MEJORAMIENTO DE MALLA VIAL EN EL MUNICIPIO DE MANZANARES CALDAS

PLAN DE MANEJO AMBIETAL (PMA)

MANZANARES, CALDAS

MAYO
2024

Tabla de contenido

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 4
2. OBJETIVOS 4
2.1 OBJETIVO GENERAL 4
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS 4
3. ALCANCE 4
4. MARCO NORMATIVO 5
5.2 LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA 8
5.3 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES A EJECUTAR 11
5.4 ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE 12
5.6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 12
5.4.1EQUIPO REQUERIDO 17
6. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO 17
6.1 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO 17
b) EXTENSIÓN Y POBLACIÓN: 19
- ZONA RURAL 20
- ZONA URBANA 22
d) RELIEVE 24
- GEOMORFOLOGÍA 24
- MORFOMETRÍA 25

ZONA URBANA 25
1. DE HASTA EL 10% 25
2. DE 11% A 20% 25
3. DE 21% A 35% 25

ZONA RURAL 26
1. DE 0% A 20% 26
2. DE 21% A 40% 26
3. MAYORES 40% 27

A.2. ASPECTOS DE CRECIMIENTO URBANO: 29
RESEÑA HISTORICA 29
A.3. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS: 31
A.4. ACTIVIDADES ECONÓMICAS: 33
PRINCIPALES FUENTES ECONÓMICAS EN LA ZONA URBANA Y RURAL 33
- AGRICULTURA 33
- GANADERÍA 33

- INDUSTRIA 33
- COMERCIO 33
A.5. PRINCIPALES FENOMENOS QUE PUEDEN REPRESENTAR AMENAZA: 34

1. INTRODUCCIÓN

El PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) para el proyecto "**MEJORAMIENTO DE MALLA VIAL EN EL MUNICIPIO DE MANZANARES CALDAS"**, se constituye en un componente básico y fundamental del proyecto que integra las medidas de manejo ambiental, con las que se busca prevenir, mitigar y compensar los efectos negativos que se puedan ocasionar sobre el ambiente natural y social en el desarrollo y operación del proyecto. Se considera entonces como la herramienta de gestión ambiental, de ***obligatorio cumplimiento***, y que debe ser ejecutado y supervisado por las personas encargadas de la ejecución de la obra.

La base metodológica se desarrolla con la evaluación de las condiciones socio ambientales del área de influencia del proyecto teniendo como punto de partida la información secundaria a la cual se accedió y que se documenta en cada uno de los apartes del presente escrito, y su relación con las actividades de planeación, construcción y operación, a fin de evaluar los posibles efectos de deterioro y las propuestas de manejo que requieran. Este documento contiene los lineamientos y requerimientos mínimos establecidos por la normatividad ambiental vigente para el desarrollo de las obras a ejecutar en el mejoramiento de vías terciarias del municipio de Manzanares, así como las recomendaciones de manejo de impacto para las actividades que allí se pretende desarrollar.
Para la elaboración el PMA se tiene en cuenta entre otros la información contenida en los documentos técnicos del Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Manzanares, así como demás información sobre el Municipio.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Presentar las medidas de manejo para el desarrollo en las obras evitando, minimizando y/o corrigiendo los posibles impactos ambientales y sociales que puedan tener ocurrencia en las actividades del proyecto denominado "**MEJORAMIENTO DE MALLA VIAL EN EL MUNICIPIO DE MANZANARES CALDAS¨**

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Evaluar lo impacto o afectaciones generados por la intervención del mejoramiento vial en la zona rural del municipio de Manzanares, Caldas.
- Definir programas y acciones específicas para controlar, mitigar y compensar los efectos causados por la ejecución del proyecto.

3. ALCANCE

- Para la elaboración de este PMA teniendo en cuenta las normas ambientales vigentes y las directrices de la Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura, que tiene

aplicabilidad para el proyecto "**MEJORAMIENTO DE MALLA VIAL EN EL MUNICIPIO DE MANZANARES CALDAS**¨

La información de las características ambientales y socio-culturales del área de influencia del proyecto y su posterior análisis, proporcionaran datos necesarios para realiza el planteamiento del manejo de impactos reflejados en este PMA.

4. MARCO NORMATIVO

La normatividad vigente, y en la que se ha reglamentado lo que concerniente a los requerimientos técnicos y legales definidos por la Ley 99 de 1993 respecto del desarrollo de obras o actividades civiles, establece claramente los proyectos y actividades sujetas al requerimiento de Licencia Ambiental, en este sentido, el componente de obras a ejecutar en el proyecto denominado **MEJORAMIENTO DE MALLA VIAL EN EL MUNICIPIO DE MANZANARES CALDAS**¨ no está sujeta al cumplimiento de estas exigencias. Sin embargo, y dadas las actividades desarrollados en las etapas de construcción y operación del proyecto, se debe dar cumplimiento a requerimientos de las autoridades ambientales.

TABLA 1. NORMATIVIDAD ASOCIADA

Norma	Tema que regula
Constitución Política De Colombia De 1991	Artículo 8, sobre la protección de las riquezas naturales. Artículo 49, sobre el carácter público del saneamiento ambiental. Artículo 79, sobre el derecho a gozar de un ambiente sano. Artículo 80, sobre el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales. Artículo 82, sobre la protección de la integridad del espacio público.
Ley 715 De 2001	Define las competencias ambientales de los entes territoriales y los recursos de inversión municipal.
Ley 685 De 2001	Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones
Ley 388 De 1997	Ley de ordenamiento territorial
Ley 373 De 1997	Uso Racional y eficiente de agua
Ley 134 De 1994	Acerca de las normas sobre mecanismos de participación ciudadana establece las normas fundamentales por las que se regirá la participación democrática de las organizaciones civiles.
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.
Ley 9 De 1979	Código Sanitario Nacional
Decreto 2041 De 2014	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
Decreto 1076 del 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Decreto 1072 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo
Decreto 3930 DE 2010	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones
Decreto 1713 De 2002	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto-Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la gestión integral de residuos sólidos
Decreto 321 De 1999	Plan Nacional de Contingencia Contra Derrames Accidentales de Hidrocarburos o Cualquier otra Sustancia Nociva para la Salud.
Decreto 1791 De 1996	Sobre el régimen de aprovechamiento forestal.
Decreto 948 De 1995	Reglamento de protección y control de la calidad del aire
Decreto 2104 De 1983	Sobre los residuos sólidos
Decreto Ley 2811 de 1974	Código Nacional de recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente
Resolución 1257 de 2021	Por la cual se modifica la Resolución 0472 de 2017 sobre la gestión integral de Residuos de Construcción y Demolición – RCD y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 312 de 2019	Por la cual se definen los estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo
Resolución 2184 de 2019	"Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones"
Resolución 472 De 2017	Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones.

Resolución 1885 De 2015	Por el cual se adopta el Manual de Señalización Vial
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". Esta resolución entra en vigencia a partir del 01 de enero de 2016.
Resolución 1792 De 1990	Reglamenta el tiempo máximo permitido de exposición de acuerdo al nivel de ruido soportado sean estos continuos o intermitentes
Resolución 2013 De 1986	Posteriormente, modificando la Resolución 2400 de 1979 se han dictado las Resoluciones 8321 de agosto 4 de 1983 por la cual se dictan normas de protección y conservación de la audición, de la salud y el bienestar de las personas por causa de la producción y emisión de ruidos
Resolución 8321 De 1983	Reglamenta las normas sobre la protección y conservación de la audición de la salud y bienestar de las personas, en los diferentes sectores de uso del suelo

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El Municipio de Manzanares, se encuentra ubicado al oriente del departamento de Caldas, emplazado en la ladera oriental de la cordillera Central a 117 kms de Manizales, contando con una extensión de 209.7 km² que representan el 2.79% del área Departamental.



Tomado de: https://godues.wordpress.com/2012/11/13/mapas-del-departamento-de-caldas-en-colombia/

5.2 LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA

La ejecución del proyecto se realizará en los siguientes barrios:

1. Cra 5a, cll 10, zona repuestos gomez, san Roque.
2. Milenio sector calles arriba de la escuela
3. San Antonio Cll 8
4. Calle 6 entre Carrera 3 y 4
5. Barrio El Carmen
6. Barrio Lombo.

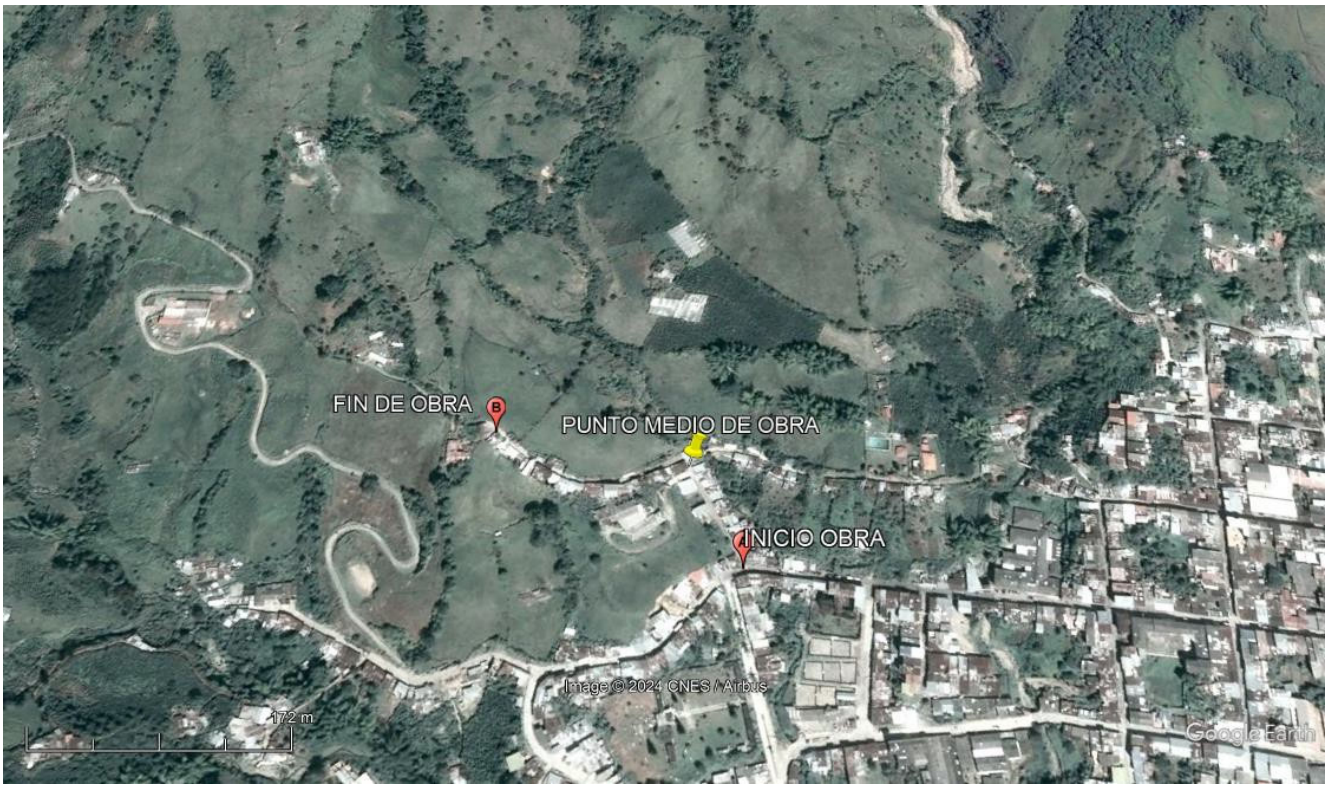


Ilustración 1, Cra 5a, cll 10, zona repuestos gomez, san Roque.

Su longitude corresponde:
275 metros lineales aprox.

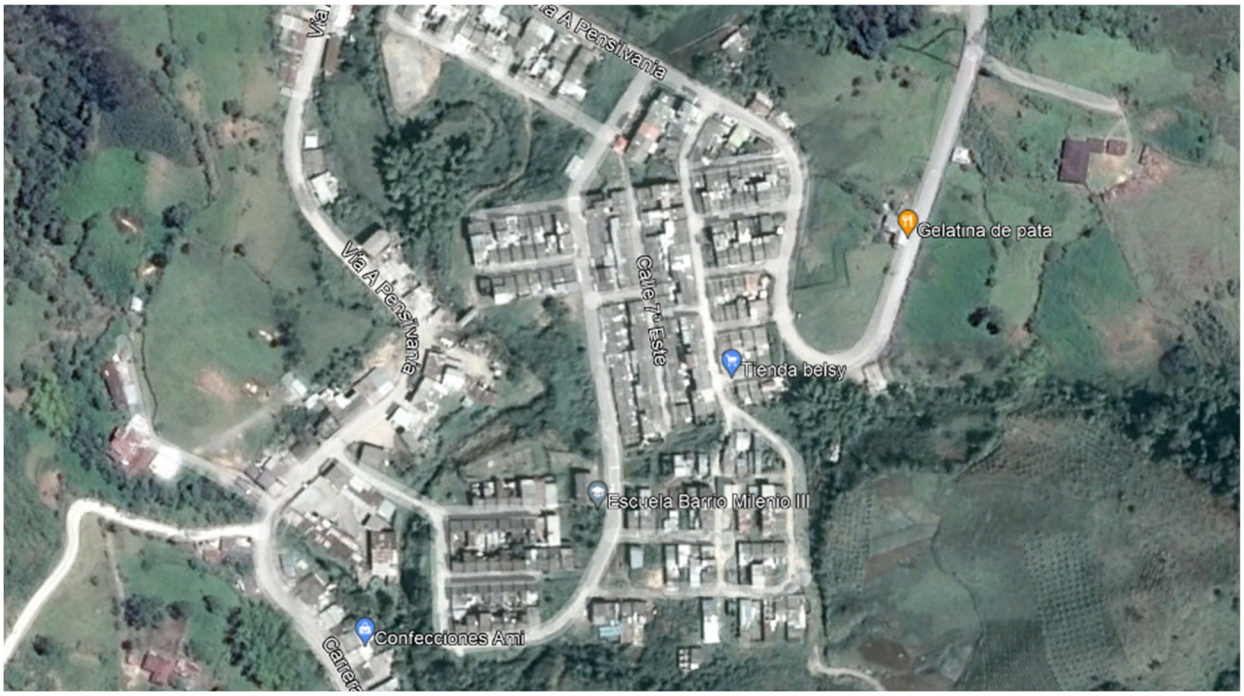


Ilustración 2, Milenio sector calles arriba de la escuela

Su longitude corresponde:
63,90 metros lineales aprox.

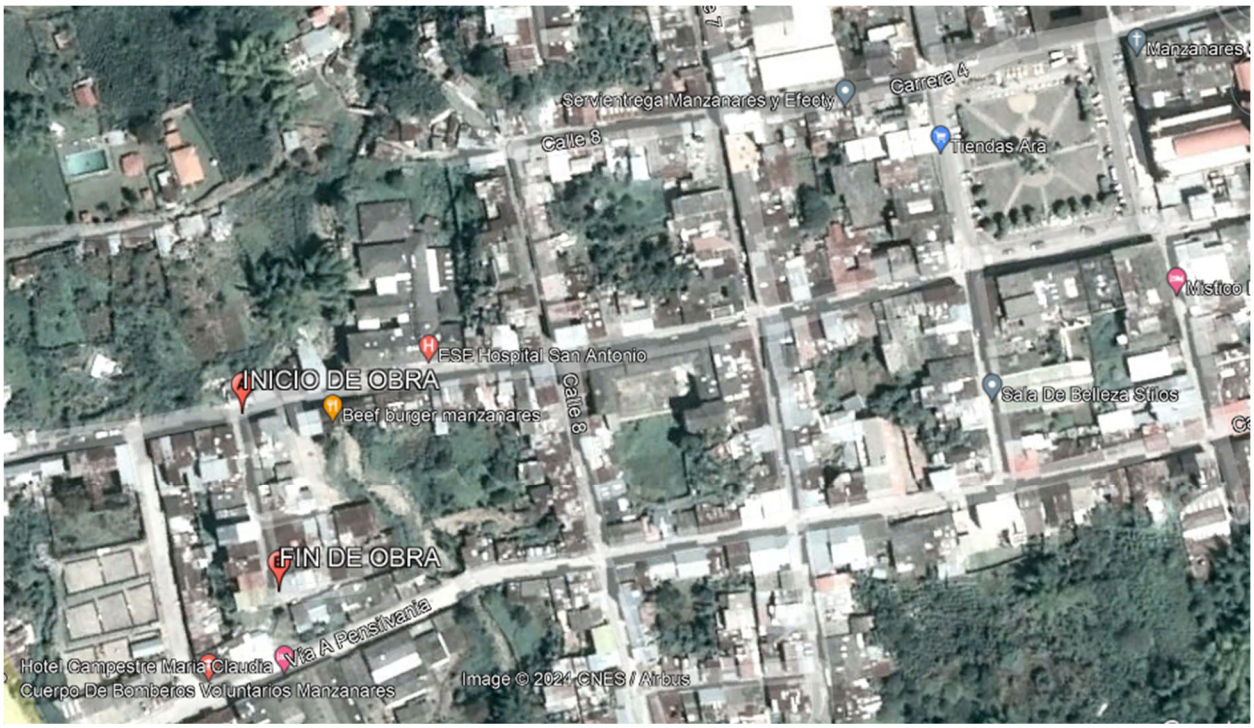


Ilustración 3, San Antonio Cll 8
Su longitude corresponde:
78,95 metros lineales aprox.



Ilustración 4, Calle 6 entre Carrera 3 y 4

Su longitude corresponde:
81,00 metros lineales aprox.

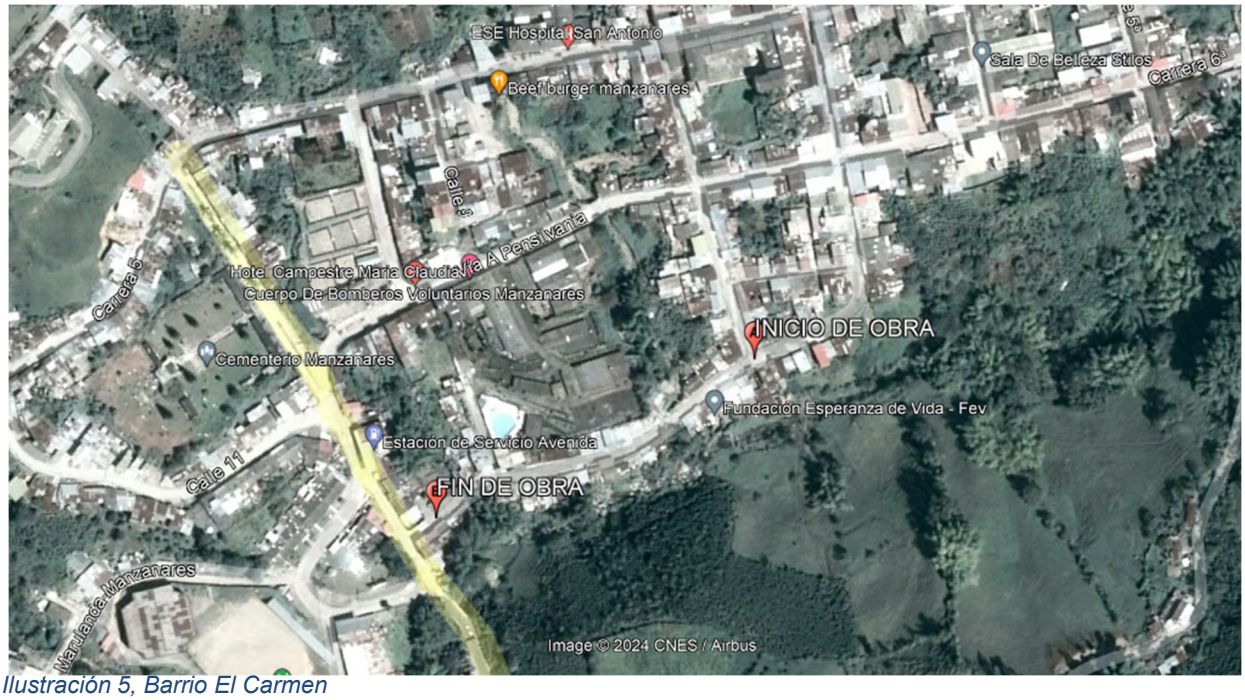


Ilustración 5, Barrio El Carmen

Su longitude corresponde:
220,00 metros lineales aprox.

