

## **RESUMEN DEL PROYECTO**

En el resumen se presentan en forma sintética los datos y aspectos del proyecto que se consideran de mayor relevancia en todos los estudios realizados. Se presenta al comienzo del documento con el fin de que quién revise el proyecto se forme una idea global sobre el contenido y resultados del mismo.

El objetivo de este proyecto es determinar la viabilidad para crear una procesadora y comercializadora de queso en el corregimiento de La Granja municipio de Sucre, departamento de Santander.

El hecho de que el corregimiento de La Granja no cuente con una empresa dedicada a la producción y comercialización de queso y dirigida a la comunidad en general brinda la oportunidad para la realización del presente trabajo teniendo en cuenta una observación directa del campo ganadero, empresarial y familiar, para posteriormente ejecutarlos de acuerdo con los conocimientos consignados en el presente proyecto. Hacer un aporte real y práctico a la comunidad campesina y social que así lo requiere. Se hace necesario cambiar la actitud laboral y de desempeño de las personas comprometidas con el fin de generar una verdadera transformación en la vida diaria y con ello promover una formación y utilización integral de todos los equipos que hoy la ciencia pone al alcance para facilitar el trabajo.

Es de vital importancia conocer la cantidad de materia prima como la leche que se produce en el corregimiento y que la procesadora y comercializadora de queso comprará y por tal motivo se tiene en cuenta este producto y su comercialización.

La empresa se dedicará a la producción y comercialización de queso preparado con leche y productos químicos procesados. La leche y los derivados lácteos son de gran importancia en la alimentación humana. La leche es un líquido producido por todos los mamíferos hembras para alimentar a sus crías. El hombre aprovecha la leche de varios animales para tomarla directamente o para transformarla en diferentes productos comestibles de larga duración. Con el término leche, se distingue la leche de vaca; si se refiere a la leche de otros animales se especifica su origen.

La leche es un medio óptimo para el desarrollo de microorganismos; debido a estos, toda la manipulación desde el ordeño, procesamiento, distribución y venta de los productos, debe realizarse bajo estrictas condiciones de higiene.

En la industria quesera se utiliza principalmente leche de vaca, la cual se clasifica según su contenido de grasa y de proteína y según la presencia de impurezas, de microorganismos y de olores extraños.

El queso es un producto alimenticio obtenido por la coagulación de la leche y por la acidificación y deshidratación de la cuajada. Es una concentración de los sólidos de la leche mediante la adición de aditivos.

Es un producto terminado de consumo básico, debido a que su compra se planea al formar parte de la canasta familiar de los colombianos clasificado como un producto de consumo duradero, que puede ser almacenado.

Las características físicas del queso son las siguientes: es un queso en presentación de bloques de 5 libras: queso doble crema, queso Paipa, queso pera y queso campesino con empaque de polietileno, celofán y bolsas plásticas no tendrá presencia de aromas ni sabores artificiales. El tiempo de perecibilidad es de 15 a 20 días contados a partir de la fecha en que sea empacado. Este producto debe conservarse refrigerado, con características técnicas según las normas establecidas.

El mercado para este producto de queso que se va a producir abarca los municipios de Jesús María, Puente Nacional, Barbosa y Moniquirá. Con proyección hacia el municipio de Vélez. Esta región se caracteriza por una topografía montañosa, rica en recursos hídricos y alta pluviosidad.

Se tiene en cuenta que casi toda la población puede ser considerada como consumidora potencial para el queso ya que estos atienden necesidades alimenticias sin importar sexo, nivel educativo, profesión, ocupación, estado civil, ciclo de vida familiar, religión o educación. Con respecto a la edad se puede afirmar que su consumo es corriente en todas las personas a partir de los 3 años de vida. Aun cuando es un producto popular, éste se orientará a atender la población perteneciente a las clases media y media – alta, con niveles de ingresos iguales o superiores a dos salarios mínimos.

Es un producto que será consumido por personas que los llevan como refrigerio al trabajo, por estudiantes como integrante de la lonchera, por toda la familia principalmente como medias nueves con bocadillo y desayuno, por deportistas y por personas en general que se reúnen a charlar en cafeterías, fuentes de soda, tiendas, entre otros.

Los consumidores comen queso principalmente por sus propiedades nutritivas, por ser producto fresco e higiénico, por su sabor y porque puede ser consumido de inmediato sin requerir ningún tipo de preparación.

Se considera como demanda potencial las 170 tiendas, almacenes, cafeterías y supermercados de los municipios de Jesús María, Puente Nacional, Barbosa y Moniquirá en Boyacá tomando como posibles proveedores los ganaderos que ordeñan sus vacas y venden la leche en La Granja.

Analizadas las variables más significativas del estudio de mercado como son la oferta y la demanda, se deduce que existe en todo momento una demanda insatisfecha, debido a que el consumo de los derivados de la leche es decir, el queso ha venido incrementando en los últimos años, gracias a la publicidad que ha obligado al consumidor a adquirir el queso como alimento exquisito y nutritivo.

Existe una demanda insatisfecha de 6.810 libras de queso anuales que serán cubiertas por la comercializadora y procesadora de queso.

El 75% de los negocios vende queso doble crema, el 15% queso campesino, el 5% queso Paipa, el 3% queso pera y el 2% queso costeño.

De los 50 negocios encuestados venden mensualmente 216 libras de queso doble crema, 240 libras de queso campesino 66 libras de queso pera y 36 libras de queso paipa.

El 95% apoyaría la idea de que se creara una procesadora y comercializadora de queso ya que para ellos se utilizaría la producción de leche y se daría empleo a los habitantes del corregimiento.

Se busca con la creación de la procesadora y comercializadora de queso contribuir al mejoramiento comercial del producto en el corregimiento, a partir de la necesidad de los habitantes y ganaderos.

La materia prima se comprará directamente al campesino y a través de la revisión fitosanitaria, se clasificará para ser utilizado por la comercializadora.

Realizado el estudio de mercado se determinó el tamaño de la procesadora y comercializadora de queso la cual será de 6.810 libras anuales trabajando los 360 días 8 horas diarias.

Estará localizada en la zona urbana del corregimiento de La Granja, en la calle 4 No. 4 – 37, se tendrá un local que será adecuado a las necesidades propias de la empresa.

Se tiene en cuenta cada uno de los pasos o requisitos que se deben realizar para la legalización de la empresa determinando el personal requerido y las funciones que desempeñará cada uno.

Las principales inversiones a realizar y el monto de las mismas es: el activo fijo que está constituido por los diversos bienes o derechos que sirven para alojar la unidad productiva y que permiten la realización del proceso productivo y comprende todos los activos tangibles como Maquinaria y equipo por **\$31.415.800,00**, muebles y enseres por **\$4.760.000,00**. Un edificio por \$15.000.000,00. Los activos intangibles gastos preoperativos \$3.200.000,00 y el capital de trabajo que está constituido por las inversiones necesarias para cubrir costos y gastos generados por la operación o funcionamiento normal del proyecto de \$5.187.790,00 para un total en inversión fija de \$59.563.590,00 anual.

Durante el funcionamiento del proyecto se hace necesario de la adquisición de los costos operacionales tales como: Costo de mano de obra o de recurso humano, se establece el costo del personal que se requiere en el proceso productivo; para el primer año incluido las apropiaciones, parafiscales, deducciones entre otros por un valor total de \$17.960.320,00.

El costo de los materiales e insumos se determinó por el volumen de producción esperada de acuerdo con el tamaño de la procesadora y comercializadora que es de \$42.211.789,00, los costos de servicios son de \$6.588.000

Los resultados arrojados por la evaluación financiera teniendo en cuenta que la inversión total es de \$59.563.590,00 se realiza el flujo de fondos del proyecto con una tasa de interés del 26% obteniendo una utilidad de \$4.999.439,00 lo cual confirma que el proyecto es factible financieramente.

Los aspectos relevantes que inciden en el proyecto en la comunidad después de haber analizado las etapas del aspecto financiero y teniendo en cuenta el flujo de fondos, su valor presente neto y la tasa interna de rentabilidad TIR la cual supera el 30% muy superior a la tasa de oportunidad que se calcula en la actualidad en un 26% se concluyen que el proyecto presenta una buena perspectiva y es factible realizarlo pues deja un margen suficiente de utilidad al dinero de la inversión, con este proyecto se crea una fuente de trabajo y a la vez le sirve a la comunidad prestándole un servicio.

La evaluación del proyecto se realizó teniendo en cuenta que las diferentes variables se van a comportar de acuerdo con lo estimado y proyectado en los estudios de mercado, técnico y financiero. Sin embargo se debe estar consciente de que muchas de estas variables pueden cambiar con el transcurso del tiempo la conducta prevista; o sea, que siempre existirá algún grado de incertidumbre respecto al comportamiento de los diversos factores, lo que dificulta la toma de decisiones.

Con el objeto de contemplar la evaluación financiera del proyecto, se tuvo en cuenta las posibles modificaciones en las variables que tienen mayor incidencia en el proyecto, como son los ingresos por venta.

Realizado el análisis de sensibilidad se ve que el proyecto puede llevarse a cabo con la seguridad de que brinda una buena oportunidad financiera puesto que la procesadora y comercializadora de queso resisten una baja del 5% en los ingresos por venta y los costos de producción permanecen igual al inicial. Al comparar el V.P.N. correspondientes a las dos situaciones se genera una utilidad de \$1.372.471,00, es decir, que este sería el valor que se dejaría de ganar si se presentara dicha disminución en los ingresos por venta.

La TIR, es del 20%, con lo cual llegamos a la conclusión que el proyecto resiste la disminución del 5% en los ingresos por ventas.

La creación del presente proyecto no tiene ninguna incidencia en el medio ambiente, en el entorno del corregimiento de la Granja dará la oportunidad a todos los ganaderos vender su producto lechero a buen precio y de los comerciantes de queso comprar y vender un producto producido en un lugar cercano.

## INTRODUCCIÓN

En este proyecto se estudia la factibilidad de montaje de una microempresa procesadora y comercializadora de queso en el corregimiento de la granja, municipio de sucre, departamento de Santander.

El procesamiento de la leche corresponde a una de las actividades agroindustrial. En Colombia se adecuó la definición de agroindustria a la industria transformadora de alimentos, la cual involucra: la conservación, el almacenamiento, el empaque, la clasificación y aún el transporte refrigerado de los productos lácteos.

El análisis corresponde a seis aspectos fundamentales: el marco de desarrollo, el estudio de mercado, el estudio técnico, análisis financiero, estudio administrativo e impacto social del proyecto.

A través del estudio de mercado del procesamiento de la leche en el Corregimiento de la Granja, municipio de Sucre, Departamento de Santander, se pudo establecer una tendencia creciente del consumo en los estratos socioeconómicos medio, medio alto y alto. Igualmente se determinó que el mercado está dirigido básicamente a dos segmentos: el familiar y el comercial.

Se verifica la posibilidad técnica del procesamiento de la leche, además se analiza el tamaño, la localización óptima de los equipos e instalaciones, los balances de materia prima y energía, el control de calidad, los costos y la organización requerida para el montaje de la microempresa.

En el estudio financiero se elaboró el presupuesto de ingresos y egresos necesarios para el funcionamiento y desarrollo de la microempresa de igual forma el flujo de fondos en pesos corrientes, así como su proyección a 5 años.

## 1. JUSTIFICACIÓN Y TÉRMINOS DE REFERENCIA

### 1.1 ANALISIS DEL ENTORNO

**1.1.1 Localización.** El Corregimiento de la Granja se halla ubicada al sur occidental del Departamento de Santander, Provincia de Vélez; dista a 250 Km. de Bucaramanga, a 240 Km. de la capital de la república. Limita por el oriente con Guavatá; por el Sur con Jesús María y la Belleza; por el Occidente con el río minero y Bolívar; por el norte con Bolívar. Su área es de extensión 85.648 hectáreas 854 km<sup>2</sup>. Localización geográfica es de 5°55` de latitud norte 73°49` de longitud occidental a una altura promedio de 1.740 TM sobre el nivel del mar. La temperatura media es de 19° centígrados.

**1.1.2 División Administrativa.** El municipio de Sucre esta dividido en tres corregimientos: Sabana grande, La Granja, La Pradera. En la actualidad cuenta sólo con una inspección de policía, en la cabecera municipal. Todo el territorio está dividido en 26 veredas. (Ver figura 1).

**1.1.3. Clima.** Posee clima tropical de montaña, distribuido en tres pisos térmicos: cálido 40%, templado, un 20% y frío un 40%.

Figura 1. División Política del Corregimiento de La Granja

**1.1.4. Hidrografía.** La conforman ríos, quebradas, arroyos, lagunas. Entre los ríos tenemos: El minero, el Horta, Río Blanco, Ture, Río Bobo, la Granja, Cararito y Pescadero. Quebradas: La amarilla, pimientas, sardinas, quebrada negra, panamá, órganos, la culebrera, y San Miguel. Lagunas: San Miguel, La negra, panamá, laguna grande, San Luis.

**1.1.5. Relieve.** Enclavado en una de las ramificaciones de la cordillera oriental, sus principales alturas son: El Cerro de San Nicolás con 2.985 Mt. sobre el nivel del mar, El cerro de Araujo de 2.910 Mt. de altura, entre otras se destacan: Cuchilla del río minero, el Filo del Socorrito, el filo de la sorda, la peña de panamá, el filo de cristales, el filo del ropero, la peña de san José y la cuchilla de la guacamaya.

**1.1.6. Vegetación.** La conforman una variedad de especies vegetales como son: Maderables: roble, cenizo, cedro, nogal, eucalipto, pino, acacia, aguacún, arrayán, encenillo, guayacán, algarrobo y siete cueros.

**Frutales:** naranjeros, limoneros, aguacates, Chontaduro, guayabos. **Industriales:** caucho, fique, achote. **Medicinales:** Quina, pancur, nogal.

Tanto en la cabecera municipal como en los corregimientos, por la tala inclemente de los bosques y la quema de los mismos, la vegetación ha sido destruida en un 50%. A pesar de su exuberancia en los climas cálidos, la explotación indiscriminada e incontrolada de las especies maderables, amenaza seriamente la vegetación. Es urgente que la ciudadanía tome conciencia del eminente peligro en que nos hallamos de una catástrofe ecológica.

**1.1.7. Fauna.** Es muy variada, pese a la constante destrucción de los bosques y la caza despiadada; aún subsisten multitud de especies; pero algunas de ellas se hallan en franco periodo de extinción. Entre ellas citamos: el tinajo, el armadillo, el tigre, el tigrillo, los monos berreadores, la mirla blanca, el toche, el paujil, la pava, la gallina silvestre y una gran cantidad de reptiles del género de la serpiente. Igual que en la flora del municipio, hace falta que las autoridades se apersonen de la responsabilidad que les compete en la protección de las especies perseguidas en forma inmisericorde por cazadores inescrupulosos.

**1.1.8. Vías de Comunicación.** Cuenta con vías carreteables, algunas sin terminar, casi todas con deficiente estado de conservación, Sucre, Jesús María, La Granja, El Líbano, Sabana grande.

**1.1.9 Población.** En el municipio de Sucre se calcula una natalidad de 117 habitantes, por año incremento relativamente bajo, debido a los programas de control natal y sobre todo el fenómeno de la emigración campesina motivada por la violencia y la carencia de estímulos de carácter económico.

En su mayoría la población está conformada por campesinos netos descendientes de indios y colonos. Son hospitalarios, de sanas costumbres, sencillos, amantes del trabajo, profundamente religiosos, individualistas, altivos, resignados, un tanto egoístas y en un buen porcentaje muy sectarios en el campo de la politiquería, circunstancia esta última que ha entorpecido el desarrollo en la región.

Digamos finalmente que la población es el prototipo de santandereano cabal, honrado, por sobre todas las cosas. De una valentía rayana en la temeridad, leal con sus ideas por las cuales entrega hasta la propia vida; fiel con sus amigos, cristiano creyente y prácticamente de carácter recio y de espíritu alegre. Así con todas sus virtudes y todos sus defectos, el habitante de este terruño, conforma un grupo humano digno de respeto, que lleva con orgullo el gentilicio de uno de los más pulcros paladines de nuestra gesta emancipadora.

**1.1.10 Reconocimiento del Entorno Regional.** Por análisis de restos indígenas encontrados en la vereda de San Isidro, Cúchima segunda sección, el Naranjito y Montebello, se puede concluir que los primeros habitantes del territorio que hoy constituye el municipio de Sucre, pertenecían a la familia de los indios Guanes y que provenían de las regiones de Chipatá y Vélez, de donde los habían sacado los conquistadores españoles al mando de Martín Galeano. Eran pobres pero muy valientes, aguerridos y laboriosos, pertenecían a las tribus de los Agataes y cocomees, algunos venían de tierras calientes, de lejanas playas caribeñas, aprovechando sus conocimientos de navegación y utilizando el río Magdalena. Hasta hace muy poco todavía se encontraban restos arqueológicos, como collares, narigueras, vasijas de barro y vestigios de ranchos.

La población de Sucre aún conserva el carácter de sus antiguos moradores trabajadores industrioses, lo demuestran los tejidos de lana, fique y caña abundantes en la región. En la zona donde hoy se asienta la cabecera Municipal, vivía el grupo indígena los “cochineros” de cuyo nombre se deriva el de una vereda.

En busca de una preciosa flor que los nativos llamaban parásita y que es en realidad una de las más bellas variedades de orquídea, los españoles hicieron desaparecer los pocos habitantes nativos que aún se encontraban en la región.

Estos nativos tejían grandes mantas de algodón, las cuales eran utilizadas como vestidos; también hilaban la lana y con ellas hacían ruanas y cobijas. Las habitaciones eran de forma rectangular, con un zarzo para dormir, generalmente sus paredes eran de bahareque, el techo de paja y en la parte baja había un sólo espacio con múltiples usos: cocina y comedor, dormitorio y lugar para guardar las cosechas.

El fogón lo construían de tres piedras y allí se acomodaban las distintas vasijas: chorotes, ollas, cazuelas; utilizaban también las cucharas de madera o palo. La base fundamental de la alimentación era el maíz, del cual fabricaban la arepa, mazorca, bollos, chicha y guarapo. Además de la carne fruto de la caza y de la pesca, sacrificaba animales domésticos. Consumían yuca, plátano, papa y algunas verduras.

Las familias eran numerosas, el promedio de hijos oscilaba entre 17 y 25. El hombre era el jefe del hogar, al cual toda la familia obedecía y respetaba.

- **Acontecimiento a la Fundación del Municipio.** Aparte de la ordenanza No.38 del 3 de Agosto de 1829, no hay documento alguno que nos ilustre sobre los orígenes de la fundación de sucre; pero gracias a las narraciones oídas de nuestros abuelos, podemos

reconstruir esta breve historia en la cual se logra una luz sobre los gestores y hechos sobresalientes que enmarcaron el nacimiento y los primeros 109 años del municipio.

Todo aconteció a finales de la década de 1890 cuando los habitantes de Jesús María, de filiación liberal y los sucreños, región conservadora, en forma unificada acordaron formar un nuevo ente municipal. Fue don GONZALO SANCHEZ oriundo de Jesús María, quien en principio escogió el sitio: la Meseta en donde hoy se asienta la cabecera del Corregimiento de la Granja, trazó la plaza y las calles, construyó una casa en bahareque y techo pajizo para que sirviera como casa consistorial. La división política hizo que el sitio escogido no fuera de agrado de todos y los inconformes con la ubicación asaltaron, saquearon y derribaron la casa y se trasladaron a “Peña Negra” sitio que a su vez fue arrasado al poco tiempo.

Vino luego la famosa guerra de los mil días, causa principal y quizá única de que la cabecera municipal fuera trasladada al sitio que hoy ocupa. En esta contienda se enfrentó al gobernador conservador de la época, con el partido liberal que simbolizaba la oposición al régimen. Esta guerra se terminó en el año de 1903, en la batalla de Palo Negro, famosa en los anales de las guerras por los actos de valor, heroísmo y arrojo de los combatientes de ambos partidos, allí combatió un batallón de esta región al mando de esforzados oficiales sucreños que merecían la admiración y el reconocimiento de los jefes a escala nacional. Gracias al triunfo de esta contienda bélica el partido conservador se consolidó en el mando hasta el año de 1930.

Al regreso de la guerra de los mil días, los veteranos Coronel Juan Peña Forero, y el mayor Gonzalo Téllez Mateus, tomaron la decisión de establecer la cabecera municipal en el lugar donde todavía se halla, debido, según ellos a razones de estrategia para defenderla. Establecieron estrategias en sitios claves pero con el tiempo la vigilancia fue decayendo hasta quedar reducida a un solo hombre. Cuenta la tradición que esta labor le fue encomendada a Rubén Mateus, armado con un rifle de la época conocido con el nombre de Grass, una noche narraban los antiguos, el guardia detectó un nutrido contingente enemigo que avanzaba hacia el naciente poblado ante lo cual no tuvo otra alternativa que disparar los tiros al aire y gritar a todo pulmón “A dentro mis doscientos hombres ataquen por los cuatro costados que nos invade el enemigo” al oír estas voces, los invasores retrocedieron con rapidez y la cabecera municipal se consolidó en la vereda de Cúchina.

La primera mitad de este siglo de vida, muestra un panorama de atraso angustioso: Sólo hasta 1947, llega la carretera a la cabecera municipal; el transporte se hacía a lomo de mula, por largos e interminables caminos de herradura. La educación estaba muy atrasada: en 1950 los Corregimientos de Granja y Sabanagrande solo contaban con un maestro cada uno y en la cabecera municipal tan solo laboran dos.

En medio de tan preocupante atraso, surge la presencia dinámica y emprendedora del padre RODRIGO VESGA ARENAS, a quien se debe la apertura de la carretera que hoy une a los corregimientos entre sí y a estos con el municipio.

Aspiración, durante las últimas cuatro décadas de los habitantes de las tierras calientes, ha sido la apertura de una carretera que ojalá se terminara antes que expirara el siglo. La obra

ya se había comenzado, contaba en ese entonces con recursos del P.N.R; pero hacia falta apoyo por parte del gobierno municipal, al igual que departamental y nacional, a fin de que los años próximos no sean otra centuria de ilusiones y esperanzas.

Si miramos al municipio de Sucre con respecto a los 1025 municipios que tiene Colombia y con relación a su edad 109 años, dudamos que los presidentes que en la historia han sido, desde don Miguel Antonio Caro, hasta Andrés Pastrana hayan tenido conciencia de que en el territorio de sus dominios, exista esta comarca. Desde 1892 hasta hoy; hemos tenido 32 presidentes; pero que sepamos ninguno se ha tomado la molestia de notificarse de nuestra existencia, menos venir a visitarnos.

- **Sucre es un pueblo fundamentalmente católico.** Aquí no florece otro credo distinto de los postulados romanos y como tales tres parroquias se consagran a orientar la vida espiritual de los sucreños; cuya labor no se ha circunscrito solamente a la difusión y práctica de la doctrina católica, sino que muchos de los párrocos han adelantado obras de progreso de gran contenido social, varios de ellos vinculados positivamente al desarrollo material del municipio, en aspectos tan importantes como la construcción de carreteras y la educación cuya labor pastoral en estos aspectos, el municipio estará agradecido.

➤ **Parroquia la Granja.** Lleva el nombre María Auxiliadora de la Iglesia. Antes era atendida por la parroquia de Sabana grande y su actividad pastoral tiene las mismas proyecciones de las otras parroquias; por que la religión católica es el faro que ilumina y guía a este asentamiento del pueblo cristiano.

A pesar que desde un principio algunos fundadores del municipio de sucre escogieron el caserío de la Granja como cabecera municipal del nuevo ente administrativo, este territorio solo vino a ser elegido en corregimiento hasta el año de 1942. Hay por lo tanto una especie de laguna histórica por un lapso casi de 40 años, durante los cuales poco o nada se sabe del hoy floreciente y prospero corregimiento de la Granja. Sus gentes, altivas y rebeldes han luchado en forma tesonera y denominada por el progreso de la región y a fe que han logrado notables avances.

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Agropecuaria la Granja Ltda. COAGRANJA, el Colegio Departamental Integrado la Granja, la electrificación rural, la biblioteca popular, la pujante industria ganadera y la carretera hacia el Líbano y tierra caliente, son apenas algunas muestras del esfuerzo de los Granjeños por salir del atraso y del marginamiento en el que se ha pretendido mantenerlos.

La cabecera del corregimiento ostenta modernas construcciones, entre las cuales se destaca la sede de la Cooperativa, cómoda edificación, levantada con el esfuerzo de toda la comunidad liderada por el dinámico Miguel Antonio Ariza Moreno, a mediados del año de 1990 como un proyecto de vastas proporciones. En el año de 1992 se perfilaba el edificio

para el Colegio Departamental Integrado, localizado en las afueras del caserío y del cual a la fecha se halla prácticamente construido. La mayoría de las casas de habitación son de corte moderno y los Granjeños haciendo gala de su orgullo peculiar, viven con todas las comodidades del caso. Son atentos y valerosos “hechados para adelante” y algunas veces, quizá exageradamente belicosos. Pero todos a uno luchan por el progreso material de su región y cuentan para ello como polos de desarrollo con la pujante Cooperativa de Ahorro y Crédito COAGRANJA LTDA. Así como con el Colegio Departamental Integrado, que al año 2001 se apresta a sacar la 10 promoción de bachilleres agrícolas, modalidad que ha venido a reemplazar al tradicional bachillerato académico.

Entre las gentes que han luchado por esta región debe citar los nombres de: Julio Ariza, Tobias Peña, Rafael Santana y de muchas otras familias cuyos apellidos apuntalan sus cualidades humanas: Castillo, Rojas, Jiménez, Quitian, Quiroga, Téllez, Mateus, Ovalle, Ariza, Peña, Santana y muchos más.

Además del Corregimiento de la Granja, existen, el Corregimiento de Sabanagrande y Pradera que son también brazos del municipio de Sucre.

▪ **El Cooperativismo en el Municipio de Sucre.** Desde tiempos inmemoriales se ha demostrado que los mejores resultados se obtienen, cuando los esfuerzos individuales convergen en un objetivo común. Por eso los sistemas cooperativos, han hecho del adagio “La unión hace la fuerza” un verdadero emblema en la búsqueda del progreso.

Para bien de nuestro municipio, los habitantes del corregimiento de la Granja, han plasmado en una hermosa realidad el fruto de sus esfuerzos solidarios; La Cooperativa De Ahorro y Crédito Agropecuaria La Granja. COAGRANJA LTDA, la cual funciona en un moderno edificio. La idea de fundar la cooperativa se debe al Padre Garzón, en los años 1964. Afortunadamente no cayó en el vacío y desde su comienzo contó con el apoyo de prestantes familias granjeas, que con don Marcos Pérez a la cabeza, tomaron conciencia de que la organización era una necesidad de carácter obligatorio.

Fue así, como en el año de 1974 gracias al dinamismo del padre Salomón Pineda, quien figura como su fundador, quedó legalmente organizada la cooperativa con 130 asociados. En sus primeros años, la entidad afrontó muchos problemas y tuvo que vencer multitud de obstáculos; administraciones inexpertas, carencia de fondos, deudores morosos, competencia desleal, críticas destructivas, desaliento y retiro de socios; pero la fe y la energía del Padre Pineda lograron superar la situación.

La llegada de la gerencia de Roberto Osorio, enviado por COOPCENTRAL, puso orden y consolidó el aspecto administrativo, punto débil en sus comienzos. Luego vino el Señor Miguel Antonio Ariza Moreno, oriundo de la Granja y Elvia María Rojas Escamilla. Los socios y la comunidad sienten especial orgullo de contar en la actualidad con un equipo administrativo conformado por gente de la región.

Durante su trayectoria la cooperativa ha contado con la asesoría de entidades prestigiosas como: la Diócesis de Socorro y San Gil, Dancoop, Indecol, Pontificia Universidad Javeriana, Fescor, Audicoop.

Son muchos los programas y planes que se han realizado al igual los que se tienen en mente. Se ha incentivado la industria ganadera, prestando la asistencia técnica, programas de inseminación artificial, créditos especiales, mejoramiento de praderas, pastos, cercas eléctricas, bioabonos, huertas caseras, entre otras.

COAGRANJA es una empresa pujante, que constituye un ejemplo digno de ser imitado; pero lo más importante es que se ha convertido en un polo de verdadero desarrollo regional.

**1.1.11 Folclore.** En este campo, la Granja tiene su propia historia, los habitantes de las veredas que conforman el corregimiento han sido artífices de manifestaciones folclóricas convirtiéndose en expresiones comunes en la región.

