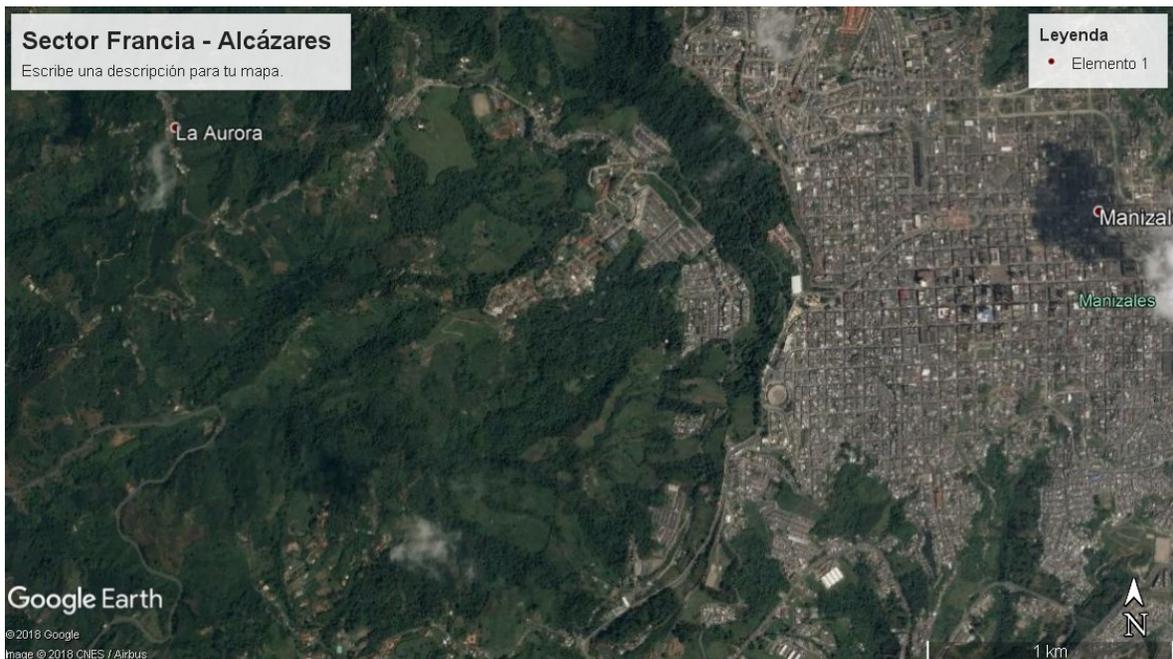


**PROYECTO**

**MEJORAMIENTO DE LOS ACCESOS A LOS BARRIOS  
LA FRANCIA Y LOS ALCÁZARES**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD**



**UNIDAD TÉCNICA**

**INSTITUTO DE VALORIZACIÓN DE MANIZALES**

**DICIEMBRE DE 2018**



## TABLA DE CONTENIDO

	PAG
INTRODUCCION	1
1. MARCO CONCEPTUAL	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2 JUSTIFICACION	5
1.2.1 Justificación del Proyecto	5
1.2.2 Justificación del Estudio	5
1.3 OBJETIVOS	5
1.3.1 Del estudio	5
1.3.1.1 General	5
1.3.1.2 Específicos	6
1.3.2 Del proyecto	6
1.3.2.1 General	6
1.3.2.2 Específicos	6
2. MARCO TEORICO	7
2.1 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	7
2.2 PLAN DE DESARROLLO DE MANIZALES	8
2.3 ESTATUTOS SISTEMA DE LA CONTRIBUCIÓN DE VALORIZACIÓN.	9
3. ANTECEDENTES DEL PROYECTO	11
4. ESTUDIO DE MERCADO	12
4.1 ASPECTOS GENERALES	12
4.1.1 Localización	12
4.1.2 Superficie	12
4.1.3 Límites	12
4.1.4 Reseña Histórica	12
4.1.5 Aspectos Demográficos	15
4.2 ZONA DE CITACION	18
4.2.1 Ubicación	19
4.2.2 Delimitación de la zona	19
4.2.3 Condiciones socioeconómicas	21
4.2.3.1 Demográficos	21
4.2.3.2 Estratificación	22
4.2.3.3 Educación	22
4.2.3.4 Vivienda	22
4.2.3.5 Salud	22
4.2.3.6 Recreación	23
4.2.3.7 Seguridad	23

