

**Construcción De Trapiche Panelero En La Vereda El Consuelo Del Municipio De Samaná  
Caldas**

**Luz Miryam Bedoya Quintero**

**Escuela Superior de Administración Pública**

**Territorial Caldas**

**Especialización en Proyectos de Desarrollo**

**La Dorada Caldas**

**2023**

**Construcción De Trapiche Panelero En La Vereda El Consuelo Del Municipio De Samaná  
Caldas**

**Luz Miryam Bedoya Quintero**

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

**Asesor**

**Doctor John Berto Sánchez**

**Escuela Superior de Administración Pública**

**Territorial Caldas**

**Especialización en Proyectos de Desarrollo**

**La Dorada Caldas**

**2023**

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

**Dedicatoria**

*A mi amada familia, a la ESAP, a mis profesores y asesores: mi corazón rebosa de gratitud por su apoyo incondicional y guía en este trabajo de grado. Sin ustedes, este logro no habría sido posible.*

**Figura. 1** *Trapiche Panalero*



Fuente: Departamento Nacional de Planeación DNP (2018).

## Tabla de Contenido

1.	Introducción .....	15
2.	Justificación .....	18
3.	Marco Legal .....	19
3.1.	Normatividad que apoya este tipo de proyectos sociales: .....	19
3.1.1.	Los lineamientos del Plan de Desarrollo. ....	19
3.1.2.	Normas sanitarias .....	19
3.1.3.	Decreto 111 de 1996:.....	20
3.1.4.	Decreto 841: .....	20
3.1.5.	Resolución 806 de 2005: .....	20
3.1.6.	Ley 2056 de 2020: .....	20
3.1.7.	Acuerdo 003 de 2021: .....	20
3.1.8.	Ley 99 de 1993: .....	21
3.1.9.	Decreto 1076 de 2015:.....	21
3.1.10.	Decreto 050 de 2018:.....	21
3.1.11.	Ley 373 DE 1997:.....	21
3.1.12.	Resolución 1207 de 2017 .....	21
3.1.13.	Decreto 1076 de 2015:.....	22

3.1.14. Resolución 619 de 1997: .....	22
3.1.15. Resolución 909 de 2008: .....	22
3.1.16. Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica: ..	22
3.1.17. Resolución 627 de 2006: .....	22
3.1.18. Resolución 1541 de 2013: .....	22
3.1.19. Resolución 2087 de 2014: .....	22
3.1.20. Decreto 1076 de 2015:.....	23
3.1.21. Resolución 1362 de 2007 .....	23
3.1.22. Resolución 1675 de 2013: .....	23
3.1.23. Decreto 1076 de 2015:.....	23
4. Concordancia con el plan de desarrollo. ....	23
4.1. Plan de desarrollo: “juntos hagamos historia” 2020 – 2023.....	23
5. Localización Del Municipio De Samaná Caldas .....	26
5.1. Descripción Física: .....	26
5.2. Ubicación geográfica. ....	27
5.3. Descripción Física .....	28
5.4. Límites del municipio:.....	30
5.5. Comunicación Terrestre:+ .....	31
5.6. Localización Vereda El Consuelo .....	34

6.	Historia De Samaná .....	35
7.	Planteamiento Del Problema.....	39
7.1.	Historia Del Conflicto En Samaná, Caldas .....	40
7.2.	El pueblo ardió.....	43
7.3.	Árbol de problemas .....	45
7.4.	Descripción De La Necesidad .....	46
7.5.	Magnitud Del Problema.....	46
8.	Población.....	46
8.1.	Población General del Municipio de Samaná.....	46
8.2.	Población Beneficiada .....	48
9.	Análisis De Involucrados .....	48
9.1.	Análisis de los Participantes:.....	50
10.	Árbol De Objetivos .....	51
10.1.	Indicadores que miden el objetivo general .....	52
11.	Planteamiento Y Selección De Alternativas .....	52
12.	Estudio De Mercado .....	53
12.1.	Historia de proyección del bien y / o servicio .....	54
13.	Análisis Técnico De La Alternativa.....	55
14.	Estado actual del lote donde se construirá el trapiche panelero.....	57

15.	Tipo De Obras Viabilizadas.....	57
15.1.	Consideraciones para la implementación del proyecto .....	57
15.1.1.	Criterios: Criterios para la implementación del prototipo de diseño de trapiches comunitarios:.....	58
15.2.	Construcción De Trapiches Paneleros .....	59
15.2.1.	Elementos de un trapiche panelero .....	59
15.2.2.	Condiciones de fabricación:.....	60
15.2.3.	Espacios .....	61
15.3.	Características del predio.....	62
15.3.1.	Generalidades.....	62
15.3.2.	Actividades Preliminares .....	62
15.3.3.	Campamento .....	63
15.3.4.	Cerramiento.....	63
15.3.5.	Localización y replanteo .....	63
15.3.6.	Cimentación .....	64
15.3.7.	Estructuras.....	66
15.3.8.	Muros de Mampostería .....	68
15.3.9.	Pisos .....	68
15.3.10.	Redes hidrosanitarias y de gas .....	69
15.3.11.	Disposición final de las aguas residuales.....	70

	10
15.3.12. Enchapes .....	71
15.3.13. Sanitarios y Accesorios.....	72
15.3.14. Cubierta.....	72
15.3.15. Carpintería Metálica.....	72
15.3.16. Pintura.....	73
15.3.17. Instalaciones Eléctricas .....	73
15.3.18. Actividades De Limpieza.....	75
15.4. Dotación.....	76
16. Consideraciones De Estudios Y Diseños .....	77
16.1. Estudio de suelos .....	78
16.2. Documentos del profesional .....	78
16.3. Localización proyecto y fuente de materiales .....	78
16.4. Plano de levantamiento topográfico .....	79
16.4.1. Copia de las carteras topográficas.....	79
16.4.2. Documentos del profesional o técnico encargado .....	79
16.5. Diseño estructural .....	80
16.6. Diseño arquitectónico .....	80
16.7. Diseño eléctrico .....	81
16.8. Diseño hidrosanitario.....	81

16.9.	Elaboración de Presupuestos, Análisis de Precios Unitarios APU, programa de obra, memoria de cálculo de cantidades de obra. ....	82
16.10.	Plan de manejo ambiental .....	82
16.10.1.	Certificación de fuentes de materiales para el proyecto .....	83
17.	Planos Tipo Trapiche Panelero .....	84
18.	Alcance Del Proyecto .....	86
19.	Análisis De Riesgos .....	87
19.1.	Amenazas en el sector: .....	87
19.2.	Matriz de riesgos .....	87
20.	Viabilidad Técnica .....	89
21.	Viabilidad Socioeconómica .....	90
22.	Viabilidad Ambiental.....	90
23.	Viabilidad Institucional.....	91
24.	Impacto Esperado Del Proyecto.....	91
25.	Presupuesto .....	92
26.	Viabilidad Financiera.....	120
26.1.	Relación Costo Beneficio .....	120
26.1.1.	Costos.....	120
26.1.2.	Beneficios .....	120
26.2.	Identificación de los beneficios .....	121

26.2.1. Cuantificación de los beneficios .....	122
27. Fuentes De Financiación.....	122
28. Cronograma.....	123
29. Interventoría O Supervisión.....	124
30. Costo Total Del Proyecto.....	126
31. Referencias bibliográficas.....	127
32. Glosario.....	128

## Lista de figuras

Figura. 1 <i>Trapiche Panalero</i> .....	5
Figura. 2. <i>Panoramica Samaná Caldas</i> .....	26
Figura. 3 <i>Descripción física Samaná Caldas</i> .....	27
Figura. 4 <i>Ubicación geográfica Samaná Caldas</i> .....	28
Figura. 5 <i>Limites Samaná Caldas</i> .....	30
Figura. 6 <i>Comunicación terrestre</i> .....	31
Figura. 7 <i>Infraestructura vial Samaná</i> .....	32
Figura. 8 <i>Veredas municipio de Samaná</i> .....	33
Figura. 9 <i>Ubicación vereda el Consuelo</i> .....	34
Figura. 10 <i>Arbol de problemas</i> .....	45
Figura. 11 <i>Población general del Municipio de Samaná, Caldas.</i> .....	47
Figura. 12 <i>Pirámide Poblacional</i> .....	48
Figura. 13 <i>Árbol de objetivos</i> .....	51
Figura. 14 <i>Lote Construcción del trapiche panelero</i> .....	57
Figura. 15 <i>Implementación del prototipo del trapiche</i> .....	58
Figura. 16 <i>Elementos de un trapiche panelero</i> .....	60
Figura. 17 <i>Plano frontal Trapiche panelero</i> .....	61
Figura. 18 <i>Planos Trapiche Panelero</i> .....	84
Figura. 19 <i>Cortes arquitectónicos</i> .....	85
Figura. 20 <i>Despiece vigas áreas de despiece de columnas detalles constructivos</i> .....	86

**Lista de tablas**

Tabla 1 <i>Actores involucrados</i> .....	49
Tabla 2 <i>Descripción del bien y servicio</i> .....	54
Tabla 3. <i>Proyección trapiche panelero</i> .....	54
Tabla 4. <i>Presupuesto construcción trapiche panelero</i> .....	92
Tabla 5 <i>Valores construcción trapiche</i> .....	93
Tabla 6 <i>Costos</i> .....	120
Tabla 7 <i>Beneficios</i> .....	121
Tabla 8 <i>Fuentes de financiación</i> .....	122

## 1. Introducción

El municipio de Samaná ha padecido los impactos de la violencia debido al conflicto armado de ahí el 85% de la población está inscrita como víctima del conflicto armado interno, distribuidas, según la Unidad para la Atención y Reparación Integral de las Víctimas al 2015 de la siguiente manera: Hombres: 11.488. Mujeres: 10.453. Total: 21.941. Respecto a desplazamiento forzado Samaná como municipio expulsor registra según el DNP 33.156 personas desplazadas, casi la mitad de los desplazados que registra el departamento de Caldas.

Sumado a la trayectoria de la violencia o del conflicto armado colombiano en Samaná, se le suma la crisis financiera colombiana de 1990, además de otros factores impactó en la situación socio económica del municipio, y el ya mencionado conflicto armado, sin embargo, en la última década se ha venido trabajando alrededor de la diversificación del sector agrícola, y resultado de esto, es que el café en 2016 sólo representaba casi una cuarta parte entre el total de toneladas producidas en cultivos permanentes, con una participación de 26,12% que correspondían a 3.367 tn, siendo superado por la caña panelera con 3.317 toneladas producidas que representaban el 28,84%, y por el plátano con 3.815 tn (29,60%).

La falta de soluciones que permitan mejorar los niveles de competitividad y los estándares de calidad en la homogenización de mieles y en la generación de productos y subproductos puede darse en los diferentes municipios paneleros del territorio nacional y en diferentes contextos sociales y económicos; por ende, cada problema debe ser analizado en particular en cada entidad territorial, basándose en un estudio de necesidad, en la caracterización de los trapiches que ya existen o se van a construir y en su estado de deterioro si es el caso. Estas soluciones se deben acompañar también de políticas locales orientadas al fomento de la

asociación productiva, la formalización empresarial y el relacionamiento entre los productores, los consumidores y el Estado.

Algunos posibles problemas asociados a la baja competitividad del municipio en la generación de productos se encuentran en las bajas condiciones de sanidad e inocuidad en la producción de panela: Generalmente, la producción se realiza en espacios inapropiados para la manipulación de alimentos, donde además se utilizan equipos y utensilios que no son adecuados. Esto sumado al desconocimiento de la normativa sanitaria y las buenas prácticas de manufactura (BPM) por parte de los productores

Según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN) 2005, el consumo de panela para la población entre 2 y 64 años correspondió a 55,4 g/individuo/día<sup>2</sup>. Luego, los resultados de la ENSIN 2010 indicaron que el 98,6% de los colombianos consume azúcar, panela o miel, donde 94,6% lo consume diariamente y el 3,8% semanalmente. La encuesta resalta que los alimentos de mayor consumo en la alimentación complementaria de niños menores de 3 años son cereales, líquidos no lácteos (agua, jugos, agua de panela u otros), Las regiones con mayor consumo diario de azúcar, miel o panela son la Amazonía y la Orinoquía (97,1%) y la región con menor consumo diario es Bogotá D.C. con (91,4%).

Así mismo, se evidencia que los trapiches paneleros se encuentran ubicados especialmente en locaciones dispersas y utilizan construcciones no adecuadas para este fin, sin los debidos espacios requeridos para el proceso: apronte, molienda, clarificación, concentración, punteo, granulación por batido, enfriamiento, empaque y almacenamiento; las deficiencias en el manejo de los flujos de proceso, condiciones higiénico sanitarias y precariedad de la infraestructura genera que hoy este tipo de construcciones presenten un alto nivel de riesgo de salud pública por tratarse de estructuras definidas para el procesamiento de alimentos.

hoy en día para el municipio de Samaná requiere de Fortalecer las capacidades asociativas de los productores paneleros motivando el uso de la infraestructura comunitaria sobre las unidades individuales e incentivando la formalización de esquemas asociativos mediante la divulgación de sus ventajas y la generación de apoyos financieros e Incrementar el acceso a nuevos mercados, promoviendo la diversificación de los productos y subproductos, por ello surge la necesidad de estructurar el presente proyecto construcción de trapiche panelero en la vereda el Consuelo del municipio de Samaná – 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

El municipio de Samaná Caldas tiene una población total de 20.513 de los cuales en el casco urbano alberga 7.128 habitantes y en el sector rural 13.385, la vereda el Consuelo, posee una población aproximada de 293 habitantes (2018, DANE-Censo, 2023); allí la producción panelera se da de una forma tradicional o medianamente tecnificada en los últimos años, pero son producciones que no generan pérdidas pero tampoco arrojan las ganancias esperadas por los paneleros, por ello es el afán de industrializar esta línea productiva con el fin de pasar de Tradicional, o Medianamente tecnificada.

No cuenta con la infraestructura necesaria para que su producción panelera pueda industrializarse. La mayor parte de la finca está dedicada a la producción de panela y se encuentra ubicada en un lugar de acceso moderado por carretera y está separada del casco urbano, por esta razón presentan dificultad para adquirir y transportar hasta sus lugares de trabajo lo cual dificulta más que se realice una producción a nivel industrial. Otro factor es que son producciones completamente familiares las cuales no poseen el conocimiento de una producción industrializada y por ende el miedo a expandir su mercado. La competencia desleal es otro de los factores que induce a que las personas prefieran seguir con la producción no industrializada porque no se justificaría la inversión si los ingresos obtenidos por el producto se ven afectados por la falta de reglamentación para su venta.

### 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 protección al desarrollo de actividades deportivas, 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 contra cíclico 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 99 de 1993:** “Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.”

**3.1.9. Decreto 1076 de 2015:** “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible “ Título 3. Aguas no marítimas. Capítulo 2. Uso y aprovechamiento del agua. (Anteriormente Decreto 1541 de 1978). Relacionado con concesión de agua superficial o subterránea y vertimientos. Capítulo 3. Ordenamiento del recurso hídrico y vertimientos (Decreto 3930 de 2010). Relacionado con vertimientos

**3.1.10. Decreto 050 de 2018:** “Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en relación con los Consejos Ambientales Regionales de la Microcuencas (CARMAC), el Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos y se dictan otras disposiciones”

**3.1.11. Ley 373 DE 1997:** “Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua” Resolución 631 de 2015 “Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones”

**3.1.12. Resolución 1207 de 2017 :** “Por la cual se adoptan disposiciones relacionadas con el uso de aguas residuales tratadas.”

**3.1.13. Decreto 1076 de 2015:** “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”, Título 5. Aire.

**3.1.14. Resolución 619 de 1997:** “Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas “

**3.1.15. Resolución 909 de 2008:** “Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones”.

**3.1.16. Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica:** Generada por Fuentes Fijas, adoptado a través de la Resolución 760 de 2010 y ajustado a través de las Resolución 2153 de 2010.

**3.1.17. Resolución 627 de 2006:** “Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental”.

**3.1.18. Resolución 1541 de 2013:** “Por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras exposiciones”.

**3.1.19. Resolución 2087 de 2014:** “Por la cual se adopta el protocolo para el monitoreo, control y vigilancia de olores ofensivos”.

**3.1.20. Decreto 1076 de 2015:** , Titulo 6 Residuos peligrosos.

**3.1.21. Resolución 1362 de 2007:** “Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.”

**3.1.22. Resolución 1675 de 2013:** “Por la cual se establecen los elementos que deben contener los planes de gestión de devolución de productos posconsumo de plaguicidas”.

**3.1.23. Decreto 1076 de 2015:** Titulo 7 prevención y control contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas. Resolución 1362 DE 2007. “Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005”.

#### **4. Concordancia con el plan de desarrollo.**

##### **4.1. Plan de desarrollo: “juntos hagamos historia” 2020 – 2023.**

Sector: Agropecuario y desarrollo rural.

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

**Subprograma:** 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.

**Meta De Producto:** Fortalecimiento de las diferentes líneas productivas Café, ganadera, aguacate, cacao, panela, caucho, plátano entre otros.

**Descripción:** Contribuir al Desarrollo económico y empresarial, mediante el fortalecimiento de la vocación agropecuaria que tiene el municipio y los demás sectores del desarrollo presentes en Samaná en aras de lograr una mayor competitividad, progreso y oportunidades.

