

**CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE CENTRO DE ACOPIO Y CONSERVACIÓN DE  
LECHE EN LA VEREDA RANCHO LARGO EN EL MUNICIPIO DE SAMANÁ,  
DEPARTAMENTO DE CALDAS.**

**ERISBETH FRANCO BEDOYA**

**ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACION PUBLICA  
TERRITORIAL CALDAS  
CETAP LA DORADA**

**ESPECIALIZACION EN PROYECTOS DE DESARROLLO**

**La Dorada Caldas**

**2023**

**CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE CENTRO DE ACOPIO Y CONSERVACIÓN DE  
LECHE EN LA VEREDA RANCHO LARGO EN EL MUNICIPIO DE SAMANÁ,  
DEPARTAMENTO DE CALDAS.**

**ERISBETH FRANCO BEDOYA**

**Trabajo para optar el Título de Especialista en Proyectos de Desarrollo**

**Asesor**

**Magister: Jhon Berto Sánchez Giraldo**

**ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACION PUBLICA  
TERRITORIAL CALDAS  
CETAP LA DORADA**

**ESPECIALIZACION EN PROYECTOS DE DESARROLLO  
La Dorada, Caldas  
2023**

**Notas de Aceptación**

---

---

---

---

**La Dorada Caldas, 03 junio 2023**

## Dedicatoria

*A mi familia, por el apoyo incondicional que me brindo durante el tiempo de estudios, a mi esposo, hijo quienes sacrificaban su tiempo, sus fines de semana, para apoyarme y nunca dejarme desvanecer, a todos los quede una u otra forma me apoyaron moralmente para cumplir con este logro. Muchas, muchas gracias y este diploma se los dedico*

**CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE CENTRO DE ACOPIO Y CONSERVACIÓN DE  
LECHE EN LA VEREDA RANCHO LARGO EN EL MUNICIPIO DE SAMANÁ,  
DEPARTAMENTO DE CALDAS.**



**AÑO 2023**

## TABLA DE CONTENIDO

INDICE	Pg.
<b>Glosario</b> .....	<b>8</b>
<b>1. INTRODUCCION</b> .....	<b>12</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>15</b>
<b>3. MARCO LEGAL</b> .....	<b>16</b>
3.1. Normatividad que apoya este tipo de proyectos sociales: .....	17
<b>4. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE DESARROLLO</b> .....	<b>19</b>
<b>5. LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE SAMANÁ CALDAS</b> .....	<b>22</b>
5.1. UBICACIÓN GEOGRAFICA: .....	23
5.2. Límites del municipio: .....	25
5.3. LOCALIZACIÓN VEREDA RANCHO LARGO .....	27
<b>6. HISTORIA DE SAMANÁ</b> .....	<b>28</b>
<b>7. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>33</b>
7.1. HISTORIA DEL CONFLICTO EN SAMANA, CALDAS.....	33
7.2. ÁRBOL DE PROBLEMAS:.....	38
7.3. DESCRIPCION DE LA NECESIDAD .....	38
<b>8. POBLACIÓN BENEFICIADA</b> .....	<b>39</b>
<b>9. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS</b> .....	<b>40</b>
<b>10. ÁRBOL DE OBJETIVOS</b> .....	<b>41</b>
<b>11. PLANTEAMIENTO Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS</b> .....	<b>42</b>
<b>12. ESTUDIO DE MERCADO</b> .....	<b>43</b>
<b>13. ANALISI TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA</b> .....	<b>45</b>
<b>14. UBICACION DEL TERRENO</b> .....	<b>45</b>
<b>15. TIPO DE OBRAS VIABILIZADAS</b> .....	<b>46</b>
15.1. Criterios .....	46
15.2. CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN CENTRO DE ACOPIO LECHERO...52	
15.3. Características del predio .....	52
a. Generalidades.....	52
b. Proceso constructivo.....	53
<b>16. CONSIDERACIONES DE ESTUDIOS Y DISEÑOS</b> .....	<b>55</b>
<b>17. EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE ACOPIO LECHERO</b> .....	<b>63</b>

<b>18.</b>	<b>PLANOS TIPO CENTRO DE ACOPIO LECHERO .....</b>	<b>65</b>
<b>19.</b>	<b>ALCANCE DEL PROYECTO.....</b>	<b>67</b>
<b>20.</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS: .....</b>	<b>68</b>
20.1.	Amenazas en el sector: .....	68
20.2.	Matriz de riesgos .....	68
<b>21.</b>	<b>VIABILIDAD TECNICA.....</b>	<b>69</b>
<b>22.</b>	<b>VIABILIDAD SOCIOECONOMICA .....</b>	<b>69</b>
<b>23.</b>	<b>VIABILIDAD AMBIENTAL.....</b>	<b>70</b>
<b>24.</b>	<b>VIABILIDAD INSTITUCIONAL .....</b>	<b>70</b>
<b>25.</b>	<b>IMPACTO ESPERADO DEL PROYECTO.....</b>	<b>71</b>
<b>26.</b>	<b>PRESUPUESTO .....</b>	<b>72</b>
<b>27.</b>	<b>VIABILIDAD FINANCIERA.....</b>	<b>75</b>
27.1.	RELACIÓN COSTO BENEFICIO.....	75
a.	COSTOS.....	76
b.	BENEFICIOS .....	77
27.2.	Identificación de los beneficios .....	77
a.	Disminución en gastos de salud:.....	78
b.	cuantificación de los beneficios .....	81
<b>28.</b>	<b>FUENTES DE FINANCIACIÓN.....</b>	<b>79</b>
<b>29.</b>	<b>Cronograma.....</b>	<b>79</b>
<b>30.</b>	<b>INTERVENTORÍA O SUPERVISIÓN .....</b>	<b>80</b>
<b>31.</b>	<b>COSTOS DEL PROYECTO</b>	
<b>32.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>83</b>

## Glosario

**Acabado:** Trabajo realizado para dar la presentación final a la obra construida, entre los principales acabados en una edificación se encuentran: pintura, texturizado, pisos y enchapes.

**Centro de acopio de leche:** Establecimiento destinado a la recolección de la leche procedente de los hatos, con el fin de someterla a proceso de enfriamiento y posterior transporte a las plantas para el procesamiento de leche.

**Centrífuga de laboratorio:** Equipo de laboratorio que genera movimientos de rotación, el cual tiene el objetivo de separar los componentes que constituyen una sustancia generalmente líquida.

**Cimentación:** Base estructural construida en concreto reforzado sobre la que descansa la construcción y que tiene la función de transmitir las cargas de la estructura al suelo de soporte.

**Columnas:** Elemento estructural generalmente construido en concreto reforzado que, en este caso, sostiene la cubierta de la edificación.

**Ciclo de vida de diseño:** Periodo de tiempo en el cual se construye, desarrolla y finaliza la funcionalidad de un determinado elemento.

**Cimentación superficial:** Cimentación que reparten la fuerza transmitida por la superestructura, a través de sus elementos de apoyo sobre la superficie de terreno evaluada para esas cargas.

**Cimentación profunda:** Cimentación que deriva su capacidad de carga de la transferencia de cargas directamente al suelo o roca a cierta profundidad por debajo de

la estructura mediante apoyo por punta o por contacto del fuste (adherencia o fricción), o ambas.

**Concreto Reforzado:** Concreto Estructural con no más de la cantidad mínima de acero de pre esforzado o refuerzo no preesforzado.

**Encofrado:** Es un sistema integrado por listones de madera que sirve para contener y moldear el concreto fresco para darle a los elementos de la construcción la forma definitiva que requieren.

**Entidad Territorial:** Son entidades territoriales los departamentos, los distritos, los municipios y los territorios indígenas. La ley podrá darles el carácter de entidades territoriales a las regiones y provincias que se constituyan en los términos de la constitución y de la ley.

**Replanteo:** Proceso de topografía que consiste en plasmar en el terreno los elementos que se representan en los planos de la construcción.

**Terraplén:** Masa de tierra que sirve para levantar el nivel de un terreno y poder formar un plano de apoyo propicio para la edificación.

**Viga cinta:** Barra de concreto o acero que sirve como soporte horizontal de la estructura de la cubierta de la obra.

**Calostro:** Para los efectos del presente reglamento técnico, no se considera como leche apta para el consumo humano, al producto obtenido de los animales lecheros dentro de los quince (15) días anteriores y los siete (7) posteriores al parto.

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

**Establecimiento:** Las plantas de enfriamiento o centrales de recolección de leche, plantas de procesamiento de leche, locales destinados al almacenamiento y comercialización de leche higienizada.

**Hato:** Sitio destinado principalmente a la explotación y ordeño de animales destinados a la producción lechera.

**Leche:** Es el producto de la secreción mamaria normal de animales bovinos, bufalinos y caprinos lecheros sanos, obtenida mediante uno o más ordeños completos, sin ningún tipo de adición, destinada al consumo en forma de leche líquida pasteurizada o ultra pasteurizada.

**Leche adulterada:** La leche adulterada es aquella: 1. A la que se le han sustraído parte de los elementos constituyentes, reemplazándolos o no por otras sustancias. 2. Que haya sido adicionada con sustancias no autorizadas y, 3. Que por deficiencias en su inocuidad y calidad normal hayan sido disimuladas u ocultadas en forma fraudulenta sus condiciones originales.

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

**Planta de enfriamiento o centro de acopio de leche:** Establecimiento destinado a la recolección de la leche procedente de los hatos, con el fin de someterla a proceso de enfriamiento y posterior transporte a las plantas para procesamiento de leche.

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

**Refractómetro:** Es un instrumento óptico preciso, y como su nombre lo indica, basa su funcionamiento en el estudio de la refracción de la luz. El refractómetro es utilizado para medir el índice de refracción de líquidos y sólidos translucidos permitiendo: Identificar una sustancia. Verificar su grado de pureza.

**Butirómetro:** Instrumento para medir la grasa de la leche.



## 1. INTRODUCCION

Más de 200 enfermedades son transmitidas por los alimentos asociadas a una amplia variedad de bacterias, hongos, virus y parásitos. De acuerdo con los expertos en salud pública e inocuidad, cada año se presentan millones de enfermos alrededor del mundo (oliver et al 2005). en Colombia, el instituto nacional de salud (INS) para la semana epidemiológica 52 del año 2013, reporta que se registraron 8.062 casos de enfermedades transmitidas por alimentos (Eta), asociados a 677 brotes, de los cuales 86 fueron colectivos (informe del savigila ins, 2013).

El consumo de leche cruda ha sido reconocido en estados Unidos como una de las principales causas de ETA en este país. se han reportado brotes por salmonella spp., ligados al consumo de leche cruda (CDC, 2003), aunque numerosos estudios han demostrado la existencia de patógenos en los tanques de enfriamiento de leche cruda en las granjas, esta se sigue consumiendo. Muchas familias que viven en granjas la consumen porque es una práctica tradicional; en Colombia, además, es una práctica arraigada en diferentes zonas del territorio nacional, debido a la existencia de un producto diferenciado, unos canales de comercialización plenamente establecidos y un consumidor cautivo en los estratos 1, 2 y 3 (Decreto 1880 de 2011).

creen que la leche cruda tiene un mayor valor nutricional que la leche pasteurizada (Hegarty et al, 2002), estudios realizados por Headrick et al (1997) establecieron que el nivel de escolaridad influía en la compra y consumo de la leche cruda, las personas que tiene niveles bajos de educación son los que más la consumen.

Por su alto valor nutricional, la leche es considerada un producto prioritario para garantizar la seguridad alimentaria, especialmente en los primeros años de vida (minsalud, 2014).

En comparación con otros países, el consumo de leche y sus derivados en Colombia no es muy alto, ya que la cultura y los altos precios de algunos productos derivan el hábito de consumo.

En el 2010 el consumo fue de 139 litros de leche por habitante, mientras que en el 2019 ascendió a 158 litros, y aunque el consumo per cápita de leche ha aumentado en Colombia en los últimos años, según la FAO, el promedio de consumo por persona debería ser de 170 litros, y algunos estratos socioeconómicos, como el 1 y el 2, no alcanzan este promedio. Estos estratos son los más importantes en el mercado lechero colombiano, representando el 60 % de los consumidores, lo que afecta directamente al sector.

Para el 2021 esta cifra descendió significativamente, ya que, de acuerdo a estimaciones de la Unidad de Seguimiento de Precios, el consumo por habitante ese año fue de 141 litros, una disminución de 9 litros con relación a 2020.

Según el informe de Bancolombia, la situación no mejorará este 2023, puesto que el consumo de la leche en los hogares irá perdiendo tradición. “El crecimiento de la demanda de alimentos, luego de la pandemia, fue uno de los factores que llevó al aumento en precios al consumidor de los alimentos, que, para la leche, cerró el año

pasado con un aumento del 37 %. Para este año, las cifras de consumo empiezan a mostrar una fuerte desaceleración en medio de un panorama que en general es de bastante incertidumbre” (IALIMENTOS, 2023)

En Colombia, si bien se encuentra establecido un canal formal de leche con destino a las plantas procesadoras, existe un volumen importante de leche que se comercializa directamente a los consumidores; las razones que favorecen este comercio incluyen: hábitos de los consumidores, un menor costo por litro de leche frente a la leche pasteurizada, zonas alejadas donde no hay centros de acopio y vías secundarias y terciarias en mal estado que impiden al productor llegar a los centros de acopio. Adicionalmente, otro factor que contribuye es el gran número de productores pequeños que generalmente tienen de 2 a 3 vacas en ordeño, con baja tecnificación donde, dependiendo del sistema de producción, el volumen de leche puede ser de 3-4 litros (doble propósito) o 9-12 litros (intensivo), lo que hace que estos productores no sean atractivos para la industria (Guzmán, 2013).

En Colombia la transformación productiva del sector rural requiere de esfuerzos e inversiones que tardarán unos años en dar frutos y mostrar resultados en el panorama económico del país, por esto el Gobierno Nacional le ha apostado a la inclusión productiva de los campesinos colombianos que habitan en zonas rurales generándoles una estrategia de dotación de bienes y servicios sectoriales para la competitividad agropecuaria del país.

En el municipio de Samaná vereda Rancho Largo se cuenta con 75 familias campesinas los cuales como fuentes de ingresos principal es la producción y comercialización de leche, no cuentan con un centro de acopio, lo cual no ofrece las condiciones adecuadas de inocuidad para la distribución y preparación de alimentos derivados de la leche para asegurar que una vez ingeridos, no representen un riesgo para la salud, según estudio de volúmenes de leche comercializada y autoconsumo, tenencia de la tierra, su superficie de producción y capacidad podrían aumentar los

litros que producen actualmente, mejorando así sus ingresos, la capacidad asociativa, de producción y comercialización.

hoy en día para el municipio de Samaná, vereda Rancho Largo requiere de la implementación de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG), por ello surge la necesidad de estructurar el presente proyecto **CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE CENTRO DE ACOPIO Y CONSERVACIÓN DE LECHE EN LA VEREDA RANCHO LARGO EN EL MUNICIPIO DE SAMANÁ, DEPARTAMENTO DE CALDAS.**, el cual contiene la secuencia necesaria para su formulación, las condiciones mínimas requeridas para su ejecución y la descripción del método constructivo y demás elementos requeridos para asegurar la sostenibilidad del proyecto.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Actualmente se considera que la leche es un producto de alto valor biológico, el cual posee importantes contenidos de nutrientes básicos como, energía, proteína, minerales y vitaminas, y es altamente comercializado como un producto básico en la alimentación de las familias, pero a su vez es una materia prima fácilmente perecedera, las bacterias que la contaminan pueden multiplicarse rápidamente y hacerla no apta para la elaboración de derivados ni para el consumo humano, por tal motivo para evitar el deterioro de leche se debe realizar su enfriamiento a una temperatura entre los 2-6 °C, en un periodo no superior a las 3 horas después del ordeño.

La entidad territorial ha venido realizando un estudio socioeconómico, determinando la capacidad de aprovechamiento y producción que puede generarse en este sector del Municipio a través del fortalecimiento de proyectos productivos, que permitan incentivar al pequeño productor a desarrollarse en su actividad económica al igual que mejorar su calidad de vida en el campo, lo cual lleva a un ascenso económico y mayores ingresos para este sector.

Por esto, con el desarrollo de este proyecto es importante crear medios para que los pequeños productores de leche logren mejores condiciones como:

1. Crear un adecuado sistema de evaluación de calidad de la leche.
2. Obtener una mayor conservación de la leche durante su almacenamiento.
3. Fijar unas rutas rápidas y eficientes para mantener el buen estado de la leche.
4. Implementar la tecnificación en el campo. Este proceso permitirá al productor mejorar los ingresos por su venta y permitirle al consumidor final un producto de excelente calidad.

### **3. MARCO LEGAL**

Con base en los artículos 64 y 65 de la Constitución Nacional, es función del ente territorial como parte del Estado, trazar políticas de mejoramiento en la calidad de vida de la población campesina, promover el mejoramiento del ingreso y calidad de vida de los productores rurales.

Artículo 65. La producción de alimentos gozará de la especial protección del Estado. Para tal efecto, se otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales, así como también a la construcción de obras de infraestructura física y adecuación de tierras. De igual manera, el Estado promoverá la investigación y la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario, con el propósito de incrementar la productividad.

**Resolución Nro. 1084 del 27 de abril del 2018**, "Por la cual se determinan y publican las entidades habilitadas para definir directamente los proyectos de inversión

que tengan como objeto la implementación del Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera.

### **3.1. Normatividad que apoya este tipo de proyectos sociales:**

3.1.1. Los lineamientos del Plan de Desarrollo: ley 152 en lo referente a ordenamiento territorial: departamentos, municipios.

3.1.2. Normas sanitarias exigidas por la secretaría de salud y entes internacionales, enfocadas al manejo, presentación de los productos.

3.1.3. Decreto 111 de 1996: que autoriza el registro del proyecto en el banco de Programas y Proyectos.

3.1.4. Decreto 841 para definir grados de evaluación para ser incluido en el Plan Operativo Anual (POA).

3.1.5. Resolución 806 de 2005 para que el proyecto sea incluido en el sistema de seguimiento y Evaluación de Proyectos de Inversión (SMSCE), que implica diligenciar la Metodología General Ajustada (MGA).

3.1.6. Ley 2056 de 2020 por la cual se regula la organización y el funcionamiento del sistema general de regalías y Crear condiciones de equidad en la distribución de los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables, en orden a generar ahorros para épocas de escasez, promover el carácter contracíclico de la política económica y mantener estable el gasto público a través del tiempo.