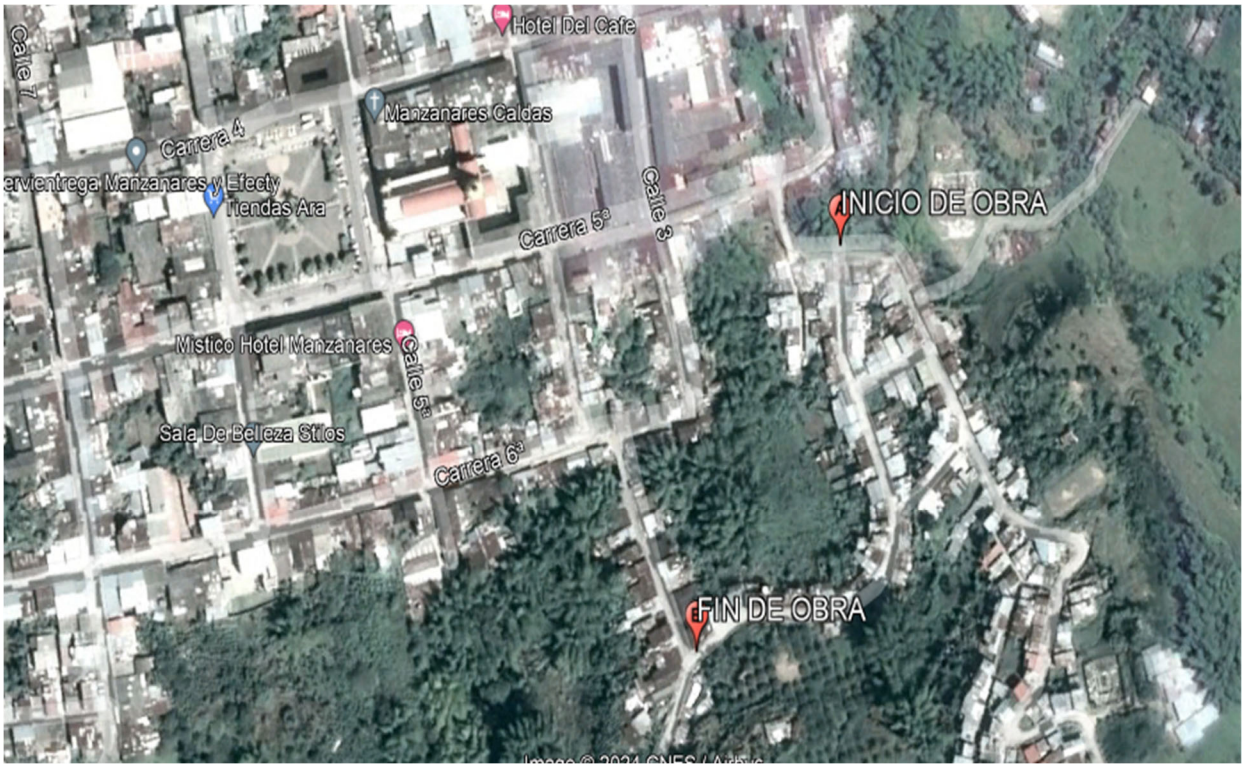


Ilustración 6, Barrio Lombo..

Su longitude corresponde:
261,90 metros lineales aprox.

5.3 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES A EJECUTAR

Las actividades principales para la construcción del escenario deportivo, incluye como actividades relevantes las siguientes:

- **Desmonte y limpieza**: Consiste en el desmonte y limpieza del terreno natural en las áreas que ocuparan las obras, y las zonas o fajas laterales del derecho de vía, que se encuentren cubiertas de rastrojo, maleza, bosque, pastos, cultivos, etc., incluyendo la remoción de tocones, raíces, escombros y basuras, de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos. El trabajo incluye, también, la disposición final de los residuos.
  -ASPECTO AMBIENTAL: Es susceptible de producir impactos debido a la generación de residuos sólidos, al arrastre de material a los cuerpos de agua, a la pérdida de la cobertura vegetal y al ruido que puede generar los equipos.

- **Excavaciones**: Excavación necesaria para las fundaciones de las estructuras, incluye el volumen de material que hay que remover, mecánica o manualmente, transportar y disponer, para la ejecución de las obras y la limpieza final que sea necesaria para la terminación del trabajo.

-**ASPECTO AMBIENTAL:** Puede producir impactos debido a la generación de escombros, emisiones de material particulado, a la operación de maquinaria y vehículos, que generan emisiones de gases, ruido, vibraciones, derrames.

- **Concreto:** Consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento Portland, utilizados para la construcción de puentes, estructuras de drenaje, muros de contención y estructuras en general.
  -ASPECTO AMBIENTAL: Por el suministro y manejo de materiales, la movilización de maquinaria y vehículos, generación de emisiones.

- **Estructuras de acero:** Consiste en el diseño, fabricación, transporte, montaje y pintura de estructuras de acero, soldadas y/o pernadas. Comprende, además, el suministro de todos los materiales requeridos para la fabricación de las estructuras, tales como láminas, perfiles, platinas, pernos, remaches, elementos para soldadura y piezas o metales especiales. ACERO DE REFUERZO: Consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación, de barras de acero en estructuras de concreto.
  -**ASPECTO AMBIENTAL:** Esta actividad es susceptible de generar impactos, por el manejo de materiales y de los residuos.

5.4 ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras para ejecutar son las siguientes:

- Construccion de pavimento

5.5 CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO

El contratista ejecutará las obras correspondientes, mediante la instalación de frentes de trabajo simultáneos, en lo que contará su respectiva cuadrilla de personal, materiales y equipo bajo la coordinación del personal profesional definido por los pliegos de condiciones.

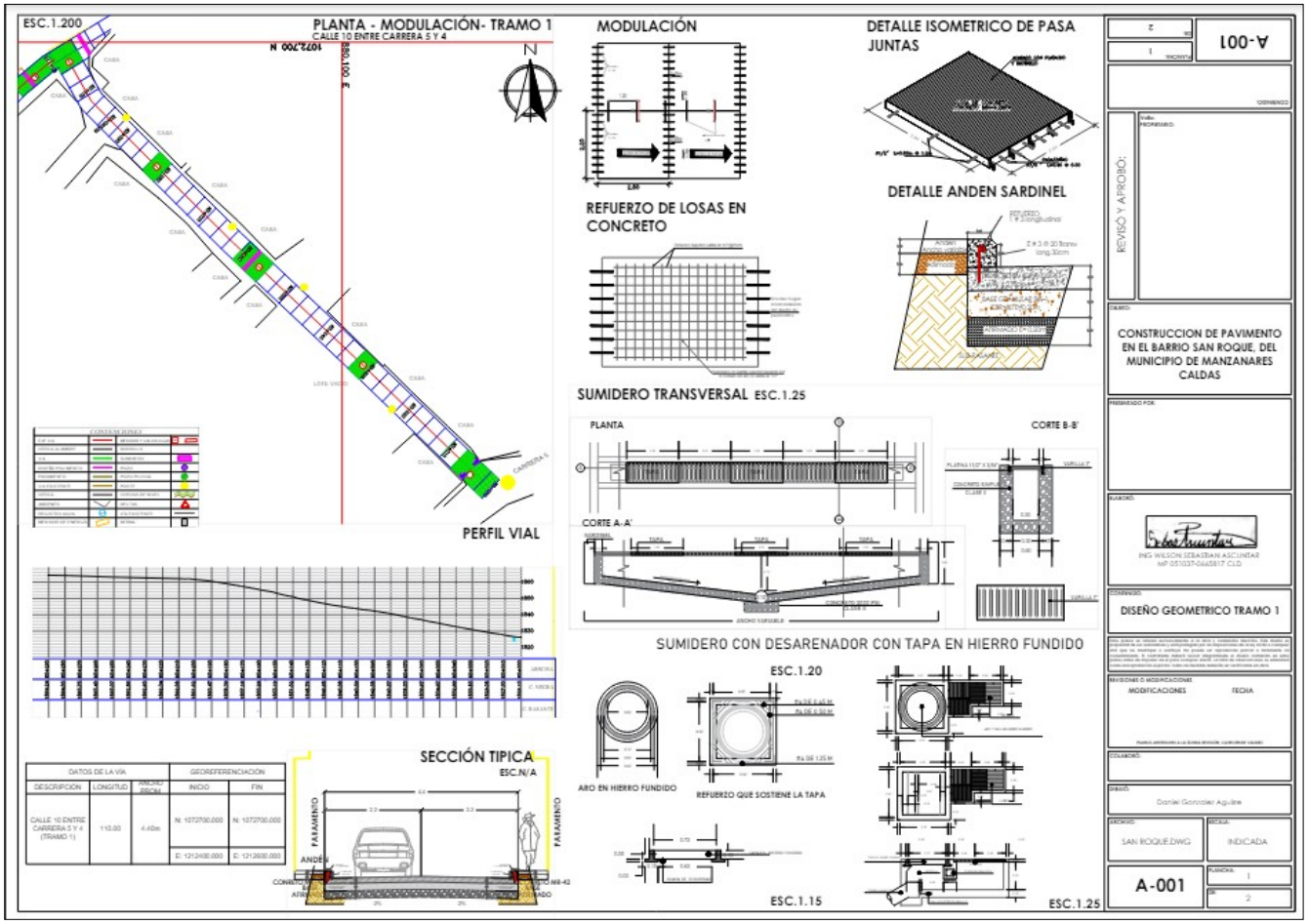
5.6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

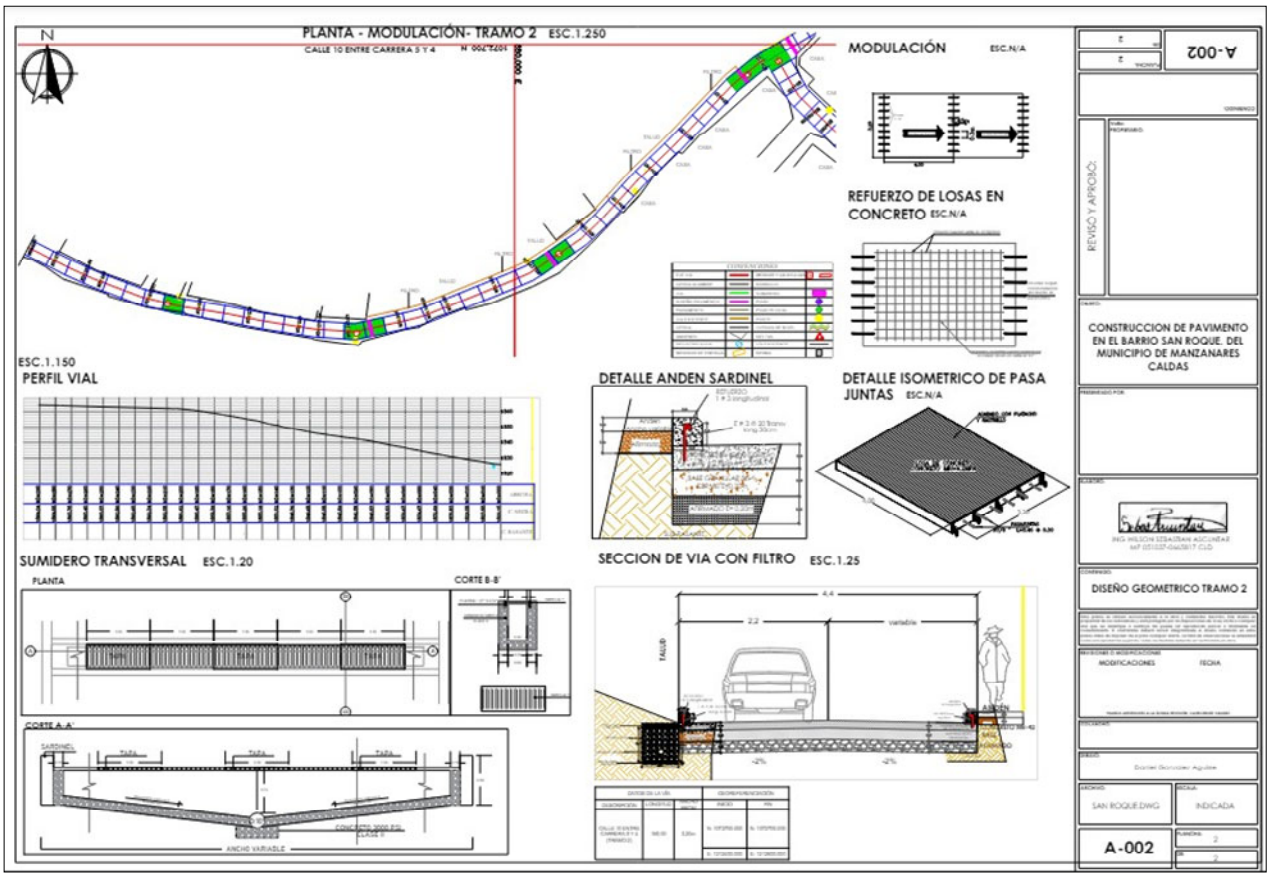
5.6.1 DISEÑO DE PAVIMENTOS

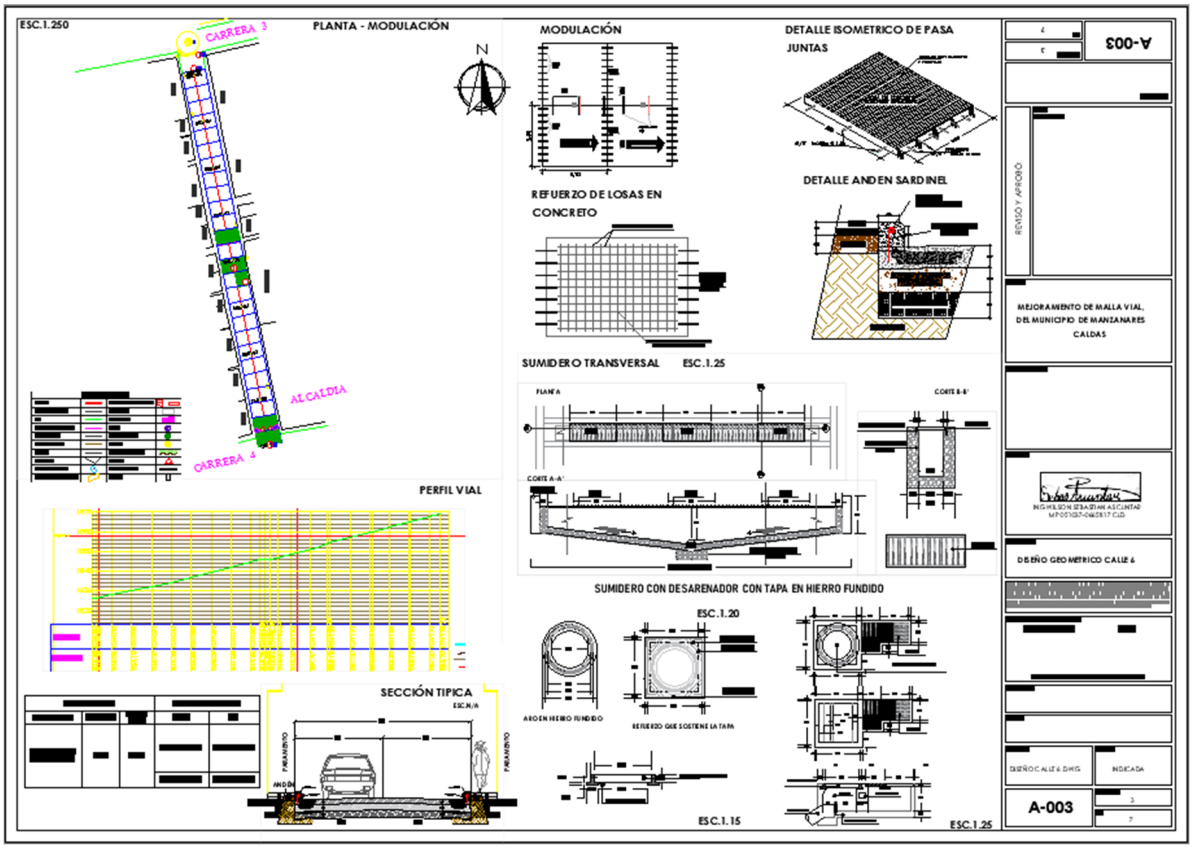
Actualmente estas vias a intervenir presentan serias dificultades de movilidad y un servicio deficiente. Esto perjudica a la comunidad, ya que la vía se ha vuelto intransitable y los vehículos bajos evitan transitar por ella por temor a sufrir daños. Ante situaciones de emergencia, los organismos de socorro no pueden acceder a la población, lo cual es especialmente crítico dado que en el sector de san roque este sector se encuentra el principal centro de atención y hospedaje para adultos mayores. El mal estado de la vía limita la posibilidad de que los residentes y personas con movilidad reducida puedan salir del recinto, exponiéndolos a riesgos significativos.

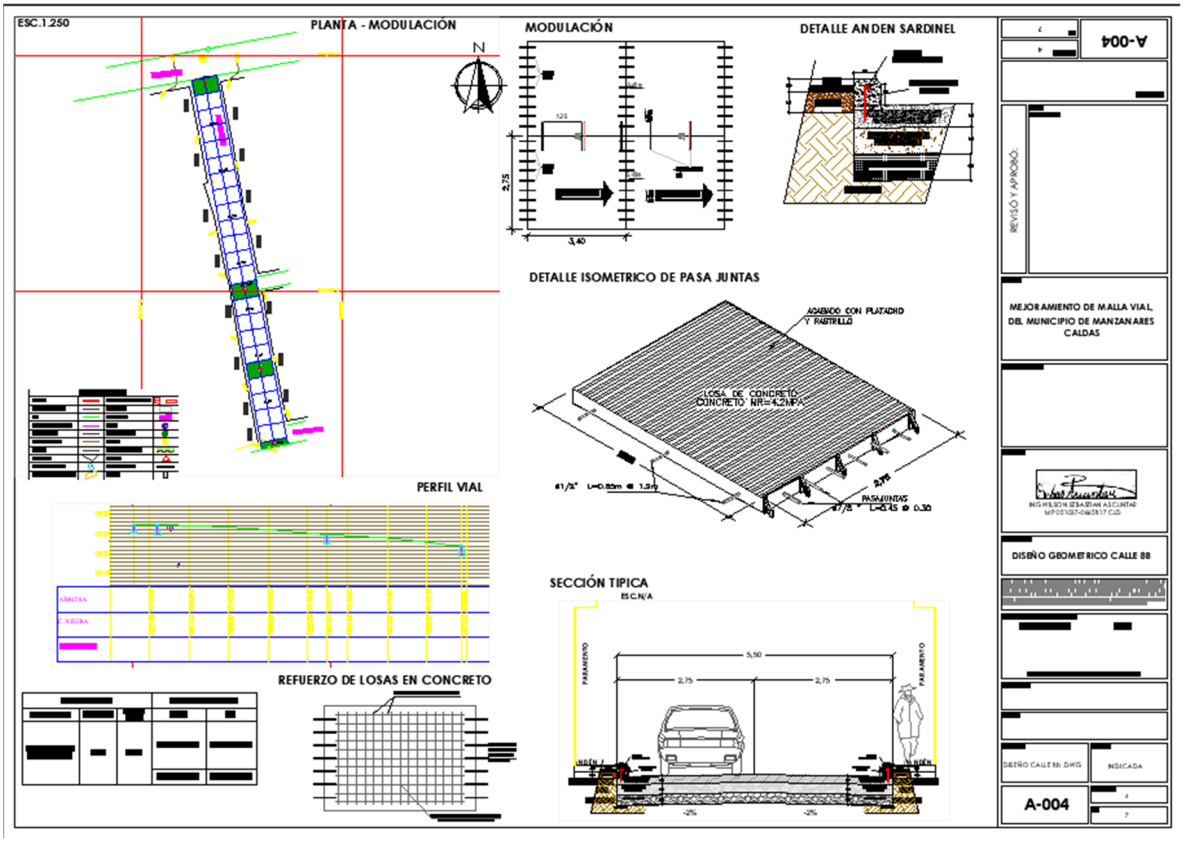
Además, el deterioro de las vías ha permitido la infiltración de lluvias, la saturación del suelo y el consecuente daño a la cimentación de las viviendas colindantes. Por lo expuesto, y considerando la abrupta topografía, las altas precipitaciones, y la significativa presencia de adultos mayores y personas con discapacidad en el sector, es necesario realizar la construcción de pavimentos y senderos

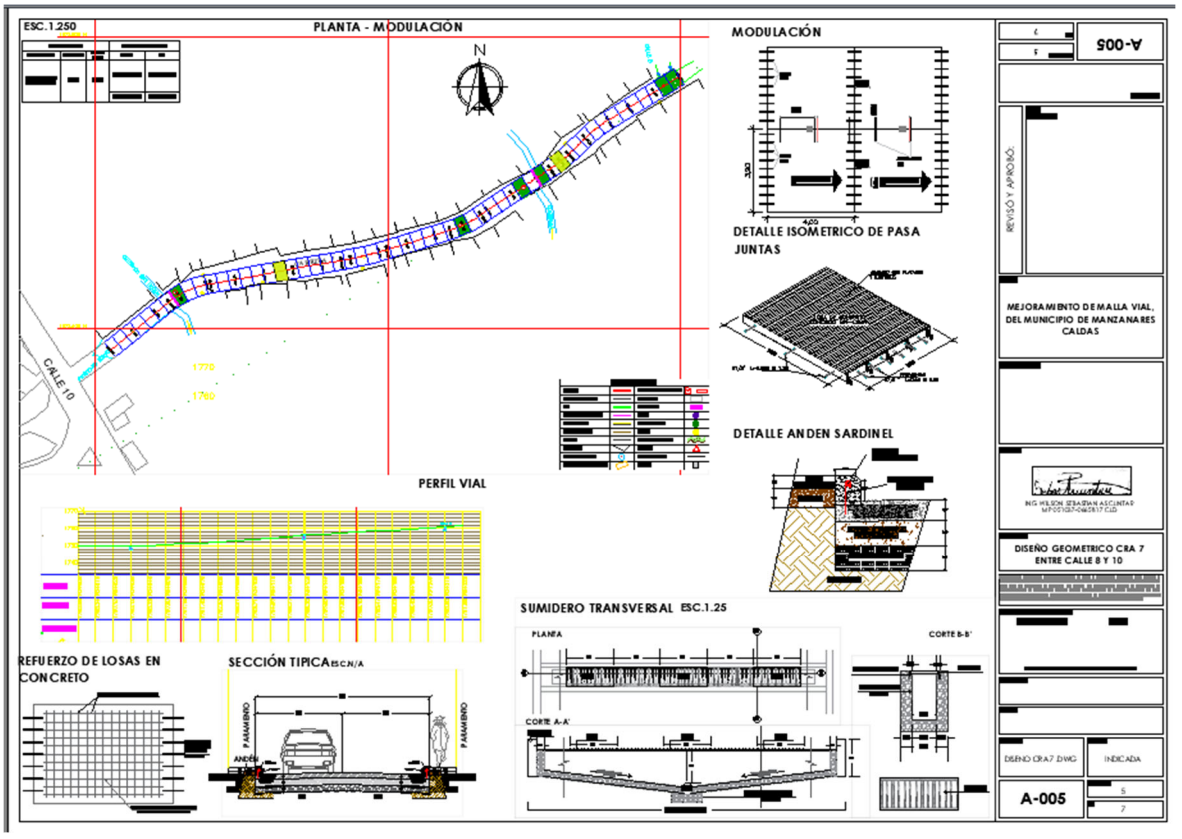
peatonales apropiados.