**Plan De Desarrollo Nacional:** “(2018-2022) Pacto por Colombia, pacto por la equidad”

Estrategia Transversal: II. Pacto por el emprendimiento, la formalización y la productividad: una economía dinámica, incluyente y sostenible que potencie todos

**Línea:** Campo con progreso: una alianza para dinamizar el desarrollo y la productividad de la Colombia rural.

**Programa:** 1709 - Infraestructura productiva y comercialización.

#### **4.2. 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 Intervenidoas.
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

**Figura. 2.**

*Panorámica Samaná Caldas*



*Fuente:* Alcaldía de Samaná

### 5.1. Descripción Física:

**Figura. 3**

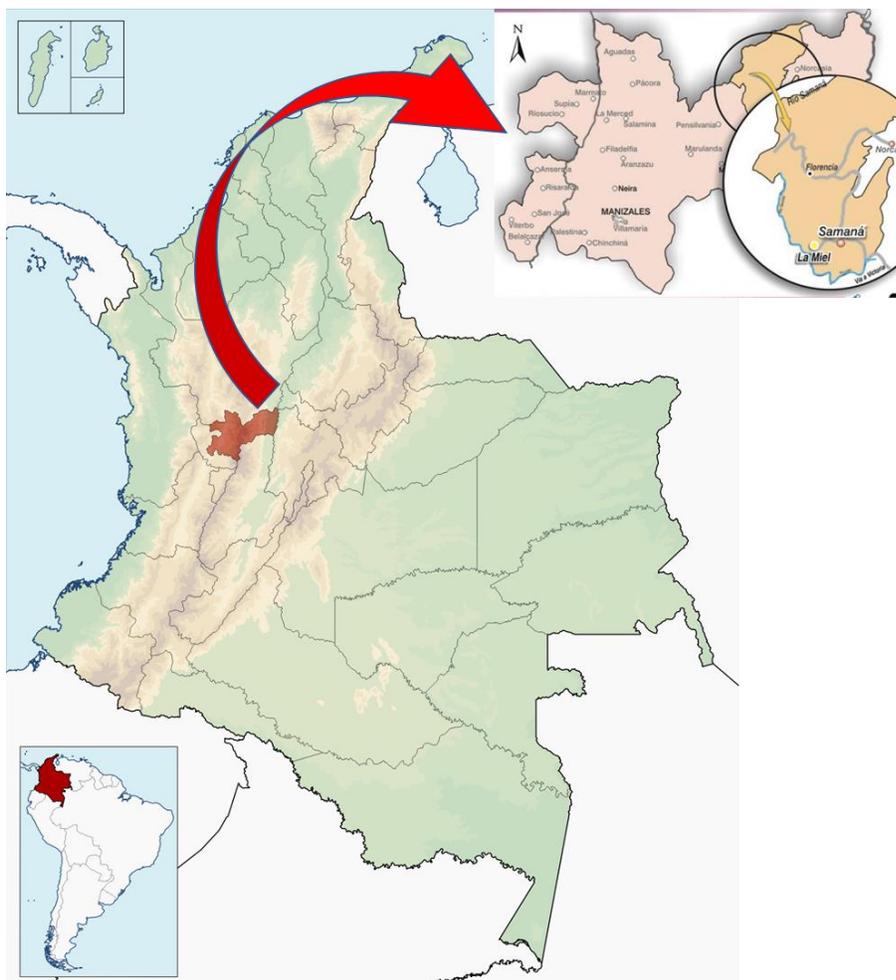
*Descripción física Samaná Caldas*



Fuente: Alcaldía Municipal Samaná Caldas

**5.2. Ubicación geográfica.**

**Figura. 4**  
*Ubicación geográfica Samaná Caldas*



Fuente: Alcaldía de Samaná Caldas

### 5.3. 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.

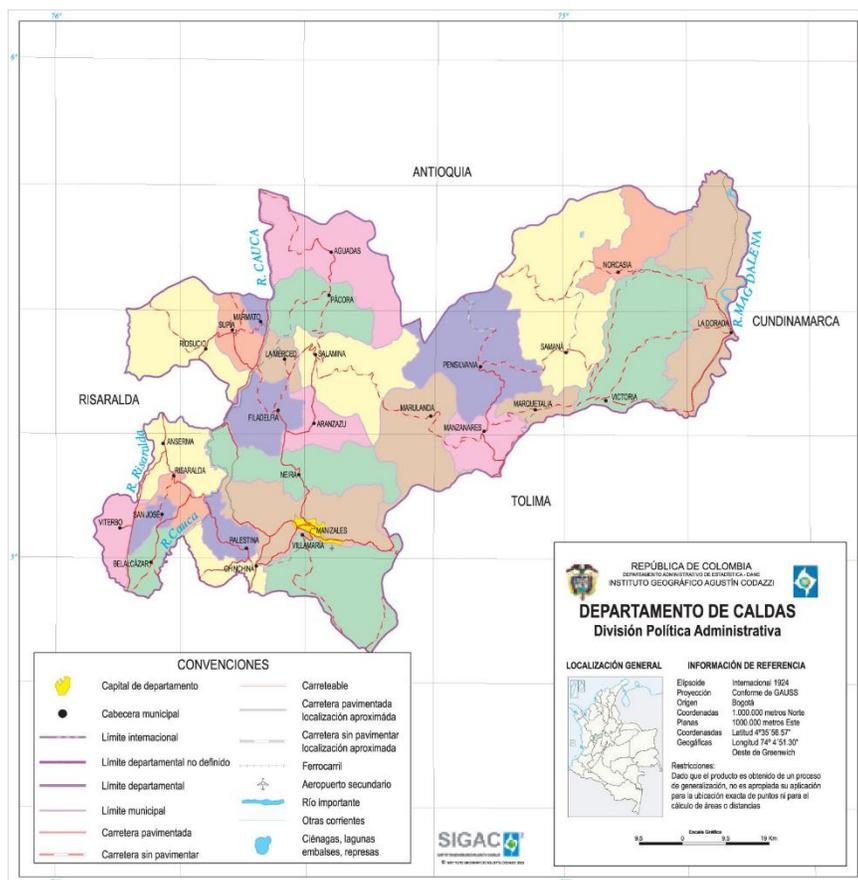
El Clima del municipio de Samaná se encuentra dentro del rango altitudinal de la franja premontana con una altura de 1.460 m.s.n.m.

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

## 5.4. Límites del municipio:

**Figura. 5**

*Limites Samaná Caldas*



Fuente SIGAC (s.f)

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: 20.513 Habitantes. (Censo DANE 2018).

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.

Distancia de referencia: 113 kilómetros de Manizales

## 5.5. Comunicación Terrestre:+

**Figura. 6**

*Comunicación terrestre*



Fuente: Deturismoporcolombia.com (s.f)

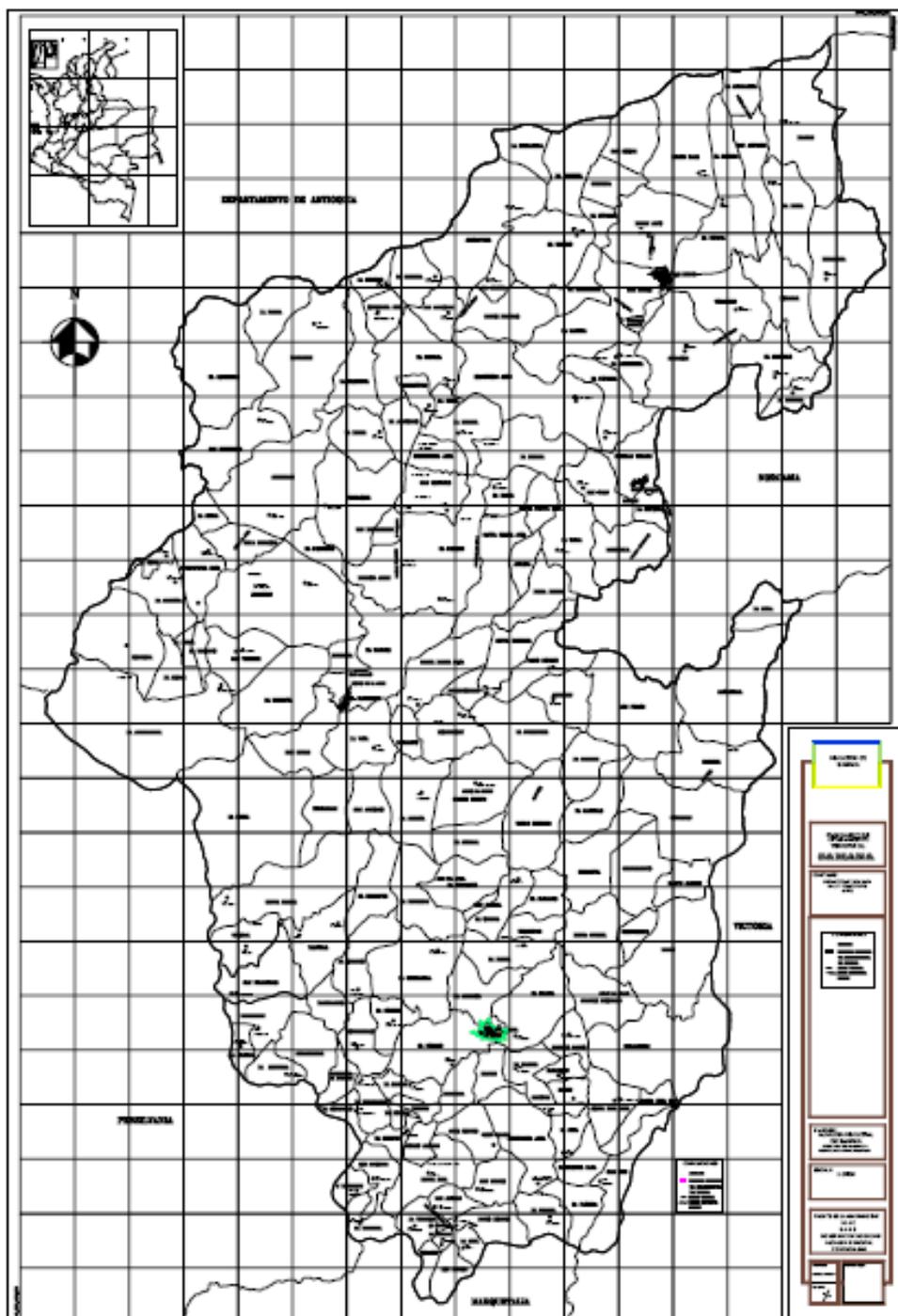
La infraestructura vial y de transporte en Samaná se encuentra de la siguiente manera:

**Figura. 7**

Infraestructura vial Samaná

SISTEMA DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE		
3.0 DESARROLLO FÍSICO TERRITORIAL	3.6 INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE TRANSPORTE	VIAS MUNICIPALES O TERCARIAS
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 Quebra	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 TERCARIAS</b>		<b>114,8</b>

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

**Figura. 8***Veredas municipio de Samaná*

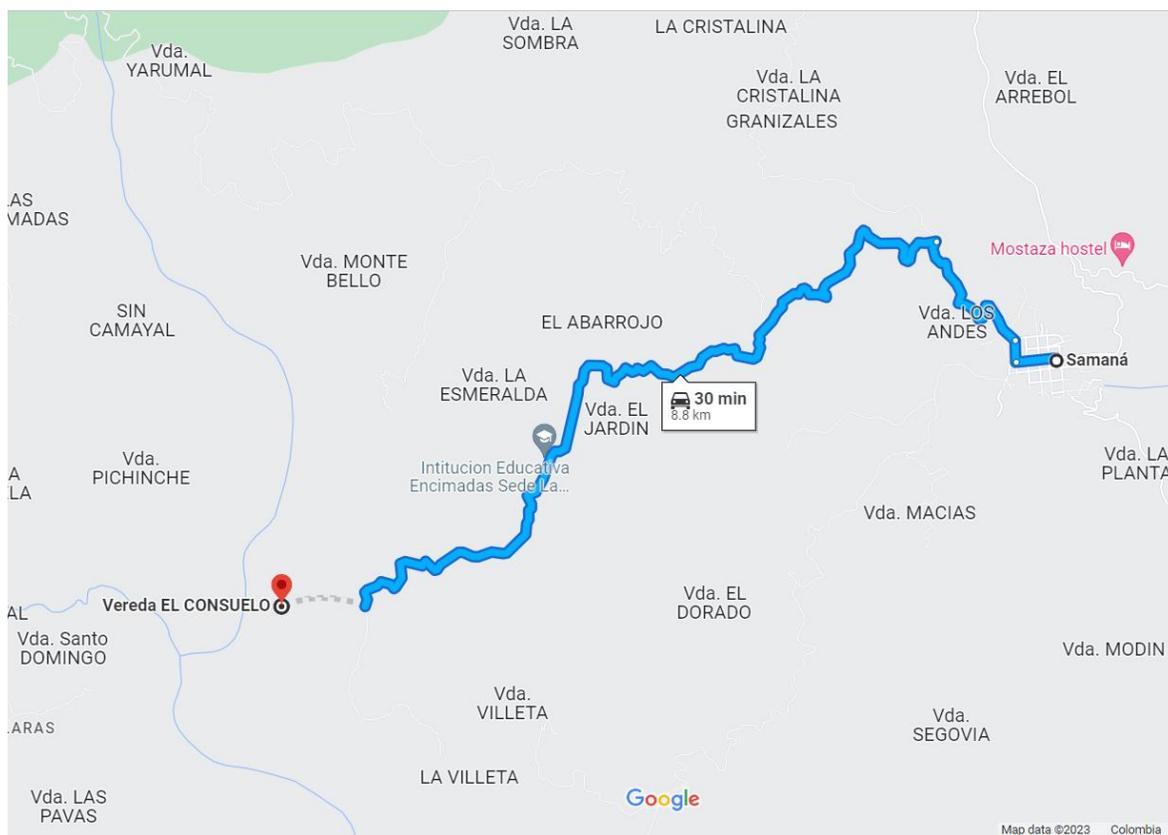
*Fuente:* Alcaldía municipal de Samaná (s.f)

## 5.6. Localización Vereda El Consuelo

La vereda el Consuelo hace parte de las veredas del municipio de Samaná, en la latitud  $5^{\circ}23'53.34''N$ , longitud  $75^{\circ} 2'31.45''O$ , a 8.8 kilómetros de la cabecera municipal.

**Figura. 9**

*Ubicación vereda el Consuelo*



*Fuente: Google Maps (2023)*

## 6. Historia De Samaná

Nombre del Municipio: Samaná

Otros nombres: Municipio de San Agustín

Fundación: 1.877

Elegido 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 de Álzate (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 Samanáes, se diferenciaban de las otras tribus por su 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 el 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. (Álzate, 2001)

## **7. Planteamiento Del Problema**

La producción de panela es una de las agroindustrias rurales de mayor tradición en Colombia. En contraste a la industria azucarera, la producción de panela se realiza en pequeñas explotaciones campesinas mediante procesos artesanales en los que prevalece una alta intensidad de trabajo familiar y muy bajas tasas de introducción de tecnología. De acuerdo con el Invima, en 2016, Colombia tenía 19.155 trapiches paneleros registrados; Santander contaba con 1.052 trapiches y Güepsa con 43 trapiches, en el mismo período. De este total registrado el Güepsa, el

56% de los trapiches tenía concepto pendiente o desfavorable en relación con el cumplimiento de la norma sanitaria.

Actualmente, las empresas del sector de fabricación de panela en el municipio de Samaná del departamento de Caldas presentan deficiencias en sus características competitivas. Estos bajos niveles de competitividad obedecen, entre otros, a las bajas condiciones de sanidad e inocuidad en la producción panelera. Las causas de estas inadecuadas condiciones se relacionan con los espacios inapropiados para la homogenización de las mieles y los equipos inadecuados para la elaboración de la panela y sus subproductos. De otra parte, entre los efectos principales de los bajos niveles de competitividad en la producción panelera en la entidad territorial se encuentran:

- i) La baja participación en el mercado de la panela y sus subproductos a nivel nacional e internacional que conlleva a una pérdida de oportunidades de ingresos de los productores paneleros del municipio.
- ii) El aumento del desempleo en la industria panelera que genera mayores niveles de pobreza.
- iii) Altos niveles de emisiones contaminantes al medio ambiente que provocan un incremento de las enfermedades en los habitantes del municipio y degradación del medio ambiente.

### **7.1. Historia Del Conflicto En Samaná, 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, encima, 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 Dulce nombre. (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.

## **7.2. 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 le 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.