3.1.7. Acuerdo 003 de 2021 Comisión Rectora del Sistema General de Regalías, Expide el Acuerdo Único del Sistema General de Regalías, que contiene disposiciones relativas a la regionalización, la operación del SGR, el funcionamiento de los órganos colegiados de administración y decisión - OCAD regionales y de sus secretarías

técnicas, los mecanismos de elección de los alcaldes de los OCAD regionales, de los gobernadores y alcaldes del OCAD Paz y de los rectores de las universidades del OCAD de Ciencia, Tecnología e Innovación.

3.1.8. LEY 387 DE 1997. (Julio 18). Diario Oficial No. 43.091, de 24 de julio de 1997. Por la cual se adoptan medidas para la prevención del desplazamiento forzado

3.1.9. La Ley 1122 de 2007, otorga al Instituto Nacional de Alimentos y bebidas, Invima la competencia exclusiva de la inspección, vigilancia y control de la producción y procesamiento de alimentos, de las plantas de beneficio de animales, de los centros de acopio de leche y de las plantas de procesamiento de leche y sus derivados, así como del transporte asociado a estas actividades.

3.1.10. Decreto 616 de 2006, en el cual se establecen los requisitos que deben cumplir los hatos productores de leche, las buenas prácticas en el uso de los medicamentos veterinarios y de la alimentación animal, las condiciones que se deben cumplir en el proceso de ordeño y sobre la salud e higiene del personal que realiza esta actividad.

3.1.11. Resolución 2674 de 2013 se establecen los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública.

3.1.12. Decreto 1880 de 2011 y en la Resolución 017 de 2012, mediante los cuales se determinan los requisitos mínimos para la comercialización de la leche en el territorio nacional y se establece el sistema de pago que regirá a este mercado y que recibirá el proveedor, respectivamente.

3.1.13. Resolución 4506 de 2013 “Por la cual se establecen los niveles máximos de contaminantes en los alimentos destinados al consumo humano y se dictan otras disposiciones”.

3.1.14. Resolución 2906 de 2007 “Por la cual se establecen los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas -LMR- en alimentos para consumo humano y en piensos o forrajes.”

3.1.15. Resolución 1382 de 2013 “Por la cual se establecen los límites máximos para residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos de origen animal, destinados al consumo humano.”

#### **4. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE DESARROLLO.**

**PLAN DE DESARROLLO: “JUNTOS HAGAMOS HISTORIA” 2020 – 2023.**

**SECTOR:**

3.1 AGROPECUARIO Y DESARROLLO RURAL

**PROGRAMA:**

3.1.1 Samaná organizado, prospero, competitivo e innovador para la superación de la Pobreza.

**SUB-PROGRAMA:**

3.1.1.3 Definir e implementar estrategias que incrementen la productividad y organización comercial a los proveedores de servicios y empresas locales, con la asesoría del SENA y la Administración Municipal.

**PROYECTO:**

### 3.1.1.3.6 Reactivación de centros de acopio del municipio

**META:**

3.1.1.3.6.1 un centro de acopio activado.

**DESCRIPCION**

Realizar obras de restauración, recuperación y estabilización de Ecosistemas mediante la recuperación del medio ambiente.

**PLAN DE DESARROLLO NACIONAL:** “(2018-2022) Pacto por Colombia, pacto por la equidad”

**Sector:**

Agricultura y Desarrollo Sostenible

**Estrategia Transversal:**

3002 - II. Pacto por el emprendimiento, la formalización y la productividad: una economía dinámica, incluyente y sostenible que potencie todos nuestros talentos.

**Línea:**

300205 - 5. Campo con progreso: una alianza para dinamizar el desarrollo y la productividad de la Colombia rural.

**Programa**

1709 – Infraestructura Productiva y Comercialización.

**PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL: 2020 – 2023 Unidos es Posible”**

**GRAN SECTOR:**

## ADMINISTRACIÓN CENTRAL

### **SECTOR:**

AGROPECUARIO

### **PROGRAMA:**

Intervención a las cadenas productivas priorizadas en el departamento de caldas generando capacidades e ingresos articulados con la ordenanza 734 de 2014 (política pública de desarrollo rural) y la ordenanza 848 de 2019 (plan integral de desarrollo rural con enfoque territorial - PIDARET).

### **META:**

1. 25.000 hectáreas intervenidas.
2. 11 cadenas productivas intervenidas, priorizadas en la ordenanza 734.

### **SUBPROGRAMA:**

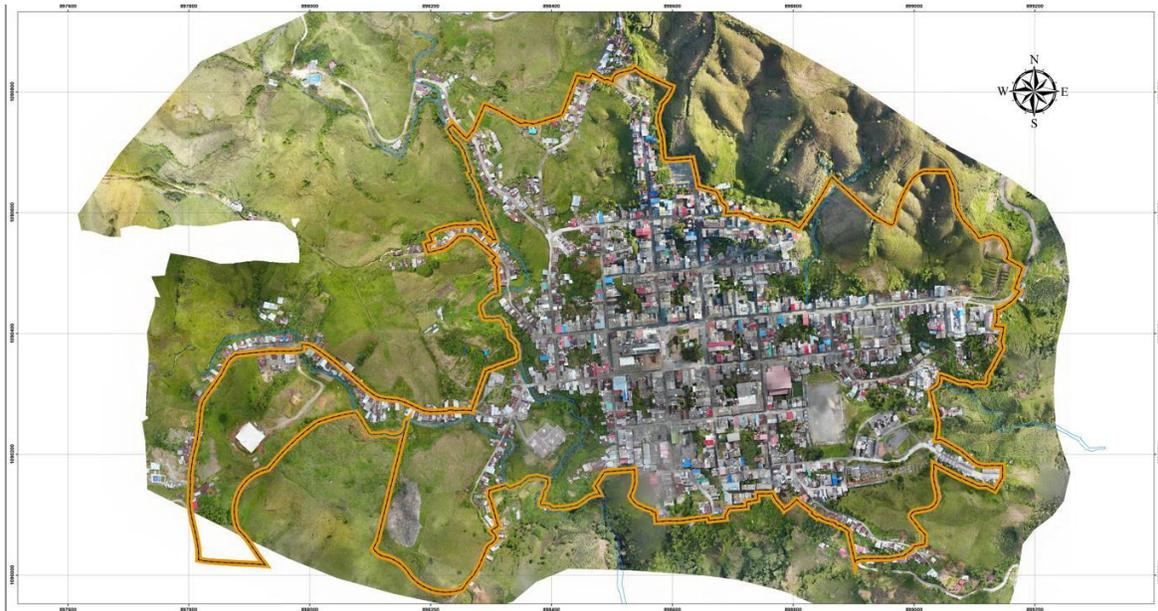
Fortalecimiento de las cadenas productivas agropecuarias y agroindustriales priorizadas en el departamento de caldas.

Promover la seguridad alimentaria y nutricional con enfoque en la agricultura familiar campesina y comunitaria en el departamento de caldas.

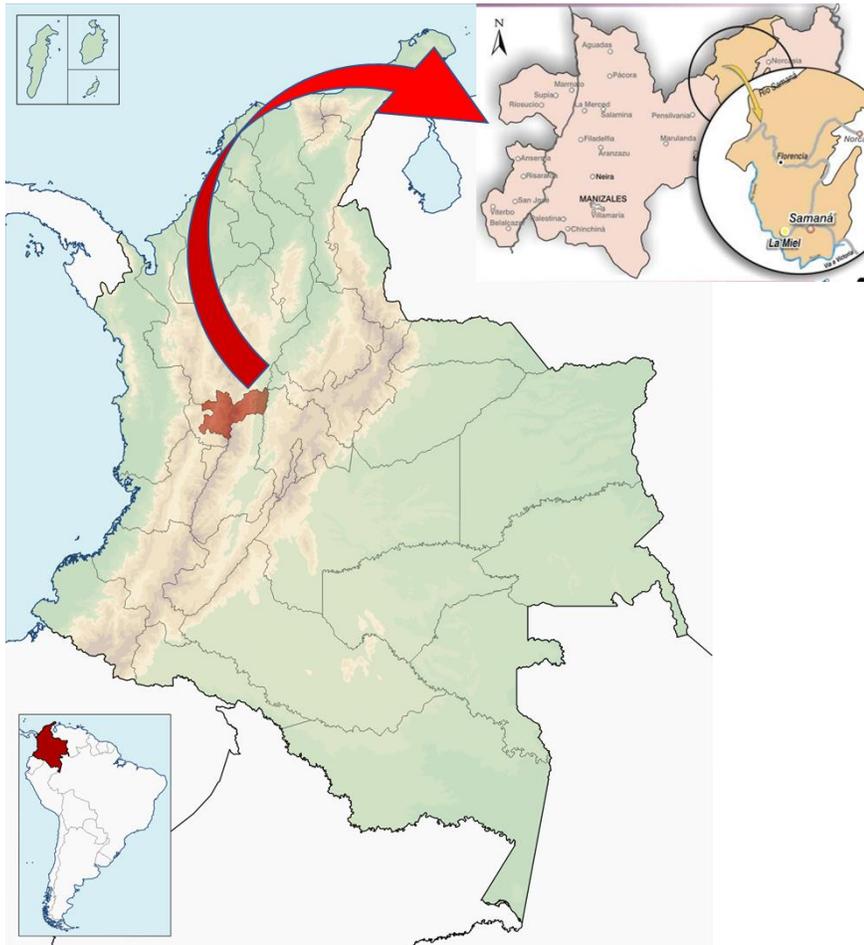
## 5. LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE SAMANÁ CALDAS



### Descripción Física:



## 5.1. UBICACIÓN GEOGRAFICA:



### Descripción Física:

Samaná es un municipio de Colombia, situado en la región Magdalena Medio del departamento de Caldas. Limita al norte con Argelia, al oriente con Norcasia y Victoria, al sur con Marquetalia, y al occidente con Pensilvania y Nariño. El municipio de Samaná pertenece políticamente al Magdalena Caldense, aunque culturalmente es más próximo a la región paisa. Esto se ve reflejado en el estilo de sus casas antiguas y en la huella dejada por la Colonización antioqueña que se respira en cada rincón del municipio. Samaná fue el municipio más azotado por la violencia en Caldas y uno de los más azotados en Colombia. Es una región de tierras fértiles y de abundantes

fuentes hídricas y minerales. Hoy en día se está impulsando el Ecoturismo como medio de desarrollo ecológico y económico.

El Clima del municipio de Samaná se encuentra dentro del rango altitudinal de la franja premontana con una altura de 1.460 m.s.n.m.

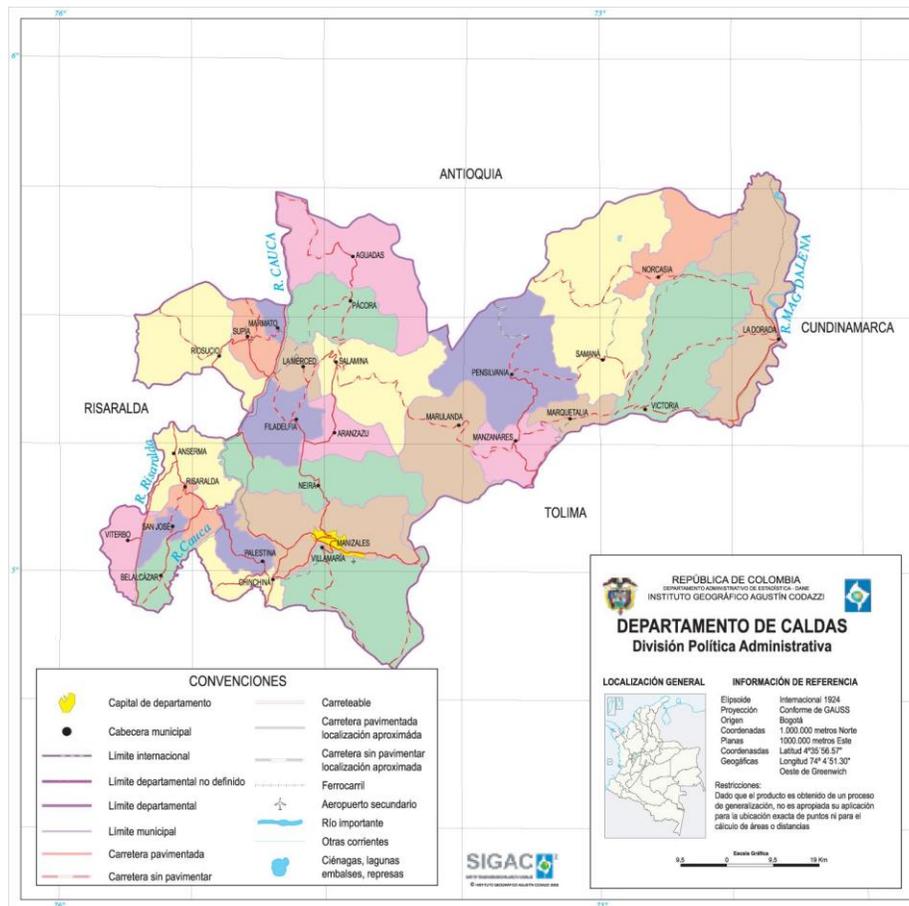
El municipio de Samaná tiene 4 corregimientos: Berlín, Encimadas, Florencia y San Diego, y 168 veredas.

**Samaná, Caldas. Población:** El municipio de Samaná cuenta con una población de 25.649 habitantes distribuidos 20% en el área urbana y el 80% en el rural, ocupando el puesto decimo a nivel departamental

Los participantes del proyecto se encuentran ubicados en la vereda rancho largo y algunas veredas vecinas con aproximadamente 5.130 familias como beneficiarios directos e indirectos.

La Cabecera Municipal tiene 65 veredas, así: Los Ceibos, Tibacuy, El Zancudo, La Vención, La Circasia, El Silencio, Unión Tenerife, El Bosque, El Consuelo, La Esmeralda Monte Bello, La Sombra, El Diamante, San Rafael, El Convenio, El Cirpial, Tarro Pintado, La Cumbre, La Mula, Cañaveral, Sasaima, Confines, Campo Alegre, Pekín, Delgaditas, San Luis, El Vergel, Patio Bonito, Las Ánimas, Santa Rita, Villeta, El Jardín, El Dorado, La Cristalina, La Retirada, La Quinta, El Naranjo, El Castillo, Campamento, Guadualejo, Cuatro Esquinas, Costa Rica Alta, Costa Rica Baja, La Rica, California Baja, California Alta, La Florida, San Isidro, Alto Bonito, Macías, Segovia, Modín, Balcones, La Planta, Samaná, El Arrebol, La Palma, Tesoritos, Media Cuesta, El Brasil, **Rancho Largo**, Los Limones, La Miel, La Libertad, El Consuelo, El Naranjal.

## 5.2. Límites del municipio:



El Municipio de Samaná está ubicado Geográficamente a 5° 32" Latitud Norte y 74° 50" Longitud Oeste, localizado al Nororiente del Departamento de Caldas. Población: 25.649 Habitantes. (Censo DANE 2005).

**Densidad Poblacional:** 23.99 Habitantes x Km2

**Extensión:** 761,02 Km2 (76.102 Has)

**Oriente:** Con el Municipio de Victoria y Norcasia.

**Occidente:** Con el Municipio de Pensilvania y El Departamento de Antioquia. **Norte:** Con El Departamento de Antioquia.

**Sur:** Con los municipios de Marquetalia y Victoria.

**Temperatura Promedio:** 13°C.

**Gentilicio:** Samaneño.

**Distancia de referencia:** 113 kilómetros de Manizales

**Comunicación Terrestre:**

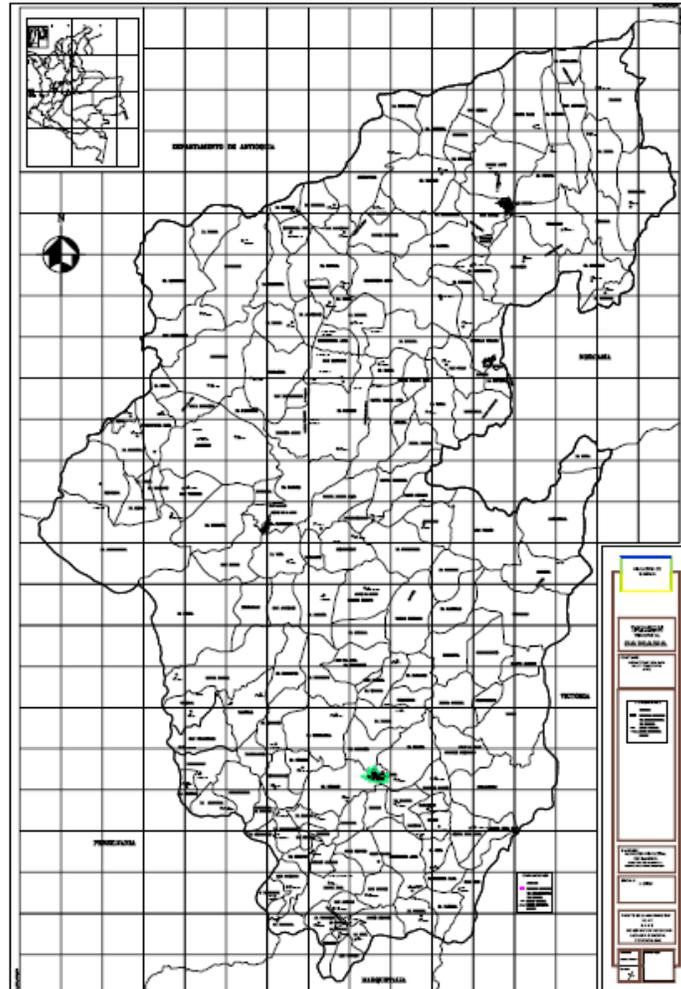


La infraestructura vial y de transporte en Samaná se encuentra de la siguiente manera:

SISTEMA DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE		
3.0 DESARROLLO FISICO TERRITROIAL	3.6 INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE TRANSPORTE	VIAS MUNICIPALES O TERCIARIAS
ITEM	DESCRIPCION	LONGITUD (Km)
1.0	Samana – California – La Florida	12.00
2.0	Samana – Balcones	5.50
4.0	Samana – Encimadas	36.00
5.0	El Silencio – La Libertad	9.10
6.0	Alto del Abejorro – El Consuelo	5.85
7.0	Florencia – La Quiebra	16.00
9.0	San Diego – Volcanes	1.15
10.0	San Diego – Caracoli	3.80
11.0	San Diego – Risaralda – Planes	18.00
13.0	Cruce a la Laguna de San Diego	3.60
14.0	San Diego El Rayado	3.80
<b>TOTAL VIAS MUNICIPALES O TERCIARIAS</b>		<b>114,8</b>

