con lo dispuesto en los artículos 29, 30 y 31 del presente decreto.

**ARTÍCULO 37.- PROCESO.-** Cuando quiera que el proceso de obtención de leche en polvo sea discontinuo, una vez higienizada, homogenizada y concentrada la leche, deberá ser inmediatamente enfriada a temperatura inferior a 10°C en tanques especiales para este propósito, distintos de los utilizados para la leche cruda.

**ARTÍCULO 38.- ADITIVOS ALIMENTARIOS PARA LA LECHE EN POLVO.** Sólo podrán utilizarse los aditivos alimentarios en las dosis establecidas que se indican a continuación.

**Tabla 10. Aditivos utilizados en la leche en polvo**  
**No. SIN Nombre del aditivo alimentario Dosis Máxima**

**Estabilizantes**

331 Citratos de sodio  
332 Citratos de potasio  
5 g/Kg. solos ó mezclados expresados como sustancias anhidras

**Reforzadores de la textura**

508 Cloruro de potasio  
509 Cloruro de calcio  
Limitada por las BPF

**Reguladores de la acidez**

339 Fosfatos de sodio  
340 Fosfatos de potasio  
450 Difosfatos  
451 Trifosfatos  
452 Polifosfatos  
500 Carbonatos de sodio  
501 Carbonatos de potasio  
5 g/kg solos ó mezclados expresados como sustancias anhidras

**Emulsionantes**

322 Lecitinas (o fosfolípidos de fuentes naturales)  
471 Monoglicéridos y diglicéridos de ácidos grasos  
Limitada por las BPF  
2,5 g/kg

**Antiaglutinantes**

170i) Carbonato de calcio  
341 iii) Ortofosfato tricálcico  
343iii) Ortofosfato trimagnésico  
504i) Carbonato de magnesio  
530 Oxido de magnesio  
551 Dióxido de silicio amorfo  
552 Silicato de calcio  
553 Silicatos de magnesio  
554 Silicato de aluminio y sodio  
556 Silicato de aluminio y calcio  
559 Silicato de aluminio  
10 g/kg solos ó mezclados

**Antioxidantes**

300 Ácido L- ascórbico  
301 Ascorbato de sodio  
304 Palmitato de ascorbilo  
320 Butilhidroxianisol (BHA)  
0,5 g/kg, expresados como ácido ascórbico  
0,01% m/m

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

**24**

**PARÁGRAFO.- CONDICIONES ESPECIALES PARA LECHE EN POLVO.** Para residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas y aflatoxina M1 se tendrán en cuenta las normas de carácter nacional o en su defecto las normas internacionales, tales como las del Codex Alimentarius (FAO- OMS), u otras adoptadas por el Ministerio de la Protección Social.

## **CAPÍTULO X DE LOS EQUIPOS**

**ARTÍCULO 39.- CARTAS DE CONTROL.** En las cartas impresas de los termógrafos deben quedar registrados los siguientes datos:

1. Identificación de termógrafo por equipo.
2. Fecha y turno de proceso.
3. Temperatura y tiempo de funcionamiento del equipo.
4. Observaciones y firmas del operador responsable del proceso, supervisor o jefe de planta (para la carta impresa).

**PARÁGRAFO 1o.-** 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.

**PARÁGRAFO 2o.-** 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.

## **CAPÍTULO XI ENVASE Y ROTULADO DE LA LECHE**

**ARTÍCULO 40.- 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.

**PARÁGRAFO 1o.-** Se considera que un rótulo o etiqueta de la leche, ha sido falsificado cuando:

1. Se designa o expende con nombre o calificativo distinto al que le corresponde.
2. 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.
3. No proceda de los verdaderos fabricantes declarados en el rotulo del empaque.
4. Tenga la apariencia y caracteres generales de un producto legítimo, protegido o no por marca registrada y que se denomine como éste sin serlo.

**ARTÍCULO 41.- ENVASADO.** El envasado de leche higienizada debe realizarse en un área físicamente aislada de las demás áreas.

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

**25**

**ARTÍCULO 42.- 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.

**ARTÍCULO 43.- CLASES DE ENVASE.** La Leche líquida higienizada con destino al consumo humano directo, debe envasarse en cualquiera de los siguientes tipos de recipientes:

1. Bolsas, garrafas o botellas de polímeros Grado Alimenticio.
2. De plasti-cartón-aluminio
3. De cartón encerado.

**PARÁGRAFO.-** 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.

**ARTÍCULO 44.- 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.

**ARTÍCULO 45.- 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:

1. Permeabilidad del oxígeno a temperatura ambiente  $< 200 \text{ cm}^3 / \text{m}^2 / \text{d} / \text{atm}$ .
2. Transmisión de la luz en un porcentaje máximo:  $< 2$  a 400 nm y  $< 8$  a 500 nm

**ARTÍCULO 46.- 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.

**ARTÍCULO 47.- ENVASE DE LECHE EN POLVO.** La leche en polvo con destino al consumo humano directo debe envasarse en recipientes sellados herméticamente a los cuales se les ha adicionado o no gas inerte. Si ello se ha realizado, debe contener al momento del análisis practicado durante la vida útil del producto, una cantidad no mayor del 5% de oxígeno residual, debiendo cumplir con lo establecido en Resolución 4397 de 1991 del Ministerio de la Protección Social y en las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan. Se debe envasar en recipientes de hojalata o recipientes de material flexible.

**PARÁGRAFO 1°.-** El Ministerio de la Protección Social podrá autorizar el envasado de la leche en polvo en recipientes que garanticen su condición higiénico-sanitaria.

**PARÁGRAFO 2°.-** Prohíbese el reempaque de leche en polvo. El empaque de la leche en polvo sólo se podrá realizar en los establecimientos donde se procesa con autorización sanitaria.

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No. \_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

26

**ARTÍCULO 48.- 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.

**ARTÍCULO 49.- ROTULACIÓN DE LA LECHE EN POLVO.** Los envases para la leche en polvo llevarán impresa una leyenda de caracteres de igual tamaño y visibilidad que comience con la palabra "LECHE EN POLVO", seguida de la indicación de su condición de entera, semidescremada, descremada y si es el caso deslactosada.

**PARÁGRAFO.-** 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.

**ARTÍCULO 50.- ROTULACIÓN DE LA LECHE EN POLVO EN PRESENTACIÓN EN SACOS, COMO MATERIA PRIMA IMPORTADA.** En los casos de importación de leche en polvo en presentación en sacos como materia prima que vaya a ser utilizada por la industria alimenticia debe cumplir con los siguientes requisitos de rotulación:

1. Nombre comercial de la leche y tipo de leche.
2. País de origen.
3. Fecha de fabricación o/y número de lote de producción.
4. Fecha de vencimiento, la cual debe ser mayor a 6 meses contados a partir de la fecha de llegada al país.
5. Recomendaciones para su almacenamiento.
6. Contenido bruto y neto expresado en gramos o kilogramos.
7. Debe estar impresa la fecha de fabricación o el número de lote y la fecha de vencimiento en el envase original del producto desde el país de origen.

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.

En el momento de ingreso de la leche en polvo en sacos al país, la fecha de vencimiento debe tener mínimo 6 meses de vida útil.

**PARÁGRAFO.-** Prohíbese el uso de adhesivos para la declaración de la fecha de fabricación o número de lote de producción así como la fecha de vencimiento

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

27

**ARTÍCULO 51.- ROTULACIÓN DE LECHE EN POLVO IMPORTADA EN ENVASE UNITARIO.** Cuando quiera que se importe leche en envases unitarios herméticos, lista para su expendio directo al público, además de las exigencias establecidas con base en la Resolución No. 05109 de 2005 del Ministerio de la Protección Social y las que la modifiquen, adicionen o sustituyan, debe indicarse en idioma español, el país de origen y el número del registro sanitario o su equivalente en el mismo.

**ARTÍCULO 52.- ROTULACIÓN PARA LECHE ESTERILIZADA.** El envase de la leche esterilizada llevará impreso un rótulo con una leyenda de caracteres visibles que comience con la palabra 'LECHE1, seguida de la palabra ESTERILIZADA y de la clasificación según el contenido de grasa en entera, semidescremada y descremada. Así mismo se indicará el nombre comercial del producto, su cantidad, las instrucciones para su utilización, fecha de fabricación y fecha de vencimiento.

**ARTÍCULO 53.- REQUISITOS PARA LA IMPORTACIÓN DE LECHE EN POLVO.** En los casos de importación de leche en polvo en presentación en sacos como materia prima o en envases unitarios herméticos listos para su expendio directo al público, debe cumplirse con lo dispuesto en el Capítulo de las importaciones del Decreto 3075 de 1997 y en las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan. Para efectos de control de posible contaminación por elementos radioactivos de la leche importada el Ministerio de la Protección Social se acogerá a las recomendaciones del Organismo Internacional de Energía Atómica OIEA de la Comisión Internacional de Protección Radiológica CIPR, de la Organización Mundial de la Salud OMS, y el producto encontrado no apto se reexportara al país de origen, los costos generados para la reexportación serán asumidos por el importador.

## **CAPITULO XII ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD**

**ARTÍCULO 54.- 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, adóptase con carácter obligatorio el Sistema de Análisis Peligros y Control de Puntos Críticos - HACCP-.

**PARÁGRAFO 1o.-** 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.

**PARÁGRAFO 2°.-** 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.

**PARÁGRAFO 3o.-** 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.

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

**28**

**PARÁGRAFO 4°.-** 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.

### **CAPITULO XIII DEL TRANSPORTE DE LA LECHE Y SU EXPENDIO**

**ARTÍCULO 55.- 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:

1. En carro tanques.
2. En vehículos dotados con recipientes apropiados para este fin.

**ARTÍCULO 56.- 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-tanques isotérmicos o vehículos con sistemas de refrigeración que garanticen una temperatura menor a 10 ° C en la leche.

## **ARTÍCULO 57.- REQUISITOS GENERALES DE LOS VEHÍCULOS**

**TRANSPORTADORES DE LECHE CRUDA.** Los carro-tanques isotérmicos 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:

1. 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.
2. La unidad de transporte debe tener aislamiento térmico revestido en su totalidad para reducir la absorción de calor.
3. Las esclusas deben ser herméticas, de modo que una vez dentro, la carga quede aislada del exterior.
4. 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.

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

**29**

**ARTÍCULO 58.- 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).

**ARTÍCULO 59.- 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.

**ARTÍCULO 60.- 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.

**ARTÍCULO 61.- 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.

**PARÁGRAFO.-** 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.

**ARTÍCULO 62.- 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.

**TITULO III  
DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS  
CAPÍTULO I  
INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL**

**ARTÍCULO 63.- COMPETENCIAS.** Le corresponde al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural por intermedio del ICA, supervisar, controlar y hacer seguimiento al cumplimiento de los requisitos establecidos en sus reglamentaciones y normas complementarias, conforme a lo dispuesto en los Decretos 1840 de 1994 y 1454 de 2001 y los que los modifiquen o sustituyan. Así mismo, establecerá los mecanismos adecuados para la declaratoria de fincas libres, áreas libres, áreas de baja prevalencia ó áreas vigiladas de brucelosis y tuberculosis.

El ICA dispondrá de laboratorios de diagnóstico animal, sin perjuicio de poder autorizar a otros laboratorios públicos y privados, los cuales quedarán bajo la coordinación y supervisión de este instituto.

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

**30**

La toma de muestras para los propósitos y competencias del ICA en la producción primaria, serán realizadas de acuerdo con las acciones y actividades definidas en los programas de prevención de riesgos biológicos y químicos.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural a través del ICA comunicará a la autoridad sanitaria cualquier problema sanitario que se presente en los hatos.

Los Ministerios de la Protección Social y de Agricultura y Desarrollo Rural reglamentarán las condiciones de salud pública y sanidad animal que deben cumplir el programa de certificación de proveedores.

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.

**ARTÍCULO 64.- VISITAS DE INSPECCIÓN.** El ICA realizará dos (2) visitas de inspección al año en aquellos predios donde se considere necesario verificar las condiciones sanitarias.

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.