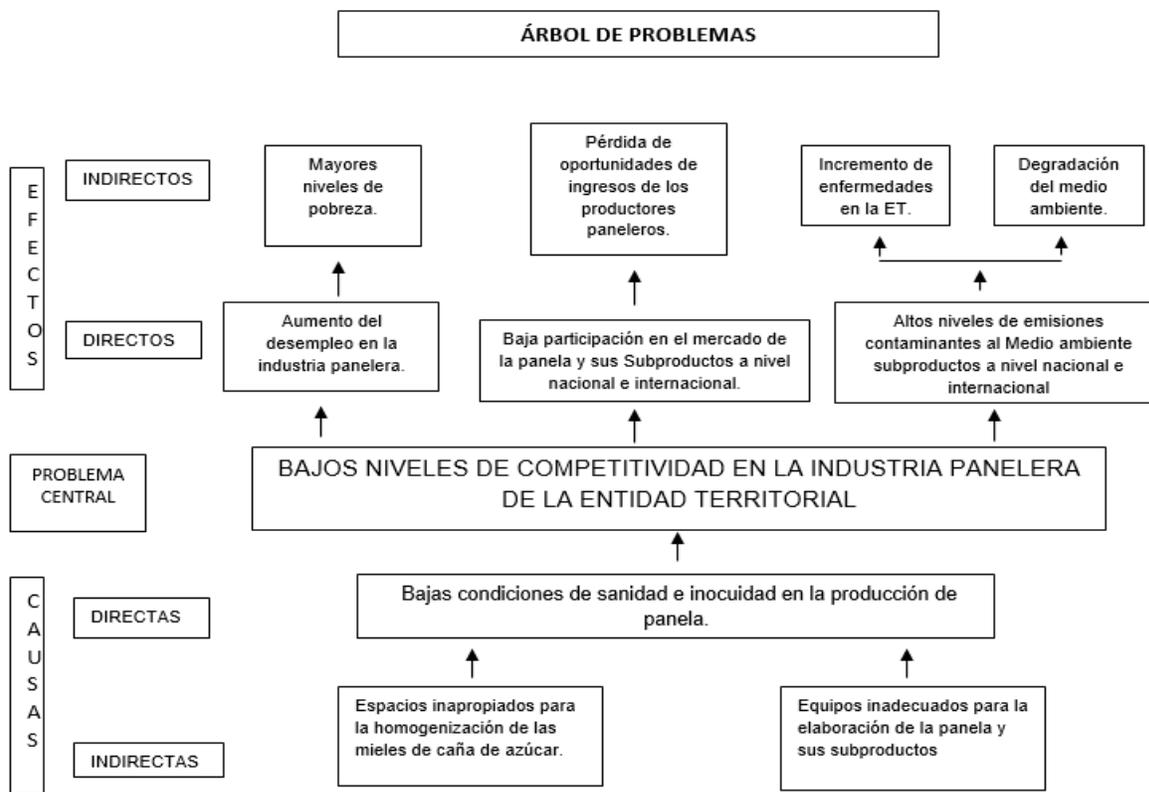
Comerciantes como María Elena Soto vivieron en carne propia el impacto de la violencia. Ella recuerda que a cualquier hora del día les tocaba cerrar los negocios cuando la guerrilla se metía al pueblo a hostigar a los pocos policías que quedaban. A ella y su esposo les robaron unas vacas de engorde que 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.

### 7.3. Árbol de problemas

**Figura. 10**

Árbol de problemas



*Fuente:* Elaboración propia.

#### **7.4. Descripción De La Necesidad**

La vereda El Consuelo del municipio de Samaná Caldas, no cuenta con soluciones que permitan mejorar los niveles de competitividad y los estándares de calidad en la homogenización de mieles y en la generación de productos y subproductos puede darse en las diferentes veredas paneleras del territorio municipal y en diferentes contextos sociales y económicos.

Bajas condiciones de sanidad e inocuidad en la producción de panela: Generalmente, la producción se realiza en espacios inapropiados para la manipulación de alimentos, donde además se utilizan equipos y utensilios que no son adecuados.

#### **7.5. Magnitud Del Problema**

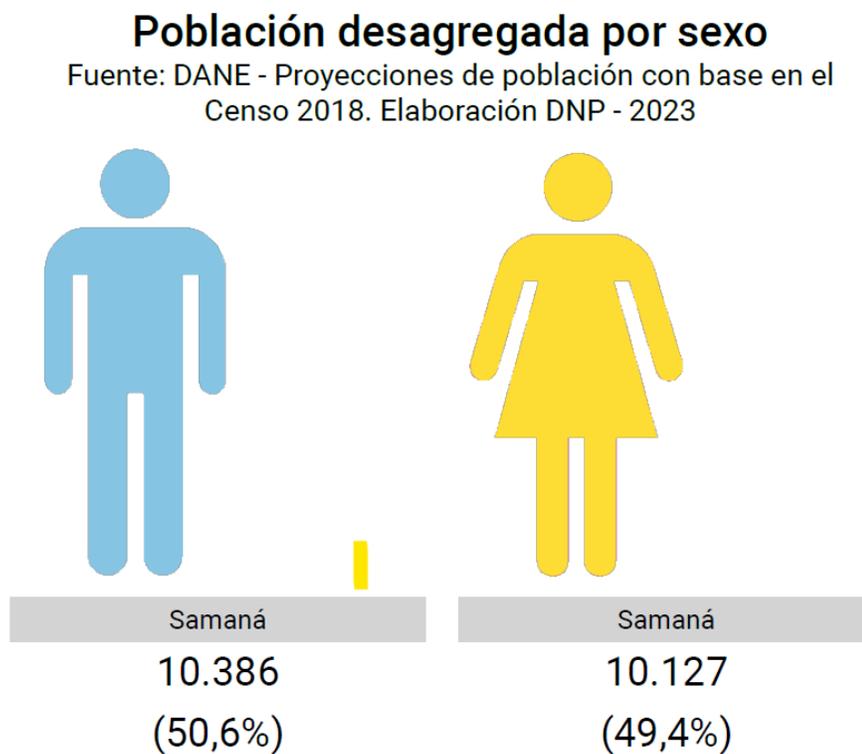
Capacidad semanal de producción de panela a nivel municipal que cumple las normas técnicas y sanitarias elaborada en ambientes competitivos (Kgr): 0.

### **8. Población**

#### **8.1. Población General del Municipio de Samaná**

**Figura. 11**

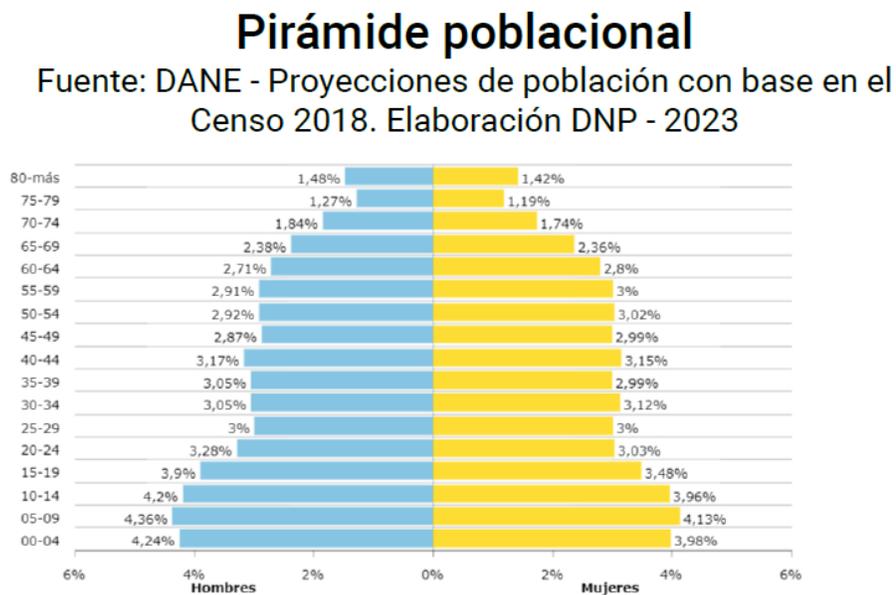
*Población general del Municipio de Samaná, Caldas.*



Fuente: DANE (2023)

**Figura. 12**

Pirámide Poblacional



Fuente: DANE (2023)

## 8.2. Población Beneficiada

El presente proyecto, beneficia a 293 habitantes, de los cuales 64 son jóvenes, niños y adolescentes.

## 9. Análisis De Involucrados

**Tabla 1***Actores involucrados*

Actores	Tipo de entidad				Roles de los actores	Intereses o expectativas	Tipo de actividad		Contribución o razón del desacuerdo
	PUB	ONG	O.C	PRI			+	-	
Alcaldía de Samaná	X				Cooperante	Mejorar las condiciones socioeconómicas de los habitantes del municipio. Mejorar la producción panelera del municipio.	X		Recursos de financiamiento. Asistencia técnica. Seguimiento a la ejecución del proyecto.
Productores de caña panelera y panela			X		beneficiario	Producir caña panelera y panela en condiciones sanitarias óptimas para el consumo humano.	X		Realizar veeduría al proyecto. Implementar buenas prácticas de manufactura en los procesos de producción. Mantener un ritmo de producción que permita lograr las metas definidas para mejorar la competitividad del municipio.

Fuente: Elaboración propia

### 9.1. Análisis de los Participantes:

El municipio de Samaná construirá un trapiche panelero con el fin de mejorar las condiciones socioeconómicas de los habitantes del municipio. Para esto, la Secretaría de Planeación del municipio convocó una reunión preliminar con representantes del Invima y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural para desarrollar una agenda de trabajo para que los nuevos trapiches paneleros del municipio apliquen adecuadamente la norma sanitaria en la producción de caña panelera, como en la producción de panela.

De otra parte, el municipio desarrolló unas reuniones con los productores de panela y de caña panelera de la región con el fin de hacerlos partícipes del proyecto y garantizar que estos cumplan con los mínimos requeridos de producción mensual, adicionalmente, los productores realizarán la veeduría al proyecto, e implementarán las buenas prácticas de manufactura en los procesos de producción.

#### 9.1.1. Características demográficas de la población Objetivo

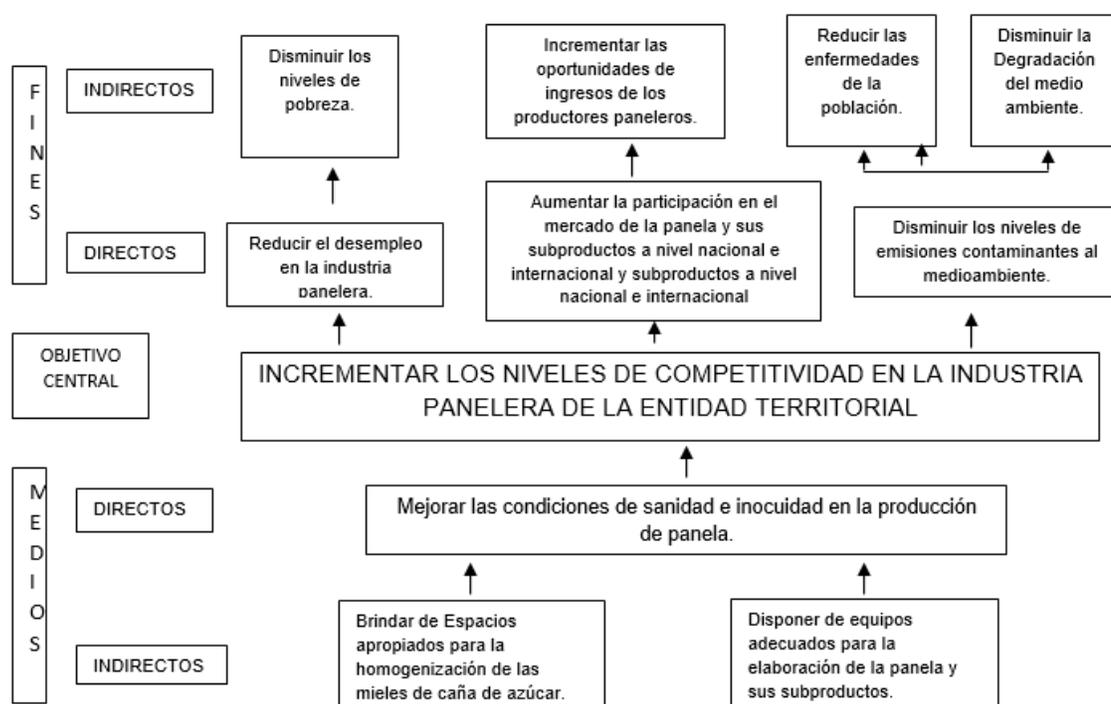
Clasificación	detalle	Número de Personas	Fuente de Información
Género	Masculino	155	Secretaria de Planeación Municipal.
	Femenino	138	Secretaria de Planeación Municipal.
Etaria (Edad)	0 a 14	66	Secretaria de Planeación Municipal.
	15 a 19	21	Secretaria de Planeación Municipal.
	20 a 59	168	Secretaria de Planeación Municipal.
	Mayor de 60	38	Secretaria de Planeación Municipal.
Total		293	

Fuente: Secretarías Alcaldía Municipal de Samaná Caldas (2023)

## 10. Árbol De Objetivos

**Figura. 13**

*Árbol de objetivos*



*Fuente:* Elaboración propia

### 10.1. Indicadores que miden el objetivo general

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
Capacidad semanal de producción de panela a nivel municipal que cumple las normas técnicas y sanitarias elaborada en ambientes competitivos	Medido a través de: Kilogramos Meta: 2.500 Tipo de fuente: Informe	Secretaría de Planeación de la entidad territorial

Fuente: Elaboración propia

## 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 de trapiche panelero en la vereda el Consuelo del municipio de Samaná – Caldas.

---

Justificación: La nueva infraestructura ubicada en un área adecuada la cual debe estar ubicada dentro de la zona urbana o rural del municipio, en un lugar de fácil acceso para toda la población, esto permitirá mejorar los niveles de competitividad y los estándares de calidad en la homogenización de mieles

---

---

	y en la generación de productos y subproductos.
Alternativa 2	Fortalecimiento y Migración de la producción hacia otro alimento de la región de Samaná.
Justificación:	Se requiere de estudios y diseños de estrategias de desarrollo que garanticen la inversión adecuada del sector público en el campo de la agricultura y la producción alimentaria, que comprenden las políticas nacionales y una mayor consideración a los temas de equidad.

---

**Fuente:** Elaboración propia

De acuerdo con lo anterior el proyecto de construcción de Trapiche panelero para mejorar los niveles de competitividad y los estándares de calidad en la homogenización de mieles y en la generación de productos y subproductos

Este proyecto, como todos los demás de este programa, tiene un valor agregado importante, pues a través de él se busca el fortalecimiento de los entes territoriales en temas de estructuración de proyectos, este fortalecimiento implicará mayor accesibilidad a fuentes de financiación especialmente de carácter público y un mejor seguimiento a la ejecución y a la operación del proyecto.

## 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.

**Tabla 2***Descripción del bien y servicio*

<b>Bien y / o servicio</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>descripción del bien o servicio</b>
Trapiche panelero	Número	Construcción de 1 Trapiche panelero para mejorar los niveles de competitividad y los estándares de calidad en la homogenización de mieles y en la generación de productos y subproductos
año inicial histórico	año final histórico	año final proyección
2018	2023	2028

Fuente: Elaboración propia

**12.1. Historia de proyección del bien y / o servicio**

Trapiche panelero

**Tabla 3.***Proyección trapiche panelero*

<b>Año</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>
2018	0	1
2019	0	1
2020	0	1
2021	0	1
2022	0	1

2023	0	1
2024	0	1
2025	0	1
2026	0	1
2027	0	1
2028	0	1

---

Fuente: DNP (2023)

### **13. Análisis Técnico De La Alternativa**

El trapiche panelero contará con un área de lote de 750 m<sup>2</sup>, dividida en un área de tránsito de 270 m<sup>2</sup> aproximadamente y un área construida de 480 m<sup>2</sup> aproximadamente, divididas en 4 zonas principales:

zona de almacenamiento y molienda, zona de proceso, zona de moldeo y empaque y zona de servicio. 1. Área de Almacenamiento y Molienda: Constará de los siguientes espacios: Zona de Apronte, Base para el Trapiche en concreto reforzado, Base para Batea de Acero Inoxidable y la Zona de Almacenaje de Bagazo Verde y Seco el cual se dispondrá en gravilla; esta área se ubicará de manera estratégica y tendrá acceso directo a la entrada de la materia prima. 2. Área de Proceso: Esta área contará con piso de gres, donde se localizarán todas las pailas de acero inoxidable, dispuestas estratégicamente sobre las calderas, esta última se localizará a unos 70 cm por debajo de esta zona, teniendo en cuenta la debida área de almacenamiento del material de combustión. 3. Área de Moldeo y Empaque: Esta área costará de la zona de moldeo, la cual tendrá piso de cerámica con sus debidos lavaderos para los moldes y su mesón de trabajo fabricado en granito pulido; la zona de empaque de la panela y subproductos tendrá acceso directo a la zona de bodega y depósito de servicio. 4. Área de Servicio: Constará de los siguientes espacios: Batería de baños con pisos en cerámica, tanto para hombres como para mujeres, un área de libre disposición como complemento a las áreas de servicio y el área de circulación en piso tipo gres. El sistema estructural es aporticado, construido en concreto reforzado y muros en mampostería.

## 14. Estado actual del lote donde se construirá el trapiche panelero.

**Figura. 14**

*Lote Construcción del trapiche panelero*



Fuente: Fotografía propia

## 14. Tipo De Obras Viabilizadas

### 14.1. Consideraciones para la implementación del proyecto

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

**14.1.1. Criterios:** Criterios para la implementación del prototipo de diseño de trapiches comunitarios:

**Figura. 15**

*Implementación del prototipo del trapiche.*

Aspecto	Descripción	Requisito
Lote	Pendiente máxima	5%
	Área Mínima	725 m <sup>2</sup>
Población	Rango de usuarios	35 familias: <sup>1</sup> 140 beneficiarios
	Condiciones geográficas	Clima
Suelo	Perfil de Suelo Capacidad Portante	Entre A y D <sup>2</sup> Mayor a 10 ton/m <sup>2</sup>
	Zona de Amenaza Sísmica	Intermedia
Ubicación	Tipo zona	Urbana / Rural
	Zona de Riesgo	Bajo o intermedio mitigable <sup>3</sup>
	Uso del suelo	Uso permitido para el funcionamiento del proyecto según POT, PBOT o EOT
Servicios	Disponibilidad de Servicios públicos	Energía, acueducto y alcantarillado <sup>4</sup>

Fuente: DNP (2023)

Los estudios y diseños si cumplen con los criterios mencionados en la tabla anterior son:

**Levantamiento topográfico para la localización de predio:** consistió en determinar la localización general, se ubicó el predio destinado para la construcción, identificar el área (m<sup>2</sup>), la orientación longitudinal y linderos.