	4.2.3.8 Vías	23
	4.2.3.9 Servicios públicos	23
	4.2.3.10 Transporte	23
4.3	CARACTERISTICAS AMBIENTALES DEL AREA	24
4.3.1	Áreas de interés ambiental	25
4.3.1.1	Ecoparque Alcázares	25
4.3.2	Suelos de protección	26
4.3.2.1	Ladera Urbanas y perimetrales	27
4.3.2.2	Cauces y Fajas de Protección de corrientes hídricas	27
4.3.2.3	Áreas con tratamiento geotécnico	29
4.3.3	Amenaza y Riesgo	30
4.3.3.1	Amenazas naturales	30
4.3.3.2	Riesgo	32
5.	ESTUDIO TÉCNICO	33
5.1	LOCALIZACIÓN	33
5.2	TAMAÑO	33
5.3	CARACTERISTICAS TÉCNICAS	33
5.3.1	Alternativa 4 Santa Sofía, retornos a nivel	33
5.3.2	Alternativa 3 Alcázares, La Francia, Parque del Agua, Enlaces Directos	34
5.4	COSTOS DEL PROYECTO	35
5.4.1	Presupuesto	36
6.	ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO	38
7.	FINANCIACIÓN	40
7.1	FUENTES DE FINANCIACIÓN	40
7.1.1	Capacidad de pago de los propietarios	40
7.1.1.1	Capacidad de Pago por usos	40
7.1.1.2	Capacidad de Pago para lotes	41
7.1.1.3	Capacidad de Pago potencial total	42
7.1.2	Aportes	42
8.	EVALUACION DEL PROYECTO	44
8.1	BENEFICIO A LA PROPIEDAD RAIZ	44
8.1.1	Valor actual del terreno.	44
8.1.2	Beneficio neto a la propiedad raíz	45
8.2	VIABILIDAD DEL COBRO DE LA CONTRIBUCIÓN DE VALORIZACION	45
8.3	EVALUACION FINANCIERA	46
9.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
10.	EQUIPO RESPONSABLE DEL ESTUDIO	48
11.	BIBLIOGRAFIA	49



## LISTADO DE FIGURAS

Figura N° 1-1	Intersección Av. Centenario con Calle 6 (Parque del Agua)	2
Figura N° 1-2	Intersección Acceso Alcázares y La Francia	3
Figura N° 1-3	Intersección Av. Centenario con Calle 5	4
Figura N° 1-4	Intersección Av. Centenario con Calle 5, giros izquierdos	4
Figura N° 4-1	Zona de Citación	19
Figura N° 4-2	Localización del área de interés ambiental	
	Eco parque Alcázares	26
Figura N° 4-3	Delimitación de las zonas de protección de retiro hidráulico de cauces naturales, en el área de interés	28
Figura N° 4-4	Delimitación de las zonas o corredores de protección de retiro de servicios, en el área de interés	29
Figura N° 4-5	Áreas con tratamiento geotécnico, en el área de interés	30
Figura N° 4-6	Demarcación de rangos de clasificación de Amenaza Natural por movimientos en masa	31
Figura N° 4-7	Demarcación de la clasificación de Riesgo Natural por movimientos en masa	32
Figura N° 5-1	Intersección Av. Centenario con Calle 6 (Parque del Agua)	33
Figura N° 5-2	Alternativa 4 Santa Sofía, retornos a nivel	34
Figura N° 5-3	Alternativa 3 Alcázares, La Francia, Parque del Agua, Enlaces Directos	35