**ARTÍCULO 65.- 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.

**PARÁGRAFO.-** 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.

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

**31**

**ARTÍCULO 66.- 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.

**ARTÍCULO 67.- 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.

**PARÁGRAFO 1o.-** Para efectos del presente artículo entiéndase por muestra las siete (7) unidades recolectadas por la autoridad sanitaria.

**PARÁGRAFO 2o.-** 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 contramuestra.

**ARTICULO 68.- 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.

**ARTÍCULO 69.- DE LA EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD.** El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, INVIMA, o los organismos de certificación acreditados o reconocidos, deberán realizar la evaluación de conformidad y expedir el correspondiente certificado, cuando sea del caso de conformidad con lo previsto en la Decisión 506 de la Comunidad Andina.

**PARÁGRAFO 1o.-** Si en los manuales de técnicas analíticas y procedimientos adoptados por el Ministerio de la Protección Social, no se describe técnica o método alguno para la determinación de los requisitos previstos en este

reglamento, se podrán utilizar las técnicas reconocidas internacionalmente por el Codex Alimentarius, validadas para alimentos.

**ARTÍCULO 70.- DE LA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN.** Con el fin de mantener actualizadas las disposiciones del presente Reglamento Técnico, el Ministerio de la Protección Social, lo revisará en un término no mayor a cinco (5) años contados a partir de la fecha de publicación del presente decreto o antes, si se detecta que las causas que motivaron su expedición fueron modificadas o desaparecieron.

DECRETO NUMERO 616 DE 2006 HOJA No.\_\_\_\_

Continuación del decreto "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, expendia, importe o exporte en el país "

**32**

**ARTÍCULO 71.- VIGENCIA.** De conformidad con el numeral 5 del artículo 9o de la Decisión 562 del 26 de junio de 2003, Quirama Antioquia Colombia, el presente Reglamento Técnico, empezará a regir dentro de los seis meses siguientes contados a partir de la fecha de publicación del presente decreto en el Diario Oficial y deroga las disposiciones que le sean contrarias, en especial los Decretos 2437 de 1983, 2473 de 1987 y 476 de 1998.

**PUBLIQUESE Y CUMPLASE**

Dado en Bogota, D. C. a los 28 FEB 2006

**ALVARO URIBE VELEZ**  
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

**ANDRES FELIPE ARIAS LEIVA**  
Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural

**DIEGO PALACIO BETANCOURT**  
Ministro de la Protección Social

## **Anexo G. Ley 3075**

### **DECRETO 3075 DE 1997**

Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones.

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA

En ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales y en especial las que le confiere el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política y la Ley 09 de 1979

**DECRETA:**

**TITULO I.**

**DISPOSICIONES GENERALES**

**ARTICULO 1o. AMBITO DE APLICACION.** 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 aplicaran:

- a. A todas las fabricas y establecimientos donde se procesan los alimentos; los equipos y utensilios y el personal manipulador de alimentos.

**b.** A todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.

**c.** A los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten o importen, para el consumo humano.

**d.** 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.

**ARTICULO 2o. DEFINICIONES.** Para efectos del presente Decreto se establecen las siguientes definiciones:

**ACTIVIDAD ACUOSA ( Aw):** es la cantidad de agua disponible en un alimento necesaria para el crecimiento y proliferación de microorganismos.

**ALIMENTO:** Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos. Quedan incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas, y aquellas sustancias con que se sazonan algunos comestibles y que se conocen con el nombre genérico de especia

**ALIMENTO ADULTERADO:** El alimento adulterado es aquel:

**a.** Al cual se le hayan sustituido parte de los elementos constituyentes, reemplazándolos o no por otras sustancias.

**b.** Que haya sido adicionado por sustancias no autorizadas.

**c.** Que haya sido sometido a tratamientos que disimulen u oculten sus condiciones originales y,

**d.** Que por deficiencias en su calidad normal hayan sido disimuladas u ocultadas en forma fraudulenta sus condiciones originales.

**ALIMENTO ALTERADO:** Alimento que sufre modificación o degradación, parcial o total, de los constituyentes que le son propios, por agentes físicos, químicos o biológicos.

**ALIMENTO CONTAMINADO:** Alimento que contiene agentes y/o sustancias extrañas de cualquier naturaleza en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales, o en su defecto en normas reconocidas internacionalmente.

**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 FALSIFICADO:** Alimento falsificado es aquel que:

- a. Se le designe o expenda con nombre o calificativo distinto al que le corresponde;
- b. Su envase, rótulo o etiqueta contenga diseño o declaración ambigua, falsa o que pueda inducir o producir engaño o confusión respecto de su composición intrínseca y uso. y,
- c. No proceda de sus verdaderos fabricantes o que tenga la apariencia y caracteres generales de un producto legítimo, protegido o no por marca registrada, y que se denomine como este, sin serlo.

**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.

**AMBIENTE:** Cualquier rea interna o externa delimitada físicamente que forma parte del establecimiento destinado a la fabricación, al procesamiento, a la preparación, al envase, almacenamiento y expendio de alimentos.

**AUTORIDAD SANITARIA COMPETENTE:** Por autoridad competente se entender al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA y a las Direcciones Territoriales de Salud, que, de acuerdo con la Ley, ejercen funciones de inspección, vigilancia y control, y adoptan las acciones de prevención y seguimiento para garantizar el cumplimiento a lo dispuesto en el presente decreto.

**BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA:** Son los principios básicos y practicas 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.

**BIOTECNOLOGIA DE TERCERA GENERACION:** Es la rama de la ciencia basada en la manipulación de la información genética de las células para la obtención de alimentos.

**CERTIFICADO DE INSPECCION 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.

**DESINFECCION - DESCONTAMINACION:** Es el tratamiento físico-químico o biológico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de destruir las células vegetativas de los microorganismos que pueden ocasionar riesgos para la salud pública y reducir substancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.

**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.

**EMBARQUE:** Es la cantidad de materia prima o alimento que se transporta en cada vehículo en los diferentes medios de transporte, sea que, como tal, constituya un lote o cargamento o forme parte de otro.

**EQUIPO:** Es el conjunto de maquinaria, utensilios, recipientes, tuberías, vajillas y demás accesorios que se empleen en la fabricación, procesamiento, preparación, envase, fraccionamiento, almacenamiento, distribución, transporte, y expendio de alimentos y sus materias primas.

**EXPENDIO DE ALIMENTOS:** Es el establecimiento destinado a la venta de alimentos para consumo humano.

**FABRICA 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.

**INFESTACION:** Es la presencia y multiplicación de plagas que pueden contaminar o deteriorar los alimentos y/o materias primas.

**INGREDIENTES PRIMARIOS:** Son elementos constituyentes de un alimento o materia prima para alimentos, que una vez sustituido uno de los cuales , el producto deja de ser tal para convertirse en otro.

**INGREDIENTES SEGUNDARIOS:** Son elementos constituyentes de un alimento o materia prima para alimentos , que, de ser sustituidos, pueden determinar el cambio de las características del producto, aunque este continúe siendo el mismo.

**LIMPIEZA:** Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.

**MANIPULADOR DE ALIMENTOS:** Es toda persona que interviene directamente y, aunque sea en forma ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.

**MATERIA PRIMA:** Son las sustancias naturales o artificiales, elaboradas o no, empleadas por la industria de alimentos para su utilización directa, fraccionamiento o conversión en alimentos para consumo humano.

**INSUMO:** Comprende los ingredientes, envases y empaques de alimentos.

**PROCESO TECNOLÓGICO:** Es la secuencia de etapas u operaciones que se aplican a las materias primas y demás ingredientes para obtener un alimento. Esta definición incluye la operación de envasado y embalaje del producto terminado.

**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.

**RESTAURANTE O ESTABLECIMIENTO DE CONSUMO DE ALIMENTOS:** Es todo establecimiento destinado a la preparación, consumo y expendio de alimentos.

**SUSTANCIA PELIGROSA:** Es toda forma de material que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso pueda generar polvos, humos, gases, vapores, radiaciones o causar explosión, corrosión, incendio, irritación, toxicidad, u otra afección que constituya riesgo para la salud de las personas o causar daños materiales o deterioro del ambiente.

**VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LAS ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS:** Es el conjunto de actividades que permite la recolección de información permanente y continua; tabulación de esta misma, su análisis e interpretación; la toma de medidas conducentes a prevenir y controlar las enfermedades transmitidas por alimentos y los factores de riesgo relacionados con las mismas, además de la divulgación y evaluación del sistema.

**ARTICULO 3o. 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 carnicos 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.

**PARAGRAFO 1o.** Se consideran alimentos de menor riesgo en salud pública aquellos grupos de alimentos no contemplados en el presente artículo.

**PARAGRAFO 2o.** El Ministerio de Salud de acuerdo con estudios técnicos, perfil epidemiológico y sus funciones de vigilancia y control, podrá modificar el listado de los alimentos de mayor riesgo en salud pública.

**ARTICULO 4o. MATADEROS.** Los mataderos se consideraran como fabricas de alimentos y su funcionamiento obedecerá a lo dispuesto en el Título V de la Ley 09 de 1979 y sus decretos reglamentarios, Decreto 2278 de 1982, Decreto 1036 de 1991 y los demás que lo modifiquen, sustituyan o adicionen.

**ARTICULO 5o. LECHE.** La producción, procesamiento, almacenamiento, transporte, envase, rotulación, expendio y demás aspectos relacionados con la leche se regir n por la ley 09/79 y los Decretos reglamentarios 2437 de 1983, 2473 de 1987 y los demás que los modifiquen, sustituyan o adicionen.

**ARTICULO 6o. OBLIGATORIEDAD DE DAR AVISO A LA AUTORIDAD SANITARIA.** Las personas naturales o jurídicas responsables de las actividades reglamentadas en el presente Decreto deber n informar a la autoridad sanitaria competente la existencia y funcionamiento del establecimiento, cualquier cambio de propiedad, razón social, ubicación o cierre temporal o definitivo del mismo para efectos de la vigilancia y control sanitarios.

## TITULO II.

### **CONDICIONES BASICAS DE HIGIENE EN LA FABRICACION DE ALIMENTOS**

ARTICULO 7o. BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA. Las actividades de fabricación , procesamiento, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos se ceñir n a los principios de las Buenas Practicas de Manufactura estipuladas en el título II del presente decreto.

#### **CAPITULO I.**

##### **EDIFICACION E INSTALACIONES**

**ARTICULO 8o.** Los establecimientos destinados a la fabricación, el procesamiento, envase, almacenamiento y expendio de alimentos deberán cumplir las condiciones generales que se establecen a continuación:

##### **LOCALIZACION Y ACCESOS.**

- a. Estar n ubicados en lugares aislados de cualquier foco de insalubridad que represente riesgos potenciales para la contaminación del alimento.
- b. Su funcionamiento no deberá poner en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad.
- c. 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.**

**d.** 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.

**e.** La edificación debe poseer una adecuada separación física y / o funcional de aquellas reas donde se realizan operaciones de producción susceptibles de ser contaminadas por otras operaciones o medios de contaminación presentes en las reas adyacentes.

**f.** 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.

**g.** 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.

**h.** 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 reas respectivas.

**i.** Sus reas deberán estar separadas de cualquier tipo de vivienda y no podrán ser utilizadas como dormitorio.

**j.** No se permite la presencia de animales en los establecimientos objeto del presente decreto.

## **ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

**k.** 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.

**l.** Deben disponer de agua potable a la temperatura y presión requeridas en el correspondiente proceso, para efectuar una limpieza y desinfección efectiva.

**ll.** 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.

**m.** 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 realizar conforme a lo estipulado en las normas sanitarias vigentes.

## **DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS.**

**n.** Dispondrán de sistemas sanitarios adecuados para la recolección, el tratamiento y la disposición de aguas residuales, aprobadas por la autoridad competente.

**o.** 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 este.

## **DISPOSICION DE RESIDUOS SÓLIDOS.**

**p.** Los residuos sólidos deben ser removidos frecuentemente de las reas 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.

**q.** 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**

**r.** Deben disponer de instalaciones sanitarias en cantidad suficiente tales como servicios sanitarios y vestideros, independientes para hombres y mujeres, separados de la reas de elaboración y suficientemente dotados para facilitar la higiene del personal.