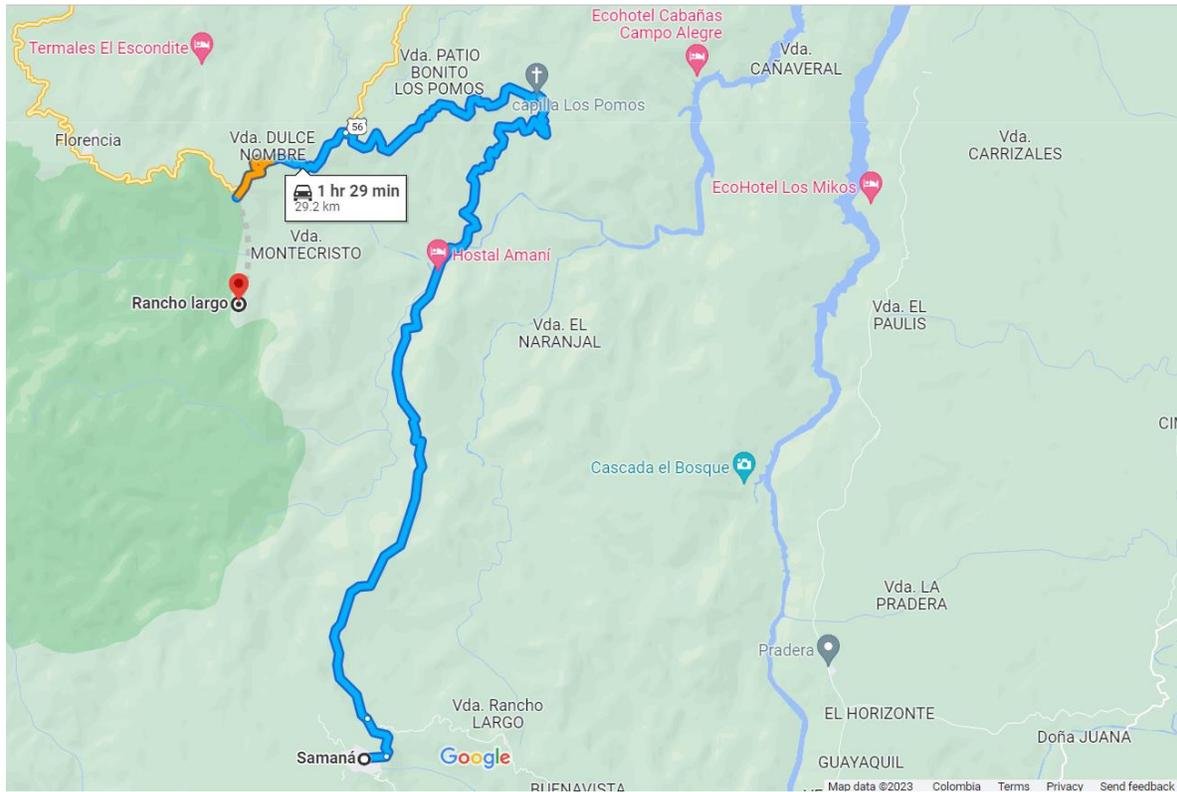
\*Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Acuerdo No. 3 de Febrero 3 de 2004.

## VEREDAS Y CORREGIMEINTOS DEL MUNICIPIO DE SAMANÁ



### 5.3. LOCALIZACIÓN VEREDA RANCHO LARGO

La vereda Rancho Largo hace parte de las veredas del municipio de Samaná, en la latitud  $5^{\circ}29'44.30''N$ , longitud  $74^{\circ}00'51.78''O$ , a 5.6 kilómetros de la cabecera municipal.



## 6. HISTORIA DE SAMANÁ

**Nombre del Municipio:** SAMANÁ

**Otros nombres:** Municipio de San Agustín

**Fundación:** 1.877

**Erigido Municipio:** 1.885

**Fundadores:** Olimpo Carvajal, Miguel Murillo, Cipriano Herrera, Clemente Gil, Gregorio Murillo y Ramón Ortiz.

## Reseña histórica:



De acuerdo al libro Samaná en La Historia (José Miguel Alzate, 2001), la historia del municipio se resume de la siguiente manera. La historia del territorio comienza con la Tribu Pantágoras, descendiente de los indios Caribes, que habitaban extensas zonas selváticas de faldas empinadas, picachos inaccesibles, cordilleras estrechas, llanuras ardiente y valles profundos que conformaban los terrenos donde ejercían su autonomía, donde la puerta de entrada era el río Guarinó, el cual se convertía en el punto de partida a su gran extensión territorial que atravesaba otros ríos como Samaná Sur, La Miel, San Carlos, Samaná Norte y Nare, hasta la cercanía del Río San Bartolomé. Los indios Pantágoras se caracterizaban por ser guerreros, donde en defensa de sus posesiones se enfrentaban con alguna regularidad a sus vecinos los Panches, Los Gualíes y Los Colimas, los cuales eran indios valientes que se enfrentaban en combates feroces. Por lo extenso de sus territorios se les llegó a llamar Nación Pantágoras, puesto que al compararlos con otras tribus como los Quimbayas y Pijaos, estos dominaban en terrenos dos o tres veces mayores. Bajo su dinámica se formaron otros grupos como Los Palenques, Los Amaníes, Samanáes (que se instalaron dentro del Municipio) y Marquetones, que se fueron asentando por todo el Oriente Caldense, incluidos parte de terrenos pertenecientes al Departamento del

Tolima. El estilo de vida de estas tribus era característico de los indios caribes, donde implementaban rituales como deformaciones en cráneo con plantillas, corte del cabello hasta los hombros, donde en ocasiones se hacían una corona inmensa en la cabeza en señal de valor, simulando a los frailes españoles que llegaron con los conquistadores. Como no cultivaban algodón, cosa que, si hacían los Panches y otras tribus vecinas, la mayoría del tiempo la pasaban desnudos. Sus viviendas eran inclinadas, las sepulturas las construían en el interior de sus casas, en donde sus muertos eran colocados en ataúdes toscos para con el tiempo ser enterrados en el momento que estuvieran secos. Lo que variaba poco entre las diferentes tribus eran sus costumbres alimenticias. Mientras los Amaníes practicaban la antropofagia, los pantágoras propiamente dicho no gustaban de la carne humana; los amaníes suplían la falta de sal con el ají o con el agua salobre de ciertas fuentes. Complementaban su dieta con maíz, papa, fruta, verduras y plátanos; bebían chicha y un vino especial que extractaban en forma rudimentaria de la palma real; con el maíz preparaban arepas, bollos y mazamorra. Sus alimentos los preparaban en vasijas de barro que ellos mismos fabricaban en sus labores de orfebrería. Complementaban su dieta alimenticia con la caza de animales salvajes y la pesca. Los samanées, se diferenciaban de las otras tribus Portu organización familiar puesto que contraían matrimonio con sus mujeres bajo los ritos indígenas, pudiendo tener varias esposas. Javier Loaiza Ramírez y Fernando Murcia Vargas, sostienen en su trabajo monográfico que podían tener el número de esposas según el número de hermanas que tuvieran. Tanto los indios Marquetones como los Samanáes y Amaníes se identificaban en el tipo de armas que utilizaban para defenderse de los invasores. Donde era común el uso de grandes arcos que disparaban flechas envenenadas; también utilizaban macanas de chonta y hachas de piedra que llevaban siempre a la cintura. Los historiadores reconocen que los miembros de estas tribus eran tan valientes que muchas veces preferían echarse al río antes que darse por vencido. En cuanto a sus creencias, todas las tribus que habitaron estas tierras tenían la convicción de que un ánima muy especial habitaba su corazón; le rendían culto al agua, asegurando que el diluvio universal fue obra de sus antepasados; los oficios religiosos los realizaba un Shamán que tenía poderes de brujo y conocimientos de medicina. La colonización antioqueña es el fenómeno más

importantes que se produce en Colombia a principios del siglo XIX; el sitio donde se levanta El Municipio de Samaná, señalan que en 1807 el Virrey Antonio Armar y Borbón adjudicó una extensa zona de terreno, comprendida desde el río La Miel hacia el Norte y Occidente hasta el río Aures, a 3 habitantes del municipio de Sonsón (los Hermanos Luisa María, Jasón Esteban y Baltasar Ramos), concesión que comprendía los terrenos que hoy ocupan los municipios de Pensilvania, Samaná y parte de Marquetalia. Todo parece indicar que los primeros colonizadores llegaron procedentes de Sonsón aprovechando las ventajas del Camino de Villegas. Se ha establecido a partir del libro de Albeiro Valencia Llano (Vida Cotidiana y Desarrollo Regional en la Colonización Antioqueña), que el señor Julián Orozco fue la persona que, partiendo de Manzanares, emprendió la ruta para llegar hasta Samaná. En cuanto a la fundación de Samaná, no se sabe a ciencia cierta si los hermanos Ramos alcanzaron a llegar al territorio de lo que es hoy el municipio cuando en 1807 solicitaron a la Real Audiencia les otorgara los terrenos para cultivarlos. Lo cierto fue que apenas 7 días después de la Batalla de Boyacá, el juez poblador de Sonsón escogió a los señores Pedronel Toro y Elías Cifuentes para que dispusieran de algunas tierras de este municipio. Los textos históricos indican que el 28 de agosto de 1878 un señor de Miguel Murillo, minero de profesión, entró a esta región en compañía de sus hijos Juan Gregorio, Jesús María, Heliodoro y Pedro; se albergaron en el lugar llamado Tasajo, donde había rancherías de los mineros que anteriormente habían entrado. Impresionados por la fertilidad de las tierras y sobre todo por la cantidad de oro que se advertía en el río, Miguel Murillo y sus hijos se regresaron a Pensilvania para entusiasmar a otros colonos sobre las posibilidades económicas que ofrecía la región. Fue así como lograron comprometer a Joaquín Ríos, Hilario López, Alfredo Martínez, Gregorio Soto, Juan B López y Ramón Ortiz para que los acompañara. Días después llegaron Policarpo Carvajal, Cipriano Herrera Rivas, Clemente Gil, José María Betancur y Alejandro Ramírez. Una vez listos dieron comienzo a la fundación de Samaná. El 28 de agosto de 1878 se acordaron darle el nombre de San Agustín, en homenaje al santo de ese día. Como Samaná hacía parte de Pensilvania, dicha población no estaba de acuerdo con la fundación del poblado teniendo en cuenta las altas cantidades de oro que se extraían de los ríos Tenerife, La Miel y Samaná. El lugar escogido para la fundación del Corregimiento de

San Agustín era el apropiado: una porción grande de terreno de la Cuchilla Bellavista, ubicado entre un sector denominado Los planes y Guadualito, a poca distancia del río Tasajo. Las primeras casas que se construyeron fueron las de los señores Joaquín Ríos, Ramón Ortiz, Gregorio Murillo, Hilario López y Gregorio Soto. Llevaba apenas doce años de vida administrativa como corregimiento de Pensilvania cuando se les ocurrió a sus pobladores elevar el pequeño caserío a la categoría de Municipio. Corría entonces el año de 1896, el incremento de la población se producía porque el señor Miguel Murillo encontró, en el sitio conocido como la Bretaña, cerca de Florencia, una mina rica en oro, para explotar. Fue allí donde la gran magnitud de la explotación trajo riquezas, un crecimiento inusitado de población y movimiento intenso de comercio regional. Fue allí donde se le solicitó a la Asamblea de Antioquia su ascenso a la categoría de Distrito. En la petición formulaban propuestas de los terrenos que podrían hacer parte del nuevo municipio. El 19 de junio de 1896, mediante ordenanza No. 06 aprobada por la Asamblea de Antioquia, fue aprobada la erección de San Agustín como nuevo municipio. El nuevo municipio inició su vida administrativa el día 27 de agosto de 1896, dos meses después de haber sido aprobada su creación; el primer alcalde fue el señor Cipriano Herrera Rivas. Todo parece indicar que la decisión de los dirigentes de San Agustín para hacer erigir el poblado como municipio fue apresurada, es así como dos años después se tomó la decisión de degradar el caserío a la condición de Corregimiento de Pensilvania nuevamente. 10 años después se lograría la erección definitiva como municipio. El 21 de noviembre de 1908 asumió el nuevo párroco Daniel María López, el cual se constituye en uno de los personajes que dieron vida propia al nuevo municipio de Samaná siendo él la persona que logro la erección de San Agustín como municipio, el día 5 de agosto de 1908. El nombre de San Agustín, que el poblado llevo durante 52 años, era una manifestación de ese sentimiento cristiano que los colonizadores antioqueños llevaban muy arraigado en su alma. Hasta el 26 de abril de 1930 varios municipios cambiaron sus nombres buscando tener una relación más directa con sus antepasados, fue así como San Agustín cambio su nombre por Samaná.

## **7. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el Municipio de Samaná, presenta altos niveles en la informalidad de producción, acopio y comercialización de la leche cruda para el consumo humano, lo que ha generado un incumplimiento de los estándares de calidad en el ciclo productivo, identificando como una de las causas principales la Ausencia de Infraestructura adecuada o existente para el acopio y conservación de la leche cruda en las zonas de producción, esto incluso, está representado por el desconocimiento de los productores en las buenas prácticas de acopio, conservación y comercialización de la leche.

La alta demanda y consumo de productos lácteos no higienizados es un factor de riesgo para los consumidores teniendo en cuenta que se ha producido una proliferación de la venta y consumo de leche no apta, lo que ha conllevado a un aumento del número de personas que presentan enfermedades transmitidas por la mala calidad de los insumos lácteos, ya que son procesados con elementos de baja calidad, conllevando a pérdidas en los canales existentes de comercialización, lo que finalmente imposibilita a alcanzar una estabilidad económica del sector lácteo.

Actualmente en la zona rural del Municipio, se encuentra ubicado la vereda rancho Largo, la cual cuenta con 75 productores, en su totalidad pequeños productores, los cuales producen diariamente en promedio unos 2.000 litros diarios de leche, que son comercializados como leche cruda, sin ningún proceso que genere valor agregado e incremento del precio de venta en el mercado, sumándole a esto, estos productores comercializan la leche cruda o se la venden a un intermediario de manera informal, sin ningún tipo de proceso o conservación lo que genera que se pierdan las características físicas y químicas que se deben garantizar en la producción de leche.

### **7.1. HISTORIA DEL CONFLICTO EN SAMANA, CALDAS**

Samaná hace parte del llamado “cinturón cafetero” de Caldas, integrado por Marquetalia y una porción de Victoria, Norcasia, Manzanares, Pensilvania y Marulanda.

Los campesinos han sembrado café desde hace más de cinco décadas, entre otras cosas porque es el único producto que tenía garantía de compra: no importaba si producían una o cien arrobas, ya que una vez llevaban su carga a la cooperativa, esta se las compraba y con eso subsistían.

El café les permitía comprar más semilla, una vaca o los víveres. Pero con la llegada de la guerrilla todo se puso más difícil. “No podíamos trabajar bien por estar en medio de los enfrentamientos. Cuando ellos querían llevarse las cosas lo hacían. Si teníamos una res y ellos se la querían llevar, se la llevaban, porque eran los que mandaban”, dice Marta, una viuda que vive a un lado de la trocha entre Encimadas y Samaná, donde levantó un rancho para sus cuatro hijos y tiene algo más de una hectárea y media sembrada de café y caña de azúcar.

Pero además del miedo, las Farc también llevaron la semilla de coca. Les decían a los campesinos que el café no daba tanto y que la coca florecía más rápido. Aunque algunos no tomaron este camino, los campesinos que vivían en las partes más alejadas y en las faldas de los valles prefirieron sembrar la hoja, porque, al fin de cuentas, era más rentable que sacar una carga de cualquier alimento. “Sacar un bulto a Encimadas cuesta 3 mil pesos, a eso súmele el desgaste, perder un día en el camino, y si además tenía que lidiar con la guerrilla, no era mucho lo que les quedaba de ganancia”, explica un comerciante de Samaná.

Los efectos de la llegada de la coca comenzaron a verse muy pronto. “Una arroba de arroz podría valer entre 30 y 40 mil pesos. El Ejército no dejaba entrar comida porque decían que era para la guerrilla”, cuenta Alberto, otro campesino. Además, los guerrilleros los obligaban a entregarles un bulto de papa o arroz por cada compra que hacían.

Las condiciones económicas de estos pequeños cultivadores empeoraron a tal punto, que la guerrilla también comenzó a extorsionarlos. “Imagínese, campesinos que ganaban 20 mil pesos en un jornal, pagando extorsiones”, relata la presidenta de una

junta de acción comunal en Samaná, que también pidió la reserva de su nombre. “Para que entrara una remesa era toda una batalla, los campesinos estaban acostumbrados a comprar lo que necesitaban para el semestre, entonces tocaba comprar poco porque el Ejército y los paramilitares les ponían límites”.

La gente temerosa no reclamaba, además de que no había ante quién quejarse, pues no había por allí policía ni ejército. En todos los corregimientos y veredas de Samaná empezaron a aparecer muertos y “los forasteros corrían la peor suerte si no había nadie que respondiera por ellos”, agrega Sonia. Según cifras de Memoria Histórica, entre 1990 y 2004 ocurrieron seis masacres en Samaná, protagonizadas por los diferentes grupos armados y precisamente en ese último año, según un informe de la Defensoría, en el municipio se movieron mensualmente 12 mil millones de pesos, producto de la siembra de coca.

Pero si hubo algo que derrumbó por completo la moral de estos pequeños agricultores, fue cuando los guerrilleros empezaron a meterse con sus hijos. “Los mismos del pueblo haciéndole daño a sus paisanos”, agrega Alberto. El reclutamiento los afectaba porque los niños y los viejos se quedaron solos trabajando la tierra. “Los niños eran muy ingenuos –dice el profesor Camacho –. Veían a los guerrilleros pasar en motos y carros robados y con armas, dándose la gran vida e iban a hacerles sus mandados. La gente colaboraba por simpatía o porque les tocaba. Nadie podía retroceder”.

Entre 2002 y 2003, cayó una helada que acabó con la mayoría de los cultivos de café. Entre la presión violenta y la ruina económica, muchas familias empezaron a desplazarse. Abandonaron los cafetales y con ellos, la producción de Samaná se fue a pique.

Al principio, las Farc se dedicaron más a la prédica de la revolución, y sólo perseguían a quienes los resistían abiertamente. Pero en el año 2000, cuando llegó un grupo paramilitar al mando de Alejandro Manzano, alias ‘Chaqui’, del Frente Omar

Isaza (FOI) de las Autodefensas Campesinas del Magdalena Medio, a meterse en su territorio, la guerrilla apretó a los campesinos al máximo, en especial en las veredas de Santa Bárbara, Florencia y Dulcenombre. (Ver: Fiscalía imputó 100 nuevos crímenes a Ramón Isaza)

“Comenzaron a decir que, si no estábamos con ellos, estábamos en contra y a pedirnos que cogiéramos un arma porque estaban convencidos de que se tomarían el poder”, dijo un líder de Encimadas.

