

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UN ACOPIO LECHERO EN EL
MUNICIPIO DE PUERTO BOYACÁ**

ANGÉLICA SALAS HERMOSA

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
Bogotá D.C., 2015**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UN ACOPIO LECHERO EN EL
MUNICIPIO DE PUERTO BOYACÁ**

ANGÉLICA SALAS HERMOSA

Trabajo de grado para optar al título de Administrador de Empresas Agropecuarias

Doctora: Paola Milena Suárez Bocanegra

Directora

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
Bogotá D.C., 2015**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del jurado.

Firma del jurado.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
2. OBJETIVOS	14
2.1. Objetivo general.....	14
2.2. Objetivos específicos	14
3. JUSTIFICACIÓN	15
4. MARCO TEÓRICO	17
4.1. Centro de acopio	17
4.2. Estudio de factibilidad	18
4.2.1. Recopilación de datos	21
4.2.2. Preparación y análisis de datos	21
4.3. Marco geográfico	24
4.3.1. Ganadería	25
4.3.2. Pesca y piscicultura.....	26
4.3.3. Agricultura	26
4.3.4. Petróleo.....	26
5. DISEÑO METODOLÓGICO	27
5.1. Tipo de investigación	27
5.2. Método de investigación	27
5.3. Instrumentos	28
5.3.1. Encuesta	28

6. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UN ACOPIO LECHERO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO BOYACÁ.....	29
6.1. PLAN ESTRATÉGICO.....	29
6.1.1. Historia del negocio.....	29
6.1.2. Estrategias y Filosofía.....	30
6.1.3. Localización y recursos.....	31
6.2. PLAN DE MERCADEO Y COMERCIALIZACIÓN.....	32
6.2.1. Análisis Sectorial.....	33
6.2.2. Composición del mercado.....	36
6.2.3. Estrategia de mercado.....	45
6.3. PLAN TÉCNICO.....	48
6.3.1. Tamaño de la producción.....	49
6.3.2. Flujograma.....	50
6.3.1. Descripción y análisis de la producción.....	51
6.3.2. Identificación de procesos.....	52
6.3.3. Localización y tamaño de la infraestructura.....	55
6.4. PLAN ADMINISTRATIVO Y LEGAL.....	58
6.4.1. Estructura Administrativa de la organización.....	58
6.4.2. Estructura Jurídica de la organización.....	64
6.4.3. Cuestiones normativas.....	65
6.5. PLAN FINANCIERO.....	65
6.5.1. Plan de inversión.....	66
6.5.2. Fuentes de financiación.....	71
6.5.1. Depreciación de maquinaria y equipos.....	72
6.5.2. Proyección de ingresos.....	72

6.5.3. Flujo de caja.....	74
6.5.4. Estado de resultados.....	74
6.5.5. Balance general	75
6.5.6. Indicadores financieros	76
7. CONCLUSIONES.....	78
8. RECOMENDACIONES	80
9. BIBLIOGRAFIA	81
ANEXOS.....	84

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Resultados pregunta 1	37
Tabla 2. Resultados pregunta 2	37
Tabla 3. Resultados pregunta 3	38
Tabla 4. Resultados pregunta 4	39
Tabla 5. Resultados pregunta 5	40
Tabla 6. Resultados pregunta 6	40
Tabla 7. Ubicación fincas de la Vereda.....	54
Tabla 8. Plan de inversión fija	67
Tabla 9. Plan de inversión en capital de trabajo	69
Tabla 10. Fuentes de financiación	71
Tabla 11. Depreciación maquinaria y equipo	72
Tabla 12. Proyección de ingresos a 5 años	73
Tabla 13. Flujo de Caja	74
Tabla 14. Estado de resultados	75
Tabla 13. Balance general	76
Tabla 14. Indicadores financieros del proyecto.....	76

LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Gráfica 1: Resultados pregunta 1	37
Gráfica 2: Resultados pregunta 2	38
Gráfica 3: Resultados pregunta 3	39
Gráfica 4: Resultados pregunta 4	39
Gráfica 5: Resultados pregunta 5	40
Gráfica 6: Resultados pregunta 6	41
Gráfica 7: Resultados pregunta 7	41

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Localización de la vereda Calderón	25
Figura 2. Diagrama de flujo.....	50
Figura 3. Plano del acopio	57
Figura 4. Organigrama.....	59

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Formato de encuesta	84
Anexo 2. Ficha técnica de la planta eléctrica	86
Anexo 3. Ficha técnica de los motores diésel	88

INTRODUCCIÓN

Con el desarrollo del presente estudio, se busca determinar la factibilidad del montaje de un acopio lechero en el municipio de Puerto Boyacá (Boyacá), en la “Vereda Calderón”, que permita facilitar el sistema productivo para los pequeños ganaderos de la región y que disminuya sus pérdidas, por la no venta de la leche que producen, de manera que sus ganancias crezcan en un mercado garantizado.

Con la implementación de éste sistema productivo, el mercado crece y se tendrán más oportunidades, lo que, sumado a la colaboración de la comunidad interesada, y la oferta de un producto con mayor valor agregado, se tendrá como resultado mayores ganancias y mayor credibilidad por parte de los clientes.

De otro lado, es importante mencionar que, la malla vial de la vereda se encuentra demasiado deteriorada y esto genera pérdidas, dado que, en los días de lluvia, los camiones recolectores no llegan a las fincas y la producción de leche se pierde o se debe convertir en subproductos que no generan la misma rentabilidad.

Con el acopio lechero, se brinda seguridad en la venta del producto, y por tanto el cliente, la empresa “Colanta”, no tendrá ningún problema, dado que, el acopio lechero se construirá teniendo en cuenta, todas las normas legales exigidas para su correcto funcionamiento, mejorando de ésta manera la calidad del producto y ofreciendo garantías a los compradores.

De acuerdo con lo anterior, el presente estudio de factibilidad se compone de: una justificación y planteamiento del problema, seguido de un marco teórico que permita el correcto desarrollo de los estudios. En los siguientes capítulos se desarrollan los estudios: de mercado, técnico, organizacional, contable, financiero y económico, que permitirán concluir con el estudio de factibilidad de la implementación del acopio lechero propuesto.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, los productores del municipio de Puerto Boyacá venden mayoritariamente su producción de leche a la empresa “Colanta”, quienes la recogen en camiones, que deben ir hasta las fincas de cada uno, esto ha generado problemas en razón de que, la malla vial de la vereda se encuentra deteriorada dado que, tiene muchos huecos y en días de lluvia es peligroso transitar por esa carretera y esto genera pérdidas por que los días en que la empresa no puede recoger la leche, los productores deben transformar la leche en subproductos que no dejan la misma ganancia, dado que en los días de lluvia, los camiones recolectores no llegan a las fincas y la producción de leche se pierde.

De otro lado, es importante mencionar que, en el municipio de Puerto Boyacá se presenta la falta de un acopio que pueda facilitar y solucionar el problema que tienen los pequeños ganaderos, por las razones mencionadas anteriormente.

En la vereda Calderón del municipio de Puerto Boyacá, existen cerca de 22 fincas, que poseen alrededor de 221 cabezas de ganado y que producen 1.768 litros de leche al día, es de notar que se espera lograr que el 100% de los pequeños productores sean proveedores del acopio lechero.

Las empresas del sector lácteo buscan alternativas que cuenten con las mínimas normas de calidad, lo que se soluciona con la implementación de un sistema de acopio aumentando la calidad del producto lácteo, lo que acrecienta el precio del producto y permite que el acopio le pague un mayor valor por la producción de la leche a los pequeños ganaderos, aumentando la calidad de vida y permitiendo que éstas ganancias se inviertan en un aumento del número de ganado por finca, permitiendo que el mercado crezca y se pueda pensar en la posibilidad de buscar otros compradores.

Se podría presentar que los campesinos no estuvieran conformes con lo que el acopio les va a pagar puesto que no son conscientes de que el acopio

muestra gastos no solo de la compra del tanque de refrigeración, sino del sostenimiento del mismo, y que por esta inconformidad de precios los pequeños ganaderos no acepten el proyecto, para lo cual se debe generar una estrategia de venta y de introducción en el mercado, en este caso en los pequeños ganaderos del municipio, mostrando claramente los beneficios a obtener por parte de ellos, y la rentabilidad del proyecto.

La rentabilidad de éste negocio es lograr que todas las fincas vendan la leche para que de esta manera el acopio pueda crecer y ser un negocio conveniente y con todas las fincas apoyando este proyecto, el negocio podría crecer cada día más y en un futuro lograr implementar más tanques de refrigeración dependiendo de las ganancias que se obtengan, no sólo para el dueño del acopio lechero, sino para los pequeños ganaderos que cumplen un papel importante en este proyecto de factibilidad de un acopio lechero.

De acuerdo con lo anterior, es posible plantearse la siguiente pregunta de investigación:

¿Es factible implementar un acopio lechero en la vereda Calderón del municipio de Puerto Boyacá en el departamento de Boyacá?

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Determinar la factibilidad del montaje de un acopio de leche en el municipio de Puerto Boyacá.

2.2. Objetivos específicos

- Describir el mercado, clientes y competencia para el acopio lechero a través de la realización del estudio de mercado del proyecto.

- Describir la estrategia de promoción de la empresa y los elementos necesarios para su constitución a través de la realización del estudio administrativo y legal y el estudio técnico del proyecto.

- Evaluar la viabilidad financiera del proyecto a través de la realización del plan económico del proyecto.

3. JUSTIFICACIÓN

Con este acopio lechero, los pequeños ganaderos participarían más en las nuevas técnicas que se están manejando a nivel mundial, ya que cada día se diseñan técnicas de calidad y de mejoramiento sanitario, ellos podrían no aceptar estas nuevas técnicas ya que su sistema es un poco más artesanal y con esto el proyecto de factibilidad del acopio lechero no sería factible. El acopio debe tener la suficiente producción diaria para obtener ganancias prosperas y se pueda sostener por esta razón es tan importante las dos partes para que la empresa del acopio lechero que se está formando logre entrar al mercado y sea bien remunerada.

De otro lado, se está brindando mayor seguridad en la venta del producto, dado que, gracias a este sistema que se implementara la empresa que nos comprara la leche Colanta no tendrá ningún problema porque se cumple con todas las normas que solicitan para venderles la leche en frio, y los pequeños productores del municipio de Puerto Boyacá “Vereda Calderón” no tendrán que preocuparse más por las pérdidas de su leche o por buscar nuevas alternativas obteniendo menos rentabilidad de su producto.

Por otro lado, la lechería tradicionalista, continúa empleando técnicas poco profesionales, que no dan un adecuado procedimiento a la leche, se mantienen en su idea de un negocio estable, y poco arriesgado, afirmando que ya saben cómo opera el negocio de manera rentable.

Para la estudiante, generadora de este proyecto, es una oportunidad invaluable para aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera de Administradora de Empresas Agropecuarias, dado que, de obtener un resultado positivo con este estudio, se hará la implementación de acopio que estará bajo la administración de la estudiante.

Con todo este proyecto, la vereda Calderón del municipio de Puerto Boyacá, tendría mucho más progreso y los pequeños ganaderos viendo la

factibilidad del negocio, comprarían más ganado para aumentar aún más sus ganancias.

El acopio lechero estaría cumpliendo con las normas de calidad requeridas por esta clase de empresas “Colanta”, que es el comprador actual, no se presentaría el problema que se está teniendo en el municipio de Puerto Boyacá, en el cual una gran parte de las fincas, se encuentran muy alejadas de la carretera y el carro tanque de la empresa, por el deterioro de la maya vial, no llega a estas fincas, más aún en días de lluvia.

La implementación del sistema productivo de acopio lechero en el municipio, haría más fácil la entrega y, de ésta manera, Colanta entraría los días menos lluviosos a recoger la leche, la cual en el acopio se mantiene en condiciones adecuadas, para que el producto no se pierda y por el contrario, aumente su valor agregado, evidenciado en un mayor precio en el mercado, dado que, la leche se vende en frío.

4. MARCO TEÓRICO

La investigación de factibilidad en un proyecto que consiste en descubrir cuáles son los objetivos de la organización, luego determinar si el proyecto es útil para que la empresa logre sus objetivos.

La búsqueda de estos objetivos debe contemplar los recursos disponibles o aquellos que la empresa puede proporcionar, nunca deben definirse con recursos que la empresa no es capaz de dar.

4.1. Centro de acopio

Un centro de acopio, de acuerdo con Arteaga, Hernández y Ramírez (2012), es el lugar o edificio empleado para el recibo, la conservación y distribución de alimentos de origen animal. Cumplen la función de reunir la producción de pequeños productores para que puedan competir en cantidad y calidad en los mercados de los grandes centros urbanos.

La idea de los centros de acopio, debe entenderse como uno de los medios de mejorar el sistema de comercialización, estimulando el cambio hacia mejores niveles de productividad en las distintas etapas del mercadeo en las que actúen estos centros.

Los centros de acopio deben cumplir algunos requisitos:

1. El área de acopio debe estar cubierta y protegida, para evitar contaminaciones, por ejemplo, de animales, insectos, polvo, etc.
2. El lugar debe ser limpio y ordenado. Estar lejos de focos de contaminación.
3. El área de acopio debe estar contemplada en un programa de limpieza e higiene. Además, debe estar incluida en el programa de control de roedores y plagas.

4. El producto no debe entrar en contacto con el suelo. Debe permanecer sobre pallets o cualquier otro material que impida el contacto directo con el suelo.

5. Deberá contar con agua potable o potabilizada.

6. Servicios higiénicos en buen funcionamiento y lavamanos con jabón o líquido desinfectante.

7. Basureros con tapa.

8. Registros Respectivos.

4.2. Centros de acopio lechero

Es el establecimiento destinado a la recolección de la leche procedente de los hatos, con el fin de someterla a proceso de enfriamiento y posterior transporte a las plantas para procesamiento de leche o derivados lácteos (Decreto 3075 de 1997).

En un acopio lechero el producto se mantiene en buenas condiciones de salubridad, en tanto que, la leche se mantiene refrigerada, en un tanque dispuesto para ello.

Para la instalación de un centro de acopio lechero, se debe garantizar la existencia como mínimo de los siguientes equipos (Decreto 3075 de 1997):

Sistema de enfriamiento que garantice mantener la leche a una temperatura de 4 (+/-) 2°C

Tanques de almacenamiento de leche fría con material y diseño sanitario, provisto con termómetro y agitador mecánico.

Los equipos y utensilios empleados en el proceso deberán estar diseñados, contruidos, instalados y mantenidos de manera que se evite la contaminación del producto, facilite la limpieza y desinfección de las superficies.

4.3. Estudio de factibilidad

El estudio de factibilidad sirve para recopilar datos relevantes sobre el desarrollo de un proyecto y con base en ello tomar la mejor decisión, si procede su estudio, desarrollo o implementación. Como lo indica Gestiópolis, (2001)

El estudio de factibilidad se elabora sobre la base de antecedentes precisos obtenidos mayoritariamente de fuentes primarias de información, Fisher (2003) las variables cualitativas en comparación con los estudios anteriores, que permita efectuar el planteamiento financiero y la evaluación a la mejor alternativa de inversión.

De acuerdo con Lacruz (1997). En consecuencia incluye: un análisis más preciso del mercado y de las diversas estrategias de mercadeo, que se tiene previsto seguir para lograr las previsiones de ventas y los instrumentos en que se basa; sistema de distribución, publicidad y promoción, servicios, precios, etc., así mismo, los estudios restantes que conduzcan a la determinación en forma definitiva de la viabilidad del proyecto.

Según Lara (2009) la expansión de las grandes superficies y otros establecimientos especializados en la última década ha tenido un impacto importante sobre la comercialización de la leche, que es uno de los productos priorizados para el desarrollo de la agenda prospectiva de la investigación de la cadena láctea, orientado fundamentalmente al mercado externo, imponiendo estándares nacionales de calidad. Este nuevo contexto de negocio de implementación de acopios lecheros atraído al sector un impacto de modernización al sistema, claro está que sin ser suficiente todavía.

La producción de leche en Colombia ha venido creciendo durante los últimos 20 años, al punto que actualmente se autoabastece. Pero dejando en claro que la producción lechera puede ser aún más alta si se lo proponen y manejan estrategias más colectivas.

Investigación de Mercados

Para ello es necesario realizar un proceso de pasos que describan las tareas que deberán realizarse para llevar a cabo el estudio.

Definición del problema y de los objetivos de la investigación de mercados:

Naresh (1997), plantea que se debe tomar en cuenta el propósito del estudio, los antecedentes de información relevante, la información que es necesaria y como se utilizara en la toma de decisiones. Además, debe incluir la discusión con aquellos que toman decisiones, entrevistas a los expertos de la industria, análisis de datos secundarios y decisiones de grupo. Kotler (2003) establece objetivos de la investigación del mercado de la siguiente manera:

Investigación exploratoria: Busca obtener información preliminar que ayude a definir problemas y a sugerir la hipótesis.

Investigación descriptiva: Busca describir mejor los problemas de marketing, situaciones o mercados, tales como el potencial del mercado.

Investigación causal: Busca probar la hipótesis acerca de las relaciones Causa – efecto.

El concepto de intercambio conduce al concepto de mercado. En ese sentido, un mercado está formado por todos los clientes potenciales que comparten una necesidad o deseo específico y que podrían estar dispuestos a participar en un intercambio que satisfaga esa necesidad o deseo. Así el tamaño del mercado, a criterio de Kotler (2003), depende de que el número de personas que manifiesten la necesidad, tengan los recursos que interesan a otros y estén dispuestos a ofrecerlos en intercambio por lo que ellos desean.