**s.** 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.

**t.** Se deben instalar lavamanos en las reas de elaboración o próximos a estas para la higiene del personal que participe en la manipulación de los alimentos y para facilitar la supervisión de estas practicas.

**u.** 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.

**v.** Cuando lo requieran, deben disponer en la reas 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 80o.C.

**ARTICULO 9o. CONDICIONES ESPECIFICAS DE LAS AREAS DE ELABORACION.** Las reas de elaboración deben cumplir además los siguientes requisitos de diseño y construcción:

### **PISOS Y DRENAJES**

**a.** 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.

**b.** El piso de las reas húmedas de elaboración debe tener una pendiente mínima de 2% y al menos un drenaje de 10 cm de diámetro por cada 40 m<sup>2</sup> de rea servida; mientras que en las reas de baja humedad ambiental y en los almacenes, la pendiente mínima Serra del 1% hacia los drenajes, se requiere de al menos un drenaje por cada 90 m<sup>2</sup> de rea servida. Los pisos de las cavas de refrigeración deben tener pendiente hacia drenajes ubicados preferiblemente en su parte exterior.

**c.** 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 r pida 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**

**d.** En las areas 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.

**e.** Las uniones entre las paredes y entre estas 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**

- f.** 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.
- g.** 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 desinfectación.

## **VENTANAS Y OTRAS ABERTURAS**

- h.** 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**

- i.** 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.
- j.** No deben existir puertas de acceso directo desde el exterior a las reas de elaboración; cuando sea necesario debe utilizarse una puerta de doble servicio , todas las puertas de las reas de elaboración deben ser autocerrables en lo posible, para mantener las condiciones atmosféricas diferenciables deseadas.

## **ESCALERAS, ELEVADORES Y ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS (RAMPAS , PLATAFORMAS)**

- k.** 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.

**I.** 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.

**II.** 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.

## ILUMINACION

**m.** 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.

**n.** 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:

540 lux ( 59 bujía - pie) en todos los puntos de inspección;

220 lux ( 20 bujía - pie ) en locales de elaboración; y

110 lux ( 10 bujía - pie ) en otras reas del establecimiento

**o.** 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.

## VENTILACION

**p.** Las reas 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.

**q.** 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 este expuesto, para asegurar el flujo de aire hacia el exterior. Los sistemas de ventilación deben limpiarse periódicamente para prevenir la acumulación de polvo.

## **CAPITULO II.**

### **EQUIPOS Y UTENSILIOS**

**ARTICULO 10. 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.

**ARTICULO 11. CONDICIONES ESPECIFICAS.** Los equipos y utensilios utilizados deben cumplir con las siguientes condiciones específicas:

**a.** 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.

**b.** Todas las superficies de contacto con el alimento deben ser inertes bajo las condiciones de uso previstas, de manera que no exista interacción entre estas 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.

**c.** 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.

**d.** Todas las superficies de contacto con el alimento deben ser fácilmente accesibles o desmontables para la limpieza e inspección.

**e.** 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.

**f.** 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.

**g.** 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.

**h.** 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.

**i.** 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.

**j.** 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.

**k.** 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.

**l.** Las tuberías empleadas para la conducción de alimentos deben ser de materiales resistentes, inertes, no porosas, impermeables y fácilmente desmontables para su limpieza. Las tuberías fijas se limpiaran y desinfectaran mediante la recirculación de las sustancias previstas para este fin.

**ARTICULO 12. CONDICIONES DE INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO.** Los equipos y utensilios requerirán de las siguientes condiciones de instalación y funcionamiento:

**a.** 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.

**b.** 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.

**c.** 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.

**d.** 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.

**e.** 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.

### CAPITULO III.

## **PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS**

### ARTICULO 13. ESTADO DE SALUD.

**a.** El personal manipulador de alimentos debe haber pasado por un reconocimiento médico antes de desempeñar esta función. Así mismo, deber 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 tomar las medidas correspondientes para que al personal manipulador de alimentos se le practique un reconocimiento medico, por lo menos una vez al año.

**b.** La dirección de la empresa tomara 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.

#### ARTICULO 14. EDUCACION Y CAPACITACION.

**a.** Todas las personas que han de realizar actividades de manipulación de alimentos deben tener formación en materia de educación sanitaria, especialmente en cuanto a practicas 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.

**b.** 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 esta , 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 deber n 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.

**c.** La autoridad sanitaria en cumplimiento de sus actividades de vigilancia y control, verificara el cumplimiento del plan de capacitación para los manipuladores de alimentos que realiza la empresa.

**d.** Para reforzar el cumplimiento de las practicas higiénicas, se han de colocar en sitios estratégicos avisos alusivos a la obligatoriedad y necesidad de su observancia durante la manipulación de alimentos.

**e.** 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.

**ARTICULO 15. PRACTICAS HIGIENICAS Y MEDIDAS DE PROTECCION.** Toda persona mientras trabaja directamente en la manipulación o elaboración de alimentos, debe adoptar las practicas higiénicas y medidas de protección que a continuación se establecen:

**a.** Mantener una esmerada limpieza e higiene personal y aplicar buenas practicas higiénicas en sus labores, de manera que se evite la contaminación del alimento y de las superficies de contacto con este.

**b.** 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

**c.** Lavarse las manos con agua y jabón, antes de comenzar su trabajo, cada vez que salga y regrese al rea 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.

**d.** 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.

**e.** Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.

**f.** Usar calzado cerrado, de material resistente e impermeable y de tacón bajo.

**g.** 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.

**h.** Dependiendo del riesgo de contaminación asociado con el proceso ser obligatorio el uso de tapabocas mientras se manipula el alimento.

**i.** 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.

j. 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.

k. El personal que presente afecciones de la piel o enfermedad infectocontagiosa deberá ser excluido de toda actividad directa de manipulación de alimentos.

l. 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.

#### CAPITULO IV.

#### REQUISITOS HIGIENICOS DE FABRICACION

**ARTICULO 16. 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.

**ARTICULO 17. MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.** Las materias primas e insumos para alimentos cumplirán con los siguientes requisitos:

a. La recepción de materias primas debe realizarse en condiciones que eviten su contaminación, alteración y daños físicos.

b. 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.

c. 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.

d. 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.

**e.** 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.

**f.** Los depósitos de materias primas y productos terminados ocuparan espacios independientes , salvo en aquellos casos en que a juicio de la autoridad sanitaria competente no se presenten peligros de contaminación para los alimentos.

**g.** 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.

**ARTICULO 18. ENVASES.** Los envases y recipientes utilizados para manipular las materias primas o los productos terminados deben reunir los siguientes requisitos:

**a.** Estar fabricados con materiales apropiados para estar en contacto con el alimento y cumplir con las reglamentaciones del Ministerio de Salud.

**b.** El material del envase deberá ser adecuado y conferir una protección apropiada contra la contaminación

**c.** No deben haber sido utilizados previamente para algún fin diferente que pudiese ocasionar la contaminación del alimento a contener.

**d.** 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.

**e.** Se deben mantener en condiciones de sanidad y limpieza cuando no estén siendo utilizados en la fabricación.

**ARTICULO 19. OPERACIONES DE FABRICACION.** Las operaciones de fabricación deberán cumplir con los siguientes requisitos:

**a:** Todo el proceso de fabricación del alimento, incluyendo las operaciones de envasado y almacenamiento, deberán realizarse en optimas 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 (Aw), 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.

**b.** 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.

**c.** 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 4o. C (39o.F)
- Mantener el alimento en estado congelado
- Mantener el alimento caliente a temperaturas mayores de 60o. C ( 140o.F )
- Tratamiento por calor para destruir los microorganismos mesófilos de los alimentos ácidos o acidificados, cuando estos se van a mantener en recipientes sellados herméticamente a temperatura ambiente.

**d.** Los métodos de esterilización, irradiación, pasteurización, congelación, refrigeración, control de pH, y de actividad acuosa (Aw), 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.

**e.** 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 (> 60o.) o bajas (< 4o.C) según sea el caso.

**f.** Los procedimientos mecánicos de manufactura tales como lavar, pelar, cortar, clasificar, desmenuzar, extraer, batir, secar etc, se realizan de manera que protejan los alimentos contra la contaminación.

**g.** 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.

**h.** 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.

**i.** 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.

**j.** No se permite el uso de utensilios de vidrio en las áreas de elaboración debido al riesgo de ruptura y contaminación del alimento.

**k.** 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 reempaque, reelaboración, corrección o esterilización bajo ninguna justificación.

**ARTICULO 20. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA.** Con el propósito de prevenir la contaminación cruzada, se deberán cumplir los siguientes requisitos:

**a.** 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.

**b.** 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.

**c.** 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.

**d.** 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.

**ARTICULO 21. OPERACIONES DE ENVASADO.** Las operaciones de envasado de los alimentos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

**a.** El envasado deberá hacerse en condiciones que excluyan la contaminación del alimento.

**b.** 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.

**c.** 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.

## CAPITULO V.

### **ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD**

**ARTICULO 22. 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 variaran según el tipo de alimento y las necesidades de la empresa y deberán rechazar todo alimento que no sea apto para el consumo humano.

**ARTICULO 23. SISTEMA DE CONTROL.** Todas las fabricas 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.

**ARTICULO 24.** El sistema de control y aseguramiento de la calidad deberá, como mínimo, considerar los siguientes aspectos:

**a.** 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.

**b.** Documentación sobre planta, equipos y proceso. Se debe disponer de manuales e 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, m,todos y procedimientos de laboratorio.

**c.** 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.

d. 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.

**ARTICULO 25.** Se recomienda aplicar el Sistema de Aseguramiento de la calidad sanitaria o inocuidad mediante el análisis de peligros y control de puntos críticos o de otro sistema que garantice resultados similares, el cual deberá ser sustentado y estar disponible para su consulta por la autoridad sanitaria competente.

**PARAGRAFO 1o.** En caso de adoptarse el Sistema de Aseguramiento de la calidad sanitaria o inocuidad mediante el análisis de peligros y control de puntos críticos, la empresa deberá implantarlo y aplicarlo de acuerdo con los principios generales del mismo.

**PARAGRAFO 2o.** El Ministerio de Salud, de acuerdo con el riesgo de los alimentos en salud pública, desarrollo tecnológico de la Industria de Alimentos, requerimientos de comercio Internacional, o a las necesidades de vigilancia y control, reglamentará la obligatoriedad de la aplicación del sistema de análisis de peligros y control de puntos críticos para la industria de alimentos en Colombia.

**ARTICULO 26.** Todas las fabricas 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.

**PARAGRAFO 1o.** Corresponde al INVIMA acreditar los laboratorios externos de pruebas y ensayos de alimentos. Para ello podrá avalar la acreditación de estos laboratorios otorgada conforme al Decreto 2269 de 1993 por el cual se crea el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología.

**PARAGRAFO 2o.** El Ministerio de Salud establecer las condiciones y requisitos específicos que deben satisfacer los laboratorios de pruebas y ensayos de alimentos para el cumplimiento del presente artículo.

**PARAGRAFO 3o.** El Ministerio de Salud de acuerdo con estudios epidemiológicos o por necesidades de vigilancia y control sanitarios, podrá hacer extensiva la obligatoriedad de tener acceso a un laboratorio de pruebas y ensayos a fabricas que procesen alimentos diferentes a los de mayor riesgo en salud pública.

**ARTICULO 27.** La fabricas de alimentos que procesen, elaboren o envasen alimentos de mayor riesgo en salud pública, deber n contar con los servicios de tiempo completo de un profesional o de personal técnico idóneo en las reas de producción y/o control de calidad de alimentos

**PARAGRAFO.** El Ministerio de Salud de acuerdo con estudios epidemiológicos o por necesidades de vigilancia y control sanitarios, podrá hacer extensiva la obligatoriedad de contar con los servicios de personal profesional o técnico, a fabricas que procesen alimentos diferentes a los de mayor riesgo en salud pública.