## **El pueblo ardió**

En el casco urbano de Samaná, a dos horas y media de La Dorada, en la vía de Manizales a Bogotá, el conflicto de guerrillas y paramilitares llegó con fuerza a partir del nuevo siglo.

El 17 de abril de 2000, cuando secuestró al hacendado Luis Bernardo Escobar, un finquero querido en la región que les daba empleo a 150 familias. Durante el cautiverio su salud se deterioró y murió. Su familia abandonó la finca y muchos se quedaron sin trabajo y sin ingresos para llevar a sus casas. Luego, el 18 de enero del 2002, desconocidos asesinaron al padre Arley Arias García, párroco de la iglesia Nuestra Señora de la Asunción de Florencia, otro corregimiento de Samaná. Arias también era comisionado de paz de la región y con él fueron asesinados un asistente, Carlos Pérez de 21 años y su primo, de 16.

García había gestionado varias liberaciones de secuestrados ante la guerrilla y había intermediado con paramilitares para salvar vidas de gente que querían matar. Días después, el 8 de febrero, también asesinaron a la ex alcaldesa Rubiela Hoyos de Pineda cuando iba de gira política por el oriente de Caldas. Hoyos, de 45 años, era el quinto renglón de la lista a la Cámara de la dirigente conservadora Dilia Estrada Vélez.

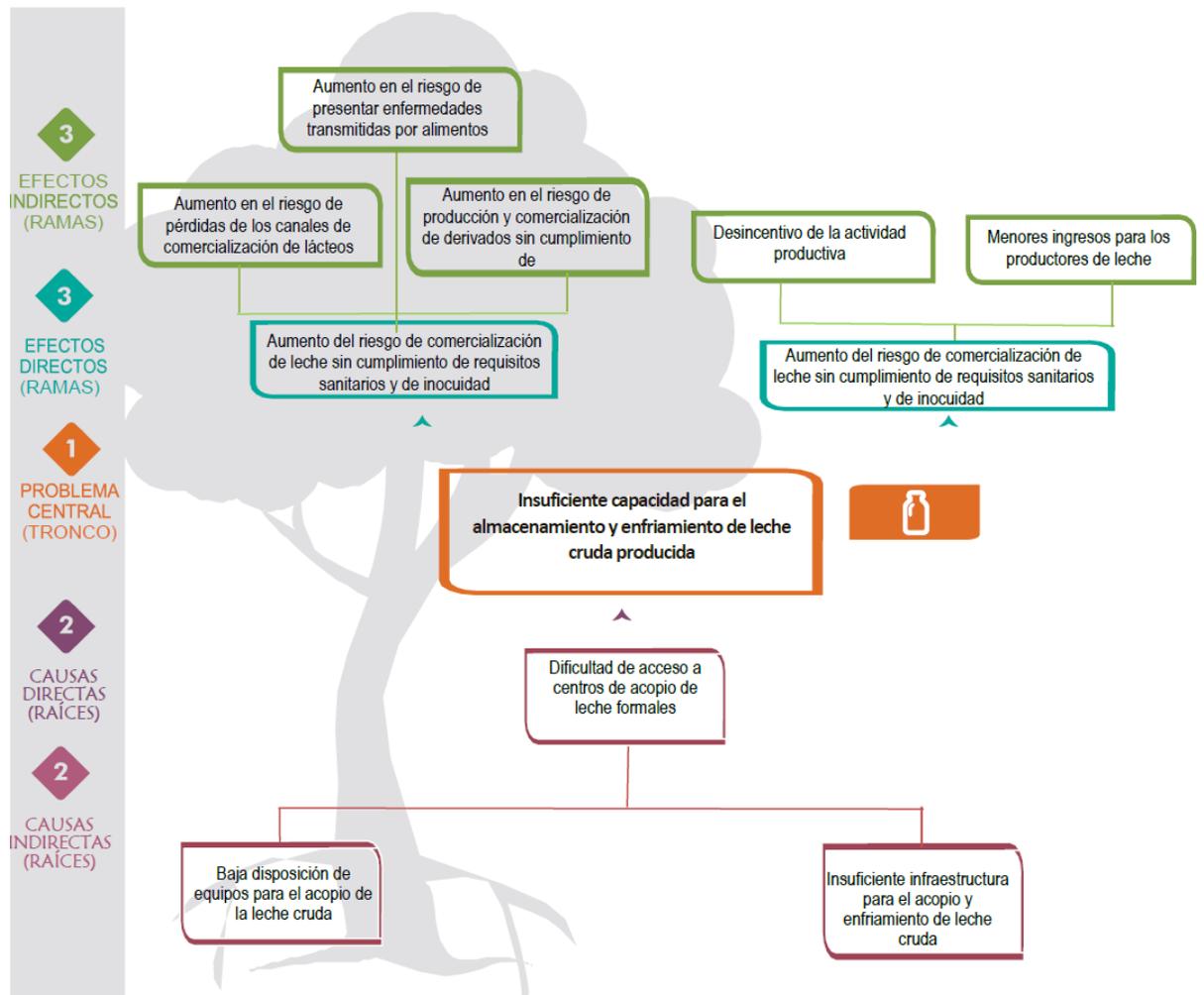
Ese mismo año, el 24 de noviembre, diez personas fueron secuestradas en un retén ilegal de las Farc en la vía Samaná-Victoria. Los subversivos se llevaron las cargas de café que transportaban en cinco tractomulas. Entre los secuestrados estaban los conductores de los vehículos, sus familiares y administradores de tres fincas que se encontraban en el lugar. Pocos meses después, el 26 de febrero del 2003, asesinaron al personero de Samaná, Darío Botero Isaza, quien se había lanzado a la Alcaldía del pueblo. El crimen fue atribuido a las Farc.

Samaná se volvió territorio prohibido, pues a la gente le daba miedo ir allí. “No venían forasteros, no permitían que llegaran recogedores de café de otras regiones, lo que nos hubiera permitido vender más abarrotes o más carne”, señala Luis Bernardo Díaz, un empresario local que a pesar de las quiebras se ha mantenido en el pueblo.

Comerciantes como María Elena Soto vivieron en carne propia el impacto de la violencia. Ella recuerda que a cualquier hora del día les tocaba cerrar los negocios cuando la guerrilla se metía al pueblo a hostigar a los pocos policías que quedaban. A ella y su esposo les robaron unas vacas de engorde que tenían como ahorro para financiar la educación universitaria de sus tres hijos. Y para terminar de complicar su situación, un grupo de paramilitares se mudó a la casa de al lado, por lo que la guerrilla los declaró objetivo militar. “La guerrilla robaba por igual al que tuviera 1 o 2 vacas o 20. Se volvieron unos vividores”, dice Díaz, que le tocó vender una de sus fincas para poder sobrevivir al boleteo.

Con la violencia la producción se vino abajo. Así, de casi dos millones de toneladas de café que, en 2002, les compraba la Cooperativa de Caficultores de Manizales a los campesinos de Samaná, en 2013, apenas les compró la mitad. “La gente que movía el pueblo terminó yéndose”, explica Mario Clavijo, un comerciante que fue alcalde de esta población entre 2005 y 2007. Para él, el campesino se sintió abandonado y hoy prefiere ser desplazado y vivir de los subsidios que les entrega el gobierno (verdadabierta, 2014).

## 7.2. ÁRBOL DE PROBLEMAS:



## 7.3. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

Los productores Agropecuarios de la vereda Rancho Largo, poseen actualmente un total de 75 productores de leche bovina, cuyos sistemas de producción se basan en la ganadería doble propósito, en la cual los productos obtienen la leche bovina, terneros destetos y animales de descarte.

El producto principal dentro de este sistema es la leche, cuya comercialización se da como leche cruda, la cual es transportada diariamente desde cada uno de los predios productores hasta el centro de acopio del comprador y aliado estratégico, Celema S.A.; empresa con más de 55 años de experiencia en el sector lácteo ubicada en el municipio de San Félix (Caldas); su industria se basa en la elaboración de derivados lácteos como: crema de leche, leche deslactosada, yogurt, leche entera, mantequilla, kumis, entre otros productos.

Para lograr un producto final de calidad, en los predios asociados se ha orientado el proceso productivo hacia la utilización de Buenas Prácticas Ganaderas, las cuales se basan en conceptos de sanidad animal, registros, manejo de medicamentos y personal a cargo; cada una de estas prácticas permiten un producto final que combina calidad desde el punto de vista higiénico y sanitario.

Actualmente en la zona rural del Municipio, se encuentra ubicado la vereda rancho Largo, la cual cuenta con 75 productores, en su totalidad pequeños productores, los cuales producen diariamente en promedio unos 2.000 litros diarios de leche, que son comercializados como leche cruda vendida a un intermediario, sin ningún proceso que genere valor agregado e incremento del precio de venta en el mercado, sumándole a esto, estos productores comercializan la leche cruda de manera informal, sin ningún tipo de proceso o conservación lo que genera que se pierdan las características físicas y químicas que se deben garantizar en la producción de leche.

## **MAGNITUD DEL PROBLEMA**

- Número de centros de acopio construidos y dotados con que cuenta la Vereda Rancho Largo. Línea Base: 0

## **8. POBLACIÓN BENEFICIADA**

El presente proyecto, beneficia a 75 habitantes, de los cuales 20 son jóvenes, niños y adolescentes.

## 9. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS

Actores	Tipo de entidad			Roles de los actores		Intereses o expectativas	Tipo de actitud			Contribución o razón del desacuerdo
	P U B	ONG	O.C	PR I			+	-		
Alcaldía de Samaná.	X				Cooperante	Promover el desarrollo económico del sector agropecuario en el municipio.		X		Contribuye con los recursos técnicos, administrativos y financieros para el desarrollo del proyecto.
Productores Agropecuarios.				X	beneficiario	Mejorar su nivel de ingresos económicos, y su calidad de vida en el desarrollo de proyectos sostenibles productivos.		X		Participativa, propositiva y veeduría.

### Análisis de los Participantes:

Se realizaron reuniones con los diferentes actores involucrados en la definición de la situación existente en el municipio de Samaná. En dichas reuniones se coincidió

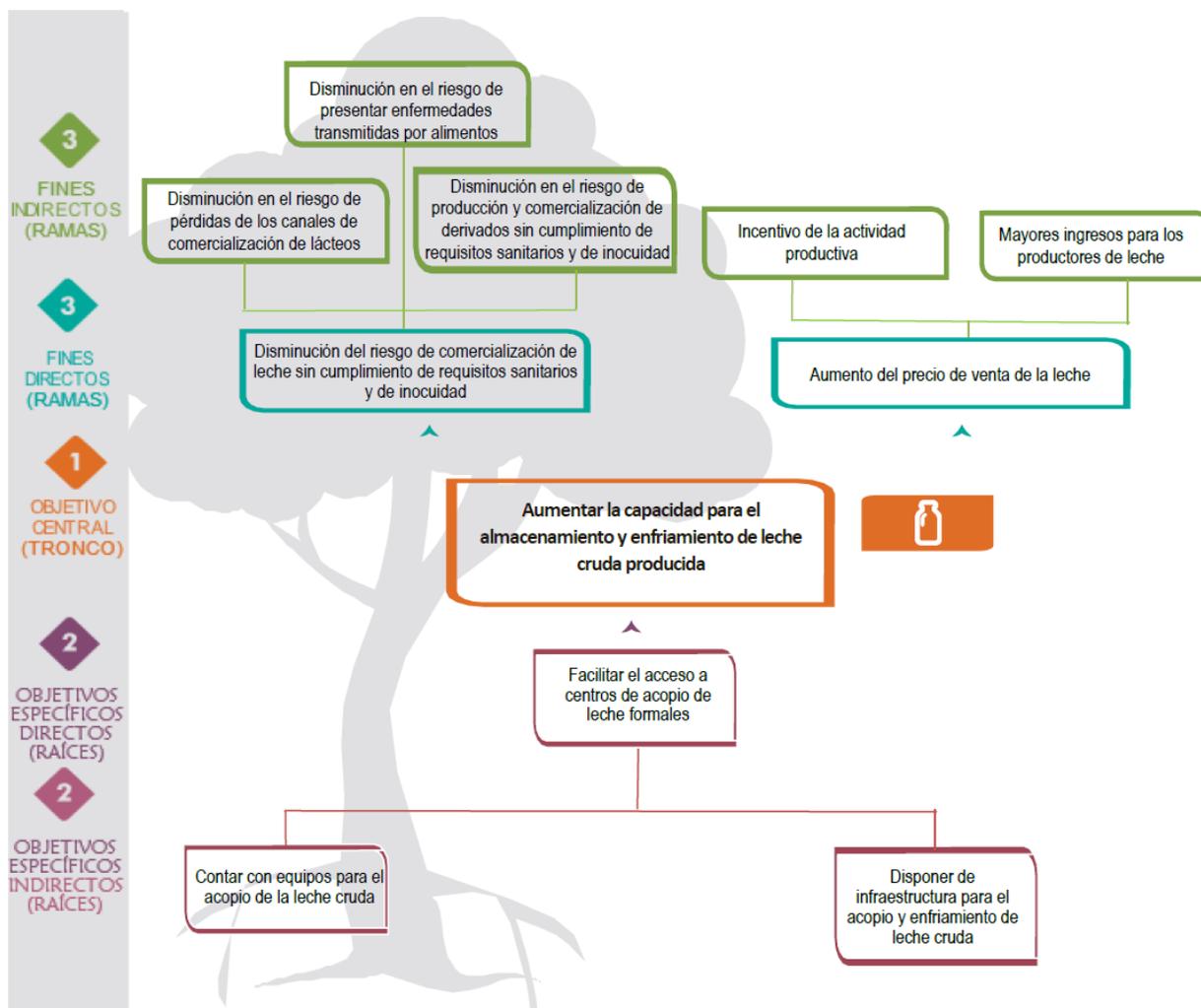
en la existencia de una problemática en materia de producción y comercialización del sector económico agropecuario, aspecto que ha repercutido en que se presente un subdesarrollo económico en el sector agropecuario en el municipio de Samaná Caldas.

Los participantes son conscientes de la importancia de gestionar recursos para mejorar la situación, puesto que el fomento de programas cuyo enfoque sea la promoción del sector en mención, incidirán en un aumento en la calidad de vida de los involucrados.

### **Características demográficas de la población Objetivo**

<b>Clasificación</b>	<b>detalle</b>	<b>Número de Personas</b>	<b>Fuente de Información</b>
<b>Género</b>	<b>Masculino</b>	84	Secretaria de Planeación Municipal.
	<b>Femenino</b>	68	Secretaria de Planeación Municipal.
<b>Etaria (Edad)</b>	<b>0 a 14</b>	39	Secretaria de Planeación Municipal.
	<b>15 a 19</b>	10	Secretaria de Planeación Municipal.
	<b>20 a 59</b>	75	Secretaria de Planeación Municipal.
	<b>Mayor de 60</b>	28	Secretaria de Planeación Municipal.
<b>Total</b>		<b>152</b>	

## **10. ÁRBOL DE OBJETIVOS**



## 11. PLANTEAMIENTO Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Analizando las raíces del árbol de objetivos, podemos establecer diferentes alternativas para resolver parte del problema central, se debe tener en cuenta que el problema central se resuelve completamente cuando se implementan todas las alternativas viables.

Alternativa 1:	Construcción y dotación de centro de acopio y conservación de leche en la vereda Rancho largo en el municipio de Samaná, departamento de caldas.
Justificación:	El Centro de Acopio Lechero que se dedique a la recolección y comercialización de leche permitiendo desarrollar las condiciones de vida de los productores y el desarrollo económico del Municipio, considerando

	una buena oportunidad de emprender un camino de desarrollo empresarial desde la transformación productiva donde se enmarca el eje agroindustrial.
Alternativa 2	Adecuación institucional de un inmueble para el acopio y comercialización de leche en la vereda Rancho largo en el municipio de Samaná, departamento de caldas.
Justificación:	Se requiere la compra de infraestructura adecuada, ya que el municipio no cuenta con una construcción adecuada para la implementación de un Centro de Acopio lechero.

La importancia que presenta este proyecto, se fundamenta en las posibilidades de desarrollo económico y social que puede generar la creación de un centro de acopio lechero en la vereda Rancho largo, Municipio de Samaná, ya que este será generador de oportunidades de empleo directo e indirecto para los pobladores de esta región, de igual manera podrá contribuir a mejorar las condiciones sociales de aquellos campesinos que por su actividad de la agricultura son los directamente beneficiados por este plan de negocios.

Debido a la informalidad de quienes comercializan la leche, los precios de venta son muy bajos, lo que representa para el productor un nivel bajo en utilidades, sumado a lo anterior la región no cuenta con empresas dedicadas a actividades de recolección y comercialización de la leche y menos a impulsar el desarrollo.

Es por lo anterior que se cuenta con gran pertinencia en el proyecto la construcción de un Centro de Acopio Lechero que se dedique a la recolección y comercialización de leche permitiendo desarrollar las condiciones de vida de los productores y el desarrollo económico del Municipio, considerando una buena oportunidad de emprender un camino de desarrollo empresarial desde la transformación productiva donde se enmarca el eje agroindustrial.

## **12. ESTUDIO DE MERCADO**

La información se levanta y se analiza con la oferta y la demanda.

Mirar el comportamiento a futuro de la oferta y de la demanda para justificar el proyecto.

Bien y / o servicio	Unidad de Medida	descripción del bien o servicio
Centro de Acopio Lechero.	Número	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.

año inicial histórico	año final histórico	año final proyección
2018	2023	2028

### Historia de proyección del bien y / o servicio

Centro de Acopio

Año	Oferta	Demanda
2018	0	1
2019	0	1
2020	0	1
2021	0	1
2022	0	1
2023	0	1
2024	1	1
2025	1	1
2026	1	1
2027	1	1
2028	1	1

### **13. ANALISI TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA**

Se contempla la construcción y dotación de un centro de acopio y conservación de leche cruda que cumpla con estándares óptimos de calidad. La infraestructura consta de 6 áreas: acceso recepción, administración y control, laboratorio, almacenamiento y filtrado, desinfección, área de carga, planta eléctrica y bodega para residuos sólidos. Estas áreas en su conjunto abarcan 324 m<sup>2</sup>.

El predio está habilitado para este uso según el Plan de Ordenamiento Territorial, cuenta con un área mínima de 576 m<sup>2</sup>, con unas dimensiones aproximadas de 24m de ancho x 24m de largo.

Adicionalmente, esta alternativa está diseñada para albergar equipamiento de enfriamiento y filtrado, así como equipos de laboratorio para realizar las pruebas correspondientes al monitoreo de la calidad de la leche recibida. La capacidad inicial y considerada en el diseño presentado es de 5.000 litros, se prevé que con la producción diaria que se tiene en el municipio se haga llenado de los tanques cada dos día tiempo en el cual celema recoge la leche cada dos días.