Diseño del plan de investigación de mercados

Naresh (1997), indica que la estructuración o plano de ejecución que sirve para llevar a cabo el proyecto de investigación. Detalla los procedimientos necesarios para obtener la información requerida.

Elementos de la investigación de mercados (Crisnall, 1996):

Un planteamiento claro de la naturaleza del problema del mercado a investigar.

Los principales factores inherentes y molestias relacionadas con el problema (creencias, actitudes, motivaciones, estilos de vida, actividades competitivas, entre otros).

Una definición precisa del producto o servicio a investigar.

El establecimiento de las áreas de medición principales, como son consumo, creencias acerca de los productos, expectativas, proceso de tomas de decisiones, frecuencia de compras, y exposición a los medios, entre otros.

4.3.1. Recopilación de datos

Este paso del proceso de investigación de mercados suele ser la más costosa y la más propensa a errores. De acuerdo con Kotler y Armstrong (2003):

Los dos tipos principales de datos a obtener se clasifican como:

Datos Primarios: Es la información recopilada la primera vez, única para esa investigación en particular y se recoge mediante uno o varios de los siguientes elementos: a) Observación, b) experimentación y c) cuestionarios que es el más importante.

Datos secundarios: También conocida como investigación documental, se refiere a la información existente, útil para la encuesta específica. Este tipo de datos está disponible: a) En forma de transacciones, b) en forma externa.

Para la obtención de datos primarios que se obtienen mediante el trabajo de campo, la recopilación de datos incluye una fuerza de trabajo o una clase de staff que opera de diferente manera en el campo, como es el caso de los entrevistadores que hacen entrevistas personales, desde una oficina por teléfono, o a través del correo.

4.3.2. Preparación y análisis de datos

Después de haber obtenido los datos, se les procesa y analiza para sacar la información y los hallazgos importantes. Es necesario verificar que los datos de los cuestionarios sean exactos y estén completos, y codificarlos para su análisis. Después de esto, se tabulan los resultados, calculan los promedios y se realizan otras medidas estadísticas (Kotler y Armstrong, 2003).

La preparación de los datos obtenidos incluye su edición, codificación, transcripción y verificación. Cada cuestionario y observación se debe revisar o editar y si se necesita corregir. La verificación asegura que los datos de los cuestionarios originales se transcriban con detenimiento y exactitud, mientras que su análisis da mayor significado a la información recopilada (Naresh, 1997).

La producción láctea en el sector primario en Colombia ha presentado un crecimiento sostenido 20 años atrás. Antes de este periodo, se presentaban lapsos muy largos de escasez de leche, razón por la cual el incremento de oferta vino a cubrir un importante déficit en un producto básico, hasta alcanzar el nivel de autosuficiencia (Lara, 2009).

La leche de vaca cruda es un líquido de color blanco amarillento que ha adquirido gran importancia en la alimentación humana. Al hablar de leche, se entiende única y exclusivamente la leche natural de vaca. En caso contrario debe especificarse la procedencia: leche de cabra, leche de oveja, etc (Lara, 2009).

La leche cruda de vaca no se destina directamente al consumo humano, sino que es sometida a diferentes tratamientos térmicos a través de los cuales se obtienen las leches de consumo.

Historia y origen: El consumo regular de leche por parte de las personas se remonta al momento en que los antepasados dejaron de ser nómadas y comenzaron a cultivar la tierra para alimentar a los animales capturados que mantenían junto al hogar.

Este cambio se produjo en el Neolítico aproximadamente 6000 años a.C. En aquellos tiempos, la leche se guardaba en pieles, tripas o vejigas animales

que, en ocasiones, no estaban bien lavadas o se dejaban expuestas al sol, por lo que el producto coagulaba (Lara, 2009). De este modo surgió el que probablemente fuera el primer derivado lácteo, al que ya se hacían alusiones en la Biblia: la leche cuajada.

Una vez en la central lechera, la leche cruda que se recibe se trata para obtener leche de consumo o derivados lácteos. El tipo de tratamiento que se le aplica depende del producto a elaborar. Sin embargo, antes de su procesado la leche siempre se somete a unos tratamientos generales que tienen por objeto destruir los microorganismos patógenos y adecuar su composición a los tratamientos de elaboración a los que será sometida. El primer tratamiento es la terminación, que consiste en aplicar una temperatura de 63-65° C durante aproximadamente 15 segundos. De esta forma se consigue ampliar la vida de almacenamiento de la leche cruda sin limitar sus posteriores posibilidades de utilización.

La leche constituye el mejor aporte de calcio, proteínas y otros nutrientes necesarios para la formación de huesos y dientes. Durante la infancia y adolescencia se aconseja tomar la leche entera, ya que conserva la energía y las vitaminas A y D ligadas a la grasa. En la edad adulta también es importante mantener un consumo adecuado, con el fin de favorecer la conservación de la masa ósea, contribuyendo así a prevenir la desmineralización de los huesos, causa frecuente de osteoporosis y fracturas. Este efecto cobra aún más importancia en las mujeres durante las etapas de adolescencia, embarazo, lactancia y menopausia.

La grasa de la leche resulta fácil de digerir, ya que se encuentra en forma de pequeños glóbulos rodeados de una fina capa protectora. Sin embargo, dado el contenido calórico de la leche entera, personas con sobrepeso, obesidad y alteraciones de lípidos en sangre (hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia), pueden optar por la leche semidesnatada o desnatada, con menor cantidad de grasa y, en consecuencia, también de calorías y colesterol. La leche contiene además triptófano, un aminoácido (componente de las proteínas) que estimula la

producción de serotonina, un neurotransmisor que produce en el organismo efectos calmantes e inductores del sueño. Por este motivo, se recomienda el consumo de leche antes de acostarse para ayudar a combatir el insomnio y los estados de ansiedad.

Los volúmenes de producción nacional han aumentado notoriamente en los últimos años. Durante las últimas dos décadas la producción lechera se ha caracterizado por una persistente tendencia de crecimiento hasta el punto en que el país ha pasado de una situación crónica de déficit permanente de oferta a una de autosuficiencia e incluso a generar excedentes. La evolución en el crecimiento de la producción de Leche, se debe a los incrementos en productividad que se vienen adelantando en las explotaciones de leche, se debe también a la entrada de grandes áreas en producción. Por esta razón se buscan nuevas alternativas para que el negocio de lechería sea rentable y se pueda implementar nuevas técnicas para que el producto sea de mejor calidad y más factible.

4.4. Marco geográfico

Puerto Boyacá es una ciudad y puerto colombiano del departamento de Boyacá, capital de la Zona de Manejo Especial y antiguamente denominada «Territorio Vásquez». Puerto Boyacá es uno de los principales puertos de la región del Magdalena Medio y con una población cercana a los 50.000 habitantes.³ es la quinta ciudad del departamento. También es a la vez el principal puerto fluvial del departamento de Boyacá (Puerto Boyacá, 2001).

Dista 255 Km de la capital departamental Tunja vía Vélez-Moniquirá. En la actualidad se construye la carretera Chiquinquirá- Puerto Boyacá que permitirá conectar la capital en sólo dos horas y a una distancia de 170 Km.

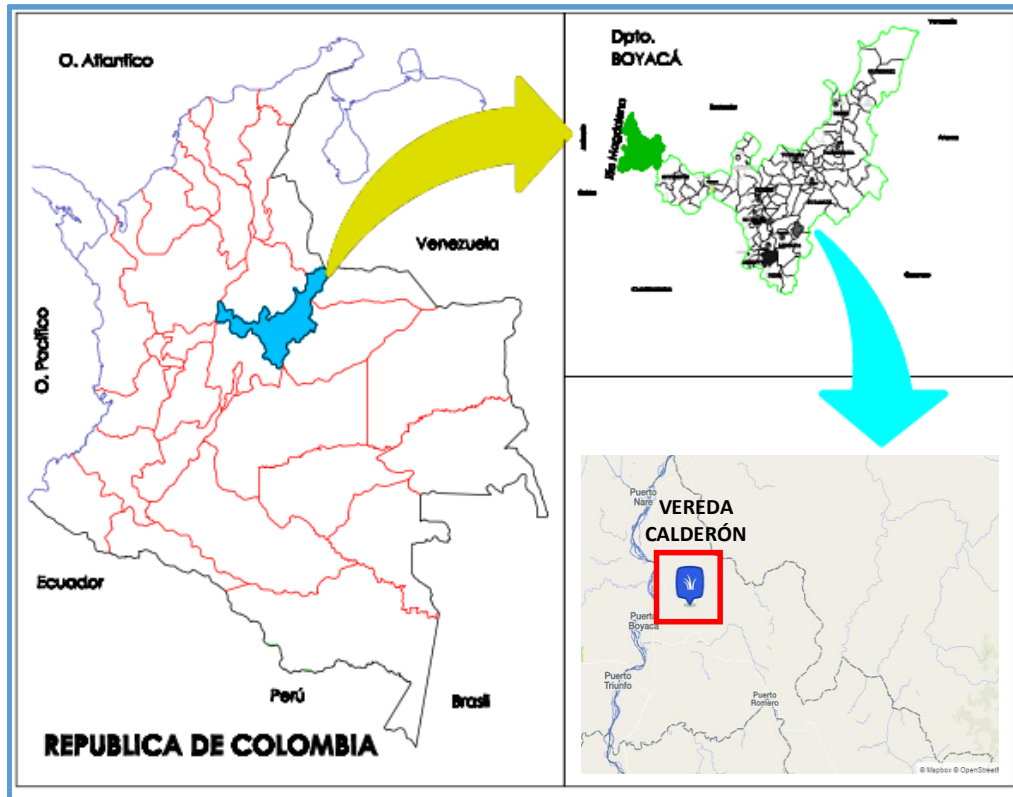


Figura 1. Localización de la vereda Calderón

Fuente: <http://www.google.cl/imgres?imgurl=http://puertoboyaca-boyaca.gov.co/>

La economía del municipio depende de 4 sectores principalmente, además de la comercialización de productos en pequeñas tiendas dentro del municipio (Puerto Boyacá, 2001).

4.4.1. Ganadería

La mayor parte del territorio del municipio se encuentra en el valle del río Magdalena, lo que proporciona terrenos planos y fértiles, propicios para la ganadería extensiva, principalmente de ganado bovino de doble propósito (producción de carne y leche).

El ganado bovino cuenta con 170.527 ejemplares, le sigue el equino con 5.962, el porcino con 1.906, el bubalino con 1.444, el ovino con 985 y el caprino con 194, para un total de 181.018 (Puerto Boyacá, 2001).

4.4.2. Pesca y piscicultura

La pesca es una actividad artesanal que se realiza durante todo el año como parte de la economía de subsistencia para los pescadores de los ríos Magdalena, Negro, Guaguaqui y Ermitaño de la Ciénega de palagua. La subienda es una época de abundancia entre diciembre y febrero de cada año. También existen 345 estanques de los cuales 120 se aprovechan para la ceba de peces como la cachama blanca, la tilapia o mojarra roja y el bocachico.

4.4.3. Agricultura

Existen cultivos de plátanos, cacao, yuca, maíz, cítricos y papaya.

4.4.4. Petróleo

En el territorio se han realizado explotaciones por parte de la Texas Petroleum Company, que inició las perforaciones en 1940 en el área de Puerto Niño, en 1968 ya se habían perforado 146 pozos. Ecopetrol se vinculó a la explotación en noviembre de 1986, en los campos de producción de Palagua y Caipal, antigua concesión de la Texas, mediante el sistema de bombeo mecánico. La firma omimex de Colombia anuncio en 2004 que extraerá petróleo del fondo de río Magdalena en el campo denominado Under River, con el cual esperaba incrementar la producción local de 17 mil barriles por día a 26.500.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

El presente capítulo presenta el tipo de investigación, método de investigación y herramientas de recolección de información utilizadas para el montaje del acopio lechero en el municipio de Puerto Boyacá (Boyacá).

5.1. Tipo de investigación

El presente trabajo, se enmarcó en un estudio de carácter descriptivo analítico, dado que, estos se definen como aquellos que son “útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno o suceso” (Hernández et al, 2006).

Otro aspecto importante, que hace de esta investigación, un estudio descriptivo es que “el investigador debe ser capaz de definir o al menos visualizar qué se medirá, y sobre qué o quiénes se recolectarán los datos” (Sousa et al, 2007). Lo que indica que, las variables de análisis son seleccionadas por el investigador y van a depender del tipo de información recolectada.

La investigación analítica, “consiste en establecer la relación de variables entre grupos de estudio y de control sin aplicar o manipular las variables, si alterar la naturalidad de los elementos estudiados” (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

5.2. Método de investigación

El método inductivo conforma el objeto de estudio con el fin de darle una explicación integral acerca de los temas a tratar en el estudio de factibilidad como lo son el estudio de mercado, estudio técnico, estudio organizacional, estudio contable, financiero y estudio económico.

Un estudio de mercado permita saber si la cantidad de leche a recolectar si es suficiente para el montaje de un acopio lechero ya que con ese estudio lograre determinar si es rentable el negocio a realizar en qué medio habrá de moverse, pero sobre todo si las posibilidades de venta son reales y si los bienes o servicios

podrán colocarse en las cantidades pensadas, de modo tal que se cumplan los propósitos de la empresa agroindustrial. Esto ayudara a resolver dudas sobre el segmento en el cual se va a trabajar, las metas dentro de ese mercado, la definición de los servicios que dentro de este se necesiten, la característica del mercado meta por el cual se va a realizar el proyecto.

5.3. Instrumentos

5.3.1. Encuesta

La encuesta es una técnica de recogida de datos, o sea una forma concreta, particular y práctica de un procedimiento de investigación. Se enmarca en los diseños no experimentales de investigación empírica propios de la estrategia cuantitativa, ya que permite estructurar y cuantificar los datos encontrados y generalizar los resultados a toda la población estudiada. Permite recoger datos según un protocolo establecido, seleccionando la información de interés, procedente de la realidad, mediante preguntas en forma de cuestionario (su instrumento de recogida de datos). Se trata de un tipo de investigación interdisciplinario por excelencia, debido a su amplitud, a los requisitos que tiene que cumplir toda investigación de campo y al análisis estadístico de datos (Kuznik, Hurtado, Albir y Espinal, 2010).

En cuanto al manejo de la información, es decir su recolección se realizará mediante encuestas y entrevistas, a los pequeños ganaderos para que de esta manera se logre obtener la mayor información de la rentabilidad del proyecto y su crecimiento a futuro. El formato de encuesta utilizado se presenta en el Anexo 1.

6. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UN ACOPIO LECHERO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO BOYACÁ

6.1. PLAN ESTRATÉGICO

El primer plan a desarrollar para la implementación del acopio lechero en el municipio de Puerto Boyacá, es el estratégico, el cual está constituido por una breve historia del negocio, seguida de la definición de la misión y visión de la empresa para finalizar con la descripción de la localización y los recursos.

6.1.1. Historia del negocio

En la vereda Calderón del municipio de Puerto Boyacá, existen alrededor de 22 fincas, que proveen leche a la empresa Colanta, dichas fincas poseen alrededor de 221 cabezas de ganado que producen 1.768 litros de leche al día. Ésta producción es recolectada por los camiones de la empresa todos los días de la semana, sin embargo; los días de lluvia, debido al mal estado de la malla vial de la vereda, hacen que, los camiones no lleguen a las fincas y el producto no sea recogido a los pequeños ganaderos.

Lo anterior, genera pérdidas del producto o de las ganancias, dado que, la leche que no se recoge se convierte en subproductos que se venden a precios menores que el producto inicial.

En este sentido, existe una finca, que posee un espacio de 52 metros cuadrados, y que se encuentra ubicada cerca de la malla vial, en la cual se planea montar un acopio lechero que, por un lado, recoja la leche de los pequeños ganaderos todos los días, y les pueda ofrecer un mejor precio, y por el otro lado, organice un cronograma de recolección del producto con la empresa, para que las pérdidas del producto disminuyan considerablemente.

La idea del negocio surge por las razones mencionadas en párrafos anteriores, y por una necesidad de implementar nuevas tecnologías en la

producción de leche en el municipio, dado que, la lechería tradicionalista, continúa empleando técnicas poco profesionales, que no dan un adecuado procedimiento a la leche, y mantienen a los pequeños ganaderos en su idea de un negocio estable, y poco arriesgado, afirmando que ya saben cómo opera el negocio de manera rentable y que no requieren de nuevas y mejores tecnologías.

6.1.2. Estrategias y Filosofía

La planeación estratégica del acopio lechero propuesto para el municipio de Puerto Boyacá define como misión, visión y valores corporativos los siguientes:

Misión:

El centro de Acopio, promoverá la estructuración y operación de un sistema productivo de comercialización de leche en frío, vinculando a los pequeños ganaderos de este municipio a una cadena productiva de lácteos en Puerto Boyacá, utilizando la capacitación permanente y la adopción de nuevas tecnologías, en procura de un proceso de calidad constante y con mayores valores agregados.

Visión:

El centro de acopio lechero de la vereda Calderón en el municipio Puerto Boyacá, tiene como visión, a corto plazo, lograr la agremiación de los productores lecheros del municipio y con sentido de pertenencia en torno a la agroindustria de lácteos que se lidere en la región, con capacidad de producción racional y competitiva.

Valores Corporativos:

✓ Personal: los empleados del acopio lechero deberán tener un sentido de pertenencia con la región de Puerto Boyacá, y su selección estará sujeta a criterios de igualdad, oportunidad y reciprocidad de este para con el sistema.