## **CAPITULO VI.**

### **SANEAMIENTO**

**ARTICULO 28.** 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.

**ARTICULO 29.** El Plan de Saneamiento debe estar escrito y a disposición de la autoridad sanitaria competente e incluirá como mínimo los siguientes programas:

a. 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.

b. Programa de Desechos Sólidos:

En cuanto a los desechos sólidos (basuras) debe contarse con las instalaciones, elementos, reas, 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, reas, dependencias y equipos o el deterioro del medio ambiente.

c. 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.

## **CAPITULO VII.**

### **ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCION, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACION**

**ARTICULO 30.** Las operaciones y condiciones de almacenamiento, distribución, transporte y comercialización de alimentos deben evitar:

- a. La contaminación y alteración del alimento
- b. La Proliferación de microorganismos indeseables en el alimento; y
- c. El deterioro o daño del envase o embalaje

**ARTICULO 31. ALMACENAMIENTO.** Las operaciones de almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- a. 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 de salida a productos y materiales inútiles, obsoletos o fuera de especificaciones para facilitar la limpieza de las instalaciones y eliminar posibles focos de contaminación.
- b. El almacenamiento de productos que requieren refrigeración o congelación se realizar 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 llevar a cabo un control de temperatura y humedad que asegure la conservación del producto.
- c. El almacenamiento de los insumos y productos terminados se realizara 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.

**d.** 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.

**e.** En los sitios o lugares destinados al almacenamiento de materias primas, envases y productos terminados no podrán realizarse actividades diferentes a estas.

**f.** El almacenamiento de los alimentos devueltos a la empresa por fecha de vencimiento caducada deberá realizarse en una rea 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.

**g.** 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 reas o estantes especialmente destinados para este fin y su manipulación sólo podrá hacerla el personal idóneo, evitando la contaminación de otros productos.

**ARTICULO 32.** Los establecimientos dedicados al depósito de alimentos cumplirán con las condiciones estipuladas para el almacenamiento de alimentos, señaladas en el presente capítulo.

**ARTICULO 33. TRANSPORTE.** El transporte de alimentos deberá cumplir con las siguientes condiciones:

**a.** Se realizara 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.

**b.** 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.

**c.** 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.

**d.** La empresa esta en la obligación de revisar los vehículos antes de cargar los alimentos, con el fin de asegurar que se encuentren en buenas condiciones sanitarias.

**e.** 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 someter n a procesos de desinfección.

**f.** Se prohíbe disponer los alimentos directamente sobre el piso de los vehículos. Para este fin se utilizaran los recipientes, canastillas, o implementos de material adecuado, de manera que aíslen el producto de toda posibilidad de contaminación y que permanezcan en condiciones higiénicas.

**g.** 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.

**h.** Los vehículos transportadores de alimentos deberán llevar en su exterior en forma claramente visible la leyenda: Transporte de Alimentos.

**i.** 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.

**ARTICULO 34. DISTRIBUCION Y COMERCIALIZACION.** Durante las actividades de distribución y comercialización de Alimentos y materias primas deber 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.

**PARAGRAFO 1o.** Los alimentos que requieran refrigeración durante su distribución, deberán mantenerse a temperaturas que aseguren su adecuada conservación hasta el destino final.

**PARAGRAFO 2o.** Cuando se trate de alimentos que requieren congelación estos deben conservarse a temperaturas tales que eviten su descongelación.

**ARTICULO 35. EXPENDIO DE ALIMENTOS.** El expendio de alimentos deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- a. El expendio de los alimentos deberá realizarse en condiciones que garanticen la conservación y protección de los mismos.
- b. Los establecimientos que se dediquen al expendio de los alimentos deberán contar con los estantes adecuados para la exhibición de los productos.
- c. 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.
- d. 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.
- e. Cuando en un expendio de alimentos se realicen actividades de almacenamiento, preparación y consumo de alimentos, las reas respectivas deberán cumplir con las condiciones señaladas para estos fines en el presente Decreto.

## **CAPITULO VIII.**

### **RESTAURANTES Y ESTABLECIMIENTOS DE CONSUMO DE ALIMENTOS**

**ARTICULO 36. CONDICIONES GENERALES.** Los restaurantes y establecimientos destinados a la preparación y consumo de alimentos cumplirán con las siguientes condiciones sanitarias generales:

- a. Se localizarán en sitios secos, no inundables y en terrenos de fácil drenaje.
- b. No se podrán localizar junto a botaderos de basura, pantanos, ciénagas y sitios que puedan ser criaderos de insectos y roedores.
- c. Los alrededores se conservarán en perfecto estado de aseo, libres de acumulación de basuras, formación de charcos o estancamientos de agua.

d. Deben estar diseñados y contruidos para evitar la presencia de insectos y roedores.

e. Deben disponer de suficiente abastecimiento de agua potable.

f. Contaran con servicios sanitarios para el personal que labora en el establecimiento, debidamente dotados y separados del rea de preparación de los alimentos.

g. Deberán tener sistemas sanitarios adecuados, para la disposición de aguas servidas y excretas.

h. Contaran con servicios sanitarios para uso del público, separados para hombres y mujeres, salvo en aquellos establecimientos en donde por razones de limitaciones del espacio físico no lo permita caso en el cual podrán emplearse los servicios sanitarios de uso del personal que labora en el establecimiento y los ubicados en centros comerciales.

**ARTICULO 37. CONDICIONES ESPECIFICAS DEL AREA DE PREPARACION DE ALIMENTOS.** El rea de preparación de los alimentos, cumplir con las siguientes condiciones sanitarias especificas:

a. 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 el mantenimiento sanitario.

b. El piso de las reas húmedas debe tener una pendiente mínima de 2% y al menos un drenaje de 10cm de di metro por cada 40m<sup>2</sup> de rea servida; mientras que en las reas de baja humedad ambiental y en los depósitos, la pendiente mínima será del 1% hacia los drenajes, se requiere de al menos un drenaje por cada 90 m<sup>2</sup> de rea servida.

c. Las paredes deben ser de materiales resistentes, impermeables, no absorbentes y de fácil limpieza y desinfección. Además 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.

d. Los techos deben estar diseñados de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de hongos, el desprendimiento superficial y además se facilite la limpieza y el mantenimiento.

e. Los residuos sólidos deben ser removidos frecuentemente del rea de preparación de los alimentos y disponerse de manera que se elimine la generación

de malos olores, el refugio y alimento para animales y plagas y que no contribuya de otra forma al deterioro ambiental.

**f.** Deben disponerse de recipientes, locales e instalaciones para la recolección y almacenamiento de los residuos sólidos, conforme a lo estipulado en las normas sanitarias vigentes.

**g.** Deberá disponerse de recipientes de material sanitario para el almacenamiento de desperdicios orgánicos debidamente tapados, alejados del lugar donde se preparan los alimentos y deberán ser removidos y lavados frecuentemente.

**h.** Se prohíbe el acceso de animales domésticos y la presencia de personas diferentes a los manipuladores de alimentos

**i.** Se prohíbe el almacenamiento de sustancias peligrosas en la cocina o en las reas de preparación de los alimentos.

**ARTICULO 38. EQUIPOS Y UTENSILIOS.** Los equipos y utensilios empleados en los restaurantes y establecimientos de consumo de alimentos, deben cumplir con las condiciones establecidas en el capítulo II del presente decreto.

**ARTICULO 39. OPERACIONES DE PREPARACION Y SERVIDO DE LOS ALIMENTOS.** Las operaciones de preparación y servido de los alimentos cumplir n con los siguientes requisitos:

**a.** El recibo de insumos e ingredientes para la preparación y servido de alimentos se hará en lugar limpio y protegido de la contaminación ambiental y se almacenaran en recipientes adecuados.

**b.** Los alimentos o materias primas crudos tales como hortalizas, verduras, carnes, y productos hidrobiológicos que se utilicen en la preparación de los alimentos deberán ser lavados con agua potable corriente antes de su preparación.

**c.** Las hortalizas y verduras que se consuman crudas deberán someterse a lavados y desinfección con sustancias autorizadas.

**d.** Los alimentos perecederos tales como leche y sus derivados, carne y preparados, productos de la pesca deber n almacenarse en recipientes separados, bajo condiciones de refrigeración y/o congelación y no podrán almacenarse conjuntamente con productos preparados para evitar la contaminación.

**e.** El personal que esta directamente vinculado a la preparación y/o servido de los alimentos no debe manipular dinero simultáneamente.

**f.** Los alimentos y bebidas expuestos para la venta deben mantenerse en vitrinas, campanas plásticas, mallas metálicas o plásticas o cualquier sistema apropiado que los proteja del ambiente exterior.

**g.** El servido de los alimentos deberá hacerse con utensilios ( pinzas, cucharas, etc) según sea el tipo de alimento, evitando en todo caso el contacto del alimento con las manos.

**h.** EL lavado de utensilios debe hacerse con agua potable corriente, jabón o detergente y cepillo, en especial las superficies donde se pican o fraccionan los alimentos, las cuales deben estar en buen estado de conservación e higiene; las superficies para el picado deben ser de material sanitario, de preferencia plástico, nylon, polietileno o teflón.

**i.** La limpieza y desinfección de los utensilios que tengan contacto con los alimentos se hará en tal forma y con elementos o productos que no generen ni dejen sustancias peligrosas durante su uso. Esta desinfección deberá realizarse mediante la utilización de agua caliente, vapor de agua o sustancias químicas autorizadas para este efecto.

**j.** Cuando los establecimientos no cuenten con agua y equipos en cantidad y calidad suficientes para el lavado y desinfección, los utensilios que se utilicen deberán ser desechables con el primer uso.

**ARTICULO 40. RESPONSABILIDAD.** El propietario, la administración del establecimiento y el personal que labore como manipulador de alimentos, ser n responsables de la higiene y la protección de los alimentos preparados y expendidos al consumidor; y estarán obligados a cumplir y hacer cumplir las practicas higiénicas y medidas de protección establecidas en el capítulo III del presente decreto.

**PARAGRAFO 1o.** Los manipuladores de alimentos de los restaurantes y establecimientos de consumo de alimentos deben recibir capacitación sobre manipulación higiénica de alimentos, a través de cursos a cargo de la autoridad local de salud, de la misma empresa o por personas naturales o jurídicas debidamente autorizadas por la autoridad sanitaria local. Para este efecto se tendrán en cuenta el contenido de la capacitación, materiales y ayudas utilizadas, así como la idoneidad del personal docente.

**PARAGRAFO 2o.** La autoridad sanitaria competente en cumplimiento de sus actividades de vigilancia y control verificara el cumplimiento de la capacitación para los manipuladores de alimentos a que se refiere este artículo.

TITULO III.

VIGILANCIA Y CONTROL

CAPITULO IX.

REGISTRO SANITARIO

**ARTICULO 41. OBLIGATORIEDAD DEL REGISTRO SANITARIO.** Todo alimento que se expendia directamente al consumidor bajo marca de fabrica y con nombres determinados, debera obtener registro sanitario expedido conforme a lo establecido en el presente decreto.

Se exceptúan del cumplimiento de este requisito los alimentos siguientes:

**a.** Los alimentos naturales que no sean sometidos a ningún proceso de transformación, tales como granos, frutas, hortalizas, verduras frescas, miel de abejas, y los otros productos apícolas.

**b.** Los alimentos de origen animal crudos refrigerados o congelados que no hayan sido sometidos a ningún proceso de transformación.

**c.** Los alimentos y materias primas producidos en el país o importados, para utilización exclusiva por la industria y el sector gastronómico en la elaboración de alimentos y preparación de comidas.

**ARTICULO 42. COMPETENCIA PARA EXPEDIR REGISTRO SANITARIO.** El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA expedirá los registros sanitarios para los alimentos.

**PARAGRAFO.** El INVIMA podrá delegar en algunas entidades territoriales, la expedición de los registros sanitarios, conforme al resultado de la demostración que hagan los entes territoriales de salud, sobre la correspondiente capacidad técnica y humana con que cuenten para elejercicio de la delegación.

**ARTICULO 43. PRESUNCION DE LA BUENA FE.** El registro sanitario se concederá con base en la presunción de la buena fe del interesado conforme al mandato constitucional.