El municipio se encargará de la operación, administración y mantenimiento de la infraestructura

### **14. ESTADO ACTUAL DEL LOTE DONDE SE CONSTRUIRA EL CENTRO DE ACOPIO LECHERO**



## 15. TIPO DE OBRAS VIABILIZADAS

Consideraciones para la implementación del proyecto.

El presente proyecto tuvo en cuenta las consideraciones que se presentan a continuación.

### 15.1. Criterios

Aspecto	Descripción	Requisito
Lote <sup>2</sup>	Área mínima (m <sup>2</sup> )	576 m <sup>2</sup>
	Dimensiones mínimas	24mx24m
	Posesión del predio por parte de la entidad territorial	Certificado de tradición y libertad reciente o documento de sana posesión
Suelo	Tipo suelo (NSR-10)*	C <sup>3</sup>
	Capacidad portante	Mayor 10 ton/m <sup>2</sup>
Ubicación	Tipo zona	Zona no inundable o de bajo riesgo
	Zona de Amenaza Sísmica	Alta
	Zona de riesgo sísmico	7 o menor
	Aa	Igual o menor a 0.35
Servicios públicos	Disponibilidad de servicios públicos	Certificado de disponibilidad de servicios de acueducto, alcantarillado, aseo y energía eléctrica.
	Calidad del agua	Potable

Una vez se han realizado estas consideraciones previas, el proceso de implementación comenzará con la validación de los siguientes diseños a las condiciones particulares de su entidad territorial.

#### 1. Localización proyecto y fuente de materiales

La localización del predio y la localización proyectada del Centro de Acopio a construir deben soportarse con planos que representen norte, escala, cuadrícula de coordenadas, abscisados, puntos de referencia y amarre utilizados, cuadro de convenciones y rótulos. Incluyendo en el estudio, además de la planimetría, la ubicación de hitos especiales (redes, quebradas, obras de drenaje, estructuras existentes, etc.) y el perfil general del terreno. Los planos deben estar debidamente firmados por el profesional o técnico encargado de su elaboración y se debe entregar en medio físico y en medio digital (formato de archivo Darwin —dwg2) junto con copia de las carteras topográficas.

En cuanto a las fuentes de materiales, se debe especificar, su localización, rutas de acceso a la obra, tiempos y costos de viaje por proveedor, y también el control de calidad, es decir, certificar que los materiales en cuanto a especificaciones se ajustan a las indicadas en el proyecto.

Nota: se debe cumplir con los requisitos de localización y accesos dictados en el Artículo 6. Condiciones generales, de la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social.

#### 2. Estudio de suelos

El estudio de suelos debe realizarse en el área donde se va a implantar el proyecto de acuerdo con el anteproyecto arquitectónico avalado. El programa de exploración debe contener de acuerdo con la NSR-10, como mínimo tres sondeos de seis metros de profundidad por línea de cimentación y un apique para caracterización en un punto central del espacio que soportaría la infraestructura. El informe de geotecnia debe indicar como mínimo la descripción general del

proyecto (nombre, localización con dirección), el resumen de la investigación realizada, el análisis geotécnico, las recomendaciones para el diseño, las recomendaciones para la construcción, las tablas de resultado de los sondeos, el resumen de memorias de cálculo y registro fotográfico del procedimiento de toma de muestras.

### 3. Diseño Eléctrico

Los contenidos que debe tener el diseño eléctrico son:

- Certificado de disponibilidad de servicio del operador de red.
- Consideraciones de diseño.
- Cuadros de carga y memorias de cálculo eléctrico.
- Detalle de instalaciones eléctricas.
- Cuadro de cargas tablero de distribución y de iluminación.
- Detalle sistema puesta a tierra.
- Planta de distribución de elementos con convenciones de redes internas.
- Cuadro de cantidades y memorias de cálculo.
- Distancias de seguridad
- Análisis de riesgos eléctricos.
  - Planos eléctricos (planta, diagrama unifilar y cortes de subestación cuando aplique).

### 4. Diseño Hidráulicos e Hidrológicos

Los productos del estudio del diseño Hidráulicos e Hidrológicos serán:

- Diseño de drenaje.
- Diseño de acometida de agua potable.
- Cuadro de cantidades y memorias de cálculo.
- Plantas, cortes, detalles, especificaciones técnicas, de la red y de cajas de inspección, indicando cotas, diámetros, etc.

### 5. Diseño Arquitectónico

El contenido del diseño arquitectónico deberá tener en cuenta planos de diseño con:

- Vista lateral.
- Alzado.
- Planta arquitectónica.

## 6. Diseño Estructural

Los aspectos por considerar para la realización del diseño estructural son:

- Descripción básica.
- Materiales.
- Código y especificaciones técnicas.
- Consideraciones de diseño – Correlación con los planos del estudio de suelos.
- Hipótesis de carga.
- Parámetros geométricos.
- Procedimiento de diseño de elementos.
- Especificaciones de elementos no estructurales.
- Datos de entrada.
- Diseños de cimentación, columnas, cubierta.
- Planos con cuadro de cantidades y memorias de cálculo, plantas, cortes, detalles y despieces.

## 7. Elaboración de presupuestos, análisis de precios unitarios (APU), programa de obra, memoria de cálculo de cantidades de obra

Los productos de este proceso serán:

- Detalle de cada APU (Análisis de Precios Unitarios) del presupuesto.
- Cantidades de obra.
- Detalle de porcentaje de Administración, Imprevistos y Utilidades (AIU).
- Detalle de presupuesto de interventoría y factor multiplicador (se recomienda considerar un mes adicional en el presupuesto de interventoría y de supervisión para las actividades de recibo de obra y liquidación).

- Cronograma de obra.
- Proceso constructivo.
- Especificaciones generales y particulares de construcción.
- Elaboración y estructuración del proyecto con base en los requerimientos de la fuente de financiación a escoger.

La permanencia y proyección de obras de drenaje para la escorrentía superficial, así como su ubicación, será propuesta en el informe del diagnóstico técnico según el alineamiento vertical y horizontal, la identificación de puntos bajos, la entrega a cauces y las obras existentes. Estos estudios y diseños deben considerar los siguientes componentes:

#### 8. Plan de manejo ambiental

Este plan deberá establecer de manera detallada, las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo del proyecto, obra o actividad:

- Descripción del proyecto, definición de objetivos y alcance del PMA, localización, uso de la infraestructura, proceso constructivo, área de influencia de la obra y condiciones ambientales consideradas en el POT local.
- Medidas de manejo ambiental previstas, con el respectivo marco legal, la evaluación de impacto ambiental de cada actividad y sus medidas de mitigación.
- Plan de salud ocupacional y seguridad industrial del personal de obra.
- Plan de gestión social para aplicar en las comunidades del área de influencia del proyecto.
- Formatos de control mensual del PMA.
- Documentación legal aplicable al proyecto como: (1) la Certificación de existencia de canteras u otras fuentes de materiales para el proyecto indicando lo siguiente: nombre de la cantera, ubicación, productos que ofrece y disponibilidad, descripción del proceso que realiza, permisos mineros y ambientales, precios y datos de contacto y (2) la resolución de aprobación de la corporación autónoma regional de la zona de disposición de materiales y escombros (ZODME) elegida para el proyecto.

#### 9. Sistema de tratamiento de aguas residuales

Para el vertimiento de las aguas residuales no domésticas resultantes de la limpieza del tanque de enfriamiento y demás instrumentos, laboratorio y área de desinfección al alcantarillado público, se requiere tener en cuenta un sistema de tratamiento de aguas residuales; de conformidad con el ARTÍCULO 16. Vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas – ARnD al alcantarillado público de la Resolución 631 de 20156.

Los aspectos a considerar para presentar el diseño de este sistema son:

- Análisis del caudal de diseño que se implementará.
- Descripción del sistema de tratamiento elegido, este debe ser acorde con los residuos generados dado el alcance particular del proyecto.
- Materiales
- Planos con cuadro de cantidades y memorias de cálculo, plantas, cortes, detalles y despieces.

#### 10. Documento técnico de soporte

La entidad deberá incluir al menos los siguientes literales dentro del documento técnico de soporte, los cuales son requisitos sectoriales vigentes para este tipo de proyectos:

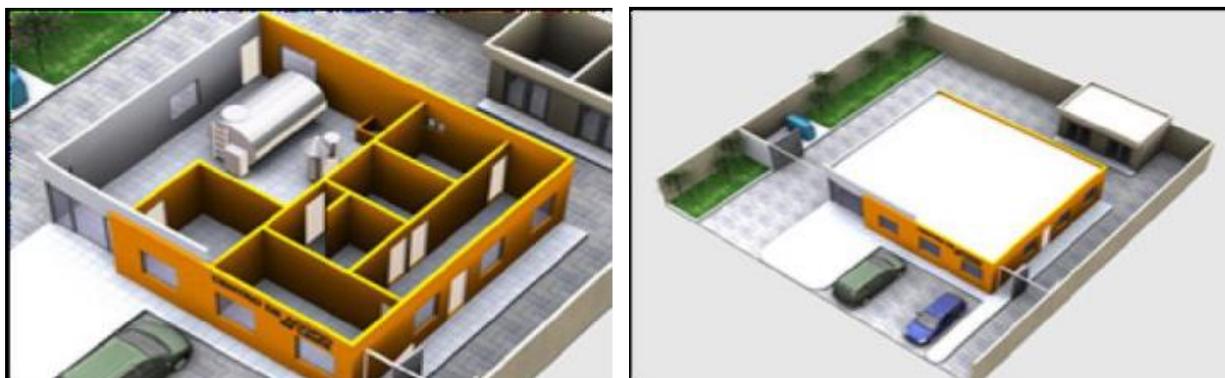
- a) El tipo de actividad productiva que se implementará
- b) Áreas de producción, la producción estimada y la caracterización del producto
- c) Organizaciones de productores beneficiarias del proyecto, cuando aplique.
- d) Los volúmenes que se manejarán, compromisos de oferta y de compra, los periodos de suministro y los esquemas de comercialización.

#### 11. Especificaciones técnicas

La entidad deberá anexar documento con especificaciones técnicas de cada una de las actividades descritas en el presupuesto detallado, en el mismo orden y con el mismo número de ítem, incluyendo la descripción de la actividad, medida y forma de pago.

## 15.2. CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN CENTRO DE ACOPIO LECHERO.

La construcción del proyecto tipo del Centro de Acopio consta de 6 áreas: (1) acceso recepción, (2) administración y control, (3) laboratorio, (4) almacenamiento y filtrado, (5) desinfección, (6) área de carga, (7) planta eléctrica y (8) bodega para residuos sólidos. Estas áreas en su conjunto abarcan 324 m<sup>2</sup>. Adicionalmente, esta alternativa está diseñada para albergar equipamiento de enfriamiento y filtrado, así como equipos de laboratorio para realizar las pruebas correspondientes al monitoreo de la calidad de la leche recibida.



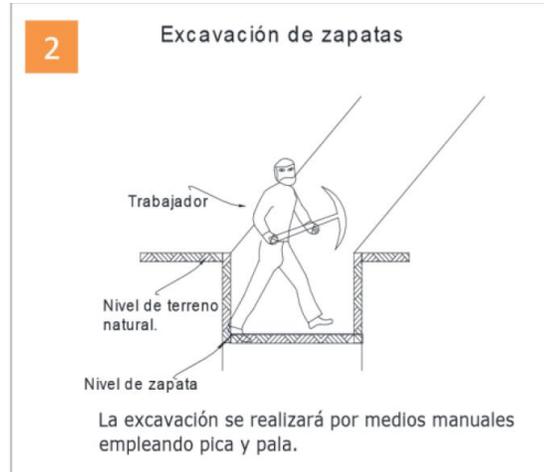
## 15.3. Características del predio

### a. Generalidades

El predio en donde se construirá el Centro de Acopio deberá evitar terrenos de ladera que representen grietas y escalones en forma de herradura o en los que se observen árboles, cercas o postes inclinados; igualmente las zonas deprimidas donde se estanque el agua o cauces de quebradas (aunque estén secos), ni zonas ubicadas bajo cables de alta tensión. En general se deberá buscar lugares suaves, secos y de fácil acceso. Además, el predio deberá estar urbanizado con servicios de agua potable, alcantarillado, electricidad, y deberá estar en concordancia con los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) vigentes.

## b. Proceso constructivo

El proceso constructivo es el conjunto de fases sucesivas o traslapadas en el tiempo, necesarias para materializar un proyecto de infraestructura; en este caso el de un Centro de Acopio. En este sentido, a continuación, se muestra el diagrama del proceso constructivo básico (ver ilustración 5) que podrá seguirse para la implementación de este proyecto, sin embargo, debido a la complejidad del presente proyecto, se hace hincapié sobre la importancia de que éste sea ejecutado por personal especializado y de probada experiencia en proyectos similares. Lo anterior permitirá que los trabajos por realizar cumplan con lo establecido en el proyecto.



**3** **Construcción de cimentación**

Vanillas #5 cada 20cm ambos sentidos

La cimentación debe hacerse con acero de refuerzo y concreto hidráulico con una resistencia de 280 kg/cm<sup>2</sup>

**4** **Construcción de columna de concreto**

Habilitado de acero

Habilitado de encofrado

Se realizará habilitado del acero de refuerzo y el encofrado de columnas con madera de tercera y colado de concreto  $f'_c=280\text{kg/cm}^2$

**5** **Construir muros de bloque**

Muro

Pañete fino

Base del muro

Se realizará la construcción de mampostería estructural. Las uniones se harán con agregados finos y mortero estructural en proporción 1:3

**6** **Construcción de cubierta de áreas operación y de servicios**

Concreto FC= 210kg/cm<sup>2</sup>

Malla electrosoldada 6x6-10/10

Cadena de cerramiento

Muro

Vigueta

Bovedilla

Se realizará la construcción de la losa con viguetas y bovedillas en concreto de 240kg/cm<sup>2</sup> con un e= 0,20 m y malla electrosoldada.

**7** **Instalar redes hidráulicas**

Muro

Alimentación 13mm

N.P.T.

A drenaje

La instalación hidráulica se realizará mediante tubo de CPVC de 13 mm. y 19 mm. de diámetro.

**8** **Instalación sanitaria**

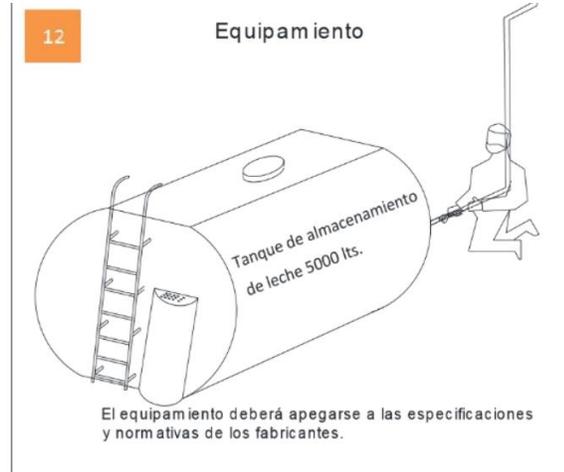
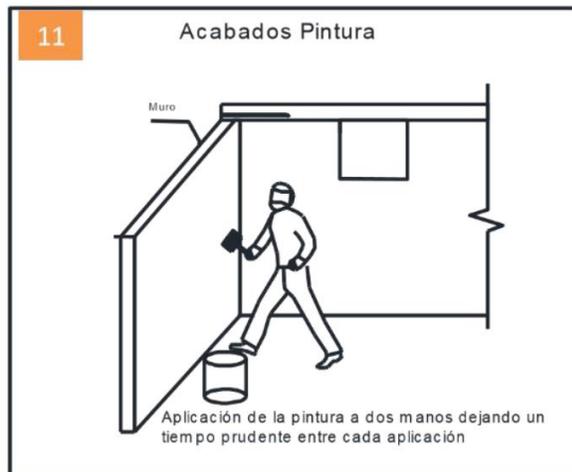
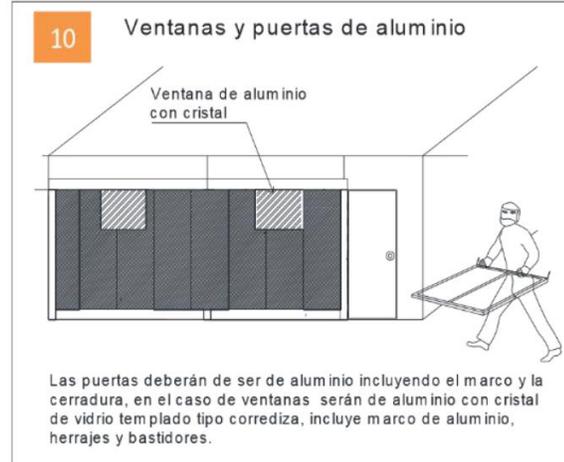
Muro

N.P.T.

PVC100Ø

Tubo de PVC DE 100 mm de diametro

Instalación sanitaria se realizara con tubo de PVC de 2 y 4 pulgadas de diámetro.



Los aspectos técnicos que se describen a continuación, deberán ser corroborados con el resultado del estudio de suelos del área en donde se va a implementar el proyecto.

## 16. CONSIDERACIONES DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

### a. Actividades preliminares

Dentro de estas actividades se encuentran aquellas necesarias para iniciar la obra, tales como: localización y replanteo, cerramiento, descapotes, excavaciones manuales, rellenos, demoliciones (si se requieren), cargue y retiro de escombros, movimiento de tierras, entre otros.

Nota: se debe cumplir con los requisitos del Capítulo I: EDIFICACIÓN E INSTALACIONES dictados en el Artículo 6. Condiciones generales, de la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social y lo correspondiente a centros de acopio del Decreto 616 de 2016.

#### **b. Localización y replanteo**

Esta actividad tiene por objeto trasladar el proyecto a la zona de intervención para la correcta implementación de la infraestructura. Se representan en terreno con medios temporales, las dimensiones y formas de los elementos a construir, según lo indicado en los planos que integran la documentación técnica de la obra.

La referencia planimétrica será el sistema de coordenadas empleado para el levantamiento del terreno y la referencia altimétrica se hará a partir de la cota de los puntos de amarre certificados.

En esta actividad debe incluirse la elaboración de los planos record3 de obra (planos as-built) que el contratista, a su exclusivo costo, deberá ejecutar y entregar dentro de los documentos exigidos para la liquidación del contrato.