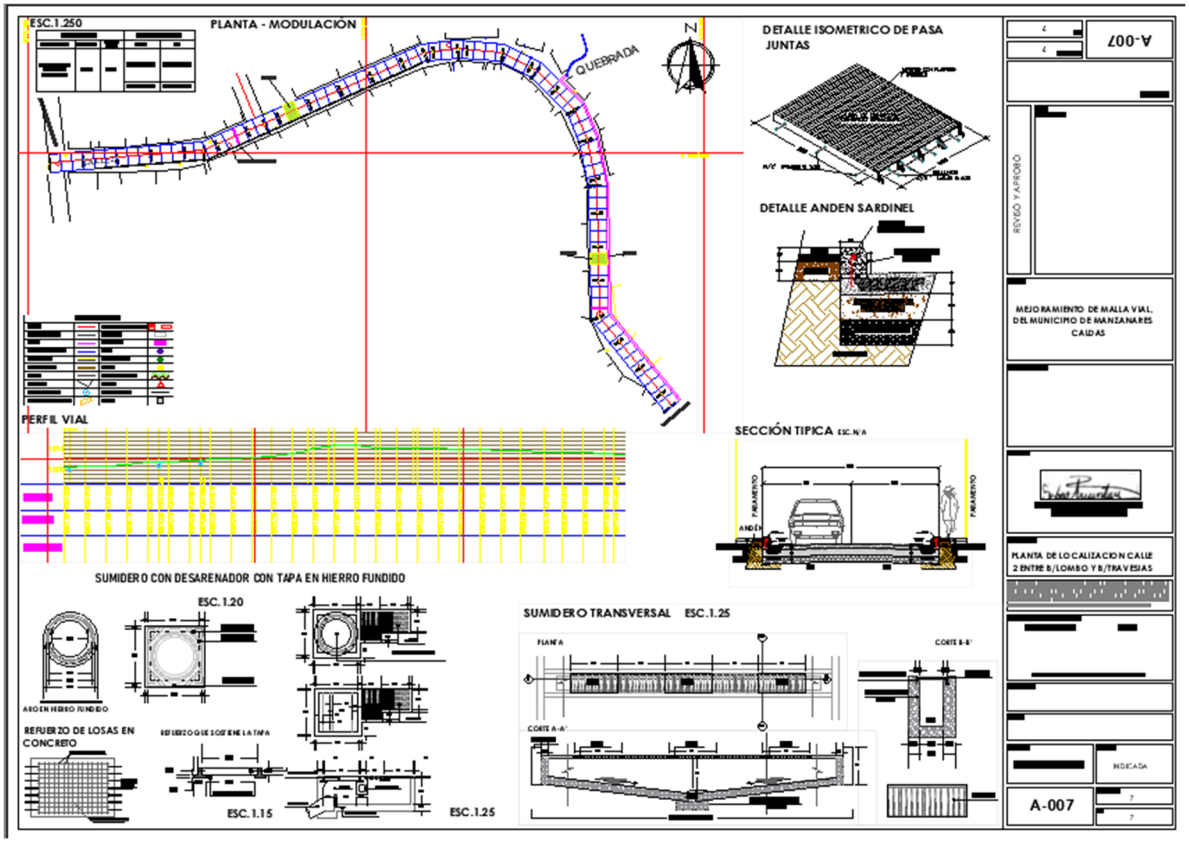


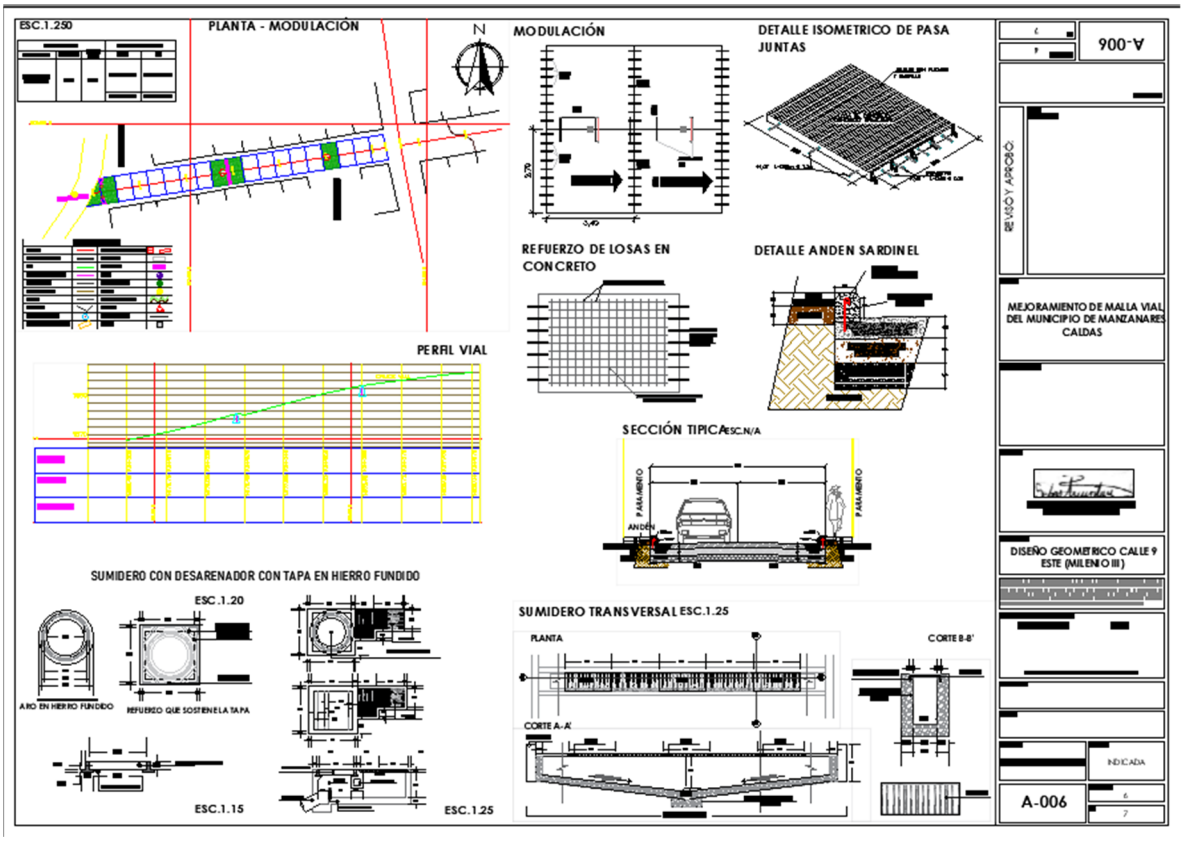

PLANTA - MODULACIÓN- TRAMO 2 ESC.1.250
CALLE 10 ENTRE CARRERA 5 Y 4
MODULACIÓN ESC.N/A
REFUERZO DE LOSAS EN CONCRETO ESC.N/A
ESC.1.150
PERFIL VIAL
DETALLE ANDEN SARDINEL
DETALLE ISOMETRICO DE PASA JUNTAS ESC.N/A
SUMIDERO TRANSVERSAL ESC.1.20
PLANTA
CORTE B-B'
CORTE A-A'
SECCION DE VIA CON FILTRO ESC.1.25
A-002
CONSTRUCCION DE PAVIMENTO EN EL BARRIO SAN ROQUE DEL MUNICIPIO DE MANZANARES CALDAS
DISEÑO GEOMETRICO TRAMO 2
SAN ROQUE.DWG
INDICADA
A-002


ESC.1.250
PLANTA - MODULACIÓN
CARRERA 3
CARRERA 4
ALCALDIA
MODULACIÓN
DETALLE ISOMETRICO DE PASA JUNTAS
REFUERZO DE LOSAS EN CONCRETO
DETALLE ANDEN SARDINEL
SUMIDERO TRANSVERSAL ESC.1.25
PERFIL VIAL
SUMIDERO CON DESARENADOR CON TAPA EN HIERRO FUNDIDO
ESC.1.20
SECCIÓN TIPICA
ESC.N/A
ESC.1.15
ESC.1.25
A-003
MEJORAMIENTO DE MALLA VIAL, DEL MUNICIPIO DE MANZANARES CALDAS
DISEÑO GEOMETRICO CALLE 6
DISEÑO CALLE 6.DWG
INDICADA
A-003


ESC.1.250
PLANTA - MODULACIÓN
N
MODULACIÓN
DETALLE ANDEN SARDINEL
DETALLE ISOMETRICO DE PASA JUNTAS
ADAMBOCO CON PLATACHO Y RASTRILLO
LOSA DE CONCRETO CONCRETO MR=4.2MPA
PASAJUNTAS
PERFIL VIAL
SECCIÓN TIPICA
ESC:N/A
PARAMENTO
ANDEN
REFUERZO DE LOSAS EN CONCRETO
A-004
REVISÓ Y APROBÓ:
MEJORAMIENTO DE MALLA VIAL, DEL MUNICIPIO DE MANZANARES CALDAS
DISEÑO GEOMETRICO CALLE 8B
DISEÑO CALLE 8b.DWG
INDICADA
A-004


ESC.1.250
PLANTA - MODULACIÓN
N
CALLE 10
MODULACIÓN
DETALLE ISOMETRICO DE PASA JUNTAS
DETALLE ANDEN SARDINEL
PERFIL VIAL
SUMIDERO TRANSVERSAL ESC.1.25
PLANTA
CORTE A-A'
CORTE B-B'
REFUERZO DE LOSAS EN CONCRETO
SECCIÓN TIPICA ESC:N/A
PARAMENTO
ANDEN
A-005
REVISÓ Y APROBÓ:
MEJORAMIENTO DE MALLA VIAL, DEL MUNICIPIO DE MANZANARES CALDAS
DISEÑO GEOMETRICO CRA 7 ENTRE CALLE 8 Y 10
DISEÑO CRA 7.DWG
INDICADA
A-005


ESC.1.250
PLANTA - MODULACIÓN
QUEBRADA
N
DETALLE ISOMETRICO DE PASA JUNTAS
DETALLE ANDEN SARDINEL
PERFIL VIAL
SECCIÓN TIPICA ESC:N/A
PAVIMENTO
ANDEN
SUMIDERO CON DESARENADOR CON TAPA EN HIERRO FUNDIDO
ESC.1.20
ARO EN HIERRO FUNDIDO
REFUERZO DE LOSAS EN CONCRETO
REFUERZO QUE SOSTIENE LA TAPA
ESC.1.15
ESC.1.25
SUMIDERO TRANSVERSAL ESC.1.25
PLANTA
CORTE A-A'
CORTE B-B'
REVISO Y APROBÓ
A-007
MEJORAMIENTO DE MALLA VIAL DEL MUNICIPIO DE MANIZANARES CALDAS
PLANTA DE LOCALIZACION CALLE 2 ENTRE B/LOMBO Y B/TRAVESIAS
INDICADA
A-007


ESC.1.250
PLANTA - MODULACIÓN
N
MODULACIÓN
DETALLE ISOMETRICO DE PASA JUNTAS
REFUERZO DE LOSAS EN CONCRETO
DETALLE ANDEN SARDINEL
PERFIL VIAL
SECCIÓN TIPICA ESC:N/A
PAVIMENTO
ANDEN
SUMIDERO CON DESARENADOR CON TAPA EN HIERRO FUNDIDO
ESC.1.20
ARO EN HIERRO FUNDIDO
REFUERZO QUE SOSTIENE LA TAPA
ESC.1.15
ESC.1.25
SUMIDERO TRANSVERSAL ESC.1.25
PLANTA
CORTE A-A'
CORTE B-B'
REVISO Y APROBÓ
A-006
MEJORAMIENTO DE MALLA VIAL DEL MUNICIPIO DE MANIZANARES CALDAS
DISEÑO GEOMETRICO CALLE 9 ESTE (MILENIO III)
INDICADA
A-006

5.4.1 EQUIPO REQUERIDO

Se requieren esencialmente equipos para adecuación del terreno, en los que se destaca:

- Herramienta menor
- Concretadora
- Retro-excavadora
- Bobcat
- Volquetas
- Benitin

NOTA: El Contratista deberá suministrar y mantener en la obra el equipo, puesto a punto y adecuado en capacidad y rendimientos que requiera la ejecución del proyecto, condiciones técnico-mecánicas características y tecnología, para cumplir con los programas, plazos y especificaciones técnicas y ambientales de la obra.

6. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

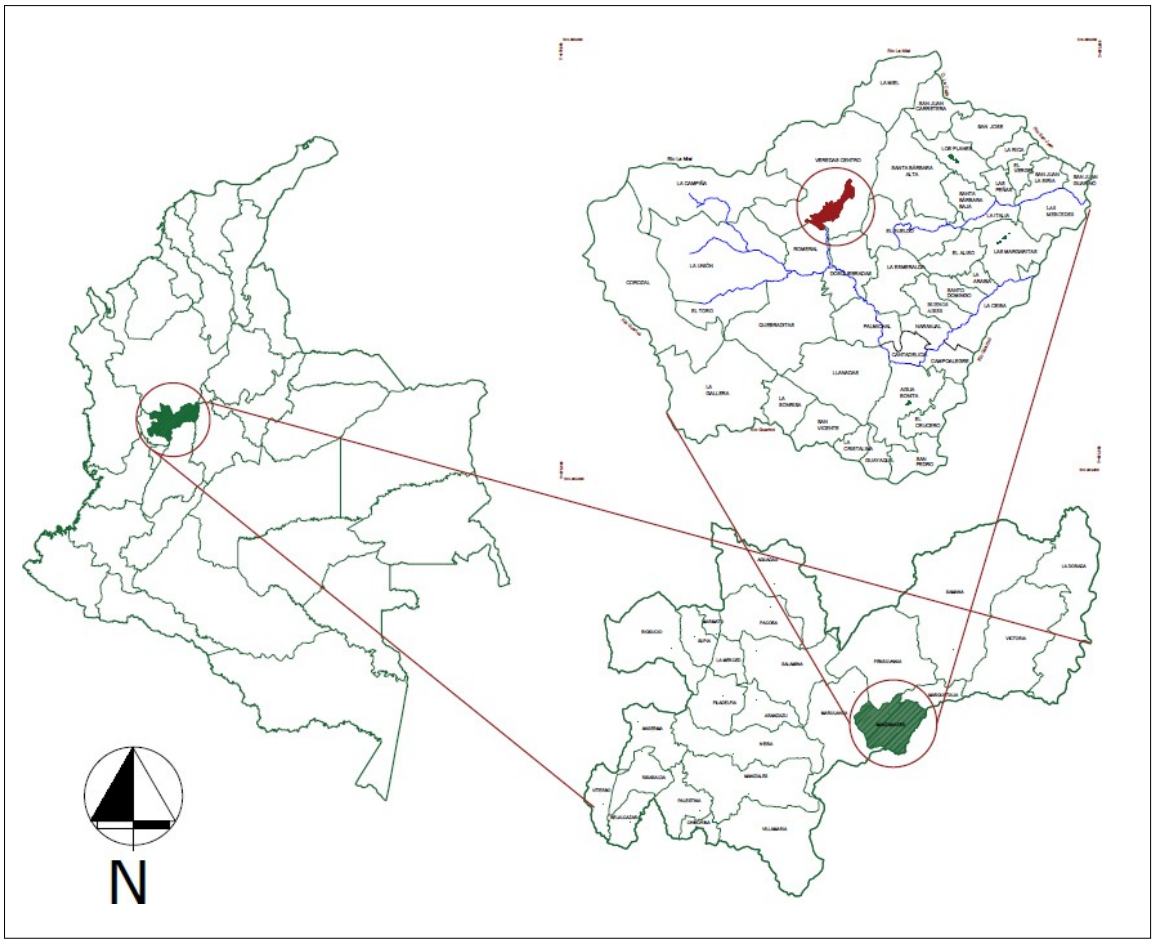
6.1 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

6.1.1 LINEA BASE

A.1. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El Municipio de Manzanares, denominado “Ciudad Cordial”, se encuentra ubicado al oriente del departamento de Caldas, emplazado en la ladera oriental de la Cordillera Central a 117 Km de la Capital del Departamento, Manizales. Su ubicación geográfica es 5° 15’ latitud norte, 4° 20’ latitud occidental a 1.871 metros de altura promedio sobre el nivel del mar.



- Norte: Pensilvania
- Oriente: Marquetalia
- Sur: Fresno

- Occidente: Marulanda



MAPA CONFORMACIÓN DEPARTMANTO DE CALDAS

DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

a) LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El Municipio de Manzanares, denominado "Ciudad Cordial", se encuentra ubicado al oriente del departamento de Caldas, emplazado en la ladera oriental de la Cordillera Central a 117 Km de la Capital del Departamento, Manizales. Su ubicación geográfica es 5° 15' latitud norte, 4° 20' latitud occidental a 1.871 metros de altura promedio sobre el nivel del mar.