## LISTADO DE TABLAS

Tabla No.4-1	Comportamiento demográfico comuna Atardeceres	18
Tabla No.4-2	Predios y usos.	22
Tabla No.4-3	Impactos del proyecto.	24
Tabla No.5-1	Presupuesto del proyecto	36
Tabla No.5-2	Presupuesto alternativo del proyecto	37
Tabla No.7-1	Capacidad de pago potencial por usos	40
Tabla No.7-2	Área por unidad habitacional proyectos nuevos en el sector	41
Tabla No.7-3	Capacidad de pago potencial lotes urbanizables no urbanizados	41
Tabla No.7-4	Capacidad de pago potencial lotes urbanizados no construidos	41
Tabla No.7-5	Capacidad de pago potencial por lote	41
Tabla No.7-6	Capacidad de pago potencial total	42
Tabla No.7-7	Aportes proyecto total	42
Tabla No.7-8	Aportes proyecto alternativo	43



Tabla No.7-9	Propuesta de Aportes	43
Tabla No.8-1	Valor comercial por metro cuadrado del terreno.	45
Tabla No.8-2	Beneficio Neto.	45

### **LISTADO DE GRÁFICOS**

Gráfico No. 4-1	Comportamiento histórico poblacional ciudad de Manizales según censos.	16
Gráfico No. 4-2	Tasa de crecimiento promedio anual diferenciado zonas urbana y rural de la ciudad de Manizales. Censo 2005 con proyección a 2020.	17
Gráfico No. 4-3	Pirámide poblacional municipio de Manizales 2015.	18

## **INTRODUCCIÓN**

El Instituto de Valorización de Manizales – INVAMA – en cumplimiento de su objeto social de contribuir con el desarrollo físico de la ciudad, conforme al Acuerdo Nro. 123 del 15 de agosto de 1995, “por medio del cual se adopta el nuevo estatuto orgánico del INVAMA y del sistema de la contribución de valorización de la ciudad de Manizales” y acorde a los lineamientos trazados en el plan de ordenamiento territorial, el plan de desarrollo del municipio y el plan estratégico de la entidad, se ha propuesto adelantar por el sistema de la contribución de valorización, el mejoramiento del acceso a los barrios la Francia y los Alcázares y sus urbanizaciones aledañas, dando respuesta a la solicitud SOPM-0312-DESP-1 de la Secretaría de Obras Públicas del 31 de enero de 2017 y atendiendo lo indicado en el Plan de Desarrollo 2016-2019 “Manizales Más Oportunidades”, en el EJE ESTRATÉGICO: INFRAESTRUCTURA VIAL, TRÁNSITO Y TRANSPORTE.

Con la ejecución del presente proyecto se busca la optimización de la movilidad del municipio de Manizales contribuyendo al desarrollo de la ciudad, así mismo se permitirá mayor accesibilidad al sector y mayor movilidad vehicular, mejorando así la calidad de vida de los residentes, visitantes y transeúntes, además de minimizar los tiempos de salida y de acceso.

El presente documento corresponde al estudio de prefactibilidad el cual busca analizar la viabilidad de ejecución del proyecto denominado “MEJORAMIENTO DE LOS ACCESOS A LOS BARRIOS LA FRANCIA – LOS ALCÁZARES” por el sistema de la Contribución de valorización.

## 1. MARCO CONCEPTUAL

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, el acceso a los barrios de la Francia y los Alcázares, así como a las urbanizaciones aledañas se realiza por medio de dos sitios específicos: Parque del Agua y Hospital Santa Sofía. Dichos sitios se encuentran distantes en 1350 metros.

El sitio que presenta el mayor volumen vehicular corresponde al localizado en el parque del Agua, véase figura 1-1. En este acceso confluyen los vehículos que provienen del sector de la Francia con los que provienen del sector de los Alcázares.

Figura 1-1. Intersección Av. Centenario con Calle 6 (Parque del Agua)



Fuente: Invama. Consorcio Vías Manizales.