**Estudio de suelos:** contiene el conjunto de actividades que comprende la investigación del subsuelo, los análisis y recomendaciones de ingeniería necesarios para el diseño y construcción de las obras en contacto con el suelo, de tal forma que se garantice un comportamiento adecuado de la estructura, protegiendo ante todo la integridad de las personas ante cualquier fenómeno externo.<sup>1</sup>

De estos estudios se obtiene la capacidad portante del suelo (T/m<sup>2</sup>), el tipo del suelo y la zona sísmica en donde se encuentra ubicado el predio. Para complementar la información que debe contener este estudio de suelos.

## **14.2. Construcción De Trapiches Paneleros**

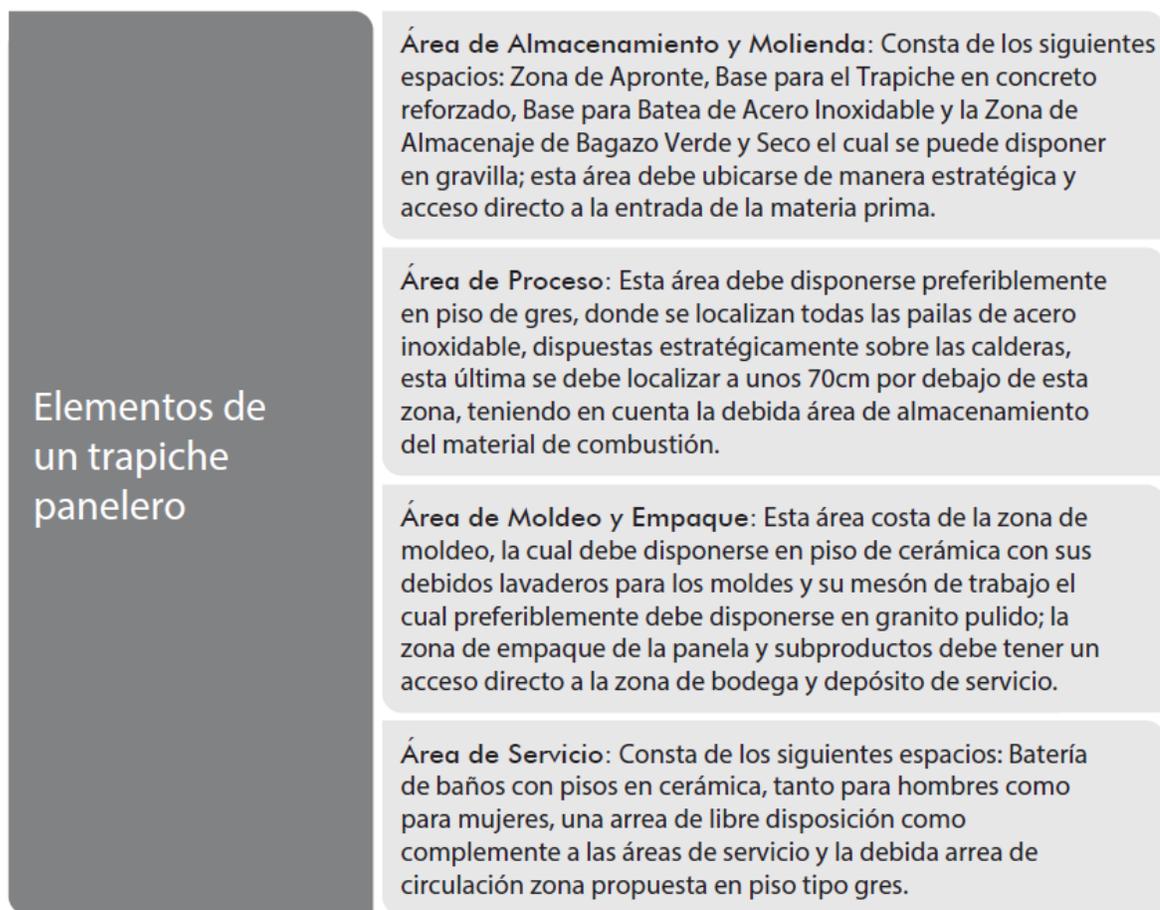
Establecimiento donde se extrae y evapora el jugo de la caña de azúcar y se elabora la panela con un rendimiento o capacidad igual a 100 kg/h. Esta alternativa de solución está diseñada cumpliendo con las indicaciones dadas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA para este tipo de infraestructura.<sup>2</sup>

### **14.2.1. Elementos de un trapiche panelero**

---

<sup>1</sup> Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – Capítulo H.

<sup>2</sup> Resoluciones 779 de 2006 y 3462 de 2008 del Ministerio de Protección Social.

**Figura. 16***Elementos de un trapiche panelero*

Fuente: DNP (2023)

El trapiche panelero que se desarrollará en este documento, cuenta con un área de lote de 750 m<sup>2</sup>, dividida en un área de tránsito de 200 m<sup>2</sup> aproximadamente y un área construida. A continuación, se indican las especificaciones de la normatividad sanitaria para el proceso de producción de panela:

#### **14.2.2. Condiciones de fabricación:**

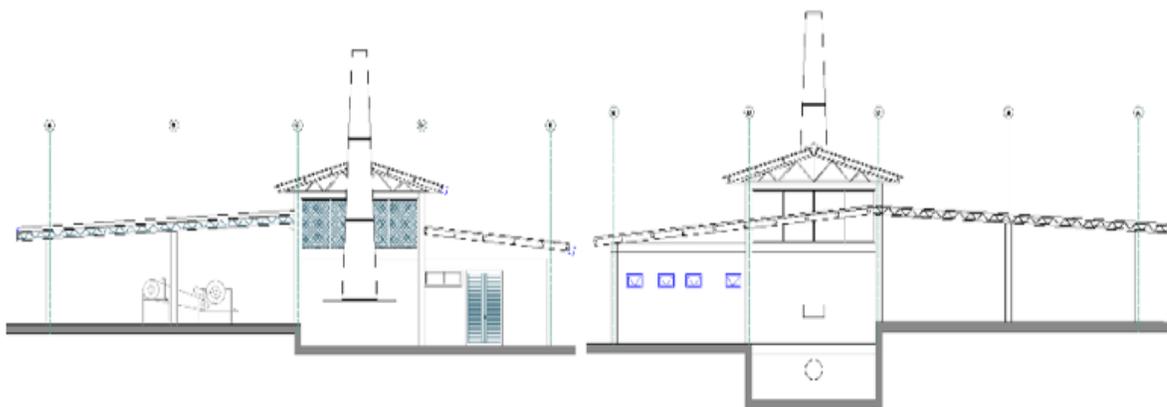
El material, diseño, acabado e instalación de los equipos y utensilios deberán permitir la fácil limpieza, desinfección y mantenimiento higiénico de los mismos y de las áreas adyacentes; La distribución del trapiche debe de 480 m<sup>2</sup> aproximadamente, divididas en 4 zonas principales: zona de almacenamiento y molienda, zona de proceso, zona de moldeo y empaque y zona de servicio.

### 14.2.3. Espacios

- Área de Almacenamiento y Molienda
- Área de Proceso
- Área de Moldeo y Empaque
- Área de Servicio

**Figura. 17**

*Plano frontal Trapiche panelero*



Fuente: DNP (2023)

### **14.3. Características del predio**

#### **14.3.1. Generalidades**

El predio elegido para la construcción del trapiche panelero para la elaboración de panelas y subproductos debe estar ubicado dentro de la zona urbana o rural del municipio, en un lugar de fácil acceso para toda la población. La entidad territorial será el titular del mismo, y por esto, las escrituras del predio estarán a su nombre.

También, hace falta verificar que en el predio seleccionado se puede construir una edificación de estas características, según el uso del suelo, definido en el Plan de Ordenamiento territorial (POT), Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) o Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) según sea el caso. Además, el predio debe contar con disponibilidad de todos los servicios públicos y garantizar la prestación de los mismos. En el caso concreto de la energía eléctrica será necesario un punto de conexión para un transformador de 75 KVA trifásico, 13.2 KV/208-120V. 5.

#### **14.3.2. Actividades Preliminares**

Dentro de estas actividades se encuentran aquellas necesarias para empezar la ejecución de la obra, tales como: localización y replanteo, cerramiento, adecuación del terreno, limpieza, descapote y nivelación del terreno.

### **14.3.3. Campamento**

Se trata de la construcción del campamento provisional para el manejo administrativo, de almacenamiento y operativo de la obra. Comprende oficinas de personal administrativo y técnico, oficinas para interventoría, servicios sanitarios para personal administrativo y de obra, además de un depósito de materiales y equipos.

El área del campamento será de 70 m<sup>2</sup> y dentro de esta actividad se debe incluir el desmonte al finalizar el proyecto.

### **14.3.4. Cerramiento**

El lugar de los trabajos se aislará de las zonas aledañas mediante cerramientos provisionales con una altura de 2.00 m. Para estos se utilizará tela sintética de color verde, amarrada y apuntillada con alambre negro a cada uno de los postes de soporte los cuales se localizarán cada 1.20 m, hechos de madera rolliza. La tela debe estar siempre debidamente templada, nunca podrá tener pliegues. Además, se deben proveer puertas para el tránsito de vehículos y peatones, con los elementos necesarios para el aislamiento y seguridad de las obras. Sobre estas puertas se colocarán los números correspondientes a la nomenclatura provisional y dentro de esta actividad se debe incluir el desmonte al finalizar el proyecto.

### **14.3.5. Localización y replanteo**

Esta actividad consiste en trasladar de manera fiel al terreno – definido previamente para la implementación de la infraestructura, las dimensiones y formas indicadas en los planos que integran la documentación técnica de la obra. La construcción de la central de homogenización

de mieles para la elaboración de panelas y subproductos se deberá localizar horizontal y verticalmente. Para ello, el constructor y el interventor se pondrán de acuerdo para determinar una línea base debidamente amojonada y acotada con referencias, que sirva en todo momento para realizar replanteos y nivelación necesarios para la correcta ejecución del proyecto.

#### **14.3.6. Cimentación**

- **Excavación a mano**

Esta actividad hace referencia a las diferentes excavaciones que se deben realizar, empezando por la cimentación del trapiche hasta el sistema de tratamiento de aguas residuales. Los costados de estas excavaciones deben quedar totalmente verticales y su fondo nivelado y liso, también incluye escalonar, bombear agua o retirar cualquier elemento que interfiera con el avance, en caso de que sea necesario. El producto resultado de la excavación se ubicará en lugares donde no interfiera con la ejecución de la obra; el material que no sea utilizado se deberá a sitios autorizados por las autoridades municipales. La excavación para la cimentación se deberá realizar de acuerdo a la planimetría entregada, utilizando las herramientas y equipos necesarios siempre y cuando no alteren las condiciones de estabilidad del terreno y/o estructuras e instalaciones existentes.

- **Suministro, instalación y compactación de base granular**

Esta actividad debe realizarse después de haber realizado la excavación correspondiente, colocando el recebo en capas y compactado con los equipos y herramientas apropiados (vibro compactador, canguro y/o pisón) al 95% del Proctor modificado.

- **Suministro e instalación de concreto de limpieza**

Esta actividad debe realizarse después de haber realizado la excavación correspondiente, colocando el concreto de limpieza en las zonas donde se debe fundir el concreto principal de los elementos de cimentación.

- **Acero de refuerzo y malla electrosoldada**

El uso del acero de refuerzo se hará conforme a los diseños y detalles mostrados en los planos (Anexos Técnicos) en cada caso. Los requisitos de estas especificaciones deben corresponder al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10).

De acuerdo con los planos (Anexos Técnicos), se utilizará acero de refuerzo estructural con un esfuerzo a fluencia 60.000 psi ( $f_y = 420$  MPa), estos planos además deberán ajustarse al Reglamento ya mencionado (NSR-10) en su capítulo C.3, sección C.3.5, o en su defecto las normas ASTM-1562 y ASTM-615-68 respectivamente.

La malla electrosoldada se utilizará de las siguientes maneras: como refuerzo de temperatura, distribución de carga o retracción de fraguado, en losas o pisos de concreto o como refuerzo principal de acuerdo con los planos anexados (Anexos Técnicos). Estas mallas deberán cumplir con lo especificado en las normas NTC 1925 y NTC 2310.

Se utilizarán mallas electrosoldadas M-188 de seis (6) milímetros de diámetro con separaciones de 0.15 m x 0.15 m.

- **Concreto Estructural de Cimentación**

El uso del concreto estructural se hará conforme a los diseños y detalles mostrados en los planos (Anexos Técnicos) en cada caso. Los requisitos de estas especificaciones deben corresponder al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10).

De acuerdo con los planos (Anexos Técnicos), se utilizará concreto estructural con un esfuerzo a la compresión  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$  (3000 psi), estos planos además deberán ajustarse al Reglamento ya mencionado (NSR-10) en su capítulo C.5.

La formaleta o encofrado debe emplearse donde sea necesario para la correcta disposición del concreto estructural en cada caso. Los requisitos de estas especificaciones deben corresponder al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) puntualmente las especificaciones dadas en su capítulo C.6.

#### **14.3.7. Estructuras**

- **Concreto Estructural**

El uso del concreto estructural se hará conforme a los diseños y detalles mostrados en los planos (Anexos Técnicos) en cada caso. Los requisitos de estas especificaciones deben corresponder al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10).

De acuerdo con los planos (Anexos Técnicos), se utilizará concreto estructural con un esfuerzo a la compresión para las columnas  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$  (3000 psi), para las vigas  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$  (3000 psi) y para los elementos No estructurales (dinteles, plaquetas y remates de muro)  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$  (3000 psi), estos planos además deberán ajustarse al Reglamento ya mencionado (NSR-10) en su capítulo C.5. La formaleta o encofrado debe emplearse donde sea necesario para la correcta disposición del concreto estructural en cada caso. Los requisitos de estas especificaciones deben corresponder al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) puntualmente las especificaciones dadas en su capítulo C.6.

- **Acero de refuerzo y malla electrosoldada**

El uso del acero de refuerzo se hará conforme a los diseños y detalles mostrados en los planos (Anexos Técnicos) en cada caso. Los requisitos de estas especificaciones deben corresponder al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10).

De acuerdo con los planos (Anexos Técnicos), se utilizará acero de refuerzo estructural con un esfuerzo a fluencia 60.000 psi ( $f_y = 420$  MPa), estos planos además deberán ajustarse al Reglamento ya mencionado (NSR-10) en su capítulo C.3, sección C.3.5, o en su defecto las normas ASTM-1562 y ASTM-615-68 respectivamente.

- **Placas y Losas de Entrepiso.**

El espesor de las placas y losas de entrepiso en concreto estructural se hará conforme a los diseños y detalles mostrados en los planos (Anexos Técnicos) en cada caso. Los requisitos de estas especificaciones deben corresponder al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10). De acuerdo con los planos (Anexos Técnicos), se utilizará concreto estructural con un esfuerzo a la compresión de  $f'_c = 210$  kg/cm<sup>2</sup> (3000 psi) ajustándose los planos al Reglamento ya mencionado (NSR-10) en su capítulo C.5. Las diferentes juntas de dilatación entre las losas y los elementos estructurales deben disponerse en Poliestireno expandido con un espesor de 10 mm.

- **Estructuras Metálicas**

El uso del acero de estructural se hará conforme a los diseños y detalles mostrados en los planos (Anexos Técnicos) en cada caso. Los requisitos de estas especificaciones deben corresponder al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10). De acuerdo con los planos (Anexos Técnicos), se utilizará acero estructural laminado en frío Grado

50 (50000 psi, 3500 kgf/cm<sup>2</sup>) para las correas ajustándose al Reglamento ya mencionado (NSR-10) en su capítulo F.4, de la misma manera se empleará acero estructural para las conexiones tipo A36 (36000 psi, 2520 kgf/cm<sup>2</sup>) ajustándose al Reglamento en su capítulo F.2.

#### **14.3.8. Muros de Mampostería**

- **Mampostería.**

Esta actividad hace referencia a la construcción de muros y culatas en bloque de arcilla N° 5 o ladrillo prensado macizo que cumpla la norma NTC 4205, calidad que se debe exigir al proveedor, así mismo y previo a la construcción del muro todos los ladrillos deben estar humedecidos. El levante de estos muros se debe hacer con mortero de pega 1:4, con un espesor aproximado de 0.01 m distribuida uniformemente entre las juntas verticales y horizontales, perfectamente niveladas y plomadas.

- **Pañete**

Para realizar el pañete de los muros divisorios se debe cumplir con las especificaciones con respecto a las dosificaciones teóricas mínimas establecidas de los insumos para la mezcla del mortero 1:4. El espesor que se manejara es de 0.02 m. Esta actividad deberá ser verificada con respecto a los niveles y plomada del cada uno de los muros antes y después de la aplicación del pañete.

#### **14.3.9. Pisos**

- **Enchape y Acabados.**

Previamente al desarrollo de esta actividad el piso debe estar debidamente pañetados y afinados; la pieza es de formato 30 cm x 30 cm para piso esta última debe ser antideslizante y

perfectamente emboquillado, las cenefas deben disponerse en tablonces 26 cm x 6 cm e ir en conjunto con el enchape del piso.

Para realizar la pega se debe cumplir con las especificaciones con respecto a las dosificaciones teóricas mínimas establecidas de los insumos para la mezcla del mortero 1:3.

- **Acabados de piso en concreto.**

El espesor de las placas de contrapiso en concreto estructural se hará conforme a los diseños y detalles mostrados en los planos (Anexos Técnicos) en cada caso. Los requisitos de estas especificaciones deben corresponder al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10). De acuerdo con los planos (Anexos Técnicos), se utilizará concreto estructural para los bordillos, cañuelas y placas con un esfuerzo a la compresión de  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup> (3000 psi) ajustándose los planos al Reglamento ya mencionado (NSR-10) en su capítulo C.5. Para realizar el alistado de piso se debe cumplir con las especificaciones con respecto a las dosificaciones teóricas mínimas establecidas de los insumos para la mezcla del mortero 1:3. El espesor que se manejará para el alistado de piso es de 0.04 m y para las media cañas y bocapuestas será de 0.03 m.