MAPA LOCALIZACIÓN GENERAL

El Municipio de Manzanares limita con los siguientes Municipios:

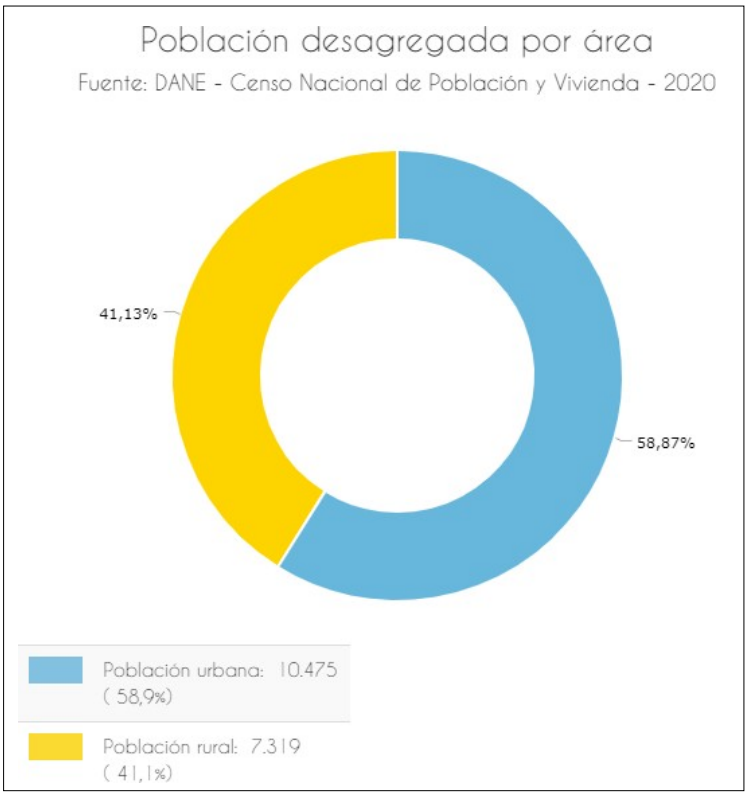
- Norte: Pensilvania
- Oriente: Marquetalia
- Sur: Fresno
- Occidente: Marulanda

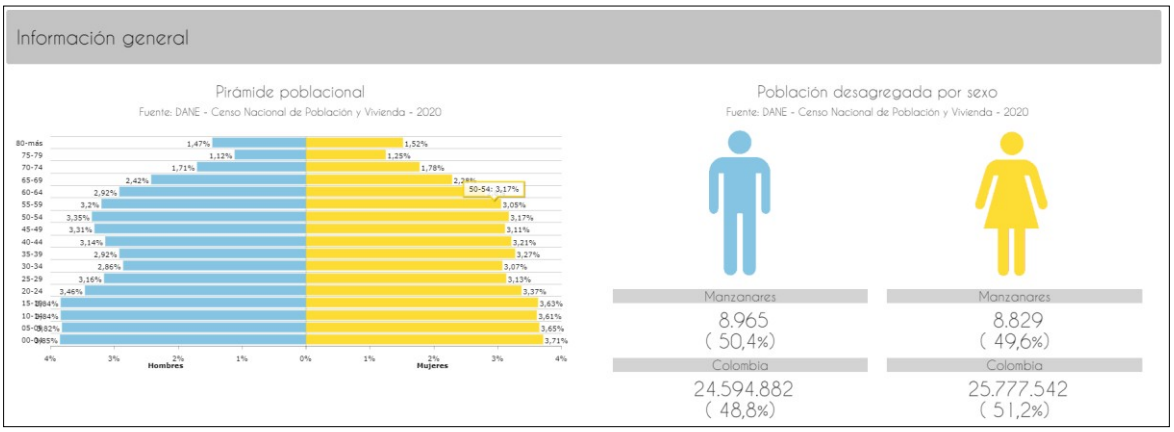
MAPA CONFORMACIÓN DEPARTMANTO DE CALDAS

b) EXTENSIÓN Y POBLACIÓN:

El Municipio cuenta con una extensión de 209,7 km2, un 2,7% sobre el área departamental y una densidad poblacional de 84,85 Hab / km2 esto equivalente a 17.794 habitantes, 10.475 en el casco

urbano y 7.319 en la zona rural.





FICHA DE CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL DNP 2020

- ZONA RURAL

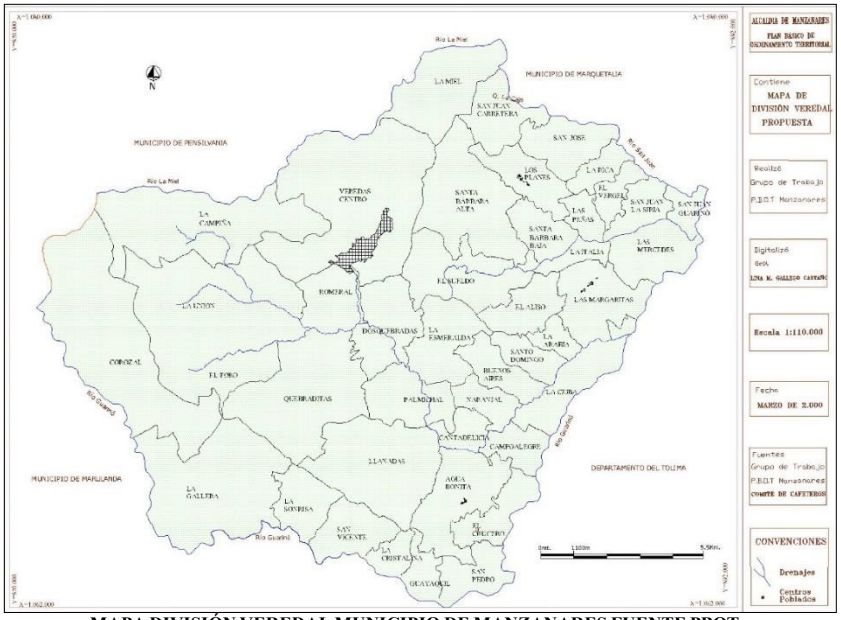
La mayoría de extensión territorial del Municipio es Rural, con una superficie aproximada de 209 km2, distribuidos en una zona centro y 3 corregimientos conformados por 52 veredas y 7.319 habitantes.

TABLA VEREDAS MUNICIPIO DE MANZANARES

CORREGIMIENTO LOS PLANES		CORREGIMIENTO AGUABONITA	
1	Los Planes	**23**	Aguabonita
2	San Juan Carretera	**24**	El Pastal
3	Planes	**25**	El Crucero
4	Santa Bárbara Alta	**26**	San Pedro
5	Santa Bárbara Baja	**27**	Guayaquil
6	El Sueldo	**28**	La Cristalina
7	Las Peñas	**29**	San Vicente
8	San José	**30**	La Sonrisa
9	La Rica	**31**	La Gallera
10	El Vergel	**32**	La Floresta
11	San Juan La Siria	**33**	Llanadas
12	San Juan Guarinó	**34**	Palmichal
		35	Quimulá
		36	Campoalegre
CORREGIMIENTO LAS MARGARITAS		**37**	La Ceiba
13	Las Margaritas		
14	El Callao	**ZONA CENTRO VEREDAS**	
15	Las Mercedes	**38**	Travesías
16	La Italia	**39**	Romeral
17	El Aliso	**40**	Dosquebradas
18	La Arabia	**41**	La Esmeralda
19	Santo Domingo	**42**	Santo Domingo Alto
20	Buenos Aires	**43**	Quebraditas
21	Naranjal	**44**	Corozal
22	Cantadelicia	**45**	Letras
		46	El Toro
		47	La Unión
		48	La Campiña
		49	Buena Vista
		50	San Luis
		51	La Chalca
		52	La Miel

TABLA VEREDAS MUNICIPIO DE MANZANARES

De estas las veredas que presentan mayor extensión son Corozal, La Gallera, La Unión, La Campiña y Quebraditas. Las de menor extensión son San Juan Guarinó, La Arabia, El Vergel, Las Peñas y la Rica.



MAPA DIVISIÓN VEREDAL MUNICIPIO DE MANZANARES FUENTE PBOT

- ZONA URBANA

La Zona urbana del municipio se encuentra constituido por una superficie aproximada de 0.7km2 y esta comprende 27 barrios o sectores.

BARRIOS MUNICIPIO DE MANZANARES			
1	San Antonio	**15**	Milenio III
2	San Luis	**16**	Santa clara
3	El Carmen	**17**	Travesías
4	San Roque	**18**	Villa del sol
5	Fátima	**19**	Ojaz
6	Pedrito Osorio	**20**	Mirador Bajo
7	Tres Esquinas	**21**	Mirador Alto
8	Obrero	**22**	Lombo
9	Álvaro rey	**23**	Las colinas
10	La Cordialidad I	**24**	Guadalupe
11	La Cordialidad II	**25**	El Porvenir I
12	La Cordialidad III	**26**	El Porvenir II
13	Rondinela Bajo	**27**	Zona Centro
14	Rondinela Alto		

TABLA BARRIOS MUNICIPIO DE MANZANARES FUENTE SISBEN MUNICIPAL

Siendo los últimos construidos la Cordialidad II y III en 1998 y Leónidas Ramírez en el año 2000.

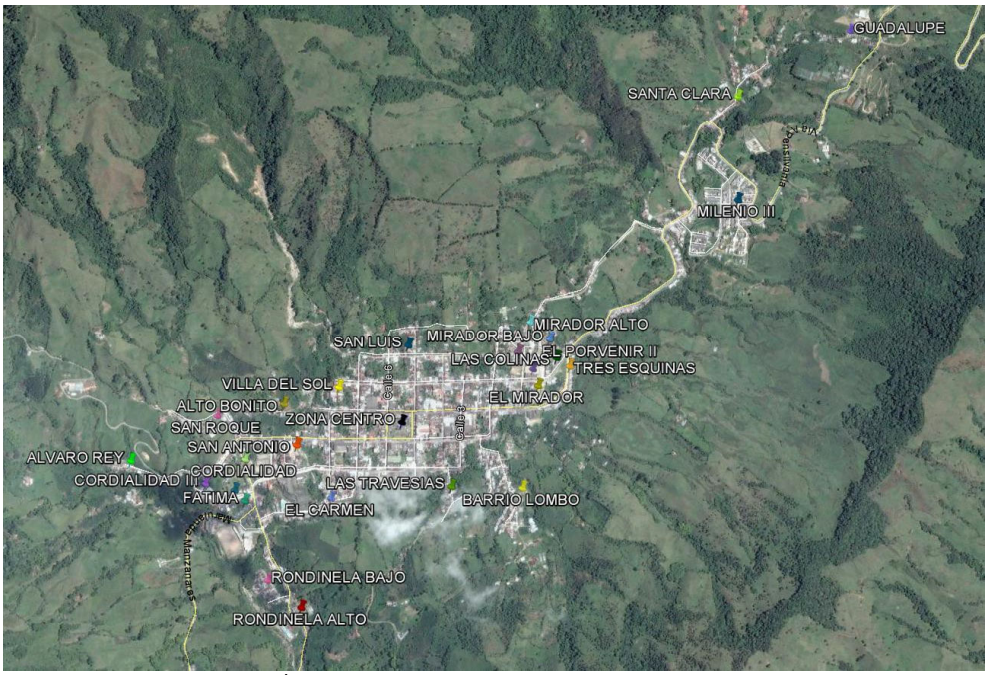
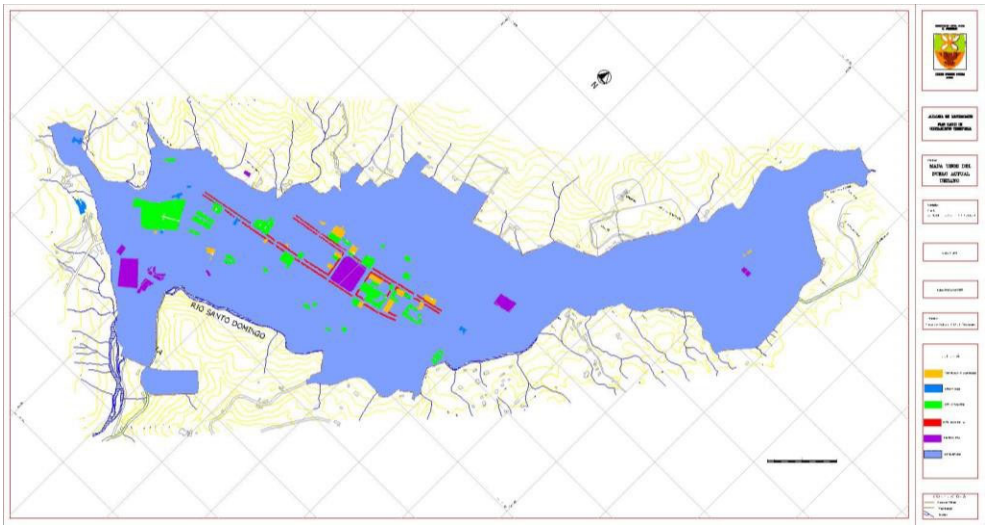


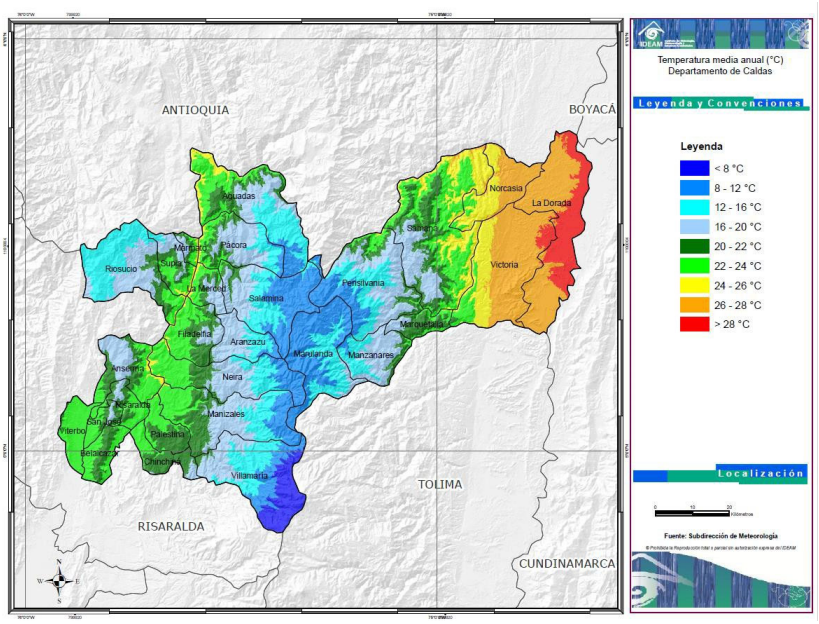
IMAGEN IDENTIFICACIÓN DE BARRIOS MUNICIPIO DE MANZANARES. FUENTE GOOGLE EARTH



MAPA USOS DEL SUELO URBANO FUENTE PBOT

c) CLIMATOLOGÍA

El Municipio de Manzanares presenta una temperatura media de 19°C, adicionalmente según los reportes y cartografías del IDEAM (Instituto de Hidrología, meteorología y estudios ambientales) y debido a las condiciones topográficas en las que se encuentra inmerso el municipio, este presenta una gran variedad de pisos térmicos y microclimas que van desde los 8 a 12°C frio súper húmedo en las aproximaciones de la vereda letras y de los 22 a 24°C templado húmedo al este en cercanías de las veredas El Callao, San Juan la Siria y La Rica.



MAPA TEMPERATURA ANUAL DEPARTAMENTO DE CALDAS FUENTE IDEAM

MAPA CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DEPARTAMENTO DE CALDAS FUENTE IDEAM

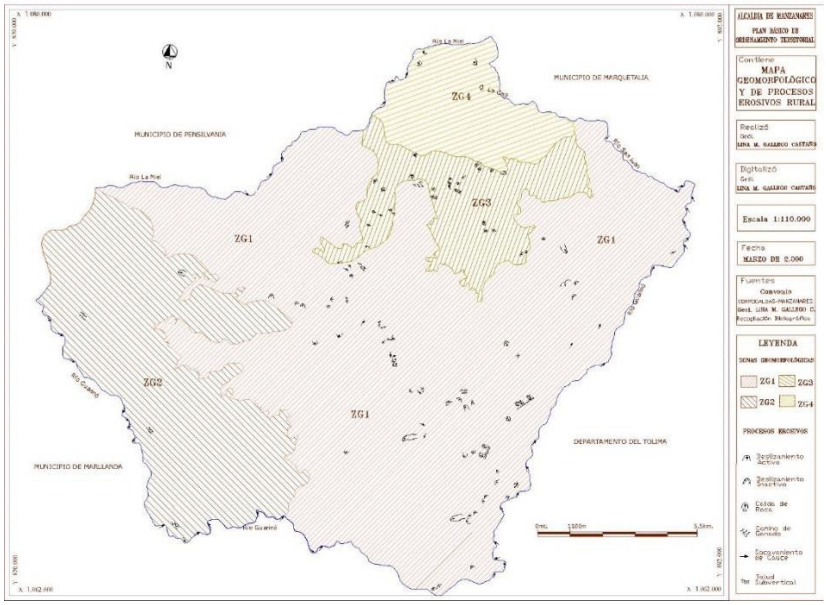
d) RELIEVE

- GEOMORFOLOGÍA

Las diferentes zonas geomorfológicas son el resultado de la combinación de las características litológicas, tectónicas y de los agentes denudativos, que originan formas particulares en cada zona. Dichas características sumadas con las de los drenajes y las pendientes permitieron determinar las diferentes zonas geomorfológicas.

En el área urbana existen principalmente dos unidades geomorfológicas. La primera zona está relacionada con los depósitos de llanura aluvial y se caracteriza por ser una zona de baja pendiente, con laderas cortas y regulares, suavizadas por los depósitos de caída piroclástica, con un drenaje principal sinuoso, de tipo meándrico, de alta disección y patrón erosional, y drenajes menores que confluyen en éste, de moderada densidad, con patrón erosional, tipo subparalelo subangular, de alta disección en la parte Oeste y de baja disección en la parte Este.

La segunda zona corresponde al área montañosa, de pendientes altas (> 20 %), laderas fuertes y regulares; lo primero debido a la presencia de esquistos sericiticos en el basamento, y lo segundo debido a la presencia los depósitos piroclásticos. La densidad del drenaje es moderada, con patrón erosional tipo subparalelo y de alta disección.



MAPA GEOMORFOLÓGICO MUNICIPIO DE MANZANARES FUENTE PBOT

- MORFOMETRÍA

La Morfometría se refiere a las diferentes pendientes que existen en un área, las cuales están determinadas por la litología existente.

ZONA URBANA
En la zona urbana se determinaron cuatro rangos de porcentajes de pendientes, entre 0–10%, 11–20%, 21–30% y mayores de 30%, con el fin de hacer una zonificación detallada, ya que presenta muchas variaciones en su topografía.

1. DE HASTA EL 10%

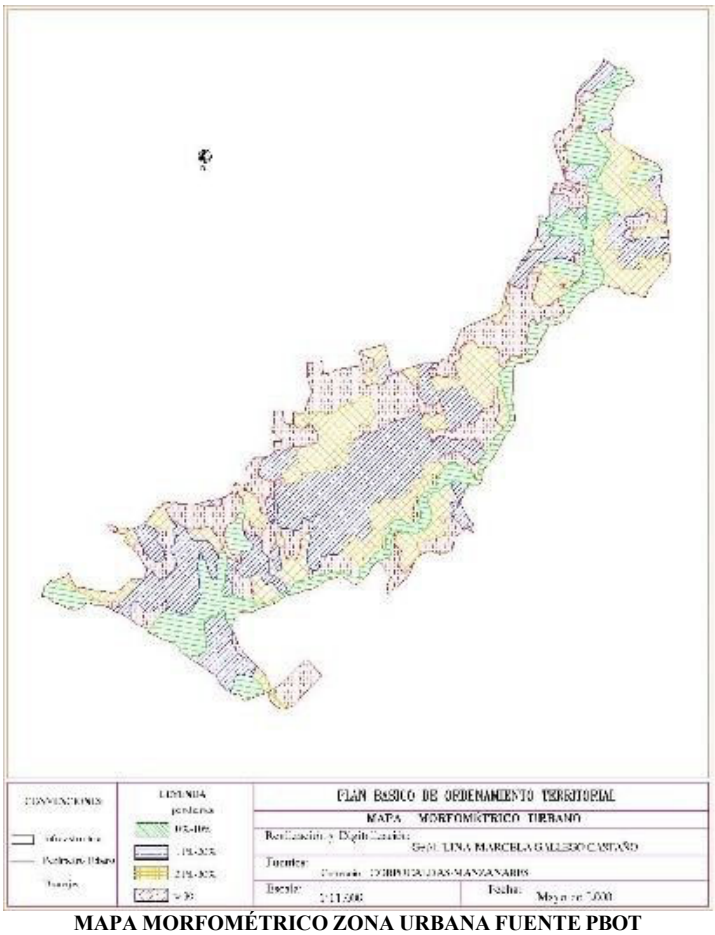
Las pendientes entre 0–10% corresponden principalmente a la zona del valle del Río Santo Domingo y a algunos sectores de la llanura de inundación de la quebrada El Palo, como el Estadio Álvaro Rey y un sector del barrio Rondinela; conformadas geológicamente estas zonas por depósitos aluviales de llanura de inundación de los drenajes mencionados.

2. DE 11% A 20%

Las zonas con pendientes entre 11– 20% se localizan hacia el Norte, Centro y Sur de la cabecera municipal, con mayor predominio las regiones Centro y Sur presentando algunos cambios bruscos; geológicamente estas zonas se ubican en diversidad de litologías, al Norte sobre esquistos sericiticos del Complejo Cajamarca principalmente y flujos de escombros, en el Centro sobre flujos de escombros y al Sur en flujos de escombros y depósitos aluviales del Río Santo Domingo y la quebrada El Palo.

3. DE 21% A 35%

Los rangos de pendientes entre 21– 30% y mayores de 30% se encuentran ubicados aleatoriamente en el área, aunque en general están alrededor de la zona comercial del Municipio y sobre esquistos sericiticos del Complejo Cajamarca, flujos de escombros y depósitos aluviales



MAPA MORFOMÉTRICO ZONA URBANA FUENTE PBOT

ZONA RURAL

Para el área rural se identifican tres rangos de pendientes, debido a que se presentan mayores variaciones en la topografía con respecto al área urbana. En general se observa el predominio de zonas con pendientes mayores del 40 % y cimas redondeadas con pendientes menores del 20 %.

1. DE 0% A 20%

Las pendientes entre 0% y 20%, corresponden en general a las cimas montañosas, ya que la presencia de los depósitos de lluvia piroclástica suavizan la topografía, al igual que lo hacen los depósitos de flujos de escombros y lodo pertenecientes a la Formación Casabianca, del sector de Planes y que los aluviales de llanuras de inundación de los Ríos La Miel y Guarinó, pertenecientes también a este rango de pendientes.