La intersección en el parque del Agua (calle 6 con Avenida Centenario) se resuelve mediante una solución en T semaforizada, en la cual el giro izquierdo para los vehículos que provienen del sur por la Avenida Centenario y desean acceder hacia la Francia, no está permitido, y se debe realizar indirectamente a través de la carrera 23, la calle 15 y la carrera 22. Adicionalmente, en este mismo lugar, sobre el Parque del Agua se localiza un enlace

que permite realizar el retorno de los vehículos que provienen del centro y que adicionalmente soluciona el giro izquierdo hacia la carrera 23, el cual se efectúa a riesgo.

Figura 1-2. Intersección Acceso Alcázares y La Francia



Fuente: Google 2018.

La intersección que se genera en el acceso hacia el barrio La Francia y a los Alcázares, se resuelve como una solución típica en T sin canalización, la cual presenta especificaciones geométricas reducidas, limitadas por las condiciones espaciales y las pendientes longitudinales, en especial para los vehículos que ingresan desde la Avenida Centenario y toman el acceso a los Alcázares y viceversa, los cuales requieren invadir el carril contrario para la ejecución del movimiento, teniendo en cuenta que el radio de giro es de 2 m, véase la Figura 1-2.

El segundo acceso corresponde a la intersección de la Avenida Centenario con la calle 5 (acceso al Hospital Santa Sofía), véase la Figura 1-3. La intersección actualmente se resuelve mediante una intersección en T y los giros izquierdos se realizan a riesgo sin carril exclusivo, véase la Figura 1-4.

La calle 5, se divide en dos calzadas, una de ellas, la situada al sur, permite el acceso desde la Avenida Centenario de los vehículos que provienen del norte y del sur, así como la salida de los vehículos que provienen del sur desde la calle 5.

La segunda calzada permite la salida de los vehículos que provienen de los barrios de los Alcázares y La Francia y se dirigen hacia el norte o sur.

Figura 1-3. Intersección Av. Centenario con Calle 5



Fuente: Invama. Consorcio Vías Manizales.

Figura 1-4. Intersección Av. Centenario con Calle 5, giros izquierdos



Fuente: Invama. Consorcio Vías Manizales.

Considerando las características anteriormente descritas y la importancia que tiene la Avenida Centenario para la ciudad, se puede concluir que dicha intersección no satisface plenamente las necesidades de movilidad del sector, adicionalmente y teniendo en cuenta, por un lado, la pendiente de la Avenida Centenario y por otro los giros izquierdos a riesgo que existen, las condiciones de seguridad para los diferentes actores viales no son las más apropiadas.

## **1.2 JUSTIFICACION**

### **1.2.1 Justificación del proyecto**

El presente proyecto se justifica en razón que, una vez intervenido estos accesos, se contribuye a:

- El mejoramiento de la movilidad del sector por cuanto se corrigen las falencias que se presentan en las especificaciones técnicas especialmente los radios de giro.
- Disminución de la accidentabilidad en dichos puntos o intersecciones por cuanto se eliminan los cruces sin las adecuadas condiciones técnicas.
- El mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del sector, los propietarios, familiares, visitantes y demás transeúntes del sector debido al mejoramiento de los accesos y de la seguridad vial.
- El desarrollo del sector por cuanto se mejoran las condiciones de accesibilidad al sector.

### **1.2.2 Justificación del estudio**

Debido a los reducidos recursos económicos del municipio de Manizales para realizar la adecuación o mejoramiento de algunas vías importantes se hace necesario la utilización de otras fuentes de financiación que se encuentren enmarcadas en nuestra legislación como lo es en este caso la contribución de valorización, para lo cual se requiere emprender los estudios que permitan determinar los beneficios que generarán estas adecuaciones para los propietarios y habitantes del sector, y la posibilidad de que los mismos participen de la financiación del proyecto.