Estas expansiones reflejan tanto la afinidad de costumbres como las diferencias de clases en veredas vecinas y en apartadas veredas de la región. Todas ellas reflejan la forma de ser de sus pobladores. En los viejos tiempos de San Juan se reunían grupos de gentes o familias alegres a los cuales se les denominaba parrandas, quienes se dedicaban a recorrer las vecindades, en donde eran atendidos generosamente con amasijos y guarapo, prolongándose hasta por dos semanas, en otras veredas el San Juan se celebraba con piquetes de gallinas, chicha y aguardiente, además bebidas refrescantes como el masato, el aguarroz o el dulce de cidra, tampoco faltaba el arco de San Juan: armado a la entrada de la casa adornado con laurel en el cual se exhibían los diferentes y apetitosas viandas preparadas para la ocasión.

Se añora hoy el juego de mararayes en el cual tomaban parte gente de todas las edades que corran caballos, en la cama o en el suelo, pique y gema, casitas, el reguero y tantos otros y deliciosos e inocentes juegos de mararayes que hicieron las delicias de nuestra lejana juventud.

En el campo musical, el aire generalizado era el torbellino, cada región tenía su propia coreografía y su forma especial de danzarlo, sin alterar su esencia. Fueron y siguen siendo famosos los torbellinos. Desdichadamente la región no es dada a la conservación de los ancestros culturales; que la han caracterizado como descendientes de una cultura bien definida y que le dan el privilegio de representar una región única en el mundo, dueña y señora de su propia tradición folclórica.

- **Visión Socioeconómica.** El corregimiento no ha podido sustraerse a la crisis general por la que atraviesa el país; crisis que se manifiesta en todos los órdenes: económico, político, social y cultural. Podría afirmarse que hay una especie de retroceso general, que se manifiesta en las deficiencias económicas, en las limitaciones sociales, en el maniqueísmo político y en el desagravio cultural. Una rápida mirada sobre la realidad socioeconómica de nuestro corregimiento podría ilustrar mejor sobre esta situación.

La estructura económica del Corregimiento de la Granja, se basa en la producción agraria, ganadería y agricultura, con pequeñas y medianas propiedades, convertidas en núcleos económicos de subsistencia familiar. Prima en la distribución de la tierra de minifundio y la explotación agraria, se hace por métodos tradicionales, con ausencia casi total de asistencia

técnica, pese a esporádicos intentos de parte de entidades estatales como el Sena, la Umata, y la cooperativa COAGRANJA LTDA o programas transitorios de pacificación.

- **El Agro Primer Renglón de la Economía.** (Fuente COAGRANJA LTDA.) Se destaca la ganadería como el renglón más importante en el aspecto económico del corregimiento, a pesar de que más del 80% de los granjeños derivan sus ingresos de la industria ganadera, el gobierno no ha prestado apoyo, ni ha brindado los incentivos que la región requiere con urgencia.

La explotación Agrícola se realiza en pequeñas parcelas con cultivos pan coger, como yuca, plátano, maíz, papa y hortalizas que escasamente cubren las necesidades de las familias. Los precios de los mercados de estos productos, no compensan los gastos de producción. El campesino desconoce los avances de la tecnología que le permitan aumentar la productividad de la tierra, aunque esto último se logra, hacen falta políticas de mercadeo que garanticen la estabilidad de precios y se sostenga la demanda de los productos. Hay algunos cultivos tecnificados como el café que es de mucha importancia en la economía de las familias que habitan los climas templados, este cultivo no escapa de los problemas, agravados por las erróneas políticas nacionales e internacionales.

- **Otras Actividades.** Otras pequeñas actividades complementan la vida del agro Granjeño. La manufactura de caña en la hechura de artísticos canastos, la caña de azúcar para la panela o miel, la industria maderera, así como la utilización de la leche, base fuerte de la economía, se desarrolla al rededor del comercio: la tienda, el granero o el almacén

surten de las mercancías necesarias a la región, las cuales ostentan un alto costo para el consumidor, debido a lo difícil del transporte, la acción de los intermediarios y de por sí al alto precio con que los artículos salen de las fabricas.

El nivel de vida de la ciudadanía, en el corregimiento es de un precario nivel económico, que les niega la oportunidad de mejorar sus perspectivas. Los escasos recursos presupuestales frenan los programas de educación, aperturas de vías de penetración, mejoramiento de los servicios de salubridad y el rescate de los valores autóctonos en el campo cultural. La carencia de fuentes de empleo, es uno de los fenómenos más graves de todo el municipio. Los bachilleres que año tras año egresan de los colegios de secundaria, no ven ninguna posibilidad de trabajo en la región y constantemente engrosan el flujo de su terruño

Los anteriores parámetros que enmarcan una difícil situación de vida y la ausencia del estado en forma efectiva y representativa, le han dado argumentos poderosos a la insurgencia armada, para que justifique su presencia en la región. Durante mucho tiempo el corregimiento fue considerado un oasis de paz. Hubiese sido posible que ese oasis estuviera construido sobre las bases de la indiferencia y el conformismo. La paz no es solamente ausencia de confrontación armada, es también justicia social, oportunidades de empleo, acceso a la educación, salario justo, derecho a la propiedad.

- **Colonización.** El colono no es simplemente como lo definen algunos diccionarios “el que habita una colonia” es eso y mucho más.

Metido en lejanas y exuberantes montañas, de hecho queda marginado de la civilización y de los beneficios de estado, tienen entonces que aprender a sobrevivir valiéndose de lo que encuentra en la selva. La caza, la pesca, los vegetales silvestres, aprende a vivir con la fauna salvaje, los micos, guacamayas, loros y tigres, es capaz de curarse por sí solo cualquier clase de herida. La mordedura de serpientes, las fiebres, los golpes, los dolores y fracturas, aprende a utilizar las plantas medicinales, los rezos para curar enfermedades o para desviar una tormenta y adquiere destreza para construir su propia vivienda: un rancho de iraca o palma con paredes de bahareque o zangucaraña. A través del tiempo el colono ha pasado las duras y las maduras, ignora el valor de lo que posee, por que tampoco le ha costado nada.

Tiene vivienda, cultivos de cacao, plátano, maíz y frutales, posee gallinas, perros, cerdos, gatos, ganado. Si llega un amigo y le ofrece determinada cantidad de dinero por lo que posee, la propuesta es tentadora y vende todas sus pertenencias; Con el importe de la venta compra nuevas tierras, ropa para él, su familia y se interna aún más en la selva a comenzar su aventura llevando un hogar resignado y unos hijos sin esperanza ni futuro.

Este relato se remonta a la época cuando el municipio de Sucre dependía tanto jurídicamente como eclesiásticamente del municipio de Jesús María; atravesaba su territorio de norte a sur, el camino que desde la región del Carare unía a Bolívar, Jesús

María y Cachovenado hasta llegar a Chiquinquirá, circunstancia que le dio bastante importancia a la región, principalmente al municipio de Sucre. Desde postrimerías del siglo pasado y comienzo del presente, se ha venido cultivando el café, el cual se extendió a otros climas igualmente apropiado para su desarrollo. En ese entonces vivía en una vereda llamada Elechales un Señor llamado Juan Bautista Ardila de pequeña estatura, pero de habilidad extraordinaria para los negocios, arriesgado de espíritu aventurero y amante del progreso que se convirtió en el primer negociante de café. Compraba el grano en las veredas y a lomo de mula lo llevaba hasta Zipaquirá, en donde lo embarcaba en tren hacia Holanda y de allí salía hacia el exterior. El comercio de café produjo cambios fundamentales en el aspecto social y cultural de la región; cierta diferencia de clase que se conservó muy marcada hasta mediados del siglo veinte.

Uno de los cambios más notorios fue la introducción de cierta tecnología en el proceso del grano, toda vez el mencionado comerciante, trajo de Honda las primeras máquinas de moler café, como la “mascota” de fabricación americana y la hgsovarna importada de Checoslovaquia; igualmente se trajeron las primeras despulpadoras mecánicas y las máquinas de coser a mano como: la Jones de origen inglés, la domestic de fabricación americana y la italiana como la vestacita. Este famoso comerciante trajo telas, adornos, navajas de afeitar, tijeras, herramientas de variado tipo y encordados metálicos para tiple.

En el año 50 se producían unas 50 cargas de café, hoy en día la producción asciende a 300 cargas lo cual explica que el 70% de los habitantes dependen económicamente del café. El primer cultivo con semillas de la variedad estorra, se hizo en la Francia Tierra Nueva, de

donde se propagó rápidamente a las demás veredas y en general a toda la región en el municipio de Sucre.

▪ **Antecedentes.** Pese a los mapas el Corregimiento de la Granja se halla ubicado en la zona roja del Magdalena medio, sus habitantes han sido y siguen siendo, un pueblo tradicional y temperamental pacifista. Tanto el territorio como sus gentes que lo habitan, se han mantenido al margen y han sido ajenos a casi todas las clases de violencias que han azotado a esta martirizada patria. De la violencia partidista desarrollada en el país a partir de 1930, al municipio sólo llegaron los ecos de enfrentamientos tenebrosos acaecidos en exiliado en busca del refugio azul en que se constituyó nuestro terruño.

Los contingentes de policía politizada que llegaban, depositaban rápidamente sus odios y ansias de exterminio, cautivados por la sencillez, laboriosidad y honestidad de los Granjeños. Del año 49 solo se recuerda la esporádica presencia del ejercito, después de asesinato de Jorge Eliécer Gaitán, magnificado estúpido que dio origen a cruentos desmanes de las multitudes conocidos en la historia como el famoso BOGOTAZO; tampoco vivió el corregimiento y el municipio de las temerarias acciones que hicieron famoso a Efraín González, como retaliación y venganza, masacraron, en el sitio Peña Bonita a todos los pasajeros del bus que venía de la Belleza: fueron mas de 21 los muertos de aquella trágica jornada, entre Sucreños y Bellezanos; Pero en los últimos años la violencia que atormenta y lacera a toda Colombia, también nos ha tocado en forma cruda y dolorosa; integrado por gentes de otras latitudes, los grupos armados han hecho su presencia en la región.

La violencia afecta en materia grave la vida del Corregimiento y del municipio; aumenta y aligera el éxodo de campesinos, desmotiva totalmente la inversión, traumatiza el comercio, desvaloriza tierras y construcciones, llena de zozobra a los habitantes... por todo esto y por que ignoramos y no encontramos explicación a la razón del por que nuestro territorio haya sido escogido por los violentos, como escenario para sus danzas, es por lo que se quiso conocer de la propia boca de los protagonistas, las causas y circunstancias, que según ellos, Motivan la inconformidad y la insurgencia en la región.

- **Opiniones de la Guerrilla.** La aparición de estos grupos guerrilleros en el corregimiento de la Granja y en el municipio de Sucre, se ubica cronológicamente en el año de 1980 y geográficamente en las zonas de Río Blanco, Socorrito, la Palmarona, de donde fueron desplazándose hacia las tierras frías de Sabanagrande y la Granja, hasta llegar a los alrededores de la cabecera municipal en el año de 1984. Aducen como razones para permanecer en el territorio que la topografía montañosa y lo escarpado de su relieve les favorece, que conocen el ambiente de pobreza y abandono en que se debate el campesino, circunstancias que llevan a este a brindarles su simpatía y su silencio. Esa simpatía la demuestran proporcionándoles alimentos necesarios y no delatando su presencia, por lo cual afirman no haber tenido necesidad de ejecutar, lo que en su argot los guerrilleros llaman “ajusticiamiento de traidores”.

En su dialéctica revolucionaria, hablan del desempleo en la región, de la carencia de vías de penetración, la falta de electrificación rural, la carencia de puestos de salud, del despilfarro y mal manejo de los presupuestos municipales, del abandono en que los diferentes

gobiernos han tenido al municipio, de la miseria del campesino, de la discriminación social, lo cual justifica a su parecer la presencia de los grupos armados en la región.

▪ **La Politiquería.** La política es el arte de dirigir a los pueblos. Esta definición aristotélica eleva tan alto oficio a la categoría de arte y lo es en la medida en que cumpla la misión de transformar sus actos en desarrollo social, humano y el mejoramiento de la calidad de vida. La politiquería, es la culpable directa, no-solo del atarazo de los pueblos sino de las absurdas e inconsecuentes divisiones parroquiales; de lo cual ha sido víctima nuestro pueblo, en cuyas voluntades se han ensañado los mercaderes de la conciencia ciudadana para convertir la cabecera municipal, sus corregimientos y veredas en grupos clientelizados que fomentan divisiones.

➤ **Tenencia de la Tierra.** Existen tres clases de tenencia, de la tierra: la propiedad privada, la aparcería y el colonato, existían sobre todo en el área de tierra caliente posesiones sin título legal, necesitándose la situación de baldíos por parte de las entidades competentes.

➤ **Aspecto Humano.** A lo largo y ancho de la geografía municipal, el hombre de este territorio, producto del mestizaje indio europeo que se fue conformando en el proceso de la colonia, posee las características típicas del elemento santandereano. Los habitantes del corregimiento son poco emprendedores, mas bien egoístas, y encerrados en sí mismos, amantes de la libertad, hospitalarias, en el siglo pasado las gentes eran más cumplidores de las obligaciones, hoy se ha perdido la seriedad y la responsabilidad, machistas, trabajador incansable, poco amigo de las innovaciones y de la creación de empresas comunitarias,

tradicional de las concepciones políticas, religiosas y moralistas. El factor negativo entre la comunidad, es la ausencia de cultura integracionista.

➤ **Energía Eléctrica.** La calidad de servicio se ve afectada por cambios climatológicos que en épocas de invierno impiden la llegada de fluido parcial o total. De la población urbana el 100% posee el servicio; de la población rural existe una cobertura del 80% y el 20% no recibe el servicio de energía. En este sentido se elaboran pequeños proyectos para ampliar la cobertura rural y gestionar los recursos respectivos.

➤ **Comunicaciones.** En el corregimiento existe el servicio de transporte hacia las grandes ciudades y viceversa, sin embargo se hace necesario gestionar un servicio que cubra otras rutas como Vélez, Bucaramanga, siendo estas vías carretables destapadas.

➤ **Telefonía.** Al igual que el servicio anterior se dispone del servicio de telefonía, pero es necesario ampliar la cobertura tanto en lo urbano como en lo rural.

➤ **Gas.** Se carece de este servicio y se hace necesario implementarlo y de esa manera disminuir el consumo de madera y leña.

➤ **Ecología.** La variedad de pisos térmicos permite disponer de una abundante gama de recursos naturales: fauna, flora de diferentes tipos de variedades y especies. Sin embargo la acción del hombre sobre el entorno, lo ha deteriorado y en algunas partes destruido totalmente, se cree que aun se conservan entre un 5 y un 8% de los bosques nativos. La

situación del recurso fauna es igualmente dramática y son muchas las especies que han desaparecido o están en vía de extinción.

La situación se agrava, si consideramos: Las ganaderías extensivas, cuya dinámica exige la tala de árboles para construir potreros.

El uso de la leña como elemento fundamental en los hogares campesinos. Venta de madera como fuente de ingreso. Carencia de una cultura ecológica que propenda por la conservación de un entorno sano y amor por la naturaleza. Ausencia del estado con políticas claras y efectivas sobre prevención del medio ambiente. Carencia de integración y de una dinámica emprendedora entre la comunidad y el estado para la conservación y/o recuperación de fuentes hídricas. Arraigada costumbre por la caza de animales.

Muchas fuentes y aljibes han desaparecido y se visualiza hacia el futuro, si continua la problemática de deforestación, de avances de potreros, el territorio tendrá problemas de carencia del preciado líquido.

Es contemplado el problema ecológico como una situación fundamental dentro de una visión de desarrollo sostenible.

➤ **Agricultura Corregimiento La Granja.** La agricultura no es importante para los habitantes en términos de ingresos. Esto se debe a los bajos precios de los productos tradicionales, a la escasez de canales de comercialización.

Esta problemática la podemos definir así:

Carencia de tecnologías

Ausencia técnica

Carencia de infraestructura vial.

➤ **Empleo Corregimiento La Granja.** Es uno de los problemas más graves que aqueja a la región, no existe una iniciativa privada que genere microempresas productivas generadoras de empleo. Esta problemática de escasez de empleo es la causa permanente de emigración a las grandes ciudades.

➤ **Ganadería Corregimiento La Granja.** Es el principal renglón de la economía y de ella se derivan los ingresos de mas del 80% de la población. La explotación ganadera se realiza en forma extensiva en dos líneas: Ganado de engorde especialmente en el área de tierra caliente y de leche en el área de clima frío.

Cada propietario de finca tiene en promedio entre 6 y 45 hectáreas y el índice de explotación del suelo es de un semoviente adulto por hectárea de pasto. Las principales razas son: Cebú, normando, ganado criollo y una gran variedad de cruces. El ganado gordo se comercializa en varios sectores y municipios vecinos.

Existen mercados de ganado en donde se comercializan al rededor de 100 reces mensuales, lo cual demuestran la importancia del sector ganadero en el corregimiento. La ganadería de leche tiene una importancia vital en la economía del Granjeño. En este corregimiento unos 1.200 habitantes se dedican a este renglón productivo.

La producción de leche tiene, como fin el consumo domestico y la transformación manual en algunos derivados. En un 90% la leche producida es vendida para surtir las pequeñas pimmes existentes de transformación de leche en queso y otros derivados en el corregimiento de la Granja, Pradera, Sucre. Posteriormente estos productos se comercializan en los grandes mercados nacionales y han sido unas industrias prósperas generadoras de empleo directo e indirecto y una alternativa para que el productor de leche disponga de una demanda permanente de su producto.

La producción ganadera, tiene sin embargo una problemática que podemos resumir así:

Desmejoramiento de las razas, por proliferación de razas, no se tiene visión empresarial.

Empobrecimiento de los suelos por pastoreo excesivo e indiscriminado. Ausencia de programas estatales que redunden en la creación de una cultura ganadera empresarial.

Asistencia técnica permanente y efectiva e integrada por parte de entidades estatales.

Desarrollo de fincas experimentales con técnicas de cercado eléctrico.

Jornadas educativas para crear una cultura preventiva de enfermedades en el ganado vacuno.

➤ **Ganados Menores.** Se tiene cerdos, avicultura, piscicultura.

➤ **Aspecto social corregimiento la granja.** El 95% de la población vive en el sector rural y el 5% restante en el caserío. La mayoría de la población está calificada en los estratos 1 y 2 como también en términos generales la población es de bajos niveles de ingresos. En el aspecto social se consideran los siguientes puntos:

➤ **Acueducto.** Existe una planta de tratamiento que aún no está en funcionamiento, circunstancias que inciden en que se consuma un agua que produce muchos casos de enfermedades de tipo digestivo.

El corregimiento de la Granja posee un terreno con las fuentes de agua de las cuales se abastecen los habitantes.

Para seguir fortaleciendo estas fuentes hídricas se hace necesario:

Continuar con programas de mejoramiento y reforestación e integrar a la comunidad. Mejoramiento con los programas de acueducto. Dotación de árboles a la comunidad a través de los viveros que está apoyando COAGRANJA para reforestación de aljibes, fuentes de agua que surten los acueductos veredales.

➤ **Alcantarillados.** El servicio empleado en el sector tanto rural como urbano, no reúne las especificaciones técnicas, por falta de diseño que evite la contaminación. Los materiales no son los más óptimos y esto hace que el servicio sea deficiente, las aguas negras y desperdicios no están siendo reciclados con método de salubridad.

➤ **Tratamiento de las basuras.** En el corregimiento de la Granja no se dispone de un terreno apto para el desecho de basuras, lo que vendría a provocar con el tiempo problemas de contaminación. Sin embargo esta problemática se ha venido tratando así:

Se clasifican los plásticos, cartones y materia biodegradable y se están incinerando. Está en proyecto la construcción e infraestructura con los pozos sépticos, que permitan el desecho de basuras sin generar efectos negativos ambientales.

Implementación de campañas sobre la necesidad de no arrojar basuras en sitios públicos y la conservación de un sano ambiente.

➤ **Vivienda.** Las viviendas en el corregimiento se podrían definir de buena calidad, en algunos sectores la vivienda rural se define como regular. La situación de pobreza en algunos casos y en otros la desidia no han permitido mejorar la condición de poseer vivienda en buenas condiciones. En este sentido se hace indispensable la continuación de programas de mejoramiento de vivienda; el municipio ha estado implementando campañas para la dotación de servicios de sanitarios sobre todo en el sector rural.

➤ **Cultura y Deporte.** El corregimiento carece de la casa de la cultura, al igual que el apoyo financiero para la ubicación y dotación de elementos. Tampoco existen políticas por parte del Estado regional para apoyar las expresiones folclóricas, las danzas, la música autóctona, así como otras actividades de carácter vital en la formación de una cultura como son el arte, la poesía, la literatura.

En el ramo deportivo se destaca la comunidad por ser amantes de los deportes en especial del baloncesto y microfútbol. Las confrontaciones deportivas han sido un elemento en la búsqueda de integración entre municipio y demás corregimientos, pero se hace necesario que el municipio de Sucre como ente territorial estimule estas expresiones deportivas de los habitantes.

➤ **Desarrollo Organizativo Político e Institucional.** Uno de los aspectos fundamentales en la visión de lograr un desarrollo integral en el corregimiento y en el municipio es la organización comunitaria y la consolidación de una relación Estado-Sociedad Civil participativa, dinámica y emprendedora. No se puede concebir el desarrollo sin una integración permanente entre las comunidades y los organismos del estado. Se trata de consolidar formas de organización comunitaria y apoyar firmemente las ya existentes, buscando la reproducción de una cultura participativa que propenda por la acción pacífica, el rechazo a la violencia y a la bondad de organización comunitaria.

En el Corregimiento existen organizaciones de tipo comunitario: Juntas de Acción Comunal, Juntas locales, la Cooperativa de Ahorro y Crédito COAGRANJA LTDA. Pero requiere que su presencia sea positiva, dinámica y efectiva.

Para lograr un desarrollo se requiere. Estimular todo tipo de acción en la sociedad que revierta en la búsqueda de soluciones conjuntas de concertación, diálogo, enmarcado en buscar una cultura de participación.

Establecer talleres educativos sobre participación comunitaria, tanto en colegios, escuelas y comunidad en general ya que la juventud es la generación de relevo en el desarrollo de las organizaciones. Se requiere de la formación de cultura política que vaya más allá de los simples intereses personales.

➤ **Salud.** Es uno de los problemas más graves que aqueja al corregimiento y que requiere acción pronta y decidida, no solo del estado, sino de la comunidad en general.

En la actualidad el corregimiento cuenta con un puesto de salud, pero en realidad no existe una infraestructura funcional en término de recursos humanos, técnicos y financieros que permitan la Implementación de estrategias efectivas en materia de prevención y curación de enfermedades.

En cuanto a seguridad, en todo el municipio aproximadamente 6000 usuarios tienen garantizado el servicio de salud pero más del 60% de la población no tiene acceso al régimen subsidiado o contributivo de la salud.

Se considera un índice alto de pobreza y no disponen de los recursos necesarios, para acceder a los servicios de salud. La carencia de recursos económicos así como una cultura que garantice alimentación balanceada que revierta en un buen estado físico y mental de la persona.

Otro aspecto causa principal de deterioro de la salud de los habitantes es el uso de agua no potable, contribuyendo esta a la proliferación de enfermedades gastrointestinales y otras patológicas.

Las grandes distancias, malas vías de comunicación, el aislamiento de los pobladores de las áreas marginales con respecto a los centros de atención son aspectos limitantes que inciden en la Implementación de mecanismos efectivos en cuanto a la prevención y curación de enfermedades. Igualmente no existe una cultura educativa en cuanto a los beneficios del aseo personal para prevenir enfermedades.

Entre las enfermedades más comunes se han establecido la hipertensión, las enfermedades intestinales, enfermedades infantiles ocasionadas por la desnutrición.

En materia odontológica las principales enfermedades que afectan a la comunidad son las caries, causa principal de la pérdida de la dentadura, la pulpitis aguda, la periodontitis. No existen campañas de prevención, de higiene bucal, ni una cultura alimenticia que revierta en la conservación de una buena dentadura.

➤ **Rama Judicial.** El corregimiento no cuenta con este servicio, sólo el municipio cuenta con un juzgado, dotado de material humano profesional y aunque faltan equipos de trabajo que agilicen los resultados de los casos presentados, ya que los diferentes procesos deben ser remitidos a San Gil para su análisis y aprobación; por lo menos se cuenta con la oficina en donde se deja consignado los casos presentados y de esta forma mantener un orden social frente al eterno fenómeno de injusticias.

Por intermedio del Juzgado se da solución legal a los procesos ya sean de orden superior y responsabilidad penal o civil.

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La falta de una procesadora y comercializadora de queso en el Corregimiento de la Granja, municipio de Sucre, Santander.

## **1.3 REFERENTES CONCEPTUALES**

**1.3.1 Leche.** La norma 284 del Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC) define la leche cruda como “el producto de la secreción normal de la glándula mamaria de animales bovinos sanos, obtenida de uno o varios ordeños íntegros e higiénicos, sin adición y sustracción alguna. Se exceptúa la obtenida desde 15 días antes hasta 7 días después del parto”.

Es un líquido de color blanco amarillento, olor agradable y sabor ligeramente dulce. El sabor dulce proviene de la lactosa y el olor proviene de la grasa. El color se debe principalmente a la grasa y a la caseína.

Los principales componentes de la leche son: agua, lactosa, grasa, proteínas, sales minerales y vitaminas.

Aproximadamente el 85% de la leche es agua. En esta agua se encuentran los otros componentes en diferentes formas de solución.

En virtud de su función principal, la nutrición de las crías, la leche es por necesidad un producto complejo pues tiene que suministrar elementos nutritivos de calidad apropiada y en cantidad suficiente.

**1.3.2 Azúcar.** Llamada lactosa que es transformada por la bacteria en un ácido denominado láctico. Es por esta razón que se vuelve agria cuando se almacena cruda y sin enfriar, su contenido es de 4.7%.

**1.3.3 Cuajo.** Es una enzima proteolítica que tiene la propiedad de coagular la caseína de la leche. Al separarse la caseína y parte de la grasa, se forma el queso, quedando un residuo llamado suero. El cuajo se extrae de los estómagos desecados de rumiantes lactantes y se conoce con el nombre de Renina o Fermento Lab. También se puede obtener el cuajo en forma artificial de un moho. El cuajo se encuentra en el mercado en diferentes presentaciones: en polvo, en pastillas o en forma líquida.

El perfeccionamiento de los sistemas de extracción del cuajo del estómago de terneros y la posterior puesta a punto por Hansen y Den Mark (1870) de métodos adecuados de estandarización de su actividad.

1.3.4 **Fermento.** Es un cultivo de bacterias útiles en la fabricación de queso y otros derivados lácteos. Estos cultivos se utilizan para recuperar la flora microbiana que se destruye en los procesos de pasteurización o esterilización.

1.3.5 **Cloruro de calcio.** En el proceso de pasteurización se insolubilizan parte de las sales de calcio, por lo tanto, se hace necesaria la adición de cloruro de calcio con el fin de mejorar la capacidad de coagulación de la leche y acelerar la salida de suero.

1.3.6 **Cloruro de sodio.** En el proceso de elaboración de los diferentes tipos de queso se adiciona sal yodada en mayor o menor proporción dependiendo del producto específico. La adición de sal se efectúa con el fin de mejorar sabor, regular humedad, ayudar a la formación de la corteza y permitir una mejor conservación del queso.

1.3.7 **Proteínas:** Son compuestos que forman los tejidos de todos los seres vivos, de ahí la importancia de presentarse en los alimentos. Contiene tres proteínas.

- **Caseína:** De color blanco, es la más abundante de 2.7% a 3.0%. Se queda en el queso durante el proceso de fabricación.
- **La Albúmina:** Sustancia incolora y algo salada. Contiene el 0.10%.
- **La Globulina:** (Lactoglobulina e inmunoglobulinas): 0.5% son más solubles en el agua con lo cual se van con el suero.

**1.3.8 Grasa:** Se presenta en un nivel de 3.2% a 3.6% dependiendo de la raza y de la alimentación. Esta viene en forma de glóbulos recubiertos por una membrana que los protege del enranciamiento. Es el constituyente mas caro que tiene la leche.

**1.3.9 Minerales:** Están muy ligados a las proteínas principalmente en el calcio y fósforo, los cuales son muy importantes en el cuajado por la relación con la Caseína. Se encuentra entre 0.7 y 0.8%.

Tabla 1. Composición de Leche de la Región

MUESTRA	ACIDEZ TH	GRASA %	DENCIDAD	SOLITOS TOTALES %	PROTEINAS %	LACTOSA %
1	15	10.3	12.03	2.87	4.87	
2	14.5	4.00	1031.9	12.37	2.66	4.21
3	15	3.25	1031.4	12.00	2.55	4.52
4	14	3.2	1031.3	11.92	2.74	4.36
PROMEDIO	14.6	3.4	1031.2	12.08	2.70	4.49

Th- Grados Thorner

Fuente: Análisis de muestras ICIA Universidad Nacional.