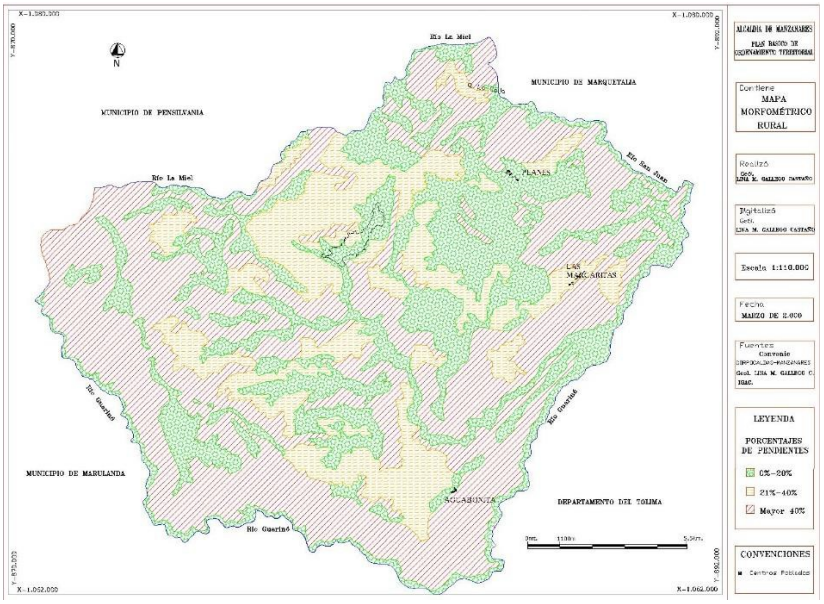
2. DE 21% A 40%

Las zonas con pendientes entre 21%- 40% se concentran en la región central del Municipio de

Manzanares, corresponden a un rango intermedio de pendientes o pequeños cambios en la topografía, si se compara con los rangos extremos. Se localizan indistintamente en las diferentes litologías que lo conforman, pero generalmente en rocas metamórficas del Complejo Cajamarca, debido al dominio de éstas en la región.

3. MAYORES 40%

Las pendientes mayores del 40% se ven representadas en zonas montañosas ubicadas, en general, hacia los costados del Municipio, en la parte alta de las laderas del los Ríos La Miel y Guarinó, que corresponden a un pórfido en la parte más Norte del Municipio y a rocas metamórficas en el resto de la zona.



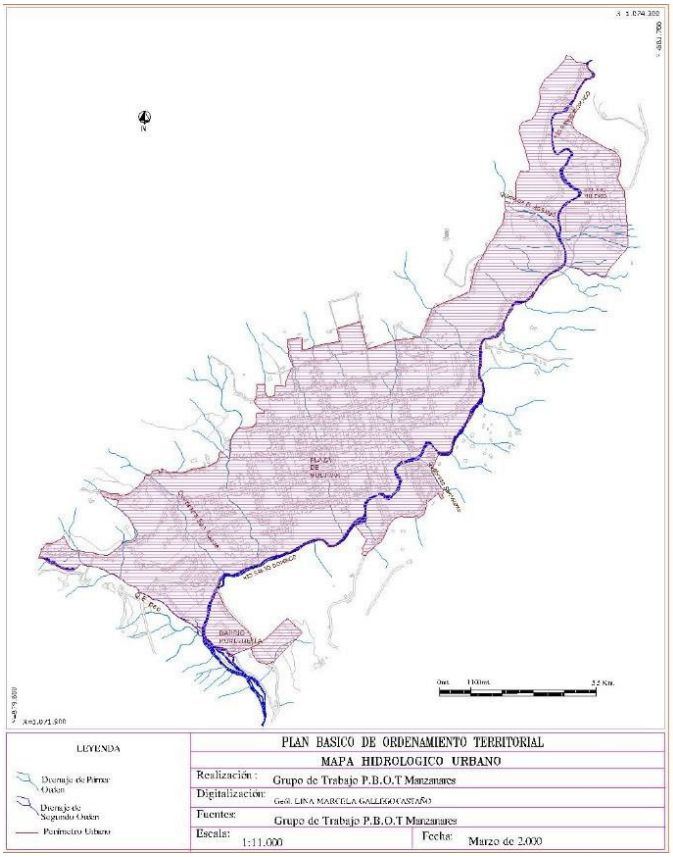
MAPA MORFOMÉTRICO ZONA RURAL FUENTE PBOT 2000

e) HIDROLOGÍA

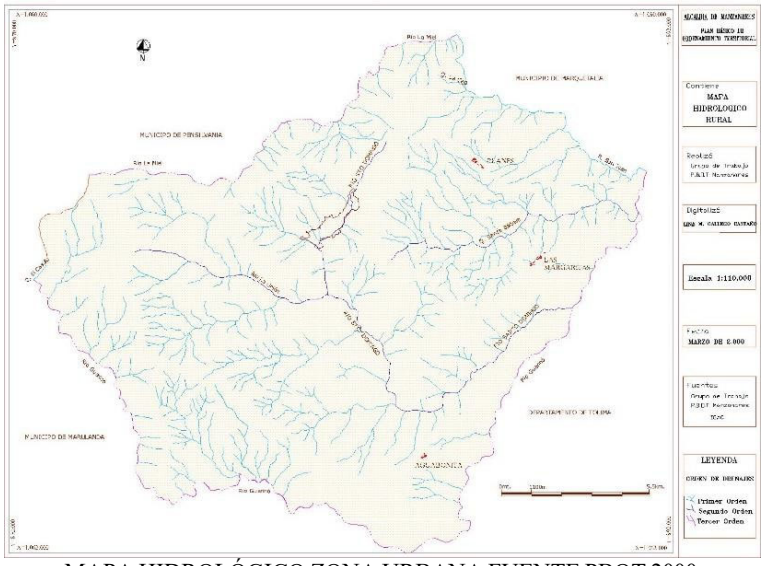
La fuente de aguas superficiales más significativa en el área del Municipio de Manzanares como principal drenaje dentro de su perímetro es el río Santo Domingo, cuyo nacimiento se da en el cerro Guadalupe muy cerca del límite del perímetro urbano al noreste. Su recorrido por el área urbana se hace a cielo abierto, en el sentido este - suroeste. En este recorrido sirve de colector en un 95% para las aguas negras y lluvias de gran parte del alcantarillado del Municipio, razón por la cual es de gran importancia el manejo que se le den a las aguas de este río, pues es un gran afluente para otros municipios de la región.

Existen algunos drenajes secundarios que nacen en el flanco occidental del perímetro urbano como son: Quebrada El Rosario que nace en La cuchilla de San Luis, Quebrada San Antonio cuyo nacimiento se encuentra ubicado en la parte oeste de La Cuchilla de San Luis y la Quebrada El Palo cuyo nacimiento se encuentra ubicado en el alto La Campiña. Estas quebradas a pesar de tener caudales bajos y recorridos muy cortos representan amenazas potenciales grandes, por la pendiente fuerte en el recorrido

que hacen dentro del perímetro urbano y la poca cobertura que poseen. Todos estos drenajes vierten sus aguas al río Santo Domingo.



MAPA HIDROLÓGICO ZONA URBANA FUENTE PBOT 2000



MAPA HIDROLÓGICO ZONA URBANA FUENTE PBOT 2000

f) CONTEXTO REGIONAL

El municipio de Manzanares se encuentra en la subregión Alto Oriente de Caldas, una de las seis subregiones que conforman el departamento y agrupa los 27 Municipios del mismo. En esta subregión se encuentran los municipios de Marquetalia, Marulanda, Pensilvania y Manzanares, el cual por su privilegiada ubicación geográfica es la puerta de entrada y comunicación de los demás municipios con el resto del país.



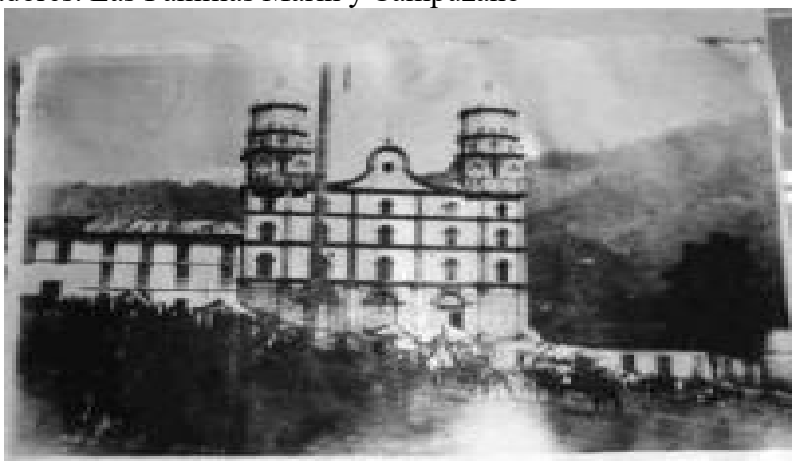
MAPA LOCALIZACIÓN SUBREGIÓN ALTO ORIENDE DE CALDAS

A.2. ASPECTOS DE CRECIMIENTO URBANO:

a) Fundación:

RESEÑA HISTORICA

Fecha de fundación: Julio 1 de 1879
Nombre de los fundadores: Las Familias Marín y Campuzano



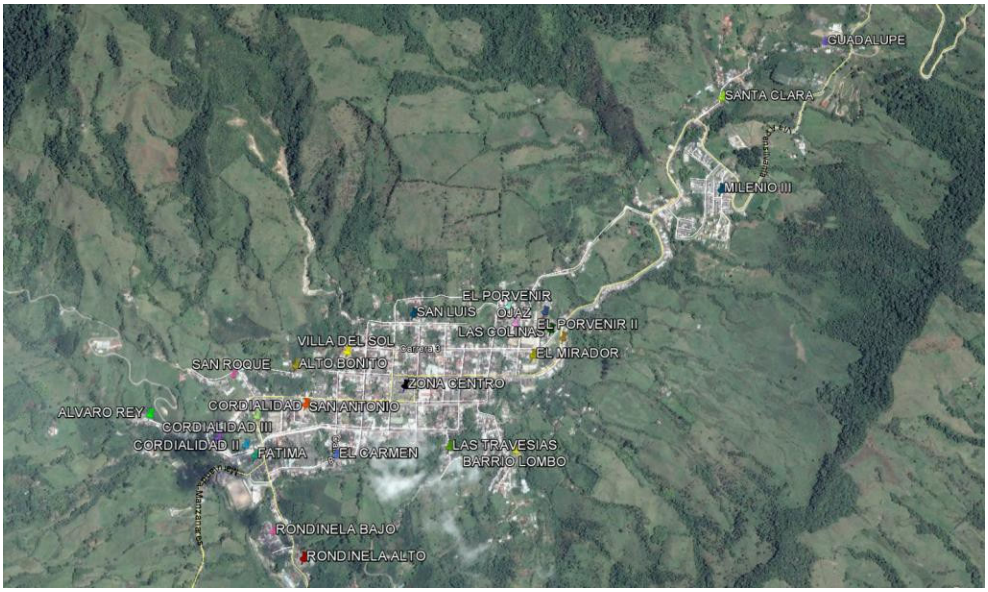
Las comunidades indígenas que habitaron las tierras de Manzanares fueron los Marquetones y Pantágoras, dedicados a la pesca y a la minería. Los Pantágoras reconocidos por su carácter pacífico. La conquista española fue liderada por el coronel Baltasar Maldonado enviado por don Gonzalo Jiménez de Quesada. Más tarde la fundación como aldea fue realizada por colonos provenientes de los departamentos de Tolima y Antioquia quienes se destacaron por ser una raza noble y trabajadora dedicada al comercio y a la atención de los arrieros que procedían de municipios como Salamina, Aguadas y Medellín, y disfrutaban en Manzanares de un reposo acompañado de la mazamorra de doña Bertilda Villa.
El primer nombre de la población fue Villa de El Edén, sustituido el 12 de octubre de 1864 por el de Manzanares debido a la abundancia de cultivos de manzanas en la zona, y con motivo del aniversario de la llegada a América de José Valentín Cortés, reconocido ídolo de la provincia de Manzanares en España.

En 1879 fue erigido Municipio por el presidente del estado soberano del Tolima como parte del circuito judicial de Honda, y en 1907 Manzanares se anexó al recién departamento de Caldas.

Primer Alcalde: Daniel Marulanda

b) Extensión
Extensión Área urbana 0.7 Km2
Extensión Área rural 209 Km2.
Área respecto al Departamento: 2.7 %
Año de fundación: 1.863
Erigido Municipio: 1.879
Temperatura promedio: 19 ºC
Número de Corregimientos: 3
Número de Veredas: 52

c) Número de barrios: 27



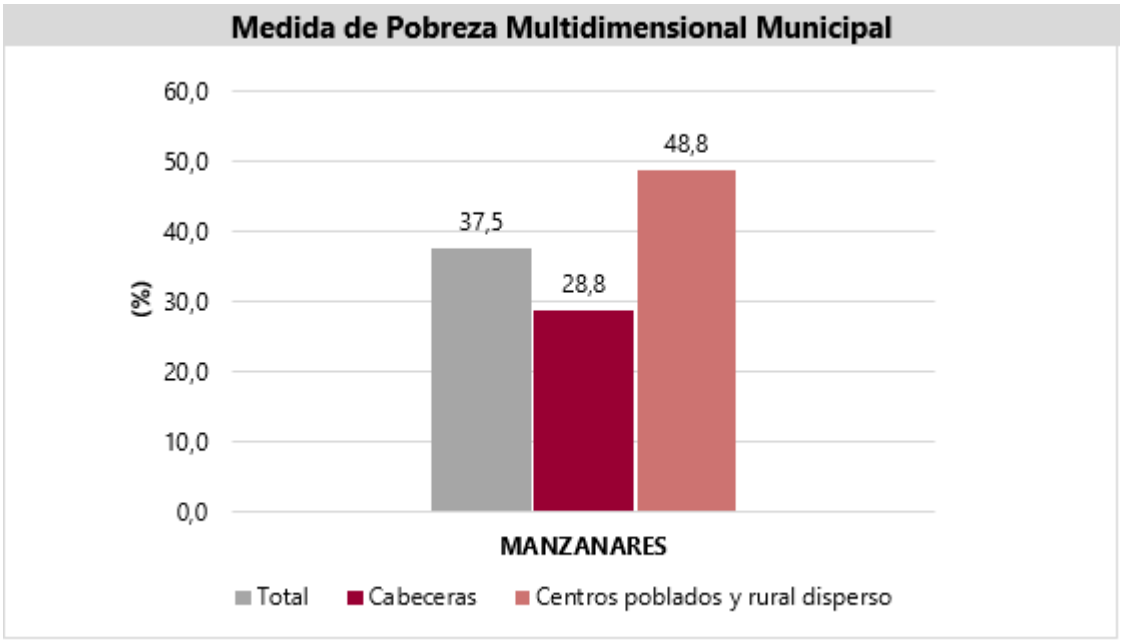
LOCALIZACIÓN SATELITAL BARRIOS. FUENTE GOOGLE EARTH

A.3. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS:

a) Pobreza y Necesidades Básicas:

En cuanto la situación de pobreza y necesidades básicas insatisfechas, la ficha de medida de Pobreza Multidimensional Municipal obtenida del DANE muestra el comportamiento del municipio de acuerdo a este índice.





Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV 2018)

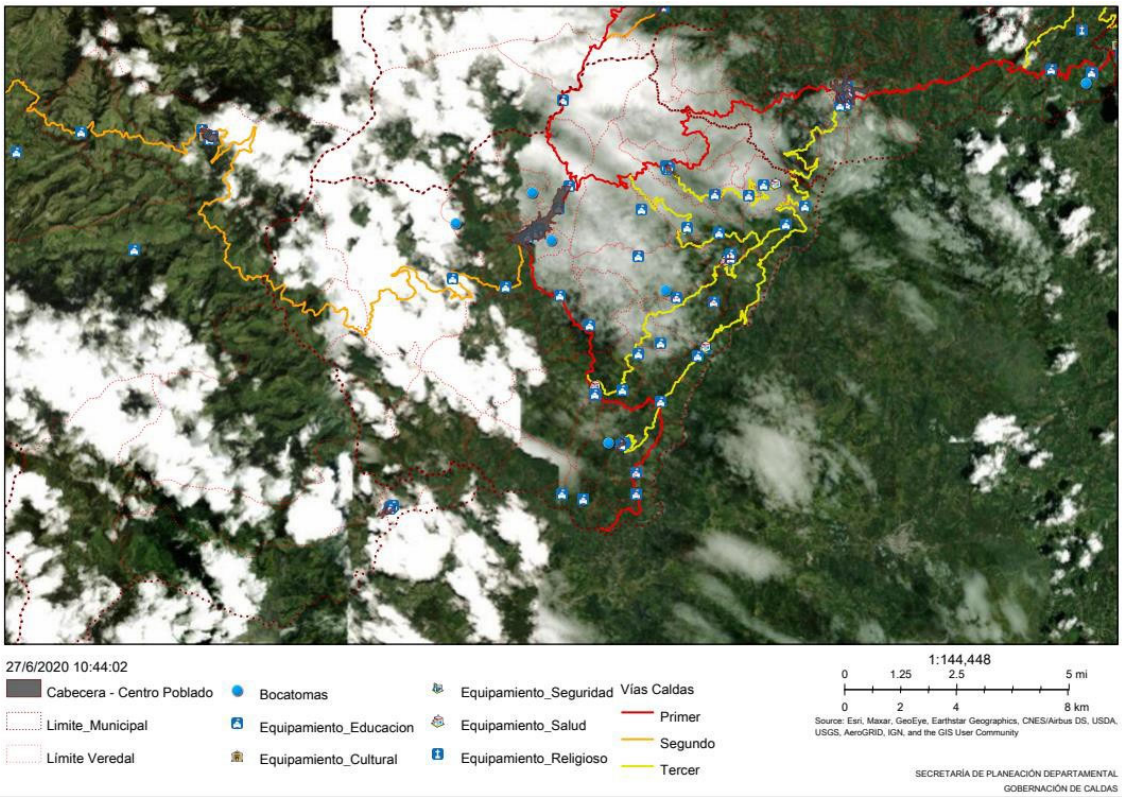
Privaciones por hogar según variable **Principales dominios** **Municipio**	
Privaciones por variable	**MANZANARES**

	Total	Cabeceras	Centros poblados y rural disperso
Analfabetismo	15,6	11,8	20,9
Bajo logro educativo	71,8	59,3	89,1
Barreras a servicios para cuidado de la primera infancia	1,2	1,2	1,3
Barreras de acceso a servicios de salud	5,6	5,9	5,2
Tasa de dependencia	32,0	32,3	31,6
Hacinamiento crítico	4,6	5,7	3,2
Inadecuada eliminación de excretas	20,6	14,2	29,6
Inasistencia escolar	2,8	2,2	3,8
Material inadecuado de paredes exteriores	5,2	8,0	1,5
Material inadecuado de pisos	1,3	0,9	1,8
Rezago escolar	15,7	12,6	20,1
Sin acceso a fuente de agua mejorada	32,9	13,9	59,2
Sin aseguramiento en salud	12,6	14,6	9,9
Trabajo infantil	1,5	1,1	2,1
Trabajo informal	87,4	82,4	94,3

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV 2018)

La anterior información, muestra que el municipio de Manzanares cuenta con un IPM (Índice de Pobreza Multidimensional) de 37.5 %, donde la variable que más afecta este índice para el municipio es el trabajo informal seguido del bajo logro educativo; por lo que queda clara cuál es la hoja de ruta a intervenir para mejorar este índice.

b) Aspectos Institucionales



MAPA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO BÁSICO. FUENTE SEC. PLANEACIÓN CALDAS

El municipio cuenta con varias vías departamentales las cuales comunican las comunidades de los municipios de Marquetalia, Pensilvania; cuenta con varias instituciones educativas y otro tipo de equipamientos que muestran la imagen anterior.