✓ Compras: se garantizará un precio justo para los pequeños productores, previa negociación con cada uno de ellos y sujeto a la calidad del producto.

✓ Ventas: Permite ofrecer una producción con las características requeridas por el comprador, además que este sea con compromiso de pago del producto por parte de sus compradores, precios de ventas, volumen de ventas, clientes, transporte.

Además de lo anterior, dentro de la organización se plantean algunos valores como:

✓ HONESTIDAD: Sinceridad y rectitud en nuestros actos y comportamientos.

✓ EFICIENCIA: Implica un excelente desempeño, es decir, contribuciones valiosas, buenas relaciones interpersonales y una alta productividad en los trabajos realizados.

✓ COMPROMISO: Es la decisión personal de participación y dedicación de cada uno de nosotros frente a las actividades diarias.

✓ RESPETO: Manera digna de corresponder y valorar a los demás.

✓ PUNTUALIDAD: El cumplimiento de los compromisos adquiridos significa respeto hacia nuestros compañeros y hacia las demás personas con las que tenemos contacto.

✓ ACTITUD POSITIVA: La alegría de vivir y compartir, nuestro trabajo diario.

6.1.3. Localización y recursos

El municipio de Puerto Boyacá se encuentra al Occidente del departamento de Boyacá, a unos 373 Kilómetros de su Capital (Tunja), a la margen derecha del río Magdalena aguas abajo; entre las coordenadas 74° 36'00" de longitud oeste y los 5° 59'00" de latitud norte, emplazado en la región geográfica del valle medio

del Río Grande de La Magdalena, que desde la población de Ambalema, guiado por la separación de la cordillera central y oriental, en el descenso del río, desde su nacimiento y hasta Honda (Tolima), se comporta como un estrecho, a partir de La Dorada (Caldas), las cordilleras se separan produciendo un valle característicamente plano (presenta colinas y mesetas) de gran amplitud, generando la región geográfica conocida como el Valle del Magdalena Medio (Puerto Boyacá, 2001).

Posteriormente el valle se disuelve hasta conformar una gran extensión identificada por meandros y brazos del mismo río, creando ciénagas, islas, esta morfología continua presentándose hasta la desembocadura en el Puerto de Barranquilla en el océano Atlántico.

Puerto Boyacá es conocido a nivel departamental y nacional por su producción ganadera, petrolera, maderera y pesquera, con un alto potencial minero, acuífero y silvicultor (Puerto Boyacá, 2001). Territorialmente Puerto Boyacá está dividido en dos (2) corregimientos, cuenta con seis (6) inspecciones de policía. Sus principales actividades productivas son la minería, la ganadería, la agricultura y la pesca. En la actualidad predomina en la región la actividad de ganadería extensiva de doble propósito. La comercialización de sus productos, bienes y servicios, y más propiamente la vinculación socioeconómica y cultural, se realiza principalmente con Bogotá, Bucaramanga, Medellín y en menor medida con la Provincia Occidente y Tunja.

La localización del acopio lechero, se realiza en la Finca Santa Sofía, ubicada, en la vereda Calderón del municipio de Puerto Boyacá, para su montaje se cuenta con 52 metros cuadrados en los cuales se espera montar, inicialmente, un tanque de refrigeración de la leche de las fincas aledañas.

6.2. PLAN DE MERCADEO Y COMERCIALIZACIÓN

En la actualidad, los productores venden la leche a la empresa “Colanta”, quienes la recogen en camiones, que deben ir hasta las fincas de cada uno, con la implementación del acopio lechero, se espera mejorar la comercialización de la

leche de acuerdo con lo dispuesto en el siguiente plan de mercadeo y comercialización.

6.2.1. Análisis Sectorial

El análisis del sector está compuesto por una descripción de las características del producto, y una descripción del tamaño de la industria lechera.

6.2.1.1. Descripción del producto o servicio

La factibilidad del montaje del acopio lechero depende de dos factores esenciales, de los cuales se desprenden los posibles “clientes” y permiten identificar el producto a ofrecer: 1) que la leche en frío producida en el acopio sea comprada a precios favorables por la empresa Colanta y 2) que exista producción de leche suficiente para sostener económicamente el acopio.

De acuerdo con lo anterior, se identifican como clientes potenciales: por un lado, la empresa Colanta, a la que se le ofrece como producto, la leche en frío con las condiciones de calidad necesarias para su transformación y por el otro, los pequeños productores, a quienes se les ofrece como producto, el acopio lechero como medio de sostenibilidad y rentabilidad de sus fincas lecheras.

De acuerdo con lo estipulado en el decreto 616 de 2006 del Ministerio de Protección Social, el cual contempla la leche como el producto íntegro y fresco de la ordeña completa de una o varias vacas sanas, bien alimentadas y en reposo, exenta de calostro y que cumple con las características fisicoquímicas y bacteriológicas que se establecen, sin ningún tipo de adición, destinada al consumo en forma de leche líquida o a elaboración posterior (Ministerio de Protección social. Decreto 616 de 2006. (2006).

Dietéticamente se le considera como el alimento más completo que entrega la naturaleza, dado que contiene todos los aminoácidos esenciales, además de ser fuente de calcio, fósforo, vitaminas A, B1 (tiamina) y B12 (riboflavina).

6.2.1.2. Composición de la Leche

La leche es un alimento que se ha convertido en esencial para el consumo humano, el cual posee un carácter biológico, que hace variable su composición, es decir, que no toda la leche tiene las mismas aptitudes para su transformación ni tampoco el mismo valor nutritivo, existen, de acuerdo con Alonso (1997), algunos factores de variación tales como:

✓ Factores fisiológicos: se refiere a la evolución durante el ciclo de lactación, en el cual se segregan, al comienzo, calostros que se diferencian de la leche fundamentalmente en sus fracciones proteica y salina.

✓ Factores climáticos: se refiere a factores como estaciones y temperatura. En la vereda Calderón se tiene un clima cálido, y en climas fríos, presentándose entre estas dos variabilidades en su composición (Alfonso, 1997). (Ver Tabla 1).

✓ En general la leche es un sistema coloidal constituido por una solución acuosa de lactosa (5%), sales (0.7%) y muchos otros elementos en estado de disolución, en donde se encuentran proteínas (3.2%) en estado de suspensión y la materia grasa en estado de emulsión. El extracto seco total de la leche en promedio es del 13.1% y el extracto seco desangrado es del 9.2% (Almonacid y Rodríguez, 1997).

Características Organolépticas

Sabor: La leche tiene normalmente un sabor suave, agradable y ligeramente dulce. Los métodos modernos de obtención y refrigeración de la leche en la finca, han contribuido de forma muy importante a la conservación del gusto característico de la leche. Sin embargo, la utilización del frío no impide el desarrollo de los gérmenes psicótrofos que pueden producir la hidrólisis de algunos componentes de la leche, alterando su sabor (Almonacid y Rodríguez, 1997).

Color: El color de la leche tiene una cierta importancia en la industria lechera porque a menudo se considera como indicativo de su riqueza en grasa. La reflexión de la luz sobre las partículas opacas en suspensión (micelas de caseína, glóbulos grasos, fosfatos y citratos de calcio) da a la leche su color blanco. El grado de blancura varía con el número y tamaño de partículas en suspensión. Cuando hay pocas partículas de gran tamaño, las longitudes de onda elevadas son menos interceptadas y el color de la leche tiende a azulado (Díaz y Sotelo, 2003).

Olor: Debe ser característico de la leche fresca; neutra y agradable, puesto que la leche es un alimento que absorbe fácilmente los olores del medio ambiente en que se encuentra.

Descripción y tamaño de la industria

Dentro del sector pecuario, se reconoce a la leche como uno de los principales productos, en la actualidad existe una gran competencia en la cadena láctea que ha sido influenciada por la apertura económica y el avance tecnológico de los diferentes países productores de leche (Vásquez, 2006).

De acuerdo con lo planteado por Almonacid y Rodríguez, (2010), la producción de leche en el país ha presentado una dinámica de crecimiento del 2.8% en los últimos 15 años. Además de indicar que, los principales factores que influyen directamente sobre la producción lechera son: a) el número de animales ordeñados, b) la estacionalidad climática y c) la genética de los hatos que condiciona el volumen de leche que cada animal está en capacidad de producir.

A nivel nacional, la producción de leche no solo desempeña un papel importante por su condición estratégica dentro de la política alimentaria, sino que también juega un papel importante dentro del PIB agropecuario, con un crecimiento, que pasó en 2012 del 2,6%, al 7,6% en el primer trimestre de 2013 (Beltrán y Piñeros 2013), y que para el 2015 tuvo un crecimiento del 2,9% (Sociedad de Agricultores de Colombia, 2015).

Así mismo la cadena de producción de leche y derivados, compuesta por ganaderos, acopiadores, cooperativas, empresas industriales, distribuidores, detallistas y consumidores institucionales y finales, es también importante para el país y la sociedad rural en términos sociales. En efecto, el eslabón primario tanto en los sistemas de lechería especializada como en el sistema doble propósito, es alto generador de empleo e ingresos para pequeños y medianos productores (Díaz y Sotelo, 2003).

En cuanto a la oferta del producto, se debe analizar la producción de leche nacional, ya que ésta ha presentado en la última mitad del siglo un aumento en forma rápida y sostenida. Pasó de 728 millones de litros en 1950 a 3.777 millones de litros en 1990, y se calculó en 5.811 millones de litros para el año 2003. Para el año 2005 la producción nacional aumentó en un 3.1%, que en cifras muestra una producción de 6.024 millones de litros comparada con el año 2004 donde la producción fue de 5.832 millones de litros y que para el año 2014 fue de 6717, lo que indica un aumento del 3% (Fedegan, 2014).

Y en relación con la demanda, está delimitada específicamente por los niveles de producción y el incremento poblacional. Sin embargo, el consumo per cápita de leche en Colombia ha venido en alza en las últimas décadas, lo que ha permitido altos índices de crecimiento de la producción. Según cálculos de ANALAC (Asociación Nacional de Productores de Leche) el consumo de leche per cápita para el 2005 fue de 127.2 litros; cifra que aumentó comparada con el año anterior, el cual mostró un consumo de 112.4 litros. Si mencionamos el caso de la ciudad capital, en Bogotá para el año 2004 se consumieron en promedio 3.5 millones de litros de leche diarios (Vásquez, 2006).

6.2.2. Composición del mercado

En la investigación de mercados se realizó recolección de información primaria mediante el instrumento presentado en el anexo 1, por ser un número pequeño de productores y tener acceso a las fincas se entrevistaron a los 22 pequeños productores de la vereda.

Como parte del estudio de mercados a continuación se presentan los resultados de las encuestas realizadas, los cuales presentan tablas con el porcentaje y valor y gráficas de los resultados obtenidos.

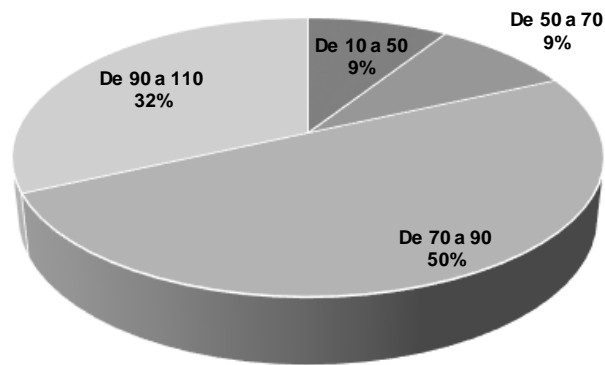
Pregunta 1: Cuántos litros de leche produce su finca

Tabla 1. Resultados pregunta 1

Litros	Total	%
De 10 a 50	2	9,1%
De 50 a 70	2	9,1%
De 70 a 90	11	50,0%
De 90 a 110	7	31,8%
Total	22	100,00%

Fuente: Autora, 2015

Gráfica 1: Resultados pregunta 1



Fuente: Autora, 2015

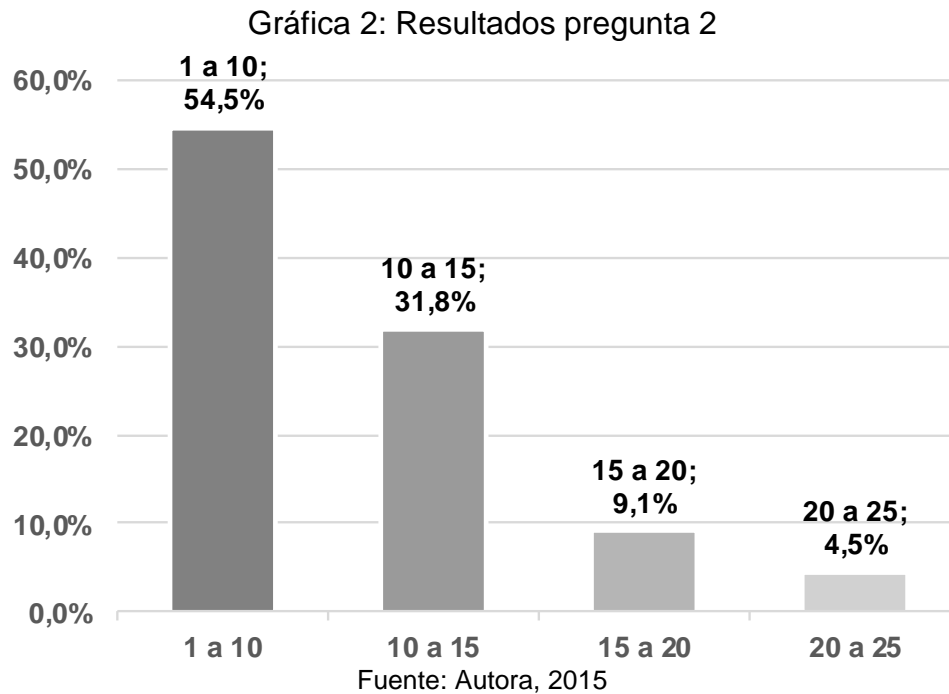
De los 22 encuestados, el 50% producen entre 70 y 90 litros al día (11 productores), el 32% entre 90 y 110 litros (7 productores), el 9% entre 50 a 70 litros (2 productores) y otro el 9% entre 10 a 50 litros.

Pregunta 2: Tamaño del hato lechero

Tabla 2. Resultados pregunta 2

Ganado	Total	%
1 a 10	12	54,5%
10 a 15	7	31,8%
15 a 20	2	9,1%
20 a 25	1	4,5%
Total	22	100,00%

Fuente: Autora, 2015



La gráfica 2 muestra que de los 22 encuestados, el 54% tienen entre 1 y 10 cabezas de ganado (12 productores), el 32% entre 10 y 15 (7 productores), el 9% entre 15 y 20 (2 productores) y el 4,5% entre 20 y 25 es decir 1 productor.

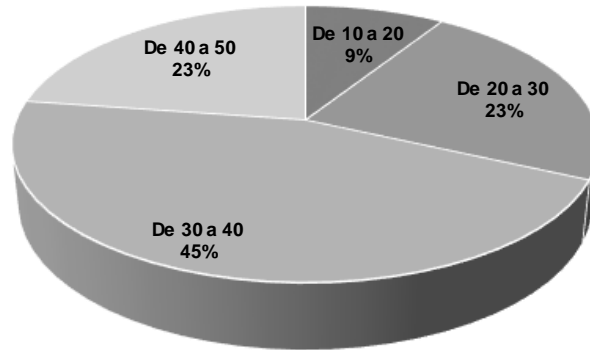
Pregunta 3: Cantinas de leche diarias

Tabla 3. Resultados pregunta 3

Cantinas	Total	%
De 10 a 20	2	9,1%
De 20 a 30	5	22,7%
De 30 a 40	10	45,5%
De 40 a 50	5	22,7%
Total	22	100,00%

Fuente: Autora, 2015

Gráfica 3: Resultados pregunta 3



Fuente: Autora, 2015

En cuanto a la producción de cantinas de leche diarias el 45% producen entre 30 y 40, el 23% producen entre 40 y 50, al igual que entre 20 y 30, y el 9% restante producen entre 10 a 20 cantinas diarias.

Pregunta 4: Considera que un centro de acopio en la vereda lo beneficia

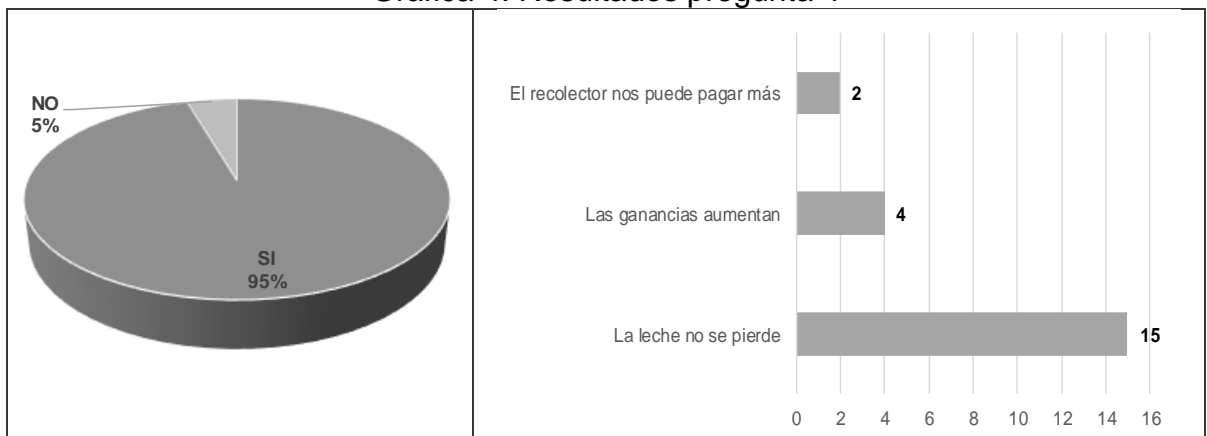
Tabla 4. Resultados pregunta 4

Respuesta	Total	%
SI	21	95,5%
NO	1	4,5%
Total	22	100,00%

Porque	Total
La leche no se pierde	16
Las ganancias aumentan	4
El recolector nos puede pagar más	2
Total	22

Fuente: Autora, 2015

Gráfica 4: Resultados pregunta 4



Fuente: Autora, 2015

De acuerdo con la gráfica 4, se observa que el 95% de los encuestados consideran que los beneficiaría el centro de acopio, principalmente porque la leche

ya no se pierde la leche y aumentan las ganancias y en menor proporción porque consideran que el recolector les puede pagar más por su leche.