**1.3.10 Queso.** El queso es la cuajada o sustancia formada por la coagulación de la leche en algunos mamíferos, mediante la acción de la renina u otra enzima similar en presencia de ácido láctico producido por la adición o presencia natural en la leche de gérmenes de fermentación ácido- láctica, en la cual parte de la humedad que ha sido removida mediante el corte, calentamiento y prensado, moldeado y finalmente maduración por mantenimiento de dicha cuajada durante algún tiempo a temperatura y humedad convenientes.

El término actual de “queso” deriva del latín “caseus”. Dada la gran variedad de quesos, hace que la definición resulte difícil. Así, por ejemplo la definición de la cuajada de leche

producida por la actividad enzimática y subsiguiente separación del suero para la obtención de un coagulo más firme, es el “queso”, no incluye aquellas variedades, como el queso de suero, el láctico, el cremoso y alguno de los productos obtenidos por técnicas más modernas.

La FAO (Organización Para la Agricultura y la Alimentación.) Ha redactado un “Código de Principios” en el que se da la siguiente definición: “queso es el producto fresco o maduro obtenido por drenaje tras la coagulación de la leche, nata, leche desnatada total o parcialmente, grasa láctea o una combinación de estos componentes” En esta definición no se incluye el queso de suero ni los fabricados mediante técnicas modernas.

Existen otras diferencias que intentan incluir las diversas técnicas modernas, pero, dada la diversidad de formas de fabricación del queso no logran incluirlas.

☆ **Clasificación de los quesos.** Además de la gran variedad de quesos. , Las diferencias existentes dentro de cada variedad con respecto a tamaño, forma, presentación, recubrimiento tipo de leche empleada, sistema de fabricación etc., hace que su clasificación resulte extremadamente complicada.

Una clasificación muy amplia es la que se muestra en la Tabla 2, no se incluye en ella el grado de maduración, el tamaño, la forma o el aspecto externo, ni se mencionan tampoco las características de la corteza. (Normal, madurada por mohos, quesos de vena azul, etc.)

Tabla 2. Clasificación de los quesos según su composición.

TIPO DE QUESO	AGUA SOBRE ESM	GRASA EST	DESCRIPCIÓN
Extraduro	51	60	Queso muy graso
Duro	49-55	45-60	Queso de leche entera
Semigraso	53-63	25-45	Queso semigraso
Semiblando	61-6	10-25	Queso magro
Blando	61	10	Queso de leche desnatada

Principales quesos consumidos en Colombia: Los quesos de mayor consumo en Colombia son:

☆ **Campesino:** Es el queso doméstico y de consumo popular en el país. Es un tipo de queso fresco, de alta humedad y corta conservación. Su proceso de fabricación es sencillo, tomando solo unas horas su elaboración y se puede hacer a partir de leche de diferente contenido graso. Su consistencia es blanda y sin sabor ligeramente ácido y fácilmente rebanable. Sin embargo no hila ni funde bien cuando se le trata a altas temperaturas. Tiene alta demanda a todo nivel, para diferentes usos. Para su mejor conservación debe elaborarse con leche pasteurizada y cultivos lácticos.

☆ **Doble crema.** Es un tipo de queso fresco ácido de alto consumo. Se elabora principalmente en los valles de Uvate, Chiquinquirá, Silvania, Chipaque, Tenjo y Albán. Su pasta es semicosida e hilada. Su forma tradicional es cilíndrica y rectangular (bloque). Conservado en refrigeración puede tener una duración de 20 días. Este queso tiene un sabor ácido- salado, aroma láctea y ácida.

\* **Queso Paipa.** Originario de la región de Paipa (Boyacá), se puede considerar como el único queso maduro de origen Colombiano, se trata de un queso de aroma, mas o menos duro, que tratado en caliente hila y funde bien, su periodo de maduración es solo de 10 días.

\* **Requesón.** El requesón es un queso fresco de consistencia blanda (contiene gramos de queso crema). Su sabor es ácido, aromático, se fabrica a partir de leche descremada y luego se le adiciona la grasa normalmente hasta un 4% en el producto final. Existe además el requesón sin grasa, especial para dietas.

\* **Queso Pera.** Corresponde este queso al grupo de los denominados “pasta hilada”, como el mozzarella, en los cuales el paracaseinato- dicálcico es transformado por acción del ácido láctico en paracaseinato- monocálcico, que tiene la propiedad de dar una consistencia suave y una textura plástica al ser tratado por calor.

\* **Queso Costeño.** Es un queso fresco, no ácido, su producción incluye la zona del litoral Atlántico, en los departamentos de Córdoba, Sucre, Bolívar, Atlántico, Magdalena, Cesar y Guajira. Tiene dos formas de presentación: Costeño picado, cuadrado y rectangular, para su elaboración se sigue una tecnología muy rústica y con características especiales.

También en Colombia se consumen aunque no en cantidades muy significativas quesos maduros, tipo europeo, como el holandés, Camembert, Edam, Tessin, tipo Mozzarella y fundido. Beneficios de la transformación de la leche en queso.

- \* Obtener una económica fuente de proteína animal.
- \* Obtener una fuente rica en calcio para el organismo humano.
- \* Aumentar el consumo de buenas proporciones de vitaminas.
- \* Hacer más digestibles los componentes lácteos.
- \* Permitir al consumidor la utilización del queso en la preparación de diferentes menús.

Unido a lo anterior, la producción de queso permite la conservación de los compuestos lácteos (fácilmente deteriorable) por largos periodos, permitiendo el transporte a largas distancias sin deterioro de la calidad del producto y disminuyendo el volumen transportado con relación a la leche utilizada en su fabricación.

La gran mayoría de las variedades de queso se pueden clasificar como quesos semiblandos, semigrasos, frescos y por coagulación ácido- enzimática.

\* **Yogur.** Es una forma tradicional de leche agria. La FAO (Organización para la Agricultura y la Alimentación) lo definen como: “ leche coagulada obtenida por fermentación ácido- láctico, mediante la acción del lactobacilos bulgáricos y los estreptococos thermophilus sobre leche entera, total o parcialmente descremada, concentrada o reconstruida, con o sin adición de leche en polvo, entera o descremada, suero en polvo etc. Los microorganismos en el producto final debe estar vivo y en cantidad abundante”.

➤ **Varietades.** Según el proceso de fabricación el Yogur, puede clasificarse en diferentes formas, entre otras:

➤ **Aflanado**, caracterizado por contener únicamente la leche y los aditivos y ser fermentados en el recipiente de venta.

Agitado con sabores, el cual lleva el extracto natural de la fruta o sabores artificiales junto con el dulce.

Agitado con frutas, el cual lleva además de azúcar, la masa de la fruta natural. Líquido, el cual ha sido adicionado de sabores y azúcar y cuyo coágulo ha sido roto por homogeneización dando al producto una consistencia fluida.

\* **Kumis.** Es un tipo de leche fermentada ácido alcohólica y adicionada del cultivo lactobacilos bulgaricus y una levadura torula láctis capaz de producir concentración de alcohol del orden de 0.7 al 2%. Originario del Rusia, donde se fabrica con leche de yegua que da mas contenido alcohólico.

\* **Mantequilla.** Es un producto que se elabora a partir del batido de la materia grasa (crema) de la leche, que contienen los mismos componentes de la mantequilla, pero en menor producción.

Este producto se ha difundido en el territorio Colombiano, como una alternativa del uso de la materia prima grasa sobrante de la fabricación de los quesos.

La mantequilla autóctona es un producto pasteurizado, sin sal, fermentación láctea conocida, aunque presenta una maduración por medio de bacterias naturales, que en ocasiones puede provocar alteraciones del producto. La mantequilla debe presentar un color homogéneo; se presenta de varias formas, predominando las rectangulares y las ovaladas, con pesos que varían de 300 a 600 gramos; su aroma es fino, frescamente perceptible.

Los derivados lácteos se elaboran a partir de materias primas de fácil consecución. Las etapas básicas de fabricación son comprensibles y los productos obtenidos, aunque se deben manejar con cuidado, son de larga duración al someterse a procesos de industrialización.

**1.3.11 Proceso de Transformación.** Aunque la práctica de elaboración de queso ha sobrevivido después de 6000 – 7000 años como un arte practicado en las granjas, los avances del conocimiento científico han hecho posible el que los quesos hayan pasado de la fabricación a pequeña escala, a la fabricación industrial en grandes factorías.

Algunas operaciones que se han ido introduciendo con el tiempo en la elaboración del queso y que han facilitado notablemente la tarea del quesero son las siguientes:

En una receta deben figurar sus ingredientes y su proporción y calidad. A continuación se relacionan las diferentes etapas del proceso de elaboración de queso.

➤ **Recepción de la leche.** El control de la leche que entra a la quesería consiste en un conjunto de pruebas que permiten determinar si la leche es pura, limpia y apta para la fabricación de queso. Las principales pruebas del control de calidad son las siguientes:

➤ **Análisis organoléptico.** Olor característico, sabor, color y aspecto interior y exterior.

➤ **Pruebas de laboratorio.** Las principales son las siguientes:

- **Prueba bacteriológica.** Reductasa (reducción del azul de metileno)

- **Pruebas fisicoquímicas.** Titulación de acidez, porcentaje de grasa, densidad, control de impurezas.

➤ **Depuración.** Consiste en someter la leche a una filtración con el fin de eliminar las impurezas que lleva en suspensión (ejemplos: pajasa, pelos, moscas). Para filtrar la leche se emplean coladores cedazos o tamices en acero inoxidable, nilón o plásticos. Estos filtros deben lavarse o cambiarse frecuentemente con el fin de evitar que la leche lleve consigo los microorganismos que se han ido depositando en él.

La puesta a punto de la prueba de acidificación por Lloyd en 1899. Todos estos nuevos descubrimientos permitieron utilizar nuevos sistemas de medida que le permitieron encauzar el proceso de elaboración de acuerdo a cada receta.

➤ **Estandarización.** la leche se estandariza al 3% de grasa.

Fabricar queso cuya composición sea acorde con los estándares aceptados.

Conseguir la utilización más rentable de los componentes de la leche, compatible con la aceptación del consumidor.

Por estandarización se entiende como el proceso por el cual se extrae o adiciona materia grasa a la leche, a fin de obtener un determinado porcentaje de este componente lácteo con el cual se va a elaborar el queso.

La materia grasa es uno de los componentes normales y naturales de la leche que tiene gran importancia en la elaboración de quesos, debido a que contribuye a sementar la capacidad de retención de agua y da las características de sabor y suavidad al queso. El contenido normal en la leche varía de 3 a 4.5% dependiendo de factores tales como raza, edad, época de lactancia entre otros. Es recomendable estandarizar entre 2.8 y 3.0% el contenido de la materia grasa de la leche.

➤ **Pasteurización.** La leche se pasteuriza a 72°C durante 16 segundos.

El objetivo del tratamiento térmico de las leches de quesería consiste en la destrucción de los microorganismos patógenos, y de los microorganismos y enzima perjudiciales para el proceso de elaboración.

Por lo que respecta a la fabricación de quesos existen 3 sistemas:

Calentamiento directo con vapor (sin tiempo de mantenimiento) a temperaturas de 72 – 95°C.

➤ Tratamiento HTST (Elevada temperatura- Corto tiempo) en los que se emplean temperaturas de 71-75° C y tiempo de mantenimiento de 15-40 segundos.

Tratamiento LTST (baja temperatura- Corto tiempo) en los que se utilizan temperaturas de 61 – 65° C y tiempo de mantenimiento de 20 – 40 minutos.

♣ Utilización del calor para la destrucción de los microorganismos indeseados en un proceso.

♣ La introducción de cultivos puros de microorganismos en lugar de leche o suero agrio.

➤ **Enfriamiento.** La temperatura de la leche se disminuye hasta 32°C

➤ **Adición de cloruro de calcio.** Se agrega entre 10 y 15 gramos por cada 100 litros de leche. El cloruro se debe diluir en agua caliente antes de adicionarlo. Las leches sensibles al calor poseen un elevado contenido en fosfato calcio o citrato calcio soluble. Los aumentos de temperatura pasan el fosfato calcio a estado coloidal. La disponibilidad de calcio depende su combinación con el fosfato y la proteína, siendo esta influenciada por la temperatura.

Para conseguir la acción efectiva del cuajo y la producción de una cuajada de buena consistencia, es necesario que la leche contenga un nivel mínimo de calcio(iones de calcio).

La eficiencia de la acción del cloruro de calcio es proporcional a su concentración. La adición de este producto a la leche es limitada, ya que unos excesos de cloruro de calcio ocasionan por una parte la formación de cuajadas no aptas para l elaboración de quesos y por otra, la producción de un sabor amargo en el producto final.

➤ **Nitratos.** Debido muchas veces a falta de higiene en la producción de La leche y su consiguiente contaminación por microorganismos anaerobios que producen deterioro en los quesos, en muchas ocasiones hay necesidad de adicionar a la leche una substancia oxidante del tipo de los nitratos de sodio o potasio para contrarrestar la presencia de éste tipo de bacteria (Clostridium).

Estos nitratos destruyen las bacterias contaminadas al pasar del estado de nitratos al de nitritos. La producción de hidrógeno por los coniformes es inhibida en aparte por los nitritos pero las bacterias en sí, no son afectadas.

Las cantidades utilizadas están entre 10 – 20 gramos por cada 100 litros de leche, se debe tener presente que los nitritos eliminados en el suero de queso puede ser tóxicos para animales que consumen normalmente este subproducto de la quesería (cerdos, terneros, etc.).

➤ **Cultivos Lácticos.** Al ser eliminada la flora normal de la leche mediante la pasteurización, se hace necesario adicionar a esta una cantidad adecuada de microorganismos de fermentación ácido- láctica con el objeto de obtener un producto final de características especiales y estandarizadas día a día.

Los microorganismos utilizados varían un poco con el tiempo de queso pero muchos de ellos están presentes en la mayor parte de los quesos. Se adiciona 0,05% de un cultivo de *Streptococcus cremoris* y de *Streptococcus lactis*.

Tabla 3. Los principales microorganismos utilizados en quesería son:

No.	CULTIVO	FUNCION	TIPO DE QUESO
1	<i>Propionibacterium Shermanii</i>	Productores de aroma Sabor y la formación De ojos	Emental y otros Quesos Suizos
2	<i>Lactobacillus Bulgaricus.</i> <i>Lactobacillus Helveticus</i> <i>Lactobacillus lactis.</i>	Productores de ácido Y sabor.	Suizo Elemental. Quesos Italianos.
3	<i>Streptococcus Thermopiles.</i>	Ácido	Elemental Cheddar, quesos Italianos
4	<i>Streptococcus diacetylactis</i>	Aroma	Generalmente en Todos los quesos.
5	<i>Streptococcus cremoris</i> <i>Streptococcus lactis</i>	Ácido	Todos los tipos de queso
6	<i>Leuconostoc Citrovorum</i> <i>Leuconostoc dextranicum</i>	Aroma Sabor	Generalmente en todos Los tipos.
7	<i>Streptococcus durans</i> <i>Streptococcus faecalis</i>	Ácido y Aroma Algunos quesos	Cheddar, Suizos

Todos estos microorganismos fermentan la lactosa con producción de ácido láctico y algunos como el género *Leuconostoc* actúan sobre los citratos produciendo acetoina y diacetilo, sustancias responsables del buen aroma y sabor del producto final.

En general el uso de cultivos en el queso permite:

- Establecer las bacterias de tipo necesario en el queso.
- Asegurar el desarrollo del ácido que promueva la acción del cuajo.
- Mantener la fermentación láctica de la cuajada durante todo el tiempo necesario y asegurar el PH característico del queso.
  
- Frenar por el ácido y por competencia biológica el desarrollo de gérmenes perjudiciales.
- Preparar el medio del queso para la acción seleccionada de los microorganismos y sus enzimas durante la maduración.
  
- **Adición de cuajo.** El agregar cuajo a la leche tiene por objeto la formación de una cuajada firme y fácil de cortar en granos regulares. Esta cuajada se caracteriza por eliminar el agua (desuere) mediante la agitación y aumento de temperatura.

Antes de agregar cuajo a la leche, se deben tener en cuenta varios factores que influyen en la elaboración de un buen queso así:

- Medir cuidadosamente la cantidad de leche a cuajar.
- Verificar rigurosamente la temperatura de la leche.
- Pesar la cantidad de cuajo exacta.

Diluir el cuajo en agua fría, la cantidad de agua a utilizar depende si el cuajo es sólido o líquido, si es líquido se diluye en 4 o 5 veces su volumen y si es sólido se diluye en 40 o 50 veces su peso. Para facilitar la disolución del cuajo se le agrega una cantidad de sal igual a su peso. Si la presentación comercial del cuajo es en pastillas, estas se deben macerar para convertirlo en polvo.

Agitar la leche y agregar la solución de cuajo a través de todo el recipiente de cuajada, para asegurar una buena distribución.

Continuar la agitación de 2 a 5 minutos para distribuir bien el cuajo.

Detener completamente el movimiento de la leche para evitar la formación de coágulos defectuosos.

Si la temperatura ambiental es bastante baja (6 a 12° C) se recomienda recubrir el recipiente de cuajo con un plástico limpio para evitar que se enfríe la leche en la superficie.

Para evitar la disminución de la fuerza del cuajo se debe almacenar en refrigeración y en ausencia de luz y humedad.

Siguiendo las recomendaciones anteriores, se logra la formación de un coagulo con óptimas características, en un tiempo que oscila entre 40 y 50 minutos, dependiendo de la acidez y de las variaciones de temperatura de la leche.

### **Tratamiento de la cuajada.**

➤ **Corte.** Una vez coagulada la leche, lo cual puede ser determinado practicando un corte en V a la cuajada con una espátula metálica y observando las superficies de dicho corte que deben ser nítidos y brillante dejando salir un suero limpia (sin suciedad aparente), se procede a realizar el corte de la cuajada con aparatos denominados ´liras` que son aros metálicos cruzados por alambres de reducido espesor.

Dependiendo el tipo de queso que se desee producir, la cuajada se corta en granos grandes, pequeños o se coloca en los moldes sin ser cortada.

Así para producir quesos blandos el corte se hace en granos grandes y en granos pequeños si el queso a producir es de consistencia dura.

Las dimensiones del grano pueden variar, dependiendo dl tipo de queso, desde unos 3mm. Hasta 2.5 o 3 cm.

Una vez cortada la cuajada hay necesidad de someter el grano a constante agitación, lenta al principio y más rápida a medida que el grano adquiera consistencia, con el objeto de evitar

que los granos al aumentar su densidad vayan al fondo y formen nuevamente una cuajada que impide la salida del suero.

➤ **Calentamiento.** Después de un periodo e agitación se procede a eliminar una parte de suero y posteriormente a calentar la cuajada generalmente mediante dicción de agua caliente con el objeto de crear en la cuajada las condiciones físicas necesarias para la salida de suero y disminuir el grado de adhesión de los granos entre sí. El calentamiento se aplica lentamente al comienzo para asegurar la máxima salida del suero ya que si se hace rápidamente, se forma una película que impide la salida del suero quedando el grano demasiado húmedo y blando en su interior.

La temperatura de calentamiento varía con el tipo de queso, generalmente para quesos blandos la temperatura se eleva entre 1 y 4° C por encima de la temperatura de coagulación.

Para quesos de textura más firme la elevación de la temperatura está entre 6 y 8° C aproximadamente.

Para quesos de pasta cocida como el parmesano, se eleva la temperatura hasta 20 y 25° C.

El calentamiento de la cuajada permite:

1. Disminuir la humedad.
2. Imprimir plasticidad a la masa.
3. Modificar la composición de la flora microbiana.

➤ **Desuerado.** Una vez terminado el calentamiento de la cuajada y determinado el punto ideal para finalizar el trabajo, lo cual es bastante difícil y varía con el tipo de queso, se procede a eliminar el suero dejando depositar los granos en el fondo de la tina.

➤ **Pre- Prensado.** Eliminando el suero se inicia un pre-prensado en la tina el cual puede ser:

Bajo suero

Sin suero

Si se hace bajo suero, los granos se amoldan entre sí y el suero va saliendo por efecto de la compresión, dejando la masa compacta, sin muchas aberturas.

Por el contrario si se hace el pre-prensado sin suero, la masa quedará con textura abierta y porosa por el aire que penetra en los intersticios de la salida del suero.

➤ **Moldeado.** Tiene por objeto dar al queso su forma y tamaño de acuerdo a sus características, tradición y exigencias del mercado.

➤ **Prensado.** El prensado del queso ayuda a eliminar otro poco de suero y a compactar la masa dando al queso el formato deseado. El prensado debe hacerse sometiendo al queso a una presión de 4-40 veces su peso.

El prensado varía mucho en intensidad y duración de acuerdo con el tipo de queso, siendo menor para quesos blandos y mayor para quesos duros y suaves al principio para aumentar al final del prensado.

El tiempo de prensado varía igualmente desde unos 20 minutos para quesos blandos hasta 24 y 48 horas para quesos duros.

- **Salazón.** La adición de sal al queso tiene por objeto:
- Darle mejor sabor.
- Seleccionar la flora microbiana
- Regular la humedad
- Ayudar a la formación de la cáscara
- Permitir una mejor conservación del producto.

El método de salar y la cantidad de sal varían con el tipo de queso, así puede la salazón efectuarse:

- En la leche
- En el suero
- En la masa del queso

Así mismo la salazón puede efectuarse con sal seca o con salmuera.

Este último método es el más utilizado y consiste en colocar el queso en una solución de sal con concentraciones entre 20 y un 22% próximamente, un PH igual al del queso y una temperatura entre 10 y 12° C.

Con esto el suero absorbe sal, pierde humedad, ácido láctico y nitratos si se han adicionado. El tiempo de permanencia en la salmuera varia entre varias horas hasta 10 o más días dependiendo el tipo de queso, de su tamaño y formato, así como la concentración y temperatura de la salmuera.

➤ **Escurrido.** Al cabo de este tiempo se sacan de la salmuera y se dejan escurrir para eliminar el exceso de humedad en la superficie.

➤ **Empaque.** Los quesos se empaican en bolsas de polietileno y se almacenan en el cuarto frío a una temperatura de 4°C.

➤ **Maduración de los quesos.** Al salir de la salmuera, los quesos son llevados a las cámaras de maduración donde basándose en control de temperatura y humedad se les da las características correspondientes al tipo que se desea producir.

Las temperaturas usadas para conservar y madurar los quesos varían entre 5 y 16° C. Dependiendo del tipo de queso.

La humedad necesaria depende del tipo de queso variando desde 75 – 80% para quesos duros, hasta 90 y 95 para quesos blandos.

La maduración del queso tiene 4 partes fundamentales:

- La fermentación de la lactosa y ácido cítrico (citratos).
- La hidrólisis de las proteínas.
- La hidrólisis de la materia grasa.
- Degradación de lactatos en quesos suizos produciendo ojos, debido a la formación del ácido propiónico.

**1.3.12 Materias Primas y Calidad.** Los derivados lácteos se elaboran a partir de materias primas de fácil consecución. A continuación se hace una descripción de las características de las materias primas requeridas para la producción de queso.

Desde que se inicio la fabricación de queso se ha reconocido que la calidad de la leche incide profundamente en la calidad de queso producido.

Algunos tipos de queso son menos exigentes que otros en cuanto a la calidad de la leche pero todos exigen leches de bajo recuento bacteriológico, baja acidez y elevado porcentaje de sólidos totales especialmente caseína.

En general, la leche destinada a la fabricación de queso debe reunir las siguientes características:

- Proceder de vacas sanas y haber sido obtenida en óptimas condiciones higiénicas.
- Poseer excelentes características organolépticas (olor, calor, sabor, etc.).

- Ser rica en sólidos totales (caseína, minerales, grasa, etc.).
- Encontrarse libre de antibióticos, desinfectantes y en general de sustancias que alteren tanto la fabricación del producto en sí; como la salud del consumidor.

Las características óptimas son:

- Rango de acidez titulable 16-18 TH (grados Thorner).
- Rango de P H 6.6-6.7
- Contenido de materia grasa: 2.8- 3.0 %.

La composición de la leche de la región según esta leche producida en esta zona es apta para la elaboración de los quesos escogidos. La acidez de la leche analizada es menor que los rangos establecidos, debido a que las muestras fueron tomados inmediatamente después del ordeño. (Ver Tabla 4).

Tabla 4. Composición de Leche de la Región.

MUESTRA	ACIDEZ TH	GRASA %	DENSIDAD	SOLITOS TOTALES %	PROTEINAS %	LACTOSA %
1	15	10.3	12.03	2.87	4.87	
2	14.5	4.00	1031.9	12.37	2.66	4.21
3	15	3.25	1031.4	12.00	2.55	4.52
4	14	3.2	1031.3	11.92	2.74	4.36
PROMEDIO	14.6	3.4	1031.2	12.08	2.70	4.49

Th- Grados Thorner

Fuente: Análisis de muestras ICIA Universidad Nacional.

- **Normas de Calidad.** La calidad de un queso depende, principalmente, de la calidad de las materias primas, de las condiciones tecnológicas, de las medidas sanitarias y del control que se haga a las materias, al proceso y a las condiciones de almacenamiento.

En Colombia los requisitos mínimos de calidad que deben satisfacer los diferentes productos han sido establecidos por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC).

Las normas técnicas estipulan los medios y condiciones generales para realizar las pruebas pertenecientes sin interferir los procesos de obtención del producto final. En el ámbito nacional las disposiciones reglamentarias en materia de leche y desarrollos están contenidas en el Código Sanitario Nacional, Ley 09 de 1979, en el que se dictan medidas sanitarias por los productores, para las plantas de enfriamiento, pasteurización de leche y plantas elaboradas de productos lácteos.

La Resolución No.1624 de 1980, establece los vencimientos de alimentos perecederos y la No.8/688 de 1979 determinan cuales productos alimenticios son perecederos.

Hasta 4 semanas de duración sanitaria:

- Crema de leche pasteurizada 15 días conservada a temperatura de 0 a 5° C.
- Queso fresco pasteurizado, empaques comunes 18 días, empaque al vacío 30 días.
- Quesos madurados en empaques comunes: 60 días.

- Crema de leche esterilizada en envase hermético 15 meses.

En la Tabla 5. Se listan las normas de calidad existentes en Colombia para los productos de derivados lácteos.

Tabla 5. Normas Técnicas de Control de Calidad.

<b>PRODUCTO</b>	<b>CONTEN. DE LA NORMA</b>	<b>NORMA No.</b>
Queso	Definiciones, clasificaciones y requisitos	750
	Empleo de leche para elaboración de Quesos sin curar	506
Crema de leche	Colorantes	1230
	Requisitos que debe cumplir	930
Las siguientes normas son comunes para todos los productos:		
	Método de ensayo para la leche	707
	Toma de muestra de leche y Productos Lácteos	666
	Determinación del contenido de materia Grasa	735
	Rotulado	512

Fuente de ICONTEC 2001

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 Objetivos Generales

- Establecer la factibilidad para el montaje y puesta en marcha de una procesadora y comercializadora de quesos en el corregimiento de la Granja, municipio de Sucre, Santander.

- Desarrollar un plan integral para mejorar las condiciones socioeconómicas de los campesinos de la región.

#### **1.4.2 Específicos**

- Determinar las características de las materias primas y del producto terminado y elaborado.
- Solucionar la comercialización, los bajos precios y la pérdida de los productos (leche y queso).
- Elaborar un plan de transferencias de tecnologías de acuerdo a las necesidades de la región.
- Identificar las normas legales vigentes relacionadas con el proceso y comercialización del queso.
- Dar alternativas que permitan la utilización del suero proveniente del proceso de elaboración del queso.
- Cuantificar el monto de las inversiones, los costos de operación y los ingresos.
- Realizar la evaluación financiera del proyecto

- Determinar los efectos del proyecto en el entorno o área de influencia del mismo.

## **1.5 PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS EMPLEADOS**

**1.5.1 Tipo de Investigación.** El tipo de investigación será el descriptivo, por medio de él se enuncia las características de modo sistemático y se describe el fenómeno o hecho que se investiga.

**1.5.2 Fuentes de Información.** Los métodos para la obtención de datos serán de segmentación demográfica, la encuesta personal y la observación directa.

**1.5.3 Fuentes Primarias.** Son los recogidos, anotados u observados por primera vez. En la investigación se tuvo en cuenta la observación directa en los establecimientos visitados en cuanto al precio, presentación, colores, sexo, nivel educativo, gustos y preferencias.