#### **c. Cerramiento**

Se aislará el lugar de los trabajos de las zonas cercanas, mediante cerramientos provisionales con una altura mínima de 2,10 m. Se proveerán accesos para el tránsito de vehículos y peatones, provistas de los elementos que garanticen el aislamiento y seguridad durante las obras. Sobre los accesos se colocarán los números correspondientes a la nomenclatura provisional que aparece en la licencia de construcción y las vallas de aviso reglamentarias.

El cerramiento de la obra se hará con teña (lona) verde y madera; en el caso de que la tela verde no se consiga en el sitio de la obra, se podrá reemplazar por otro material sin modificar el precio unitario pactado.

#### **d. Adecuación del terreno**

En esta actividad se deberá realizar la preparación del terreno para la nivelación y adecuación de la zona en donde se llevará a cabo la respectiva construcción del Centro de Acopio; consiste en limpiar y despejar toda el área de rastrojo, maleza, bosque, pastos, cultivos, etc. Se deberá incluir la disposición final de los materiales provenientes de las operaciones de desmonte y limpieza. En el caso de existir una estructura que no vaya a ser parte del proyecto, se deberán ejecutar las demoliciones indicadas en los planos o las que se consideren para la realización de la obra. Además de ejecutarlas de acuerdo con las normas vigentes de seguridad, se deberán realizar todas las acciones preventivas necesarias para evitar accidentes de las personas que tengan contacto directo con la obra.

#### **e. Construir la cimentación**

Serán las actividades necesarias para el emplazamiento de la estructura del Centro de Acopio. Entre ellas se encuentran: excavaciones, relleno, cimentaciones, estructuras, cubierta y obras de drenaje.

#### **f. Movimiento de tierras**

Dentro de las excavaciones están las actividades necesarias para la construcción de obras mostradas en los planos que, para el caso, corresponden a las áreas en la que se ubicarán las zapatas y vigas de amarre del proyecto. Se ejecutarán de acuerdo con las recomendaciones incluidas en ellos. En el caso de existir cualquier variación en las cantidades como resultado de cotas no apropiadas para el apoyo de las estructuras, se deberá excavar a una profundidad adicional y la excavación se llevará a cabo hasta donde lo indique el estudio de suelos de la zona donde se pretende realizar la construcción del Centro de Acopio.

#### **g. Rellenos**

Después de la adecuación del terreno, se procederá a la nivelación de este, que será soporte del relleno y de la estructura del Centro de Acopio. Esta actividad consistirá en el relleno de los vacíos que quedan entre la excavación y cimentación, en donde se podrá utilizar el material extraído, siempre y cuando éste cumpla con las características físicas para el

soporte de la infraestructura. Adicionalmente, debe tenerse cuidado de realizar una apropiada compactación a través de equipos especializados (vibro compactador, canguro y/o pisón) para evitar daños a la infraestructura.

#### **h. Cimentación**

La infraestructura que servirá de base para el Centro de Acopio son las partidas de cimentación (incluyendo zapata, dado, columnas y vigas) y estructura, como el elemento específico que soportará la construcción según el cálculo estructural.

La cimentación debe hacerse a base de concreto hidráulico con una resistencia de 280 kg/cm<sup>2</sup>, el cual se utilizará para las zapatas, columnas y vigas de cimentación, que servirán para sostener los muros y ligar las zapatas. Estos deben realizarse de acuerdo con la planimetría y especificaciones marcadas en el proyecto estructural que se encuentran en los anexos del Proyecto Tipo.

La construcción de la cimentación se realizará de acuerdo con la norma NSR-10, conformando anillos y de acuerdo con los niveles y dimensiones señalados en la planimetría; las caras de las vigas deben quedar lisas sin residuos de mezcla sobre ellas.

#### **i. Construir columnas y vigas**

Las columnas y las vigas deben hacerse con concreto hidráulico con una resistencia de 280 kg/cm<sup>2</sup>, el cual se utilizará para soportar los muros y la cubierta. Estos deben realizarse de acuerdo con el proyecto arquitectónico y especificaciones marcadas en el proyecto estructural.

La construcción de las columnas y las vigas se realizará de acuerdo con la norma NSR10, conformando anillos y de acuerdo a los niveles y dimensiones señalados en el proyecto estructural; las caras de las vigas deben quedar lisas sin residuos de mezcla sobre ellas.

#### **j. Construir muros**

La construcción de los muros que delimitaran las diferentes áreas del Centro de Acopio, se hará con mampostería estructural; se unirá con agregado finos, mortero estructural en una

proporción no menor de 1:3 y revestidos en ambas caras, acabado aparente en muros exteriores y azulejo en muros interiores.

### **k. Construir cubierta**

La cubierta del Centro de Acopio será de placa de concreto de 240 kg/cm<sup>2</sup> con vigueta y bovedilla con resistencia de 210 kg/ cm<sup>2</sup> con un espesor 0.20m; incluye malla electrosoldada de 6mm cada 10cm en ambas direcciones. Antes de colar la placa, se deberá tener el encofrado y deberá cumplir con las condiciones del proyecto arquitectónico y estructural.

### **l. Instalar puertas y ventanas**

Esta actividad hace referencia al suministro e instalación de las puertas y ventanas ubicadas en el Centro de Acopio incluyendo el marco y la cerradura. Se instalarán en total 8 puertas: dos puertas de aluminio una para la entrada y otra para el área de servicio; 6 puertas para las áreas de baños y desinfección, así como en zona administrativa y laboratorio.

Para el caso de las ventanas, se tiene considerado la instalación de siete unidades, en baños (2 de 80 cm x 60 cm), en el área de desinfección (1 de 168 cm x 60cm), en el tanque de almacenamiento, laboratorio y área administrativa (4 de 150 cm x 150 cm). Para mayor detalle ver los anexos del proyecto Tipo.

Nota: se debe cumplir con los requisitos de diseño y construcción dictados en el Artículo 7. Condiciones específicas de las áreas de elaboración, de la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social.

### **m. Redes hidráulicas, sanitarias y eléctricas**

- *Red hidráulica*

Esta actividad hace referencia al suministro e instalación de todos los puntos o salidas hidráulicas necesarias para la Centro de Acopio; incluye red de aguas negras y pluviales. Todos los accesorios y tubería serán en PVC.

La red hidráulica se instalará con las especificaciones indicadas en el proyecto hidráulico que se encuentra en los anexos técnicos del Proyecto Tipo. Al finalizar la instalación de la red hidráulica se realizarán pruebas de presión, todo esto para verificar el buen funcionamiento de la red.

Nota: para el almacenamiento de agua potable, se prevé en el presupuesto de referencia un tanque con una capacidad de 1000 Litros para el funcionamiento de un tanque de enfriamiento de 5000 Litros. Por lo anterior, la entidad deberá realizar el análisis del agua potable requerida en caso de tener una capacidad de almacenamiento y enfriamiento mayor.

- *Instalar lavamanos, piletas de lavado, ducha, grifería, sanitario*

De conformidad con la planimetría entregada, se suministrará e instalará el lavamanos, pileta de lavado, ducha, grifería y sanitario, acogiendo los lineamientos de la Norma Técnica Colombiana NTC 1500 - Código de Fontanería. Es importante verificar antes de la instalación que las tuberías no tengan obstrucciones.

Todas las áreas, equipos, instalaciones, y superficies deben contar con su respectivo diseño sanitario y estar fabricados en los materiales adecuados previstos por la normativa sanitaria vigente.

Nota: se debe cumplir con las condiciones dictados en el Artículo 6. Condiciones generales, de la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social.

- *Red Sanitaria PVC 2"y PVC 4"*

Esta actividad hace referencia al suministro e instalación de todos los puntos o salidas sanitarios necesarios para Centro de Acopio, todos los accesorios y tubería serán en PVC. Esta red se colocará según las especificaciones del proyecto sanitario que se encuentra en los anexos técnicos del Proyecto Tipo.

- *Red eléctrica*

El desarrollo de esta actividad se debe ejecutar de acuerdo con los parámetros del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), incluyendo el suministro y la instalación adecuada de cada uno de los elementos desde la tubería, accesorios, tomas e interruptores, marcados en el proyecto eléctrico que se detalla en los anexos técnicos del Proyecto Tipo.

- *Realizar los acabados*

Suministro y aplicación de pintura en muros interiores y exteriores, posterior al proceso constructivo y previo al emplazamiento del mobiliario y los equipos, se realizarán las actividades de acabado de superficies en interiores y fachadas. De conformidad con la normativa sanitaria, en el diseño arquitectónico, se ha tenido en cuenta que las áreas de manipulación del producto tengan un acabado en muros y pisos de azulejo cerámico, en su defecto se podrá utilizar pintura lavable, no toxica, de alta adherencia.

#### **n. Interventoría y supervisión del Proyecto**

Las entidades estatales tienen la obligación de asegurar el cumplimiento del objeto contractual de los contratos ue celebren, para lo cual tendrán la dirección general y responsabilidad de ejercer el control y vigilancia sobre la ejecución del contrato (numeral 1, Artículo 14 de la Ley 80 de 1993). Como manifestación de este deber, se encuentran las figuras de la supervisión e interventoría.

- *Interventoría*

La interventoría consistirá en el seguimiento técnico que, sobre el cumplimiento del contrato, es necesario que la realice una persona natural o jurídica contratada para tal fin por la entidad territorial. El contrato de interventoría de la obra debe ser supervisado directamente por la Entidad Estatal.

Se recomienda considerar un mes adicional en el presupuesto de interventoría para las actividades de recibo de obra y liquidación.

- *Supervisión*

La supervisión consistirá en el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable, y jurídico que, sobre el cumplimiento del objeto del contrato, es ejercida por la misma entidad estatal cuando no requieren conocimientos especializados. Para la supervisión, la entidad territorial podrá contratar personal de apoyo, a través de los contratos de prestación de servicios que sean requeridos.

Las Entidades Estatales están obligadas a vigilar permanentemente la correcta ejecución de las obras públicas y lo deben hacer a través de un supervisor o interventor, según corresponda. La supervisión es el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico y la Entidad Estatal la ejerce directamente. La interventoría es el seguimiento técnico especializado que realiza una persona natural o jurídica diferente a la Entidad Estatal. El contrato de interventoría también puede incluir la obligación de realizar la supervisión de los temas financieros, contables, administrativos y jurídicos.

Debido a lo expuesto, la diferencia principal entre el supervisor y el interventor consiste en que el interventor es una persona externa a la entidad que adelanta funciones técnicas, mientras que el supervisor es el funcionario de la entidad que no solo cuenta con funciones técnicas, sino también de índole administrativa, contable, financiera y jurídica. Adicionalmente, el contrato de interventoría de la obra debe ser supervisado directamente por la Entidad Estatal.

Teniendo en cuenta que las entidades estatales tienen la obligación de asegurar el cumplimiento del objeto contractual de los contratos celebrados, las entidades estatales en los estudios previos correspondientes a cualquier contrato, deben tomar en consideración los factores concernientes al contrato que se pretende suscribir, como es el caso de la vigilancia y control del contrato, determinando la forma en que debe realizarse, para lo cual se deberá determinar si es suficiente con la designación de un supervisor, o si por el contrario es necesaria la contratación de una interventoría. Igualmente, deberá determinarse si se requiere la asignación de una o varias personas dependiendo de la etapa contractual para realizar la supervisión e interventoría, en atención a la complejidad del asunto y los conocimientos que se requieran en cada una de las etapas.

Tanto el supervisor como el interventor deben exigir el cumplimiento de las normas técnicas obligatorias de la obra y certificar el recibo a satisfacción únicamente cuando la obra ha sido ejecutada a cabalidad. Los contratos de obra pública cuya modalidad de selección es la licitación pública deben contar con un interventor. Por otra parte, en los estudios previos para Procesos de Contratación de obra pública, cuyo valor supere la menor cuantía, la Entidad Estatal debe pronunciarse expresamente sobre la necesidad de contar con un interventor (Eficiente, 2019).

## **17. EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE ACOPIO LECHERO**

### **a. Acondicionamiento de áreas especiales**

Una vez terminadas las actividades de construcción de todas las áreas del Centro de Acopio, se procederá a equiparlo y acondicionarlo, acogiendo las especificaciones técnicas señaladas en la normativa vigente, especialmente en el ámbito sanitario. De manera general, el equipamiento del Centro de Acopio se integra por:

Tanque(s) de enfriamiento de leche con su unidad condensadora (Número de tanques y capacidad según el volumen a acopiar, y de acuerdo con los análisis realizados con el aliado comercial y el proveedor de los equipos).

- Tina de volteo.
- Planta eléctrica.
- Equipamiento para el Laboratorio Centro de Acopio.
- Dosificador tipo Neurex o similar.
- Agitador para cantinas de leche.
- Refractómetro de Bertuzzi con soporte y lámpara.
- Centrifuga adecuada para butirómetro Gerber.
- Termolactodensímetro de Quevenne a 15/15°C con graduaciones en la escala de un grado lactodensimétrico, debidamente calibrado con picnómetro provisto de termómetro.
- Baño María con control termostático a temperatura de 65 °C.
- Lactoescan o un analizador de leche.
- Microscopio.

- Analizador test de antibióticos.
- Probeta de vidrio que permita el libre movimiento del termolactodensímetro y la total inmersión del vástago graduado.
- Bureta de 10 ml de capacidad graduada en divisiones de 0,05 ml 0 0,1 ml
- Pipeta volumétrica de 9 ml de leche
- Recipiente para realizar la titulación
- Butirómetros Gerber original para la determinación de grasa en leche con graduación de 0 a 7% ó a 8%
- Soporte para butirómetros
- Pipetas aforadas de 11 ml de capacidad
- Dosificador para ácido sulfúrico que entregue 10 ml
- Dosificador para alcohol isoamílico que entregue 1 ml
- Tapones adecuados para butirómetros
- Llave para butirómetro
- Tubos de ensayo de vidrio refractario, de 16 x 150 mm
- Mechero -Recipiente con agua- hielo
- Probeta graduada de 10 ml
- Tubo de ensayo de 16 x 150 mm
- Pipeta volumétrica de 5 ml Pipeta volumétrica de 1 ml
- Frascos gotero.

Para mayor detalle del equipamiento, unidades y precios, ver los anexos del Proyecto Tipo.

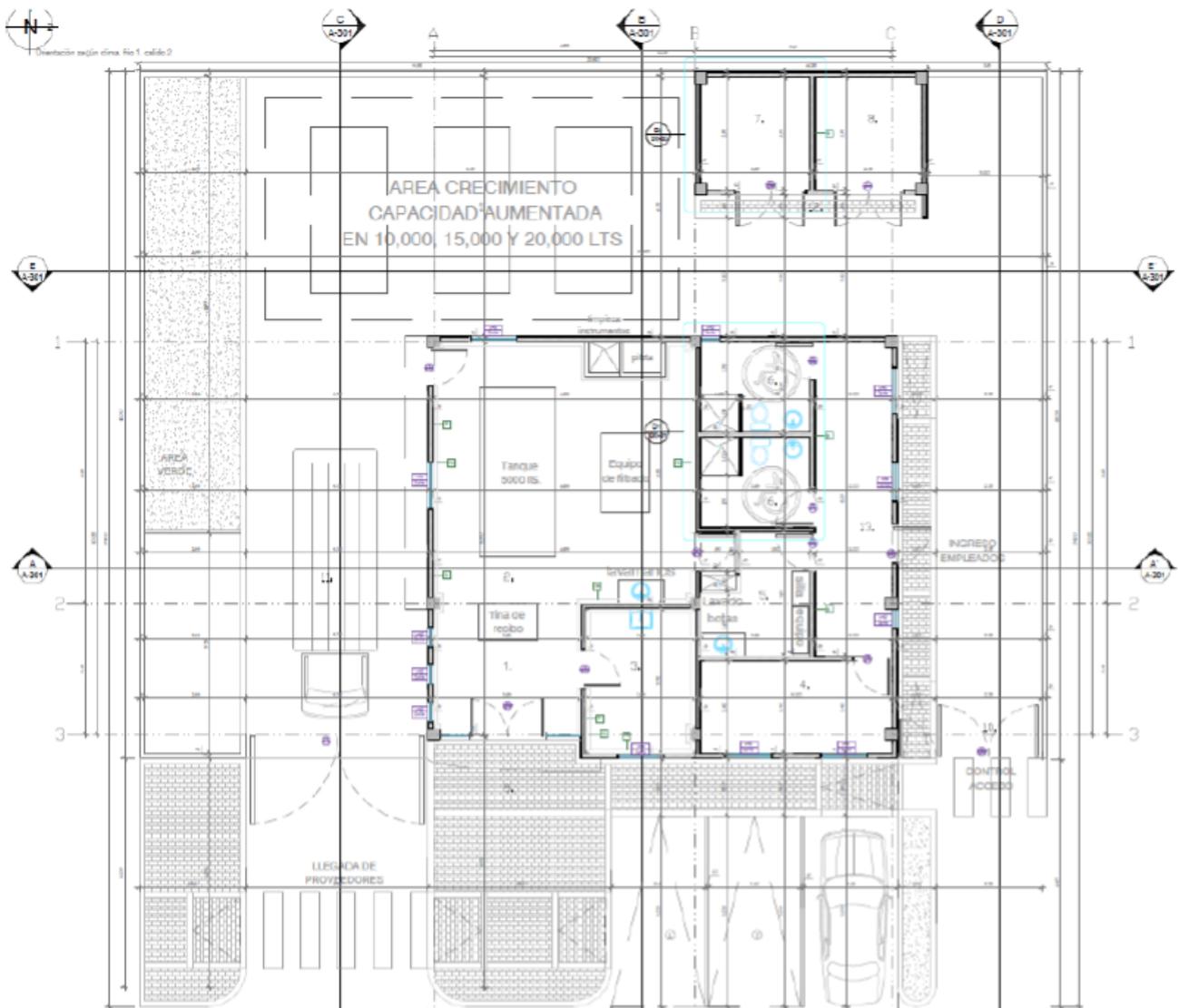
## **b. Transporte**

De acuerdo con el Artículo 10 del Decreto 616 de 2006, el transporte de la leche cruda hacia los centros de acopio debe darse en el menor tiempo posible y transportarse preferiblemente en vehículos carro-tanques isotérmicos de acero inoxidable. Dado lo anterior, la entidad podrá contemplar la adquisición de este vehículo, siempre y cuando se justifique la necesidad.

Se deben tener en cuenta los demás requisitos mencionados en el artículo en cuanto a la recolección y transporte de la leche cruda.