Pregunta 5: Intención de venta al acopio

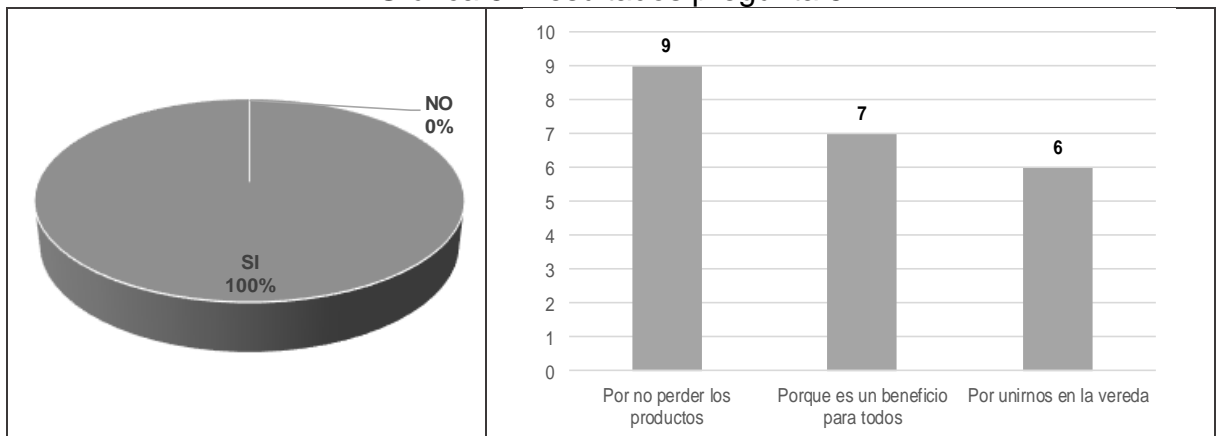
Tabla 5. Resultados pregunta 5

Respuesta	Total	%
SI	22	100,0%
NO	0	0,0%
Total	22	100,00%

Porque	Total
Por no perder los productos	9
Porque es un beneficio para todos	7
Por unimos en la vereda	6
Total	22

Fuente: Autora, 2015

Gráfica 5: Resultados pregunta 5



Fuente: Autora, 2015

El 100% de los pequeños productores estaría dispuesto a vender su producción de leche al acopio, porque tienen una mejor posibilidad de no perder sus productos y de apoyar iniciativas de la vereda.

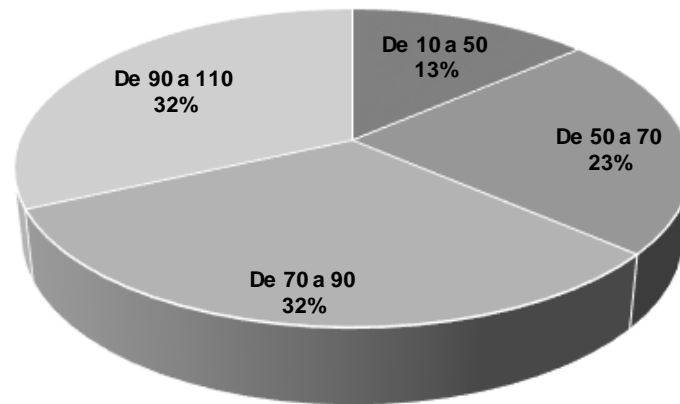
Pregunta 6: Cuántos litros vendería al acopio

Tabla 6. Resultados pregunta 6

Litros	Total	%
De 10 a 50	3	13,6%
De 50 a 70	5	22,7%
De 70 a 90	7	31,8%
De 90 a 110	7	31,8%
Total	22	100,00%

Fuente: Autora, 2015

Gráfica 6: Resultados pregunta 6

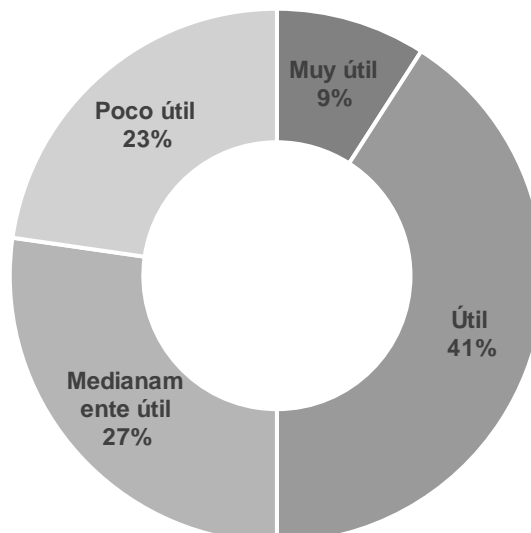


Fuente: Autora, 2015

En esta pregunta el 32% de los encuestados indicaron que venderían entre 79 a 90 litros y entre 90 y 110 litros, mientras que el 23% podrían aportar con 50 a 70 litros y el 13% entre 10 y 50.

Pregunta 7: Utilidad del acopio

Gráfica 7: Resultados pregunta 7



Fuente: Autora, 2015

De acuerdo con la última pregunta el acopio lechero en la vereda calderón es en un 41% aceptado como útil en la percepción de los pequeños productores.

Tal como se mencionó anteriormente, la demanda del acopio lechero propuesto se compone en la actualidad, por un lado, de la empresa Colanta, quien compra toda la producción de leche existente en la vereda y por otro lado, de los 22 pequeños productores de la vereda. En los numerales subsiguientes se describe la empresa y los requerimientos necesarios para ser proveedor de la misma.

6.2.2.1. Identificación del cliente

Identificación de los clientes se realiza en dos partes: cliente de la leche en frío y cliente del acopio lechero como tal.

Cliente de la leche en frío

Colanta es una cooperativa lechera antioqueña, con más de 50 años en el mercado, que fue fundada en 1964 con la participación de 65 productores de leche del norte de Antioquia. La empresa comenzó comercializando leche de los productores de la región, sin embargo; en la actualidad, posee una amplia gama de productos entre los que se pueden mencionar: leches (pasteurizadas, en polvo y UHT), quesos, yogures, kumis, mantequillas, cremas, dulces, refrescos, cárnicos entre otros (Colanta, 2015).

La empresa posee 9 centros de acopio lechero, que se encuentran ubicados en Armenia (Quindío), Frontino (Antioquia), Funza (Cundinamarca), Medellín (Antioquia), Planeta Rica (Córdoba), **Puerto Boyacá (Boyacá)**, San Pedro de los Milagros (Antioquia), Santa Rosa de Osos (Antioquia) y Yarumal. Lo que indica que la leche que se produce en la vereda Calderón, es uno de los proveedores del centro de acopio de Colanta, ubicado en el municipio, es por ello que, los camiones de la empresa se dirigen hasta las fincas para la recolección de la leche.

La normatividad general por la cual se rige la empresa para medir la calidad de la leche que compra, está basada en el Decreto 616 de 2006, y de manera general, se puede medir la calidad de la leche cruda con parámetros de inocuidad,

salubridad y durabilidad, tanto de la leche pasteurizada como de sus derivados lácteos.

De acuerdo con lo que plantea Taborda (2011), “no existe ningún proceso que mejore la calidad higiénica y sanitaria de la leche cruda, una vez extraída de la glándula; lo único que puede lograrse es conservarla y prolongarla en el tiempo” (p.13). Por tanto, la calidad de la leche va a depender directamente de factores ambientales, de la salud animal del ganado productor de la misma, y de la higiene en el proceso de extracción u ordeño.

Cuando la leche es extraída del animal tiene una temperatura de 37°C, pero debe ser enfriada rápidamente hasta los 5°C o menos, debe tener un color blanco crema, olor normal y sabor agradable. El enfriamiento de la leche, permite conservar su calidad original y es la mejor forma de asegurar una materia prima de buena calidad para el procesamiento y el consumo Taborda (2011).

La calidad de la leche es un factor determinante en el precio de la misma, pues la empresa compradora paga de acuerdo con la calidad del producto ofrecido, por lo tanto, los productores deben preocuparse por obtener un producto de excelente calidad para poder tener las ganancias esperadas. Es de notar que, la leche a temperatura ambiente, es más propensa a sufrir de propagación de agentes contaminantes por su alto valor nutritivo, por lo que el proceso de enfriamiento se debe realizar lo más pronto posible después de su extracción.

Cabrera M, *et al.*, (2003), plantean que para obtener una leche de buena calidad se deben cumplir una serie de normas y procedimientos recomendados. Primero se debe producir en buenas condiciones, es necesario conservarla adecuadamente en la finca mientras es recogida y transportada a la planta recibidora o transformadora. Su transporte se realiza de manera que se conserve refrigerada, para que llegue a los distribuidores y consumidores finales en muy buenas condiciones.

Para producir una leche de buena calidad, se deben tener en cuenta los cinco principios básicos de toda explotación pecuaria eficiente, o sea: Salud animal, Higiene en el ordeño, Alimentación y suministro de agua, Bienestar animal y Medio ambiente Taborda (2011).

Finalmente, es posible determinar que la leche es rechazada por las siguientes razones:

- Leches ácidas
- Leches con agua o sustancias conservantes
- Leches con sedimentos
- Leches con residuos de drogas o desinfectantes.
- La aplicación de drogas al ganado puede generar residuos en la leche.

En este aspecto, se presentan dos situaciones:

- Las vitaminas, sueros, reconstituyentes y vacunas, en general, no presentan residuos en la leche y por lo tanto no interfieren en la calidad de la leche.
- Los antibióticos, purgantes, antimastíticos y baños insecticidas, por lo general, dejan residuos en la leche, por lo cual se debe tener cuidado con estos productos.

Cliente del acopio lechero

Tal como se mencionó anteriormente, en la vereda Calderón del municipio de Puerto Boyacá, existen alrededor de 22 fincas, que poseen alrededor de 221 cabezas de ganado que producen 1.768 litros de leche al día, es de notar que se espera lograr que el 100% de los pequeños productores sean proveedores del acopio lechero.

Los pequeños productores son tradicionales, con alrededor de 20 años en el negocio de producción lechera. En sus fincas poseen en promedio 5

trabajadores y las técnicas de recolección son artesanales, los procesos se realizan manualmente, por lo que el trabajo de las fincas requiere de mucha dedicación. El almacenamiento de la leche se realiza en las fincas, los días de lluvia (porque el camión no llega a recoger el producto), en zonas de enfriamiento artesanales, o en otros casos los transforman en subproductos para evitar pérdidas.

6.2.2.2. Identificación de la competencia

En la actualidad, no existe competencia tangible para el acopio lechero propuesto en la vereda Calderón del municipio de Puerto Boyacá, dado que, los productores de leche de las 22 fincas de la vereda, extraen la leche de sus animales, la conservan con poca tecnología y en los días de recolección, los camiones de la empresa recogen la leche directamente en las fincas.

A pesar de lo anterior, si es posible identificar que, durante el planteamiento del negocio a los pequeños productores, puede surgir que los mismos campesinos, consideren la rentabilidad del mismo y decidan asociarse para montar ellos mismos el acopio lechero y de ésta manera recibir las utilidades, por lo que allí existiría una posible competencia, la cual se debe tener en cuenta dentro de la estrategia de promoción a realizar con los pequeños productores.

De otro lado, también puede ocurrir que, el pequeño productor decida seguir vendiendo la leche a la empresa directamente, por lo que la factibilidad del negocio se perdería; en razón de que la producción de leche no sería suficiente para sostener la inversión del acopio, para éste caso lo importante sería, poder tener un porcentaje de productores interesados y que, en el tiempo, se notara la diferencia con los no asociados logrando el interés en participar como productores del acopio.

6.2.3. Estrategia de mercado

La estrategia de mercado hace referencia a la forma en que voy a introducir mi producto en el mercado, por tanto, va enfocada en dos sentidos, una estrategia

de venta de la leche en frío a la empresa Colanta, y otra estrategia de introducción del acopio con los pequeños productores para que prefieran vender su leche al acopio y no a la empresa.

6.2.3.1. Producto

La leche en frío a ofrecer a la empresa Colanta, tiene como característica diferenciadora de la leche que se ofrece actualmente en la vereda, las condiciones de calidad que le brinda el montaje del acopio lechero, es por ello que, la estrategia de venta del producto está enfocada en los resultados de procesos de control de calidad que se realizan a la leche que entregan los pequeños productores de la vereda y que ofrece mayor garantía del producto para la empresa.

Objetivo:

- Generar imagen de confianza, higiene y calidad en la entrega del producto.

Plan de acción:

Realizar controles de calidad a la leche, utilizando personal capacitado para ello, como médicos veterinarios, zootecnistas e ingenieros agroindustriales.

Indicadores:

Calidad de la leche: litros recolectados / litros de leche en perfectas condiciones de calidad.

Objetivo mínimo del indicador: 100%

6.2.3.2. Precio

La estrategia de precio consiste en establecer un precio un poco más alto que el que paga en la actualidad por la leche, que permita pagar un poco más a los pequeños productores y obtener ganancias para el acopio lechero. El precio se estableció de acuerdo con la siguiente estructura de costos.

Precio actual promedio por litro de leche: \$600.

ÍTEM	TOTAL
Materia prima	600
Salarios indirectos*	132
Gastos generales**	6,37
Utilidad 20%	154,27
Precio calculado	926

* Este valor fue calculado dividiendo el valor de los salarios calculados/el número de lt de leche que se comprarían

** Este valor fue calculado dividiendo el valor de los costos indirectos/lt de leche que se comprarían

Precio propuesto por litro de leche: \$926, el cual es el precio que se toma para los cálculos presentados en el numeral 6.5.3.

6.2.3.3. Plaza

La estrategia de distribución, es lograr que la empresa Colanta envíe sus camiones los días menos lluviosos al acopio para la entrega de la leche y realizar la recolección diariamente en las fincas de los pequeños productores. Por lo tanto, para la distribución de la leche del centro de acopio hasta la empresa recolectora, no se requiere vehículo para la envío de la leche, desde el acopio hasta la empresa, dado que, la empresa ya cuenta con los camiones y las distancias de las fincas a la finca donde se montará el acopio no son significativas como para tener un carro recolector.

También se puede pensar en distribuir la leche a otros compradores, que son competencia directa de la empresa Colanta, con el fin de buscar mejores precios para el producto y aumentar las ganancias, tanto de los pequeños productores como del acopio, que con éstas ganancias pueda crecer el negocio y distribuir la leche a otras regiones del país, cercanas de la vereda, tales como Bogotá, Medellín y Bucaramanga. En este sentido se pueden observar que se pueden buscar nexos comerciales con empresas tales como FRESCALECHE (ubicada en Bucaramanga), ALPINA (Bogotá y sus alrededores) y PROLECHE en Medellín.

6.2.3.4. Promoción

El evento de lanzamiento del acopio lechero es de vital importancia para su recordación y para generar la confianza entre los pequeños productores de la vereda, para lo cual se plantea, que no solo sea el día del evento que se logren acercamientos con la comunidad sino, que existan al menos 3 jornadas de sensibilización a la que se inviten a todos los pequeños productores, consolidando los resultados de las mismas y en las que se enfoque en presentar los beneficios del acopio para los pequeños productores y para la sostenibilidad y rentabilidad de sus fincas.

Además, a los productores que no asistan a las jornadas, realizar visitas particularizadas a sus fincas con la participación de expertos del acopio y de ser posible, con personal de la empresa Colanta que sirva de garantía para la compra de la leche en el acopio y de la misma manera, informarle sobre los beneficios del acopio para la sostenibilidad y rentabilidad de sus fincas. El día del evento de lanzamiento, ofrecer comida y visita a las instalaciones del acopio, con los expertos del mismo para que expliquen el proceso y se den garantías, tanto a los asistentes de la empresa, como a los productores de la vereda, generando una relación de confianza entre las partes.

La estrategia de publicidad más importante para el acopio lechero, es el conocido voz a voz, el objetivo de corto plazo del acopio, debe ser ganarse la mayor cantidad del mercado seleccionado en el menor tiempo posible, por lo que es indispensable contar con la mayor cantidad de publicidad positiva posible, que impacte y genere confianza de manera rápida.

6.3. PLAN TÉCNICO

El montaje de un acopio lechero en la vereda Calderón del municipio de Puerto Boyacá, requiere de la identificación de un proceso productivo en el que se debe describir el tamaño de la producción, y los procesos a llevar a cabo con el fin de continuar con la identificación del personal necesario para realizar las labores dentro del acopio.