Con la realización del presente estudio de pre-factibilidad, se determinará si los propietarios beneficiados pueden aportar para el financiamiento del proyecto aquí enmarcado y si debe continuarse con el proceso a través de un estudio de factibilidad que proporcione información específica y precisa que permita establecer el monto de dicha financiación.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Del Estudio**

#### **1.3.1.1 General**

Evaluar la pre-factibilidad técnica, económica y social del proyecto “Mejoramiento de los accesos a los barrios la Francia y los Alcázares” en la ciudad de Manizales, con la finalidad de tener elementos de juicio para determinar la viabilidad de su ejecución.

### **1.3.1.2 Específicos**

- Utilizar una herramienta financiera como lo es el Sistema de la Contribución de Valorización para financiar total o parcialmente la ejecución de la obra de pavimentación.
- Determinar la zona de influencia probable del proyecto (zona de citación) y los beneficios que se obtendrán con la ejecución del mismo.
- Estimar los impactos que se obtendrán con la construcción del proyecto.
- Estimar los costos en los cuales se puede incurrir para la ejecución del proyecto.
- Analizar las posibles fuentes de financiación del proyecto.

### **1.3.2 Del Proyecto**

#### **1.3.2.1 General**

Mejorar las condiciones de accesibilidad a los barrios la Francia y los Alcázares a través de la generación de unas mejores condiciones técnicas de las vías actuales que permitan un acceso seguro y ágil.

#### **1.3.2.2 Específicos**

- Generar un cruce a desnivel en el sector del Parque del Agua que agilice el acceso y la salida a los barrios la Francia y los Alcázares.
- Mejorar las condiciones geométricas de la intersección de la vía a la Francia con la vía a los Alcázares.
- Mejorar las condiciones de seguridad vial en el acceso y salida por la calle 5 (Hospital Santa Sofía) con la avenida Centenario.
- Reducir la accidentalidad existente en la zona.
- Generar beneficios de tipo social y económico a los habitantes y propietarios de los inmuebles ubicados en la zona de citación.
- Mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector, debido al mejoramiento del entorno.

## **2. MARCO TEORICO**

El Instituto de Valorización de Manizales INVAMA es una entidad descentralizada del orden municipal, que tiene como uno de sus objetivos, desarrollar proyectos a través del Sistema de la Contribución de Valorización por medio de procesos basados en la sostenibilidad y trabajo en equipo, generando seguridad y progreso a la comunidad, por esta razón la empresa propende por la participación en proyectos que le dan a Manizales una perspectiva de crecimiento atendiendo a las necesidades y solicitudes de la comunidad.

Es así como el municipio de Manizales, a través del Instituto de Valorización y del sistema de la contribución de valorización, adelanta diferentes proyectos que le permiten alcanzar las metas trazadas en el Plan de Ordenamiento Territorial y en el Plan de Desarrollo municipal con la finalidad de mejorar las condiciones sociales y económicas, además de dar solución a la problemática actual vivenciada por la comunidad.

### **2.1 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

El POT se define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo de la ciudad de Manizales, siendo ésta una ciudad que debe crecer ordenadamente, de manera tal que los recursos con que se cuentan para el desarrollo se empleen eficientemente y de manera sostenible en el tiempo.

El Plan de Ordenamiento Territorial es la norma que define cómo puede la ciudad hacer uso de su suelo y dónde están las áreas protegidas, en qué condiciones se puede ubicar vivienda, actividades productivas, culturales y de esparcimiento.

En el actual Plan de Ordenamiento Territorial de Manizales 2017-2031 (aprobado mediante acuerdo N° 0958 del 2 de agosto de 2017 del Honorable Concejo de Manizales), el proyecto se encuentra enmarcado así:

### **DTS – COMPONENTE URBANO**

### **2.3 SISTEMAS ESTRUCTURANTES URBANOS**

#### **2.3.3 SISTEMA DE MOVILIDAD**

##### **2.3.3.1.1.5 OTROS PROYECTOS VIALES COMPLEMENTARIOS**

*Se consideran los siguientes proyectos viales complementarios como importantes para mejorar la movilidad en ciertos sectores de la ciudad; la Administración Municipal en el corto y mediano plazo deberá realizar los Estudios de Movilidad que determinen las alternativas de diseño de nuevos proyectos viales, entre los que se destacan:*

1. ...
2. ...
17. *Intersección vial y ampliación acceso barrio La Francia.*
- ...