**ARTICULO 44. 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.

**ARTICULO 45. SOLICITUD DEL REGISTRO SANITARIO.** Para la obtención del registro sanitario el interesado deber presentar los documentos que se señalan para cada caso:

**A. PARA ALIMENTOS NACIONALES**

**1.** Formulario de solicitud de registro sanitario en el cual se consignara la siguiente información:

**1.1.** Nombre o razón social de la persona natural o jurídica a cuyo nombre se solicita el registro sanitario y su domicilio.

**1.2** Nombre o razón social y ubicación del fabricante.

**1.3** Nombre y marca (s) del producto.

**1.4** Descripción del producto.

**2.** Certificado de existencia y representación legal del interesado, cuando se trate de persona jurídica o registro mercantil cuando se trate de persona natural.

**3.** Certificado de existencia y representación legal o matricula mercantil del fabricante, cuando el alimento sea fabricado por persona diferente al interesado.

**4.** Recibo de pago por derechos de registro sanitario establecidos en la ley.

## B. ALIMENTOS IMPORTADOS

1. Formulario de solicitud de Registro Sanitario en el cual se consignara la siguiente información:

1.1 Nombre o razón social de la persona natural o jurídica a cuyo nombre se solicita el registro sanitario y su domicilio.

1.2 Nombre o razón social y ubicación del fabricante

1.3 Nombre y marca (s) del producto

1.4 Descripción del producto

2. Certificado de existencia y representación legal del interesado, cuando se trate de persona jurídica o matrícula mercantil cuando se trate de persona natural.

3. Certificado expedido por la autoridad sanitaria del país exportador, en el cual conste que el producto esta autorizado para el consumo humano y es de venta libre en ese país.

4. Constancia de que el producto proviene de un fabricante o distribuidor autorizado, salvo cuando el titular del registro sea el mismo fabricante.

5. Recibo de pago por derechos de registro sanitario establecidos en la ley.

**PARAGRAFO.** Para el cumplimiento del presente artículo el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA , establecer un formulario único para la solicitud del registro sanitario.

**ARTICULO 46.** El formulario de solicitud de registro sanitario deberá estar suscrito por el representante legal cuando se trate de persona jurídica, el propietario del

producto cuando se trate de persona natural, o el respectivo apoderado y debe contener una declaración acerca de que la información presentada es veraz y comprobable en cualquier momento y que conoce y acata los reglamentos sanitarios vigentes que regulan las condiciones sanitarias de las fabricas de alimentos y del producto para el cual se solicita el registro sanitario.

**ARTICULO 47.** Los alimentos importados deberán cumplir con las normas técnico-sanitarias expedidas por el Ministerio de Salud, las oficiales Colombianas o en su defecto con las normas del Codex Alimentarius.

**ARTICULO 48. TERMINO PARA LA EXPEDICION DEL REGISTRO SANITARIO.** Presentada la solicitud de registro sanitario y verificado que el formulario se encuentre debidamente diligenciado y con los documentos exigidos, el INVIMA o autoridad delegada proceder inmediatamente a expedir el respectivo registro, mediante el otorgamiento de un número que se colocar en el formulario, con la firma del funcionario competente. Este número de registro identificar el producto para todos los efectos legales.

**PARAGRAFO.** Para el cumplimiento de lo señalado en este artículo el INVIMA o la autoridad delegada deber n adoptar los procesos de sistematización y mecanismos necesarios y mantener actualizada la información de alimentos registrados.

**ARTICULO 49. RECHAZO DE LA SOLICITUD DEL REGISTRO SANITARIO.** Si de la revisión y verificación del formulario de solicitud y de los documentos presentados se determina que no cumplen los requisitos establecidos en el presente decreto, el INVIMA o la autoridad delegada proceder a rechazarla, dejando constancia en el formulario presentado y devolver la documentación al interesado.

**PARAGRAFO.** Los solicitantes podrán interponer los recursos de reposición o apelación directamente o por medio de apoderado contra los actos administrativos que expidan o nieguen el registro sanitario, conforme lo estipula el Código Contencioso Administrativo.

**ARTICULO 50. REGISTRO SANITARIO PARA VARIOS PRODUCTOS.** Se deberán amparar los alimentos bajo un mismo registro sanitario en los siguientes casos:

**a.** Cuando se trate del mismo alimento elaborado por diferentes fabricantes, con la misma marca comercial.

b. Cuando se trate del mismo alimento con diferentes marcas, siempre y cuando el titular y el fabricante correspondan a una misma persona natural o jurídica.

c. Los alimentos con la misma composición básica que solo difieran en los ingredientes secundarios.

d. El mismo producto alimenticio en diferentes formas físicas de presentación al consumidor.

**ARTICULO 51. ACTUALIZACION DE LA INFORMACION DEL REGISTRO SANITARIO.** Durante la vigencia del Registro Sanitario, el titular esta en la obligación de actualizar la información cuando se produzcan cambios en la información inicialmente presentada.

**PARAGRAFO.** Para el cumplimiento del presente artículo el INVIMA establecerá un formulario único de actualización de la información del Registro Sanitario.

**ARTICULO 52. OBLIGACION 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 conservaran el mismo número cuando se renueve el registro sanitario conforme al presente decreto.

**ARTICULO 53. 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.

**ARTICULO 54. TRAMITES ESPECIALES.** A los alimentos obtenidos por biotecnología de tercera generación y /o procesos de ingeniería genética, se les otorgara Registro Sanitario previo estudio y concepto favorable de la Comisión

Revisora - Sala Especializada de Alimentos, conforme a lo establecido en el Decreto 0936 de mayo 27 de 1996 , o los que los sustituyen, adicionen o modifiquen. El Ministerio de Salud reglamentara los productos que ser n cobijados por el presente artículo.

## **CAPITULO X.**

### **IMPORTACIONES**

**ARTICULO 55.** Los alimentos que se importen al país requerirán de Registro Sanitario previo a la importación, expedido según los términos del presente decreto.

Todo lote o cargamento de alimentos que se importe al país, deberá venir acompañado del respectivo certificado sanitario o su equivalente expedido por la autoridad sanitaria competente, en el cual conste que los alimentos son aptos para el consumo humano.

Cuando el lote o cargamento de alimentos o materia prima objeto de importación, se efectúe por embarques parciales en diferentes medios de transporte , cada embarque deberá estar amparado por un certificado sanitario por la cantidad consignada correspondiente.

**ARTICULO 56. CERTIFICADO DE INSPECCION SANITARIA PARA NACIONALIZACION.** Todo lote o cargamento de alimentos o materias primas objeto de importación, requiere para tal proceso del certificado de inspección sanitaria expedido por la autoridad sanitaria del puerto de ingreso de los productos.

**ARTICULO 57. DOCUMENTACION PARA EXPEDIR EL CERTIFICADO DE INSPECCION SANITARIA PARA NACIONALIZACION.** Para la expedición del certificado de inspección sanitaria para la nacionalización de alimentos y materias primas para alimentos se requiere:

- a. Certificado sanitario del país de origen o su equivalente.

**b.** Copia del registro sanitario para aquellos productos que estén sujetos a este requisito según lo establecido en este decreto.

**c.** Acta de inspección de la mercancía.

**d.** Resultados de los análisis de laboratorio realizados a las muestras de los productos.

**PARAGRAFO.** La autoridad sanitaria del puerto de ingreso podrá eximir de análisis de laboratorio a aquellos alimentos que conforme al presente decreto no se encuentren dentro de los considerados de mayor riesgo en salud pública y otros alimentos que como resultado de las acciones de vigilancia y control en la importación demuestren repetidamente un comportamiento de calidad sanitaria aceptable. En este caso la autoridad sanitaria podrá aceptar certificados de análisis expedidos por laboratorios autorizados o reconocidos por la autoridad sanitaria del país de origen.

**ARTICULO 58. INSPECCION DE LA MERCANCIA.** La autoridad sanitaria en el lugar donde se adelante el proceso de importación practicar una inspección sanitaria para verificar:

**a.** La existencia de la mercancía.

**b.** La conformidad de las condiciones sanitarias del alimento o materia prima con las señaladas en el certificado sanitario del país de origen y en el registro sanitario cuando el producto lo requiera.

**c.** Las condiciones de almacenamiento, conservación, rotulación y empaque.

**d.** Otras condiciones sanitarias de manejo del producto de acuerdo con su naturaleza.

De dicha inspección se levantara un acta suscrita por el funcionario que la realiza y por el interesado que participe en ella.

**ARTICULO 59. ANALISIS DE LABORATORIO.** Los análisis de laboratorio a los alimentos o materias primas objeto de importación, se realizaran:

**a.** En el laboratorio de la Dirección de Salud del lugar de ingreso de los productos al país.

b. En el laboratorio de la Dirección de Salud correspondiente al lugar de nacionalización de los productos, cuando los alimentos o las materias primas objeto de importación no se nacionalicen en los puertos y puestos fronterizos de entrada al país.

**PARAGRAFO.** En caso que los análisis realizados por los laboratorios de las Direcciones de Salud no se consideren técnicamente suficientes o estos laboratorios no estén en condiciones de realizarlos, la autoridad sanitaria deber remitir muestras para análisis al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA.

**ARTICULO 60. TRASLADO DE ALIMENTOS PREVIO A LA NACIONALIZACION.** Los alimentos o materias primas que se importen al país, previo a la nacionalización, podrán ser trasladados del puerto de desembarque a bodegas que cumplan con los requisitos exigidos para el almacenamiento de alimentos, en las cuales permanecerán hasta cuando se emitan los resultados de los análisis de laboratorio.

**ARTICULO 61. EXPEDICION DEL CERTIFICADO DE INSPECCION SANITARIA PARA NACIONALIZACION.** La autoridad sanitaria competente del lugar de nacionalización del embarque del alimento o materia prima objeto de importación, con base en los documentos allegados, en el acta de inspección de la mercancía, en el resultado aceptable de los análisis del laboratorio, expedirá el certificado de inspección sanitaria.

En caso de que falte alguno de los documentos exigidos o que en la inspección de la mercancía se detecten situaciones que puedan afectar las condiciones sanitarias de los alimentos o materias primas, la autoridad sanitaria podrá requerir que se complete la información y aplicar las medidas sanitarias preventivas o de seguridad que considere pertinentes, según la naturaleza de los productos.

Si de los resultados de los análisis efectuados por la Dirección de Salud correspondiente se requiere la realización de análisis complementarios y especiales para decidir sobre la aptitud del alimento para el consumo humano deber acudir al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA.

En caso de que los resultados de los análisis de laboratorio efectuados, demuestren que los alimentos o materias primas no son aptos para el consumo humano, se negará el certificado de inspección sanitaria y se procederá a aplicar las medidas sanitarias de seguridad pertinentes en los términos de este decreto.

**ARTICULO 62.** Los alimentos elaborados o envasados en zona franca se ajustaran a las disposiciones del presente decreto.

**ARTICULO 63. COSTO DE LOS ANALISIS DE LABORATORIO.** Los costos de análisis, transporte de muestras, destrucción o tratamiento, almacenamiento o conservación, por retención o cuarentena de los alimentos, estarán a cargo de los importadores de los mismos.

**ARTICULO 64. AUTORIZACION PARA LA IMPORTACION DE ALIMENTOS.** El INVIMA otorgar visto bueno sanitario a la importación de alimentos y materias primas. Para ello determinar los requisitos sanitarios para la aprobación de las licencias de importación, según la naturaleza e implicaciones de orden sanitario y epidemiológico de los alimentos y materias primas y podrá delegar esta facultad a otra entidad pública que cumpla con las condiciones para este fin o a las entidades territoriales.

## **CAPITULO XI.**

### **EXPORTACIONES**

**ARTICULO 65. EXPEDICION DEL CERTIFICADO DE INSPECCION SANITARIA.** La autoridad sanitaria del puerto de salida expedirá respecto de cada lote o cargamento de alimentos, el certificado de inspección sanitaria para exportación, previa inspección y análisis del cargamento.

**PARAGRAFO.** Los costos de análisis de laboratorio que se requieran para la exportación de alimentos serán asumidos por el exportador.