6.3.1. Tamaño de la producción

El acopio lechero está diseñado para atender toda la población de la vereda Calderón del municipio de Puerto Boyacá, en la cual existen 22 fincas, en las cuales se producen 1.768 litros de leche diarios, lo que semanalmente corresponde a 12.376 litros y equivale a 53.776 litros mensuales y al año, suman 645.320 litros.

El acopio lechero estará compuesto, inicialmente por un tanque de refrigeración con una capacidad instalada de 4.000 litros, con una capacidad de enfriamiento de 1.500 litros cada 2 horas, el cual se ajusta de acuerdo a la oferta de leche, dado que, se espera que pueda almacenar la producción de al menos dos días, para que el camión de la empresa Colanta recoja la leche en este mismo lapso de tiempo.

Es importante mencionar que se debe contar con personal capacitado en el manejo de la maquinaria para asegurar el buen uso, cuidado y limpieza, y de igual forma un personal capacitado para hacer las pruebas de recepción de leche de las fincas para garantizar la calidad de la misma y las condiciones de calidad del producto.

6.3.1.1. Proceso de producción

El proceso comienza con la extracción de la leche en las fincas de los pequeños productores y termina con la entrega de la leche a la empresa Colanta, pasando por las actividades que se mencionan a continuación:

1. Extracción de la leche por medio del ordeño de los animales, en las fincas, de forma manual.
2. Transporte de la leche extraída desde cada una de las fincas hasta el tanque de enfriamiento en cantinas de 40 litros.
3. Recibo y conteo de cantinas leche, por finca, con el fin de determinar la calidad de la leche y el pago correspondiente de cada productor.

4. Realizar la prueba de acidez, tomando muestras aleatorias de las cantinas de cada que provea el centro de acopio.

5. Analizar la prueba extraída, si el producto cumple con las especificaciones requeridas se continúa con el proceso, si no se devuelve la cantina.

6. Vaciar la leche en el tanque de enfriamiento.

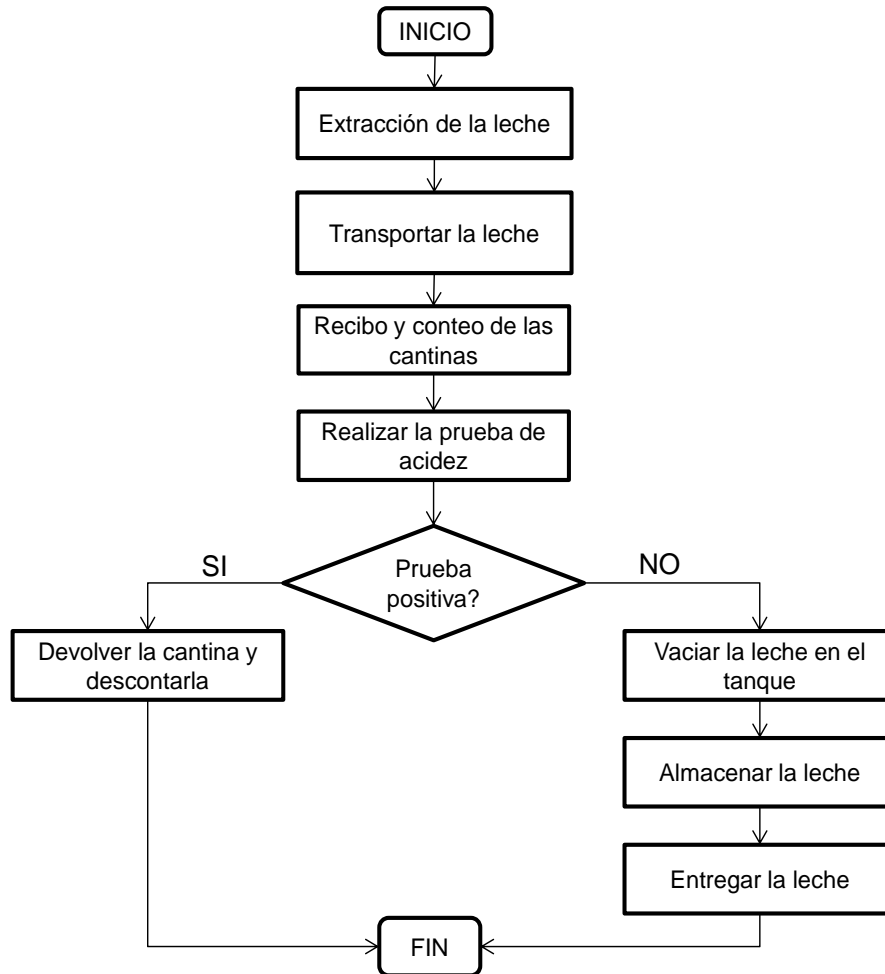
7. Almacenar la cantidad de litros diarios en el tanque hasta el siguiente día donde se repite el proceso.

8. Entregar la leche refrigerada por 2 días, a la pasteurizadora a través de un carro tanque lechero de la planta procesadora.

6.3.2. Flujograma

El proceso mencionado anteriormente, se esquematiza en la siguiente gráfica.

Figura 2. Diagrama de flujo



Fuente: Autora, 2015

6.3.1. Descripción y análisis de la producción

El proceso productivo que se debe seguir para el montaje y funcionamiento del acopio lechero, se presenta a continuación. Se describe el producto a ofrecer, la descripción del proceso y el diagrama del proceso.

6.3.1.1. Descripción del producto

Nombre técnico	Leche cruda de Vaca, entera, fría.
Forma de presentación	La leche se presenta en forma líquida, sin modificar ninguno de sus componentes; tan solo su temperatura.
Forma de almacenamiento	La leche se almacenará en el tanque de enfriamiento, allí podrá permanecer hasta por periodos de 24-48 horas.
Vida útil esperada	Con refrigeración y sin la existencia de bacterias la vida útil está

	entre 36 y 52 horas.
--	----------------------

6.3.2. Identificación de procesos

Es importante tener en cuenta que, uno de los valores agregados del producto a ofrecer, son las condiciones de calidad de la leche refrigerada y almacenada en el acopio, por lo que los controles de calidad hacen parte importante del proceso.

6.3.2.1. Control de calidad

Antes de la recepción, el encargado del centro debe realizar el control de calidad de la leche a recibir. En caso de no cumplir con las especificaciones el producto debe ser rechazado. En este sentido, el producto debe contener las siguientes especificaciones de tipo físico químicas organolépticas y sanitarias, teniendo como punto de referencia:

- Sólidos totales de 9.8 – 11.3
- Sólidos no grasos Mínimo 9
- Porcentaje de grasa: 1.7% - 3 %
- Tiempo de reductasa Mayor o igual a 7 horas
- Densidad entre: 1.031 – 1.033
- PH 6.6 – 6.8
- Acidez 0.13 – 10.17
- Unidades formadoras de colonia mínimo 700 UFC / milímetro
- Aspectos sanitarios adulterante neg.:
 - Peróxido 0 PPM
 - Organolépticos normal (olor , sabor , color)

De otro lado, la calidad del producto también depende de las condiciones de extracción, por lo que el montaje del acopio lechero incluye un trabajo con los pequeños productores, que garantice las condiciones mínimas requeridas en los

procesos de alimentación, sanidad, plan de vacunación, manejo higiénico del ordeño, disminuyendo al máximo la presencia de bacterias en la leche.

6.3.2.2. Recursos

El equipo requerido para el montaje del centro de acopio lechero incluye un tanque de almacenamiento, un tanque de agua fría a 1-2º, un equipo de refrigeración del agua y una planta eléctrica. Los recursos necesarios para el montaje del acopio son los que se presentan a continuación.

Recurso humano

El acopio lechero contará con el siguiente personal:

Mano de Obra Directa: un operador de planta y recepción, un auxiliar de laboratorio.

Capacitación: Se requiere capacitar al auxiliar de laboratorio, operario de planta y productores en manejo y producción de leche bovina.

Mano de Obra Indirecta: un coordinador de proyecto, un auxiliar administrativo y contable.

Recurso físico

Los recursos físicos necesarios para el funcionamiento del centro de acopio lechero son:

Ítem	Material
1	Tina de recibo de leche
2	Sistema de conducción de leche
3	Sistema de retirado y medición de leche digital
4	Motores (eléctrico y diesel)
5	Tanque de enfriamiento (4000 litros)
6	Tubos de ensayo de 12*100 tapa de rosca
7	2 mesas para el laboratorio
8	4 sillas para el laboratorio

Recurso de insumos

Materia Prima: La materia prima necesaria es la leche, la cual es proveída por los pequeños productores de la vereda Calderón, tal como se ha mencionado, existen 22 fincas en la vereda, la más lejana se encuentra a 4 km del acopio, es decir, aproximadamente, media hora en moto, en la siguiente tabla se describe la ubicación de las fincas, en distancia y tiempo del acopio, así como el número de cantinas requeridas.

Tabla 7. Ubicación fincas de la Vereda

FINCA	DISTANCIA DEL ACOPIO (m)	TIEMPO EN MOTO (min)	# CANTINAS REQUERIDAS
1	4.000	30	12
2	3.830	28	42
3	3.670	25	30
4	3.470	23	21
5	3.120	20	37
6	2.980	19	44
7	2.930	19	26
8	2.650	16	33
9	2.560	15	25
10	2.500	15	45
11	2.500	15	35
12	2.090	12	34
13	2.000	11	36
14	1.910	10	15
15	1.860	9	39
16	1.820	9	32
17	1.750	6	29
18	1.360	4	30
19	1.290	4	43
20	1.250	4	40
21	960	3	23
22	850	3	50
TOTAL			721

Fuente: Autora, 2015

Materiales: se requiere de un laboratorio básico para garantizar la calidad del producto, que contenga: Alcohol al 5%, Hidróxido de sodio al 0.1, Hidróxido de sodio al 1.0, azul de metileno y Fenolftaleína.

6.3.3. Localización y tamaño de la infraestructura

De acuerdo con el Ministerio de la Protección Social¹, existen algunos requisitos mínimos de infraestructura para la instalación de un centro de acopio, centrados en:

Localización y acceso: La planta física del centro de acopio deberá estar ubicado en lugar alejado de cualquier foco de contaminación (aguas estancadas, establos, depósitos de basuras, entre otros), que puedan generar riesgo potencial sobre la calidad del producto. Deberá garantizar que las vías de acceso a la planta impidan la generación de polvo, estancamiento de aguas o cualquier fuente de contaminación. (Remítase a los literales a, b, y c, art. 8, Decreto 3075 de 1997).

Diseño y construcción: Las áreas del centro de acopio deberán ser construidas en material sanitario, que facilite las operaciones de limpieza y desinfección y de forma tal que impida el acceso a personal extraño al proceso o animales que generen riesgo de contaminación. Deberá contar con espacios adecuados para la instalación de los equipos y operaciones relacionadas con la actividad. Las instalaciones sanitarias deberán estar separadas físicamente de las áreas de proceso. (Revisar literales d, e, f, g, h, i, j art.8, Decreto 3075 de 1997)

Abastecimiento de agua potable: Deberá garantizar abastecimiento de agua potable, en volumen y calidad adecuadas de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1575 de 2007 y Resolución 2115 de 2007.

Áreas: Para el proceso de acopio de leche, deberá contar con las áreas mínimas requeridas por la legislación sanitaria vigente, entre las que se encuentran: área de recibo de leche, áreas de enfriamiento y almacenamiento de leche y administrativas.

6.3.3.1. Localización

¹ http://www.pamplona-nortedesantander.gov.co/apc-aa-files/61386164343338313235643530653061/guia1_requisitos_cumplimiento_centrosacopio.pdf.

La localización del acopio lechero incluye, macro y micro localización del mismo y una descripción de la distribución en planta del acopio acompañada de un plano de la infraestructura.

6.3.3.2. Macro localización

El acopio lechero estará ubicado en el municipio de Puerto Boyacá, el cual se encuentra al Occidente del departamento de Boyacá, a unos 373 Kilómetros de su Capital (Tunja), a la margen derecha del río Magdalena aguas abajo; tiene una extensión total de 1.483 Km², distribuidos en 2.521 predios. Limita por el norte con el departamento de Santander, por el occidente con el departamento de Antioquia, por el oriente con el departamento de Santander y el municipio de Otanche del departamento de Boyacá y por el sur con el departamento de Cundinamarca.

6.3.3.3. Micro localización

La localización del acopio lechero, se realiza en la Finca Santa Sofía, ubicada, en la vereda Calderón del municipio de Puerto Boyacá, la cual se encuentra sobre la vía principal de acceso desde el municipio a la vereda. Posee distancias cortas con las demás fincas a las cuales se accede por vía terrestre generalmente en moto.

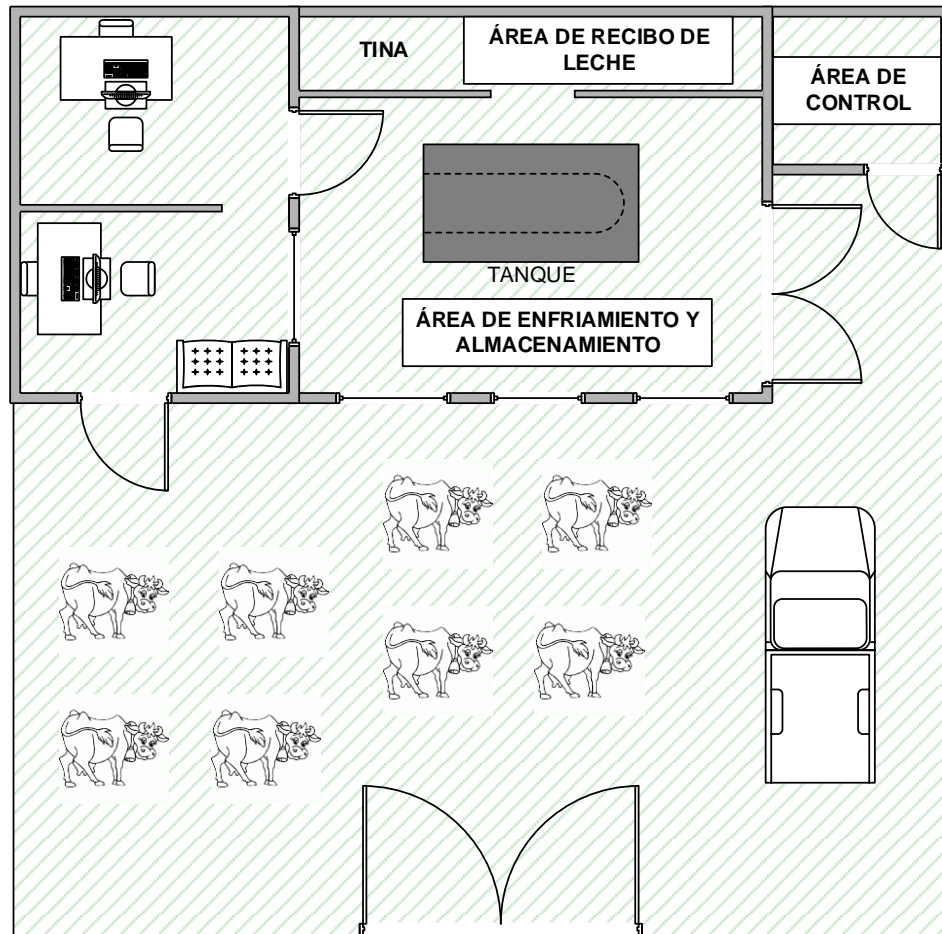
El terreno posee acceso a servicios públicos, agua y luz y acceso a recursos hídricos por su cercanía con el río Magdalena, lo cual permite que el acopio lechero cuente con las características necesarias para su montaje y puesta en marcha.

De acuerdo con lo anterior, se diseñó el plano de la infraestructura el cual se presenta a continuación, con un área de 52 m². En la cual se espera implementar el taque de refrigeración, con su respectiva planta eléctrica, así como los equipos que se utilizan en las instalaciones auxiliares como el laboratorio.

Además, se debe tener en cuenta, los muebles y enseres: dotación de las oficinas previstas en la estructura administrativa, así como los muebles para el laboratorio. Equipo de oficina: Se refiere a los computadores y demás equipos

necesarios para el trámite de la información del acopio lechero y herramientas: Comprende todo lo que tiene que ver con llaves de expansión, martillos, palas, pinzas, etc.

Figura 3. Plano del acopio



Fuente: Autora, 2015

6.3.3.4. Distribución en planta

El diseño de la planta del acopio lechero, se realizó teniendo en cuenta el flujo de proceso, así como, las posibilidades de crecimiento y expansión del mismo. En este sentido, las áreas dispuestas para el acopio lechero, tomando en cuenta las disposiciones del Ministerio de la Protección Social, son:

1. Área de Recibo de leche: a su vez cuenta con área de recibo de producto y un área de entrega de cantinas.

2. Área de Control: se refiere al laboratorio en donde se realizan las pruebas a la leche para verificar la calidad del producto.

3. Área de enfriamiento y almacenamiento: En esta área se encuentran el tanque de enfriamiento y almacenamiento, así como los bancos de hielo requeridos. Además, se encuentra allí, la planta eléctrica.

6.4. PLAN ADMINISTRATIVO Y LEGAL

El plan administrativo permite identificar la estructura organizacional del acopio para su constitución legal, así como el personal requerido, con la delimitación de los cargos y sus funciones. Además, se incluye un estudio de salarios con el fin de determinar el salario de cada una de las personas que harán parte del acopio lechero.