#### **14.3.10. Redes hidrosanitarias y de gas**

Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de Policloruro de vinilo (PVC) para la presión de trabajo y relación diámetro espesor (RDE) solicitado en los planos (Anexos Técnicos), siguiendo las normas ASTM 26665 68, CS 272 65 y las normas ICONTEC. Para las ventilaciones y las reventilaciones se utilizará tubería de PVC liviana. Las tuberías para bajantes se deberán instalar de tal manera que no queden sujetas a

esfuerzos o tensiones, ojalá con un recubrimiento que las proteja del deterioro por la exposición a la intemperie. Una vez instaladas, se debe facilitar la expansión y contracción del material. Las tuberías verticales se deben asegurar contra los muros o columnas a intervalos de 2 m y las horizontales se soportan cada 1,5 m. Los soportes de estas tuberías serán de platina de aluminio de 1" x 1/18". Los drenajes de cubiertas y bajantes de este proyecto tipo están diseñados de acuerdo a la NTC 1500 código colombiano de fontanería para el régimen de lluvias 25 mm/h de acuerdo a la tabla 24. La entidad territorial en el momento de implantar el proyecto debe verificar la intensidad de las lluvias, los diámetros requeridos para la evacuación de las aguas de esorrentía en las cubiertas. Para esto remitirse al numeral 12.1.11.1.2, tablas 24, 25 y 26 del código colombiano de fontanería.

Las cajas de inspección tendrán como fondo una capa de recebo compactado de 20 cm de espesor, donde se funde una base de concreto de 140 kg-cm<sup>2</sup> de 8 cm de espesor. Las paredes se construyen con ladrillo tolete recocido. La caja se cierra con una tapa de concreto reforzado de 210 kg-cm<sup>2</sup>. Las redes hidráulicas corresponden a la alimentación de agua de los sanitarios. Están constituidas por materiales de PVC en el diámetro requerido, según planos (Anexos Técnicos). Estos materiales deberán cumplir norma NTC 14, NTC 332 Y NTC 1189. Habrá puntos hidráulicos entre ½" y 2". Como parte de la red hidráulica, están las llaves de paso. Estas serán en cuerpo total en hierro y asiento en bronce, con uniones para "flanche" que cumplan las normas ASA. Las especificaciones de trabajo serán de 180 psi. Habrá llaves de paso entre ½" y 2".

#### **14.3.11. Disposición final de las aguas residuales**

- Aguas residuales domesticas provenientes del drenaje intradomiciliario sanitario: cuando no se cuente con disponibilidad del servicio de alcantarillado público, se instalará un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, compuesto por Pozo séptico, filtro anaeróbico y campo de infiltración, es conveniente contar con el respectivo permiso de vertimientos a fuente superficial o al suelo, el cual debe ser gestionado ante la autoridad ambiental de la jurisdicción.
- Aguas residuales no domesticas provenientes del drenaje intradomiciliario de producción, cuando no se cuente con disponibilidad del servicio de alcantarillado público se debe realizar la gestión ante la autoridad ambiental de solicitud del Permiso de Vertimiento, a fuente superficial o al suelo, presentando la debida documentación con el diseño del sistema de tratamiento de las aguas residuales de producción. En el caso que exista disponibilidad de servicio de alcantarillado público se debe gestionar el vertimiento ante la empresa administradora del servicio público estableciendo el origen de las aguas residuales.

Es conveniente contar con separación de aguas lluvias de aguas de producción y de aguas sanitarias para proyectar una adecuada disposición final.

#### **14.3.12. Enchapes**

Previamente al desarrollo de esta actividad los muros deben estar debidamente pañetados y afinados; la pieza es de formato 30 cm x 30 cm, incluye los esquineros en aluminio emboquillados en conjunto con el enchape del muro. Para realizar la pega se debe cumplir con las especificaciones con respecto a las dosificaciones teóricas mínimas establecidas de los insumos para la mezcla del mortero 1:3.

De conformidad con la información suministrada en los Anexos Técnicos, se instalará un mesón de concreto (3000 psi, 210 kgf/cm<sup>2</sup>).

#### **14.3.13. Sanitarios y Accesorios**

De conformidad con la información suministrada en los Anexos Técnicos, se instalará los lavamanos, sanitarios y orinales definidos en el diseño arquitectónicos todos con su debida grifería, adicional se instalará la grifería requerida para la zona de ducha. Cabe destacar que, con relación a este ítem, se deberá cumplir con lo establecido en el artículo 9° de la Resolución 779 de 2006, que indica que el trapiche debe disponer de servicios sanitarios en cantidad suficiente, bien dotados y en buenas condiciones y que los servicios sanitarios deben estar conectados a un sistema de disposición de residuos.

#### **14.3.14. Cubierta**

Se construirá una cubierta en estructura metálica tipo lámina galvanizada, fijación con clips invisibles en lámina galvanizada de calibre 22.

La instalación del canal de aguas lluvias se realizará en una lámina galvanizada calibre 20 incluyendo sus soportes anclajes bajo las mismas especificaciones de pintura de la cubierta. Adicional el suministro de la bajante definida en los Anexos Técnicos (tubería de 3") para la recolección de todas las aguas lluvias.

#### **14.3.15. Carpintería Metálica**

De conformidad con la información suministrada en los Anexos Técnicos, se instalará toda la ventanearía y puertas interiores en lámina CR calibre 18 con sus debidas cerraduras bajo las especificaciones dada para cada uno de estos acabados.

Adicional se instalará las puertas necesarias para las baterías sanitarias en acero inoxidable 304 calibre 18 con su debido cerrojo y la puerta principal en un marco de aluminio 3 x 1-1/2” con su debida cerradura y tirador.

#### **14.3.16. Pintura**

- **Carpintería Metálica.**

Previamente al desarrollo de esta actividad la superficie de los elementos debe estar debidamente preparada incluyendo diluyente, marcos, montantes y pisa vidrios. Las puertas y ventanas metálicas deben aplicarles 3 capas de esmalte sintético para intemperie con pistola en las dos caras vistas de la hoja. La estructura metálica como tal debe estar debidamente pintada en esmalte tipo “I” aplicándoles 3 manos incluyendo armada y desarmada de andamios donde sea necesario.

- **Elementos Estructurales de Concreto**

Previamente al desarrollo de esta actividad la superficie de los elementos debe estar debidamente preparada incluyendo filos y dilataciones. Las columnas y vigas en concreto deben aplicarles 3 capas de pintura en vinilo.

#### **14.3.17. Instalaciones Eléctricas**

- **Instalaciones eléctricas e iluminación**

Para la construcción y montaje se aplicarán las Norma ICONTEC 2050 (Código Eléctrico Colombiano), el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), Construcción de trapiches paneleros las recomendaciones de los fabricantes de los equipos a instalar y las recomendaciones indicadas en esta especificación. Todos los materiales utilizados para la construcción de las instalaciones eléctricas deben tener y se requiere adjuntar la respectiva certificación y homologación RETIE de Materiales. El diseño del apantallamiento y puesta a tierra debe estar acorde con las normas NTC 4552 de 2004 y NFPA 780 de 2004. Se deberá tramitar primero la viabilidad de la conexión eléctrica ante el operador de la red que opere en la zona. Una vez se cuente con la aprobación del punto de conexión, se deben seguir los lineamientos del plano que contiene la topología necesaria para satisfacer la demanda requerida por los equipos a instalar. Para la acometida se utilizarán suministro y tendido de acometidas trifásicas, así como suministro y tendido de acometidas monofásicas, incluyendo para los dos tipos de acometida los accesorios para completar la actividad, adicional se instalarán los ductos en PVC de 1" y 1-¼" para el correcto tendido de la red. Para la acometida se suministrará la canaleta metálica y su troquel con los debidos accesorios de fijación y especificaciones de pintura electroestática.

Los conductores deben estar alojados en un tubo conduit EMT de 1-1/2", para trabajo pesado incluyendo capacetes y accesorios.

La red de baja tensión está compuesta por tres fases, una línea neutra y una línea a tierra. Las fases vienen directamente del lado de baja tensión del transformador, cada una en un conductor de cobre calibre 250MCM, identificándolos como L1, de color amarillo, L2, de color azul y L3 de color rojo. El neutro será de color blanco, también con un conductor de cobre

calibre 250 MCM. La línea a tierra viene desde la malla descrita en el plano por medio de un conductor de cobre desnudo de calibre N° 2/0 identificado con color verde.

Para la iluminación general se tendrán varios tipos de luminarias, dependiendo de la necesidad y tamaño del espacio. Las luminarias deben cumplir con los requerimientos exigidos por el RETILAP y el artículo 17, numeral 2 del RETIE. La iluminación fluorescente utilizará lámparas de 2x32W con bombilla tipo T8 de incrustar balasto electrónico para la iluminación, lámparas de 1x26W con bombilla tipo ahorrador y apliques 25W de bajo consumo.

Los interruptores automáticos, interruptores sencillos, dobles, triples, conmutables y pulsadores operados manualmente, deben cumplir con los requisitos de instalación y los requisitos de producto especificados en el artículo 17,7 del RETIE.

La malla a tierra a instalar, evitará tensiones peligrosas entre estructuras, equipos y el terreno durante cortocircuitos a tierra o en condiciones normales de operación. Igualmente, se evitarán descargas eléctricas peligrosas en las personas y proporciona un camino a tierra para las corrientes inducidas.

En los planos eléctricos (Anexo Técnico) se muestra la ubicación de los equipos, tableros, tomas, luminarias, las rutas de los bancos de ductos, canaletas y bandejas o ductos portacables, los circuitos de baja tensión y distribución de las instalaciones interiores. Al inicio de la obra se deberá hacer el replanteo de todos los trabajos incluidos en el alcance del proyecto.

#### **14.3.18. Actividades De Limpieza**

Es importante durante la duración de la obra realizar actividades de aseo y manejo de escombros a fin de que no se convierta la obra en un cono de vectores, por tanto, es necesario disponer cerca de la obra un sitio provisional para la disposición de los estos desechos previo a su recolección y transporte al punto de disposición final.

Realizar las actividades de aseo definitivo una vez se hayan concluido todas las actividades de obra incluyendo las instalaciones de servicios y aparatos en perfectas condiciones de funcionamiento, se deben entregar los pisos desmanchados, y las superficies sin residuos de cemento, concreto, polvo, grasa, pintura, etc. En esta actividad también se realizará limpieza general de techos y muros.

Es responsabilidad del constructor proveer los recursos necesarios, tanto físicos como humanos para el cargue, transporte y disposición final de estos desechos. Una vez sacados de la obra, los escombros serán dispuestos en sitios previamente determinados, de acuerdo al Plan de manejo ambiental del proyecto y de las disposiciones que establezca la CAR.

#### **14.4. Dotación**

La Dotación que se estableció para el correcto funcionamiento de este proyecto tipo es la siguiente:

- Pre limpiador tipo cimpa #1 de 1.12 m x 0.40 m x 0.40 m, en acero inoxidable calibre 18.
- Pozuelo en acero inoxidable calibre 18 de 1,52 m x 1,22 m x 0,40 m.
- Tanque lavapalos acero inoxidable de 1.50 m x 0.90 x calibre 18.
- Piro tubular en acero inoxidable 304 calibre 14 de 1,83 m x 1,12 m, 5 tubos, Falca calibre 18 soldada.

- Caldera tubular acero inoxidable calibre 14 de 1.12 m x 0.95 m.

Fondo en acero inoxidable 304, en calibre 1/4, de 0.90 m x 0.30 m con 0.60 m de falca calibre 18.

- Fondo en acero inoxidable 304, en calibre 3/16", de 1.05 m x 0.40 m. Falca calibre 18.
- Fondo en acero inoxidable 304, en calibre 3/16", de 1.10 m x 0.40 m falca calibre 18.
- Fondo caldera acero inoxidable calibre 1/8" de 1.50 m x 0.90 m, falca calibre 18

soldada.

- Paila melotera de 0.80 m x 0.60m con aletas en 1/4".
- Accesorios conducción jugo.
- Puertas de hornilla.
- Parrilla para hornilla de 1.20 m.
- Parrilla para hornilla de 1.00 m.
- Pasa fuegos en ángulo.
- Filtro cachacero en acero inoxidable de 1.50 m x 0.40 m x 0.40 m en calibre 18.
- Batea en acero inoxidable calibre 16 de 1.70 m x 0.70 m con base en ángulo y

rodachines.

- Ladrillos para hornilla, adobe 0.06 m x 0.12 m x 0.24 m.
- Trapiche r8s / 1500 kg-h en hierro.

## **15. Consideraciones De Estudios Y Diseños**

Se deberá realizar estudios y diseños específicos que cumplan con la necesidad, según se describe a continuación.

### **15.1. Estudio de suelos**

El estudio de suelos se realizó en el área donde se va a implantar el proyecto de acuerdo al anteproyecto arquitectónico avalado, de acuerdo con la norma NRS-103<sup>3</sup> como mínimo 2 sondeos (uno por línea de cimentación) e indicar 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.

De igual manera el estudio indica la capacidad portante del suelo de fundación y las alternativas de cimentación de acuerdo con las condiciones encontradas (Es necesario anexar copia de los resultados expedidos por el laboratorio). Se entrega la ubicación de los sondeos en una copia del plano del levantamiento topográfico realizado, con su respectivo registro fotográfico de los sondeos realizados. Debe cumplir con la norma NSR-10.

### **15.2. Documentos del profesional**

Copia de la matrícula profesional y copia de la vigencia profesional actualizada.

### **15.3. Localización proyecto y fuente de materiales**

Plano de ubicación general del predio con respecto al entorno más próximo. El plano contiene: Norte, escala, linderos del predio acotados, ubicación de construcciones existentes,

---

<sup>3</sup> Reglamento Colombiano de Normas Sismo Resistentes en su versión vigente

cuadro de convenciones y ser complementado con un registro fotográfico georreferenciado en el plano del predio o inmueble y del entorno.

#### **15.4. Plano de levantamiento topográfico**

Se entrega un plano de levantamiento topográfico en escala legible en tamaño pliego o medio pliego según se requiera, indicando lo siguiente: Norte, escala, linderos del predio acotados, curvas de nivel, mojones con coordenadas, ángulos de intersección de líneas de linderos, ubicación y ocupación de construcciones existentes dentro del predio y en el entorno, hitos especiales (redes, quebradas, etc.), perfiles de terreno, cuadro de convenciones, redes de servicios existentes. El plano está debidamente firmado por el profesional o técnico encargado de su elaboración y se debe entregar en físico y en medio digital (versión AutoCAD© 2007 como mínimo).

De igual forma se cuenta con planos o esquemas de localización de la o las fuentes de materiales que van a proveer la construcción del proyecto (esto se incluye en el Plan de Manejo Ambiental que se presenta más adelante).

##### **15.4.1. Copia de las carteras topográficas**

La cartera tiene: Descripción del punto, norte, este, cota.

##### **15.4.2. Documentos del profesional o técnico encargado**

Copia de la matrícula profesional o técnico y copia de la vigencia profesional actualizada.

### **15.5. Diseño estructural**

Los aspectos a considerar para la realización del diseño estructural fueron:

- Descripción básica
- Materiales
- Código y especificaciones
- Consideraciones de diseño
- Hipótesis de carga
- Parámetros geométricos
- Parámetros sísmicos de diseño
- Procedimiento de diseño de elementos
- Especificaciones de elementos no estructurales
- Datos de entrada
- Análisis de resultados
- Placa de piso
- Zapatas
- Cuadro de cantidades y memorias de cálculo

### **15.6. Diseño arquitectónico**

El contenido del diseño arquitectónico fue:

- Vista lateral

- alzado
- Planta arquitectónica

### **15.7. Diseño eléctrico**

Los lineamientos que debe tener el estudio del diseño estructural serán:

- Consideraciones de diseño
- Detalle de instalaciones eléctricas
- Diagrama unifilar
- 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

### **15.8. Diseño hidrosanitario**

Los productos del estudio del diseño hidrosanitario serán:

- Diseño de drenaje en cubierta
- Diseño de acometida de agua potable
- Diseño de drenaje en planta
- Cuadro de cantidades y memorias de cálculo

**15.9. 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 Análisis de Precio Unitario – APU 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 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.

**15.10. Plan de manejo ambiental**

El Plan de Manejo Ambiental – PMA 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.