**ARTICULO 66. DOCUMENTACION PARA EXPEDIR CERTIFICADO DE INSPECCION SANITARIA PARA LA EXPORTACION DE ALIMENTOS.** La expedición del Certificado de inspección sanitaria para la exportación de alimentos y materias primas, requerirá:

a. Copia del Registro Sanitario, para aquellos alimentos que están sujetos a este requisito según este decreto.

b. Acta de inspección de la mercancía.

c. Resultados de los análisis de laboratorio realizados a las muestras de los productos, cuando la autoridad sanitaria del país importador lo requiera.

## **CAPITULO XII.**

### **VIGILANCIA SANITARIA**

**ARTICULO 67. COMPETENCIA.** El Ministerio de Salud establecerá las políticas en materia de vigilancia sanitaria de los productos de que 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.

**ARTICULO 68. VISITAS DE INSPECCION.** Es obligación de la autoridad sanitaria competente, realizar visitas periódicas para verificar y garantizar el cumplimiento de las condiciones sanitarias y de las Buenas Practicas de Manufactura establecidas en el presente decreto.

**ARTICULO 69. ACTAS DE VISITA.** Con fundamento en lo observado en las visitas de inspección, la autoridad sanitaria competente levantara actas en las

cuales se hará constar las condiciones sanitarias y las Buenas Practicas de Manufactura encontradas en el establecimiento objeto de la inspección y emitirá concepto favorable o desfavorable según el caso.

**PARAGRAFO.** El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA, establecerá un formulario único de acta de visita de aplicación nacional, que deberá ser diligenciado por la autoridad sanitaria competente que practica la visita, en el cual se hará constar el cumplimiento o no de las condiciones sanitarias y las Buenas Practicas de Manufactura establecidas en el presente decreto.

**ARTICULO 70. PLAZOS PARA EL CUMPLIMIENTO.** Si como resultado de la visita de inspección se comprueba que el establecimiento no cumple con las condiciones sanitarias y las Buenas Practicas de Manufactura se proceder a consignar las exigencias necesarias en el formulario correspondiente y se concederá un plazo no mayor de 30 días para su cumplimiento a partir de su notificación.

**PARAGRAFO.** Vencido el plazo mencionado, la autoridad sanitaria deberá realizar visita de inspección para verificar el cumplimiento de las exigencias contenidas en el acta y en caso de encontrar que estas no se han cumplido, deber aplicar las medidas sanitarias de seguridad y sanciones previstas en el presente decreto. Si el cumplimiento de las exigencias es parcial podrá otorgar un nuevo plazo por un termino no mayor al inicialmente concedido.

**ARTICULO 71. NOTIFICACION DEL ACTA.** El acta de visita deberá ser firmada por el funcionario que la practica y notificada al representante legal o propietario del establecimiento en un plazo no mayor de 5 cinco días hábiles, contados a partir de la fecha de realización de la visita. Copia del acta notificada se dejara en poder del interesado. Para los vehículos transportadores de alimentos, las autoridades sanitarias le practicaran una inspección y mediante acta harán constar las condiciones sanitarias del mismo.

**PARAGRAFO.** - A solicitud del interesado o de oficio, la autoridad sanitaria podrá expedir certificación en la que conste que el establecimiento visitado cumple con las condiciones sanitarias y las Buenas Practicas de Manufactura establecidas en el presente decreto. Esta certificación no podrá ser utilizada con fines promocionales, comerciales y publicitarios o similares.

**ARTICULO 72. PERIODICIDAD DE LAS VISITAS.** Es obligación de las autoridades sanitarias de las Direcciones Seccionales y Locales de Salud practicar mínimo dos visitas por semestre a los establecimientos de alimentos de mayor riesgo en salud pública y una visita por semestre para los demás establecimientos de alimentos de menor riesgo objeto del presente decreto. Estas visitas estarán enmarcadas en las acciones de vigilancia en salud pública y control de factores de riesgo.

**ARTICULO 73. LIBRE ACCESO A LOS ESTABLECIMIENTOS.** La autoridad sanitaria competente tendrá libre acceso a los establecimientos objeto del presente decreto en el momento que lo considere necesario, para efectos del cumplimiento de sus funciones de inspección y control sanitarios.

**ARTICULO 74. MUESTRAS PARA ANALISIS.** 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.

**ARTICULO 75. ACTA DE TOMA DE MUESTRAS.** De toda toma de muestras de alimentos, la autoridad sanitaria competente levantará un acta firmada por las partes que intervengan, en la cual se hará constar la forma de muestreo y la cantidad de muestras tomadas y dejará copia al interesado con una contra muestra. En caso de negativa del representante legal o propietario o encargado del establecimiento para firmar el acta respectiva, esta será firmada por un testigo.

**PARAGRAFO.** El Instituto Nacional de Medicamentos y Alimentos -INVIMA establecerá un formulario único de aplicación nacional para la diligencia de toma de muestras de alimentos.

**ARTICULO 76. REGISTRO DE LA INFORMACION.** Las Entidades Territoriales deberán llevar un registro sistematizado de la información de los resultados de las visitas practicadas a los establecimientos objeto del presente decreto, toma de muestras, resultados de laboratorio, la cual estar disponible para efectos de evaluación, seguimiento, control y vigilancia sanitarios.

**ARTICULO 77. ENFOQUE DEL CONTROL Y VIGILANCIA SANITARIA.** Las acciones de control y vigilancia sanitaria sobre los establecimientos regulados en el presente decreto, se enmarcaran en las acciones de vigilancia en salud pública y control de factores de riesgo , estarán enfocadas a asegurar el cumplimiento de las condiciones sanitarias, las Buenas Practicas de Manufactura y se orientaran en los principios que rigen el Sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos.

**ARTICULO 78. VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE LAS ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS.** Será obligación de las Entidades Territoriales tener implementados programas de vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmitidas por alimentos presentadas en el rea de su jurisdicción.

**PARAGRAFO 1o.** La información y notificación de los casos y brotes de Enfermedades Transmitidas por Alimentos deberá hacerse a través del Sistema Alerta Acción y remitirse a la Oficina de Epidemiología del Ministerio de Salud cuando estos ocurran.

**PARAGRAFO 2o.** La Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos estará sometida a los lineamientos generales que sobre el particular reglamente el Ministerio de Salud.

**PARAGRAFO 3o.** La implantación de la Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos estará soportada en las directrices de un Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica reglamentado por el Ministerio de Salud en coordinación con el INVIMA.

## CAPITULO XIII.

### REVISION DE OFICIO DEL REGISTRO SANITARIO

**ARTICULO 79. REVISION.** El INVIMA podrá ordenar en cualquier momento la revisión de un alimento amparado con registro sanitario, con el fin de:

- a.** Determinar si el alimento y su comercialización se ajustan a las condiciones del registro sanitario y a las disposiciones sobre la materia.
- b.** Actualizar las especificaciones y metodologías analíticas, de acuerdo con los avances científicos y tecnológicos que se presentan en el campo de los alimentos.
- c.** Adoptar las medidas sanitarias necesarias, cuando se conozca información nacional o internacional acerca de un ingrediente o componente del alimento, que pongan en peligro la salud de los consumidores.

**ARTICULO 80. PROCEDIMIENTO PARA LA REVISION.** El procedimiento a seguir para la revisión del registro sanitario, será el siguiente:

- a.** Mediante resolución motivada y previo concepto de la Sala Especializada de Alimentos de la Comisión Revisora, se ordenara la revisión de oficio del registro sanitario del alimento. Esta decisión se comunicara a los interesados dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes al envío de la citación. En el acto de comunicación se solicitara la presentación de los estudios, justificaciones técnicas, plan de cumplimiento o los ajustes que se consideren del caso, dependiendo de las razones que motiven la revisión, fijándose un termino de cinco (5) días hábiles contados a partir del día siguiente a la comunicación.

**b.** Si de los motivos que generan la revisión de oficio se desprende que puedan existir terceros afectados o interesados en la decisión, se hará conocer la resolución a estos, conforme lo dispone el Código Contencioso Administrativo.

**c.** Durante el término que se le fija al interesado para dar respuesta, el INVIMA podrá realizar los análisis del alimento o de sus componentes, que considere procedentes, solicitar informes, conceptos de expertos en la materia, información de las autoridades sanitarias de otros países o cualquiera otra medida que considere del caso y tenga relación con los hechos determinantes de la revisión.

**d.** Con base en lo anterior y con la información y documentos a que se refiere el literal a del presente artículo, el INVIMA, adoptará la decisión pertinente, mediante resolución motivada, la cual deberá notificar a los interesados.

**e.** Si de la revisión se desprende que pudieran existir conductas violatorias de las normas sanitarias, el INVIMA procederá a adoptar las medidas y a iniciar los procesos sancionatorios que correspondan, así como, dar aviso a otras autoridades, si fuera el caso.

#### CAPITULO XIV.

### **MEDIDAS SANITARIAS DE SEGURIDAD, PROCEDIMIENTOS Y SANCIONES**

**ARTICULO 81.** Corresponde al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA y a las Entidades Territoriales de Salud adoptar las medidas de prevención y correctivas necesarias para dar cumplimiento a las disposiciones del presente decreto, así como tomar las medidas sanitarias de seguridad, adelantar los procedimientos y aplicar las sanciones que se deriven de su incumplimiento.

**ARTICULO 82. CONOCIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES SANITARIAS.** Para garantizar el cumplimiento de las normas sanitarias establecidas en el presente decreto y la protección de la comunidad, las autoridades sanitarias deberán

informar sobre la existencia de las disposiciones sanitarias y de los efectos que conlleva su incumplimiento.

**ARTICULO 83. 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.

**ARTICULO 84. DEFINICION DE LAS MEDIDAS SANITARIAS DE SEGURIDAD.** Para efectos del presente decreto se definen las siguientes medidas de seguridad:

- **CLAUSURA TEMPORAL TOTAL O PARCIAL:** Consiste en impedir temporalmente el funcionamiento de una fabrica, depósito, expendio o establecimiento de consumo de alimentos, o una de sus reas cuando se considere que esta causando un problema sanitario, medida que se adopta a través de la respectiva imposición de sellos en los que se exprese la leyenda "clausurado temporal, total o parcialmente, hasta nueva orden impartida por la autoridad sanitaria".

- **SUSPENSION TOTAL O PARCIAL DE TRABAJOS O SERVICIOS:** Consiste en la orden del cese de actividades cuando con estas se estén violando las disposiciones sanitarias. La suspensión podrá ordenarse sobre todo o parte de los trabajos o servicios que se adelanten.

- **CONGELACION O SUSPENSION TEMPORAL DE LA VENTA O EMPLEO DE PRODUCTOS Y OBJETOS:** Consiste en el acto por el cual la autoridad sanitaria competente impide la venta o empleo de un producto, materia prima o equipo que se presume esta originando problemas sanitarios mientras se toma una decisión definitiva al respecto, para ser sometidos a un análisis en el cual se verifique que sus condiciones se ajustan a las normas sanitarias.

De acuerdo con la naturaleza del alimento o materia prima, podrán permanecer retenidos bajo custodia por un tiempo máximo de 30 días hábiles, lapso en el cual

deberá definirse sobre su destino final. Esta medida no podrá exceder en ningún caso de la fecha de vencimiento del alimento o materia prima.

- **DECOMISO DEL PRODUCTO:** Consiste en la incautación o aprehensión del objeto, materia prima, o alimento que no cumple con los requisitos de orden sanitario o que viole normas sanitarias vigentes. El decomiso se hará para evitar que el producto contaminado, adulterado, con fecha de vencimiento expirada, alterado o falsificado, pueda ocasionar daños a la salud del consumidor o inducir a engaño o viole normas sanitarias vigentes. Los productos decomisados podrán quedar en custodia mientras se define su destino final.

**ARTICULO 85. OTRAS MEDIDAS SANITARIAS PREVENTIVAS.** Para efectos del contenido de este decreto se definen las siguientes medidas sanitarias preventivas:

- **AISLAMIENTO DE PERSONAS DEL PROCESO DE ELABORACION:** Consiste en separar a una persona del proceso de elaboración de alimentos, por presentar afecciones de la piel o enfermedades infectocontagiosas; esta medida se prolongar solamente por el tiempo estrictamente necesario para que desaparezca el peligro de contagio.