6.4.1. Estructura Administrativa de la organización

Teniendo en cuenta el estudio técnico realizado en el capítulo anterior, es necesario definir la estructura organizativa de la organización para su correcto funcionamiento. En este sentido, se presenta a continuación el organigrama propuesto, así como la descripción de funciones, perfiles y salarios del personal requerido para el montaje del acopio lechero.

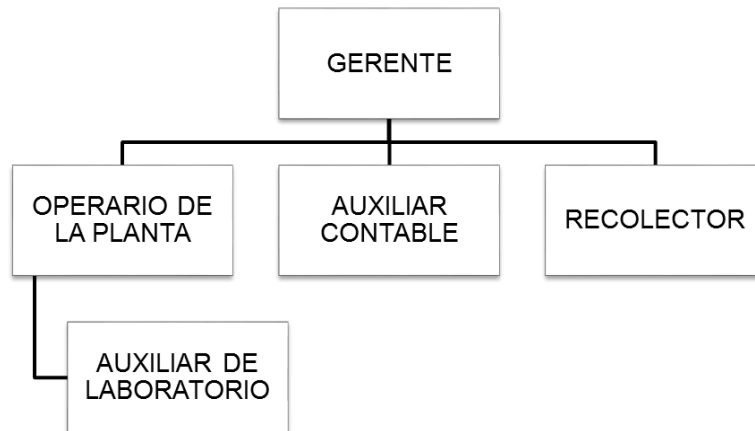
6.4.1.1. Estructura organizacional

El organigrama del acopio lechero permite conocer el personal requerido para el funcionamiento adecuado del mismo, así como las relaciones laborales que se deben generar, tanto dentro del mismo como con los clientes y proveedores del acopio lechero. Es de notar que el tamaño de la estructura es pequeño, sin que esto afecte el desarrollo de las labores del acopio, ni disminuya la calidad del producto ofrecido, es suficiente para garantizar el éxito del proyecto.

El personal del acopio lechero está compuesto por un operador de la planta de enfriamiento y almacenamiento, un auxiliar de laboratorio, una persona encargada de recoger el producto en las fincas y tomar las muestras, un coordinador de proyecto, que será el mismo gerente y un auxiliar contable.

De acuerdo con lo anterior, el organigrama del acopio lechero se plantea como se presenta a continuación:

Figura 4. Organigrama



Fuente: Autora, 2015

6.4.1.2. Manual de Funciones

Luego de tener definido el organigrama es necesario definir las funciones y responsabilidades del personal del acopio lechero.

Gerente

MANUAL DE FUNCIONES Y CARGOS		Fecha edición:
		Edición número:
		Revisó:
		Aprobó:
Identificación del cargo		
Denominación: Gerente – Coordinador de Proyecto	Dependencia: Gerencia	Jefe Inmediato: Socios de la organización
Supervisa a: todos los trabajadores de la empresa		
Misión: Dirigir, controlar y manejar la toma de decisiones en el acopio lechero, teniendo en cuenta que es la persona responsable por los resultados relacionados con, asuntos de administración de personal, financieros y administrativos.		
Funciones:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar las formas de financiamiento más adecuadas para invertir en nuevos proyectos y en tecnología. 2. Firmar y hacerse responsable por todos los actos legales de la empresa. 3. Tener un acercamiento y establecer relaciones con los clientes potenciales de la empresa. 4. Fomentar el sentido de pertenencia en la empresa. 		

<p>5. Proponer el plan de trabajo, coordinarlo y delegar funciones.</p> <p>6. Estar siempre atento a los procesos para mantener la calidad higiénica y composicional la leche.</p> <p>7. Establecer medidas correctivas en caso de modificarse las características fisicoquímicas de la leche ya sea del bache o de un proveedor en particular.</p> <p>8. Estar al tanto del pago oportuno a los proveedores y el pago de las nóminas.</p>
<p>Perfil:</p> <p>Educación: Formación profesional en Administración de Empresas Agropecuarias, Ingeniería Industrial o Ingeniería de Mercados preferiblemente con algún tipo de preparación extra o postgrado.</p> <p>Experiencia Experiencia mínima de 3 años en áreas gerenciales o administrativas, relacionadas con el sector.</p>
<p>Responsabilidades:</p> <p>Por Materiales Nivel medio, responde por herramienta y equipo que usa para desempeñar su actividad.</p> <p>Por Dinero Nivel alto, responde por dinero en la empresa.</p> <p>Por Información Valor alto, maneja toda la información confidencial de la empresa, tiene acceso a los programas o actividades administrativas y estratégicas que se llevan a cabo en la empresa.</p>
<p>OBSERVACIONES: Ninguna</p>

Operario de Planta

MANUAL DE FUNCIONES Y CARGOS		Fecha edición:
		Edición número:
		Revisó:
		Aprobó:
Identificación del cargo		
Denominación: Operario de planta	Dependencia: Producción	Jefe Inmediato: Gerente
Supervisa a: auxiliar de laboratorio		
Misión: Ejecutar las órdenes de trabajo recibidas según indicaciones por parte del coordinador de proyecto.		
Funciones:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recibir la leche proveniente de las fincas por parte de los pequeños productores lecheros. 2. Elaborar el trabajo encomendado de acuerdo con las especificaciones recomendadas. 3. Velar por las herramientas y equipo de trabajo utilizado en la ejecución de sus labores. 4. Mantener el sitio de trabajo ordenado y en buenas condiciones sanitarias. 5. Realizar las labores de limpieza y desinfección de la planta. 6. Llevar un registro de mantenimiento de los equipos. 7. Recibir y despachar la leche. 		

<p>Perfil: Educación: Mínimo 9º y hacer inducción para manejo de la planta de depuración y refrigeración de la leche, con un mínimo de 280 horas. Experiencia Experiencia mínima de 2 años en manejo de planta de enfriamiento de leche.</p>
<p>Responsabilidades: Por Materiales Nivel alto, responde por herramienta, maquinaria. Por Dinero Nivel bajo, no responde por dinero en la empresa. Por Información Valor alto, maneja toda la información de producción y manejo de la finca.</p>
<p>OBSERVACIONES: Ninguna</p>

Auxiliar Contable

MANUAL DE FUNCIONES Y CARGOS		Fecha edición:
		Edición número:
		Revisó:
		Aprobó:
Identificación del cargo		
Denominación: Auxiliar contable	Dependencia: Área administrativa	Jefe Inmediato: Gerente
Supervisa a: ninguno		
Misión: Ejecutar labores de oficina y de asistencia administrativa, contabilidad sistematización y apoyo a las funciones propias del centro de acopio y administración.		
<p>Funciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Redactar y tramitar correspondencia de acuerdo con instrucciones impartidas por el gerente. 2. Proporcionar información a los socios y proveedores del acopio lechero. 3. Colaborar con la organización y atención de todo tipo de reunión a la que tenga que asistir el coordinador 4. Llevar al día los libros de contabilidad y lo que le sea requerido para tal fin. 5. Recibir visitantes conociendo los asuntos a tratar para establecer las entrevistas con el gerente y preparar la documentación pertinente. 6. Velar por la buena imagen del centro de acopio y la presentación del mismo. 		
<p>Perfil: Educación: Tecnólogo (a) en auditoría y finanzas; tecnólogo (a) en gestión empresarial y haber adelantado cursos de contabilidad y computación. Experiencia Experiencia mínima de 1 año en áreas administrativas y contables.</p>		
Responsabilidades:		

<p>Por Materiales Nivel medio, responde por herramienta y equipo que usa para desempeñar su actividad.</p> <p>Por Dinero Nivel bajo, no responde por dinero en la empresa.</p> <p>Por Información Valor alto, maneja toda la información confidencial de la empresa, tiene acceso a los programas o actividades administrativas y estratégicas que se llevan a cabo en la empresa.</p>
<p>OBSERVACIONES: Ninguna</p>

Recolector

MANUAL DE FUNCIONES Y CARGOS		Fecha edición:
		Edición número:
		Revisó:
		Aprobó:
Identificación del cargo		
Denominación: Recolector de leche	Dependencia: Producción	Jefe Inmediato: Gerente
Supervisa a: ninguno		
Misión: Realizar recorridos definidos por las fincas de la vereda con el fin de recoger la leche y llevarla al centro de acopio.		
<p>Funciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar adecuadamente el recorrido definido por el gerente. 2. Recoger en cantinas la leche que va a ser llevada al centro de acopio. 3. Mantener buenas relaciones con los pequeños productores. 5. Entrega en buenas condiciones de higiene la leche al operario de planta. 6. Cuantificar la leche recolectada por cada proveedor, totaliza el bache recolectado y recoge muestras para laboratorio. 		
<p>Perfil:</p> <p>Educación: Tecnólogo con formación en manejo de alimentos y conocimientos en conducción de moto.</p> <p>Experiencia Experiencia mínima de 1 año en manipulación de alimentos.</p>		
<p>Responsabilidades:</p> <p>Por Materiales Nivel medio, responde por herramienta y equipo que usa para desempeñar su actividad.</p> <p>Por Dinero Nivel bajo, no responde por dinero en la empresa.</p> <p>Por Información Valor medio, maneja toda la información de los pequeños productores.</p>		
OBSERVACIONES: Ninguna		

Auxiliar de laboratorio

MANUAL DE FUNCIONES Y CARGOS		Fecha edición:
		Edición número:
		Revisó:
		Aprobó:
Identificación del cargo		
Denominación: Auxiliar de laboratorio	Dependencia: Producción	Jefe Inmediato: Operario de planta
Supervisa a: ninguno		
Misión: Operar en labores propias del auxiliar de laboratorio clínico, en la observación de la leche una vez llega al centro de acopio, de conformidad con las normas técnicas del sistema nacional de seguridad alimentaria.		
Funciones: <ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplir con el horario establecido y procurar buenas relaciones personales con el resto del personal. 2. Revisar las características de leche antes de ingresar al centro de acopio. 3. Decidir que leche cumple y puede ingresar al centro de acopio. 4. Participar en las actividades de capacitación de su dependencia o equipo de trabajo. 5. Preparar informes de cómo se encuentra sanitariamente la leche a la cual se le ha hecho la prueba. 6. Diligenciar los registros estadísticos pertinentes a su cargo. 		
Perfil: Educación: Formación técnica en Auxiliar de laboratorio clínico. Experiencia Experiencia mínima de 1 año en toma y análisis de muestras de laboratorio.		
Responsabilidades: Por Materiales Nivel medio, responde por herramienta y equipo que usa para desempeñar su actividad. Por Dinero Nivel bajo, no responde por dinero en la empresa. Por Información Valor alto, maneja toda la información de los productores clientes del centro de acopio.		
OBSERVACIONES: Ninguna		

6.4.1.3. Perfiles y salarios

Para el presente proyecto, tiene como base salarial el Salario Mínimo Legal Vigente de año 2015, que corresponde a \$644.350 pesos, con sus respectivas prestaciones sociales. De acuerdo con ello, se ha fijado la remuneración de la siguiente manera:

Coordinador de Proyecto, tendrá una asignación mensual de 4 SMLV.

Auxiliar Administrativo y contable, tendrá una asignación mensual de 2 SMLV.

Operador de Planta, tendrá una asignación mensual de 2 SMLV.

Auxiliar de Laboratorio, tendrá una asignación mensual de 1,5 SMLV.

Recolector, tendrá una asignación mensual de 1,5 SMLV.

En cuanto a Salud Ocupacional, en el momento no es pertinente, pero se tiene en cuenta en Capacitaciones y Programas que desarrollaran más adelante.

Para la Selección del personal, se tendrá en cuenta, el perfil ocupacional que requiera el cargo, además de la experiencia que pueda tener para desempeñarse en la actividad a realizar dentro del Acopio Lechero.

6.4.2. Estructura Jurídica de la organización

El plan administrativo permite identificar la estructura organizacional del acopio para su constitución legal, así como el personal requerido, con la delimitación de los cargos y sus funciones.

6.4.2.1. Organización Legal

El centro de acopio estará conformado legalmente como una sociedad por Acciones Simplificadas -S.A.S., dado que se conforma como una empresa familiar, con participación de varios socios. Debe ser inscrita en el registro mercantil, en número de accionistas es de mínimo un (1) accionista y no tiene límite máximo, la utilización de revisor fiscal es voluntaria, pero por el monto de constitución de la misma, no se considera necesario².

La Sociedad por Acciones Simplificadas tiene ventajas sobre otros tipos de sociedades, por varias razones: estimula el emprendimiento debido a las facilidades y flexibilidades que posee para su constitución y funcionamiento, es un

² <http://actualicese.com/actualidad/2015/04/27/tipos-de-sociedades-y-sus-diferencias-ltda-s-a-comanditas-s-a-s-colectivas/>. Fecha de consulta: 28 agosto de 2015.

tipo societario apropiado tanto para grandes negocios con grandes capitales y estructuras muy complejas, como para microempresas, pequeñas y medianas sociedades.

De otro lado, en el caso de la SAS, el patrimonio personal de los accionistas nunca se puede tocar, a menos que se utilice la sociedad para cometer fraude a la ley, en cuyo caso se aplicará lo contemplado en el artículo 42 de la ley 1258: Desestimación de la personalidad jurídica. Esta modalidad de empresas permite a los emprendedores simplificar trámites y comenzar su proyecto con un bajo presupuesto.

6.4.2.2. Estado actual de la compañía

En la actualidad no ha sido constituida la organización, aunque los socios se encuentran claramente identificados.

6.4.2.3. Propiedad Intelectual

Dentro de la constitución legal de la compañía es necesario realizar el trámite ante la Cámara de Comercio correspondiente, que para el caso es la que existe en la Dorada (Caldas), dado que, Puerto Boyacá, no cuenta en la actualidad con esta entidad.

6.4.3. Cuestiones normativas

Se espera que después del primer año de funcionamiento del acopio se pueda realizar la certificación de calidad con el fin de sustentar la calidad del producto y de los procesos y generar mayor confianza en los clientes y productores de la región.

6.5. PLAN FINANCIERO

El plan financiero permite conocer la viabilidad financiera del montaje del acopio lechero, por medio del cálculo de indicadores financieros, para lo cual se presenta inicialmente el plan de inversión, es decir el dinero que necesito para montar el negocio, dividido en las inversiones y los costos del proyecto. Luego se

realiza una proyección de los ingresos del acopio, con el fin de calcular el flujo de caja, que se realizó para los 5 primeros años.

A partir del flujo de caja calculado, se presenta el estado de resultados y el balance general para finalizar con el cálculo de indicadores financieros, tales como TIR, Valor Presente Neto y Punto de equilibrio.

6.5.1. Plan de inversión

El flujo económico requerido para el montaje del acopio lechero se encuentra dividido en inversiones fijas y diferidas.

6.5.1.1. Inversiones fijas

Hacen referencia a la infraestructura y construcciones civiles requeridas para el montaje del acopio lechero, así como la maquinaria y equipos necesarios para arrancar con el acopio, (cantinas, bombas, tuberías, enfriador, banco de hielo, planta eléctrica y elementos necesarios para determinar la calidad de la leche), muebles y enseres, equipos de oficina. En este parámetro también se incluyeron los vehículos necesarios para el transporte de la leche (moto).

Construcción y adecuación: En este ítem se incluye, el proceso de adecuación del terreno (limpieza, replanteo, nivelación), además de las construcciones civiles para el montaje de los equipos, y la planta eléctrica que se requiere, la ficha técnica de la planta se presenta en el anexo 2. Tal como se evidencia en la tabla 8, la adecuación tiene un valor de \$20.000.000 y la planta eléctrica de \$25.000.000.

Maquinaria y equipo: Es toda la maquinaria y equipos necesarios para la producción, así como los equipos que se utilizan en las instalaciones auxiliares como el laboratorio. Dentro de la maquinaria a incluir se tiene: Tina de recibo de leche, Moto, Sistema de conducción de leche, Sistema de retirado y medición de leche digital, Motores (eléctrico y diesel), Tanque de enfriamiento (4000 litros), entre otros, tal como se evidencia en la tabla 8.

Muebles y enseres: Se trata de la dotación de las oficinas previstas en la estructura administrativa, así como los muebles para el laboratorio. Tiene un total de inversión de \$2.750.000 pesos tal como se observa en la tabla 8.

Equipo de oficina: Se refiere a los computadores y demás equipos necesarios para el trámite de la información del acopio lechero. Incluye las licencias de software necesarias (Ver tabla 8).

Herramientas: Comprende todo lo que tiene que ver con llaves de expansión, martillos, palas, pinzas, etc., el total de compra de herramientas asciende a \$531.300 pesos tal como se observa en la tabla 8.

De acuerdo con lo anterior se presenta la Tabla 8 en la que se resume el plan de inversiones fijas.