## **2.2 PLAN DE DESARROLLO DE MANIZALES**

En la Ley 152 de 1994, el Plan de Desarrollo se puede definir como el instrumento rector de la planeación territorial, que sirve como fundamento normativo de las políticas económicas, sociales, culturales y ambientales necesarias para el desarrollo integral y sustentable del municipio, que responden a los compromisos adquiridos en los programas de gobierno (DNP-ESAP, 2011).

En el actual Plan de Desarrollo de la ciudad de Manizales 2016 – 2019 “Manizales más Oportunidades” (Acuerdo N° 0906 del 10 de junio de 2016 del Honorable Concejo de Manizales) el proyecto se encuentra enmarcado así:

### **DIMENSIÓN: 2.4.5. DIMENSIÓN FÍSICO - ESPACIAL**

*“La dimensión Físico-Espacial en medio del Plan de Desarrollo de Manizales, se fundamenta en potencializar las capacidades del territorio hasta alcanzar altos estándares de calidad de vida para sus habitantes. Dichas capacidades tienen relación directa con el porcentaje de ocupación del territorio para diversos usos y cómo tal ocupación favorece o limita las condiciones de vida de los ciudadanos en cuanto a suministro de servicios, vías, infraestructura o asentamientos urbanos conforme a las necesidades. El municipio se convierte entonces en un sistema vivo, en el que la infraestructura vial, el sistema de transporte, la construcción de vivienda, el suministro de servicios públicos, la plaza de mercado, entre otros, deben planificarse en la cantidad y calidad necesarias para brindar el máximo aprovechamiento de los recursos y el goce efectivo de la vida diaria de los habitantes. El Ordenamiento Territorial tiene entre sus fines el garantizar que todos los ciudadanos accedan a los servicios comunes del municipio y de igual forma el procurar la utilización racional del suelo para favorecer el interés común, la sostenibilidad ambiental y la preservación del patrimonio otorgando calidad de vida a los habitantes, mediante el acceso a oportunidades y beneficios que ofrece el desarrollo del municipio. (...). Desde esta óptica, lograr un mayor desarrollo humano en Manizales y la subregión, es el propósito del componente programático de la presente dimensión, que fortalezca las calidades y capacidades competitivas, con el propósito de generar mejora en el concepto*

que cada uno de los habitantes albergue de bienestar y coadyuve a una equitativa distribución de la riqueza entre la población de las comunas y corregimientos, bajo las líneas de medio ambiente, crecimiento urbano, servicios públicos, movilidad, espacio público y gestión del riesgo, determinantes del territorio”.<sup>1</sup>

**OBJETIVO:** Consolidar la estructura físico-espacial o atributos del territorio de tal forma que sirvan de base estructurante de las iniciativas de desarrollo socioeconómico del municipio.

- **EJE ESTRATÉGICO 21: INFRAESTRUCTURA VIAL, TRÁNSITO Y TRANSPORTE, SEGURO, EFECTIVO Y SOSTENIBLE.**

**OBJETIVO DEL EJE ESTRATÉGICO:** Optimizar las condiciones de desplazamiento de las personas y vehículos en el Municipio de Manizales que permitan la circulación ágil y eficiente dentro de los parámetros de seguridad y comodidad y un transporte incluyente e integrado, en el marco de un ambiente sostenible.