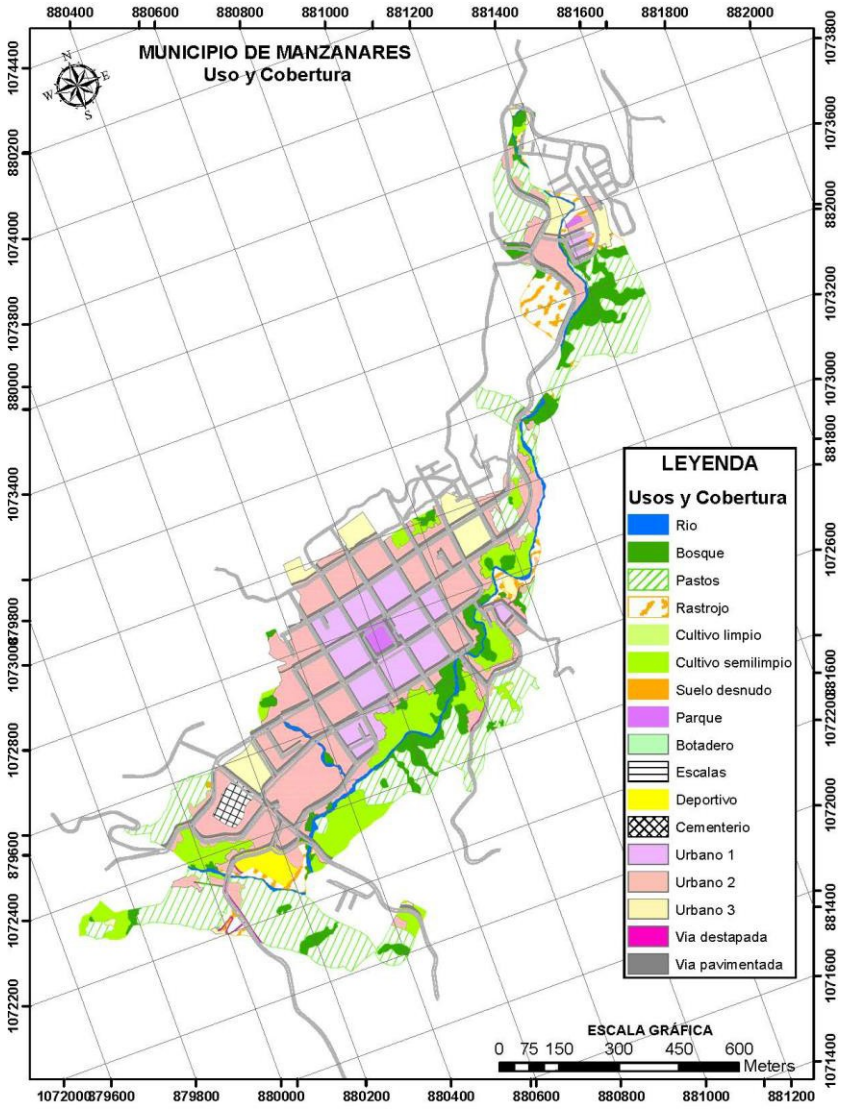
A.4. ACTIVIDADES ECONÓMICAS:
PRINCIPALES FUENTES ECONÓMICAS EN LA ZONA URBANA Y RURAL

- AGRICULTURA

- GANADERÍA

- INDUSTRIA

- COMERCIO



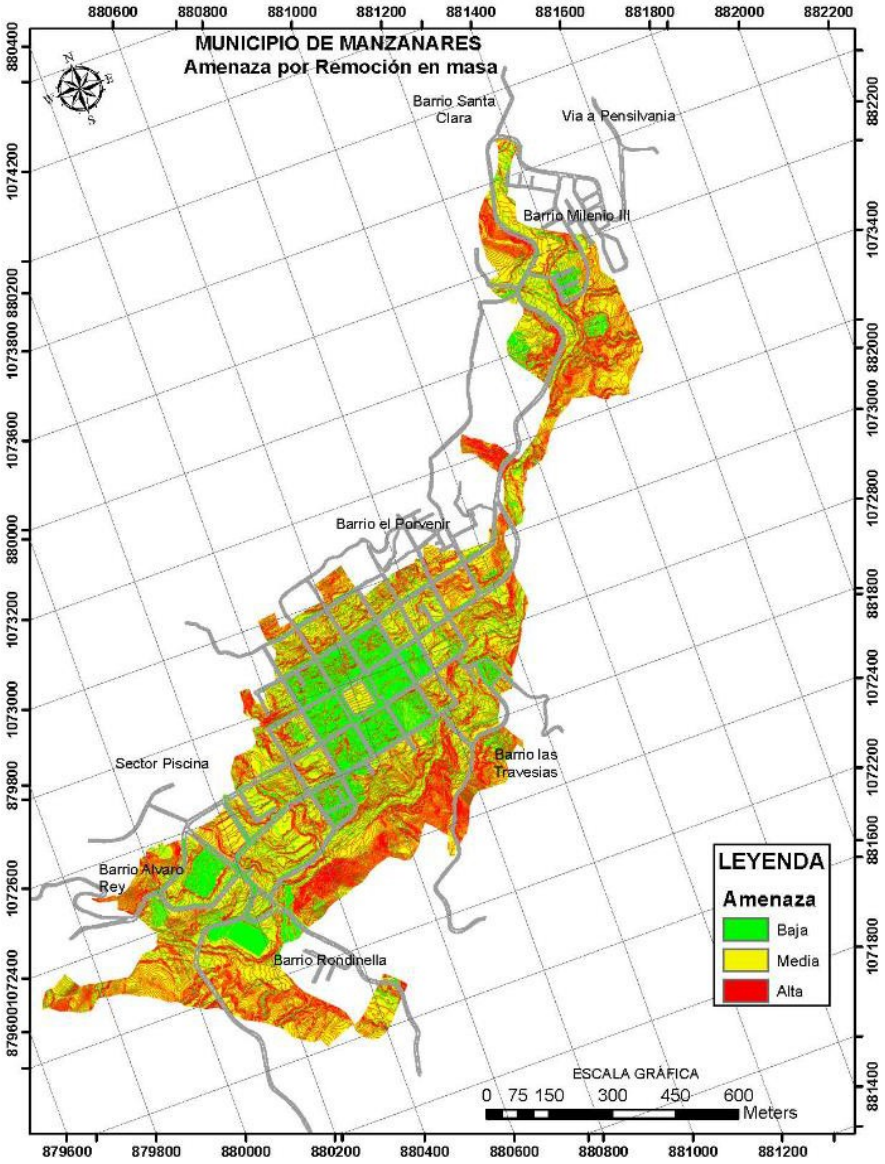
MAPA USO Y COBERTURA DE SUELO. FUENTE CORPOCALDAS 2013-2014

El Municipio de Manzanares tiene una aptitud económica que está basada principalmente en la producción agropecuaria. El café es el componente de los mayores ingresos y el que más empleo genera en el área rural, seguido por la caña panelera, el aguacate y el plátano.

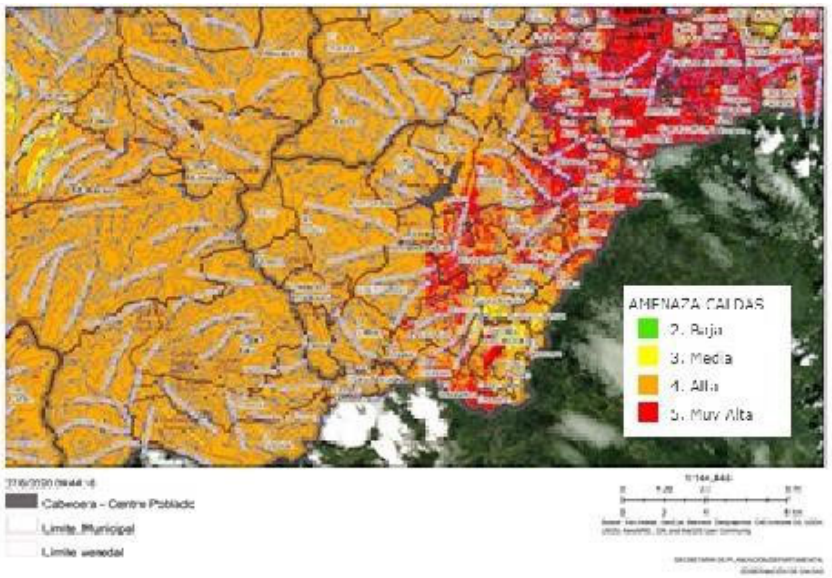
El maíz y el fríjol se cultivan de forma esporádica y cíclica, y se comparte con el cultivo del café y su producción es básicamente para el autoconsumo; las prácticas de producción son tradicionales; y en la actualidad se están tecnificando con el fin de intervenir en algunos mercados especializados; tal como es el caso del aguacate Hass que se está cultivando en el municipio, pues algunos hectáreas son de tipo exportación.

A.5. PRINCIPALES FENOMENOS QUE PUEDEN REPRESENTAR AMENAZA:

- Amenaza por remisión o movimiento en masa

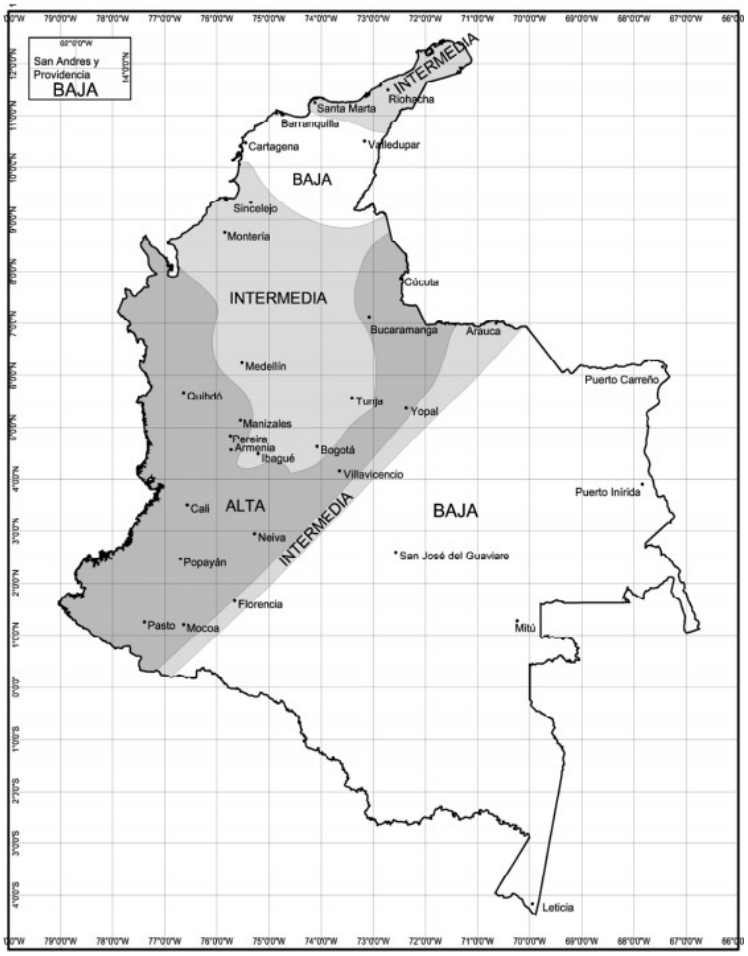


MAPA AMENAZA POR REMOCIÓN ZONA URBANA. FUENTE CORPOCALDAS 2013-2014



MAPA AMENAZA POR MOVIMIENTO EN MASA DEPARTAMENTO DE CALDAS FUENTE SEC. PLANEACIÓN CALDAS

- Amenaza por sismo

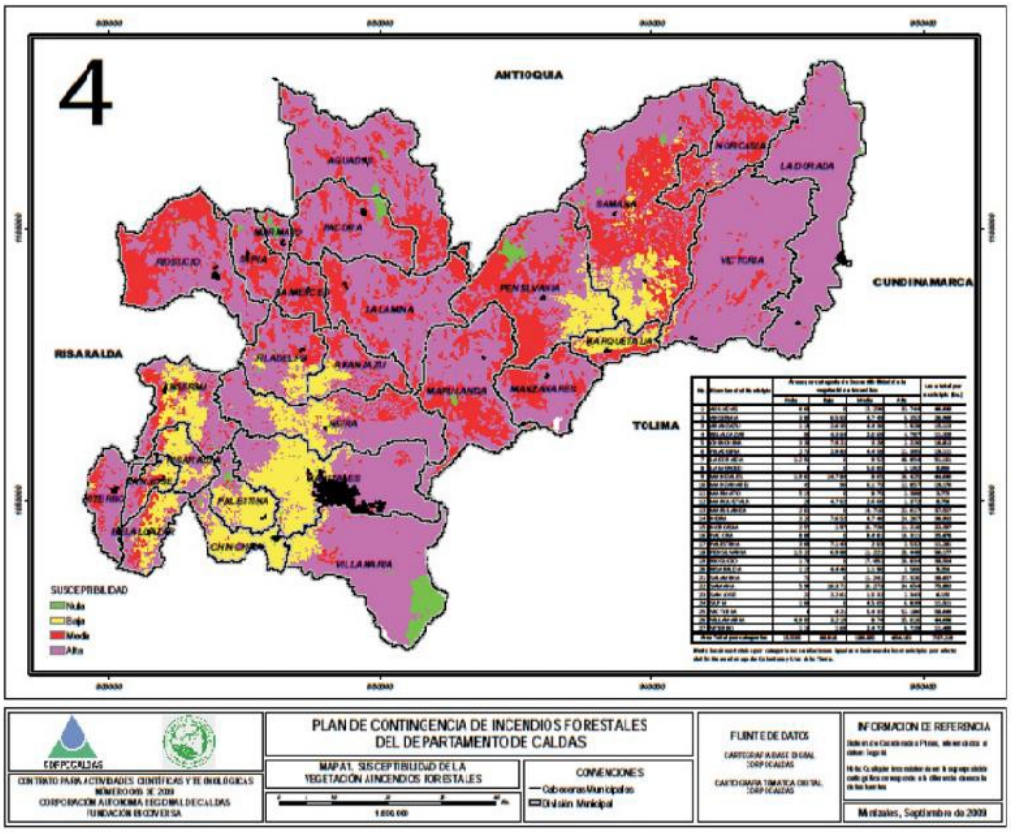


MAPA DE ZONAS AMENAZA SISMICA COLOMBIA. FUENTE NSR-10

Fecha	Latitud	Longitud	Magnitud	Departamento	Centro poblado	Intensidad maxima	Intensidad sitio	Area epicentral
15/04/2020 - 05:59 AM	9.02	-74.49	5.8	CALDAS	MANZANARES	7	2	Pinillos - Bolívar, Colombia
07/04/2020 - 01:58 AM	6.84	-73.17	2.6	CALDAS	MANZANARES	4	2	Zapatoca - Santander, Colombia
01/04/2020 - 10:15 PM	5.71	-75.94	4.9	CALDAS	MANZANARES	6	4	Betania - Antioquia, Colombia
28/03/2020 - 12:55 AM	6.81	-73.16	5.1	CALDAS	MANZANARES	5	4	Los Santos - Santander, Colombia
04/01/2020 - 08:52 AM	6.84	-73.15	4.8	CALDAS	MANZANARES	5	2	Los Santos - Santander, Colombia
26/12/2019 - 12:03 AM	3.43	-74.20	4.0	CALDAS	MANZANARES	5	3	Mesetas - Meta, Colombia
26/12/2019 - 01:27 AM	5.65	-75.57	3.9	CALDAS	MANZANARES	6	4	Aguadas - Caldas, Colombia
25/12/2019 - 10:48 PM	3.43	-74.17	4.7	CALDAS	MANZANARES	6	3	Mesetas - Meta, Colombia
24/12/2019 - 02:03 PM	3.46	-74.18	6.0	CALDAS	MANZANARES	6	5	Mesetas - Meta, Colombia
24/12/2019 - 02:19 PM	3.46	-74.15	5.8	CALDAS	MANZANARES	6	4	Mesetas - Meta, Colombia
14/02/2019 - 04:09 PM	5.65	-76.04	4.4	CALDAS	MANZANARES	6	4	Bagadó - Chocó, Colombia
08/01/2018 - 07:58 AM	6.84	-73.14	5.5	CALDAS	MANZANARES	5	4	Los Santos - Santander, Colombia
16/03/2017 - 10:38 AM	4.84	-72.64	4.8	CALDAS	MANZANARES	6	2	Tauramena - Casanare, Colombia
19/01/2017 - 07:01 AM	5.76	-76.11	4.4	CALDAS	MANZANARES	5	2	El Carmen - Chocó, Colombia
30/10/2016 - 09:06 PM	3.75	-74.82	4.2	CALDAS	MANZANARES	5	2	Prado - Tolima, Colombia
07/10/2016 - 03:34 PM	4.98	-75.38	3.5	CALDAS	MANZANARES	4	4	Villamaria - Caldas, Colombia
25/08/2016 - 11:55 PM	6.81	-73.14	4.5	CALDAS	MANZANARES	4	2	Los Santos - Santander, Colombia
23/06/2016 - 05:28 PM	6.82	-73.16	4.7	CALDAS	MANZANARES	4	2	Los Santos - Santander, Colombia
09/02/2013 - 09:16 AM	1.11	-77.56	7.0	CALDAS	MANZANARES	5	4	Guaitarilla - Nariño, Colombia

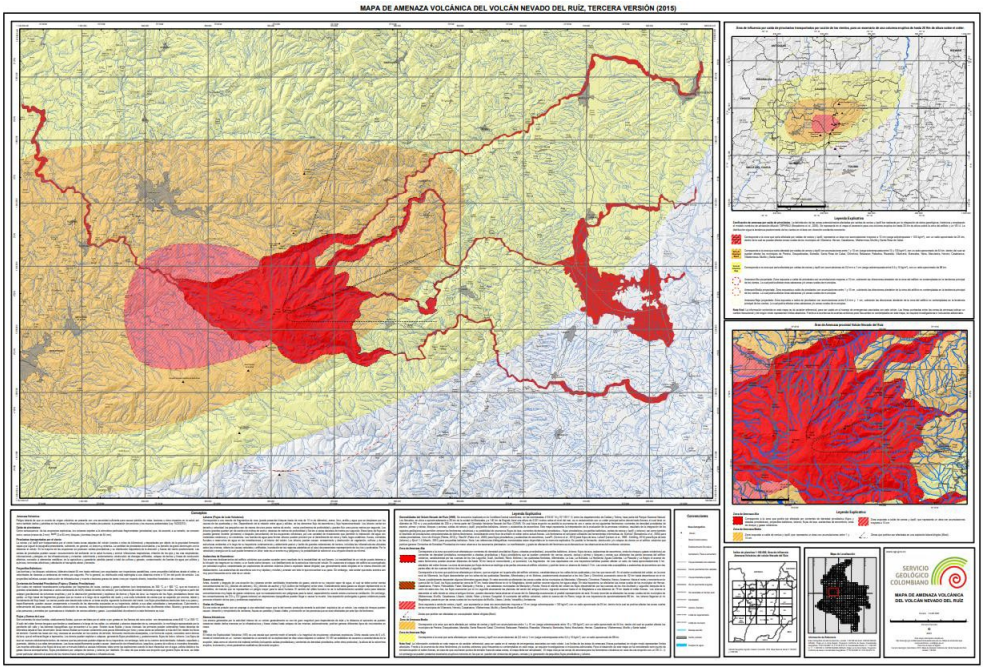
TABLA ULTIMOS SISMOS REGISTRADO Y LA INTENSIDAD EN MANZANARES. FUENTE SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

- Amenaza por incendios estructurales y forestales

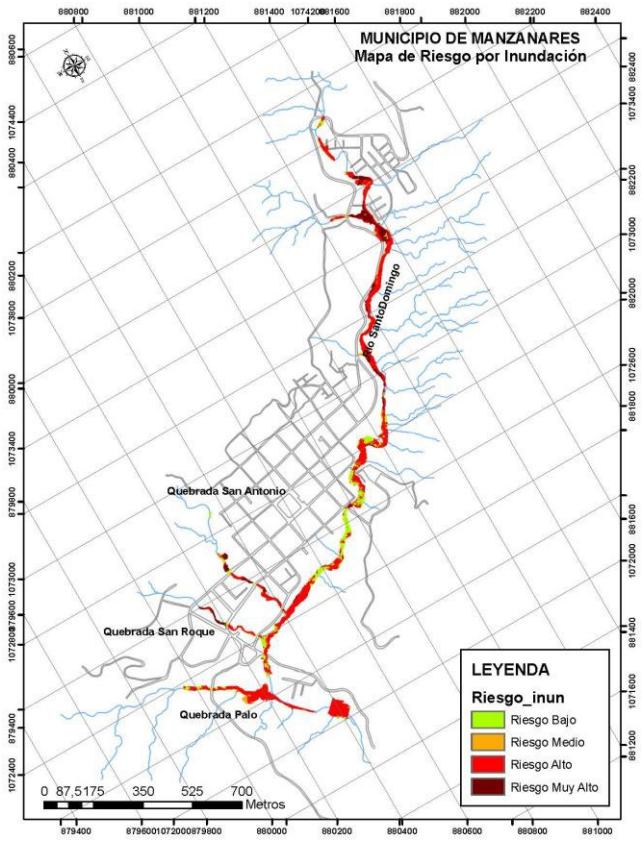


MAPA SUSCEPTIBILIDAD VEGETACIÓN INCENDIOS FORESTALES. FUENTE CORPOCALDAS

- Amenaza volcánica



MAPA SUSCEPTIBILIDAD VEGETACIÓN INCENDIOS FORESTALES. FUENTE CORPOCALDAS



MAPA RIESGO POR INUNDACIÓN CABECERA MUNICIPAL. FUENTE CORPOCALDAS 2013-2014

- Eventos de Aglomeración de público
- Amenaza por vientos fuertes y vendavales
- Amenaza por inundaciones
- Derrames en transporte de hidrocarburos
- Sequías

6.2.1 COMPONENTE ABIOTICO

AFECTACIÓN DEL SUELO

Esta afectación se da por el movimiento de tierra que generan alteración a la geomorfología del suelo, la sobrecarga aplicada a la superficie y a su vez la reducción de porosidad del suelo.