**1.5.4 Fuentes Secundarias.** Corresponde al conjunto de datos recopilados por otra persona o entidad diferente al investigador. Se consultaron documentos, bases de datos en el DANE y Secretaria de Agricultura de Santander, revistas especializadas y otros estudios que sobre lácteos se ha hecho; así como también organismos a través de los cuales se puede obtener información válida.

♣ **Población.** Es el conjunto de todos los individuos cuyo conocimiento es objeto de interés desde el punto de vista estadístico.<sup>1</sup>

En ésta investigación se considera que el total de quesos producidos por la procesadora en un año, equivale a la población en estudio. Esto quiere decir que según los datos recopilados se trabaja la población constituida por los comerciantes de queso en los almacenes o establecimientos, negocios, tiendas y cafeterías de los municipios de Jesús María en total 18, Puente Nacional 30 tiendas, Barbosa 79 tiendas y Moniquirá en Boyacá 43 tiendas o negocios.

**1.5.5 Técnicas Auxiliares Utilizadas.** Se utilizaran las siguientes técnicas:

- Recolección de la información.
- Encuestas elaboradas para ser realizadas a los almacenes, tiendas, cafeterías de los municipios de Jesús María, Puente Nacional, Barbosa y Moniquirá.
- Extracción de información de documentos especializados.
- Opinión de expertos en temas referentes al estudio.

---

<sup>1</sup> BEJARANO BARRERA, Hernán. Estadística Descriptiva. Módulo Universidad Nacional Abierta y a Distancia. UNAD. P. 22.

## **1.6 CONCLUSIONES DE LA JUSTIFICACIÓN Y TERMINOS DE REFERENCIA**

En el corregimiento de La Granja se hace necesaria la creación de una fábrica de queso que produzca y comercialice el producto en los municipios de Jesús María, Puente Nacional, Barbosa y Monquirá Boyacá, dando la oportunidad de compra de la leche a los proveedores de la región ya que se está perdiendo el producto por falta de utilización adecuada.

Oyéndolos hablar se tiene la impresión, que los subversivos que operan en la región, desean verdaderamente la paz; pero la quieren como fruto de acuerdos y diálogos regionales, en los cuales sean los propios actores, guerrilla y pueblo, los protagonistas del acuerdo final. Aducen que en la actualidad los diálogos se han vuelto elitistas y que hay necesidad de popularizarlos.

Después de la charla con estos “muchachos” como se les conoce en la jerga popular, queda la impresión de que en su gran mayoría, ellos han escogido de buena fe el camino de la confrontación armada; que están convencidos de la bondad de su misión “redentora” que de verdad desean la paz.

## **2. ESTUDIO DE MERCADO**

En el estudio de mercado se determina el comportamiento de la oferta y de la demanda del producto, así como sus características y canales de comercialización. Además, se analizará la disponibilidad de materias primas y se establecerán las posibilidades reales del proyecto.

### **2.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO**

**2.1.1 Características Generales del Sector de Productos Lácteos en Colombia.** El sector alimenticio en el año 2000, según cifras del DANE obtuvo una producción bruta de \$2.93 billones y un valor agregado de \$726.000 millones. La participación en el PIB de la Industria manufacturera fue de un 7.77% alimenticia.

El subsector de productos lácteos, participa en el sector alimentos con el 12.1%, con venta dentro del territorio nacional del 100% de su producción y compra de insumo del 97.3% de origen nacional y 2.7% importados.

Dentro de los artículos con ventas mayores para el año 2000, está la leche pasteurizada con \$78.788 millones, en un segundo lugar, leche en polvo de \$25.718 millones y un tercer lugar, yogur de \$15.322 millones.

La leche fue recientemente incluida en el sistema de aranceles variables con un piso de la franja igual al precio de sustentación en Estados Unidos; lo que en opinión de los expertos protege adecuadamente al sector. Los quesos y otros productos lácteos estaban hasta Julio del 2000 con aranceles y sobre tasa de 45% y una protección efectiva muy elevada, más bien en esta área existen perspectivas razonables de exportación. La rebaja de los aranceles al 18% podría modificar desfavorablemente esta situación.

**2.1.2. Características del producto.** La empresa se dedicará a la producción y comercialización de queso, el cual es un bien de consumo perecedero, popular, habitual y de alta rotación. Las características físicas son las siguientes: es un queso en presentación de bloques de 5 libras: queso doble crema, queso paipa, queso pera y queso campesino con empaque de polietileno, celofán y bolsas plásticas no tendrá presencia de aromas ni sabores artificiales. El tiempo de perecibilidad es de 15 a 20 días contados a partir de la fecha en que sea empacado. Este producto debe conservarse refrigerado.

**Entre las características técnicas se anotan.** El queso es un producto fresco o maduro obtenido por drenaje tras la coagulación de la leche, nata, leche desnatada total o parcialmente, grasa láctea o una combinación de estos componentes. El queso es un producto preparado a partir de leche coagulada por acción de microorganismos de los tipos Lactobacillos Bulgáricos ó L. Acidophilus y Streptococcus Thermophilus ó S. Lactis. Posee un alto contenido proteínico, así como hidratos de carbono, sustancias minerales.

## **2.2 CARACTERIZACIÓN DEL CONSUMIDOR**

Se tiene en cuenta que casi toda la población puede ser considerada como consumidora potencial para el queso ya que estos atienden necesidades alimenticias sin importar sexo, nivel educativo, profesión, ocupación, estado civil, ciclo de vida familiar, religión o educación. Con respecto a la edad se puede afirmar que su consumo es corriente en todas las personas a partir de los 3 años de vida. Aun cuando es un producto popular, éste se orientará a atender la población perteneciente a las clases media y media – alta, con niveles de ingresos iguales o superiores a dos salarios mínimos.

Es un producto que será consumido por personas que los llevan como refrigerio al trabajo, por estudiantes como elemento de la lonchera, por toda la familia principalmente como medias nuevas con bocadillo, al desayuno, el queso es consumido por deportistas y por personas en general que se reúnen a charlar en cafeterías, fuentes de soda, tiendas, entre otros.

Los consumidores comen queso principalmente por sus propiedades nutritivas, por ser producto fresco e higiénico, por su sabor y porque puede ser consumido de inmediato sin requerir ningún tipo de preparación.

## **2.3 DELIMITACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MERCADO**

En la delimitación del área geográfica para este proyecto se indica que el mercado para el queso que se va a producir abarca el municipio de Jesús María, Puente Nacional, Barbosa y

Monquirá, debido a que son municipios representativos del consumo en el ámbito regional y el volumen de productos que demanda su población es significativo. Se tomaron como referencia los almacenes, tiendas y cafeterías.

Se considera como demanda potencial las tiendas y cafeterías de dichos municipios que en total son 170 negocios.

## **2.4 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA DEMANDA**

Las fábricas de queso en el corregimiento de La Granja son de índole familiar, que un día empezaron este oficio por necesidades económicas, estas personas han seguido la tradición de los antepasados. En la mayoría de los casos el personal que desempeña este oficio no tiene conocimientos teóricos, por falta de una capacitación idónea en los productos derivados de la leche.

Las procesadoras de leche no cuentan con personal experto, profesional y estable. Existe un mercado importante para consumidores, tanto del corregimiento como de los municipios aledaños a éste que garantiza la producción y estandarización de la calidad de la leche y el producto final.

El manejo sanitario que se da en los establos y procesadoras de queso no es el apropiado, según las normas emitidas por los organismos de salud.

Tendiendo en cuenta esta deficiencia se hace necesario establecer y desarrollar un proyecto técnico para la producción de queso.

En el transcurso del tiempo se ha venido incrementando el consumo por persona, debido a la gran publicidad que se le ha hecho por sus características alimenticias, nutricionales y su bajo costo.

Estas pequeñas empresas caseras que funcionan en el corregimiento, venden sus productos en las casas y en el municipio de Sucre en las tiendas y cafeterías.

Las fábricas producen queso en muy poca cantidad, no lo venden en otras ciudades, no salen de sus casas y se hace necesario que los municipios aledaños sean surtidos de este producto sin necesidad de desplazarse a otros lugares para su consecución.

**2.4.1 Demanda y Crecimiento a largo plazo.** La elasticidad ingreso de la demanda de alimentos es baja, lo que significa que la demanda está poco expuesta a fluctuaciones causadas por cambios en el ingreso, pero también en largo plazo tiende a crecer un poco más que la población. Para los principales grupos de la industria las encuestas de presupuestos familiares del DANE sugieren Elasticidades Cruzadas de Ingreso” de orden de 0,49 para leche, queso y huevos.

**2.4.2 Sensibilidad a la competencia externa.** Algunos estudios efectuados en el país sugieren que ciertas ramas, como la de lácteos, podrían ser vulnerables a la competencia externa ya que la apertura ha sido sustancial y la productividad laboral no se ha comportado

muy bien; sin embargo, el sector está favorecido por una mejora sustancial de la competitividad cambiaría, y estudios hechos por el ANIF y Fedesarrollo consideran que el sector de derivados lácteos está en una posición general favorable para enfrentarse a la apertura económica.

**2.4.3 Competencia a nivel Nacional.** Dentro de las 44 empresas más grandes del sector de alimentos del país encontramos dentro del sector de lácteos, a Nestlé de Colombia S.A. con volumen de activos de \$32.544.millones para el año 2000. Cicolac S.A. con \$18.520. Millones, Alpina S.A. con \$15.170.millones y Proleche S.A. \$ 11.347. Millones, empresas que tienen una gran posición a nivel del mercado nacional.

Colombia tiene 45 pasteurizadoras de leche de las cuales 24 se hallan establecidas en Santafé de Bogotá. El 30% de la leche que consume el país es pasteurizada, el 28% cruda, el 38% de la leche es procesada (yogurt, kumis, queso etc.) y el 4% se destina a otros usos.

Producción bovina y lechera de Colombia. Según estudios efectuados por el ICA la población bovina de Colombia ha sido estimada en 35.000.000 millones de cabezas, de las cuales un 11.5% corresponde a bovinos especializados en una mayor producción de leche, 700.000 mil vacas son puras o de alto mestizaje, 1.175.000 vacas mestizas, 200.000 vacas criollas y 2.100.000 es ganadería de doble propósito.

Del volumen producido un 50% (2.100.000 año) proviene de ganado de doble propósito y el otro 50% proviene del altiplano Cundí boyacense (Ver Tabla 6).

Tabla 6. Producción en litros de leche del Altiplano.

REGION	LT/AÑO	%
Sabana de Bogotá	4.496.730	58
Uvate y Chiquinquirá	961.405	12
Boyacá	856.520	11
Periferia	1.391.845	18
TOTAL	7.706.500	100

Fuente DANE

**2.4.4 Producción bovina y lechera en la provincia de Vélez.** En la Provincia de Vélez Santander, se reportan problemas relacionados con falta de selección animal, nutrición desequilibrada, deficiente rotación de potreros y praderas y de prácticas de fertilización.

De acuerdo con información suministrada por entidades que manejan el sector, solo el 37% de los productores controlan parásitos internos, el 56% controlan parásitos externos y el 7% llevan algún tipo de registro. El tipo de manejo económico del hato es extractivo sin paquetes tecnológicos adecuados que permitan un mejor rendimiento.

Superficies en pastos. Los principales pastos naturales que se encuentran son gramas y kikuyo, en pastos mejorados esta Brachiaria, puntero y gordura, en pastos de corte está el imperial, Taiwán y elefante.

Población bovina por edad y sexo. En el corregimiento de la Granja hay un total de cabezas de 26.000 de las cuales 14.700 son hembras y 11.300 son machos, el 58% de la población bovina es menor de 3.5 años.

Población bovina hembra por edad y finalidad. De las 14.700 hembras el 21% es ganado de carne, el 54.16% es ganado de doble propósito y el 24.84% es ganado dedicado únicamente para la leche.

**2.4.5 Descripción de la zona de influencia.** El departamento de Santander se halla situado en el nordeste de Colombia, con una superficie de 30.537 km<sup>2</sup>, que corresponde al 2.7% de la superficie total de la nación, estimada en 1.138.914 km<sup>2</sup>.

La zonificación de un departamento se hace pensando agrupar áreas más o menos homogéneas en cuanto a algunos parámetros con el objeto de poder emprender campañas similares en determinadas regiones de acuerdo a su infraestructura, grado de desarrollo y tipo de explotación predominante.

Santander está dividida en seis provincias: Comunera, Mares, García Rovira, Soto, Guanentá y Vélez.

La provincia de Vélez, se halla ubicada en áreas del Magdalena Medio y está constituida por 19 municipios: Albania, Florián, Guavatá, Jesús María, La belleza, Puente Nacional, Sucre, Barbosa, Gámbita, Güepsa, San Benito, Suaita, Aguada, Bolívar, Chipatá, la Paz, Santa Helena, El Peñón y Vélez. (Ver figura 2.)



Figura 2. Provincia de Vélez, Municipio de Sucre.

El municipio de Sucre tiene un área estimado de 200 km<sup>2</sup>, en donde habitan 1.115 familias las cuales tuvieron su origen en la colonización realizada por gentes de Jesús María, Albania y Puente Nacional principalmente: unos huyendo de la violencia, otros buscando mejores condiciones de vida.

Sucre comprende los corregimientos de la Pradera, La Granja, Sabana grande (Ver figura 3).

Este municipio se halla ubicado a una altura que va desde los 2.000 a los 3000 m.s.n.m., con una temperatura promedio anual de 18° C y una precipitación promedio de 2.600 mm, al año.

El clima predominante es el frío 18° C, pero se encuentran zonas de clima medio 26° C a muy frío 14° C, la topografía es quebrada- ondulada. Los suelos son dedicados a la ganadería a pequeña escala, con técnicas tradicionales, en la cual predomina la explotación de ganado vacuno, porcino y aves de corral; en menor proporción la agricultura destinada a productos de pan coger.

La vía de acceso a la región es por Puente Nacional y Saboyá, presentando un estado muy regular. Las vías de comunicación se hallan compuestas por un 60% por carreteables y el resto 40% por caminos veredales y de herradura, lo que dificulta el comercio con los grandes centros de consumo.

Figura 3. División Política del Municipio de Sucre

Últimamente la agroindustria en derivados lácteos se presenta como una alternativa para los pequeños y medianos productores, al lograr mejores precios de ventas.

La producción agroindustrial debe tener una integración vertical para garantizar un flujo uniforme y regular de materia prima y de producto elaborado. Dicha integración se puede hacer de dos maneras: la que se basa en la propiedad de los factores y la que se realiza por contratos de producción, en ambos casos los bienes pasan de una unidad a otra sin interferencia del mercado. Lo esencial es que todas las actividades relacionadas con el bien final estén coordinadas por una planificación unificada, como son: el suministro de insumos, producción agropecuaria, procesamiento y distribución.

De esta forma se disminuye el riesgo y se da seguridad al sector agropecuario, se contribuye al desarrollo económico, se integra a un mercado organizado y se promueve el cambio tecnológico.

En el sector de los derivados lácteos algunas empresas cumplen los requisitos del proceso agroindustrial; están ubicadas en las zonas productoras, el abastecimiento de materia prima, tienen contratados con otros proveedores de la localidad, procesan, aprovechan los subproductos y comercializan.

Dadas las características que tiene la leche, así como su soporte a la nutrición humana, es necesario crear las mejores condiciones de producción, conservación, transformación y comercialización de esta y de sus derivados a través de la agroindustria y dinámica que

pueda elevar los ingresos de las personas dedicadas a esta actividad, proteger los intereses de los consumidores y ser el medio de progreso del sector lechero industrial.

Este estudio proporciona la información necesaria para la toma de decisiones relacionadas con el proyecto. Por lo tanto suministra información relacionada con el mercado potencial, los canales de distribución, los principales competidores, los clientes potenciales, el precio de venta más aconsejable para cada uno de los productos, su calidad y tipo de empaque. Al finalizar presenta las encuestas realizadas con los resultados estadísticos obtenidos.

A nivel local se identificarán los canales de comercialización existentes, precios, calidades, presentación y variedades.

## **2.5 ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL**

El análisis de la situación actual de la demanda determina la cantidad de queso que los consumidores están comprando teniendo como base que las 170 tiendas y cafeterías tienen gustos y preferencias que los motivan a comprar queso en una cantidad diaria según el número de personas que habitan en el hogar.

En el municipio de Sucre se cuenta con siete 7 procesadoras de queso artesanales de las cuales 2 están en la cabecera municipal, 3 en el corregimiento de la Pradera y 2 en el corregimiento de La Granja. La cantidad de habitantes de la zona urbana y rural del corregimiento de La Granja y la presencia de fábricas artesanales sin tecnología y mal manejo del aspecto sanitario constituyen un potencial importante para la implementación

de una fábrica de queso en el corregimiento, donde se pueda ofrecer un buen control de calidad nutricional e higiene para el consumo diario, lo que redundará en una mejora de la calidad de vida de los habitantes.

## **2.6 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA OFERTA DEL PRODUCTO**

La Granja es un corregimiento que cuenta con 5.200 habitantes; Jesús María con 3.404; Puente Nacional con 13.362; Barbosa con 28.500 y Monquirá con 23.900 habitantes, que se distribuyen en el casco urbano y rural. Además su población se incrementa por los comerciantes, entidades privadas y oficiales lo mismo que en turismo, constituyéndose en un gran potencial para el mercado ya que la mayoría prefieren quesos de buena calidad y fabricado en condiciones higiénicas óptimas.

**2.6.1. Análisis de la oferta actual.** Se encontró que la producción y comercialización de queso normalmente se ofrece en cualquier hora, ya sea en la mañana en la tarde o en la noche, donde la gente lo compra para consumir en la comida, al desayuno y en las onces. El consumo del queso está incrementando debido a que es un alimento muy apetecido por los consumidores.

El queso que se ofrece es doble crema, Paipa, campesino y queso pera. De estos el queso que más se consume es el queso doble crema.

**A nivel Nacional.** La oferta de derivados de la leche, se realiza con base en cifras de producción registradas por el DANE, se observa que los productos con mayor crecimiento han sido el queso, el kumis, y el yogurt

Tabla 7. Oferta de productos años 1999 Y 2000.

<b>PRODUCTO</b>	<b>AÑO 1999</b>	<b>AÑO 2000</b>
QUESO DOBLE CREMA	6.998.507 Kg.	9.198.396 Kg.
QUESO PAIPA	6.019.976 Kg.	8.154.930 Kg.
QUESO PERA	10.810.277 Kg	15.905.232 Kg
QUESO CAMPESINO	64.886.132 Kg.	88.312.939 Kg.

Fuente. DANE

**El queso Doble Crema,** presenta un crecimiento significativo durante el periodo de 1999 – 2000. Su tasa de crecimiento fue de 36.55 %. La producción en 1999 fue de 6.998.507.Kg. Y en 2000 fue de 9.198.396 Kg.

De igual forma, **el Queso Paipa,** presentó un crecimiento del 18,73% al pasar en 1999 de una producción de 6.019.976 Kg. a 8.514.930 Kg. En el 2000.

**Queso Pera,** presenta un crecimiento menos dinámico aunque sostenido, su tasa fue de 2.85 % y su producción para 1999 fue de 10.810.277 Kg. Y para el 2000 fue de 15.905.232 Kg.

**Queso Campesino** presenta un crecimiento menor con respecto a los anteriores ya que su producción pasó de 64.886.132 Kg. En 1999 a 88.312.939 Kg. En el 2000 es decir presentó un crecimiento del 36 %.

Como resultado del análisis, se puede concluir que en el periodo considerado, tanto el queso blando como curado, es el producto líder en el sector, tanto por su nivel de producción como de consumo.

2.6.2. **Análisis de la oferta futura.** Como el producto a ofrecer esta dirigido a solucionar una necesidad primaria en el corregimiento de La Granja, este será nutricional y de optima calidad teniendo en cuenta que el precio sea cómodo.

La producción en el Corregimiento de la Granja va dirigida hacia los mercados regionales en forma de leche cruda, queso, cuajada y mantequilla. Los principales destinos son: Chiquinquirá, Ubaté, Simijaca y Bogotá. En la región se produce los siguientes derivados de la leche.

Tabla 8. Derivados lácteos en la región

<b>PRODUCTO</b>	<b>L/Semana.</b>
Quesillo	2.208
Mantequilla	398
Cuajada	231
<b>TOTAL</b>	<b>2.837</b>

Fuente: Trabajo de campo Tabla 9 Encuesta Veredal.

Debido a la falta de una estructura vial adecuada hacia los centros de consumo, la mayoría de leche producida 85% se transforma en: queso 90%, cuajada y mantequilla 10%.

Tabla 9. Encuesta veredal en producción de leche, queso, cuajada y mantequilla en el corregimiento de la granja, municipio de sucre.

Vereda	No. Encuesta	Total animales	Vacas produc	Litro Semanal leche	Quesos lb.- Semana	Cuajada - lb.- Semana	Mantequilla - lb.- Semana
La Unión	20	337	107	404	20	7	-0-
Sinagoga	4	25	9	75	15	3	7
La Celmira	22	260	92	252	151	173	105
El Líbano	33	504	155	561	458	10	49
La Palma	19	216	74	258	145	24	39
La Esmeralda	12	209	69	363	214	-0-	68
El Rodeo	14	245	81	325	445	14	60
La Selva	11	176	61	182	277	-0-	21
San Miguel	15	303	102	397	288	-0-	37
La Victoria	8	158	48	174	55	-0-	-
Berlín	8	105	33	128	130	-0-	12
Mata de Ramo	4	41	12	52	10	-0-	-0-
TOTALES	170	2579	843	3171	2208	231	398

Fuente: Trabajo de campo

**2.6.3. Acciones a adelantar con las fuentes de información.** Se utilizaron para la recolección de la información en fuentes primarias tales como la encuesta y la entrevista, tomando como base un total de población de 170 tiendas y negocios de los municipios de Jesús María, Puente Nacional, Barbosa y Moniquirá, las cuales se tomó una muestra.

♣ **Población.** Según los datos recopilados se trabaja con una población constituida por 170 negocios que conforman los municipios de Jesús María, Puente Nacional, Barbosa y Moniquirá, clientes potenciales que representan la demanda actual para el producto, con ubicación geográfica en toda la provincia de Vélez, Boyacá.

**Encuesta.** Es la consulta tipificada de personas elegidas de forma estadística y realizada con ayuda de un cuestionario.<sup>2</sup> (Ver anexo A)

**Muestra.** En estadística, conjunto de individuos extraídos de una población con el fin de inferir, mediante su estudio, características de toda la población.

Se dice que una muestra es representativa cuando, por la forma en que ha sido seleccionada, aporta garantías suficientes para realizar inferencias fiables a partir de ella<sup>3</sup>. Los criterios que se utilizan para la selección de muestras pretenden garantizar que el conjunto seleccionado represente con la máxima fidelidad a la totalidad de la que se ha extraído, así como hacer posible la medición de su grado de probabilidad.

La muestra tiene que estar protegida contra el riesgo de resultar sesgada, manipulada u orientada durante el proceso de selección, con la finalidad de proporcionar una base válida a la que se pueda aplicar la teoría de la distribución estadística.<sup>4</sup> De la población anterior se sacó una muestra de 50 negocios a quienes se les aplicó una encuesta para determinar sus necesidades y preferencias.

---

<sup>2</sup>ENCICLOPEDIA MICROSOFT. ENCARTA. 2000, 1993-1999 Microsoft Corporation.

<sup>3</sup>Ibid

<sup>4</sup>Ibid

**2.6.3.1 Determinación del tamaño de la muestra.** Se aplicó la siguiente fórmula para determinar el tamaño de la muestra a extraer de un universo finito cuando se pretende operar con el más alto grado de precisión (98%) y un margen de error del 2%.

$$n = \frac{9pxqxN}{(N-1)(e)^2 + 9pxq}$$

n= amplitud de la muestra

p= porcentaje con el que se produce un determinado factor.

q= porcentaje complementario de p, o sea, (100 – p)

N= amplitud del universo

e= error máximo permitido

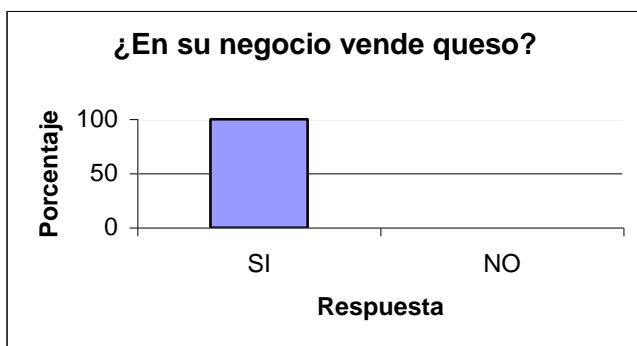
Teniendo en cuenta que la población de los 170 negocios (tiendas, panaderías, cafeterías) de los municipios de Jesús María, Puente Nacional, Barbosa y Moniquirá, valor que es tomado como población objeto de estudio teniendo en cuenta los que venden queso, se tiene:

$$n = \frac{9 \times 2 \times 98 \times 170}{(170 - 1)(5)^2 + 9 \times 98 \times 2} = 50$$

Por lo anterior se aplicaron 50 encuestas a los distintos negocios.

2.6.3.2 **Análisis de la información.** Los resultados fueron:

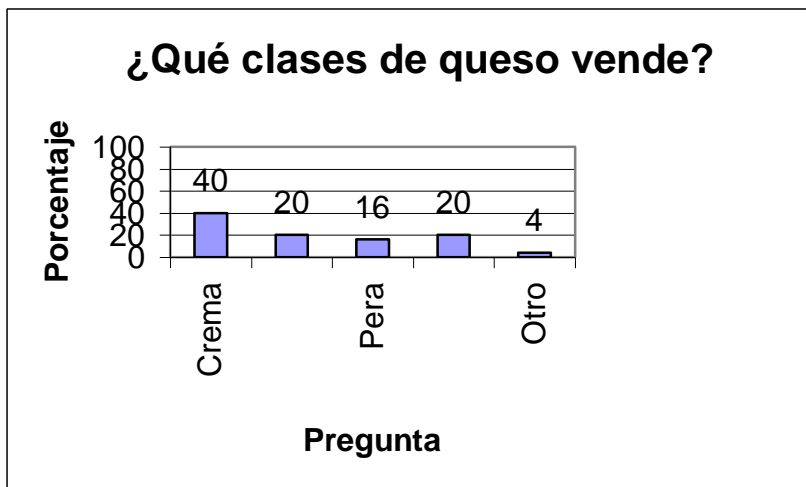
Item 1. ¿En su negocio vende queso?



De los 50 negocios encuestados todos venden queso, es decir el 100%

Ítem 2. ¿Qué clases de queso vende?

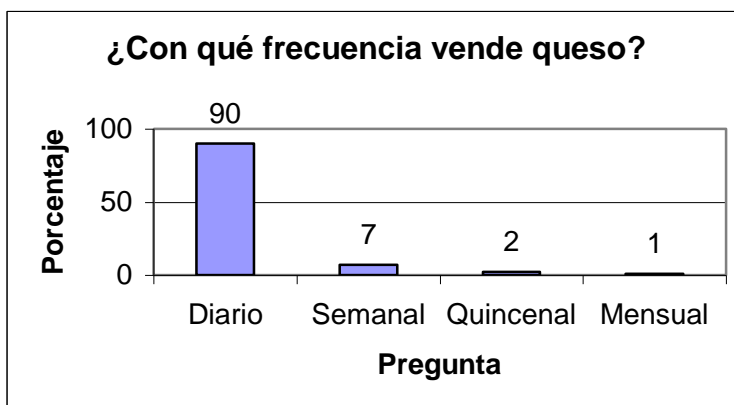
Producto	Porcentaje
Doble crema	40%
Queso paipa	20%
Queso pera	16%
Queso campesino	20%
Otro	4%



De los 50 negocios encuestados el 40% vende queso doble crema, el 20% queso campesino y queso paipa, el 16% queso pera y el 4% restante vende queso costeño.

Ítem 3. ¿Con qué frecuencia vende queso?