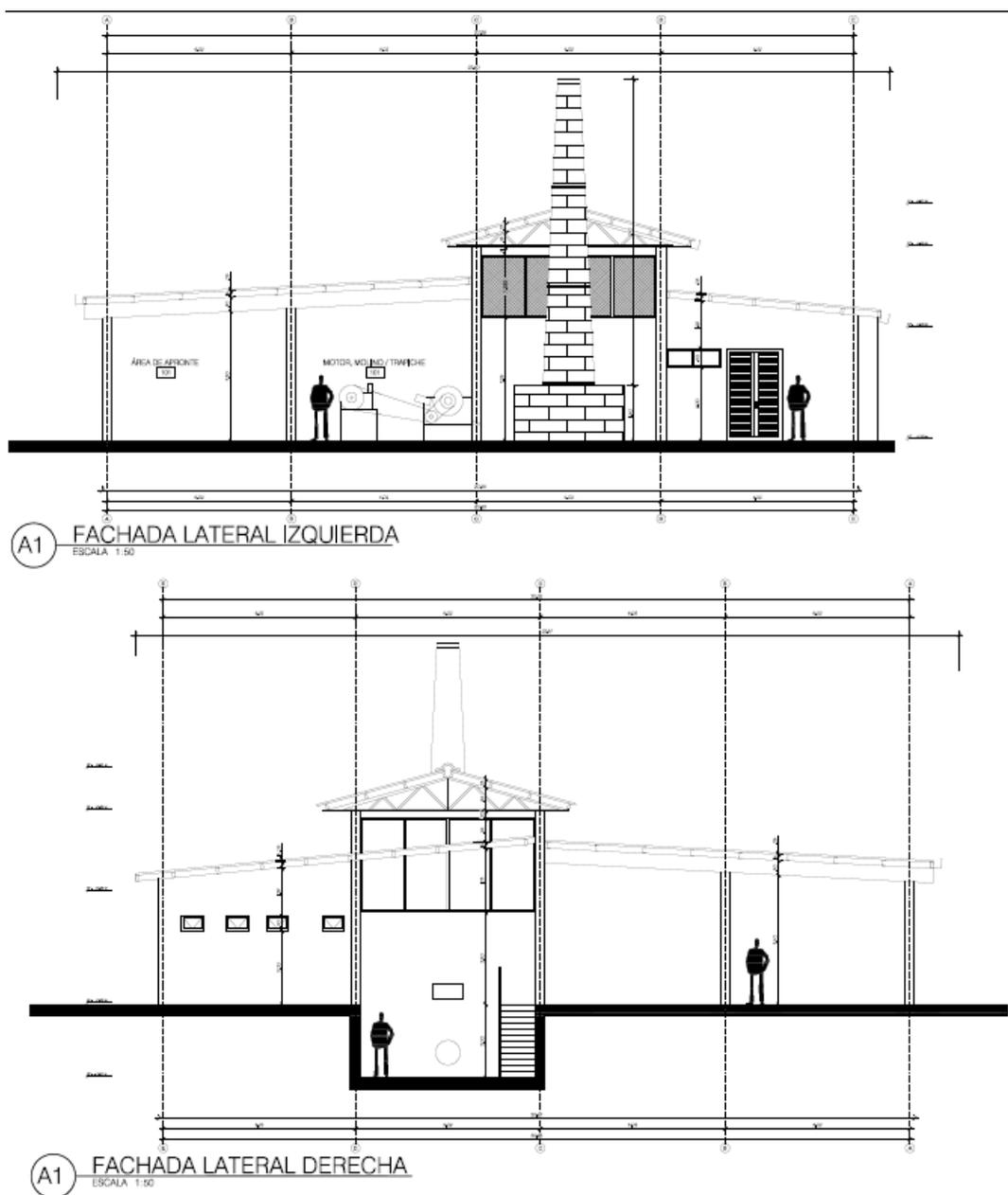
**15.10.1. Certificación de fuentes de materiales para el proyecto**

Se debe contar con 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.

## 16. Planos Tipo Trapiche Panelero

**Figura. 18**

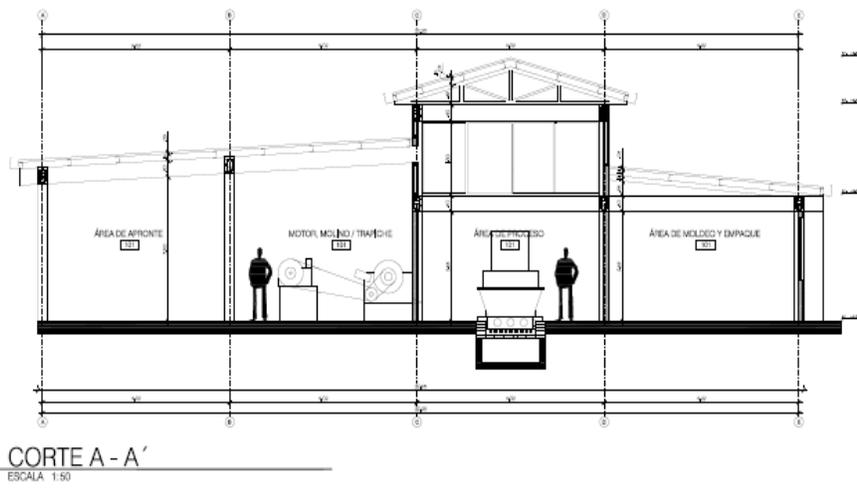
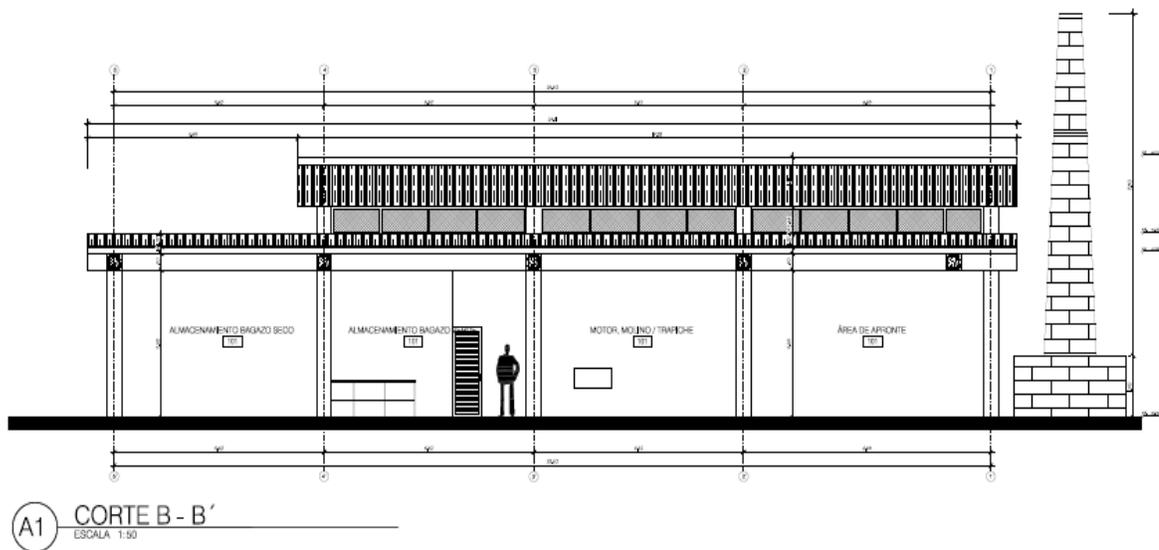
*Planos Trapiche Panelero*



*Fuente: DNP (2023)*

**Figura. 19**

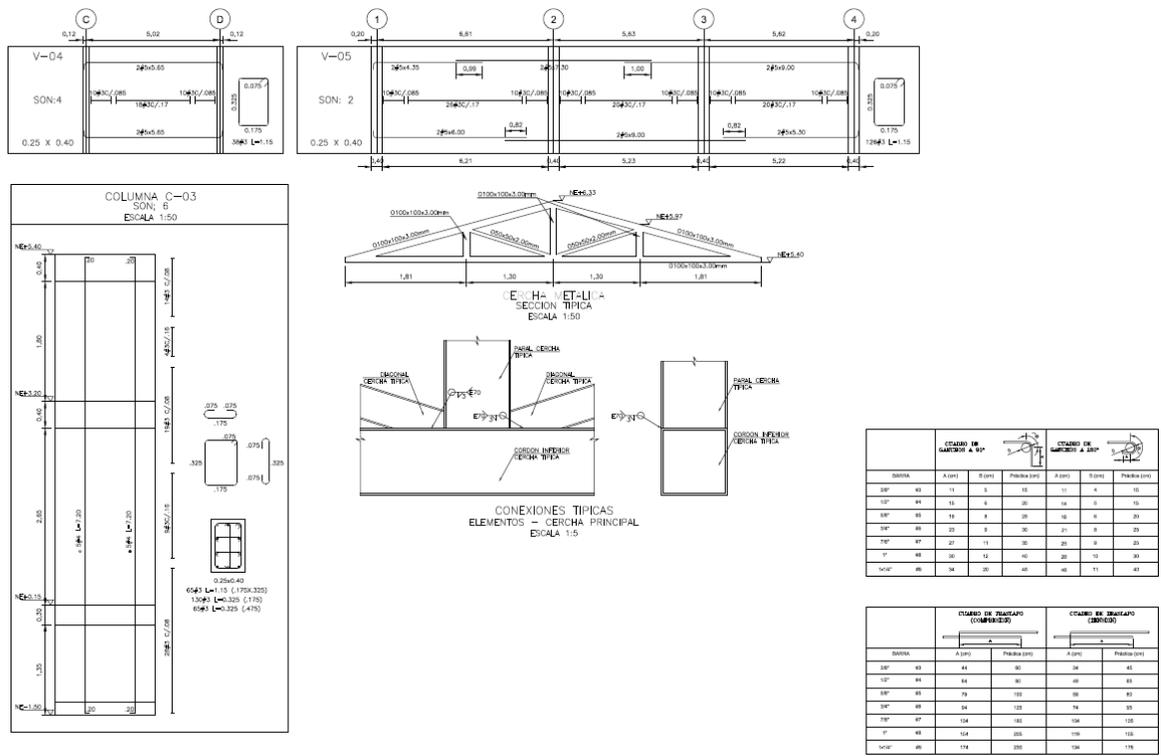
*Cortes arquitectónicos*



*Fuente: DNP (2023)*

**Figura. 20**

*Despiece vigas áreas de despiece de columnas detalles constructivos*



Fuente: DNP (2023)

**17. Alcance Del Proyecto**

Con la presentación de este proyecto, queda evidenciada la existencia de un requerimiento en la construcción de un trapiche panelero en la vereda el Consuelo 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.

## 18. Análisis De Riesgos

### 18.1. 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.

### 18.2. Matriz de riesgos

	Descripción del riesgo	Probabilidad e impacto	Efectos	Medidas de mitigación
1-Propósito (Objetivo general)	Sobreoferta del producto en el mercado	ad:	Reducción	Fortalecimiento
		3. Moderado Impacto: 4. Mayor	del precio del producto, pérdidas para los productores, afectaciones en la rentabilidad el	asociativo y gremial que permita maniobrabilidad sobre las variables de mercado.

2-Componente (Productos)	proyecto,			Determinar en
	industria local no competitiva.			el estudio de mercado, la pertinencia del proyecto.
2-Componente (Productos)	Subutilización de la infraestructura construida.	ad: 3. Moderado Impacto: 4. Mayor	Probabilid niveles de producción pueden ocasionar el cambio de uso de la infraestructura.	Se realizarán estudios de mercado detallados y adecuados al contexto regional. Se gestionarán convenios comerciales, para garantizar la sostenibilidad y rentabilidad el proyecto.
	Condiciones climáticas adversas que pueden afectar el desarrollo de las obras.	ad: 5. Casi seguro Impacto: 3. Moderado	Probabilid Demoras en la construcción del trapiche panelero.	Realizar la planeación del cronograma que incluya holguras suficientes y en temporada seca.
3-Actividad	Incremento de los costos de los insumos de	ad: 2. Improbable	Probabilid Riesgo de cierre financiero del proyecto.	Elaborar una proyección de precios de mercado durante el

construcción.

Impacto: 4.

ejercicio de planeación

Mayor

presupuestal.

---

Fuente: Elaboración propia a partir de DNP (2023)

## 19. Viabilidad Técnica

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 Pre- factibilidad y se revisó y se actualizo, analizando las demás alternativas para la construcción del trapiche panelero 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 Trapiche panelero 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 tres 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.

## **20. Viabilidad Socioeconómica**

Desde punto de vista de análisis costo-efectividad, el proyecto generará impactos sociales, ambientales y económicos muy positivos, sobre todo desde el punto de vista financiero, desempleo y pobreza 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 económica, en el que la toma de decisión sobre la conveniencia o no de ejecutar el proyecto es un asunto social, ambiental, económico y aún más financiero, con resultados monetarios directos, el análisis costo/beneficio, la TIR y el VAN representan gran sentido en la generación de ingresos a las familias objetivo del proyecto, entre otras que deja tener una población con fuentes de empleo directo e indirecto. Es difícil cuantificar cual será el rendimiento económico para los beneficiarios, aunque se espera vengan por el incremento de entrada económicas a las familias.

## **21. Viabilidad Ambiental**

Los escombros resultantes de las diferentes obras para la construcción del trapiche panelero en el 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.

## **22. 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 trapiche panelero, ya que la construcción en el Municipio de Samaná Caldas tiene un costo de \$ 657.288.964 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 trapiche panelero 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.

## **23. 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 habitad 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

desarrollo económico, como contribución al progreso 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 tipo de infraestructura, donde en general se propenda el impulso monetario y podrán sacar a delante el comercio de productos agro-industriales.

## 24. Presupuesto

**Tabla 4.**

*Presupuesto construcción trapiche panelero*

<b>Proyecto Tipo Construcción De Trapiches Paneleros</b>				
<b>Proyecto</b>	<b>Tiempo de ejecución del proyecto (MESES):</b>	<b>5</b>	<b>Factor Multiplicador:</b>	<b>2,55</b>
	Tiempo de ejecución de obra (MESES):	4		
Presupuesto resumido:				
Inversión (Construcción de la nueva infraestructura, incluye dotación e interventoría)				\$ 657.288.964,01
Valor Total del proyecto en sus tres fases				\$ 657.288.964,01
Presupuesto de inversión - resumido por actividades				
1	Realizar obras Preliminares			\$ 7.160.889

2	Realizar excavaciones y rellenos estructura				\$	29.374.975
3	Realizar estructura en concreto				\$	119.494.468
4	Instalar pisos y enchapes				\$	25.963.763
5	Ejecutar mampostería y enchape paredes				\$	51.857.679
6	Ejecutar carpintería metálica				\$	14.061.343
7	Ejecutar de cubierta y estructura				\$	52.590.463
8	Instalar vidrios y espejos				\$	1.046.398
9	Ejecutar instalaciones hidrosanitarias				\$	79.371.047
10	Realizar instalaciones eléctricas				\$	109.169.654
11	Ejecutar instalaciones mecánicas				\$	17.567.771
12	Dotar la infraestructura				\$	82.359.305
13	Realizar aseo final				\$	932.448
14	Realizar la interventoría				\$	66.338.765
<b>Subtotal Inversión</b>					<b>\$</b>	<b>657.288.964</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de DNP (2023)

**Tabla 5**

*Valores construcción trapiche*

Ítem	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Valor unitario	Valor parcial	Valor total
------	-------------	------------------	----------	----------------	---------------	-------------

<b>1.0</b>	<b>Realizar obras Preliminares</b>					<b>\$ 5.728.711</b>
1.1	Localización y replanteo	m <sup>2</sup>	500,06	\$ 2.865	\$ 1.432.665	
1.2	Descapote manual	m <sup>3</sup>	100,01	\$ 42.956	\$ 4.296.046	
<b>2.0</b>	<b>Realizar excavaciones y rellenos estructura</b>					<b>\$ 23.499.980</b>
2.1	Ejecutar excavación manual para vigas y cimientos.	m <sup>3</sup>	241,50	\$ 41.205	\$ 9.950.827	
2.2	Ejecutar rellenos con material seleccionado compactado mecánicamente.	m <sup>3</sup>	148,17	\$ 84.782	\$ 12.562.234	
2.3	Ejecutar rellenos con material del sitio compactado mecánicamente.	m <sup>3</sup>	2,27	\$ 123.160	\$ 279.758	
2.4	Ejecutar franja control de plagas en grava no 67 3/4"	m <sup>3</sup>	4,74	\$ 149.096	\$ 707.161	
<b>3.0</b>	<b>Realizar estructura en concreto</b>					<b>\$ 95.595.574</b>
3.1	Ejecutar concreto para zapatas resistencia f'c = 175 kg/cm <sup>2</sup> (2,500 psi.)	m <sup>3</sup>	8,75	\$ 327.979	\$ 2.869.816	
3.2	Ejecutar concreto de limpieza resistencia f'c = 105 kg/cm <sup>2</sup> (1,500 psi.)	m <sup>3</sup>	37,22	\$ 249.210	\$ 9.275.054	

3.3	Ejecutar concreto vigas de cimentación resistencia f'c = 210 kg/cm <sup>2</sup> (3.000 psi.)	m <sup>3</sup>	16,43	\$ 476.164	\$ 7.821.994	
3.4	Ejecutar columnas en concreto resistencia f'c = 210 kg/cm <sup>2</sup> (3.000 psi.)	m <sup>3</sup>	14,12	\$ 476.249	\$ 6.724.636	
3.5	Ejecutar viga aérea resistencia f'c = 246 kg/cm <sup>2</sup> (3.500 psi.)	m <sup>3</sup>	25,92	\$ 477.645	\$ 12.380.558	
3.6	Ejecutar muro cárcamo en concreto resistencia f'c = 210 kg/cm <sup>2</sup> (3.000 psi.)	m <sup>3</sup>	8,35	\$ 348.838	\$ 2.911.402	
3.7	Ejecutar escalera en concreto resistencia f'c = 210 kg/cm <sup>2</sup> (3.000 psi.)	m <sup>3</sup>	0,87	\$ 856.044	\$ 748.182	
3.8	Ejecutar placa de contrapiso en concreto resistencia f'c = 175 kg/cm <sup>2</sup> (2,500 psi.)	m <sup>3</sup>	27,89	\$ 277.983	\$ 7.752.912	
3.9	Ejecutar placa maciza aérea en concreto resistencia f'c = 246 kg/cm <sup>2</sup> (3.500 psi.)	m <sup>3</sup>	3,52	\$ 412.827	\$ 1.452.188	
3.10	Ejecutar viga cinta resistencia f'c = 246 kg/cm <sup>2</sup> (3.500 psi.)	m <sup>3</sup>	1,30	\$ 598.664	\$ 779.820	
3.1	Suminsitro y figurado acero de	kg	11858,	\$ 3.229	\$ 38.291.566	