Tabla 8. Plan de inversión fija

INVERSIONES FIJAS			
Construcción y Dotación	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Adecuación y construcción	1	20.000.000	20.000.000
Planta eléctrica (Ver anexo 2)	1	25.000.000	25.000.000
Herramientas	1	134.600	531.300
Extintor	4	40.000	160.000
Llave de expansión	4	50.000	200.000
Martillos	4	2.500	10.000
Palas	5	13.500	67.500
Pinzas	3	15.600	46.800
Maceta	2	6.000	12.000
Destornillador	5	7.000	35.000
Total		45.134.600	45.531.300
Maquinaria y equipo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Tina de recibo de leche	1	6.500.000	6.500.000
Moto	1	4.500.000	4.500.000
Sistema de conducción de leche	1	2.600.000	2.600.000
Sistema de retirado y medición de leche digital	1	14.500.000	14.500.000

INVERSIONES FIJAS			
Motores (eléctrico y diesel)	2	1.500.000	3.000.000
Tanque de enfriamiento (4000 litros)	1	65.000.000	65.000.000
Tubos de ensayo de 12*100 tapa de rosca	12	26.000	312.000
Bombillo ahorrador	10	7.000	70.000
Alcoholímetro	5	60.000	300.000
Total		94.693.000	96.782.000
Muebles y enseres	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Escritorios	3	250.000	750.000
Sillas	6	120.000	720.000
Archivador	1	400.000	400.000
Teléfono	2	120.000	240.000
Mesas para el laboratorio	2	220.000	440.000
Sillas para el laboratorio	4	50.000	200.000
Total		1.160.000	2.750.000
Equipos de oficina	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Computador portatil	3	1.900.000	5.700.000
Tablets	1	500.000	500.000
Software	4	2.000.000	8.000.000
Total		4.400.000	14.200.000
RESUMEN INVERSIÓN FIJA		TOTALES	
Construcción y Dotación		45.531.300	
Maquinaria y equipo		96.782.000	
Muebles y enseres		2.750.000	
Equipos de oficina		14.200.000	
Total		159.263.300	

Fuente: Autora, 2015

6.5.1.2. Capital de trabajo

El capital de trabajo está compuesto por el valor de adquisición de materia prima, la mano de obra, los costos indirectos, los gastos administrativos y los gastos financieros. Las proyecciones se realizan para los primeros 15 meses de

funcionamiento, en tanto que, se requiere el capital de trabajo para el primer año del acopio, sin embargo, se ha contemplado, incluir los siguientes 3 meses, con el fin de otorgar a los interesados en la inversión, datos que les permitan tomar decisiones más acertadas al respecto.

Adquisición de materia prima: se refiere al costo que se requiere para adquirir la leche a los pequeños productores de la vereda.

Mano de obra: se refiere al salario del personal que hará parte del acopio lechero se calcula mensual y anual.

Costos indirectos: se refiere a servicios, insumos. Para los años siguientes, el cálculo de estos costos está determinado por este valor más el IPC, que se calculó en el 4,42% mensual, dato suministrado por el DANE. El aseo se espera realizar cada mes, para mantener los equipos y el lugar de almacenamiento del producto.

Gastos administrativos: se refiere al mantenimiento de los equipos, insumos de papelería y publicidad.

Gastos financieros: se refiere a las obligaciones bancarias que se deben pagar por el préstamo realizado.

Tabla 9. Plan de inversión en capital de trabajo

CAPITAL DE TRABAJO			
Adquisición de Materia prima	Cantidad (mes)	Valor unitario	Valor total
Leche	42.432	740	94.199.040
Total		740	94.199.040
Mano de Obra	SMLV	Salario (Mes)	Salario (año)
Coordinador de Proyecto	4	2.577.400	50.259.300
Auxiliar Administrativo y contable	2	1.288.700	25.129.650
Operador de Planta	2	1.288.700	25.129.650
Auxiliar de Laboratorio	1,5	966.525	18.847.238

CAPITAL DE TRABAJO			
Recolector	1,5	966.525	18.847.238
Total		7.087.850	138.213.075
Costos indirectos	Cantidad	Valor unitario/ mes	Valor total/año
Elementos químicos (galón)	1	40.500	677.500
Hipoclorito de Sodio	3	12.000	540.000
Jabón Líquido Industrial	3	11.000	33.000
Soda Cáustica	5	9.000	45.000
Alcohol etílico	7	8.500	59.500
Luz (kw)	90	1.200	1.296.000
Teléfono	1	35.000	420.000
Internet	1	56.000	672.000
Aceite (lt)	1	4.500	54.000
Aseo	1	40.000	480.000
Unidad de enfriamiento (luz utilizada)	10	2.400	288.000
Planta eléctrica (luz utilizada)	110	3.200	4.224.000
Total		183.300	8.117.500
Gastos de administración	Cantidad	Valor unitario/ mes	Valor total/año
Mantenimiento equipos de oficina	1	10.000	120.000
Mantenimiento equipos de enfriamiento	1	60.000	120.000
Dotaciones de personal	5	300.000	18.000.000
Insumos papelería	1	100.000	1.200.000
Publicidad	1	730.030	980.000
Volantes	1.000	30	120.000
Aviso publicitario	1	600.000	600.000
Voceador	1	130.000	260.000
Total		1.200.030	20.420.000
Gastos financieros	Cantidad	Valor unitario/ mes	Valor total/año
Abono a la deuda	1	5.708.047	68.496.559
Total		5.708.047	68.496.559
RESUMEN CAPITAL DE TRABAJO (Mes 1)		TOTALES	
Adquisición de Materia prima		94.199.040	

CAPITAL DE TRABAJO	
Mano de Obra	7.087.850
Costos indirectos	183.300
Gastos de administración	1.200.030
Gastos financieros	5.708.047
Total	108.378.267

Fuente: Autora, 2015

De acuerdo con lo presentado en la tabla 8 y 9, es posible determinar que se requiere de una inversión inicial de \$267.641.567 pesos para el primer mes de funcionamiento.

6.5.2. Fuentes de financiación

Las fuentes de financiación corresponden a recursos propios en un 19% y un crédito financiero que cubre el 81% de la inversión inicial, la amortización del crédito se espera para el año 5, tal como se muestra en la tabla 10.

Tabla 10. Fuentes de financiación

AMORTIZACIÓN DE CRÉDITO				
Periodo	5		El préstamo será adquirido en un banco como crédito comercial, el que ofrezca las tasas de interés más bajas del mercado. La garantía otorgada al banco es la finca en la que se espera montar el acopio.	
Tasa	17,3%	Anual		
Capital de trabajo	5.708.047			
Descripción		Valor	% Participación	
Crédito financiero		217.641.567	81%	
Recursos propios		50.000.000	19%	
Total		267.641.567	100%	
Períodos	Pago intereses	Pago Capital	Cuota	Saldo
0				217.641.566,6
1	37.651.991,0	30.844.568,3	68.496.559,3	186.796.998,3
2	32.315.880,7	36.180.678,6	68.496.559,3	150.616.319,7
3	26.056.623,3	42.439.936,0	68.496.559,3	108.176.383,7
4	18.714.514,4	49.782.044,9	68.496.559,3	58.394.338,7
5	10.102.220,6	58.394.338,7	68.496.559,3	0,0

Fuente: Autora, 2015

6.5.1. Depreciación de maquinaria y equipos

En este numeral se presenta el cálculo de la depreciación de la maquinaria y equipos prevista para el acopio lechero, tal como se muestra en la tabla 11.

Tabla 11. Depreciación maquinaria y equipo

DESCRIPCIÓN	VIDA ÚTIL	% SALVAMENTO	COSTO INICIAL	VALOR SALVAMENTO	VALOR A DEPRECIAR	DEPRECIACIÓN ANUAL	DEPRECIACIÓN MENSUAL
Tanque de recibo	20	10%	65.000.000	6.500.000	58.500.000	2.925.000	243.750
Planta eléctrica	10	10%	25.000.000	2.500.000	22.500.000	2.250.000	187.500
Tina de recibo de leche	10	10%	6.500.000	650.000	5.850.000	585.000	48.750
Moto	10	10%	4.500.000	450.000	4.050.000	405.000	33.750
Motor eléctrico	10	10%	1.500.000	150.000	1.350.000	135.000	11.250
Motor diesel	10	10%	1.500.000	150.000	1.350.000	135.000	11.250

Fuente: Autora, 2015

6.5.2. Proyección de ingresos

Para conocer la proyección de ingresos, es necesario tener en cuenta el porcentaje de pérdidas en materia prima ocasionadas por tratamiento de la leche en la recolección, por el proceso mismo, por devoluciones a pequeños productos y por acidez de la leche. En este sentido, se expresan estos porcentajes de pérdidas en el siguiente cuadro.

Descripción	%
Pérdidas en la recolección	0,30 anual
Pérdidas en el proceso	0,15 anual
Devoluciones	0,30 anual
Leche acidificada	0,20 mensual

Los porcentajes mencionados, se mantienen durante los 5 años de proyección, contemplando como si en ninguno de los años se tomara alguna medida para tratar de disminuir el índice en mención. Con el fin de tener un escenario negativo y poder de ésta manera darles realidad a los indicadores financieros a calcular.

Se calcula que el primer mes se recolecten alrededor de 42.432 litros de materia prima para el acopio lechero, teniendo como proyección, que solamente el 80% de los pequeños productores estén dispuestos a vender su leche al acopio, a partir de éste valor se calculan las pérdidas y se obtiene la proyección de ingresos del acopio para los 5 primeros años.

De otro lado, el precio de venta de la leche, se establece obteniendo una ganancia baja para el primer año, la cual se espera vaya aumentando en tanto que la empresa considere pagar un mayor valor dadas las condiciones de calidad del producto. El aumento del precio al año, también se calcula teniendo en cuenta el IPC.

El precio de venta para el mes de enero del primer año proyectado está calculado en \$926 pesos, lo que arroja \$154, 27 pesos de utilidad (20%) por litro de leche vendida Tal como fue calculado en el numeral 6.2.3.2. En la tabla 12 se pueden apreciar los ingresos por año.

Tabla 12. Proyección de ingresos a 5 años

Ítem	Año 1			Año 2			Año 3			Año 4			Año 5		
	Cant. Año	Total (lt)	Total año	Cant. Año	Total (lt)	Total año	Cant. Año	Total (lt)	Total año	Cant. Año	Total (lt)	Total año	Cant. Año	Total (lt)	Total año
Ventas (lt de leche)	509.184	509.184		570.286	570.286		638.720	638.720		715.367	715.367		801.211	801.211	
Pérdidas en la recolección	1.528	507.656		1.528	568.759		1.528	637.193		1.528	713.839		1.528	799.683	
Pérdidas en el proceso	764	506.893		764	567.995		764	636.429		764	713.076		764	798.920	
Devoluciones	1.528	505.365		1.528	566.467		1.528	634.902		1.528	711.548		1.528	797.392	
Leche acidificada	12.220	493.145	\$ 456.470.553	12.220	554.247	\$ 535.704.462	12.220	622.681	\$ 628.451.062	12.220	699.328	\$ 737.004.442	12.220	785.172	\$ 864.047.710
leche de Salvamento	13.748	164.976	\$ 94.036.101	13.748	164.976	\$ 98.985.370	13.748	164.976	\$ 107.234.150	13.748	164.976	\$ 115.482.931	13.748	164.976	\$ 123.731.712
Total		\$ 550.506.654			\$ 634.689.832			\$ 735.685.212			\$ 852.487.373			\$ 987.779.422	

Fuente: Autora, 2015

Es importante mencionar que se proyecta un crecimiento de la compra de leche del 12% anual, al igual que un aumento en el precio de acuerdo con el IPC que corresponde al 4.42%.

6.5.3. Flujo de caja

El flujo de caja permite conocer los flujos de dinero que se obtienen con el proyecto durante los 5 primeros años. El flujo de caja que se presenta a continuación se realiza con una proyección para 5 años del proyecto.

Tabla 13. Flujo de Caja

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingreso de efectivo					
Préstamo	\$ 217.641.566,61	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Recursos propios	\$ 50.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Ventas (lt de leche)	\$ 488.551.864,32	\$ 522.818.674,56	\$ 560.824.066,48	\$ 610.677.793,29	\$ 667.265.395,89
Total ingreso en efectivo	\$ 676.423.653,17	\$ 522.818.674,56	\$ 560.824.066,48	\$ 610.677.793,29	\$ 667.265.395,89
Egreso de efectivo					
Pago Salarios	\$ 138.213.075,00	\$ 146.505.859,50	\$ 155.296.211,07	\$ 164.613.983,73	\$ 174.490.822,76
Pago de la deuda	\$ 30.844.568,30	\$ 36.180.678,61	\$ 42.439.936,01	\$ 49.782.044,94	\$ 58.394.338,72
Costos indirectos	\$ 8.117.500,00	\$ 8.604.550,00	\$ 9.120.823,00	\$ 9.668.072,38	\$ 10.248.156,72
Costo del producto	\$ 374.250.240,00	\$ 424.863.129,60	\$ 485.427.511,30	\$ 557.986.149,83	\$ 640.968.705,44
Total egreso en efectivo	\$ 551.425.383,30	\$ 616.154.217,71	\$ 692.284.481,38	\$ 782.050.250,88	\$ 884.102.023,64
Flujo neto económico	\$ 266.722.837,67	\$ 18.535.613,96	\$ 43.400.730,74	\$ 70.437.122,04	\$ 103.677.397,99
Pago de intereses	\$ 37.651.991,02	\$ 32.315.880,71	\$ 26.056.623,31	\$ 18.714.514,38	\$ 10.102.220,60
Total egresos	\$ 589.077.374,32	\$ 648.470.098,42	\$ 718.341.104,69	\$ 800.764.765,26	\$ 894.204.244,24
Flujo neto financiero	\$ 229.070.846,65	-\$ 13.780.266,75	\$ 17.344.107,43	\$ 51.722.607,66	\$ 93.575.177,38

Fuente: Autora, 2015

El flujo de caja permite evidenciar que los ingresos programados para el proyecto son suficientes para pagar la deuda en 5 años, además evidencia que el segundo año de funcionamiento será el más difícil evidenciando un flujo de caja negativo, en los años siguientes este flujo comienza a ser positivo y en aumento.

6.5.4. Estado de resultados

El estado de resultados permite conocer la fluidez económica del proyecto en los 5 primeros años de su implementación.

Tabla 14. Estado de resultados

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$ 550.506.654	\$ 634.689.832	\$ 735.685.212	\$ 852.487.373	\$ 987.779.422
(-) Costo de Ventas	\$ 382.367.740	\$ 433.467.680	\$ 494.548.334	\$ 567.654.222	\$ 651.216.862
Costos indirectos	\$ 8.117.500	\$ 8.604.550	\$ 9.120.823	\$ 9.668.072	\$ 10.248.157
Costo del producto	\$ 374.250.240	\$ 424.863.130	\$ 485.427.511	\$ 557.986.150	\$ 640.968.705
U. Bruta	\$ 168.138.914	\$ 201.222.152	\$ 241.136.878	\$ 284.833.151	\$ 336.562.559
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos Operacionales	\$ 146.330.575	\$ 155.110.410	\$ 164.417.034	\$ 174.282.056	\$ 184.738.979
Elementos químicos (galón)	\$ 677.500	\$ 718.150	\$ 761.239	\$ 806.913	\$ 855.328
Luz (kw)	\$ 1.296.000	\$ 1.373.760	\$ 1.456.186	\$ 1.543.557	\$ 1.636.170
Teléfono	\$ 420.000	\$ 445.200	\$ 471.912	\$ 500.227	\$ 530.240
Internet	\$ 672.000	\$ 712.320	\$ 755.059	\$ 800.363	\$ 848.385
Aceite (lt)	\$ 54.000	\$ 57.240	\$ 60.674	\$ 64.315	\$ 68.174
Filtro (und)	\$ 6.000	\$ 6.360	\$ 6.742	\$ 7.146	\$ 7.575
Aseo	\$ 480.000	\$ 508.800	\$ 539.328	\$ 571.688	\$ 605.989
Unidad de enfriamiento (luz utilizada)	\$ 288.000	\$ 305.280	\$ 323.597	\$ 343.013	\$ 363.593
Planta eléctrica (luz utilizada)	\$ 4.224.000	\$ 4.477.440	\$ 4.746.086	\$ 5.030.852	\$ 5.332.703
Nómina	\$ 138.213.075	\$ 146.505.860	\$ 155.296.211	\$ 164.613.984	\$ 174.490.823
Gastos No Operacionales	\$ 88.081.065	\$ 101.550.373	\$ 117.709.634	\$ 136.397.980	\$ 158.044.707
Impuestos	\$ 88.081.065	\$ 101.550.373	\$ 117.709.634	\$ 136.397.980	\$ 158.044.707
TOTAL GASTOS	\$ 234.411.640	\$ 256.660.783	\$ 282.126.668	\$ 310.680.036	\$ 342.783.687
Otros Ingresos	\$ 55.050.665	\$ 63.468.983	\$ 73.568.521	\$ 85.248.737	\$ 98.777.942
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	-\$ 11.222.060	\$ 8.030.353	\$ 32.578.731	\$ 59.401.852	\$ 92.556.815
Iva	-\$ 1.795.530	\$ 1.284.856	\$ 5.212.597	\$ 9.504.296	\$ 14.809.090
Impuesto de renta y Complementario	-\$ 3.927.721	\$ 2.810.623	\$ 11.402.556	\$ 20.790.648	\$ 32.394.885
TOTAL IMPUESTOS	-\$ 5.723.251	\$ 4.095.480	\$ 16.615.153	\$ 30.294.945	\$ 47.203.975
UTILIDAD NETA	-\$ 5.498.809	\$ 3.934.873	\$ 15.963.578	\$ 29.106.908	\$ 45.352.839
MARGEN DE UTILIDAD NETA	-1%	1%	2%	3%	5%

Fuente: Autora, 2015

De acuerdo con el estado de resultados presentado se evidencia que se tiene un margen de utilidad negativo para el primer año, el cual comienza a aumentar paulatinamente en los años siguientes.

6.5.5. Balance general

El balance general evidencia la capitalización del negocio en los primeros 5 años.