FRECUENCIA	PORCENTAJE
Diario	90%
Semanal	7%
Quincenal	2%
Mensual	1%

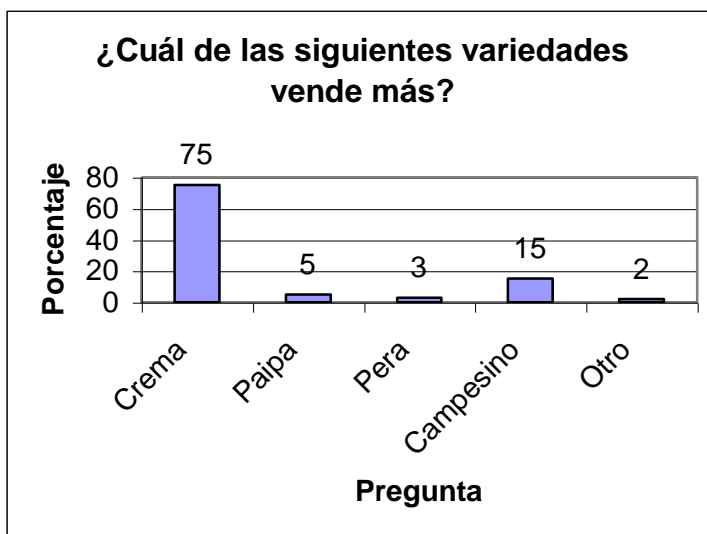


El 90% de los negocios venden queso diariamente, el 7% semanal, el 2% quincenal y el 1% mensual.

Ítem 4. ¿Cuál de las siguientes variedades vende más?

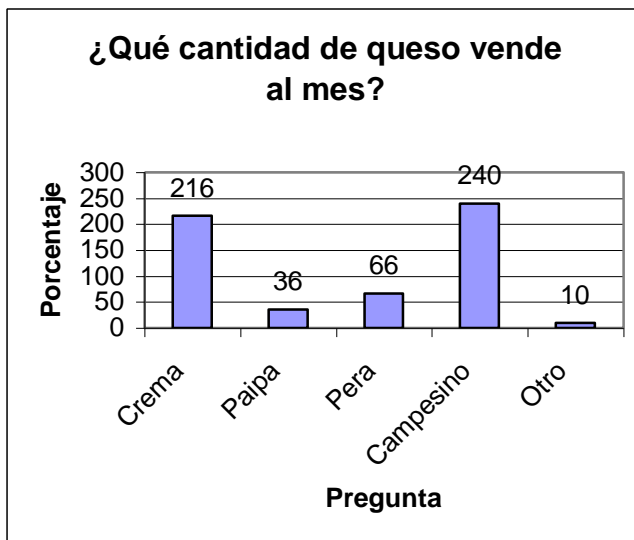
PRODUCTO	PORCENTAJE
Doble crema	75%
Queso Paipa	5%
Queso pera	3%
Queso campesino	15%
Otro	2%

El 75% de los negocios vende queso doble crema, el 15% queso campesino, el 5% queso Paipa, el 3% queso pera y el 2% queso costeño.



Ítem 5. ¿Qué cantidad de queso vende mensual?

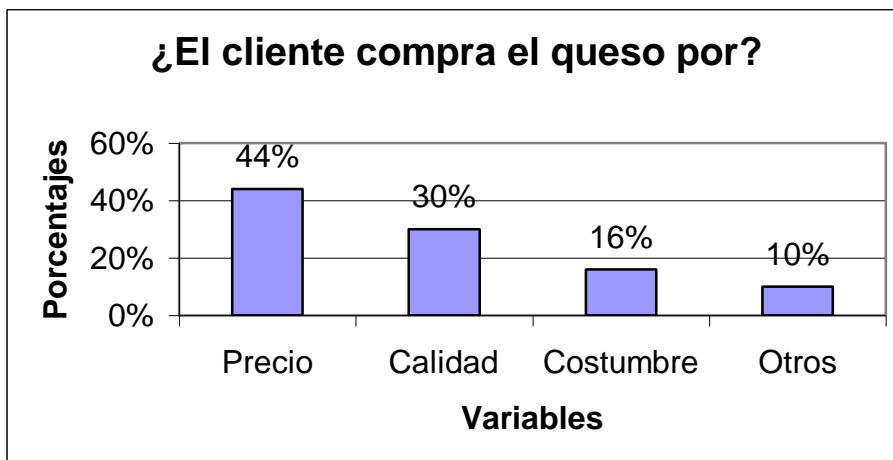
Producto	Cantidad / libras mensuales
Doble crema	216
Queso paipa	36
Queso pera	66
Queso campesino	240
Otro	10



De los 50 negocios encuestados venden 216 libras de queso mensuales, 240 libras de queso campesino 66 libras de queso pera y 36 libras de queso paipa.

Ítem 6. ¿El Cliente Compra el Queso Por?

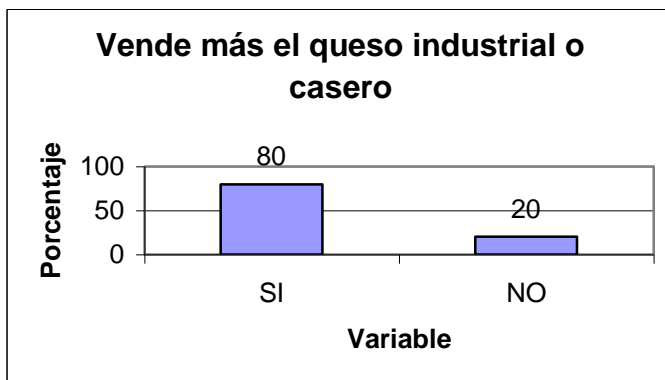
CONCEPTO	PORCENTAJE
El precio	44%
La calidad	30%
Costumbre	16%
Otro	10%



El 44% de los encuestados compra el queso por el precio, el 30% por su calidad, 16% por costumbre y el 10% restante compra por ser nutritivo y de alimento.

Ítem 7. ¿Compran más el Queso Industrial o el Casero?

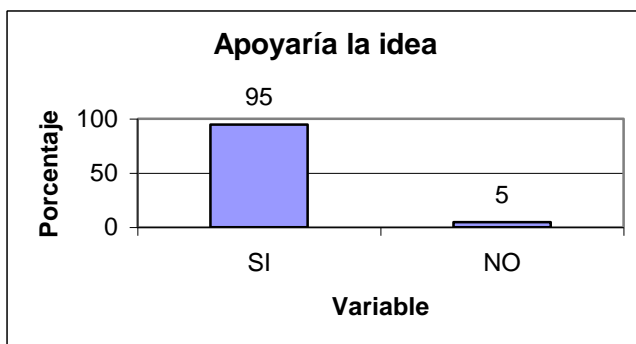
VARIABLE	PORCENTAJE
SI	80%
NO	20%



El 80% de los encuestados compran más el queso industrial que el casero.

Ítem 8. ¿Está de acuerdo que en el municipio de sucre, corregimiento la granja, se cree una procesadora y comercializadora de queso? ¿apoyaría esta idea comprando el producto?

VARIABLE	PORCENTAJE
SI	95%
NO	5%



El 95% apoyaría la idea de que se creara una procesadora y comercializadora de queso ya que para ellos se utilizaría la producción de leche en el corregimiento.

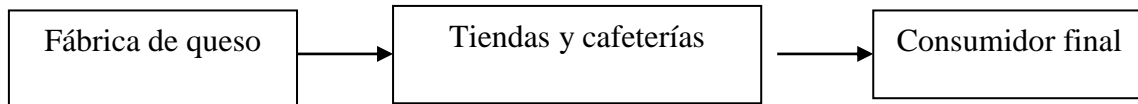
## 2.7 SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

Se ofrecerá el producto en los negocios tales como tiendas, cafeterías, supermercados, dando a conocer un queso de excelente calidad industrial, higiene y nutricional, elaborado bajo las normas establecidas por el Ministerio de Salud.

Los excedentes de la producción de leche provenientes de pequeñas fincas, en su gran mayoría de una extensión menor a 10 hectáreas, son llevadas a los mercados locales, en donde son ofrecidos a los intermediarios y consumidores directos.

Los intermediarios generalmente, se reúnen y fijan precios de acuerdo al comportamiento de la oferta y la demanda en los grandes o medianos centros de consumo.

El canal de distribución será de la fábrica a los minoristas, es decir, a las tiendas, cafeterías, supermercados y al consumidor final.



**2.7.1 Publicidad.** Para la publicidad de los productos que se van a ofrecer se utiliza volantes que se distribuyen puerta a puerta y en los negocios posibles compradores.

## 2.8 MERCADO DE INSUMOS

Consiste en comprar la leche y la materia prima a diferentes proveedores de la región como el municipio de sucre, el corregimiento de La Granja quienes ofrecen buenos precios.

## 2.9 REQUISITOS DE ORDEN SANITARIO

Los requisitos de orden sanitario para la codificación de productos son los siguientes:

Ficha técnica del producto en oferta con la siguiente información:

- Nombre del producto, conforme al impreso del empaque.
- Presentación del Producto.
- Fecha de vencimiento del producto, en su caso.
- Las materias primas utilizadas para la fabricación del producto, con la descripción del aspecto más importante del proceso, en ocho renglones como máximo.

- Las características adicionales que considere el oferente.
- Fotocopia de la licencia sanitaria de funcionamiento vigente, de la fabrica o establecimiento de producción.
- Fotocopia del registro sanitario vigente del producido.
- Fotocopia del permiso expedido por el Ministerio de Salud o la autoridad delegada para agotar existencia de etiquetas con licencia y registro vencidos, si es el caso.
- Muestra del rótulo del producto conforme a las normas sanitarias vigentes.
- Las muestras necesarias para el análisis del control de calidad del supermercado, según tipo de producto.
- Compromiso de dar estricto cumplimiento a las disposiciones vigentes sobre la materia.

## **2.10 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO**

El estudio de mercado es el más importante en la ejecución de un proyecto se hace necesario elaborar y aplicar 50 encuestas a propietarios de cafeterías, negocios, supermercados y tiendas que habitan en los municipios de Puente Nacional, Sucre, Bolívar, Moniquirá.

Analizadas las encuestas se determinó que existe en municipio de Sucre una oferta del producto de 7 fábricas de queso que venden los productos en el mismo municipio, quienes fabrican el queso en muy mínimas cantidades.

Teniendo en cuenta que no hay distribución en los municipios mencionados en que se tendrá mayor énfasis en estos lugares pues existe una gran demanda y oferta del producto.

Las vías de acceso a dichos municipios se encuentran abiertas, en condiciones regulares.

### **3. ESTUDIO TÉCNICO**

Involucra los aspectos relacionados con el funcionamiento y operatividad del proyecto que está formado por las siguientes partes: tamaño, proceso de producción y comercialización, localización, obras físicas y distribución en planta, aspectos organizacionales, determinación del costo y cronograma de inversiones.

#### **3.1. TAMAÑO**

Según el estudio de mercado, el tamaño del proyecto está dado con una producción de: queso doble crema, 2.628, queso campesino: 2.940, queso pera, 804 y queso paipa: 438 libras distribuidos en bloques de cinco (5) libras, teniendo en cuenta 453 litros de leche diarios; 3.171 litros semanales, es decir, con 165.345 litros de leche en el primer año. así: trabajando siete (7) días a la semana 365 días al año (Ver Tabla 10).

Se plantea el montaje del proyecto por etapas, es decir agregando unidades productoras a medida que se presente el crecimiento del producto y de la demanda. La finalidad es cubrir la proyección pronosticada durante esos periodos por la empresa.

Tabla 10. Variedades de queso producido con 165.345 litros de leche al año.

<b>PRODUCTO</b>	<b>Ltr./día</b>	<b>Bloq./mes</b>	<b>Bloq./día</b>	<b>Bloq./año</b>	<b>Valor Unit.</b>
Queso Doble Crema	198	219	7,3	2.628	11.000
Queso Paipa	41	36,5	1,2	438	14.000
Queso Pera	62	67	2,2	804	15.000
Queso Campesino	152	245	8,2	2.940	12.000
<b>TOTAL</b>	453	567,5	18,9	6.810	

Fuente: Cálculos de la autora.

### **3.2 MICRO Y MACRO LOCALIZACION**

La planta estará ubicada en el corregimiento de La Granja, municipio de Sucre, al sur del Departamento de Santander.

La ubicación de las fuentes de materias primas y la facilidad de acceso a ellas es de vital importancia ya que en el corregimiento hay leche en gran cantidad y los demás insumos en los municipios aledaños y las capitales.

### **3.3 PROCESO DE PRODUCCIÓN**

La procesadora de queso tiene como propósito principal producir queso de diferentes variedades como respuesta a la necesidad de alimentos de origen industrial, en el corregimiento de La Granja se cuenta para iniciar con una producción de 6.810 bloques de queso al año.

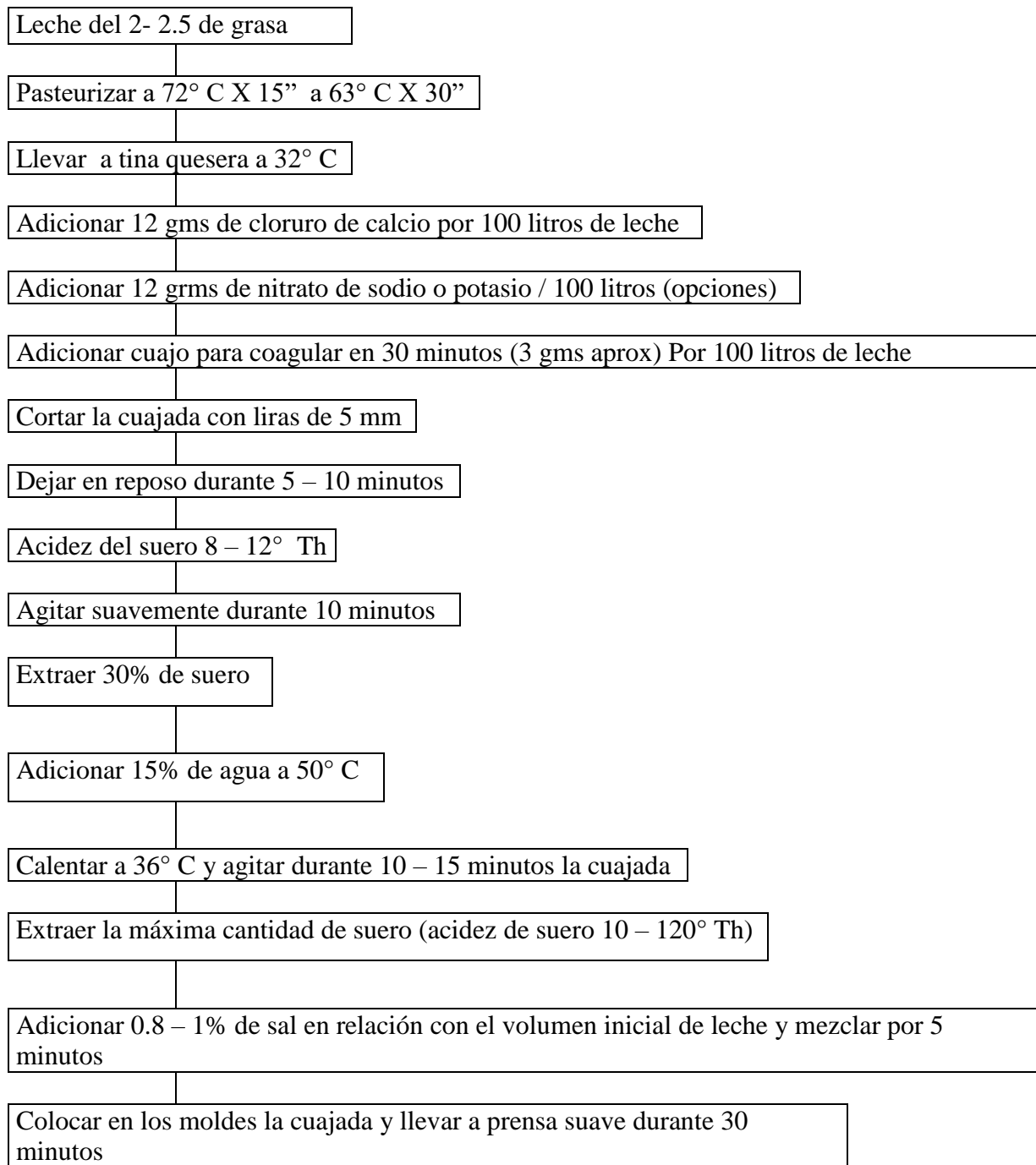


Figura 4, Proceso de elaboración del Queso Camesino

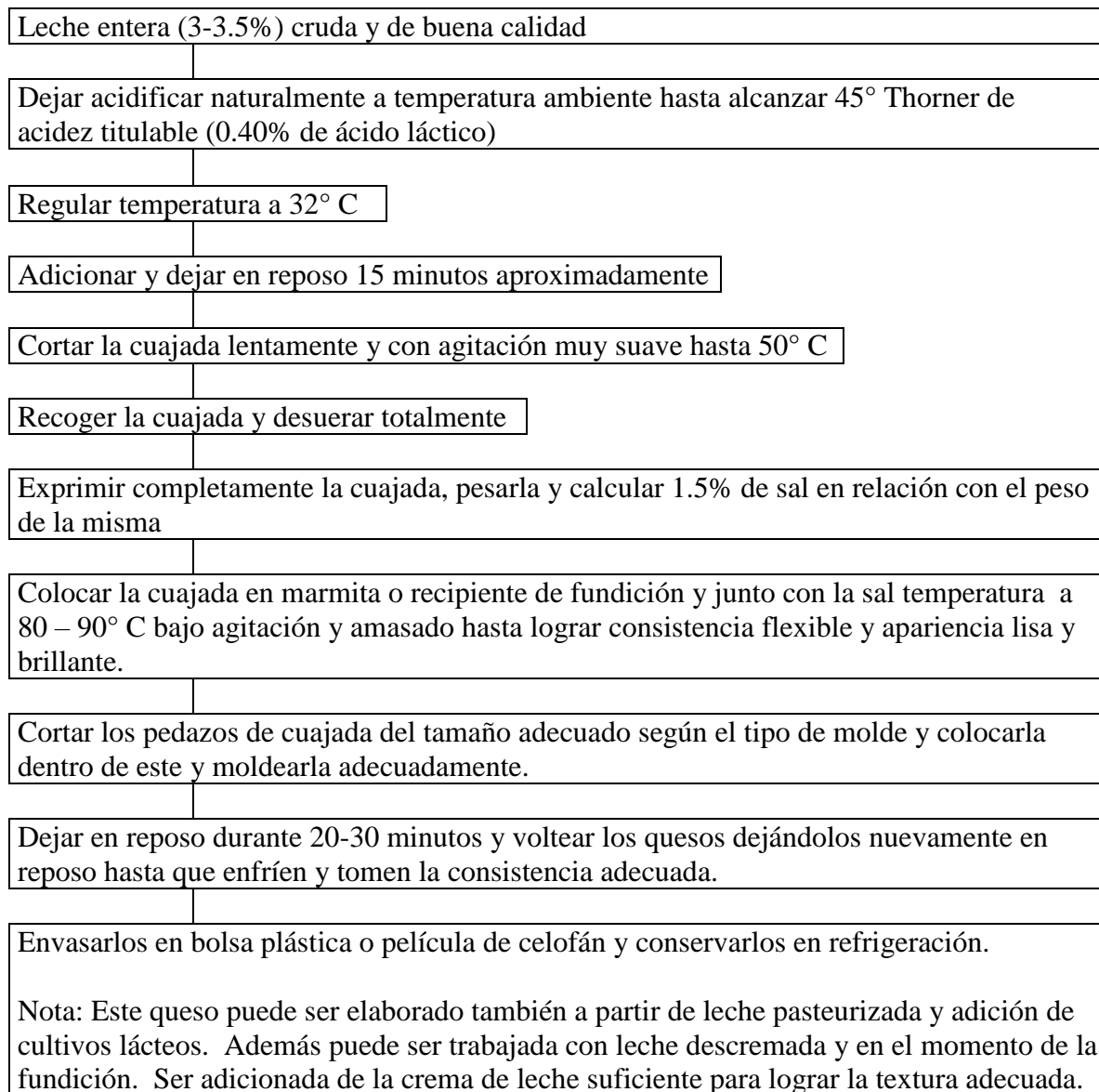


Figura 5. Proceso de elaboración del Queso Doble crema

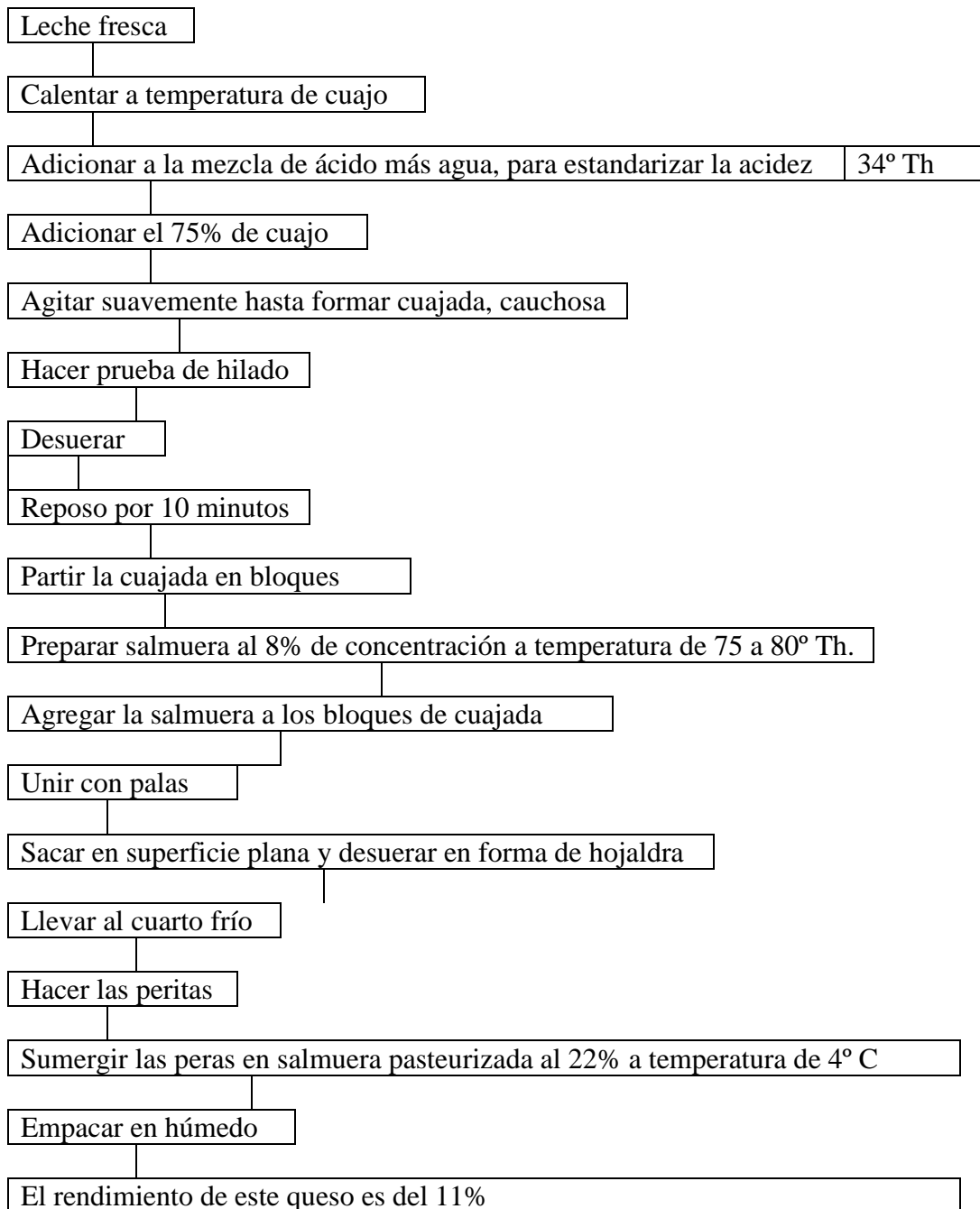


Figura 6. Proceso de producción del queso pera.

### 3.3.1 Producción de Queso Paipa.

♣ **Preparación de Leche. Filtrado.** La leche para elaborar queso paipa debe filtrarse empleando un filtro o colocando un lienzo muy fino, para evitar que pasen materiales extraños a la leche y luego aparezcan en éste contaminándolo.

Es importante pasteurizar la leche, con el fin de mejorar su calidad y mantenimiento. Se debe calentar a 72°C durante 15-20 segundos en una tina u olla. Luego se deja enfriar para descremarla.

La leche para elaborar queso Paipa debe descremarse en un 20% con respecto al volumen total.

El filtro debe ser de acero inoxidable, con un buen aislamiento, para que la leche y la cuajada no se enfríen durante el procesamiento. El material aislante puede ser de icopor recubierto de madera.

Además, la tina debe tener tapa de madera y una llave de tipo zanahoria para el descremado. El tamaño de la tina depende de la producción (máxima) de la finca. No debe ser más profunda de 60-70 centímetros para poder trabajar la cuajada cómodamente y estar colocada sobre un estante tan alto que permita el desuerado.

**Agregar Sal de Nitro.** El nitrato usado en la elaboración de queso es de tipo de sal, que puede ser de potasio ( $KNO_3$ ) o de sodio ( $NaNO_3$ ), la cual debe tener la suficiente pureza para poder usarla en alimentos.

Si se procesa leche cruda, se agrega de 20 a 30 gramos de nitrato por cada 100 litros de leche. Si la leche es pasteurizada se agrega como máximo 15 gramos o menos.

El nitrato se agrega en forma de solución en agua, de tal manera que sea fácil calcular la cantidad de ésta que se debe agregar a la leche. (Al elaborar queso fresco no se usa nitrato por razones de salubridad).

Si usted por ejemplo, va a preparar un queso y se requiere agregar 20 gramos de nitrato, la forma de preparar la solución es la siguiente:

- Pesar 200 gramos de nitrato.
- Agregarle agua limpia hervida y caliente hasta completar un litro.

Este litro de solución contiene ahora 200 gramos de nitrato, suficiente para 1000 litros de leche. (Para agregar la solución de nitrato a la leche debe enfriarse previamente).

Luego se mide la cantidad que se va a usar, se remueve la leche, se agrega la solución, distribuyéndola sobre toda la leche y se agita nuevamente durante 3 ó 4 minutos más.

**Agregar Cultivo Normal (0,5 A 1,0%).** Antes de cuajar la leche, se agrega a ésta un cultivo de bacterias buenas, para dirigir la fermentación del queso a la dirección deseada.

El cultivo es el elemento más importante en la preparación del queso, tanto a partir de la leche cruda como de la pasteurizada.

El cultivo se agrega a la leche unos minutos antes de agregar el cuajo. Cuando se agrega el cultivo con mucha anticipación, las bacterias tienen tiempo de ambientarse y se multiplicarán después muy rápido. Al preparar el queso se debe tener cuidado de agregar el cultivo al mismo momento. Esto se hace para que acidifique la leche con la misma rapidez y para no olvidar su adición. Antes de agregar el cultivo, se separa su capa superior, la cual tiene la posibilidad de estar contaminada. Luego se agita el cultivo hasta que esté libre de grumos, ya que estos no se disolverán con la leche y causarían parches blancos y ácidos en la cuajada y el queso.

Luego se mide la cantidad necesaria, se remueve la leche y se agrega el cultivo. Se continúa la agitación durante 3 minutos más.

**Agregar Cloruro de Calcio.** Este se disuelve fácilmente en agua o en leche, aumentando así la cantidad de calcio existente en la leche. El calcio es importante en el proceso de coagulación, cuando se combina con la paracaseína de la leche. Entre más calcio haya en la leche, más fácil será la coagulación de ésta.

La adición de cloruro de calcio también sirve para ahorrar la cantidad de cuajo a usar. Esto se puede hacer en cantidades pequeñas ya que el cuajo influye en la maduración, cosa que el cloruro de calcio no hace.

La adición de Cloruro de Calcio ayuda a la coagulación de la leche, sobre todo, si por alguna razón, ésta es pobre en calcio, como el caso de leche pasteurizada, ya que aquí se precipita parte de éste.

Normalmente el uso de cloruro de calcio no es necesario cuando se procesa leche cruda. La adición de cloruro de calcio se hace por medio de una solución, como en el nitrato.

Comúnmente, se usan 30 gramos para 100 litros de leche. Entonces, se pesan 300 gramos de cloruro de calcio, se disuelven en un litro de agua hervida y tibia, se deja enfriar y se envasa para guardar la solución.

**Use El Cloruro de Calcio de Buena Calidad.** Cuando se va a agregar a la leche, ésta se agita, se mide la cantidad necesaria de la solución, se adiciona a la leche y se sigue removiendo por 2 ó 4 minutos más.

**Agregar el Cuajo.** La gran mayoría de los quesos son preparados con coagulación de la leche por medio del cuajo.

La sustancia activa en la enzima quimosina o renina. Esa se extrae del cuajar de terneros jóvenes o de cabritos. Estos cuajares son bien lavados y secados para luego extraer la

enzima en salmuera ácida o en suero ácido. Esta solución es estandarizada a cierta fuerza y se vende en forma líquida, en polvo o en pastas.