1	refuerzo de $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ (60000psi),(zapatas, columnas, vigas, pozo séptico) incluye amarres en alambre dulce.		65			
3.1 2	Suministro e intalación de malla electrosoldada m131	$\text{m}^2$	421,33	\$ 4.614	\$ 1.944.027	
3.1 3	Ejecución de muros para pozo séptico en concreto resistencia $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (3.000 psi.)	$\text{m}^3$	5,62	\$ 470.192	\$ 2.643.419	
<b>4.0</b>	<b>Instalar pisos y enchapes</b>					<b>\$ 20.771.010</b>
4.1	Ejecutar alistado de piso esmaltado e=0,05 (baños, deposito, moldeo, empaque, bodega, proceso)	$\text{m}^2$	162,05	\$ 43.988	\$ 7.128.073	
4.2	Suministrar e instalar instalación de enchape de pisos ceramica trafico 5 (bodega, moldeo empaque, depósito, circulación)	$\text{m}^2$	72,65	\$ 37.299	\$ 2.709.687	
4.3	Suministrar e instalar enchape de pisos tableta de gres grafilada (zona hornilla)	$\text{m}^2$	67,97	\$ 34.748	\$ 2.361.908	
4.4	Suministrar e instalar enchape	$\text{m}^2$	17,52	\$ 46.260	\$ 810.466	

	de piso en ceramica para baños					
4.5	Suministrar e instalar cerámica de 20x20 cm color blanco tipo corona o similar, a una altura de 1,60 m	m <sup>2</sup>	47,01	\$ 27.165	\$ 1.276.972	
4.6	Ejecutar andén en concreto resistencia f'c = 175 kg/cm2 (2,500 psi.)	m <sup>3</sup>	3,60	\$ 374.978	\$ 1.349.192	
4.7	Ejecutar media caña en granito pulido.	m	127,58	\$ 40.247	\$ 5.134.712	
<b>5.0</b>	<b>Ejecutar mampostería y enchape paredes</b>					<b>\$ 41.486.143</b>
5.1	Suministrar e instalar de muro en bloque n° 5.	m <sup>2</sup>	275,94	\$ 20.742	\$ 5.723.634	
5.2	Ejecutar pañetes con mortero 1:4 muros internos.	m <sup>2</sup>	419,96	\$ 9.808	\$ 4.119.001	
5.3	Ejecutar pañetes con mortero 1:3 muros exteriores.	m <sup>2</sup>	220,19	\$ 13.165	\$ 2.898.828	
5.4	Ejecutar filos y dilataciones	m	214,40	\$ 10.584	\$ 2.269.210	
5.5	Ejecutar estuco muros interiores.	m <sup>2</sup>	419,96	\$ 8.372	\$ 3.515.934	
5.6	Suministrar y aplicar vinilo sobre pañete en muros	m <sup>2</sup>	220,19	\$ 8.082	\$ 1.779.592	

	exteriores.					
5.7	Suministrar y aplicar pintura epoxica con poliamidas sobre estuco interiores.	m <sup>2</sup>	419,96	\$ 18.251	\$ 7.664.752	
5.8	Suministrar e instalar ladrillo refractario para muros en zona de hornillas y chimenea	m <sup>2</sup>	127,57	\$ 105.945	\$ 13.515.192	
<b>6.0</b>	<b>Ejecutar carpintería metálica</b>					<b>\$ 11.249.074</b>
6.1	Fabricar, suministrar e instalar de puerta con marco en lámina y perfil calibre 18, puerta de (2,5 *0,8) m	un	7,00	\$ 314.805	\$ 2.203.635	
6.2	Fabricar, suministrar e instalar puerta en lámina cal 18 con marco en perfil calibre 18, puerta de (2,5 *1,5) m, doble hoja.	un	2,00	\$ 378.676	\$ 757.352	
6.3	Fabricar, suministrar e instalar de ventana tipo V1 (0,6*0,4) m, perfil cal. 18.	un	7,00	\$ 108.424	\$ 758.968	
6.4	Fabricar, suministrar e instalar de ventana tipo V2 (1,5*0,4)	un	2,00	\$ 295.134	\$ 590.268	

	m, perfil calibre 18.					
6.5	Fabricar, suministrar e instalar de ventana tipo V3 (1,5*1,5) m, perfil calibre 18.	un	2,00	\$ 356.592	\$ 713.184	
6.6	Fabricar, suministrar e instalar de ventana tipo V3 (2,5*1,5) m, perfil calibre 18.	un	1,00	\$ 596.372	\$ 596.372	
6.7	Fabricar, suministrar e instalar de módulos desmontables de ventana en angulo metálico en malla eslabonada y angeo.	m <sup>2</sup>	51,91	\$ 91.588	\$ 4.754.333	
6.8	suministrar e instalar cerraduras de entrada principal y puestas interiores.	un	9,00	\$ 97.218	\$ 874.962	
<b>7.0</b>	<b>Ejecutar de cubierta y estructura</b>					<b>\$ 42.072.370,00</b>
7.1	Fabricar, suministrar e instalar de cercha en perfile estructural.	un	4,00	\$ 167.113	\$ 668.452	
7.2	Suministrar e instalar correa en perfil rectangular para cubierta.	m	528,34	\$ 31.917	\$ 16.863.028	

7,3	Suministrar e instalar tensor en varilla roscada de 1/2 "	m	159,15	\$ 6.395	\$ 1.017.770	
7,4	Suministrar e instalar teja canaleta 90 lamina galvanizada cal 26 pintada	m <sup>2</sup>	567,15	\$ 27.343	\$ 15.507.569	
7,5	Suministrar e instalar bajante aguas lluvias pvc 4".	m	25,02	\$ 57.435	\$ 1.437.024	
7,6	Suministrar e instalar canal en lamina galvanizada cal 22 desarrollo 50	m	88,30	\$ 74.502	\$ 6.578.527	
<b>8.0</b>	<b>Instalar vidrios y espejos</b>					<b>\$ 837.118,00</b>
8.1	Suministrar e instalar espejo de 4mm.	m <sup>2</sup>	2,70	\$ 67.795	\$ 183.047,00	
8.2	Suministrar e instalar vidrio de 4mm. (Ventanas)	m <sup>2</sup>	9,01	\$ 72.585	\$ 654.071,00	
<b>9.0</b>	<b>Ejecutar instalaciones hidrosanitarias</b>					<b>\$ 63.496.837</b>
<b>9.1</b>	<b>CUARTO DE BOMBAS AGUA POTABLE</b>					
9.1.1	MOTOBOMBA CENTRIFUGA 1HP	un	4	\$ 2.765.438,00	\$ 11.061.752,00	
9.1.1	TUBERIA AG 1 1/4"	ml	4,65	\$	\$	

2				50.449,40	234.589,70	
9.1. 3	TUBERIA AG 1"	ml	4,2	\$ 48.828,60	\$ 205.080,12	
9.1. 4	TUBERIA AG 1 1/2"	ml	7,6	\$ 52.014,27	\$ 395.308,46	
9.1. 5	ACCESORIO AG 1 1/4"	un	3	\$ 22.422,57	\$ 67.267,72	
9.1. 6	ACCESORIO AG 1 "	un	3	\$ 21.661,60	\$ 64.984,80	
9.1. 7	ACCESORIO AG 1 1/2"	un	6	\$ 22.707,76	\$ 136.246,59	
9.1. 8	TUBERIA PVC 3"	ml	6,7	\$ 33.714,80	\$ 225.889,17	
9.1. 9	TUBERIA PVC 1"	ml	9,6	\$ 16.408,15	\$ 157.518,27	
9.1. 10	ACCESORIO PVC 3"	un	5	\$ 21.237,72	\$ 106.188,59	
9.1. 11	ACCESORIO PVC 1"	un	2	\$ 9.351,18	\$ 18.702,36	
9.1. 12	VALVULA 1"	un	4	\$ 132.316,01	\$ 529.264,05	
9.1. 13	VALVULA 1 1/2"	un	8	\$ 147.138,98	\$ 1.177.111,81	

9.1. 14	VALVULA 1 1/4"	un	2	\$ 139.196,33	\$ 278.392,66	
9.1. 15	VALVULA DE PIE 1 1/2"	un	4	\$ 147.952,00	\$ 591.808,00	
9.1. 16	UNIÓN BORRACHA 1"	un	2	\$ 191.747,26	\$ 383.494,52	
9.1. 17	UNIÓN BORRACHA 1 1/2"	un	8	\$ 226.785,40	\$ 1.814.283,21	
9.1. 18	UNIÓN BORRACHA 1 1/4"	un	2	\$ 212.032,50	\$ 424.065,00	
9.1. 19	PASAMURO 1 1/2"	un	6	\$ 163.162,71	\$ 978.976,23	
9.1. 20	PASAMURO 1"	un	2	\$ 139.511,72	\$ 279.023,45	
9.1. 21	VALVULA DE CHEQUE 1 1/2"	un	2	\$ 288.390,20	\$ 576.780,40	
9.1. 22	VALVULA DE CHEQUE 1 1/4"	un	2	\$ 227.747,80	\$ 455.495,60	
9.1. 23	VALVULA DE CHEQUE 1"	un	1	\$ 126.288,40	\$ 126.288,40	
9.1. 24	FLOTADOR MECANICO RED WHITE ROSCADO 1"	un	2	\$ 145.787,25	\$ 291.574,50	
9.1.	TRANSICION DE AG A PVC	un	2	\$	\$	

25				52.327,61	104.655,23	
9.1. 26	TANQUE HIDROACUMULADOR 50 LTS	un	1	\$ 733.054,94	\$ 733.054,94	
9.1. 27	BASTON DE VENTILACION 4"	un	4	\$ 223.909,40	\$ 895.637,61	
<b>9.2</b>	<b>PUNTOS HIDRÁULICOS (PARAL) AGUA POTABLE</b>					
9.2. 1	PUNTO LAVAMANOS PARAL DE PISO 1/2"	un	4	\$ 49.005,67	\$ 196.022,67	
9.2. 2	PUNTO ORINAL 1/2"	un	1	\$ 47.576,18	\$ 47.576,18	
9.2. 3	PUNTO LLAVE MANGUERA ½"	un	3	\$ 50.983,23	\$ 152.949,69	
9.2. 4	PUNTO SANITARIO PARAL DE PISO 1/2"	un	3	\$ 49.619,13	\$ 148.857,38	
9.2. 5	PUNTO DUCHA 1/2"	un	2	\$ 53.643,48	\$ 107.286,97	
<b>9.3</b>	<b>REDES DE AGUA FRÍA AGUA FRÍA INCLUYE ACOMETIDA</b>					
9.3. 1	TUBERIA PVC-P 1 1/4"	ml	39,58	\$ 17.728,28	\$ 701.685,38	

9.3. 2	TUBERIA PVC-P 1"	ml	64,9	\$ 16.408,15	\$ 1.064.889,15	
9.3. 3	TUBERIA PVC-P 3/4"	ml	9	\$ 15.006,36	\$ 135.057,23	
9.3. 4	TUBERIA PVC-P 1/2"	ml	28,15	\$ 14.001,23	\$ 394.134,63	
9.3. 5	ACCESORIOS PVC PRESIÓN 1 1/4"	un	10	\$ 11.738,36	\$ 117.383,59	
9.3. 6	ACCESORIOS PVC PRESIÓN 1"	un	23	\$ 9.351,18	\$ 215.077,12	
9.3. 7	ACCESORIOS PVC PRESIÓN 3/4"	un	5	\$ 8.530,03	\$ 42.650,13	
9.3. 8	ACCESORIOS PVC PRESIÓN 1/2"	un	10	\$ 8.181,82	\$ 81.818,20	
9.3. 9	MEDIDOR PARA AGUA 1"	un	1	\$ 323.588,21	\$ 323.588,21	
9.3. 10	CAJA PARA 1 MEDIDOR 1"	un	1	\$ 157.180,22	\$ 157.180,22	
9.3. 11	EXTINTOR TIPO ABC	un	2	\$ 162.100,00	\$ 324.200,00	
<b>9.4</b>	<b>REGISTROS Y MEDIDORES RED DE SUMINISTRO AGUA FRIA</b>					

9.4.	REGISTRO COMPUERTA	un	2	\$	\$	
1	PESADO RED WHITE 1"			108.706,31	217.412,61	
<b>9.5</b>	<b>SALIDAS SANITARIAS (PARAL)</b>					
9.5.	SALIDA SANITARIA	un	3	\$	\$	
1	SANITARIO 4"			9.615,38	28.846,15	
9.5.	SALIDA SANITARIA	un	4	\$	\$	
2	LAVAMANOS 2"			40.236,18	160.944,72	
9.5.	SALIDA SANITARIA	un	1	\$	\$	
3	ORINAL 2"			38.570,73	38.570,73	
9.5.	SIFÓN DE PISO 4"	un	11	\$	\$	
4				28.719,64	315.916,05	
9.5.	SIFÓN DE PISO 3"	un	4	\$	\$	
5				28.020,15	112.080,61	
<b>9.6</b>	<b>AGUAS RESIDUALES EXTERIORES</b>					
9.6.	TUBERIA					
1	ALCANTARILLADO NOVAFORT O SIMILAR 160mm 6"	ml	108	\$	\$	
				41.120,41	4.441.004,28	
<b>9.7</b>	<b>RED DE DESAGUES AGUAS RESIDUALES INTERNAS</b>					

9.7.	TUBERIA PVC SANITARIA	ml	43,5	\$	\$	
1	4''			44.807,08	1.949.107,84	
9.7.	TUBERIA PVC SANITARIA	ml	4,65	\$	\$	
2	3''			35.014,26	162.816,29	
9.7.	TUBERIA PVC SANITARIA	ml	6,4	\$	\$	
3	2''			26.636,69	170.474,83	
9.7.	ACCESORIO SANITARIO	un	3	\$	\$	
4	4''			18.950,15	56.850,46	
<b>9.8</b>	<b>RED DE DESAGUES AGUAS INDUSTRIALES</b>					
9.8.	TUBERÍA ALCANTARILLADO NOVAFORT O SIMILAR 6"	ml	127,2	\$	\$	
1				41.120,41	5.230.516,15	
9.8.	TUBERÍA PVC SANITARIA	ml	65,9	\$	\$	
2	4"			44.807,08	2.952.786,35	
9.8.	TUBERÍA PVC SANITARIA	ml	2,6	\$	\$	
3	2"			26.636,69	69.255,40	
9.8.	ACCESORIO SANITARIO 4"	un	4	\$	\$	
4				18.950,15	75.800,61	
<b>9.9</b>	<b>TUBERIA DE DESAGÜES AGUAS LLUVIAS</b>					
9.9.	TUBERIA PVC SANITARIA	ml	25,6	\$	\$	
1	4''			44.807,08	1.147.061,16	

9.9. 2	ACCESORIO SANITARIO 4''	un	12	\$ 18.950,15	\$ 227.401,84	
<b>9.1 0</b>	<b>MONTAJE DE APARATOS SANITARIOS</b>					
9.1 0.1	MONTAJE SANITARIO	un	3	\$ 25.119,67	\$ 75.359,00	
9.1 0.2	MONTAJE LAVAMANOS	un	4	\$ 21.460,68	\$ 85.842,72	
9.1 0.3	MONTAJE LLAVE MANGUERA	un	2	\$ 12.196,20	\$ 24.392,40	
9.1 0.4	MONTAJE ORINAL	un	1	\$ 21.460,68	\$ 21.460,68	
9.1 0.5	MONTAJE DUCHAS	un	2	\$ 18.929,67	\$ 37.859,33	
<b>9.1 1</b>	<b>EXCAVACIONES Y RELLENOS</b>					
9.1 1.1	EXCAVACION MANUAL (INCLUYE RETIRO)	m3	140,92	\$ 25.159,01	\$ 3.545.327,37	
9.1 1.2	RELLENO CON RECEBO COMPACTADO	m3	54,99	\$ 72.124,00	\$ 3.965.857,02	
9.1 1.3	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA	m3	75,85	\$ 19.534,38	\$ 1.481.603,73	

	EXCAVACION					
9.1 1.4	RETIRO DE SOBRANTES	m3	65,07	\$ 33.185,67	\$ 2.159.418,79	
<b>9.1 2</b>	<b>OBRAS EN MAMPOSTERIA Y CONCRETO</b>					
9.1 2.1	CAJAS DE INSPECCION AGUA RESIDUAL 60 cm X 60 cm	un	14	\$ 392.662,42	\$ 5.497.273,85	
<b>9.1 3</b>	<b>CANAL AGUAS LLUVIAS</b>					
9.1 3.1	CANAL EN LAMINA AGUAS LLUVIAS	ml	49,8	\$ 54.654,74	\$ 2.721.806,12	
<b>10. 0</b>	<b>Realizar instalaciones eléctricas</b>					<b>\$ 87.335.723</b>
<b>10. 1</b>	<b>Salidas Electricas</b>					
10. 1.1	Salida para tomacorriente monofásica doble con polo a tierra, en muro. Incluye toma con polo a tierra, 125V, 15A, NEMA 5-15R.	un	18,00	\$ 136.603	\$ 2.458.850	
10.	Salida para tomacorriente	un	2,00	\$ 157.953	\$ 315.906	

1.2	monofásica con polo a tierra tipo GFCI. Incluye toma tipo GFCI, 125V, 15A, NEMA 5-15R.					
10.1.3	Salida para tomacorriente monofásica doble con polo a tierra, en techo o muro, para instalación del alumbrado de emergencia. Incluye toma con polo a tierra, 125V, 15A, NEMA 5-15R.	un	15,00	\$ 164.888	\$ 2.473.326	
10.1.4	Salida para tomacorriente trifásica, 30A, 250V, NEMA 14-30R.	un	2,00	\$ 304.985	\$ 609.970	
<b>10.2</b>	<b>Salidas para Iluminación</b>					
10.2.1	SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO CABLE Cu 2No.12+1No.12T, TUB PVC, UBICADOS EN PARED PARA CONTROL ILUMINACION	un	4,00	\$ 80.021	\$ 320.085	
10.	SALIDA INTERRUPTOR	un	1,00	\$ 87.561	\$ 87.561	