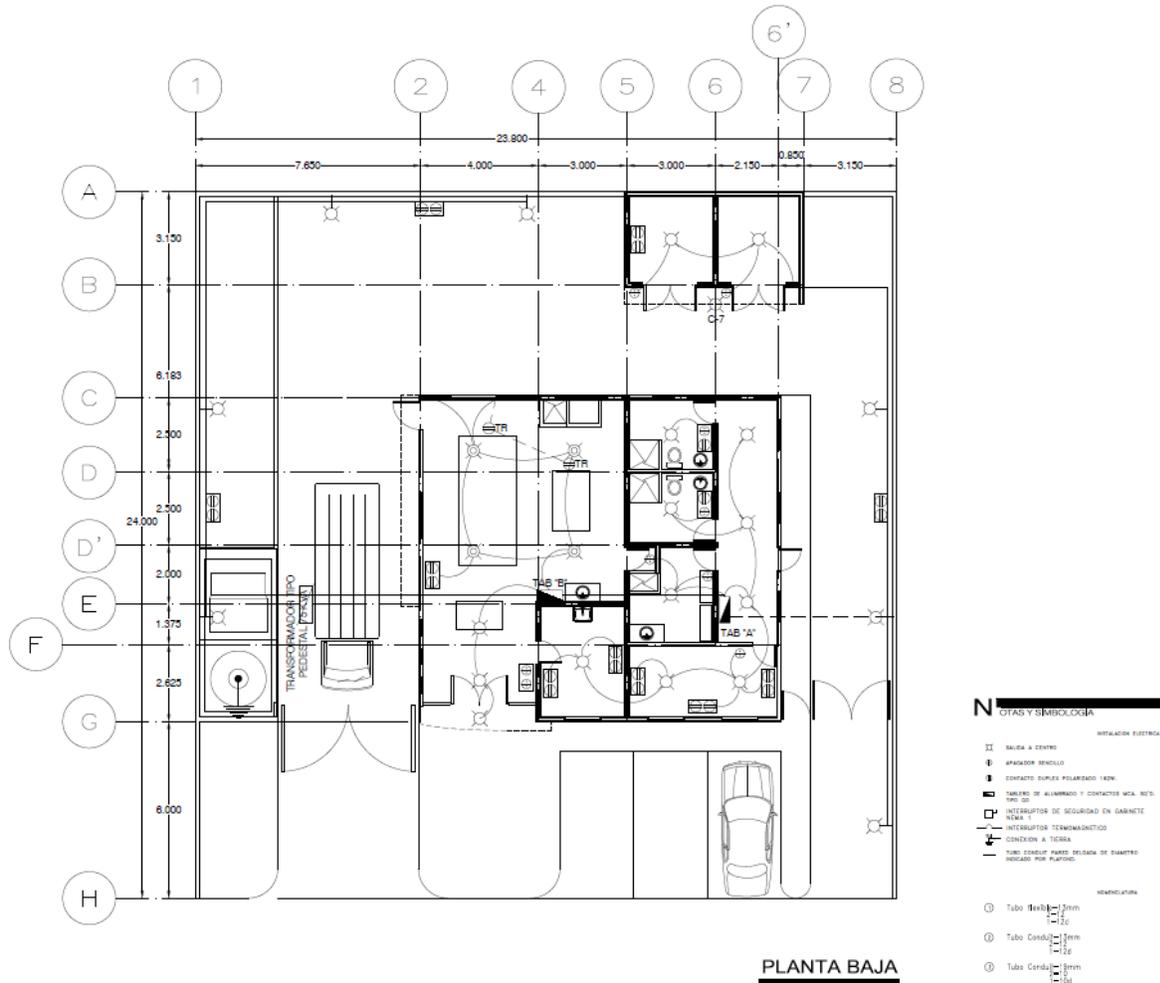
## 18. PLANOS TIPO CENTRO DE ACOPIO LECHERO

### Distribución espacial del Centro de acopio





## Diseños instalación eléctrica del Centro de acopio



## 19. ALCANCE DEL PROYECTO

Con la presentación de este proyecto, queda evidenciada la existencia de un requerimiento en la construcción de un centro de acopio lechero en la vereda Rancho Largo Municipio de Samaná Caldas, obras que resulta imprescindibles para el bienestar de la comunidad y para lo cual se debe adelantar la correspondiente contratación tendiente a obtener el objetivo propuesto con la mayor eficiencia y cumpliendo las normas fiscales y administrativas vigentes, a efectos de garantizar la realización del objeto contractual en debida forma y con el ánimo de proteger los intereses de la inversión económica del Municipio.

## 20. ANÁLISIS DE RIESGOS:

### 20.1. Amenazas en el sector:

En el municipio de SAMANÁ el escenario de riesgo que más afecta la zona, es condiciones meteorológicas propias de la zona, Vientos fuertes acompañados de altas precipitaciones, los cuales son frecuentes en zona urbana y rural del municipio.

**Elemento detonante:** Saturación por lluvias fuertes, vendaval, tormenta eléctrica.

### 20.2. Matriz de riesgos

1-Propósito (Objetivo general)	De mercado	Desinterés de los productores en el manejo adecuado de la leche cruda en los procesos de acopio y enfriamiento	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 5. Catastrófico	No se genere un acopio de leche en condiciones de enfriamiento	Consulta con los productores para la realización del proyecto, invitándolos a participar en análisis de los posibles impactos del mismo sobre su bienestar.
	De mercado	Baja producción de litros de leche	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 5. Catastrófico	Subutilización de la infraestructura construida lo cual deriva en detrimento patrimonial.	Implementación de alternativas para la producción y almacenamiento de leche que permita garantizar la alimentación de animales en época de sequías prolongadas.
2-Componente (Productos)	Legales	Incumplimiento por parte de los contratistas ejecutores de obra	Probabilidad: 2. Improbable Impacto: 4. Mayor	Retrasos injustificados, obras inconclusas o de mala calidad.	Seguimiento, control y establecimiento de pólizas de cumplimiento y calidad.
	Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros	Condiciones climáticas adversas para la construcción de la infraestructura en el tiempo proyectado.	Probabilidad: 1. Raro Impacto: 3. Moderado	Retrasos en el cronograma de ejecución de la obra	Contemplar las condiciones climáticas adversas para la formulación del cronograma de obra
3-Actividad	De costos	Variación de los precios de los insumos por condiciones de orden público o imprevistos.	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 4. Mayor	Adiciones al presupuesto de obra que representen costos excesivos.	Adquisición de materiales de la región y vinculación de mano de obra de miembros de la comunidad

	De mercado	Baja disponibilidad en el mercado de equipos que cumplan con las condiciones técnicas y de calidad requeridas.	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 4. Mayor	Baja durabilidad de los equipos adquiridos	Elaborar las fichas técnicas detalladas de los elementos requeridos. Realizar el estudio de mercado detallado en la etapa pre contractual.
--	------------	--	--	--	--

## 21. VIABILIDAD TECNICA

Las actividades se centrarán inicialmente en la elaboración de todos los estudios técnicos de pre-inversión para llevar a cabo el proyecto. Se tomó el Estudio de Prefactibilidad y se revisó y se actualizó, analizando las demás alternativas para la construcción del centro de acopio lechero en el Municipio de Samaná Caldas; objeto del proyecto. Una vez probada la factibilidad del proyecto, se procedió a realizar un Estudio de impacto ambiental y el diseño final y presupuesto de la obra física con los Términos de Referencia para su contratación.

Del mismo modo, de cara a al desarrollo del proyecto de construcción del centro de acopio lechero en el Municipio de Samaná Caldas, se realizará un análisis de viabilidad siguiendo los parámetros de programas y proyectos de inversión municipal.

Este ha clasificado los proyectos en cuatro niveles de complejidad, que depende del número de la zona urbana y rural del municipio o localidad en estudio, su capacidad económica o el grado de exigencia técnica que se requiere para adelantar el proyecto.

También se tuvieron otros parámetros para el diseño como la población del área de influencia.

## 22. VIABILIDAD SOCIOECONOMICA

Desde punto de vista de análisis costo-efectividad, el proyecto generará impactos sociales y ambientales muy positivos, sobre todo desde el punto de vista de la comercialización y la economía por parte de la población flotante del sector a intervenir. El proyecto tendría una alta viabilidad social; encontraría una buena receptividad en la

población residente, por la mejora de la calidad de vida de esta población. No se esperan afecciones económicas ni oposición social al proyecto, al ser una necesidad sentida por la mayoría de la población.

En este tipo de proyectos, de inversión social, en el que la toma de decisión sobre la conveniencia o no de ejecutar el proyecto es un asunto social, ambiental y económico más que financiero, con resultados monetarios directos, el análisis costo/beneficio, la TIR y el VAN representan gran sentido en el aumento en ingresos para familias productoras de leche, entre otras que mejoran la asociatividad de los productores. Es difícil cuantificar cual será el rendimiento económico para los beneficiarios, aunque se espera vengan por el aumento de ingresos producto de las buenas prácticas agropecuarias en cuanto a la entrega de un producto de calidad.

### **23. VIABILIDAD AMBIENTAL**

Los escombros resultantes de las diferentes obras para la construcción del centro de acopio en la vereda rancho largo del Municipio de Samaná caldas, se llevarán a lugares destinados para el manejo de este tipo de materiales, en pro de no contaminar ni deteriorar el medioambiente al arrojarlos en zonas verdes.

### **24. VIABILIDAD INSTITUCIONAL**

Hay disposición para abordar el problema y ejecutar este proyecto, como ya se mostró en el análisis de implicados. El aspecto financiero es preocupante para el municipio, ya que no cuenta con los recursos necesario para la construcción del centro de acopio lechero, ya que la construcción tiene un costo de \$766.088.530, pero las intenciones son de solucionar este problema por parte de la administración municipal ya que se cuenta con el terreno y está dentro de los programas del plan de desarrollo municipal y el EOT esquema de ordenamiento territorial.

La priorización de la construcción del centro de acopio lechero en el Municipio de Samaná Caldas, por parte de la administración municipal y la actitud pro- activa de la

Sociedad civil organizada de cara al proyecto, son también factores que contribuirán significativamente a la viabilidad institucional del proyecto.

## **25. IMPACTO ESPERADO DEL PROYECTO**

El presente proyecto intenta, por una parte, mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector del Municipio de Samaná Caldas, mejorando el hábitat y el medio ambiente.

Por otra parte, trata de detectar necesidades reales de formación e información a la hora de crear y sacar adelante este tipo de proyectos y diseñar así futuras líneas de actuación encaminadas a facilitar este complicado camino en el que se adentran con su estudio y diseños.

Como impacto indirecto se trata de crear una cultura emprendedora en nuestra sociedad de forma que cada vez más se acepte como posible y positivo la creación de proyectos de carácter social, como contribución al desarrollo de una determinada zona. Al mismo tiempo se trata de crear un entorno favorable para estos habitantes de forma que se eliminen todos los problemas y discriminaciones asociados con el medio donde viven, aprovechen este centro de acopio lechero, donde los productores de leche podrán acopiar el producto de su actividad económica, mejorando sus ingresos, entre otras.

## 26. PRESUPUESTO

<b>Nombre del Proyecto</b>	Construcción y Dotación de un Centro de Acopio y Conservación de Leche		
<b>Objetivo General del Proyecto</b>	Aumentar la capacidad para el almacenamiento y enfriamiento de leche cruda producida		
<b>Objetivo específico</b>	<b>Productos</b>		
	<b>Producto</b>	<b>Actividad</b>	<b>Costo Total</b>
Facilitar el acceso a centros de acopio de leche formales	Centros de acopio construidos	Realizar obras preliminares	\$ 1.460.596
		Construir cimentación	\$ 125.147.045
		Construir estructura	\$ 120.121.604,39
		Realizar acabados	\$ 97.382.378
		Realizar obras exteriores	\$ 39.366.019
		Instalar redes	\$ 86.488.456
		Instalar aparatos y equipos especiales	\$ 49.338.672
		Realizar interventoría	\$ 55.432.898
		Dotar infraestructura	\$ 80.413.372
<b>Costo Total de la Construcción</b>			<b>\$ 655.151.039,07</b>

### PRESUPUESTO CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE CENTRO DE ACOPIO DE LECHE

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial
<b>1.</b>	<b>REALIZAR OBRAS PRELIMINARES</b>				\$ 1.237.338,20
1.1	Localización y replanteo	M2	583,10	\$ 2.122,00	\$ 1.237.338,20
<b>2.</b>	<b>CONSTRUIR CIMENTACION</b>				\$ 129.427.645,34
2.1	Excavación mecánica descapote nivel 0,00 (inc. Retiro) 30cms	M2	583,10	17.844,00	\$ 10.404.836,40
2.2	Excavación manual (inc. Retiro de sobrantes)	M3	122,09	54.173,00	\$ 6.613.981,57
2.3	Relleno de material de recebo compactado	M3	65,54	58.143,00	\$ 3.810.692,22
2.4	Concreto pobre de 105 kg/cm2 (1500 psi) de limpieza e=0,05 m	M2	122,09	30.138,00	\$ 3.679.548,42
2.5	Acero de refuerzo 4200kg/cm2 (60000)	KG	5.480,07	7.374,00	\$ 40.410.036,18
2.6	Polieliteno (protección contra humedad placa contrapiso)	M2	349,87	4.271,00	\$ 1.494.294,77
2.7	Zapatatas concreto de 210 kg/cm2 (3000 psi)	M3	43,53	722.442,00	\$ 31.447.900,26
2.9	Placa de contrapiso de 0,15 m concreto 210 kg/cm2 (3000 psi)	M2	155,36	203.182,00	\$ 31.566.355,52
				1.817.903,00	
<b>3.</b>	<b>CONSTRUIR ESTRUCTURA</b>				\$ 107.764.120,48
3.1	Columnas y Columnetas (Col-1, Col-2 y K-1, K-2)				\$ 36.048.952,44
3.1.1	Acero de refuerzo 4200kg/cm2 (60000)	KG	2.667,76	7.374,00	\$ 19.672.062,24
3.1.2	Columnas en concreto de 280 kg/cm2 (4000 psi) a la vista	M3	18,15	902.308,00	\$ 16.376.890,20
3.2	Vigas de Desplante, Intermedia y Cerramiento				\$ 51.175.205,91
3.2.1	Acero de refuerzo 4200kg/cm2 (60000)	KG	3.237,84	7.374,00	\$ 23.875.832,16

3.2.2	Vigas aéreas en concreto de 280 kg/cm2 (4000 psi) a la vista	M3	24,75	1.103.005,00	\$	27.299.373,75
3.3	Losa de concreto				\$	20.539.962,13
3.3.1	Placa maciza e=0,12 incluye impermeabilización 280 kg/cm2 (4000 psi)	M2	14,30	161.063,00	\$	2.303.200,90
3.3.2	Malla electrosoldada de 4mm 15 x 15 M 084	KG	2.245,63	8.121,00	\$	18.236.761,23
				2.196.619,00		
<b>4.</b>	<b>INSTALAR MAMPOSTERIA</b>				\$	26.076.885,61
4.1	Mampostería en bloque N° 4	M2	461,89	46.692,00	\$	21.566.777,99
4.2	Acero de refuerzo 4200kg/cm2 (60000)	KG	590,65	7.374,00	\$	4.355.453,10
4.3	Viga cinta de 0,07 x 0,13m 210 kg/cm2 (3000 psi) para muros	M	2,63	58.804,00	\$	154.654,52
				112.870,00		
<b>5.</b>	<b>APLICAR PAÑETE Y PINTURA</b>				\$	42.465.314,74
5.1	Pañete liso 1:4 incluye filos y dilataciones	M2	971,93	19.498,00	\$	18.950.730,14
5.2	Estuco + pintura Biocida muros internos incluye filos y dilataciones	M2	437,51	24.856,00	\$	10.874.748,56
5.3	Pintura para exteriores	M2	574,90	21.986,00	\$	12.639.836,05
				66.340,00		
<b>6</b>	<b>INSTALAR PISOS Y ENCHAPES</b>				\$	24.576.977,99
6.1	Piso en granito pulido 0,30 x 0,30 m	M2	139,88	95.496,00	\$	13.357.980,48
6.2	Gruadaescobas en media caña en granito pulido	M	60,53	39.161,00	\$	2.370.415,33
6.3	Cerámica Pared Itálica 28 x 45 cm	M2	178,46	49.583,00	\$	8.848.582,18
				184.240,00		
<b>7</b>	<b>REALIZAR OBRAS EXTERIORES</b>				\$	39.198.980,66
7.1	Conformación del terreno para plazoleta y anden en adoquín	m2	400,68	8.264,00	\$	3.311.219,52
7.2	Anden en Adoquín	m2	74,73	81.527,00	\$	6.092.512,71
7.3	Relleno con recebo compactado al 95% del proctor modificado	m3	14,95	33.395,00	\$	499.255,25
7.4	Gramma para pradzación	m2	29,63	21.607,00	\$	640.215,41
7.5	Placa de contrapiso de 0,10 m de concreto 210 kg/cm2 (3000 psi)	m2	74,73	179.110,00	\$	13.384.890,30
7.6	Acero de refuerzo 4200 kg/cm2 (60000 psi)	Kg	397,47	7.374,00	\$	2.930.943,78
7.7	Suministro e instalación de bordillo en concreto 0,80 x 0,35 x 0,20 m	m	129,07	64.411,00	\$	8.313.527,77
7.8	Cañuela en concreto de 210 kg/cm2 (3000 psi) incluye acero de refuerzo	m	28,92	139.226,00	\$	4.026.415,92
<b>8</b>	<b>REALIZAR CAMPINTERIA</b>				\$	14.941.591,00
8.1	Puerta P-03, 2,58 x 1,00 marco y rejilla lamina CR cal 18, según diseño, incluye suministros e instalaciones, cerraduras y herrajes	Un	4,00	780.953,00	\$	3.123.812,00
8.2	Puerta P-02, 2,58 x 1,00 marco lamina CR cal 18, según diseño, incluye suministros e instalaciones, cerraduras y herrajes	Un	4,00	503.313,00	\$	2.013.252,00
8.3	Puerta doble P-04, 2,10 x 1,35 marco y rejilla lamina CR cal 18, según diseño, incluye suministros e instalaciones, cerraduras y herrajes	Un	2,00	421.089,00	\$	842.178,00
8.4	Puerta ventana P-01, 3,18 x 3,32 en aluminio acabado anonizado natural + vidrio templado 8mm con barra antipánico, según diseño, incluye suministro e instalación, cerradura y	Un	1,00	3.224.724,00	\$	3.224.724,00