Para prepararlo se disuelve la cantidad necesaria en agua hervida y tibia, se agrega una cucharada de sal y se remueve hasta disolverlo totalmente. Para agregarlo a la leche, ésta se agita, se adiciona la solución preparada y se remueve por 2 o 4 minutos más, para homogenizar. Se deja en reposo de 25 a 30 minutos.

**Corte de Cuajada.** Se realiza un corte fino, para lograr una mayor superficie expuesta al desuerado. Se agita suavemente durante 15 a 20 minutos.

**Desuerado de la Cuajada.** Se coloca el colador y el balde bajo la llave de desuerado. Se abre la llave y se saca cuidadosamente todo el suero.

**Amasado y Salado.** El amasado se realiza manualmente hasta obtener una masa uniforme. La sal se agrega en proporción del 1,8% y en forma directa a la cuajada. Se revuelve bien para obtener una masa homogénea, bien fina y de color amarillo.

**Moldeado y Prensado.** Los quesos adquieren su forma introduciendo la cuajada en moldes individuales o moldeando conjuntamente toda la cuajada y luego es cortadas en piezas.

**Los Lienzos.** Deben ser de fibra natural (algodón), no pintados y no muy gruesos, de 50 x 50 centímetros, o según el tamaño del queso.

**Proceso de Moldeado.** El objetivo fundamental del moldeado es lograr que se unan los granos de cuajada y formen grandes piezas cuyas dimensiones dependen de la variedad de queso a elaborar.

Durante el moldeado sale de la cuajada un excedente de suero, que depende del tiempo y presión de prensado. Se produce así:

- Esterilizar o desinfectar los moldes.
- Colocar los moldes en la mesa de escurrido.
- Colocar el lienzo en los moldes.
- Introducir los bloques de cuajada ya pre-prensada en los moldes y presionarla suavemente.
- Verificar que todos los moldes estén llenos y aproximadamente iguales.
- Doblar el resto del lienzo encima del queso sin dejar arrugas.
- Colocar la tapa sobre el molde.

**Maduración del Queso.** Es la última fase de la fabricación del queso. Los quesos sufren una maduración biológica, desarrollan su sabor y al mismo tiempo se modifica su aspecto, textura y consistencia. Esta también mejora la digestibilidad y el valor nutritivo. Cada tipo de quesos tiene un período de maduración definido.


**La Cámara de Maduración.** Sus medidas dependen de la cantidad de quesos a madurar. Los cuartos de maduración ó cavas, deben ser climatizados puesto que la maduración del


queso depende de la actividad microbiana. A su vez, ésta regula varios factores que tienen un papel determinante en el desarrollo de los procesos de maduración.


*“Mantenga el cuarto de maduración en perfecta higiene y evite contaminación en el producto”.*

**Condiciones de la Cámara de Maduración.** Puesto que la maduración del queso, depende esencialmente de la actividad microbiana, se sigue que los factores que regula ésta tiene un papel determinante en el desarrollo de la maduración.

Estos factores son:


 **Duración:** El tiempo que dura la maduración depende del tipo de queso y puede durar desde 3 semanas hasta varios años. Generalmente los quesos blandos son de corta maduración y los duros de maduración prolongada.

 **El Medio Ambiente:** El medio ambiente en el cual se efectúa al afinado influye sobre las características del queso al momento del consumo. En la sala de maduración debe tenerse en cuenta:

 **La temperatura:** Regula el desarrollo microbiano y la actividad de las enzimas. Mientras que la mayor parte de los gérmenes de la flora superficial de los quesos tienen un desarrollo óptimo entre 20 y 25°C, las bacterias lácticas proliferan más rápidamente a 30-35°C si son mesófilas y a 40 – 45°C si son termófilas.


El afinado de las pastas se realiza siempre a una temperatura muy inferior a la temperatura óptima de actuación de las enzimas (3.8°C para quesos entreverados, 7 – 10°C para pastas blandas, 10 – 12°C para pastas prensadas, 12 – 13°C en la cava fría y después 16 – 20°C en la cava caliente para pastas cocidas).

A temperaturas más altas de maduración es más rápida pero tiene problemas como: hinchazón, secamiento, deformación, etc.


 **Humedad:** Favorece el desarrollo microbiano. Las pastas húmedas (pastas blandas), se afinan rápidamente, mientras que, las pastas muy desueradas (pastas cocidas), se afinan lentamente.

La humedad relativa del medio regula el agua libre, que es necesaria para el desarrollo de los gérmenes. Una humedad relativa del 90% con una temperatura de 16°C es lo ideal para la maduración. Una humedad relativa del 85% todavía es aceptable para un queso de unas semanas, pero debajo de esto, el queso se seca demasiado.

Para evitar la deshidratación del queso se debe mantener alta la humedad relativa de la cámara, manteniendo cerrada y colocando bandejas llenas de agua o mojando paredes y pisos todos los días.


 **Contenido de Sal:** El contenido de sal regula la cantidad de agua en la pasta contribuyendo así a seleccionar los microorganismos. En algunos quesos salados se mantiene una flora predominantemente láctica.

Para explicar el fenómeno se ha señalado la posibilidad de que algunos gérmenes incrementen la resistencia a la sal de las bacterias lácticas.

 **El pH: (acidez):** El pH controla la multiplicación de los gérmenes y sus actividades bioquímicas. Los mohos y levaduras pueden desarrollarse en medios ácidos, a pH: 4,5 e inferiores.

Las bacterias putrefactivas prefieren los medios neutros siendo generalmente inhibidas por los pH inferiores a 5. Los cultivos lácticos soportan pH muy bajos (3.5 a 4.5).

El factor pH constituye a la vez un condicionante del desarrollo microbiano y un resultado del mismo.

 **Cuidados en la Cava.** Tienen por objeto asegurar la maduración adecuada de toda la masa del queso.

Si se trata de quesos con mohos superficiales basta con darles frecuentes vueltas, con el objeto de estimular el desarrollo regular de los hongos. Si no se trata de quesos madurados por mohos, las vueltas van acompañadas de un tratamiento de la corteza que tienen por objeto impedir el desarrollo de mohos superficiales y favorecer la proliferación de bacterias: frotaciones, lavados con agua pura o agua salada.

Los quesos de pasta enmohecida deben ser picados al comienzo de la maduración. Por medio de agujas se van abriendo en los quesos canales finos para airear la pasta y favorecer el desarrollo del enmohecimiento interno.

Durante la maduración se deben voltear los quesos para asegurar uniformidad de la corteza. Al comienzo se voltean diariamente y luego con menos frecuencia.

También hay que controlar la temperatura de la cámara ya que cuando se emplean temperaturas altas, exageradas, la grasa sale del queso. Se funde y sale del grano y la masa queda con textura granular, harinosa.

En cambio, al emplear temperaturas bajas durante la maduración, se mejora la calidad del queso, crecen menos los hongos, hay menor trabajo con los quesos, su calidad es más uniforme, hay menor pérdida de humedad y menor desarrollo de contaminación.

El acondicionamiento de la humedad en los cuartos de maduración, también es indispensable, esto posee las siguientes ventajas:

- Evita resquebrajamiento de la corteza.
- Evita la formación de una corteza demasiado gruesa.
- Favorece el desarrollo de los cultivos de superficie.

Además, hay que tener en cuenta que los estantes deben estar escrupulosamente limpios. Cuando las tablas se vuelven pegajosas, se deben lavar y pasar por formalina, para no causar defectos graves en el queso.

**Proceso De Maduración.**

- Introducir los quesos en la cámara de maduración.
- Mantener una maduración del 90% y una temperatura de 12°C.
- Dejarlos allí durante 15-20 días.
- Observarlos y voltearlos periódicamente.

**Conservación.** El queso paipa se puede conservar después de la maduración durante dos o tres meses fuera de nevera, a temperatura ambiente.

**Rendimiento.** Para el queso paipa, con litros de leche se obtiene un producto que pasa entre 900 gramos a un kilogramo, o sea, que el rendimiento es de alrededor del 10%.

**3.3.2 Producción del Queso Pera**

El queso pera es un queso fibroso, se estira y derrite al hornearlo. Los tipos principales son el tradicional de alta humedad y el de baja humedad, parcialmente descremado. El primero tiene una vida muy corta y además no se presta a los modernos métodos de empaque porque tiende a perder líquidos después de su empaque. El de baja humedad y parcialmente descremado es el de mayor importancia comercial. Este producto tiene una vida adecuada, se presta a técnicas modernas de empaque y comercialización, se hace bajo mejores condiciones higiénicas y tiene excelentes características de calidad para usarlo en pizzas, sándwiches y platos calientes.

**Fermentación de la leche.** La leche debe filtrarse y dejarse en un recipiente en proceso de acidificación. Para elaborar queso pera, ésta leche debe estar completamente cortada pero no muy ácida. Si esto sucede, debe rebajarse con la leche fresca antes de hacer la mezcla.

### **Preparación de la Leche Fresca.**

**Filtrado:** La leche fresca debe filtrarse empleando un lienzo limpio o filtros para eliminar las impurezas y obtener un queso de óptima calidad.

**Estandarización:** Para realizar la mezcla de leches se procede así:

- Tomar 2 partes (litros o botellas) de leche fresca.
- Tomar 1 parte (litros o botellas) de leche ácida.
- Mezclar y agitar para homogenizar la mezcla.

Luego se realiza la prueba de acidez por titulación. La acidez óptima de la mezcla de leche es de 35 – 38°D (°D Grados Dornic). Después se calienta la leche a fuego lento hasta obtener una temperatura de 30 – 35°C.

### **3.3.3 Preparación de la Cuajada**

**Adición del Cuajo:** Cuando la mezcla de leches alcance una temperatura de 30°, se agrega el cuajo (3/4 partes relación de los quesos blandos).

**Período de cuajo:** Para transformar la leche líquida en semisólida se deja en reposo durante unos minutos.

Luego se continúa el calentamiento en forma lenta, agitando en el fondo de vez en cuando, hasta alcanzar una temperatura de 35 – 38°C. Tome una muestra de suero y determine el grado de acidez empleando la prueba de titulación.

**Corte de la Cuajada:** La cuajada semisólida está pronta a ser cortada cuando el queso pueda levantarla aproximadamente medio o un centímetro, separándola del recipiente en el que se encuentra, sin romper el bode sólido.

Otra señal usada es cuando el queso puede hacer un corte a través de la superficie y dejar una línea definida que muestra suero y ninguna partícula de cuajada adherida al filo cortante.

El cuchillo se introduce luego y se hace el primer corte en forma distanciada o en trozos grandes. Se deja reposar de 5 a 10 minutos, luego se realiza el segundo corte en tamaño de 2 centímetros y se deja en reposo nuevamente.

**Determinación del Punto de Hilado.** Para la prueba de hilado se toman muestras de cuajada cada 15 minutos. Se colocan en agua o en suero a 65 – 70°C de temperatura durante un minuto. Se sacan y se estiran. Cuando presenten características de elasticidad, o que den una lámina de pergamino, la cuajada está en su punto. (Como cuando se estira un chicle).

**Determinar la Acidez del Suero:** Se toma una muestra de suero y se determina el grado de acidez, empleando la prueba de titulación. La acidez óptima del suero es de 25 – 30°D.

**Desuerado de la Cuajada:** Se deja drenar o salir el suero completamente. Luego se sacan los trozos de cuajada, se dejan escurrir durante unos 20 – 25 minutos o se presan suavemente, durante 5 minutos.

**Hilado y Moldeado de la Cuajada:** Se corta la cuajada en tajadas de unos 2 centímetros de espesor aproximadamente. Luego se colocan en agua o en suero caliente ( a 65 – 75°C), se dejan 2 minutos dentro del agua para que ablanden, al cabo de los cuales se retira la cuajada del agua, se amasa y se vuelve a colocar en el agua para que se conserve caliente.

Cuando la cuajada muestra brillo y plasticidad se moldea, ya sea manualmente, o colocándola en un molde para darle una forma determinada. Los tamaños comunes son de 100, 500 y 2500 gramos.

**Enfriado y salado del queso:** Para mantener su forma correcta, los quesos no deben aplicarse o amontonarse uno encima de otro. Para el enfriamiento se emplea una salmuera o suero frío (por debajo de 8°C). La temperatura interior del queso no puede bajar de los 5°, porque los bordes exteriores comenzarían a congelarse.

Este proceso dura de 30 minutos a 2 horas, de acuerdo con el tamaño de los quesos.

Un contenido deseable de sal oscila alrededor de 1.0 – 1.5%.

El agregado de demasiada sal puede retardar completamente el desarrollo del aroma y sabor deseables y extraer demasiada humedad, haciendo que el producto quede desmejorado.

La adición de muy poca sal puede estimular al crecimiento acelerado e indeseable de microbios.

Otra forma de salar consiste en hilar y moldear la cuajada en agua caliente a 65 – 75 °C a la cual se le ha agregado un 6% de sal inicialmente, y luego se va ajustando su contenido de sal a medida que van pasando los quesos, los cuales toman un 1.5% de sal con relación a su peso.

### **3.3.4 Manejo del Queso**

**Empacado:** Se deben sacar los quesos del suero y se dejan escurrir. El crecimiento de moho puede ser un serio problema para el queso, por lo que resulta conveniente empacarlo seco. También puede ser de posible ayuda hacerle lavado y desinfección, antes de empacarlo.

El empaque más común para éste producto es una bolsa de plástico que se comprima bien con el calor y en la que se hace el vacío del cierre final.

**Conservación:** Como estos quesos no necesitan maduración se hace necesario conservarlos en refrigerador hasta el momento del consumo. Su período de conservación es de 15 a 20 días.

### **3.4 OBRAS FÍSICAS Y DISTRIBUCIÓN EN PLANTA**

Las obras e instalaciones necesarias que se tendrán un local que tiene un área total construida de 190 m<sup>2</sup>. Ver figura 7 y 8.

Figura 7. Distribución en planta de la procesadora y comercializadora de queso

Figura 8. Accesorios utilizados en el proyecto

### 3.5 ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Para coordinar y controlar las actividades necesarias es indispensable diseñar una estructura organizativa la cual deberá encargarse de realizar dichas tareas.

Según su estructura de propiedad, la empresa privada puede clasificarse en empresa individual o en sociedades.

Para este caso será empresa individual. Que se caracteriza por pertenecer a un solo dueño. Generalmente es administrada por su propietario, quien es el beneficiario directo de todos los buenos resultados y a la vez el responsable de todas las obligaciones contraídas.

De acuerdo con el tamaño del proyecto en un principio se tendrá una estructura muy sencilla, es decir, solo requiere de una gerente propietaria, dos operarios y un vendedor.

(Ver figura 9).

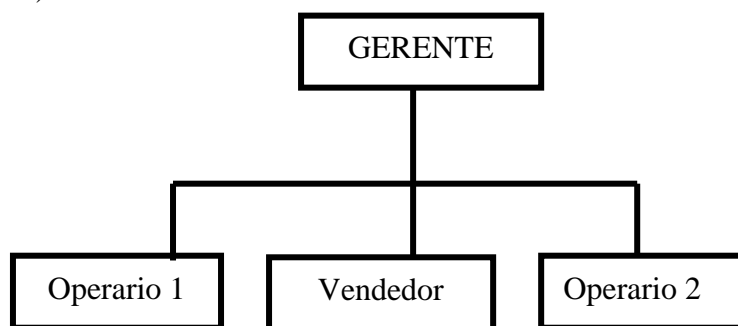


Figura 9. Organigrama inicial de procesadora y comercializadora de queso

### 3.5.1. Manual de Funciones

**Gerente.** Es el cargo que desempeñará la futura tecnóloga en Gestión Comercial y de negocios. Planea, organiza, dirige y controla todas las actividades de la empresa. Será la propietaria, y tendrá autoridad para contratar y remover a los empleados. Responderá por el cumplimiento de las, compras de los materiales y demás funciones que se requieran para el buen funcionamiento de la empresa.

Es la máxima responsable de los resultados obtenidos. Le corresponde liderar lo relacionado con las decisiones de todas las áreas funcionales de la empresa. Realiza el registro de contabilidad, mecanografía, diligenciamiento de documentos, facturas, elaboración de oficios, pagos menores en efectivo, recepción de personal, atención telefónica.

**Operarios.** Son los encargados de la realización del proceso productivo, elaboración y producto final del queso y directos responsables de la calidad del producto. Serán los encargados de la recepción de la materia prima, aseo de las máquinas.

**Vendedor.** Será el encargado de llevar el queso a los diferentes municipios, y su venta.

Una vez finalizado los cinco años de evaluación del proyecto se observará si la procesadora y comercializadora de queso está dando la rentabilidad que se proyectó y se iniciará la segunda etapa del proyecto, en la cual se incrementará la capacidad de comercialización y producción, realizando nuevas inversiones en maquinaria y equipo, capital de trabajo, se

aumentará el número de empleados y por lo tanto se modificará la estructura organizacional.

### **3.6 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TÉCNICO**

Realizado el estudio técnico se determinó el tamaño de la fabrica de queso el cual será de 6.810 bloques de queso anual en diferentes variedades de queso, trabajando 365 días, 8 horas diarias.

## 4. ESTUDIO FINANCIERO

Está constituido por el conjunto de aportes que se tendrá que hacer para adquirir los bienes y servicios necesarios para la implementación de la fábrica y comercializadora de queso, dotándola de su capacidad operativa.

### 4.1 DETERMINACIÓN DE INVERSIONES INICIALES

**4.1.1 Inversiones en Obras Físicas.** Las necesidades en cuanto instalaciones se requiere de: un área aproximada de construcción de 190 m<sup>2</sup> incluidas las instalaciones eléctricas, hidráulicas, entre otros. El terreno esta avaluado en \$2.000.000,00 y el edificio en \$13.000.000,00

**4.1.2 Inversiones en Maquinaria, Equipos, Muebles.** Se indican todas las inversiones que se efectuarán por la adquisición y transporte de equipos, muebles, vehículo y demás elementos necesarios para la operación del proyecto.

De igual forma para los muebles, equipos y accesorios de oficina se tiene en cuenta su valor total, incluidos los impuestos. No se incluyen los elementos de consumo como papelería, lapiceros y otros, ya que forman parte de los costos operacionales. (Ver tabla 11 y 12).

Tabla 11. Inversión en Maquinaria y Equipo

COMPONENTE	CAPACIDAD	CANT	VLR UNITA	VLR TOTAL
Tanque de Recepción	300 lts	1	969.000	969.000
Bomba Sanitaria	2000 lts/hora	1	1.200.000	1.200.000
Filtro en Línea		1	513.000	513.000
Descremadora	1000 lts/hora	1	1.500.000	1.500.000
Tanque de Almacenamiento	1000 lts/hora	1	715.000	715.000
Tinas de cuajado	1000 lts	1	1.200.000	1.200.000
Mesón Móvil		1	500.000	500.000
Pailas para filado	150 lts	2	342.000	684.000
Estufa industrial		2	285.000	570.000
Molde queso campesino	2,5 Kg.	60	31.920	1.915.200
Molde queso doble crema	2,5 Kg.	60	17.100	1.026.000
Prensa Manual	75 Kg.	1	846.000	846.000
Refrigerador		2	2.500.000	5.000.000
Balanza	50 Kg.	1	228.000	228.000
Empacadora		2	22.800	45.600
Caldera	10 BHP	1	1.990.000	1.990.000
Gas (pipa)	500 lbs	1	500.000	500.000
Transformador	30 Kw	1	2.280.000	2.280.000
Planta de Suministro de Agua	150 m3	1	1.000.000	1.000.000
Planta Eléctrica		1	5.000.000	5.000.000
Cantinas		60	46.900	2.814.000
Cestillos		70	6.000	420.000
Otros				500.000
sub total				<b>31.415.800</b>
Construcciones y edificaciones				15.000.000
<b>TOTAL</b>			<b>21.692.720</b>	<b>46.415.800</b>

Fuente Cálculos de la autora

Tabla 12. Muebles y Enseres de Oficina

COMPONENTE	CANT	VLR UNIT	VLR TOTAL
Computadora	1	2.500.000	2.500.000
Escritorios	2	60.000	120.000
Sillas	12	20.000	240.000
Archivadores	1	50.000	50.000
Máquina de escribir	1	170.000	170.000
Loker metálico	1	120.000	120.000
Calculadora	1	60.000	60.000
Telefax, línea telefónica	1	1.500.000	1.500.000
<b>TOTAL</b>			<b>4.760.000</b>

Fuente: Cálculo de la autora

**4.1.3 Inversión en activos intangibles, Diferidos o Amortizables.** Por este concepto se impulsaron las partidas relativas al estudio de falibilidad, gastos de constituciones de la empresa, el montaje de los equipos, la puesta en marcha del proyecto y el valor correspondiente a los imprevistos.

➤ **Estudio de Factibilidad.** El estudio de Factibilidad que incluye los estudios técnicos financieros, organizativos y de mercados, tiene un costo de \$1.650.000, erogación que se efectuará antes de la puesta en marcha de la empresa.

➤ **Gastos de Organización.** Teniendo en cuenta los gastos correspondientes a la escritura, gastos notariales y de registro, estampillas, impuestos, etc.

➤ **Puesta en Marcha.** De acuerdo a la información suministrada por diversos proveedores de maquinaria y equipo para lácteos. Para los cálculos concernientes a la

puesta en marcha de la empresa, se consideran quince (15) días suficientes, tanto de mano de obra, servicio, agua, luz, combustible, etc. Es importante anotar que la estimación no contempla el costo de materia prima, por cuanto no habrá consumo de la misma; durante este periodo se probará la maquinaria, el equipo y se comprobará el correcto funcionamiento de todas las instalaciones. (Ver tabla 13).

Tabla 13. Inversión en Activos Intangibles o Gastos Preoperativos.

<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR</b>
Estudio de Prefactibilidad	400.000
Estudio de Factibilidad	800.000
Gastos de Organización	500.000
Montaje y prueba para puesta en marcha	1.500.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$3.200.000</b>

## **4.2 COSTOS OPERACIONALES**

Son los que se causan durante el periodo de operación del proyecto. Se incurren en ellos para hacer funcionar las instalaciones y demás servicios adquiridos mediante las inversiones, con el propósito de producir y comercializar los bienes o servicios. Los costos se clasifican en: costos de producción y gastos de operación.

**4.2.1 Costo de Mano de Obra o de Recurso Humano.** Se establece el costo del personal que se requerirá en el proceso productivo en la empresa.

Con el objeto de cuantificar el costo de remuneración del personal necesario para la etapa de operación, se identifica el personal así:

- **Costo de Mano Directa.** Se refiere a la que interviene directamente en la obtención de los quesos y depende de la cantidad producida: Jefe de Planta, Operarios de la Maquinaria y Equipo.
  
- **Costo de Mano Indirecta.** Se refiere a aquella que no interviene directamente en el proceso productivo, sino que actúa en labores complementarias tales como: Gerente, Secretaria, Revisor fiscal, Conductor, Aseadora.
  
- **Costo de Ventas.** Se tiene en cuenta los vendedores.

En todos estos costos, además de los salarios, deben contemplarse los que corresponden a prestaciones sociales que incluyen cesantías, primas, vacaciones, pensión de jubilación, seguros, calzado, vestido, cuotas por afiliación a Cajas de Compensación, además para trabajadores que tengan derecho a otro tipo de remuneración, como sobresueldos y comisiones. (Ver tabla 14).

Tabla 14. M.O.

**4.2.2 Insumos y materiales.** Además de la leche cruda el proyecto demanda otra serie de insumos y materiales se detallan a continuación.

En él se determina el volumen de producción de queso esperado, de acuerdo con el tamaño del proyecto. Se calcula la cantidad de materiales requeridos y se le asigna costos de acuerdo con el valor de compra.

Además de los materiales directos, se deben tener en cuenta los indirectos o sea aquellos que son complementarios del proceso productivo tales como envases, empaques, elementos para mantenimiento, útiles de aseo. (Ver tabla 15)

Tabla 15. Costo de Materiales e insumos

<b>MATERIA PRIMA</b>	<b>CANT.</b>	<b>VLR UNIT.</b>	<b>Valor ANUAL</b>
Leche	165.345	250	41.336.250
Cuajo			178.174
Coca (cloruro de calcio)			68.640
Subtotal			<b>41.583.064</b>
Empaques	17.069	25	426.725
Sal			132.000
Reactivos			50.000
Cultivos lácticos			20.000
Subtotal			<b>628.725</b>
<b>TOTAL</b>			<b>\$42.211.789</b>

Fuente: Cálculo de la autora

**4.2.3 Costo de Servicios.** En él se tiene en cuenta el pago de energía eléctrica, acueducto y alcantarillado, teléfono, aseo, (Ver tabla 16)

Tabla 16. Costo de Servicios.

DESCRIPCION	Vr. Mes	Total Año
Agua	20.000	240.000
Energía Eléctrica	40.000	480.000
Teléfono	60.000	720.000
Mantenimiento de maquinaria y equipo	160.000	480.000
Implementos de aseo	50.000	600.000
Papelería		300.000
Imprevistos (5%)		126.000
<b>TOTAL</b>		<b>\$2.946.000</b>

▣ **Agua.** El consumo de agua para la planta procesadora de leche, se calcula en 15 m.3 diarios a razón de \$50/m3.

▣ **Energía Eléctrica.** Se estima que la planta procesadora de leche consumirá 25 Kw / hora.

Detergentes y útiles de aseo y papelería.

**4.2.4 Gastos de Depreciación.** Se calcula con base en la vida útil estimada para los activos depreciables. La depreciación es un mecanismo que se emplea para permitir la recuperación de la inversión en obras físicas y en el equipamiento. El método empleado es el de línea recta. (Ver tabla 17.)



#### 4.2.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y DE INVERSIÓN

Como no todos los desembolsos se efectúan en el mismo momento es conveniente elaborar un calendario en donde se señale el período en que se efectuarán las inversiones. Para esto se utilizará un sencillo diagrama de Gantt. Se ha calculado que tendrá una duración de seis meses en este lapso de tiempo se llevarán acabo la constitución de la sociedad la compra y adecuación del terreno, la construcción de obras civiles, la compra de equipos y el montaje de estos últimos. (Ver figura 10)

ACTIVIDAD	MESES					
	1	2	3	4	5	6
Evaluación y Promoción	■					
Constitución Sociedad		■				
Compra Terreno		■				
Compra Vehículo			■			
Construcción Obras Civiles			■	■	■	■
Compra de Equipos				■	■	■
Montaje de Equipos					■	■
Compra Equipos de Oficina						■
Puesta en Marcha						■

Figura 10. Cronograma de Actividades

#### 4.3 DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio de una empresa es el nivel de producción en el cual los ingresos obtenidos son iguales a los costos totales. La deducción del punto de equilibrio es útil para estudiar las relaciones entre costos fijos, costos variables y los beneficios. En la práctica se utiliza ante todo para calcular el volumen mínimo de producción al que puede operarse sin

ocasionar pérdidas y obtener utilidades. Esta no es una técnica para evaluar la rentabilidad del proyecto.

El análisis del punto de equilibrio también es útil para: orientar la decisión sobre el tamaño inicial y la tecnología empleada (capacidad instalada); realizar programaciones teniendo en cuenta la capacidad utilizada y redefinir precios o tarifas para hacer factible el proyecto. (Ver figura 11).

**Los Costos Fijos.** Son los costos inalterables en un periodo dado. Son aquellos que causan erogaciones en cantidad constante para un mismo tamaño o capacidad instalada del proyecto independientemente del número de unidades que se estén ofreciendo. Generalmente corresponden a costos básicos en los cuales se incurre para mantener a la unidad productiva en condiciones de operar, aún cuando no produzca por ejemplo: depreciaciones, arrendamientos, servicios públicos, gastos preoperativos, gastos financieros, sueldos y demás gastos administrativos.

**Los Costos Variables por Unidad.** Es el costo variable total dividido por las unidades producidas. Este costo variable total es la suma de todos los costos que dependen del número de unidades producidas y vendidas. Se incrementan por cada unidad adicional que se produce.