2.2	DOBLE CABLE Cu 2No.12+1No.12T, TUB PVC, UBICADOS EN PARED PARA CONTROL ILUMINACION					
10. 2.3	SALIDA INTERRUPTOR TRIPLE CABLE Cu 2No.12+1No.12T, TUB PVC, UBICADOS EN PARED PARA CONTROL ILUMINACION	un	1,00	\$ 90.921	\$ 90.921	
10. 2.4	SALIDA INTERRUPTOR CONMUTABLE CABLE Cu 2No.12+1No.12T, TUB PVC, UBICADOS EN PARED PARA CONTROL ILUMINACION	un	4,00	\$ 89.071	\$ 356.285	
10. 2.5	SALIDA INTERRUPTOR DOBLE CONMUTABLE CABLE Cu 2No.12+1No.12T, TUB PVC, UBICADOS EN PARED PARA CONTROL ILUMINACION	un	4,00	\$ 96.771	\$ 387.085	

<b>10.3</b>	<b>iluminación</b>					
10.3.1	LUMINARIA REDONDA DE INCRUSTAR TIPO LED DE 9W	un	17,00	\$ 35.293	\$ 599.979	
10.3.2	LUMINARIA HERMETICA TIPO LED DE 2X18W DE SOBREPONER	un	39,00	\$ 165.650	\$ 6.460.339	
10.3.3	LUMINARIA INDUSTRIAL TIPO LED DE 50W CON CHASIS EN METAL APROPIADO PARA USOS EN AMBIENTES EXIGENTES	un	33,00	\$ 417.650	\$ 13.782.440	
10.3.4	Salida para iluminación de incrustar redonda tipo LED de 9W con polo a tierra.	un	13,00	\$ 149.686	\$ 1.945.919	
10.3.5	Salida para iluminación tipo hermética de sobreponer de 2x18W con polo a tierra	un	39,00	\$ 149.686	\$ 5.837.758	
10.3.6	Salida para iluminación tipo industrial de 50W	un	33,00	\$ 149.686	\$ 4.939.641	
<b>10.</b>	<b>Tableros</b>					

<b>4</b>						
10.4.1	<p>Tablero de distribución general con protección general en 3x70Amp tipo industrial, 3 interruptores tipo industrial de 3x30Amp, interruptor de 3 x 20 amp, espacio para 1 reserva, Barraje según diagrama unifilar. Subtablero TD1 que contiene breaker totalizador tipo riel de 3 x 30 amp, breaker automático de 1 x 20 A tipo riel, breaker de 3 x 30 tipo riel para salida trifásica.</p>	gl	1,00	\$ 4.477.591	\$ 4.477.591	
10.4.2	<p>Tablero tipo pesado de 24 circuitos, (TCF, TM), 3F, 5H, 208 volt, espacio para totalizador tipo industrial</p>	gl	1,00	\$ 525.886	\$ 525.886	
10.4.3	<p>Tablero tipo pesado de 12 circuitos, (TCF, TM), 3F, 5H, 208 volt, espacio para totalizador tipo industrial.</p>	gl	1,00	\$ 396.886	\$ 396.886	

	TABLERO PLANTA TRATAMIENTO AGUAS DULCES					
10. 4.4	Tablero controlador de 2 Bombas de presión de 3HP del sistema de agua potable	gl	1,00	\$ 2.035.886	\$ 2.035.886	
10. 4.5	Breaker 3X30 A tipo industrial para instalar como totalizador en tableros conforme diagrama unifilar	un	3,00	\$ 115.461	\$ 346.383	
10. 4.6	Breaker enchufable 1X20 A	un	13,00	\$ 25.635	\$ 333.252	
10. 4.7	Breaker enchufable 3X20 A	un	1,00	\$ 44.265	\$ 44.265	
10. 4.8	Tablero de medida trifásico, Conforme a norma del operador de red, incluye medidor electrónico con perfil de carga.	Unidad	1,00	\$ 2.293.114	\$ 2.293.114	
<b>10. 5</b>	<b>Canalización y Parciales a Tableros</b>					
10. 5.1	Cableado en 2" PVC con 3X2+4+8T (TL, TCF) a	m	50,00	\$ 112.066	\$ 5.603.324	

	Tablero General (TDG)					
10. 5.2	Cableado en 1" PVC con 3X8+8+10T (TL, TCF) a Tablero (TD)	m	8,89	\$ 41.277	\$ 366.950	
10. 5.3	Cableado en 1" PVC con 3X8+8+10T (TL, TCF) a Tablero PTAR	m	50,00	\$ 41.277	\$ 2.063.835	
10. 5.4	Caja de inspección tipo CS 275 (Codensa), incluye excavaciones, retiro de escombros, limpieza general.	un	1,00	\$ 1.034.668	\$ 1.034.668	
<b>10. 6</b>	<b>Malla Puesta a tierra</b>					
10. 6.1	Sistema de puesta a tierra. Incluye: cableado #2/0AWG (10m) desnudo enterrado en excavación civil, 3 varillas 3/8 cobre puro 2.44m, soldadura exotérmica, derivaciones para tableros y accesorios menores.	GL	1,00	\$ 1.174.033	\$ 1.174.033	
<b>10. 7</b>	<b>Sistema de Apantallamiento</b>					
10.	Pararrayos tipo franklin de 60	un	14,00	\$ 379.586	\$ 5.314.209	

7.1	cms de altura. Incluye base.					
10. 7.2	Alambren de aluminio, seccion transversal de 8mm, para tender sobre cubiertas y bajantes. Incluye fijación con grapas y termosoldaduras.	m	129,66	\$ 87.374	\$ 11.328.894	
10. 7.3	Soporte tipo de fijacion similar al de OBO BETTERMAN. Se instalará cada 60 cms sobre los caballetes.	un	56,00	\$ 55.398	\$ 3.102.315	
10. 7.4	Platina AL para bajantes, sobre fachadas.	m	31,20	\$ 33.562	\$ 1.047.121	
10. 7.5	Cable calibre 2/0 AWG cobre desnudo, para malla perimetral. Incluye termosoldaduras.	m	64,85	\$ 45.595	\$ 2.956.815	
10. 7.6	Varilla de cobre de 5/8"x2,44 mts. Incluye termosoldaduras.	un	3,00	\$ 166.789	\$ 500.367	
10. 7.7	Tratamiento sanick gel (dosis)	bulto	3,00	\$ 140.332	\$ 420.996	
10. 7.8	POZO DE INSPECCION	un	7,00	\$ 186.124	\$ 1.302.868	
<b>11.</b>	<b>Ejecutar instalaciones</b>					<b>\$ 14.054.217</b>

<b>0</b>	<b>mecánicas</b>					
11.1	Ejecutar base para instalación de motor y trapiche en concreto resistencia f'c = 175 kg/cm2 (2,500 psi.)	m <sup>3</sup>	1,26	\$ 503.421	\$ 634.311	
11.2	Instalar sistema de potabilización de agua	global	1,00	\$ 9.536.818	\$ 9.536.818	
11.3	Ejecutar e instalar sistema de aguas dulces	global	1,00	\$ 3.883.088	\$ 3.883.088	
<b>12.0</b>	<b>Dotar la infraestructura</b>					<b>\$ 82.359.305</b>
12.1	Prelimpiador tipo cimpa no 1 de 1.12*40*40 acero inox calibre 18	un	2	800.000	1.600.000	
12.2	Pozuelo en acero inoxidable calibre 18 de 1,52x1,22x0,40m	un	1	1.400.000	1.400.000	
12.3	Tanque lavapalos acero inoxidable de 1.50*90 calibre 18	un	1	1.200.000	1.200.000	
12.4	Pirotubular en acero inoxidable 304 calibre 14 de 1,83x1,12, 5 tubos, falca calibre 18 soldada	un	1	6.500.000	6.500.000	

12. 5	Caldera tubular acero inoxidable calibre 14 de 1.12*0.95 falca	un	1	5.000.000	5.000.000
12. 6	Condo en acero inoxidable 304, en calibre 1/4, de 90x30 cm con 60 cm de falca calibre 18	un	1	3.400.000	3.400.000
12. 7	Fondo en acero inoxidable 304, en c 3/16, de 1.05 m x 40 cm falca calibre calibre 18	un	1	3.600.000	3.600.000
12. 8	Fondo en acero inoxidable 304, en c 3/16, de 1.10 m x 40 cm falca calibre calibre 18	un	1	3.800.000	3.800.000
12. 9	Fondo caldera acero inox calibre 1/8 de 1.50x0.90 ,falca calibre 18 soldada	un	1	4.100.000	4.100.000
12. 10	Paila melotera hr de 0.80 x 0.60 m con aletas en 1/4 hr	un	1	750.000	750.000
12. 11	Accesorios conducción jugo	GL	1	700.000	700.000
12. 12	Puertas de hornilla	un	2	230.000	460.000
12.	Parrilla para hornilla de 1.20 m	un	3		

13				230.000	690.000	
12. 14	Parrilla para hornilla de 1.00 m	un	3	210.000	630.000	
12. 15	Pasa fuegos en ángulo	GL	1	700.000	700.000	
12. 16	Filtro cachacero en acero inoxidable. cal. 18 de 1.50x0.40x0.40m	un	1	800.000	800.000	
12. 17	Batea en acero inoxidable. calibre 16 de 1.70 x 0.70 m con base en angulo y rodachines	un	2	1.400.000	2.800.000	
12. 18	Ladrillos para hornilla, adobe 6x12x24cm	un	3500	1.300	4.550.000	
12. 19	Mano de obra hornilla	un	1	4.500.000	4.500.000	
12. 20	Trapiche r8s/1500 kh en hierro	un	1	12.679.500	12.679.500	
12. 21	Motor tipo lister 8-1 con accesorios	un	1	6.000.000	6.000.000	
12. 22	Gaveras cuadradas	JUEG O	2	700.000	1.400.000	
12.	Gavera para panela de pastilla	JUEG	1			

23		O		1.000.000	1.000.000	
12.	Canal en acero inoxidable	un	1			
24	para mieles a punto de panela			350.000	350.000	
12.	Accesorios para manipulacion	JUEG	1			
25	de jugos, mieles y panela	O		600.000	600.000	
<b>13.</b>	<b>Realizar aseo final</b>					<b>\$</b>
<b>0</b>						<b>745.958,00</b>
13.	Ejecución aseo final obra	global	1	\$	\$	
1				745.958,00	745.958,00	

<b>Costo directo obra</b>			<b>\$ 406.872.715</b>
Los porcentajes presentados por concepto de AIU son indicativos para estos modelos. Cada entidad territorial tiene la responsabilidad de determinar estos valores según las características particulares del proyecto mediante un análisis de costos.	Administración	17,00%	\$ 69.168.362
	Imprevistos	3,00%	\$ 12.206.181
	Utilidad	5,00%	\$ 20.343.636
	SUBTOTAL AIU	25,00%	\$ 101.718.179
Costo directo obra y equipos			\$ 489.232.020
Interventoría			\$66.338.765
<b>VALOR TOTAL PROYECTO</b>			<b>\$657.288.964</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de DNP (2023)

## 25. Viabilidad Financiera

### 25.1. 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 las familias objeto de intervención del proyecto al general una fuente de ingresos a dichas familias, también genera dinamismos y desarrollo económico en el Municipio de Samaná.

#### 25.1.1. Costos

**Tabla 6**

*Costos*

	Inversión	\$ 657.288.964
objetivo	Construir infraestructura, Trapiche Panelero	
producto	Inversión (Construcción de la nueva infraestructura, incluye dotación e interventoría)	
Actividades	1 actividades según cuadro del presupuesto	
insumos	Otros gastos generales	\$ 657.288.964,01

Fuente: Elaboración propia a partir de DNP (2023)

#### 25.1.2. Beneficios

**Tabla 7**

## Beneficios

<b>Beneficios</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>
	\$				
Beneficios		\$	\$	\$	\$
totales	420.000.000,0	420.000.000,00	420.000.000,00	420.000.000,00	420.000.000,00
	0				
kilos de					
panela					
producido					
s en el	42.000.000	42.000.000	42.000.000	42.000.000	42.000.000
trapiche					
durante un					
año.					
Valor					
unitario	\$ 3.500,00	\$ 3.500,00	\$ 3.500,00	\$ 3.500,00	\$ 3.500,00
Cantidad	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00

Fuente: Elaboración propia a partir de DNP (2023)

## 25.2. 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 los ingresos que tendrían las familias objeto de intervención.

### 25.2.1. Cuantificación de los beneficios

Para el proyecto se tienen beneficios directos por ingresos reflejados en el impacto económico específicamente gracias a la venta de panela, la cantidad hace referencia al total de kilos de panela producidos en el trapiche durante un año. El precio corresponde al promedio obtenido en un mercado formal. Por lo tanto, los beneficios que se identifican, cuantifican y valoran, de la siguiente manera. De acuerdo con lo anterior, se tiene que la delimitación del área de estudio, que corresponde a la población objetivo, que en este caso corresponde a 293 habitantes de la parte rural, que es la población objetivo directa, beneficiados con el proyecto, de acuerdo con los datos de población afectada y objetivo, de acuerdo con el beneficio indirecto identificado.

## 26. 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:

**Tabla 8**

Fuentes de financiación

<b>Porcentaje</b>	<b>Entidad</b>	<b>valor</b>
100%	Asignaciones Directas (20% del SGR)	\$ 657.288.964,01
	<b>Total</b>	<b>\$ 657.288.964,01</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de DNP (2023)

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.

### 27. Cronograma

Calendario Físico		Periodo de Ejecución															
N o	Concepto	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Realizar obras Preliminares																
2	Realizar excavaciones y rellenos estructura																
3	Realizar estructura en concreto																
4	Instalar pisos y enchapes																
5	Ejecutar mampostería y enchape paredes																
6	Ejecutar carpintería metálica																
7	Ejecutar de cubierta y estructura																
8	Instalar vidrios y espejos																
9	Ejecutar instalaciones hidrosanitarias																



- **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 Civil es de \$ 657.288.964, la interventoría, tendrá un costo de \$66.338.765 Para un total \$657.288.964.

## **29. Costo Total Del Proyecto**

Costo total trapiche panelero \$ 657.288.964.

### 30. Referencias bibliográficas

*Acuerdo No. 001 de Mayo 22 de 2020 - Plan De Desarrollo Municipal Juntos Hagamos*

*Historia.* (s. f.). <http://www.Samaná-caldas.gov.co/noticias/acuerdo-no-001-de-mayo-22-de-2020-plan-de-desarrollo>

*Alcaldía Municipal de Samaná · Caldas.* (s. f.). <http://www.Samaná-caldas.gov.co/>

Alzate, J. (2001). *Samaná en la historia* (PubliArtes, Vol. 1).

Departamento Nacional de Planeación. (2018). *Construcción de trapiches paneleros* (2.<sup>a</sup> ed.).

<https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/Trapiches/PTtrapiches.pdf>

*Ordenanza 875 - Plan de Desarrollo Unidos es Posible 2020 - 2023.* (s. f.).

<http://www.asambleadecaldas.gov.co/plan-de-desarrollo-2020--2023/ordenanza-875-plan-de-desarrollo-unidos-es-posible-2020-789688>

Plan Nacional de Desarrollo. (2016). *Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 Pacto por*

*Colombia, pacto por la equidad.* <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Resumen-PND2018-2022-final.pdf>

### 31. Glosario

**Posconflicto:** Período de tiempo que sigue a la superación total o parcial de los conflictos armados. Puede entenderse como un concepto de un único atributo: la reducción del número de homicidios relacionados con el conflicto por debajo de un umbral determinado, que le otorga o le niega el estatus de conflicto activo.

**Violencia:** Uso de la fuerza para conseguir un fin, especialmente para dominar a alguien o imponer algo.

**Desplazado:** Que no se adapta o acomoda a las condiciones en que vive o a las circunstancias que le rodean.

**Victima:** Persona o animal que sufre un daño o un perjuicio a causa de determinada acción o suceso.

**Trapiche:** es un molino utilizado para extraer el jugo de determinados frutos de la tierra, como la aceituna o la caña de azúcar.

**Panela:** dulce típico de la gastronomía de muchos países en América y Asia. Se prepara a partir del caldo, jarabe o jugo no destilado de la caña de azúcar tras haberse puesto en remojo, hervido, moldeado y secado antes de pasar por el proceso de purificación necesario para convertirlo en azúcar mascabado (también llamado azúcar mascabo o moscabado).

**Asociación:** persona jurídica que se constituye mediante acuerdo de tres o más personas físicas o jurídicas legalmente constituidas, que se comprometen a poner en común conocimientos, medios y actividades para conseguir unas finalidades lícitas, comunes, de interés general o particular, y que se dotan de los estatutos que rigen su funcionamiento.

**Comercialización:** conjunto de acciones y procedimientos para introducir eficazmente los productos en el sistema de distribución.

**Molienda:** Actividad del proceso de producción de panela en la cual la caña de azúcar es sometida a compresión, generalmente a través de un molino, para propiciar la salida del líquido de sus tallos. De esta actividad se obtiene, adicional al jugo de la caña, el bagazo que es utilizado como material combustible para la generación de calor durante la producción.

**Punteadores:** Elementos en acero inoxidable empleados como herramienta en los trapiches para concentrar las mieles y el producto base.

**Trapiche Panelero:** Establecimiento donde se extrae y evapora el jugo de la caña de azúcar y se elabora la panela (Resolución 779 de 2006).