Tabla 15. Balance general

	Año				
	1	2	3	4	5
ACTIVOS					
Corrientes					
Caja	\$ (5.498.809,35)	\$ 3.934.872,81	\$ 15.963.578,20	\$ 29.106.907,59	\$ 45.352.839,19
Fijos					
Equipos	\$ 96.782.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciación acumulada	\$ 6.435.000	\$ 12.870.000	\$ 19.305.000	\$ 25.740.000	\$ 32.175.000
TOTAL ACTIVOS	\$ 97.718.190,65	\$ 16.804.872,81	\$ 35.268.578,20	\$ 54.846.907,59	\$ 77.527.839,19
PASIVOS					
Obligaciones Financieras	\$ 68.496.559,32	\$ 68.496.559,32	\$ 68.496.559,32	\$ 68.496.559,32	\$ -
PATRIMONIO					
Capital Social	\$ 5.505.066,54	\$ 6.346.898,32	\$ 7.356.852,12	\$ 8.524.873,73	\$ 9.877.794,22
Utilidad del ejercicio + acumuladas	\$ (11.222.059,90)	\$ 8.030.352,67	\$ 32.578.731,03	\$ 59.401.852,23	\$ 92.556.814,68
Reserva legal	\$ (3.927.720,97)	\$ 2.810.623,44	\$ 11.402.555,86	\$ 20.790.648,28	\$ 32.394.885,14
TOTAL PATRIMONIO	-\$ 9.644.714,32	\$ 17.187.874,43	\$ 51.338.139,01	\$ 88.717.374,23	\$ 134.829.494,04
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	\$ 58.851.845,00	\$ 85.684.433,75	\$ 119.834.698,33	\$ 157.213.933,55	\$ 134.829.494,04

Fuente: Autora, 2015

El balance general evidencia una capitalización positiva en todos los años del proyecto.

6.5.6. Indicadores financieros

Los indicadores financieros se refieren al cálculo de VPN, TIR y punto de equilibrio. El punto de equilibrio está determinado por la totalidad de los costos fijos dividido entre la utilidad por litro de leche.

Tabla 16. Indicadores financieros del proyecto

Año de operación	Costos totales (\$)	Beneficios totales (\$)	Factor de actualización 0,10	Costos actualizados (\$)	Beneficios actualizados (\$)	Flujo neto de efectivo act. (\$)
0	0	0	1,00	0	0	0
1	589.077.374	818.148.221	0,91	535.524.886	743.771.110	208.246.224
2	648.470.098	634.689.832	0,83	535.925.701	524.537.051	-11.388.650
3	718.341.105	735.685.212	0,75	539.700.304	552.731.189	13.030.885
4	800.764.765	852.487.373	0,68	546.933.109	582.260.346	35.327.237
5	894.204.244	987.779.422	0,62	555.230.482	613.333.305	58.102.823
Total	-3.650.857.587	4.028.790.059		2.713.314.483	3.016.633.001	303.318.519

Los indicadores financieros que arroja el proyecto son:

VPN=	4.297.908.315
TIR =	0,79
Pto equilibrio =	81.175

Fuente: Autora, 2015

De acuerdo con la tabla presentada el proyecto es rentable en lo que se refiere a la inversión económica a realizar, dado que tiene un VPN positivo y una TIR del 0,79%. El punto de equilibrio para el caso de este proyecto el punto de equilibrio es de 81.175 litros mensuales, es decir 2.706 litros por día.

7. CONCLUSIONES

El desarrollo del presente plan de negocios, determina la factibilidad del montaje del acopio lechero en la vereda Calderón del municipio de Puerto Boyacá, dado que, de acuerdo con los resultados de la encuesta, cuenta con la aceptación de los productores de la región y se convierte en una oportunidad de negocio que puede ser llevada a la realidad, teniendo en cuenta los elementos presentados en los diferentes planes desarrollados.

El desarrollo del plan estratégico para el montaje del acopio lechero permitió tener la visión general de las características de la empresa a montar y de los valores que se deben fomentar dentro de los empleados que harán parte del mismo.

La descripción del mercado, clientes y competencia para el montaje del acopio lechero, fue realizado en el plan de mercadeo y comercialización en el cual se centraron los esfuerzos en la identificación y descripción del producto y de los posibles clientes, entre los que se identificaron empresas de la región, cercanas a la vereda, tales como Bogotá, Medellín y Bucaramanga, con empresas tales como FRESCALECHE (ubicada en Bucaramanga), ALPINA (Bogotá y sus alrededores) y PROLECHE en Medellín. a los cuales se espera llegar, con el fin de enfocar las estrategias de venta y de precios, tanto para los pequeños productores como para la empresa recolectora “Colanta”, con el fin de abarcar el mercado y responder adecuadamente a las necesidades de cada uno de ellos.

La realización del plan técnico permite concluir que se requiere de un tanque de refrigeración con capacidad de 4.000 litros, que permita llevar a cabo el proceso de recolección, almacenamiento y distribución de la leche de la vereda Calderón del municipio de Puerto Boyacá, generando ganancias y beneficios para los dueños del acopio, para los pequeños productores y para la región.

Por su parte el desarrollo del plan administrativo y legal sienta las bases jurídicas sobre las cuales se debe sustentar el montaje del acopio lechero para brindar la confianza y seguridad que los pequeños productores y la empresa recolectora necesitan para entregar sus productos y sentirse tranquilos y beneficiados con la empresa. Además, permitió determinar el personal requerido y realizar el diseño y definición de sus funciones para el correcto desarrollo del proceso de producción de la leche.

La evaluación de la viabilidad financiera del proyecto, se realizó con el desarrollo del plan financiero brinda el escenario económico necesario para la toma de decisiones asertiva y decidir implementar el proyecto en tanto que, se obtienen indicadores financieros positivos y utilidades, crecientes en los primeros años del proyecto.

Les brinda a los inversionistas interesados los elementos necesarios para el éxito del montaje del acopio lechero, el cálculo de los indicadores financieros indica que la iniciativa es rentable y concluye con la factibilidad económica del proyecto.

8. RECOMENDACIONES

La autora de éste trabajo recomienda a los interesados en el montaje del acopio lechero en el municipio de Puerto Boyacá, tener en cuenta los elementos identificados en el presente plan de negocios en cuanto a los requerimientos técnicos mencionados y en cuanto a los costos necesarios para su implementación, para que los resultados sea los esperados.

De otro lado, se recomienda a los interesados en general en realiza planes de negocio referentes a acopios lecheros que tengan en cuenta las especificaciones estratégicas y técnicas mencionadas en el presente documento.

9. BIBLIOGRAFIA

ALMONACID ORTIZ, M; RODRIGUEZ URIBE, G. (2010). Estudio de factibilidad de un centro de acopio de leche, en la vereda Monroy, municipio de Guachetá, Cundinamarca. Universidad de la Salle. Facultad de zootecnia. Bogotá D.C.

ALONSO PEDRAZA, Rocío. (1997). Estudio de Factibilidad del Montaje de una Planta Pasteurizadora de Leche en la Ciudad de Tunja. Bogotá, 1997, 179 p. Tesis (Ingeniera de Alimentos). Universidad de La Salle. Facultad de Ingeniería de Alimentos.

ARTEAGA ORDOÑEZ, F; HERNANDEZ ZETINO, E; RAMIREZ GARAY, S. (2012). Diseño de un centro de acopio y el manual de buenas prácticas de manufactura para el procesamiento de tilapia (*oreochromis niloticus*) de cultivo acuicola. Universidad de El Salvador.

BELTRÁN, J; PIÑEROS, A. (2013). Sector agropecuario colombiano: su realidad económica y sus perspectivas. Universidad EAN. Bogotá D.C. Disponible en:
<http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/4629/BeltranJorge2013.pdf?sequence=1>.

CABRERA, M., VILLA, J., MURILLO, G. Y SUÁREZ, L. (2003). Como obtener leche de buena calidad sanitaria. Boletín Divulgativo 3. Santa Rosa de Osos: Colanta.

COLANTA. (2015). <http://www.colanta.com.co/>. Fecha de consulta: 12 de Agosto de 2015.

CRISNALL, Peter. (1996). La esencia de la investigación de mercados. Prentice hall, 14-20 p.

DIAZ C. JOHANA y SOTELO C. LIDA. (2003). Estudio de factibilidad para el diseño y montaje de un centro de acopio y enfriamiento de leche a través de una

empresa asociativa de trabajo en la vereda San Isidro del municipio de Guasca. Bogotá. Tesis (Ingeniería de Alimentos). Universidad de la Salle. Facultad de Ingeniería de Alimentos.

FEDEGAN. (2014). Producción de Leche. Disponible en: <http://www.fedegan.org.co/estadisticas/produccion-0>.

FISHER, Laura y ESPEJO Jorge. (2003). Mercadotecnia 3 ed. Mac Graw Hill- interamericana. 84p.

GESTIOPOLIS (2001). Cuáles son los pasos a seguir para un estudio de factibilidad. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/que-es-el-estudio-de-factibilidad-en-un-proyecto/>.

HERNÁNDEZ, R; FERNÁNDEZ, C Y BAPTISTA, P. (2006) Metodología de la investigación. México: MG Hill, 4ª edición.

HERNÁNDEZ R., J. G. The Importance of the Procurement Function in Logistics in Proceedings ICIL. Lithuania: Kaunas University of Technology. 2006

HERNÁNDEZ et al, R. C. (2006). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill. Interamericana.

KELETY, Andrés (1996). Análisis y evaluación de inversiones, 2da Edición, EADA.

KOTLER, Phillip y ARMSTRONG. (2003) Gary. Fundamentos de marketing, Prentice Hall, 6 ed. 161-174p.

KOTLER, Phillip. (2003). Dirección de mercadotecnia, 8 ed. Prentice hall. 11p.

KUZNIK, Anna, HURTADO ALBIR, Amparo, ESPINAL BERENGUER, Anna. El uso de la encuesta de tipo social en Traductología. Características metodológicas MonTI. Monografías de Traducción e Interpretación [en línea] 2010, (Sin mes) : [Fecha de consulta: 16 de mayo de 2015] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265119729015>> ISSN 1889-4178

LACRUZ MARQUINA, Blanca. (1997). Guía práctica para la elaboración y presentación de un estudio de factibilidad.

LARA ARIAS GERMAN GUILLERMO (2009). Implementación de los procesos operativos en las ganaderías de leche.

Ministerio de Protección social. Decreto 616 de 2006. (2006). Reglamento técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano. República de Colombia.

NARESH, Malhotra. (1997). Investigación de mercados un enfoque práctico, Prentice Hall, 2 ed. 21 y 22 p.

PUERTO BOYACÁ-BOYACÁ. (2001). Geografía y ubicación del municipio de Puerto Boyacá. Disponible en: http://www.puertoboyaca-boyaca.gov.co/informacion_general.shtml.

SOCIEDAD DE AGRICULTORES DE COLOMBIA. (2015). Balance y Perspectivas del Sector Agropecuario Colombiano. Disponible en: <http://www.sac.org.co/es/estudios-economicos/balance-sector-agropecuario-colombiano.html>.

SOUSA et al, C. y. (2007). Revisión de diseños de investigación. México: Enfermegen.

TABORDA, Juan. (2011). Acompañamiento en el mejoramiento y calidad de la leche y en el proceso de certificación de hatos lecheros proveedores de la cooperativa Colanta, con base en el Decreto 616 del 2006. Corporación Universitaria Lasallista. Facultad de ciencias administrativas y agropecuarias. Caldas, Antioquia.

VASQUEZ SANTA, Maria Paula. (2006). Evaluación de Aflatoxinas en Suplementos para Vacas Lecheras en la Sabana de Bogotá, y su Relación con Aflatoxina M1 en Leche. Bogotá. Tesis, Zootecnista. Universidad de La Salle. Facultad de Zootecnia.

ANEXOS

Anexo 1. Formato de encuesta



ENCUESTA SOBRE MONTAJE DE ACOPIO LECHERO
EN PUERTO BOYACÁ VEREDA CALDERÓN
UNIVERSIDAD DE LA SALLE

Nombre del Propietario: _____ Fecha: _____

Nombre de la Finca: _____

Reciba un cordial saludo, como parte de una investigación de mercados, de un plan de negocios de la Universidad de la Salle, se desea recolectar información que permita determinar la factibilidad para la creación de un centro de acopio lechero en la vereda Calderón, para esto se ha diseñado el siguiente cuestionario. Se agradece, de antemano su atención, formalidad y franqueza a la hora del desarrollo de la entrevista.

POR FAVOR MARQUE CON UNA "X" SU RESPUESTA O DILIGENCIE LOS CAMPOS SOLICITADOS

A. PRODUCCIÓN LECHERA

1. ¿Cuántos litros de leche en promedio al día, teniendo en cuenta el ordeño de la mañana y de la tarde produce su finca?

- | | | |
|---|--------------------------|-------------|
| 1 | <input type="checkbox"/> | De 10 a 50 |
| 2 | <input type="checkbox"/> | De 50 a 70 |
| 3 | <input type="checkbox"/> | De 70 a 90 |
| 4 | <input type="checkbox"/> | De 90 a 110 |

2. ¿Cuál es la cantidad de hato lechero (# de vacas en ordeño) con el que cuenta en su finca?

- | | | |
|---|--------------------------|---------|
| 1 | <input type="checkbox"/> | 1 a 10 |
| 2 | <input type="checkbox"/> | 10 a 15 |
| 3 | <input type="checkbox"/> | 15 a 20 |
| 4 | <input type="checkbox"/> | 20 a 25 |

3. ¿Cuántas cantinas de leche al día produce actualmente?

- | | | |
|---|--------------------------|------------|
| 1 | <input type="checkbox"/> | De 10 a 20 |
| 2 | <input type="checkbox"/> | De 20 a 30 |
| 3 | <input type="checkbox"/> | De 30 a 40 |
| | <input type="checkbox"/> | |

4 De 40 a 50

B. ACOPIO LECHERO

4. ¿Piensa que el montaje de un centro de acopio lechero en la zona lo beneficiaría a usted y a la zona?

1 SI 2 NO

¿Por qué? _____

5. ¿Estaría usted interesado en vender la leche que produce a un centro de acopio ubicado en la Vereda?

1 SI 2 NO

¿Por qué? _____

6. ¿Cuántos litros de leche en promedio al día, teniendo en cuenta el ordeño de la mañana y de la tarde, vendería al centro de acopio?

1 De 10 a 50
2 De 50 a 70
3 De 70 a 90
4 De 90 a 110

7. Califique el grado de utilidad de un centro de acopio lechero, de acuerdo con la siguiente escala:

1 Muy útil
2 Útil
3 Medianamente útil
4 Poco útil

MUCHAS GRACIAS POR LA ATENCIÓN PRESTADA,

FELIZ DÍA

Anexo 2. Ficha técnica de la planta eléctrica



PLANTA ELECTRICA DE 5 kva

FICHA TECNICA	
DESCRIPCIÓN	
Modelo	GX 340
Tipo	4 tiempos, OHV, refrigerada por aire
Cilindrada (cm3)	389
Maxima Potencia (PS/RPM)	13 / 3600
Sistema de Ignición	Bobina transistorizada
Sistema de arranque	Eléctrico / Manual
Capacidad tanque combustible(L)	25 L
Horas de operación continuas aprox. (hr.)	9,2 hr
Capacidad de aceite (L)	1,1 .
Nivel de ruido de operación a 7 mts	73 (dB)



GENERADORES

- Frecuencia de C.A. (hz) 50
- Salida de C.A. máxima (VA) 5500
- Salida de C.A. normal (VA) 5000
- Salida de C.C.V/A 12-8.3
- Salida de C.C.(soldadora)

DIMENSIONES

- Largo x ancho x alto 855 x 510 x 540
- Peso en seco (kg) 90



CARACTERISTICAS

- Cuadro/Cabinado Cuadro
- Regulación de voltaje AVR
- Voltímetro *
- Llave de corte de C.A. térmica *
- Llave de corte de C.C. térmica *
- Nivel de tanque de combustible *
- Alerta de aceite *
- Auto acelerador *
- Filtro de aire *
- Tanque de combustible *
- Silenciador *

Anexo 3. Ficha técnica de los motores diésel

• MOTORES DIESEL			
SEAT LEON 2005	1.9 TDI 105 CV	2.0 TDI 140 CV	2.0 TDI 140 CV DSG
Cilindrada (cc)	1.896	1.968	1.968
Potencia (CV/rpm)	105/4.000	140/4.000	140/4.000
Par (Nm/rpm)	250/1.900	320/1.750-2.500	320/1.750-2.500
Alimentación	Inyección directa con inyector bomba, turbocompresor e intercooler		
Caja de cambios	Manual 5 v.	Manual 6 v.	Automático 6 v.
Suspensiones del/tras	Independiente tipo McPherson con triángulo inferior y barra estabilizadora/ Eje multibrazo con muelles helicoidales		
Sistema frenada. Del/tras	Doble circuito hidráulico, sistema de frenos en diagonal con servo. Discos autoventilados/ discos		
Dirección	Dirección asistida electromecánica		
Velocidad (km/h)	185	205	205
Aceleración 0-100 km/h (s)	11,3	9,3	9,3
Consumo urbano/carretera/mixto (l/100 km)	6,4/4,1/4,9	7,4/4,6/5,6	7,3/4,9/5,7
Emisiones CO2 ponderada (g/km)	132	151	154
Depósito combustible (l)	55		
Maletero (l) (con asiento trasero abatido)	341 (1.166)		
Peso en orden de marcha (kg)	1.290-1.405	1.315-1.422	1.355-1.462
Llantas/Neumáticos	6,5jx16 - 7jx17/ 205/55 - 225/45		
Longitud/anchura/ altura (mm)	4.315/1.768/1.458		