**Precio por Unidad.** Es el precio de venta de cada unidad.

**Los Costos Variables.** Son aquellos que están estrechamente ligados con el proceso productivo de tal manera que aumentan o disminuyen en proporción directa al volumen de producción, tales como materiales e insumos. La función de costos variables depende de la estructura tecnológica y de los procesos productivos que se hayan adoptado para el proyecto por consiguiente:

Costo Total = Costo fijo + Costo variable

C.T. = C.F. + C.V.

$$PE = \frac{CF}{P - CV}$$

Donde:

PE = Punto de Equilibrio

CF = Costo Fijo Total

P = Precio de Venta por Unidad

CV = Costo Variable por Unidad

U = Unidades Producidas

CVT = Costos Variables Totales

$$CV = \frac{CVT}{U}$$

	costos fijos totales		costos variables
Servicios	2.946.000	Preoperativos	3.200.000
Mano de obra	17.960.320	Materiales	42.211.789
Depreciación	5.346.100		
	<b>26.252.420</b>		<b>45.411.789</b>

Costo total = costo fijo + costo variable

$$CT = 26.252.420 + 45.411.789 = \$71.664.209,00$$

$$PE = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ingresos por ventas}}}$$

$$PE = \frac{26.252.420}{1 - \frac{45.411.789}{82.380.000}} = \$58.500.920,00$$

El punto de equilibrio es de \$58.500.920,00

Necesitamos saber cuantas unidades vendemos en promedio para alcanzar el punto de equilibrio y se hace la siguiente operación:

$$\text{Unidades vendidas} = \frac{\text{Costo de materiales e insumos}}{\text{Cantidad de artículos}}$$

$$\text{Unidades Vendidas} = \frac{42.211.789}{6.810} = 6.199 \text{ libras de queso}$$

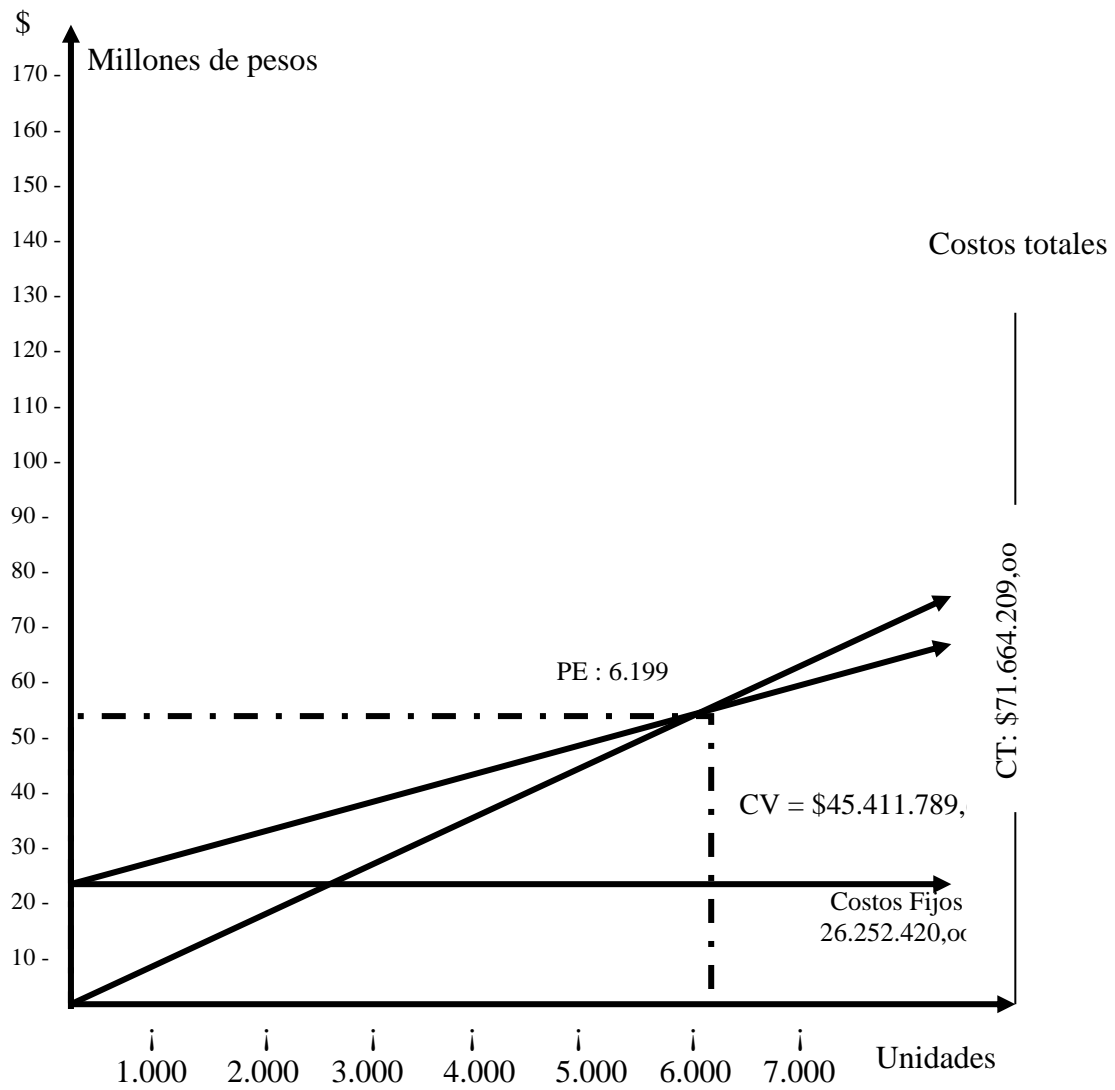


Figura 11. Punto de equilibrio

#### **4.4. PROGRAMA DE INVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS Y CÁPITAL DE TRABAJO**

Las inversiones iniciales están constituidas por el conjunto de erogaciones o de aportaciones que se tendrán que hacer para adquirir todos los bienes y servicios necesarios para la implementación del proyecto, o sea para dotarlo de su capacidad operativa. La inversión del proyecto comprende dos grandes categorías: Activo fijo y Capital de Trabajo.

**4.4.1. Inversiones en Activos Fijos.** Denominado también capital fijo y está constituido por los diversos bienes y derechos que sirven para alojar la unidad productiva y que permiten la realización del proceso de comercialización. Comprenden todos los activos tangibles, intangibles y diferidos. Los activos tangibles, constituidos por los bienes físicos propiedad de la empresa o del proyecto. Algunos son depreciables como: Edificios y construcciones, maquinaria, equipos, muebles, enseres, instalaciones, vehículos, herramientas. Otros no son susceptibles de depreciación, como los terrenos. Los activos intangibles y diferidos, constituidos por los bienes no físicos y derechos de la empresa, necesarios para su funcionamiento tales como: Patentes, derecho de uso de marcas, nombres comerciales, inversiones, diseños industriales o comerciales y todos los gastos preoperativos los cuales incluyen estudios de prefactibilidad, gastos de organización, de instalación y de puesta en marcha, intereses causados durante la implementación. Dadas sus características estos son amortizables, generalmente durante los cinco años de operación. (Ver Tabla 18).

Tabla 18. Programa de inversión fija del proyecto para el primer año

<b>ACTIVO</b>	<b>Vr. Total</b>
Construcciones y Edificaciones	15.000.000
Maquinaria y Equipo	31.415.800
Muebles y Enseres	4.760.000
Capital de trabajo	5.187.790
Preoperativos	3.200.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$59.563.590</b>

Fuente: Cálculo de la autora

**4.4.2. Cálculo del Capital de Trabajo.** Son los recursos que necesita la empresa para atender sus operaciones de producción y distribución de bienes, es decir es el conjunto de recursos con los cuales la empresa desarrolla normalmente sus actividades, sin estar acudiendo al empleo de fondos extraordinarios.

El capital de trabajo está constituido por los activos corrientes que son necesarios para atender la operación normal del proyecto durante un ciclo operativo; éste se inicia con el primer desembolso para comprar los insumos, continua con la transformación de estos en productos terminados y culmina cuando los productos son vendidos y el valor de la venta es percibido quedando disponible para cancelar nuevos insumos.

Otra connotación de capital de trabajo adicional del cual se debe disponer para que empiece a funcionar la empresa: financiamiento de la primera producción antes de recibir ingresos por ventas lo cual involucra la adquisición de materia prima, pago el personal requerido, otorgamiento de crédito, cancelación de servicios públicos y la disponibilidad del efectivo necesario para cancelar los gastos diarios de la empresa.

Se utiliza el método del ciclo productivo para calcular el monto del capital de trabajo, el cual consiste en establecer el monto de los costos operacionales que se tendrán que financiar desde el momento en que se efectúa el primer pago por la compra de insumos, hasta el momento en que se recibe el dinero de la venta de los productos y queda a disposición para financiar el siguiente ciclo productivo.

La inversión inicial del capital de trabajo, se calcula mediante la expresión:

$$I.C.T = C.O (COPD)$$

Donde, ICT es la inversión en el capital de trabajo

CO es el ciclo operativo (en días)

COPD significa costos de operación promedio diario.

El ciclo operativo tendrá una duración de 30 días y el costo de operación diaria es de para una inversión de capital de trabajo de para una producción de 165.345 litros anuales.

<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
Mano de obra	17.960.320
Materiales	42.211.789
Servicios	2.946.000
<b>total</b>	<b>63.118.109</b>

$$C.O.P.D. = \frac{\text{Costo de operación anual}}{365}$$

$$C.O.P.D. = \frac{63.118.109}{365} = 172.926$$

$$I.C.T. = CO (C.O.P.D.)$$

$$\text{I.C.T.} = 172.926 \times 30 \text{ días} = \$5.187.790,00$$

El valor del capital de trabajo es de \$5.187.790,00 en 30 días de trabajo.

#### 4.5 PRESUPUESTO DE INGRESOS

Para el cálculo de los ingresos se toma la información, tanto del estudio de mercados como el técnico. Igualmente, se tiene en cuenta el momento en que se recibe el dinero y no del momento en que se efectúa la venta del producto.

Según la proyección realizada en el estudio de mercado para la procesadora de queso, el valor de los ingresos anuales teniendo en cuenta la metodología de los precios corrientes haciendo un incremento en los precios estimados de acuerdo con el índice de inflación tomado para el presente del 8,5% (Ver tabla 19)

Utilizamos la formula:

$$F = P(1 + i)^n$$

F= Valor futuro

P = Valor presente

I = Tasa de inflación

n = Número de periodos o tiempo

$$F = 82.380.000(1 + 0.085)^1 = 89.382.300$$

$$F = 82.380.000(1 + 0.085)^2 = 96.979.796$$

$$F = 82.380.000(1 + 0.085)^3 = 105.223.078$$

$$F = 82.380.000(1 + 0.085)^4 = 114.167.040$$

Estos valores se mantienen fijos para todo el horizonte económico del proyecto. (Ver Tabla 18).

Tabla 19. Presupuestos de Ingresos por Ventas de Quesos para el primer año con una tasa de inflación del 8,5%.

PRODUCTO	Bloq./año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Queso Doble Crema	2.628	28.908.000	31.365.180	34.031.220	36.923.874	40.062.403
Queso Paipa	438	6.132.000	6.653.220	7.218.744	7.832.337	8.498.086
Queso Pera	804	12.060.000	13.085.100	14.197.334	15.404.107	16.713.456
Queso Campesino	2.940	35.280.000	38.278.800	41.532.498	45.062.760	48.893.095
<b>TOTAL</b>	<b>6.810</b>	<b>82.380.000</b>	<b>89.382.300</b>	<b>96.979.796</b>	<b>105.223.078</b>	<b>114.167.040</b>

Fuente. Cálculo de la autora

#### 4.6 PRESUPUESTO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN

Estos costos, son los que se causan durante el período de operación del proyecto. Se incurre en ellos para hacer funcionar las instalaciones y demás activos adquiridos mediante las inversiones, con el propósito de comercializar el producto. Los costos operacionales se derivan de los estudios del mercado y técnico, ya que en ellos se identificó el producto necesario para el funcionamiento del proyecto en cada una de sus áreas, ahora corresponde establecer su repercusión en términos monetarios.

Para la elaboración de este presupuesto el procedimiento más sencillo consiste en suponer que cada año se inicia y se termina sin inventarios lo cual implica asumir que todo lo que se

produce, se vende en el mismo período. Bajo este planteamiento el costo de producción anual se obtiene sumando los valores correspondientes a los materiales directos comprados en cada año, la mano de obra directa, la depreciación de los activos productivos y los gastos generales de fabricación. (Ver Tabla 20).

Tabla 20. Costos de Producción.

<b>COSTO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Costo de Producción</b>					
Mano de Obra	17.960.320	19.486.947	21.143.338	22.940.521	24.890.466
Materiales	41.583.064	45.117.624	48.952.623	53.113.595	57.628.251
<b>SUBTOTAL</b>	<b>59.543.384</b>	<b>64.604.572</b>	<b>70.095.960</b>	<b>76.054.117</b>	<b>82.518.717</b>
<b>Gastos de Admón.</b>					
Servicios	2.946.000	3.196.410	3.468.105	3.762.894	4.082.740
<b>SUBTOTAL</b>	<b>2.946.000</b>	<b>3.196.410</b>	<b>3.468.105</b>	<b>3.762.894</b>	<b>4.082.740</b>
<b>Gastos de Ventas</b>					
Sueldos	3.114.160	3.378.864	3.666.067	3.977.683	4.315.786
<b>SUBTOTAL</b>	<b>3.114.160</b>	<b>3.378.864</b>	<b>3.666.067</b>	<b>3.977.683</b>	<b>4.315.786</b>
<b>TOTAL</b>	<b>65.603.544</b>	<b>71.179.845</b>	<b>77.230.132</b>	<b>83.794.693</b>	<b>90.917.242</b>

Fuente: Cálculo de la autora

**4.6.1 Inversión Total.** Corresponde a la inversión fija (Activos Fijos: Maquinaria, construcciones, terrenos, equipo, muebles y enseres, gastos preoperativos) por un valor de \$ 54.375.800,00 más el capital de trabajo. \$5.187.790,00 para un total de \$59.563.590,00

## 4.7 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO

El flujo de fondos del proyecto está representado por todas las categorías y montos de las inversiones, costos y/o gastos, ingresos, en que se incurra en cada año y a lo largo del período de vida útil del proyecto.

El flujo se presenta en el período cero como el año en el cual se efectúa las inversiones previas a la puesta en marcha, el período de operación se inicia en el año 1 y va hasta el 5.

El flujo de fondos es la síntesis numérica de los costos e ingresos de un proyecto y es elemento fundamental ya que se constituye en el primer paso para realizar la evaluación financiera y económica de la inversión. En este cuadro se recoge e integra toda la información relacionada con los flujos monetarios, que se ha venido trabajando en los estudios de mercado y técnico, y que se ha concretado en los capítulos precedentes al estudio financiero.

En el flujo de fondos se puede distinguir tres elementos principales: los egresos iniciales, los ingresos y egresos operacionales ubicados en el momento de su ocurrencia y el valor de desecho o residual del proyecto.

Los egresos iniciales están constituidos por la inversión inicial total que se requiere para la operación del proyecto. Dentro de estos egresos se incluye el capital de trabajo inicial y que debe quedar disponible en el momento cero.

Los ingresos y egresos operacionales son todas las entradas y salidas reales de fondos monetarios. Son reales porque se anotan en el momento en que se pagan o se hace efectivo el ingreso.

El cuadro del flujo de fondos, comprende los períodos de realización y operación del proyecto. El período de realización incluye las etapas de consecución de autorizaciones,

financiamiento, y la ejecución; el período de operación está compuesto por las etapas de producción y comercialización.

➤ **Inversiones.** Este ítem está constituido por la inversión en activos fijos y diferidos y la inversión en capital de trabajo. La mayor parte de los egresos se efectúa en el período cero.

La información correspondiente a activos fijos y diferidos se obtiene del presupuesto de inversión fija del proyecto. Así mismo la inversión del capital de trabajo ha sido calculada anteriormente.

La inversión total se obtiene sumando los valores correspondientes a los rubros anteriores para cada año.

➤ **Ingresos.** Se registran en los años correspondientes al período de la empresa. La información se obtiene de los presupuestos elaborados para cálculo de ingresos por ventas.

➤ **Costos.** El cálculo de los costos operacionales también se ha efectuado anteriormente, por lo tanto solo se toman los datos respectivos y se traen al flujo de fondos los tres rubros principales: costos de producción, costos de ventas y costos de administración.

- **Renta.** Los ingresos gravables se calculan mediante la diferencia entre el total de ingresos operacionales y total de costos. Los impuestos se calculan sobre los ingresos gravables aplicándole una tasa del 30%.

La diferencia entre los ingresos gravables y los impuestos da como resultado la renta neta.

- **Flujos resultantes.** Hay que tener en cuenta que los cargos por depreciación y por amortización en diferidos se ha hecho anualmente para recuperar las inversiones en activos fijos y en activos diferidos, pero son simples transacciones en libros permitidos por la ley. Como los desembolsos de dinero ya se han realizado en el momento de la compra, en la realidad cuando se causa el gasto no hay egreso de dinero, por tanto al ser cargado el costo sin haber desembolso de dinero se aumentan los costos totales lo que ocasiona por una parte la disminución en el pago de impuesto, y por otra se disminuyen la disponibilidad de dinero correspondiente al rubro de depreciación y amortizaciones para las operaciones cotidianas de la empresa. La anterior razón explica la necesidad de agregar los montos correspondientes a depreciación y amortización al valor de la renta neta, con lo cual se obtiene el flujo de fondos operacionales.

Como en cada período se debe atender al servicio de la deuda al flujo de fondos del proyecto se le resta el valor correspondiente a la amortización de préstamos, información que está preparada en los cuadros de amortización. Con esta operación se obtiene el flujo de fondos operacionales neto.

Finalmente, el flujo de fondos del proyecto se obtiene restando al flujo de fondos operacionales neto los valores correspondientes a los montos correspondientes a la inversión neta. (Ver tabla 21)

Tabla 21. Flujo de fondos del proyecto sin financiación, en términos corrientes.

CONCEPTO		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total ingresos		82.380.000	89.382.300	96.979.796	105.223.078	114.167.040
Total costo Opera.		65.603.544	71.179.845	77.230.132	83.794.693	90.917.242
Utilidad neta		16.776.456	18.202.455	19.749.663	21.428.385	23.249.798
Depreciación		5.346.100	5.346.100	5.346.100	5.346.100	5.346.100
<b>Flujo neto</b>	<b>\$59.563.590</b>	<b>22.122.556</b>	<b>23.548.555</b>	<b>25.095.763</b>	<b>26.774.485</b>	<b>28.595.898</b>

Fuente Cálculos de la autora

A continuación se elabora el Diagrama de tiempo para los flujos de fondos del proyecto, con base en los datos obtenidos en la Tabla de Flujo de Fondos.

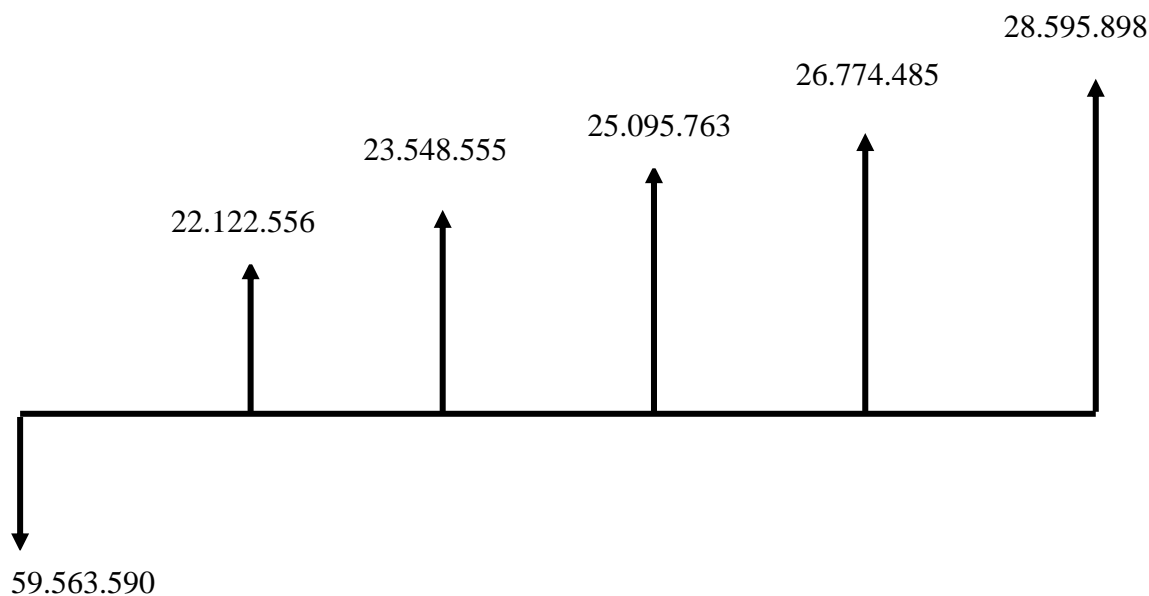


Figura 12. Diagrama de tiempo para el flujo de fondos del proyecto

## **4.8 FINANCIAMIENTO**

Permite identificar las fuentes de recursos financieros necesarios para ejecutar y asegurar la operación normal, así como describir los mecanismos a través de los cuales se logrará su aplicación o uso en el proyecto.

La procesadora y comercializadora de queso, serán financiados por el capital aportado por la propietaria, por tal razón no se requieren créditos de entidades bancarias ni particulares.

## **4.9 BALANCE GENERAL INICIAL**

En el cuadro de flujo de fondos se encuentra sistematizada la información correspondiente a los estados proyectados de pérdidas y ganancias, a partir del ítem de "ingresos" y hasta el ítem "renta neta", esto muestra la información de resultados para los primeros cinco años por lo cual no es necesario elaborarlo aparte.

El balance general inicial, se presenta elaborado en el momento cero, éste muestra el estado real de la empresa, en el momento en que se inicia las operaciones.

## BALANCE GENERAL

<b>ACTIVOS</b>		
ACTIVOS CORRIENTES		5,187,790
Bancos (Capital de trabajo)	5,187,790	
ACTIVOS FIJOS		
Activos Fijos Depreciables		
Construcciones y edificaciones	13,000,000	
Muebles y Enseres	4,760,000	
Maquinaria y Equipo	31,415,800	
TOTAL ACTIVOS FIJOS		49,175,800
ACTIVOS FIJOS NO DEPRECIABLES		
Terreno	2,000,000	
TOTAL ACTIVOS FIJOS NO DEPRECIABLES		2,000,000
ACTIVOS DIFERIDOS		
Gastos Preoperativos	3,200,000	
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS		3,200,000
TOTAL ACTIVOS		<b>59,563,590</b>
<b>PASIVOS</b>		
NINGUNO		
<b>PATRIMONIO</b>		
CAPITAL INICIAL	29,563,590	
Aporte Propietaria	30,000,000	
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO		<b>59,563,590</b>

**4.10 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO FINANCIERO**

Teniendo en cuenta que la inversión total es de \$59.563.590,00 se realiza el flujo de fondos del proyecto con una tasa de interés del 26% obteniendo una utilidad de \$4.999.439,00 lo cual confirma que el proyecto es factible financieramente.

## **5. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO**

La evaluación determina el rendimiento financiero de los recursos que se van a invertir y que tienen como fin establecer el proyecto si es recomendable. Toda evaluación financiera busca establecer si se justifica realizar la inversión. Además se trata de determinar si los ingresos del proyecto serán suficientes para cubrir los egresos y demás, los ingresos deberán garantizar la rentabilidad esperada por el inversionista sobre el dinero invertido.

Para realizar la evaluación financiera se emplean los métodos que tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo, tales como: valor presente neto y tasa interna de rentabilidad.

### **5.1 VALOR PRESENTE NETO (V.P.N.).**

La evaluación financiera determina el rendimiento financiero de los recursos que se van a invertir y tienen como fin, establecer si el proyecto es recomendable desde el punto de vista financiero.

Una vez determinado el monto de los recursos financieros necesarios para la ejecución y operación del proyecto se debe verificar si se está en capacidad de conseguir dichos fondos, ya sea con recursos propios, préstamos, etc. Si es así se puede afirmar que el proyecto es posible o viable, o sea que se puede realizar la inversión. Luego de establecer la viabilidad del proyecto se pasa a determinar si es o no recomendable o factible su realización.

El método utilizado para esta evaluación tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo; involucra todos los ingresos y egresos del proyecto; toma la tasa de interés de oportunidad, para comparar valores monetarios ubicados en periodos de tiempo diferente. De acuerdo con lo anterior, los métodos más utilizados para establecer la bondad financiera del proyecto son: Valor presente neto (VPN), Tasa interna de retorno (TIR), Relación beneficio - costo ( $R^{B/C}$ ), Costo anual equivalente (CAE).

Todos los datos necesarios para hacer los cálculos respectivos se toman del flujo de fondos.

El Valor Presente Neto (VPN) es el valor del proyecto expresado en dinero de hoy. Es el valor monetario que resulta de la diferencia entre el valor presente de todos los ingresos y el valor presente de todos los egresos calculados en el flujo de fondos del proyecto, teniendo en cuenta la tasa de interés de oportunidad. El VPN es el indicador más confiable en la evaluación financiera del proyecto e indica la riqueza o pérdida adicional que tiene el inversionista al ejecutar y operar el proyecto, dependiendo de la tasa de oportunidad que se utilice.

La tasa de oportunidad es la tasa de rendimiento que producirá el mismo dinero necesario para el proyecto, pero utilizado en otra inversión de similar riesgo; Se tomará una tasa de oportunidad del 26% anual (Esto es el DTF + 4 puntos que es la tasa bancaria en el momento).

Se realizarán los cálculos separados para el proyecto sin financiamiento y para el proyecto con financiamiento. Para efectuar el cálculo se toman los valores del flujo de fondos.

Para el proyecto en mención se utiliza una tasa de oportunidad del 36% efectivo anual, empleando la siguiente formula: <sup>5</sup>

$$V.P.N = \frac{F}{(1+i)^n}$$

F = Fondo neto del proyecto

i = Tasa de oportunidad

n = período

$$V.P.N. = i(26\%) = \frac{22.122.556}{(1+0,26)^1} + \frac{23.548.555}{(1+0,26)^2} + \frac{25.095.763}{(1+0,26)^3} + \frac{26.774.485}{(1+0,26)^4} + \frac{28.595.898}{(1+0,26)^5} - \frac{59.563.590}{(1+0,26)^0} = 17.557.584 + 14.832.801 + 12.545.523 + 10.622.798 + 9.004.322 - 59.563.590 = 64.563.028 - 59.563.590 = \$4.999.439,00$$

Este resultado indica que:

Con éste resultado puede verse que el proyecto es atractivo financieramente ya que el dinero invertido en él rinde una rentabilidad mayor a la que se obtendría si se colocara la plata a un interés del 26% anual y además la ganancia adicional que deja este proyecto es de \$4.999.439,00

Basados sobre este análisis se concluye que el proyecto se puede llevar a cabo con la seguridad de que brinda una buena oportunidad financiera.

---

<sup>5</sup> LEAL AFANADOR, Jaime Alberto, CONTRERAS BUITRAGO, Marco Elías y Otros. Proyecto de desarrollo Empresarial y Tecnológico para Ingeniería. Unisur. Santafé de Bogotá, 1994 P. 421

## 5.2 TASA INTERNA DE RENTABILIDAD (TIR.).

Es la tasa interna de interés que hace que un valor presente neto (V.P.N.) sea igual a cero e indica la rentabilidad que producen los dineros que permanecen invertidos en el proyecto.

La TIR es el segundo indicador más aceptado en la evaluación de proyectos y es la medida de rentabilidad más adecuada ya que indica la capacidad que tiene el proyecto de producir utilidades independientemente de las condiciones del inversionista.

Para utilizar la TIR como criterio de decisión se compara con la tasa de interés de oportunidad. El proyecto solamente es factible financieramente cuando la TIR sea mayor que la tasa de interés de oportunidad.

$$VPN = (i = TIR) P (\text{Ingresos}) - P (\text{egresos}) = 0$$

Se plantea la ecuación con la fórmula correspondiente y se iguala a cero, solamente que en este caso no se conoce  $i$ , valor que debe despejar del polinomio mediante el método de aproximación o interpolación.

Este procedimiento consiste en realizar una serie de ensayos hasta encontrar dos tasas que se aproximen a la TIR luego continuar el cálculo mediante interpolación.

Inicialmente se reemplaza  $i$  mediante una tasa de interés cualquiera y se halla el valor de la ecuación. Si el resultado es menor que cero se vuelve a hacer el cálculo con una tasa inferior.