	herrajes.					
8.5	Ventana V-01 1,20 x 1,40 en aluminio acabado anodizado natural + vidrio templado de 8mm, con basculante, según diseño, incluye suministro e instalación, empaques, alfajías, fijaciones y anclajes	un	7,00	613.755,00	\$	4.296.285,00
8.6	Ventana V-02 0,50 x 1,40 en aluminio acabado anodizado natural + vidrio templado de 8mm, con basculante, según diseño, incluye suministro e instalación, empaques, alfajías, fijaciones y anclajes	un	5,00	288.268,00	\$	1.441.340,00
				5.832.102,00		
<b>9</b>	<b>INSTALAR REDES HIDRAULICAS Y SANITARIAS</b>				\$	50.550.935,64
<b>9.1</b>	<b>Instalaciones hidráulicas</b>				\$	15.870.049,32
9.1.1	Punto agua fría PVC 1/2" paral de piso	Ud	9,00	57.241,00	\$	515.169,00
9.1.2	Punto agua caliente CPVC 1/2" paral de piso	Ud	9,00	88.858,00	\$	799.722,00
9.1.3	Red suministro PVC 1/2"	Ud	155,12	12.799,00	\$	1.985.380,88
9.1.4	Red suministro agua caliente CPVC 1/2"	Ud	292,72	23.802,00	\$	6.967.321,44
9.1.5	Registro bolo, cuarto de vuelta, bronce cromado 1/2" astm-b-62, incluye tapa de inspección	Ud	4,00	67.480,00	\$	269.920,00
9.1.6	Lavamanos de colgar blanco	Ud	4,00	181.822,00	\$	727.288,00
9.1.7	Sanitario tanque color blanco	Ud	2,00	519.227,00		
9.1.8	Ducha y grifería monocontrol	Ud	4,00	166.608,00	\$	666.432,00
9.1.9	Grifería para lavamanos monocontrol	Ud	4,00	93.431,00		
9.1.10	Poceta en acero inoxidable incluye grifería y conexiones agua potable, caliente y fría	Ud	2,00	283.471,00	\$	566.942,00
9.1.11	Tanque de agua potable plástico 1000 litros, incluye flotador, válvulas y accesorios	Ud	2,00	765.900,00	\$	1.531.800,00
9.1.12	Dispensador de papel higiénico institucional	un	2,00	80.689,00	\$	161.378,00
9.1.13	Dispensador de jabón institucional	un	2,00	99.137,00	\$	198.274,00
9.1.14	Dispensador de toallas institucional	un	2,00	77.431,00	\$	154.862,00
9.1.15	Elementos de seguridad baño para personas en condición de discapacidad	un	2,00	431.855,00	\$	863.710,00
9.1.16	Espejos biselados flotado de 4 mm	un	2,00	230.925,00	\$	461.850,00
<b>9.2</b>	<b>Instalaciones sanitarias</b>				\$	34.680.886,32
9.2.1	Salida sanitaria PVC - S 2"	Ud	8,00	45.288,00	\$	362.304,00
9.2.2	Salida sanitaria PVC - S 4"	Ud	8,00	85.639,00	\$	685.112,00
9.2.3	Tubería de desagüe PVC - S 2"	ml	160,00	48.798,00	\$	7.807.680,00
9.2.4	Tubería de desagüe PVC - S 4"	ml	128,66	86.532,00	\$	11.133.207,12
9.2.5	Tubería PVC sanitaria 6" incluye accesorios	ml	46,84	156.230,00	\$	7.317.813,20
9.2.6	Caja de inspección 0,60 x 0,60 metros	Ud	10,00	737.477,00	\$	7.374.770,00
				4.340.640,00		
<b>10</b>	<b>INSTALAR REDES ELECTRICAS</b>				\$	23.148.646,29
10.1	Suministro e instalación de salida para lámpara en alambre de cobre thhn/thwn 2xno 12 awg + 1 xno 14 desnudo, ducto PVC 3/4" y caja PVC octogonal	Ud	8,00	66.639,00	\$	533.112,00
10.2	Suministro e instalación de salida para lámpara en alambre de cobre thhn/thwn 2xno 12 awg + 1 xno 14 desnudo, ducto EMT 3/4" y caja metálica	Ud	17,00	125.220,00	\$	2.128.740,00

	galvanizada octogonal tubería metálica EMT 1/2, conduletas					
10.3	Salida de tubo PVC - conduit + interruptor sencillo Luminex Ambia	Ud	34,00	68.196,00	\$ 2.318.664,00	
10.4	Suministro e instalación de salida para tomacorriente en alambre de cobre thhn/thwn 2xno 12 awg + 1xno 15 desnudo, ducto pvc 1/2" y caja metálica galvanizada ref 2400.	Ud	17,00	88.220,00	\$ 1.499.740,00	
10.5	Tubería conduit PVC 3/4 + conductor	ml	235,57	22.997,00	\$ 5.417.403,29	
10.6	Aplique LED de sobreponer al muro de 18W, color 6500K	Ud	8,00	143.893,00	\$ 1.151.144,00	
10.7	Luminaria LED hermética 40W, color 6500K, M	Ud	17,00	438.411,00	\$ 7.452.987,00	
10.8	Suministro e instalación de gabinetes metálicos contruidos en lamina cold rolled calibre No 16 (minimo); refuerzos estructurales en perfil, con tratamiento superficial para protegerlos de la oxidación y lograr mayor adherencia de la pintura, con acabado final color gris claro al horno según diseño	Ud	2,00	1.323.428,00	\$ 2.646.856,00	
				2.277.004,00		
<b>11</b>	<b>APARATOS Y EQUIPOS ESPECIALES</b>				\$ 39.222.372,00	
PLANTA DE EMERGENCIA						
11.1	APARATOS Y EQUIPOS ESPECIALES	Ud	1,00	39.222.372,00	\$ 39.222.372,00	
<b>12</b>	<b>REALIZAR ASEO</b>				\$ 2.556.893,50	
12.1	Aseo general de obra	m2	583,1	\$ 4.385,00	\$ 2.556.893,50	
	Costo Directo				\$ 501.167.701,45	
	Los porcentajes presentados por concepto de AIU son meramente indicativos, por lo que cada entidad territorial tiene la responsabilidad de desglosar estos valores según como crea conveniente para cada proyecto en particular.			<b>Administración</b>	<b>20,00%</b>	\$100.233.540
				<b>Imprevistos</b>	<b>1,00%</b>	\$5.011.677
				<b>Utilidad</b>	<b>5,00%</b>	\$25.058.385
				<b>Subtotal AIU</b>	<b>26,00%</b>	\$130.303.602
	<b>TOTAL</b>					<b>\$ 631.471.304</b>
	Interventoría			7,1%		\$ 54.203.855
	Dotación					\$ 80.413.372
	<b>Valor total del proyecto</b>					<b>\$ 766.088.530</b>

## 27. VIABILIDAD FINANCIERA

### 27.1. RELACIÓN COSTO BENEFICIO

La viabilidad financiera del proyecto es alta ya que al hacer la relación costo beneficios, son mayores los beneficios que los costos, que se ven reflejados para la nación en la disminución en gastos de salud, disminución en gastos ambientales y los

de problemática social que se causan por no contar con el escenario deportivo en perfectas condiciones.

### a. COSTOS

INVERSION		\$ 766.088.530
<b>Objetivo</b>	Construir centro de acopio lechero	
<b>producto</b>	Realizar Obras Preliminares	
<b>Actividades</b>	1 Actividades según cuadro del presupuesto	
<b>insumos</b>	Otros gastos generales	\$ 1.559.046,13
<b>producto</b>	Construir Cimentación	
<b>Actividades</b>	2 Actividades según cuadro del presupuesto	
<b>insumos</b>	Otros gastos generales	\$ 163.078.833,13
<b>producto</b>	Construir Estructura	
<b>Actividades</b>	3 Actividades según cuadro del presupuesto	
<b>insumos</b>	Otros gastos generales	\$ 135.782.791,80
<b>producto</b>	Instalar Mampostería	
<b>Actividades</b>	4 Actividades según cuadro del presupuesto	
<b>insumos</b>	Otros gastos generales	\$ 32.856.875,87
<b>producto</b>	Aplicar Pañete Y Pintura	
<b>Actividades</b>	5 Actividades según cuadro del presupuesto	
<b>insumos</b>	Otros gastos generales	\$ 53.506.296,58
<b>producto</b>	Instalar Pisos Y Enchapes	
<b>Actividades</b>	6 Actividades según cuadro del presupuesto	
<b>insumos</b>	Otros gastos generales	\$ 30.966.992,27
<b>producto</b>	Realizar Obras Exteriores	
<b>Actividades</b>	8 Actividades según cuadro del presupuesto	
<b>insumos</b>	Otros gastos generales	\$ 49.390.715,63
<b>producto</b>	Realizar Carpintería	
<b>Actividades</b>	9 actividades según cuadro del presupuesto	
<b>insumos</b>	Otros gastos generales	\$ 18.826.404,66
<b>producto</b>	Instalar Redes eléctricas	
<b>Actividades</b>	10 actividades según cuadro del presupuesto	
<b>insumos</b>	Otros gastos generales	\$ 29.167.294,33
<b>producto</b>	Aparatos Y Equipos Especiales	
<b>Actividades</b>	11 actividades según cuadro del presupuesto	
<b>insumos</b>	Otros gastos generales	\$ 49.420.188,72

<b>producto</b>	Realizar Aseo	
<b>Actividades</b>	12 actividades según cuadro del presupuesto	
<b>insumos</b>	Otros gastos generales	\$ 3.221.685,81
<b>producto</b>	Interventoría	
<b>Actividades</b>	13 actividades según cuadro del presupuesto	
<b>insumos</b>	Otros gastos generales	\$54.203.855
<b>producto</b>	Dotación	
<b>Actividades</b>	14 actividades según cuadro del presupuesto	
<b>insumos</b>	Otros gastos generales	\$80.413.372

## b. BENEFICIOS

Periodos	Aumento Precio /litro x Año	Litros Producidos x año x mes (2000x30x12)	Beneficio Total
1	\$ 1.200	720000	\$ 864.000.000
2	\$ 1.355	720000	\$ 975.801.600
3	\$ 1.531	720000	\$ 1.102.070.327
4	\$ 1.729	720000	\$ 1.244.678.227
5	\$ 1.952	720000	\$ 1.405.739.590
6	\$ 2.205	720000	\$ 1.587.642.293
7	\$ 2.490	720000	\$ 1.793.083.206
8	\$ 2.813	720000	\$ 2.025.108.172
9	\$ 3.177	720000	\$ 2.287.157.170
10	\$ 3.588	720000	\$ 2.583.115.308
11	\$ 4.052	720000	\$ 2.917.370.429
12	\$ 4.576	720000	\$ 3.294.878.162
13	\$ 5.168	720000	\$ 3.721.235.396
14	\$ 5.837	720000	\$ 4.202.763.256
15	\$ 6.593	720000	\$ 4.746.600.822

### 27.2. Identificación de los beneficios

Para este proyecto si se presentan beneficios directos en términos de ingresos ya que es una inversión que representa retorno para el municipio, el cual se ve

reflejado en mayores ingresos económicos para los pequeños productores de la zona de producción, que se da por el valor unitario que corresponde a mayor valor que obtiene un productor por cada litro de leche acopiado y enfriado., ya que se trata de un proyecto de impacto social en el cual se pretende dotar de una infraestructura para el proceso de conservación mediante refrigeración. Por lo tanto, los beneficios que se identifican, cuantifican y valoran, de la siguiente manera:

**a. Disminución en gastos de salud:**

Este se mira por el lado de las afectaciones a la salud asociadas al mal manejo de alimentos, entre otras. Se pueden presentar enfermos y hasta la muerte, el municipio se le incrementa la utilización del Sisbén, los recursos y medicamentos con que cuenta el hospital para atender la emergencia.

**b. Cuantificación de los beneficios**

El beneficio que ofrecerá el proyecto son los mayores ingresos económicos para los pequeños productores de la zona de producción, teniendo en cuenta que, si formalizan su la comercialización de la leche cruda, con la construcción del centro de acopio de leche se realizará un proceso de almacenamiento, conservación y enfriamiento que permitirá un incremento en el precio de venta por cada litro de leche, es decir que pasaría de venderse a \$1,600 valor/litro a \$1,700.

Se prevé que el 100% de los pequeños productores de la zona de producción, tendrán un incremento de \$100 valor/litro al comercializar leche fría, calculado así:

Variación Ponderada IPC	12,94%
Índice de Crecimiento Poblacional	1,21%

Periodos	Aumento Precio /litro x Año	Litros Producidos x año x mes (2000x30x12)	Beneficio Total
1	\$ 1.200	720000	\$ 864.000.000

2	\$	1.355	720000	\$	975.801.600
3	\$	1.531	720000	\$	1.102.070.327
4	\$	1.729	720000	\$	1.244.678.227
5	\$	1.952	720000	\$	1.405.739.590
6	\$	2.205	720000	\$	1.587.642.293
7	\$	2.490	720000	\$	1.793.083.206
8	\$	2.813	720000	\$	2.025.108.172
9	\$	3.177	720000	\$	2.287.157.170
10	\$	3.588	720000	\$	2.583.115.308
11	\$	4.052	720000	\$	2.917.370.429
12	\$	4.576	720000	\$	3.294.878.162
13	\$	5.168	720000	\$	3.721.235.396
14	\$	5.837	720000	\$	4.202.763.256
15	\$	6.593	720000	\$	4.746.600.822

## 28. FUENTES DE FINANCIACIÓN

Se plantea desde el municipio de Samaná la cofinanciación por parte de la Alcaldía municipal, para posterior gestión y ajuste por parte del municipio, de la siguiente manera:

Porcentaje	ENTIDAD	VALOR
100%	Asignaciones directas - SGR 40 %	\$ 766.088.530
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 766.088.530</b>

Nota: la anterior es una propuesta de cofinanciación del proyecto que deberá ser ajustada por el municipio de acuerdo a la gestión que se realice por parte del mismo con las instituciones del caso, esta no compromete a dichas instituciones.

## 29. Cronograma

NO.	ACTIVIDAD CONCEPTO	PERIODO DE EJECUCIO N						
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7
	Etapa precontractual							
1.	Realizar obras preliminares							
2.	Construir cimentación							
3.	Construir estructura							
4.	Instalar mampostería							
5.	Aplicar pañete y pintura							
6.	Instalar pisos y enchapes							
7.	Realizar obras exteriores							
8.	Realizar carpintería							
9.	Instalar redes hidráulicas y sanitarias							
10.	Instalar redes eléctricas							
11.	Aparatos y equipos especiales							
12.	Realizar aseo							
	Dotación							
	Interventoría							

**El cuadro se encuentra en el documento en Excel del presupuesto.**

### **30. INTERVENTORÍA O SUPERVISIÓN**

Para este tipo de proyecto, por la cuantía se debe contratar interventoría, para la cual, se tendrá en cuenta los lineamientos contemplados en la ley 1530 de 2012, el decreto 414 de 2012 SMSCE, el acuerdo 45, entre otras normas y leyes que se profirieron al respecto. Y por la cuantía que es de \$766.088.530, se determinó que debería contratar interventoría.

La Interventoría implica una posición imparcial en la ejecución de los proyectos, en la interpretación y en la toma de decisiones.

La Interventoría debe ser consecuente en sus objetivos principales:

- **Controlar:** Este objetivo es el más importante y se logra por medio de una labor de inspección, asesoría, supervisión, comprobación y evaluación, labor planeada y ejecutada de manera permanente sobre todas las etapas del desarrollo del contrato, con el fin de establecer si la ejecución se ajusta a lo pactado.

- **Solicitar:** Esta facultad se materializa cuando el Interventor pide al Contratista oportunamente, que subsane de manera inmediata, incorrecciones, que no afecten la validez del contrato o la ejecución del mismo. Esta facultad la ejerce los órganos de control, cuando solicita la imposición de una sanción por motivos contractuales, o emite su concepto fundamentado sobre la viabilidad de prórroga, modificación o adición contractual, entre otros temas.

- **Exigir:** En la medida que la función de la Interventoría encuentre que en el desarrollo de la relación contractual no está cumpliendo estrictamente con las cláusulas pactadas adquiere la obligación, no la facultad, de exigir a la parte morosa la exacta

satisfacción de lo prometido, utilizando como armas el contenido del acuerdo de voluntades y las garantías ofrecidas para garantizar el cumplimiento.

- **Colaborar:** La Interventoría y el Contratista conforman un grupo de trabajo de profesionales idóneos en cuya labor de conjunto se presentan dificultades que se resuelven con razones de orden técnico y lógico. El Interventor, en consecuencia, desarrollará mejor su función integrándose a dicho equipo, sin que ello signifique renuncia al ejercicio de sus atribuciones y responsabilidades específicas o pérdida de su autonomía e independencia frente al Contratista.

- **Absolver:** En cuanto a este objetivo, la Interventoría es la partícipe que, en virtud del principio de intermediación, actúa como instrumento de consulta, encargada de resolver las dudas que se presentan en el desarrollo de los contratos, ya que en las relaciones contractuales es fundamental la comunicación entre las partes, el Contratista no puede ser totalmente autónomo y el Municipio no se puede desentender en el desarrollo de la obra o del servicio.

- **Prevenir:** El mayor aporte de este ejercicio consiste en establecer que el control no está destinado exclusivamente a sancionar las faltas cometidas, sino a corregir los conceptos erróneos, impidiendo que se desvíe el objeto del contrato o el incumplimiento de las obligaciones adquiridas. Para que la Interventoría logre este objetivo se hace necesario que extienda su labor a una evaluación previa a la ejecución del contrato en la fase de recopilación y análisis de la información existente de la consultoría o en las fases de reconstrucción, pre mantenimiento o pre suministro.

- **Verificar:** Cada uno de los objetivos enunciados se cumplen mediante el control de la ejecución del contrato para poder establecer su situación y nivel de cumplimiento. Esta realidad se concreta mediante la aplicación de correctivos, la exigencia del cumplimiento de lo pactado, la solución de los problemas y la absolución de dudas; teniendo como principio básico las relaciones en el trabajo. Para ello la Interventoría no deberá desconocer los límites de sus atribuciones, entrometiéndose en

campos donde los Contratistas sean autónomos y además se apersonará con diligencia de las solicitudes que le hagan y que esté en la obligación de atender.

Dadas las condiciones el porcentaje de la presente Interventoría, es del 10 % que se le aplicara al costo total de la obra y como el costo total de la obra es de \$ 711.884.676, la interventoría, tendrá un coto de \$54.203.855 Para un total de \$766.088.530

### **31. COSTO TOTAL DEL PROYECTO**

Costo total del proyecto es de = \$766.088.530

## **32. ANEXOS**

De modo esquemático, se anexan planos en formato digital que complementan lo aquí descrito de forma gráfica.

1. Esquema arquitectónico y cierres perimetrales
2. Demarcación
3. Detalles de estructuras
4. Esquemas estructurales
5. Discriminación de los ítems a considerar en cada capítulo del presupuesto, considerando la inclusión de ítems no previstos comunes en los proyectos relacionados.
6. Resumen del proyecto con el uso de la herramienta MGA.

**ERISBETH FRANCO BEDOYA**

Medica Veterinaria

Cel. 3137351512