- **VACUNACION DE PERSONAS:** Consiste en aplicar de manera preventiva vacunas al personal que labora en una fabrica, depósito, expendio, o establecimiento de consumo de alimentos, con el fin de inmunización contra las enfermedades infectocontagiosas en caso de epidemia.

- **CONTROL DE INSECTOS U OTRA FAUNA NOCIVA O TRANSMISORA DE ENFERMEDADES:** Consiste en la aplicación de medios físicos, químicos o biológicos tendientes a eliminar los agentes causales de enfermedades o contaminación o destrucción de alimentos o materias primas.

**ARTICULO 86. ACTUACION.** Para la aplicación de las medidas sanitarias de seguridad o preventivas, las autoridades sanitarias competentes, podrán actuar de oficio o a petición de parte, por conocimiento directo o por información de cualquier persona.

**ARTICULO 87. APLICACION DE LA MEDIDA SANITARIA DE SEGURIDAD.**

Establecida la necesidad de aplicar una medida sanitaria de seguridad o preventiva, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos-INVIMA o las Entidades Territoriales de Salud, con base en la naturaleza del producto, el tipo de servicio, el hecho que origina la violación de las disposiciones sanitarias o en su incidencia sobre la salud individual o colectiva aplicar la medida correspondiente.

**ARTICULO 88. DILIGENCIA.** Para efectos de aplicar una medida sanitaria de seguridad o preventiva, deber levantarse un acta por triplicado que suscribir el funcionario que la práctica y las personas que intervengan en la diligencia, en la cual deberá indicarse la dirección o ubicación del sitio donde se practica la diligencia, los nombres de los funcionarios intervinientes, las circunstancias que han originado la medida, la clase de medida que se imponga y la indicación de las normas sanitarias presuntamente violadas, copia de la misma se entregara a la persona que atienda la diligencia.

**ARTICULO 89. DESTINO DE LOS PRODUCTOS DECOMISADOS.** Los alimentos o materias primas objeto del decomiso deberán ser destruidos o desnaturalizados por la autoridad sanitaria que lo realiza. Cuando no ofrezcan riesgos para la salud humana podrán ser destinados a una Institución de utilidad común sin animo de lucro.

**PARAGRAFO.** De la anterior diligencia se Levantara acta donde conste la cantidad, características y destino final de los productos. En el evento que los alimentos o materias primas se destinen a una Institución de utilidad común sin animo de lucro, se dejara constancia en el acta de tal hecho y se anexar la constancia correspondiente suscrita por el beneficiado.

**ARTICULO 90. CARACTER DE LAS MEDIDAS SANITARIAS DE SEGURIDAD Y PREVENTIVAS.**

Las medidas sanitarias de seguridad y preventivas. Las medidas sanitarias de seguridad tienen por objeto, prevenir o impedir que la ocurrencia de un hecho o la existencia de una situación atenten contra la salud de la comunidad; son de ejecución inmediata, transitorias y se aplicaran sin perjuicio de las sanciones a que hubiere lugar. Se levantaran cuando se compruebe que han desaparecido las causas que las originaron y contra ellas no procede recurso alguno.

**ARTICULO 91. CONSECUENCIAS DE LA APLICACION DE UNA MEDIDA SANITARIA DE SEGURIDAD O PREVENTIVA.** Aplicada una medida sanitaria de seguridad o preventiva, se procederá inmediatamente a iniciar el respectivo procedimiento sancionatorio, el cual debe adelantar la oficina jurídica de la entidad territorial correspondiente, con el apoyo técnico si es el caso de la respectiva entidad.

**ARTICULO 92. INICIACION DEL PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO.** El procedimiento sancionatorio se iniciará de oficio a solicitud o información de la autoridad sanitaria competente, por denuncia o queja presentada por cualquier persona o como consecuencia de haberse tomado previamente una medida preventiva o de seguridad.

**PARAGRAFO.** Aplicada una medida preventiva o de seguridad sus antecedentes deberán obrar dentro del respectivo proceso sancionatorio.

**ARTICULO 93. INTERVENCION DEL DENUNCIANTE.** El denunciante o quejoso podrá intervenir en el curso del procedimiento para aportar pruebas o para auxiliar a la autoridad sanitaria competente para adelantar la respectiva investigación, siempre y cuando esta lo requiera.

**ARTICULO 94. OBLIGACION DE INFORMAR A LA JUSTICIA ORDINARIA.** Si los hechos materia del procedimiento sancionatorio fueren constitutivos de delito, se ordenará ponerlos en conocimiento de la autoridad competente, acompañando copia de las actuaciones surtidas.

**PARAGRAFO.** La existencia de un proceso penal o de otra índole, no dará lugar a la suspensión del proceso sancionatorio.

**ARTICULO 95. VERIFICACION DE LOS HECHOS.** Conocido el hecho o recibida la denuncia o el aviso, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA o las Entidades Territoriales de Salud, ordenarán la correspondiente investigación, para verificar los hechos o las omisiones constitutivas de infracción a las disposiciones sanitarias.

**ARTICULO 96. DILIGENCIA PARA LA VERIFICACION DE LOS HECHOS.** Una vez conocido el hecho o recibida la información según el caso, la autoridad sanitaria competente proceder a comprobarlo y a establecer la necesidad de aplicar una medida sanitaria de seguridad o preventiva, con base en los riesgos que pueda presentar para la salud individual o colectiva. En orden a la verificación de los hechos podrán realizarse todas aquellas diligencias que se consideren necesarias tales como, visitas de inspección sanitaria, toma de muestras, exámenes de laboratorio, pruebas de campo, practicas de dictámenes periciales y en general todas aquellas que se consideren conducentes.

**ARTICULO 97. CESACION DEL PROCEDIMIENTO.** Cuando el Instituto Nacional de Vigilancia Medicamentos y Alimentos - INVIMA o las Entidades Territoriales de Salud, con base en las diligencias practicadas comprueben plenamente que el hecho investigado no ha existido, que el presunto infractor no lo cometió, que las normas técnico-sanitarias no lo consideran como infracción o que el procedimiento sancionatorio no podía iniciarse o proseguirse, procederán a dictar un auto que así lo declare y ordenar cesar todo procedimiento contra el presunto infractor. Este auto deberá notificarse personalmente al investigado.

**ARTICULO 98. NOTIFICACION DE CARGOS.** Si de las diligencias practicadas se concluye que existe merito para adelantar la investigación o por haberse aplicado una medida sanitaria de seguridad o preventiva, se procederá a notificar personalmente al presunto infractor de los cargos que se le formulan.

**PARAGRAFO.** Si no fuere posible hacer la notificación personal, se le enviara por correo certificado una citación a la dirección que aquel haya anotado al intervenir por primera vez en la actuación, o a la nueva que figure en comunicación hecha especialmente para tal propósito. La constancia del envío se anexar al expediente. Si no lo hiciere al cabo de cinco (5) días del envío de la citación, se fijara un edicto en la entidad sanitaria competente por el termino de diez (10) días con inserción de la parte correspondiente a los cargos, al vencimiento de los cuales se entender surtida la anotación.

**ARTICULO 99. TERMINO PARA PRESENTAR DESCARGOS.** Dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la notificación, el presunto infractor, directamente o por medio de apoderado, podrá presentar sus descargos por escrito y aportar y solicitar la practica de las pruebas que considere pertinentes.

**ARTICULO 100. DECRETO Y PRACTICA DE PRUEBAS.** La autoridad sanitaria competente decretara la practica de las pruebas que considere conducentes, las que se llevaran a efecto dentro de un término de quince (15) días hábiles, que podrá prorrogarse por un período igual, si en el término inicial no se hubiere podido practicar las decretadas.

**ARTICULO 101. CALIFICACION DE LA FALTA E IMPOSICION DE LAS SANCIONES.** Vencido el término de que trata el artículo anterior y dentro de los diez (10) días hábiles posteriores al mismo la autoridad competente procederá a calificar la falta y a imponer la sanción correspondiente de acuerdo con dicha calificación.

**ARTICULO 102. CIRCUNSTANCIAS AGRAVANTES.** Se consideran circunstancias agravantes de una infracción sanitaria las siguientes:

- a. Reincidir en la comisión de la misma falta.
- b. Realizar el hecho con pleno conocimiento de sus efectos dañosos o con la complicidad de subalternos o con su participación bajo indebida presión;
- c. Cometer la falta para ocultar otra.
- d. Rehuir la responsabilidad o atribuírsela a otro u otros;
- e. Infringir varias disposiciones sanitarias con la misma conducta y
- f. Preparar premeditadamente la infracción y sus modalidades.

**ARTICULO 103. CIRCUNSTANCIAS ATENUANTES.** Se consideran circunstancias atenuantes de una infracción sanitaria las siguientes:

- a. El no haber sido sancionado anteriormente o haber sido objeto de medida sanitaria de seguridad o preventiva por autoridad competente;
- b. Procurar por iniciativa propia resarcir el daño o compensar el perjuicio causado antes de la sanción.

c. El confesar la falta voluntariamente antes de que se produzca daño en la salud individual o colectiva.

**ARTICULO 104. EXONERACION DE RESPONSABILIDAD.** Si se encuentra que no se ha incurrido en violación de las disposiciones sanitarias se expedirá una resolución por la cual se declare al presunto infractor exonerado de responsabilidad y se ordenara archivar el expediente.

**PARAGRAFO.** El funcionario competente que no defina la situación bajo su estudio en los términos previstos en este decreto, incurrirá en causal de mala conducta.

**ARTICULO 105. FORMALIDAD DE LAS PROVIDENCIAS MEDIANTE LAS CUALES SE IMPONGAN SANCIONES.** Las sanciones deberán imponerse mediante resolución motivada, expedida por la autoridad sanitaria competente la cual deberá notificarse personalmente al afectado o a su representante legal dentro del término de los cinco (5) días hábiles posteriores a su expedición.

**PARAGRAFO.** Si no pudiera hacerse la notificación personal se procederá de conformidad con lo dispuesto en el Código Contencioso Administrativo.

**ARTICULO 106. RECURSOS.** Contra las providencias que impongan una sanción proceden los recursos de reposición y de apelación dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de la respectiva notificación.

**PARAGRAFO 1o.** El recurso de reposición se presentará ante la misma autoridad que expidió la providencia, el de apelación ante la autoridad jerárquica superior.

**PARAGRAFO 2o.** Contra las providencias expedidas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA sólo procede el recurso de reposición.

**PARAGRAFO 3o.** El recurso de apelación sólo podrá concederse en el efecto devolutivo.

**ARTICULO 107. CLASES DE SANCION.** De conformidad con el artículo 577 de la Ley 09 de 1979 las sanciones podrán consistir en: amonestación, multas, decomiso de productos o artículos, suspensión o cancelación del registro y cierre temporal o definitivo del establecimiento, edificación o servicio.

**PARAGRAFO.** El cumplimiento de una sanción no exime al infractor de la ejecución de una obra o medida de carácter sanitario que haya sido ordenada por la autoridad sanitaria competente.

**ARTICULO 108. AMONESTACION.** Consiste en la llamada de atención que se hace por escrito a quien ha violado una disposición sanitaria sin que dicha violación implique riesgo para la salud de las personas, llamada que tiene por finalidad hacer ver las consecuencias del hecho, de la actividad o de la omisión y tendrá como consecuencia la contaminación.

En el escrito de amonestación se precisara el plazo que se dará al infractor para el cumplimiento de las disposiciones violadas si es el caso.

**ARTICULO 109. COMPETENCIA PARA AMONESTAR.** La amonestación deberá ser impuesta por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA, las Entidades Territoriales de Salud o los entes que hagan sus veces, cuando sea del caso.

**ARTICULO 110. MULTA.** Consiste en la sanción pecuniaria que se impone a un infractor de las normas sanitarias por la ejecución de una actividad contraria a las mismas o por la omisión de una conducta allí prevista.