Si el resultado es mayor que cero se reemplaza  $i$  por una tasa superior. Se continúa sucesivamente este procedimiento hasta encontrar dos valores que sean cercanos a cero: uno positivo y otro negativo.

$$V.P.N. = i(29\%) = \frac{22.122.556}{(1+0,29)^1} + \frac{23.548.555}{(1+0,29)^2} + \frac{25.095.763}{(1+0,29)^3} + \frac{26.774.485}{(1+0,29)^4} + \frac{49.125.831}{(1+0,29)^5} - \frac{59.563.590}{(1+0,29)^0} = 17.149.268 + 14.150.925 + 11.690.451 + 9.688.571 + 8.004.887 - 59.563.590 = 60.664.102 - 59.563.590 = 1.100.512,00$$

$$V.P.N. = i(30\%) = \frac{22.122.556}{(1+0,30)^1} + \frac{23.548.555}{(1+0,30)^2} + \frac{25.095.763}{(1+0,30)^3} + \frac{26.774.485}{(1+0,30)^4} + \frac{49.125.831}{(1+0,30)^5} - \frac{59.563.590}{(1+0,30)^0} = 17.017.351 + 13.934.056 + 11.422.742 + 9.374.491 + 7.701.707 - 59.563.590 = 59.450.346 - 59.563.590 = - 113.243,00$$

El resultado indica que la TIR es aproximadamente igual al 29 y 30%. Esto significa que los dineros que se mantienen invertidos en el proyecto, sin importar de donde provengan tienen una rentabilidad del 30% anual. Como la TIR es mayor que la tasa de oportunidad se puede afirmar que el proyecto es factible financieramente. (Ver tabla 22)

Tabla 22. Interpolación para la TIR

Diferencia entre tasas utilizadas	Suma de VPN (Valores absolutos)	% del total	Ajustes al 1% diferencia de tasa	Tasas utilizadas TIR
30	113.243	9	0,09	30
29	1.100.512	91	0,91	30
1	1.213.755	100%	1,00	

Fuente. Cálculo de la autora

El resultado indica que la TIR es aproximadamente igual al 29 y 30%. Esto significa que los dineros que se mantienen invertidos en el proyecto, sin importar de donde provengan tienen una rentabilidad del 30% anual. Como la TIR es mayor que la tasa de oportunidad se puede afirmar que el proyecto es factible financieramente.

### 5.3 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad consiste en establecer los efectos producidos en el Valor presente neto y en la tasa interna de rentabilidad, al introducir modificaciones en las variables que tienen mayor influencia en los resultados del proyecto.

La sensibilidad de un proyecto debe ser establecida con respecto a aquellas variables que se consideren más inciertas.

En nuestro caso se realizaron modificaciones a las variables de ingresos por ventas anuales. La evaluación financiera realizada anteriormente se hizo en condiciones de certidumbre, o sea que existía una elevada probabilidad de que las diferentes variables se iban a comportar

según lo estimado y proyectado con los estudios de mercado, técnico y financiero. Sin embargo, algunos de los factores estudiados no son controlables por parte del proyecto y pueden variar con el transcurso del tiempo; por tal razón, se empleó el 5% para la disminución en los ingresos.

Teniendo en cuenta el presupuesto de ingresos por ventas se hizo una disminución del 5% en el precio de venta estimado, se obtiene el siguiente presupuesto. (Ver tabla 23)

Tabla 23. Ingresos en ventas con una disminución del 5%

<b>PRODUCTO</b>	<b>Bloq./año</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Queso Doble Crema	2.628	27.462.600	29.796.921	32.329.659	35.077.680	38.059.283
Queso Paipa	438	5.825.400	6.320.559	6.857.807	7.440.720	8.073.181
Queso Pera	804	11.457.000	12.430.845	13.487.467	14.633.902	15.877.783
Queso Campesino	2.940	33.516.000	36.364.860	39.455.873	42.809.622	46.448.440
<b>TOTAL</b>	<b>6.810</b>	<b>78.261.000</b>	<b>84.913.185</b>	<b>92.130.806</b>	<b>99.961.924</b>	<b>108.458.688</b>

Fuente: Cálculos de los autores

Es indudable que al variar los ingresos se modifica tanto el flujo neto de operación como el flujo financiero neto, por lo tanto debemos hallar los valores nuevos, (Ver tabla 24).

Tabla 24. Flujo de fondos del proyecto con una disminución del 5% en los ingresos por ventas.

CONCEPTO		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total ingresos		78.261.000	84.913.185	92.130.806	99.961.924	108.458.688
Total costo Opera.		65.603.544	71.179.845	77.230.132	83.794.693	90.917.242
Utilidad neta		12.657.456	13.733.340	14.900.674	16.167.231	17.541.446
Depreciación		5.346.100	5.346.100	5.346.100	5.346.100	5.346.100
Flujo neto	\$59.563.590	18.003.556	19.079.440	20.246.774	21.513.331	22.887.546

Fuente. Calculo de los autores

Se considera el flujo de fondos del proyecto, con una disminución del 5% en los ingresos por ventas, el cual presenta el siguiente diagrama de líneas de tiempo. (Ver figura 13).

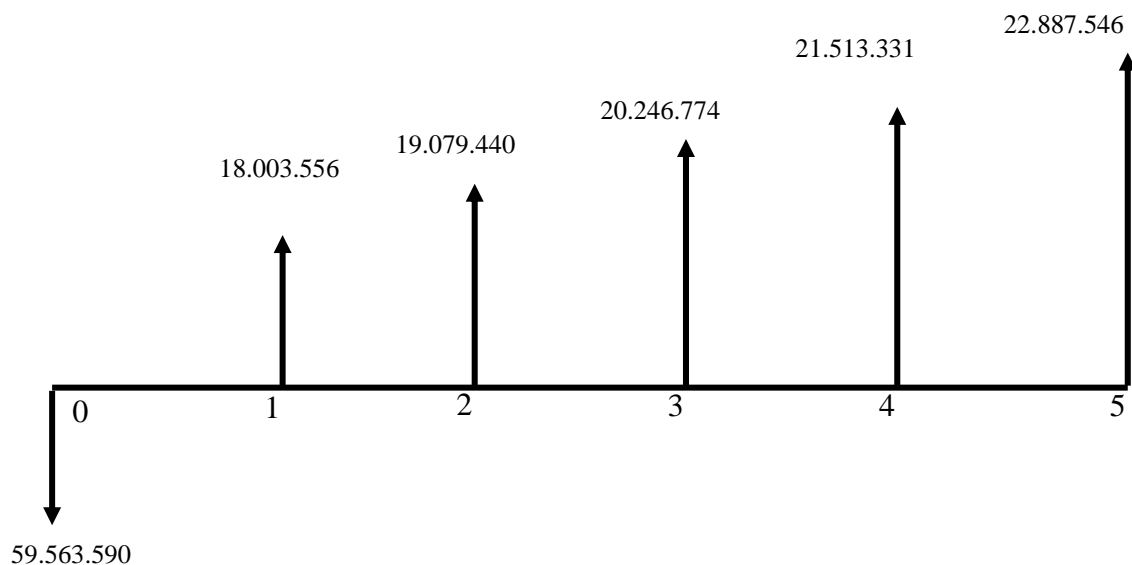


Figura 13. Diagrama de tiempo para el flujo de fondos con disminución en los ingresos por venta.

Con estos datos podemos proceder a hallar los nuevos valores para el valor presente neto y la tasa interna de rentabilidad.

Valor presente neto = valor presente de ingresos – valor presente de egresos.

$$\begin{aligned} \text{VPN.} &= (19\%) = \\ &= \frac{18.003.556}{(1+0,19)^1} + \frac{19.079.440}{(1+0,19)^2} + \frac{20.246.774}{(1+0,19)^3} + \frac{21.513.331}{(1+0,19)^4} + \frac{22.887.546}{(1+0,19)^5} - \frac{59.563.590}{(1+0,19)^0} = \\ &15.129.039 + 13.473.229 + 12.014.756 + 10.728.026 + 9.591.012 - 59.563.590 = \\ &60.936.061 - 59.563.590 = 1.372.471,00 \end{aligned}$$

Este resultado indica que el proyecto resiste una baja del 5% en los ingresos por venta del producto, para determinar la nueva TIR se realiza por interpolación. (Ver tabla 25)

$$\begin{aligned} \text{VPN.} &= (19\%) = \\ &= \frac{18.003.556}{(1+0,19)^1} + \frac{19.079.440}{(1+0,19)^2} + \frac{20.246.774}{(1+0,19)^3} + \frac{21.513.331}{(1+0,19)^4} + \frac{22.887.546}{(1+0,19)^5} - \frac{59.563.590}{(1+0,19)^0} = \\ &15.129.039 + 13.473.229 + 12.014.756 + 10.728.026 + 9.591.012 - 59.563.590 = \\ &60.936.061 - 59.563.590 = 1.372.471,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{VPN.} &= (20\%) = \\ &= \frac{18.003.556}{(1+0,20)^1} + \frac{19.079.440}{(1+0,20)^2} + \frac{20.246.774}{(1+0,20)^3} + \frac{21.513.331}{(1+0,20)^4} + \frac{22.887.546}{(1+0,20)^5} - \frac{59.563.590}{(1+0,20)^0} = \end{aligned}$$

$$15.002.963 + 13.249.611 + 11.716.883 + 10.374.870 + 9.197.991 - 59.563.590 =$$

$$59.542.319 - 59.563.590 = - 21.274,00$$

Tabla 25. Tasa Interna de Rentabilidad con disminución del 5%

Diferencia entre tasas utilizadas	Suma de VPN (Valores absolutos)	% del total	Ajustes al 1% diferencia de tasa	Tasas utilizadas TIR
20	21.271	2	0,02	20
19	1.372.471	98	0,98	20
1	1.393.742	100%	1,00	

Fuente. Cálculo de la autora

Basados sobre este análisis puede verse que el proyecto se lleva a cabo con la seguridad que brinda una buena oportunidad financiera. La TIR con una disminución en los ingresos por venta del 5% continua siendo rentable financieramente.

#### **5.4. INCIDENCIAS DEL PROYECTO EN SU ENTORNO**

La implementación y operación de un proyecto genera algunos efectos sobre la comunidad en que se localiza, ya sean de tipo económico, ecológico, social o tecnológico. Por esta razón se determinan tanto los beneficios como los perjuicios que pueden ocasionar nuestro proyecto en el medio ambiente general que constituye el área de influencia del mismo.

5.4.1. **Efectos externos del proyecto como inversión.** Estos efectos dependen de los niveles y la intensidad en que se utilicen los factores de la producción. En nuestro caso, el monto total de la inversión requerida es de, \$59.563.590,00

Con la inversión efectuada se da comienzo a las labores (funcionamiento), de la siguiente forma.

Desplazamiento a proveedores  $\implies$  compra del producto  $\implies$  transporte  
 $\implies$  Proceso de producción  $\implies$  almacenamiento  $\implies$  venta

En un comienzo, las actividades del secretaria la desempeñara la gestora del proyecto, con dos operarios y un vendedor, contribuyendo así a solucionar problemas de empleo.

Según con los estudios de mercado se concluye que la población en su mayoría no invierte en la localidad, porque no encuentran los productos necesarios y la leche es utilizada para otros fines. Lo que se desea con la realización de este proyecto es que la comunidad de La Granja, Municipio de Sucre invierta en éste.

5.4.2. **Efectos externos del proyecto como programa de producción.** Con la venta de queso se satisfacen las necesidades del consumidor final de los municipios de Jesús María, Puente Nacional, Barbosa y Moniquirá en Boyacá, ofreciendo producto de buena calidad,

buen precio, con magnífica atención y además con todas las sugerencias que el cliente nos informe.

**5.4.3. Efectos del proyecto sobre el medio ambiente.** La utilización de determinadas materias primas puede producir consecuencias, ya sean positivas o negativas, para el medio ambiente. La industria es una actividad fundamental que contribuye en gran medida al desarrollo y al bienestar humano. Sin embargo, los procesos industriales implican la transformación de materias primas en productos terminados generando invariablemente una serie de residuos que, descargados al medio, lo contamina, lo alteran y lo degradan en el ámbito de fauna, flora, suelo, agua, aire, clima, población humana. Existen además otras formas adicionales de contaminación generadas por la industria, como son los olores los ruidos y vibraciones, las emisiones luminosas, la alteración del paisaje y de la estética visual. Pero el desequilibrio ecológico, físico y biológico generado por la industria no sólo se produce durante su funcionamiento, sino también como consecuencia de su construcción, preparación y limpieza del terreno, compactación del suelo, destrucción de la vegetación, perturbaciones sobre las poblaciones animales, destrucción del patrimonio natural, histórico, artístico y arqueológico.

Por ello surge la necesidad de identificar, interpretar y prevenir, desde un principio todas las perturbaciones y contaminaciones que se deriven del ejercicio de una actividad industrial, así como sus incidencias sobre el medio ambiente y sobre el bienestar humano.

De acuerdo con la evaluación cualitativa efectuada, los impactos de mayor magnitud hacia el medio ambiente son:

**☞ Generación de olores.** Son causados principalmente en las operaciones de cocido de la leche y mezclado del queso, debido al desprendimiento de las sustancias volátiles por el efecto del aumento de temperatura.

Estos olores no son desagradables y no afectan la salud de los pobladores vecinos, sin embargo, se pueden controlar con la ayuda de extractores de olores acondicionados cerca del equipo.

**☞ Cantidades apreciables de residuos sólidos orgánicos.** El contenido proteico del suero tiene un aprovechamiento como subproducto, en alimentación animal. Como alternativa se propone regalar este subproducto a los campesinos, a manera de incentivo por las ventas de leche que realicen a la empresa. Con respecto a las basuras, se utilizará el servicio de recolección municipal. En la planta se clasificarán de acuerdo al tipo de desecho industrial y se tendrá una zona alejada del área de producción para guardar las basuras hasta el momento de la recolección.

## **5.5. CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

Después de haber analizado las etapas del aspecto financiero del proyecto y teniendo en cuenta el flujo de fondos, su valor presente neto y la tasa interna de rentabilidad TIR la cual supera el 26% superior a la tasa de oportunidad que se calcula en la actualidad en un 24% se concluye que el proyecto presenta una buena perspectiva y es factible realizarlo pues

deja un margen suficiente de utilidad al dinero de la inversión, con este proyecto se crea una fuente de trabajo y a la vez le sirve a la comunidad prestándole un servicio.

Se concluye que el dinero invertido en el proyecto ofrece una rentabilidad superior al 26% anual e inferior al 60% anual.

La evaluación del proyecto se realizó suponiendo que las diferentes variables se van a comportar de acuerdo con lo estimado y proyectado en los estudios de mercado, técnico y financiero. Sin embargo se debe estar consciente de que muchas de estas variables pueden cambiar con el transcurso del tiempo la conducta prevista; o sea, que siempre existirá algún grado de incertidumbre respecto al comportamiento de los diversos factores, lo que dificulta la toma de decisiones.

Con el objeto de contemplar la evaluación financiera del proyecto, se tuvo en cuenta las posibles modificaciones en las variables que tienen mayor incidencia en el proyecto, como son los ingresos por venta.

Realizado el análisis de sensibilidad puede verse que el proyecto puede llevarse a cabo con la seguridad de que brinda una buena oportunidad financiera puesto que la procesadora y comercializadora de queso resiste una baja del 5% en los ingresos por venta y los costos de producción permanecen igual al inicial. Al comparar el V.P.N. correspondientes a las dos

situaciones anteriores se genera una utilidad de \$4.999.439,00 es decir, que éste sería el valor que se dejaría de ganar si se presentara dicha disminución en los ingresos por venta.

La TIR, es de 30%, con lo cual llegamos a la conclusión de que el proyecto resiste la disminución del 5% en los ingresos por ventas, manteniéndose constantes los de los demás productos.

La creación del presente proyecto no tiene ninguna incidencia en el medio ambiente, en el entorno del municipio de Sucre, corregimiento de La Granja, dará la oportunidad a todos los ganaderos y que ordeñan las vacas, vender su producto a buen precio y de los comerciantes de queso comprar y vender un producto producido en éste corregimiento cercano.

## **6. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO**

Durante la metodología planteada para el proyecto empresarial hasta ahora, se han venido desarrollando las etapas correspondientes al periodo de gestación: generación de la idea inicial, estudios preliminares y estudios de factibilidad. Con los resultados arrojados por éste, se decide que existe las condiciones y conviene continuar con la creación del proyecto. Por lo tanto falta poner en acción todo lo planteado en él.

El periodo de implementación o realización se inicia cuando, basados en los resultados de la evaluación, se toma la decisión de ejecutar el proyecto y termina cuando éste quede listo para iniciar operaciones. El periodo de operación comienza en el momento en que se pone en marcha el proyecto y se inicia la comercialización y producción de queso y finaliza cuando se da término definitivo al mismo.

### **6.1. TRAMITES LEGALES Y ADMINISTRATIVOS**

Es necesario identificar los requisitos legales que se deben cumplir antes de iniciar las actividades de ejecución del proyecto. En el caso de la procesadora y comercializadora de queso, se deben hacer las siguientes diligencias:

- Escritura de constitución de la sociedad

- Solicitud de matricula. Será presentada dentro del mes siguiente a la fecha en que el establecimiento abra sus puertas al público.
- Matricula en el registro mercantil.

## **6.2. CONSECUCCIÓN DEL FINANCIAMIENTO**

En el estudio financiero se determinaron las necesidades de inversión del proyecto y también se especificaron las formas de financiamiento. La procesadora y comercializadora de queso, serán financiados por el capital aportado en efectivo de la propietaria; por tal razón, no se requieren tramites financieros puesto que el dinero se encuentra disponible para su ejecución.

## **6.3. EJECUCION DEL PROYECTO**

La etapa de ejecución del proyecto consiste en materializar los aspectos planteados en el estudio técnico, por ejemplo la adquisición de equipos, compra de materiales e insumos, instalación y adecuación del inmueble.

Se describen en forma detallada y cronológica las actividades correspondientes a esta etapa, en la cual se efectúan la mayoría de las inversiones y buena parte de los desembolsos de los dineros.

Es importante tener en cuenta que la administración integral de la ejecución del proyecto se encarga de asegurar la interrelación y la coordinación de actividades como las expuestas anteriormente mediante el cumplimiento de funciones como planeación, programación, dirección y control.

El control de la ejecución se concentra en tiempos, costos y calidad. Los controles de tiempo permiten verificar el cumplimiento de programas con los de montaje con ayuda de los métodos Gantt, pert. El control de costos se realiza de acuerdo con presupuestos de inversiones y de gastos. El control de calidad se efectúa a través de inspecciones técnicas.

Las actividades a desarrollar para la implementación de la empresa y los recursos necesarios para su funcionamiento, serán realizados por la propietaria de la empresa, de la siguiente manera:

- 1 Constitución Legal: 2 días
- 2 Registro Mercantil: 3 días
- 3 Consecución las construcciones: 8 días
- 4 Adquisición de equipos: 3 días
- 5 Adecuación del edificio con equipos: 1 Día
- 6 Compra de productos a proveedores: 3 días
- 7 Transporte del producto a la procesadora: 1 día
- 8 Almacenamiento del producto: 1 día
- 9 Distribución física del producto en el establecimiento: 8 días (Ver figura 14.)

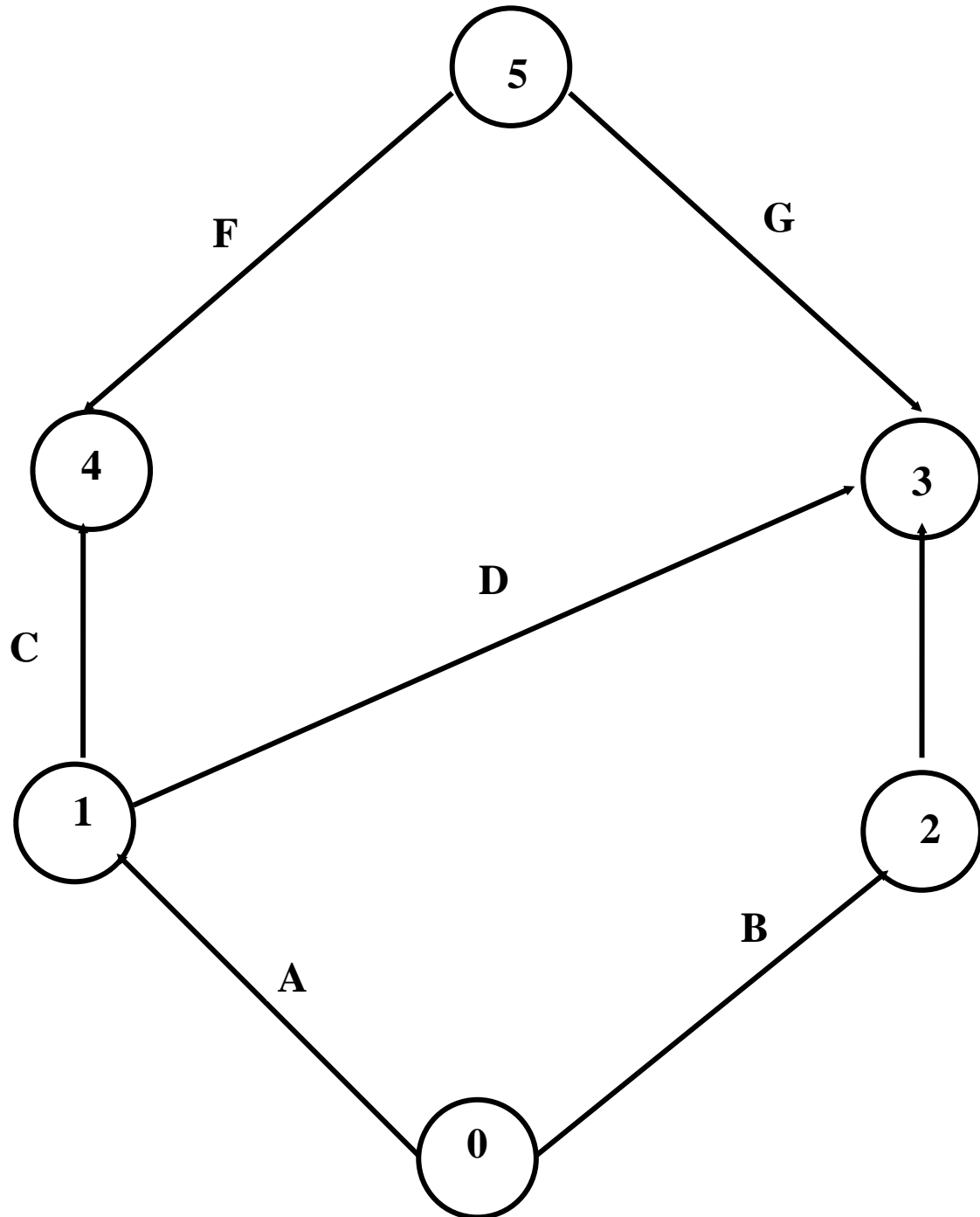


Figura 14. Diagrama de flechas para la ejecución del proyecto

Para la puesta en marcha de la procesadora y comercializadora de queso se requiere aproximadamente 30 días. Esta labor será realizada por la propietaria. La etapa de comercialización y producción se iniciará cuando esté listo para la atención al público.

## **7. CONCLUSIONES GENERALES**

Todo proyecto nace como parte de la búsqueda de una situación, problema o necesidad humana que puede ser de la más variada índole: vivienda, alimentación, cultura, interacción social, vestido.

La evaluación técnico económica para la creación de una procesadora y comercializadora de queso en el municipio de Sucre, corregimiento de La Granja, Santander, arrojó resultados satisfactorios que benefician notablemente a la región, de esta manera se puede afirmar que el proyecto es viable y es una excelente oportunidad para invertir.

La aplicación adecuada de las técnicas para realizar el benéfico de la leche, asegura la obtención de una excelente materia prima, la cual contribuye sustancialmente en la buena calidad del queso.

El proyecto tiene dos grandes ventajas competitivas que son: el abastecimiento total de materia prima, al estar en una de las zonas con mayor producción de leche nivel municipal y la cercanía a su mercado potencial.

Con la creación de la procesadora y comercializadora de queso, se le dará vida a una empresa con capacidad de proporcionar ocupación permanente para sus gestores que puedan laborar de tiempo completo, dándole progreso al corregimiento definido por el incremento en la construcción y remodelación de vivienda.

El proyecto para la creación, Instalación y Funcionamiento de la procesadora y comercializadora de queso, es rentable en términos sociales y económicos, porque va a solucionar la demanda insatisfecha y el dinero invertido ofrecerá un rendimiento superior al 26% (tasa de oportunidad utilizada), generando una ganancia de \$4.999.439,00 V.P.N. y la tasa interna de rentabilidad indica que los dineros invertidos en el proyecto tienen una rentabilidad del 30% anual, mayor que la tasa de oportunidad, ratificando que es factible financieramente.

En lineamientos generales el proyecto puede satisfacer un mercado potencial que se encuentra ubicado en la misma localidad y en los municipios vecinos comprendidos dentro de la cobertura geográfica del proyecto.

## BIBLIOGRAFÍA

ARBELAEZ, Joaquín y MEJIA, Jaime. Legislación Comercial y Tributaria. Bogotá, Colombia, 1987.

BIERMANN, Enrique. Metodología de la investigación y del trabajo científico. Bogotá: UNISSUR. 1990.

BEJARANO BARRERA, Hernán.. Estadística Descriptiva. Bogotá Italgraf, 1986.

CIFUENTES, Álvaro y CIFUENTES G., Rosa María. Planeación Comercial. Santafé de Bogotá: UNISUR. 1994. 352 p.

CONTRERAS BUITRAGO, Marco Elías.. Guía para proyecto Empresarial Fases I, II, III, IV, V y VI. UNISUR. Santafé de Bogotá.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (DANE) Censo de 1999

ENCICLOPEDIA MICROSOFT ENCARTA 2000. 1993-1999 Microsoft Corporation.

LEAL AFANADOR, Jaime Alberto, CONTRERAS BUITRAGO, Marco Elías y Otros. Proyecto de desarrollo Empresarial y Tecnológico para Ingeniería. Unisur. Santafé de Bogotá, 1994

INVESTIGACIÓN DE MERCADEO. Unisur. p. 224

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Normas colombianas para la presentación de tesis de grado. Bogotá. ICONTEC. 1997

NUEVO CODIGO DE COMERCIO, una publicación de Légis Editores, S.A. Bogotá, Colombia.

MARTINEZ, BENCARDIO. Ciro. Estadística Comercial. Universidad Santo Tomás, Bogotá, 1997.

MIRANDA MIRANDA, Juan José. Gestión de Proyectos. Editorial: M Editores. Tercera, edición. Bogotá. 1998.

ORTIZ, Eddy Alberto. Organización y métodos. Santafé de Bogotá: UNISUR. 1989.

PLAN TERRITORIAL MUNICIPAL.

SABINO, Carlos. El Proceso de Investigación. Editorial El Cid. Segunda Edición. Bogotá 1972.

SABOGAL SABOGAL, Narciso. Investigación de mercadeo Volumen I. Santafé de Bogotá: UNISUR, 1994. 334P.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE “SENA”. Módulo Lácteos

SERRANO RODRIGUEZ, Javier y VILLAREAL NAVARRO, Julio. Fundamentos de Finanzas. Santafé de Bogotá: MC. Graw Hill, 1993.

ANEXO A. ENCUESTA PERSONAL DIRIGIDA A ALMACENES Y TIENDAS MINORISTAS  
QUE VENDEN QUESO EN SUS NEGOCIOS.

Objetivo: Determinar los gustos y preferencias de los consumidores de queso.

NOMBRE DEL ENCUESTADO: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

1. ¿EN SU NEGOCIO VENDE QUESO?  
SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
  
2. ¿QUÉ CLASE DE QUESO VENDE?  
Doble Crema \_\_\_\_\_ Queso Paipa \_\_\_\_\_ Queso Pera \_\_\_\_\_ Queso Campesino \_\_\_\_\_  
¿Otro cuál? \_\_\_\_\_
  
3. ¿CON QUÉ FRECUENCIA VENDE QUESO?  
Diario \_\_\_\_\_ Semanal \_\_\_\_\_ Quincenal \_\_\_\_\_ Mensual \_\_\_\_\_
  
4. ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES CLASES VENDE MAS?  
Doble Crema \_\_\_\_\_ Queso Paipa \_\_\_\_\_ Queso Pera \_\_\_\_\_ Queso Campesino \_\_\_\_\_  
¿Otro cuál? \_\_\_\_\_
  
5. ¿QUÉ CANTIDAD DE QUESO VENDE AL MES?  
Doble Crema \_\_\_\_\_ Lbs. Paipa \_\_\_\_\_ Lbs Pera \_\_\_\_\_ Lbs Campesino \_\_\_\_\_ Lbs
  
6. ¿EL CLIENTE COMPRA EL QUESO POR?  
El Precio \_\_\_\_\_ La Calidad \_\_\_\_\_ Costumbre \_\_\_\_\_ Otro Cuál \_\_\_\_\_
  
7. ¿COMPRAN MÁS EL QUESO INDUSTRIAL O EL CASERO?  
SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
  
8. ¿ESTÁ DE ACUERDO QUE EN EL CORREGIMIENTO LA GRANJA, MUNICIPIO DE SUCRE SE CREE UNA PROCESADORA Y COMERCIALIZADORA DE QUESO? APOYARÍA ESTA IDEA COMPRANDO EL PRODUCTO?  
SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_