CONTAMINACIÓN DE SUELO

Este impacto corresponde en su mayor parte la inadecuada disposición final de los residuos que se generan previo, durante y el abandono de la obra en la que se destacan lugares de acopio, escombreras

y áreas temporales.

PERDIDA DE SUELO

La pérdida de capa orgánica es generada por la explanación, con esta se pretende garantizar el ancho de la placa para el escenario cumpliendo así con el estudio y diseño de la intervención.

DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AIRE

Este impacto se debe a la generación de material particulado (polvo), debido al tránsito de la maquinaria durante la ejecución de la obra.

CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Se produce por la emisión de gases provenientes del funcionamiento de la maquinaria y equipo pero que contribuye a una importancia baja debido a los mantenimientos preventivos y a la vigencia de RTM (Revisión técnico mecánico) vehicular.

GENERACIÓN DE RUIDO

Los niveles de ruido son provienen principalmente de la maquinaria, equipos y vehículos durante actividades de movimiento de tierras, transporte de materiales y explanación. Es importante aclarar que bajo la Resolución 8321/83 y el Decreto 948 la afectación por contaminación auditiva no es crítica debido al bajo asentamiento poblacional sobre el corredor vial a intervenir.

CONTAMINACIÓN DEL AGUA

La contaminación de agua puede ser producida por vertimientos o por percolación al momento en que se realice las actividades de mezcla del material de obra. En cuanto al lugar donde se almacena los materiales alcanzaría aportar sedimento a las fuentes hídricas acción de escorrentías superficiales.

Análogamente, el derrame de combustibles provenientes del abastecimiento de maquinaria y equipo de obra, podrían causar contaminación a las aguas superficiales y subterráneas debido a las escorrentías.

6.2.2 COMPONENTE BIOTICO

ALTERACIÓN Y PÉRDIDA DE COBERTURA VEGETAL

Los diseños del proyecto requieren la intervención de nuevas áreas para garantizar el ancho de la vía. Por otra parte, el aumento considerable del material particulado por la maquinaria y equipo en obra causa una fijación de dicho material sobre el follaje de las plantas en la parte posterior de lo que sería el escenario.

AFECTACIÓN DE LA FAUNA

Impacto generado por la remoción de la cobertura vegetal y a su vez la generación de ruido producto de la maquinaria de obra. Dicho impacto se presenta en zonas con cobertura vegetal que aportan habitad para la diversidad y fauna.

Tabla 3. Actividades de proyecto

Las actividades a ejecutar durante la construcción del escenario son las siguientes:

ITEM	DESCRIPCION
1,0	**PRELIMINARES**
1.1	Localizacion y replanteo de vias y estructuras en concreto
1.2	Demolición de pavimentos, andenes y estructuras en concreto (No incluye retiro)
1.3	Techo provisional en madera y plástico
1.4	Cerramiento en madera y tela yute h=2 m
2,0	**MOVIMIENTO DE TIERRA Y TRANSPORTE**
2.1	Excavaciones varias para conformación de subrasante (No incluye retiro)
2.2	Conformación de la subrasante
2.3	Transporte y retiro de sobrantes producto de la excavacion y demolicion (Incluye Cargue)
2.4	Transporte de Base Granular y Afirmado
3.0	**BASES Y AFIRMADOS**
3.1	Suministro e instalación de Base granular CBR>80% (No incluye transporte)
3.2	Suministro e instalación de afirmado (No incluye transporte)
4.0	**PAVIMENTOS EN CONCRETO HIDRÁULICOS**
4.1	Pavimento en Concreto MR42, incluye curado y texturizado
4.2	Bordillo sardinel en concreto f`c 21 Mpa. Según diseño
4.3	Andén y rampas en concreto f`c= 21 Mpa e=0,10 m
4.4	Escaleras en concreto f`c= 21 Mpa e=0,10 m
4.7	Canastilla para soporte de dovelas
4.8	Pasador liso fy=420 Mpa (dovela)
4.9	Acero de refuerzo ASTM615 Gr60 fy=420 Mpa
4.10	Acelerante para concreto Sika-set L o similar
4.11	Suministro, transporte e instalación de malla electrosoldada 15x15cm x 4mm
4.12	Corte de pavimento y andenes
4.13	Junta en sellante elastomerico
5,0	**OBRAS DE MANEJO DE AGUAS Y SUB-DRENAJE**

5.1	Suministro e instalación de sumidero transversal en concreto de 3000 psi e=12 cm y reja en varilla 1" corrugada, marco en angulo de 1 1/2" x 3/16" y platina de 1 1/2" x 3/16", incluye excavación, formaleta y acero de refuerzo
5.2	Sumidero doble reja tipo sifón en concreto clase II - Tapa Antiruido, (Incluye Excavación)
5.3	Realce de cámara de pozos de inspección existentes
5.4	Suministro e instalacion de tapa en hierro fundido
5.5	Suministro e instalación tubería 10" P.V.C corrugada
5.6	Suministro, instalacion cajas de medidor metalica
5.7	Realce de Cajas de Inspeccion Domiciliaria existente
5.9	Geotextil No Tejido 1600
5.10	Suministro, transporte e instalación de material filtrante tipo piedra
5.11	Suministro, transporte e instalación de tubería perforada de diámetro de 4"
6,0	**SEÑALIZACIÓN**
6.1	Señal Vertical de Transito tipo 1 con lamina reflectiva tipo I de 75 x 75cm
6.2	Línea de Demarcación con Resina Termoplástica
6.3	Marca Vial con Resina Termoplástica
7,0	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**
7.1	Excavación en zanja de 0-2 m en materiales varios
7.2	Suministro, transporte e instalacion de solado de limpieza 2.000 psi e = 5 cm
7.3	Suministro, transporte e instalacion muros y pantallas de contencion en concreto de 3000 psi. (No incluye refuerzo)
7.4	Relleno con material seleccionado proveniente de la excavacion compactado
7.5	Suministro, transporte e instalacion de concreto ciclopeo (60% concreto 3000 psi y 40% piedra media zonga)
7.6	Suministro, transporte e instalación de tubería sanitaria de 4", incluye accesorios

6.4 PERMISOS AMBIENTALES

PERMISO	TRAMITA CONTRATISTA
Permisos ambientales y mineros y/o certificación de la autoridad ambiental para cantera, ladrillera, asfaltera, concretera, Gestor / sitio de disposición final de RCD.	APLICA (Se anexa la documentación correspondiente de materiales de construcción (Sub-base, grava, arena) con certificados vigentes. Esta gestión se realiza a través de proveedores de dichos materiales).
Permiso de aprovechamiento forestal o traslado para árboles en el área de influencia	NO APLICA (La zona de intervención no abarca un área considerable donde se vean comprometidas zonas verdes)

Permisos ambientales del gestor de RCD	NO APLICA (no se realizará demoliciones para la obra).
Permiso de emisiones y vertimientos del proveedor de concreto y/o asfalto	NO APLICA (No se contará con unidades unitarias en la zona, en vez de dichas unidades se expedirá una petición a la junta de acción comunal de la vereda para este beneficio. Cabe resaltar que los sanitarios hacen sus descargas al alcantarillado)
Instalación de punto provisional de agua	NO APLICA (Para el suministro de recurso hídrico en la obra, se solicita formalmente a la junta de acción comunal de la Vereda El Brillante para el aprovechamiento de la misma).
Licencia ambiental para el manejo de residuos especiales.	NO APLICA (No se generan residuos especiales durante la ejecución de la obra)
Permiso de vertimientos por obra.	NO APLICA (No se expide ningún permiso debido a que la cantidad de residuos líquidos de la obra con correspondiente al lavado de herramientas es mínima)
Permiso de recolección y transporte de residuos por baterías sanitarias.	NO APLICA (No se utilizarán baterías sanitarias debido a que en la Vereda se contara con el uso del baño de la I. E el Brillante proporcionado por el Rector de esta institución)
Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo	APLICA

6.5 MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES

La valoración y cuantificación de los principales aspectos e impactos ambientales relevantes detectados en el proceso de evaluación en el componente de obras a ejecutar en el mejoramiento de vías terciarias del municipio de Manzanares y la prospección de su operación, se presentan en la "matriz de valoración y cuantificación de aspectos ambientales". Para tal efecto, se utilizan parámetros que determinan el grado de afectación en cada uno de los componentes del ambiente, de los impactos ocasionados por los aspectos relevantes detectados en el trabajo de campo.

Para el proceso de valoración de impactos y aspectos ambientales se utilizó la metodología planteada por las Empresas Públicas de Medellín (EPM) por considerarla un mecanismo completo de evaluación, además, contextualizado a las realidades de los territorios y complementado con los lineamientos que sobre gestión territorial sostenible ha trabajado el Grupo de Trabajo Ambiental -GTA- en Estudios Ambientales Urbanos del IDEA de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
Según lo determinado por la metodología EPM, la calificación ambiental es la expresión de la interacción o acción conjugada de los criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales y está definida por la ecuación:
$Ca = C\ (P * (a * E * M) + (b * Du)$:

El GTA en Estudios Ambientales Urbanos trabaja desde 1997 en un proceso de investigación de

planificación territorial, que, dadas las posibilidades de evaluación de la calidad ambiental del territorio, se empezó a aplicar en campus universitarios desde el año 2010 con los Planes de Manejo Ambiental de las Universidades de Caldas y Nacional de Colombia Sede Manizales.
Ca: Calificación ambiental que se obtiene a partir de cinco criterios o factores que le son característicos a cada impacto.
C: Carácter de efecto: determina el sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción de la obra o actividad específica; puede ser positiva (+) o negativa (-) lo cual depende de si se mejora o degrada el ecosistema o la salud ambiental, aún a futuro.
P: Presencia: define la probabilidad de que un impacto del cual no se tenga certeza se pueda dar, se expresa como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia.
E: Desarrollo del efecto: evalúa la velocidad de aparición en el tiempo del proceso u ocurrencia del impacto desde que se inicia hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias.
M: Magnitud: determina la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido por la obra o actividad, incluso en su operación o funcionamiento. Los valores de magnitud absoluta, cuantificados o referidos se transforman en términos de magnitud relativa, la cual se convierte en una expresión más real del nivel de afectación.
Du: Duración: determina el período en el cual existe el impacto y sus consecuencias desde que se manifiesta, se expresan en función del tiempo que permanece el impacto. a y b: representan factores que dependen de la importancia que se dé al desarrollo (a) o duración y magnitud (b) del proyecto.

ATRIBUTO	CALIFICACIÓN	ESCAL A	SIGNIFICADO
PRESENCIA (P)	Cierta	1	Existe absoluta certeza de que el Impacto se presente
	Muy probable	0.7 –0.9	Es muy probable que el impacto se
	Probable	0.4-0.6	Es probable hasta en un 50% que el impacto ocurra
	Poco probable	0.0 –0.3	Es poco probable que el impacto se Presente
DESARROLLO DEL EFECTO (E)	Muy rápido	0.9 –1.0	Menor a un mes
	Rápido	0.7 –0.8	De uno a cinco meses
	Medio	0.5 –0.6	De seis meses a un año
	Lento	0.3 –0.4	De uno a dos años
	Muy lento	0.1 –0.2	Mayor a dos años
MAGNITUD (M)	Muy severo	0.5-1.0	Daño permanente al ambiente
	Severo	0.2-0.5	Daños serios pero temporales al ambiente

	Medianamente severo	0.1-0.2	Daños menores pero permanentes al ambiente
	Ligeramente severo	0.05-0.1	Daños menores al ambiente
	No severo	0.01-0.05	Ningún daño al ambiente
DURACIÓN (Du)	Muy larga	10	Más de 10 años
	Larga	7 – 9	De 7 a 9 años
	Mediana	4 – 6	De 4 a 6 años
	Corta	1 – 3	De 1 a 3 años
	Muy corta	< 1	Menor a un año
CALIFICACIÓN AMBIENTAL (Ca)	Muy alto	8 – 10	Muy alta repercusión sobre el entorno
	Alto	6 – 8	Alta repercusión sobre el entorno
	Medio	4 – 6	Media repercusión sobre el entorno
	Bajo	2 – 4	Baja repercusión sobre el entorno
	Muy bajo	0 – 2	Muy baja repercusión sobre el entorno

Tabla 3. Referencias de evaluación de impactos

1. ACTIVIDADES PREVIA AL INICIO DE OBRAS								
	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	C	P	E	M	Du	Ca
Instalación de infraestructura temporales, sitios de acopio	Demanda de recursos agua	Alteración de causes	-	0.4	0.7	0.02	1	2.12
	Demanda recurso suelo	Alteración del paisaje y pérdida de cobertura vegetal	+	0.3	0.7	0.05	0.5	1.55
	Consumo de energía	Disminución de recursos naturales	+	0.4	0.6	0.05	1	2.05
	Manejo de combustibles	Contaminación del suelo, recurso hídrico.	+	0.5	0.6	0.05	0.5	1.65
	Generación de residuos	Contaminación del suelo	-	0.7	0.6	0.02	1	2.32
Manejo de vegetación	Generación de residuos sólidos	Inicio de procesos erosivos	+	0.7	0.2	0.03	0.5	1.43
		Pérdida del suelo	-	0.3	0.4	0.02	0.5	1.22
Recuperación de derecho de vía	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	+	0.2	0.3	0.04	0.5	1.04
		Contaminación del agua	-	0.3	0.2	0.02	0.5	0.82

2. ACTIVIDADES DURANTE LA ETAPA DE CONTRUCCIÓN								
Operación e instalaciones temporal	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	-	0.4	0.4	0.08	0.5	1.38
	Manejo de combustibles	Contaminación del agua y suelo	+	0.6	0.2	0.02	0.5	1.32
	Demanda de recursos naturales	Contaminación de agua y suelo	+	0.3	0.2	0.02	0.5	1.02
	Generación de vertimientos y aguas residual	Contaminación de agua y deterioro del paisaje	-	0.1	0.2	0.03	0.5	0.83
Desmonte y descapote	Generación de RS y escombro	Contaminación de suelo y recurso hídrico	+	0.4	0.3	0.07	1	1.77
		Modificación de paisaje	+	0.7	0.4.	0.08	1	2.18
	Remoción de tierra	Afectación a la infraestructura de servicios públicos	+	0.1	0.3	0.04	1	1.44
	Remoción de cobertura vegetal	Afectación a la capa natural del suelo	+	0.7	0.3	0.09	1	2.09
		Afectación fauna y flora	+	0.7	0.2	0.02	0.5	1.42
Excavación	Remoción de tierra	Afectación al perfil del suelo	-	0.8	0.3	0.07	1	2.17
	Emisión de gases y material particulado	Contaminación del aire	-	0.6	0.4	0.09	1	2.09
	Vertimiento de aceites (fugas)	Contaminación de suelo y agua subterráneas	-	0.3	0.2	0.03	0.5	1.03
	Generación de ruido	Contaminación auditiva y afectación fauna y avifauna	-	0.8	0.6	0.1	1	2.5
Nivelación y afirmado	Emisión de material particulado de maquinaria y equipos	Contaminación de aire	-	0.5	0.7	0.1	1	2..3
	Vibro compactación	Afectación del suelo	-	1	0.6	0.1	1	2.7
Formaleta	Generación de residuos	Contaminación suelo por acero (puntillas) y madera	-	0.4	0.3	0.1	1	1.8
Figuración de hierro	Generación de residuos sólidos	Contaminación sólidos metálicos y alambre	-	0.5	0.4	0.07	1	1.97
	Demanda de recurso	Variación en la	-	0.6	0.5	0.1	1	2.2

Fundición de Pavimento	agua	disponibilidad del recurso						
	Emisiones de material particulado	Deterioro de la calidad del aire	-	0.6	0.6	0.1	1	2.3
	Generación de residuos sólidos (concreto)	Afectación al suelo y recurso hídrico	+	0.5	0.2	0.08	0.5	1.28
	Derrames	Contaminación de aguas superficiales, subterráneas y cobertura vegetal	-	0.4	0.2	0.03	0.5	1.13
Desplazamiento vehículos (Volquetas y maquinaria)	Emisión de gases	Contaminación del aire	-	0.6	0.3	0.05	0.5	1.45
	Emisión de material particulado		-	0.7	0.3	0.1	1	2.1
	Derrames	Contaminación de aguas superficiales, subterráneas y cobertura vegetal	+	0.5	0.2	0.02	0.5	1.22
	Vertimiento de grasas y aceites	Contaminación del suelo	-	0.6	0.2	0.04	0.5	1.34
3. ACTIVIDADES SOCIALES								
Contratación de Mano de obra	Vinculación de mano de obra no calificada local	Creación de falsas expectativas	+	0.0	0.1	0.01	0.1	0.21
		Generación de empleo	+					Alto

6.6 ANALISIS DE RESULTADOS

La valoración y cuantificación de los principales aspectos e impactos ambientales relevantes detectados en el proceso de evaluación en el componente de obras a ejecutar en el mejoramiento de vías terciarias del municipio de Manzanares, se puede concluir que los impactos positivos en comparación con los impactos negativos, son de mayor grado e inciden en la mejora directa de la calidad de vida de los habitantes del municipio, considerando que activa la movilidad en la zona, dinamizando el comercio y la economía de los habitantes del sector.

Los impactos más significativos durante el mejoramiento de las vías terciarias del municipio de Manzanares, son la generación de material particulado y ruido generados por la maquinaria pesada durante el proceso de pavimentación. Una vez finalizada dicha etapa los efectos e impactos generados desaparecen de la zona.

7. FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL

En la siguiente tabla se presentan los programas del Plan de Manejo ambiental para la implementación del proyecto de mejoramiento de vías:

NOMBRES Y CÓDIGO DE LOS PROGRAMAS DE LA GUÍA AMBIENTAL			
PROGRAMA	**PROYECTO**	**CÓDIGO**	**APLICA SI/NO Y JUSTIFICAR POR QUÉ NO APLICA**
1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental	1.Conformación del grupo de gestión Social y ambiental	DAGA-1.1-01	APLICA
	2. Capacitación y concientización para el personal de obra	DAGA-1.2-02	APLICA
	3.Cumplimiento de requerimientos legales	DAGA-1.3-03	APLICA
2.Actividades constructivas	1.Manejo integral de materiales de construcción	AC-2.1-04	APLICA
	2.Explotación integral de materiales de construcción	AC-2.2-05	NO APLICA Los materiales la para ejecución del proyecto se obtienen de la Planta de Explotación Minera ubicada en la vereda el socorro, jurisdicción de Viterbo. Solo se verificará que cuente con los requerimientos legales vigentes.
	3.Señalización frentes de obra y sitios temporales	AC-2.3-06	APLICA
	4.Manejo y disposición final de escombros y lodos	AC-2.4-07	APLICA
	5.Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales	AC-2.5-08	APLICA
3.Gestión recurso hídrico	1.Manejo de aguas residuales	GRH-3.1-09	NO APLICA Las actividades llevadas a cabo durante la obra, no implican una afectación al
	2.Manejo de residuos líquido domésticos e	GRH-3.2-10	

	industriales		recurso hídrico cercano. De igual manera, los residuos generando durante las actividades no representan daños mínimos a estos.
4. Biodiversidad y servicios Ecosistémicos	1.Manejo de descapote y la cobertura vegetal	BSE-4.1-11	NO APLICA Las actividades del proyecto no se intervienen zonas con ecosistemas sensibles, esto debido a que no es necesario realizar descapotes considerables.
	2.Recuperación de áreas afectadas	BSE-4.2-12	
	3.Protección de fauna	BSE-4.3-13	
	4.Protección de ecosistemas sensibles	BSE-4.4-14	
5. Manejo de instalaciones temporales	1.Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitio de acopio	MIT-5.1-15	NO APLICA (No se realizará la instalación de campamentos provisionales en la obra ya que contiguo a la obra se encuentra la bodega donde se guarda toda indumentaria. Se anexa permiso de arrendamiento)
	2. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de la planta de trituración, asfalto y concreto	MIT-5.2-16	NO APLICA (El material para la fundición de concreto de las diferentes estructuras será in situ)
	3.Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	MIT-5.2-17	APLICA
6. Gestión Social	1.Atención a la comunidad	GS-6-1-18	APLICA
	2. Información y divulgación	GS-6.2-19	APLICA
	3. Manejo de la infraestructura de predios y servicios públicos	GS-6.3-20	APLICA
	4.Recuperación del derecho de vía	GS-6.4-21	NO APLICA
	5.Cultura vial y participación comunitaria	GS-6.5-22	APLICA

	6.Contratación de mano de obra	GS-6.6-23	APLICA
	7.Proyectos productivos	GS-6.7-24	NO APLICA
	8.Protección del patrimonio arqueológico y cultural	GS-6.8-25	NO APLICA En la zona de AID no se encuentra patrimonios Arqueológicos o culturales que proteger
	9.Gestión socio predial	GS-6.8-26	NO APLICA

7.1 PROGRAMA DAGA 1.1-0.1 CONFORMACIÓN DE GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

NOMBRE DEL PROYECTO: CONFORMACIÓN DE GRUPO DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL						**CÓDIGO: DAGA-1.1-01**	
OBJETIVO DEL PROYECTO: Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuesta en cada programa de plan de adaptación de la guía ambiental PMA.							
CONTROL		**PREVENCIÓN**		**MITIGACIÓN**		**COMPENSACIÓN**	
IMPACTOS A MANEJAR: El grupo de gestión socio ambiental se debe encargar del control, prevención, mitigación y la verificación de la compensación que se genere con cualquiera de los impactos ambientales anteriormente citados en la tabla de análisis de impactos ambientales							
ACCIONES A EJECUTAR: Capacitación, formulación, elaboración y ejecución							
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de influencia directa de la obra (AID)							
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							
ACTIVIDADES	**PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)**						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
1. Elaborar el Plan de adaptación de la guía ambiental PMA y del sistema de Gestión ambiental, cumpliendo con los requerimiento legales y operativos del contrato,							
2. Presentación de los informes establecidos, indicando los avances de cumplimiento de cada uno de los							

programas que conforman el PMA						
3. Verificar el cumplimiento de todos los programas de gestión social que conforman el PMA						
Responsable de la ejecución			**CONTRATISTA**			
Seguimiento y monitoreo			**CONTRATISTA**			
INDICADOR	**DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR**		**TIPO DE INDICADOR**	**PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN**	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**	
Número de programas ejecutadas/Número de programas previstos, Número de informes de gestión social ambiental entregados a la interventoría/ Número de informes de gestión programados	Ejecutar el 100% de os programas ambientales que aplican según el PMA. Entregar el 100% de los informes programados		Cuantitativo	Mensual	Informes Mensuales	

7.2 PROGRAMA DAGA 1.2-0.2 CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN DEL PERSONAL DE OBRA

NOMBRE DEL PROYECTO: CAPACITACIÓN AMBIENTAL AL PERSONAL DE OBRA					**CÓDIGO: DAGA-1.2-02**		
OBJETIVO DEL PROYECTO: • Capacitar al personal de obra en temas ambientales, salud ocupacional y comportamiento en comunidad. • Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa de plan de adaptación de la guía ambiental PMA							
CONTROL		**PREVENCIÓN**		**MITIGACIÓN**		**COMPENSACIÓN**	
IMPACTOS A MANEJAR: Capacitar a todo el personal de la obra sobre el adecuado manejo de los elementos ambientales del área de influencia, en seguridad industrial, salud ocupacional y sobre comportamientos con la comunidad							

ACCIONES A EJECUTAR: Capacitación del personal de la empresa y la comunidad que tenga la disposición de asistir a estas, en los siguientes temas: * Programa de adaptación de la guía ambiental "PMA" * Manejo y disposición de residuos. * Señalización y demarcación en obras civiles *Normatividad ambiental *SISO					
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de influencia directa (AID) y personal de obra					
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN					
ACTIVIDADES	**PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1. Inducir y capacitar a todo el personal explicando las políticas ambientales, de seguridad industrial y salud ocupacional de la obra					
Responsable de la ejecución			**CONTRATISTA**		
Seguimiento y monitoreo			**CONTRATISTA**		
INDICADOR	**DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR**		**TIPO DE INDICADOR**	**PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN**	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Numero de capacitaciones ejecutadas/ Número de capacitaciones programas x100 Número de personas en inducción en el periodo /Numero de personal x 100	Suministrar el 100% de as inducciones al personal que ingrese al proyecto		Cuantitativo	Mensual	Actas de capacitación Formato de firmas de participantes Registro fotográfico

7.3 PROGRAMA DAGA 1.3-0.3. CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES

NOMBRE DEL PROYECTO: CUMPLIMIENTO DE RQUERIMIENTOS LEGALES	**CÓDIGO: DAGA-1.3-03**
OBJETIVO DEL PROYECTO: Contar con todos los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiere el proyecto. Cumplir con la normatividad vigente, en relación con los mecanismos de participación, control social, atención a los derechos de petición y las solicitudes de información.	

CONTROL		**PREVENCIÓN**		**MITIGACIÓN**		**COMPENSACIÓN**					
IMPACTOS A MANEJAR: Incumplimientos de la ley											
ACCIONES A EJECUTAR: Gestión y verificación											
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de influencia directa (AID)											
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN											
ACTIVIDADES	**PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)**										
	1		**2**	**3**		**4**	**5**		**6**		
1. Gestionar los trámites para obtener los permisos, concesiones, licencias y/o autorizaciones que requiera para la ejecución de las mismas. (Asesoría Jurídica)											
Comprobar que los proveedores de materiales para construcción y demás subcontratistas cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes, de conformidad con la normatividad.											
Responsable de la ejecución				CONTRATISTA							
Seguimiento y monitoreo				CONTRATISTA							
INDICADOR	**DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR**			**TIPO DE INDICADOR**			**PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN**		**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**		
Requerimientos por cada acto administrativo/Numero de requerimientos exigidos	Finalizar el proyectos sin requerimientos ambientales pendientes			Cuantitativo			Mensual		Actas administrativos informes socio ambientales		

7.4 PROGRAMA AC 2.1-04 MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO: MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN									**CÓDIGO: AC-2.1-04**		
OBJETIVO DEL PROYECTO: Prevenir, mitigar y/o controlar los impactos ambientales que se generen por el manejo de los materiales de construcción											
CONTROL		**PREVENCIÓN**		**MITIGACIÓN**		**COMPENSACIÓN**					
IMPACTOS A MANEJAR: Contaminación del aire, Incremento de demanda de recursos naturales, Afectación en la cotidianidad, Afectación en la movilidad, Alteración actividades económicas.											
ACCIONES A EJECUTAR: Verificar que el Transporte, almacenamiento y colocación del material se realice acorde con la normatividad vigente. El especialista o residente, realizará inspecciones semanales a los frentes de obra, a fin de revisar el manejo de los materiales de construcción. Si las condiciones de manejo no se ajustan a las estipuladas en las capacitaciones sobre el tema. Las condiciones climatológicas de la zona permiten prever que en épocas de intenso verano será necesaria la humectación de las pilas de material acopiado. Sin embargo, el procedimiento mencionado solo será realizado cuando las medidas establecidas no controlen los efectos de la acción del viento. 1) Los materiales utilizados en el desarrollo de las obras serán adquiridos a terceros previa verificación que cuentan con los permisos y/o licencias ambientales o mineras vigentes											
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de influencia directa (AID)											
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN											
ACTIVIDADES	**PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)**										
	1		**2**	**3**		**4**	**5**		**6**		
1. Almacenamiento y disposición de materiales de construcción.											
2.Ubicar sobre la obra sólo el volumen de material pétreo requerido para una o dos jornadas laborales, este material será cubierto, demarcado y señalizado.											
3. Verificar que el transporte, cargue y descargue de											

materiales se haga cumpliendo lo estipulado en la ley vigente.						
Responsable de la ejecución			**CONTRATISTA**			
Seguimiento y monitoreo			**CONTRATISTA**			
INDICADOR	**DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR**		**TIPO DE INDICADOR**	**PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN**	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**	
Volumen de materiales pétreos cubiertos/ Volumen de materiales acopiados en obra X 100. Fuentes de materiales con permisos ambientales vigentes /Fuentes de materiales usadas	Cubrir el 100% del material pétreo. No requerimientos Ambientales pendientes por el manejo de materiales de construcción.		Cuantitativo	Mensual	Informes interventoría	

7.6 PROGRAMA AC 2.3-06 SEÑALIZACIÓN FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES

NOMBRE DEL PROYECTO: SEÑALIZACIÓN DE FRENTES DE OBRAY SITIOS TEMPORALES					**CÓDIGO: AC-2.3-06**		
OBJETIVO DEL PROYECTO: Prevenir los impactos que se generen por la falta de una adecuada señalización de los frentes de obra y de los sitios de uso temporal.							
CONTROL		**PREVENCIÓN**		**MITIGACIÓN**		**COMPENSACIÓN**	
IMPACTOS A MANEJAR: : Generación de accidentes y afectación a la movilidad peatonal y vehicular							
ACCIONES A EJECUTAR: cerramiento de todas las áreas de trabajo demarcando el sitio de la obra con cinta de demarcación. Instalar vallas informativas, de prevención o prohibición en los sitios y momentos requeridos. NOTA: no se realizaran trabajos en horario nocturno. Las medidas de señalización a implementar durante la ejecución de las obras de este proyecto son las siguientes: • Se deberá hacer el cerramiento de todas las áreas de trabajo demarcando completamente el sitio de la obra con cinta de demarcación de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras. También se podrá emplear malla fina sintética que demarque todo el perímetro del frente de trabajo. La cinta o la malla deberán apoyarse sobre parales o señalizado tubulares de 1.20 metros de alto como mínimo y diámetro							

de 2 pulgadas, espaciados cada 3a 5 metros. La cinta o malla deberán permanecer perfectamente durante el transcurso de las obras.
• Todos los elementos utilizados para la demarcación de la obra deberán encontrarse limpios y bien colocados durante todo el transcurso de ésta.
• Para excavaciones mayores a 50 cms. se fijarán avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. Durante la noche se instalarán señales nocturnas reflectantes o luminosas, tales como conos luminosos, licuadoras, flechas, ojos de gato que indiquen la labor que se está realizando. Cuando se requiera establecer senderos peatonales de mínimo de un metro de ancho, el piso de estos deberá ser antideslizante, sin obstáculos y a un mismo nivel que impidan la fácil movilidad de los transeúntes.
• Cuando se requiera se deberán adecuar accesos temporales a viviendas y estos deberán estar debidamente señalizados, y garantizarán la seguridad de las personas ajenas a la obra.
• Los materiales que sean necesarios ubicar en los frentes de obra deberán estar ubicados y acordonados dentro de la señalización del frente de obra y no deberán obstaculizar el tránsito vehicular y peatonal.
Los tipos de señales más usadas en obra, son:
• Señalizadores tubulares con cinta de demarcación: son dispositivos prefabricados de un material plástico anaranjado con protector UV para evitar su decoloración. Estos materiales preferiblemente deben ser de polietileno y otros polímeros termoplásticos por ser reciclables. Los señalizadores deberán exhibir por lo menos dos cintas retro-reflectivas blancas de 3 pulgadas de ancho, de especificación mínima de grado ingeniería y con un lastre que proporcione estabilidad para que permanezcan en posición durante la obra.
El lastre no puede ser fabricado ni contener materiales no deformables como concretos o piedras. Los señalizadores deben tener 1.20 metros de alto como mínimo y diámetro de 2 pulgadas y se deben instalar en obra con espaciamientos de 3 a 5 metros. La cinta de demarcación debe ser de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras de mínimo 10 de ancho con una inclinación que oscile entre 30º y 45º.

LUGAR DE APLICACIÓN: Área de influencia directa (AID)

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ACTIVIDADES	**PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)**					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1. Demarcar todas las áreas de trabajo con cinta de demarcación.						
2. Fijar avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando.						

Responsable de la ejecución	**CONTRATISTA**
Seguimiento y monitoreo	CONTRATISTA

INDICADOR	**DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR**	**TIPO DE INDICADOR**	**PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN**	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**

No. de señales preventivas puestas en obra / No de señales preventivas exigidas en el plan de manejo X 100	Realizar la correcta señalización y demarcación de todas las áreas de trabajo.	Cuantitativo	Semestral	Registro fotográfico Informes de gestión socio ambiental

7.7 PROGRAMA AC 2.5-08 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES

NOMBRE DEL PROYECTO: MANEJO Y DIPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES					**CÓDIGO: AC-2.5-08**	
OBJETIVO DEL PROYECTO: Realizar la gestión integral de los residuos sólidos generados en las actividades de las obras, de acuerdo con sus características de procedencia y posibilidades de reutilización y aprovechamiento.						
CONTROL		**PREVENCIÓN**		**MITIGACIÓN**	**COMPENSACIÓN**	
IMPACTOS A MANEJAR: Cumplir con la política ambiental de gestión integral de residuos sólidos. Cumplir con la política de manejo de residuos peligrosos.						
A continuación se describe el procedimiento para cumplir con el manejo integral de los residuos Sólidos generados por la ejecución del proyecto. • Clasificar y reducir en la fuente: Se hará con base en lo estipulado en la siguiente tabla:						
TIPO DE RESIDUO	**ALTERNATIVA**				**CARACTERÍSTICAS DE REDUCCIÓN**	
Chatarra y Llantas	Partes y piezas de equipos, residuos de varillas, tuberías, aceros etc., provenientes de las diferentes actividades constructivas. Se consideran residuos aprovechables.				Recuperación, se puede establecer un mercado de piezas recuperadas. Reincorporación a la operación. Con los residuos de llantas se puede establecer convenios con los proveedores. Las llantas también pueden ser utilizadas como materas para Empradización de taludes.	
Empaques, Envases y Embalajes	Materiales diversos - metal, cartón, plástico y madera - relacionados con insumos y otras compras del proyecto. Son aprovechables siempre y cuando no provengan de elementos o sustancias identificadas como peligrosas.				Convenios con la comunidad o con los recicladores autorizados	
Residuos Especiales o	Residuos de productos químicos: aceites, pinturas,				Establecer convenios con proveedores para devolución de baterías, cartuchos, Tóner,	

Peligrosos	envases de combustibles, lubricantes, solventes, cemento y pinturas. Residuos provenientes de enfermería o botiquines. Materiales utilizados para contener o recoger derrames de combustibles —estopa—. Otros elementos como: guantes, overoles, trapos y otros textiles contaminados. Baterías secas utilizadas en equipos de comunicación o en aparatos electrónicos. Algunas contienen elementos pesados. Cintas de máquina, tóner de impresoras y fotocopiadoras. Filtros de aire, combustible o aceite, utilizados por vehículos y alguna maquinaria y equipo	cartuchos de impresoras, envases de combustible, filtros, etc.
Residuos Domésticos	Se refiere a los desperdicios orgánicos provenientes de la operación de los campamentos que se encuentren dentro de los terrenos o zonas donde se lleve a cabo las obras, son considerados residuos aprovechables.	Una vez clasificado el material, se puede establecer convenio con las comunidades para la recolección y el reciclaje. Los residuos orgánicos pueden ser transformados a través del compost en material orgánico
* Recolectar y almacenar temporalmente. La obra cuenta con 3 recipientes adecuados de un material resistente ubicado en la casa-campamento de la obra, identificados, marcados y con su color correspondiente según lo exige la Resolución 2184 de 2021. Adicional los residuos se almacenarán de la siguiente manera: **Tipo 1- Residuos Aprovechables**: Corresponden a este grupo materiales como el vidrio, aluminio, papel, metales, plásticos, cauchos, madera y chatarra, que deben ser recolectados y almacenados en un área definida preferiblemente en el campamento protegida de los cambios climáticos, hasta tener un volumen considerable para recolectar. **Tipo 2-Residuos No aprovechables:** Como su nombre lo indica son residuos que no tienen ningún valor y van normalmente a los rellenos sanitarios; deberán ser almacenados y llevados a la cabecera municipal para ser entregados a la empresa prestadora del servicio para su disposición final (papel higiénico, cartones contaminados con comida, papel metalizados) **Tipo 3-Residuos Orgánicos Aprovechables:** Este tipo de residuos son todos aquellas envolturas de frutas, verduras y todo aquel que provenga de lo orgánico.		
ACCIONES A EJECUTAR: Se instalarán canecas o recipientes para la clasificación, almacenamiento, recolección, se transportara estos residuos hasta sitios donde la empresa recolectora de la zona los recoja.		

LUGAR DE APLICACIÓN: Área de influencia directa en la obra						
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN						
ACTIVIDADES	**PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)**					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1. Instalación de canecas para la recolección de residuos.						
2. Clasificar y reducir en la fuente						
3. Transporte y entrega de los sobrantes o residuos sólidos						
Responsable de la ejecución			**CONTRATISTA**			
Seguimiento y monitoreo			CONTRATISTA			
INDICADOR	**DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR**		**TIPO DE INDICADOR**	**PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN**	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**	
Cant. de residuos sólidos dispuesto correctamente / Cant. de residuos sólidos generados X 100	100% de los residuos generados dispuestos correctamente.		Cuantitativo	Mensual	Registro fotográfico Informes de gestión socio ambiental	

7.8 PROGRAMA MIT 5.2-17 MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHICULOS

NOMBRE DEL PROYECTO: MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPO DE VEHICULOS					**CÓDIGO: MIT-5.3-17**	
	OBJETIVO DEL PROYECTO: Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículos.					
CONTROL			**PREVENCIÓN**		**MITIGACIÓN**	
IMPACTOS A MANEJAR: Contaminación del agua, Contaminación del suelo, Contaminación del aíre, Afectación de la cobertura vegetal, Afectación salud trabajadores, Incremento de demanda de bienes o servicios						
	ACCIONES A EJECUTAR: ACCIONES A EJECUTAR: Teniendo en cuenta que la maquinaria pesada que operará en la obra no es de propiedad del CONTRATISTA, se solicitó a cada uno de los proveedores de volquetas, retroexcavadoras y vehículos de compactación la documentación pertinente que garantizara el adecuado desarrollo de las labores constructivas. Entre estos se					

	requirió: documentos de propiedad de los vehículos, licencia de conducción, seguro del vehículo, certificado técnico-mecánico. Además, se deben considerar las siguientes recomendaciones para la obra en mención: *No se podrán modificar las características de los equipos de trabajo. *Para trabajos nocturnos se deberá contar con la iluminación suficiente y localizada que permita buena visibilidad al operador. *Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con extintores multipropósito de mínimo 5 lb de capacidad, su carga deberá estar vigente y está en un lugar visible y de fácil acceso. * Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con pito y luces de reversa. *Antes del inicio de las labores el operador debe conocer bien el área a trabajar y las labores a realizar. *Una vez iniciadas las actividades constructivas se presentaran los registros del último mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos usados. *Al operario se le proporcionarán todos los elementos de protección personal necesarios para realizar su trabajo. *Los equipos, maquinarias y vehículos, sólo podrán ser manejados por personal capacitado y formado para ello, antes de contratar al personal encargado se deberá hacer un examen de idoneidad; en caso de que se alquile el equipo a una empresa se le deben solicitar a ésta las normas de seguridad propias del equipo, e informar sobre las de la obra. • El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente. • El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente. • Los equipos de trabajo deben utilizarse adecuadamente, y solamente para los fines a los que están destinados. Esta es una obligación específica para todos los trabajadores. • La maquinaria no podrá utilizarse para transporte de personal ni como medio de elevación. • Cuando se trabaje cerca de líneas eléctricas se deberán asegurar las distancias mínimas y se hará un polo a tierra de la máquina. • Se deberá verificar la zona de trabajo antes del inicio de los trabajos donde se verifique la ausencia de personas que estén trabajando en la zona o de terceros. • Se deberá tener especial cuidado cuando se trabaje en zonas con altas pendientes y en zonas de alta pluviosidad que permitan mayor presencia de riesgos. • Los certificados de revisión técnico-mecánica y SOAT de los vehículos de la obra deberán estar vigentes y por ley se debe garantizar como mínimo buen funcionamiento de frenos, sistema de dirección, sistemas de suspensión, estado adecuado de llantas, vidrios y espejos. • Los vehículos deberán cumplir con los equipos de prevención y seguridad reglamentados como lo son: un gato, una cruceta, dos señales de carretera, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna. • Para el lavado de las llantas de los vehículos utilizados en las obras se deberán instalar mangueras y/o estructuras adecuadas para este fin. • Los vehículos y maquinaria deben tener alarma de reversa. Abastecimiento y almacenamiento de combustible. Este será realizado semanalmente en la estación de servicio del municipio dada la cercanía del sitio a los frentes de obra.
LUGAR DE APLICACIÓN: Municipio de Manzanares Caldas.	

	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN					
ACTIVIDADES	**PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)**					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Operación de Maquinarias en la Obra.						
Mantenimiento de maquinarias y vehículos en la Obra.						
	Responsable de la ejecución			**CONTRATISTA**		
	Seguimiento y monitoreo			CONTRATISTA		

INDICADOR	**DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR**	**TIPO DE INDICADOR**	**PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN**	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
N° de certificados técnico mecánico y de gases vigente/ N° de maquinaria y vehículos empleados para el desarrollo del contrato X 100	100 % de vehículos utilizados con certificados técnico mecánicos.	Cuantitativo	Mensual	Registro fotográfico de la vigencia de RTM

SEBASTIAN RAMIREZ MANJARRES
TP. 051021-0576488 CLD