**ARTICULO 111. VALOR DE LAS MULTAS.** El INVIMA y los Jefes de las Direcciones Territoriales de Salud o de los entes que hagan sus veces, mediante resolución motivada podrán imponer multas hasta una suma equivalente a diez mil (10000) salarios diarios mínimos legales al máximo valor vigente en el momento de dictarse la respectiva resolución, a los propietarios de los establecimientos que fabriquen, envasen y vendan alimentos a quienes los exporten o importen o a los responsables de la distribución, comercialización y transporte de los mismos, por deficiencias en las condiciones sanitarias de las materias primas, productos alimenticios, o establecimientos según el caso.

**ARTICULO 112. LUGAR Y TERMINO PARA EL PAGO DE LAS MULTAS.** Las multas deberán cancelarse en la entidad que las hubiere impuesto, dentro de los

cinco (5) días hábiles siguientes a la ejecutoria de la providencia que las impone. El no pago en los términos y cuantías señaladas, podrá dar lugar a la cancelación del registro sanitario o del cierre temporal del establecimiento. La multa podrá hacerse efectiva por jurisdicción coactiva.

**ARTICULO 113. DECOMISO.** Los jefes de las Direcciones Seccionales, Distritales o Locales de Salud, la Secretaría Distrital de Salud de Santa fe de Bogota, D. C. o a las entidades que hagan sus veces , o el INVIMA podrán mediante resolución motivada ordenaran el decomiso de los productos cuyas condiciones sanitarias no correspondan a las autorizadas en el respectivo registro sanitario, que violen las disposiciones vigentes o que representen un peligro para la salud de la comunidad.

**ARTICULO 114. PROCEDIMIENTO PARA APLICAR EL DECOMISO.** El decomiso ser realizado por el funcionario designado al efecto y de la diligencia se levantara acta por triplicado que suscribir n el funcionario y las personas que intervengan en la diligencia, una copia se entregara a la persona a cuyo cuidado se encontró la mercancía.

**PARAGRAFO.** Si los bienes decomisados son perecederos en corto tiempo y la autoridad sanitaria establece que su consumo no ofrece peligro para la salud humana, podrá destinarlos a instituciones de utilidad común sin animo de lucro.

**ARTICULO 115. SUSPENSION DEL REGISTRO SANITARIO.** El registro sanitario será suspendido por el INVIMA o la autoridad que lo expidió, por las siguientes causales:

1. Cuando la causa que genera la suspensión de funcionamiento de la fabrica que elabora, procesa o envasa el alimento, afecte directamente las condiciones sanitarias del mismo.
2. Cuando las autoridades sanitarias en ejercicio de sus funciones de inspección, vigilancia y control encuentren que el alimento que esta a la venta al público no corresponde con la información y condiciones con que fue registrado.
3. Cuando las autoridades sanitarias en ejercicio de sus funciones de inspección, vigilancia y control encuentren que el alimento que esta a la venta al público no cumple con las normas técnico- sanitarias expedidas por el Ministerio de Salud o las oficiales Colombianas u otras que adopte el Ministerio de Salud.

**PARAGRAFO 1o.** La suspensión del registro sanitario no podrá ser por un término inferior a tres (3) meses, ni superior a un (1) año, lapso en el cual el titular del registro debe solucionar los problemas que originaron la suspensión, en caso que decida continuar fabricando o envasando el alimento al término de la suspensión.

**PARAGRAFO 2o.** La suspensión del registro sanitario del alimento conlleva además al decomiso del alimento y a su retiro inmediato del mercado, por el término de la suspensión.

**ARTICULO 116. CANCELACION DEL REGISTRO SANITARIO.** El registro sanitario será cancelado por el INVIMA o la autoridad que lo expidió por las siguientes causales:

1. Cuando la autoridad sanitaria en ejercicio de sus funciones de inspección, vigilancia y control encuentre que el establecimiento en donde se fabrica, procesa, elabora o envasa el alimento, no cumple con las condiciones sanitarias y las Buenas Practicas de Manufactura fijadas en el presente decreto.

2. Cuando la autoridad sanitaria en ejercicio de sus funciones de inspección, vigilancia y control encuentre que el alimento que esta a la venta al público presenta características fisicoquímicas y/o microbiológicas que representen riesgo para la salud de las personas.

3. Cuando por deficiencia comprobada en la fabricación, procesamiento, elaboración, envase, transporte, distribución y demás procesos a que sea sometido el alimento, se produzcan situaciones sanitarias de riesgo para la salud de las personas.

4. Cuando por revisión de oficio del registro sanitario, efectuada por la Sala Especializada de Alimentos de la Comisión Revisora, se compruebe que el alimento es peligroso para la salud o viola las normas sanitarias vigentes.

5. Cuando haya lugar al cierre definitivo del establecimiento que fabrica, procesa, elabora o envasa el alimento.

**PARAGRAFO 1o.** La cancelación del registro sanitario conlleva además, que el titular no pueda volver a solicitar registro sanitario para dicho alimento, durante los cinco (5) años siguientes a la imposición de la cancelación.

**PARAGRAFO 2o.** La cancelación del registro sanitario lleva implícito el decomiso del alimento y su retiro inmediato del mercado.

**ARTICULO 117. COMPETENCIA PARA ORDENAR LA SUSPENSION O CANCELACION DEL REGISTRO SANITARIO.** El INVIMA o la autoridad que expidió el registro sanitario podrán mediante resolución motivada, decretar la suspensión o cancelación del respectivo registro, con base en la persistencia de la situación sanitaria objeto de las anteriores sanciones, en la gravedad que represente la situación sanitaria o en las causales determinadas en el presente decreto.

**ARTICULO 118. CIERRE TEMPORAL O DEFINITIVO DE ESTABLECIMIENTOS O EDIFICACIONES.** Consiste en poner fin a la tareas que en ellos se desarrollan por la existencia de hechos o conductas contrarias a las disposiciones sanitarias una vez se hayan demostrado a través del respectivo procedimiento aquí previsto. El cierre podrá ordenarse para todo el establecimiento o edificación o sólo una parte o para un proceso que se desarrolle en el y puede ser temporal o definitivo.

**ARTICULO 119. COMPETENCIA PARA LA APLICACION DE CIERRE TEMPORAL O DEFINITIVO.** El cierre temporal o definitivo será impuesto mediante resolución motivada expedida por el INVIMA o por los Jefes de las Direcciones Seccionales, Distritales o locales de salud, o la entidades que hagan sus veces.

**ARTICULO 120. EJECUCION DE LA SANCION DE CIERRE.** Las Direcciones Seccionales, Distritales o locales de salud o las entidades que hagan sus veces o el INVIMA; podrán tomar las medidas pertinentes para la ejecución de la sanción tales como aposición de sellos, bandas u otros sistemas apropiados.

**PARAGRAFO.** Igualmente deberán dar a la publicidad hechos que como resultado del incumplimiento de las disposiciones sanitarias, deriven riesgos para la salud de las personas con el objeto de prevenir a los usuarios, sin perjuicio de la responsabilidad civil o penal o de otro orden en que pudiera incurrirse por la violación de la Ley 9a de 1979 y sus normas reglamentarias.

**ARTICULO 121. TERMINO DE LAS SANCIONES.** Cuando una sanción se imponga por un período determinado, este empezara a contarse a partir de la fecha de ejecutoria de la providencia que la imponga y se computara para efectos de la misma, el tiempo transcurrido bajo una medida sanitaria de seguridad o preventiva.

**ARTICULO 122.** Cuando del incumplimiento del presente decreto se deriven riesgos para la salud de las personas, deberá darse publicidad a tal hecho para prevenir a los usuarios.

**ARTICULO 123. AUTORIDADES DE POLICIA.** Las autoridades de policía del orden nacional, departamental o municipal, prestaran toda su colaboración a las autoridades sanitarias en orden al cumplimiento de sus funciones.

**ARTICULO 124. <BASE PARA EL CALCULO DEL MONTO DE RENTAS CEDIDAS A TRANSFORMAR>.** El artículo 6o. del Decreto 3007 del 19 de diciembre de 1997 quedara asj: "ARTICULO 6o. BASE PARA EL CALCULO DEL MONTO DE RENTAS CEDIDAS A TRANSFORMAR. Para establecer la base de calculo de las rentas cedidas que debe ser transformado en subsidios a la demanda, se deberán deducir los siguientes conceptos:

- a. El monto destinado a garantizar el funcionamiento de los organismos de dirección de salud a nivel departamental.
- b. El monto destinado a garantizar el sostenimiento de los Tribunales de Ética Médica y Odontológica.
- c. El monto destinado a garantizar el pago de la deuda prestacional, de acuerdo con los compromisos adquiridos mediante los convenios de concurrencia suscritos de conformidad con lo establecido por el artículo 33 de la ley 60 de 1993.
- d. El monto destinado anualmente a cubrir las mesadas pensionales del personal asumido directamente por las instituciones de salud, hasta el momento en que se suscriba el convenio de concurrencia mencionado en el numeral anterior.
- e. El monto destinado al financiamiento de los laboratorios de salud publica.
- f. El monto destinado a garantizar la oferta de los servicios de salud mental no incluidos en el POS-S y a la población desprotegida de la tercera edad.
- g. Los recursos destinados a la financiación del Plan de Atención Básica.

**PARAGRAFO.** El monto total autorizado a deducir, de conformidad con lo establecido en el presente artículo, no podrá ser en ningún caso superior a la suma de los valores efectivamente cancelados en la vigencia anterior, a precios constantes, con excepción de lo consagrado en los literales c y d."

**ARTICULO 125. VIGENCIA.** El presente decreto rige a partir de la fecha de su publicación y deroga las disposiciones que le sean contrarias, especialmente los Decretos 2333 de 1982, 1801 de 1985 y 2780 de 1991.

PUBLIQUESE Y CUMPLASE.

MARIA TERESA FORERO DE SAADE

Ministra de Salud

## **Anexo H. COTIZACION EQUIPOS PASTEURIZACION**

BOGOTA, DC. AGOSTO 14 DE 2006

SEÑORES:  
HUMBERTO JOSE ROMERO  
CEL 3153857834  
BARRANCABERMEJA

COTIZACION

GJG

Gracias por pensar en nosotros.

Nos es grato presentar a su consideración, los productos requeridos en su amable solicitud.

En sus manos tiene la oferta y los catálogos para su estudio.

Si tiene inquietudes sobre capacitaciones, rendimientos, materiales de fabricación o formas de pago, contáctenos, con gusto lo atenderemos.

Atentamente,

ING. GLORIA JIMENA GUERRA  
DIRECTORA DE PROYECTOS ESPECIALES  
CEL 310819929 DIRECTO 6606816

## **CONDICIONES COMERCIALES**

**FORMA DE PAGO: 50% ANTICIPO Y 50% CONTRA ENTREGA**

**TIEMPO DE ENTREGA: A 60 DIAS HABILES**

**FLETES NO INCLUIDOS DENTRO DE LA PRESENTE OFERTA JAVAR LTDA. Se compromete a entregar los equipos en sus instalaciones.**

**INSTALACION: La instalación se efectuara de acuerdo a visita previa y/o sobre planos.**

**VALIDEZ DE LA COTIZACIÓN: 60 días**

EL CLIENTE SE COMPROMETE A ENTREGAR LOS PUNTOS DE: ELECTRICIDAD, AGUA, GAS, DRENAJES ETC A CERO METROS DE LOS EQUIPOS A INSTALAR.

VALIDEZ DE LA OFERTA : 60 DÍAS

GARANTIA:

**JAVAR LTDA.** Garantiza sus productos durante **un año** contado a partir de la fecha de entrega a satisfacción. La garantía ofrecida cubre cualquier posible defecto de fabricación.

No cubre la garantía el mal funcionamiento, malos tratos, uso indebido, cortos circuitos, fluctuaciones de voltaje, choques térmicos, etc.

Durante la época de garantía y después de ella JAVAR LTDA. a través de su planta industrial en Bogotá, garantiza el suministro permanente de repuestos, partes y piezas.

**NOTA IMPORTANTE:** Las instalaciones eléctricas, de gas o de vapor, así como todas las obras de albañilería, mampostería, preinstalaciones mecánicas y en general los materiales y accesorios para el montaje serán por cuenta del comprador.

Atentamente,

**ING. GLORIA JIMENA GUERRA**  
**DIRECTORA DE PROYECTOS ESPECIALES**