**PROGRAMA 1:** Hacia una movilidad eficiente, segura y compatible con el medio ambiente: cable aéreo, transporte público terrestre y cultura ciudadana.<sup>2</sup>

META DE RESULTADO PARA EL AÑO 2019	LÍNEA BASE	INDICADOR	META DE PRODUCTO PARA EL AÑO 2019	LÍNEA BASE	INDICADOR	RESPONSABLE
Incrementar la velocidad media en la ciudad a 22,5 Km/ hora.	2015: 21.83 Km/hora.	Velocidad media en la ciudad	Diseñar y ejecutar los proyectos de desarrollo vial Baja Carola, Bulevar zona F, desarrollo vial paralela calle 52, intersecciones avenida Centenario, accesos Francia – Alcázares, desarrollo vial sector Autónoma entre otros.	Recursos apropiados	Proyectos ejecutados	INVAMA

### 2.3 ESTATUTOS DEL SISTEMA DE LA CONTRIBUCIÓN DE VALORIZACIÓN.

**Acuerdo N° 123 de 1995** “por medio del cual se adopta el nuevo estatuto orgánico y del sistema de la contribución de valorización de Manizales Invama”.

El estatuto de la Contribución de Valorización establece en el capítulo tercero “Decretación” lo siguiente:

**“Artículo 56. Origen de los Proyectos:** La Decretación de un proyecto estará supeditado al cumplimiento de uno de los siguientes requisitos:

<sup>1</sup> . Tomado del Plan de Desarrollo Municipal 2016 – 2019.

<sup>2</sup> . Tomado del Plan de Desarrollo Municipal 2016 – 2019.

- a.** Que el proyecto se encuentre incluido en el Plan de Desarrollo Municipal.
- b.** Solicitud escrita del 50% o más de los propietarios o poseedores beneficiados directamente con la ejecución del proyecto.
- c.** Petición escrita del Concejo Municipal, Alcalde Municipal, Juntas Administradoras Locales, Juntas de Acción Comunal o Comités de participación ciudadana.
- d.** Petición o convenio con otras entidades estatales.”<sup>3</sup>

Conforme a lo anterior, el proyecto se encuentra enmarcado dentro del plan de desarrollo tal como se observa en el aparte anterior, igualmente, existe oficio de solicitud SOPM-0312-DESP-1 de la Secretaría de Obras Públicas del 31 de enero de 2017.

---

<sup>3</sup> . Tomado de los Estatutos del Sistema de La Contribución de Valorización - Acuerdo Nro. 123 del 15 de agosto de 1995.

### 3. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

Desde hace varios años, a través de los planes de Desarrollo de Manizales se ha incorporado dentro de los proyectos viales, el mejoramiento del acceso a los barrios Alcázares y la Francia. Es así que, para el año de 1995, en el plan de desarrollo Manizales (Calidad siglo XXI) se incorporó dicho proyecto dentro del programa de proyectos viales para las vías colectoras: “*Artículo 16: Programa 5: Proyectos vías colectoras: (...), 10. Conexión La Francia – Vía Santa Sofía, (...)*”. El plan actual “Manizales más Oportunidades, incorporó el proyecto en la estrategia Infraestructura Vial, Tránsito y Transporte como una de las metas a lograr para el año 2019.

En los últimos años, se ha visto un crecimiento en la construcción de edificaciones en altura en toda la ciudad y el sector de La Francia – Los Alcázares no ha sido ajeno a tal situación. Es así que en el último ejemplar de la Revista Constru-oferta de Camacol Caldas (edición 80, meses Octubre-noviembre) se pueden observar 4 proyectos de apartamentos en el sector que generarán aproximadamente 661 unidades nuevas, así: Proyecto “Atardeceres de la Francia”, 114 apartamentos; proyecto “La Quinta”, 204 apartamentos; Proyecto “Mawi Unidad Residencial”, 135 apartamentos y proyecto “Torres de la Francia”, 208 apartamentos.

Este crecimiento en unidades habitacionales demandará el uso de medios de transporte tanto público como privado, y en relación con este último (por ser la población estrato 4) generará más cantidad de vehículos que cargarán el volumen actual de tránsito que se presenta en la intersección en el Parque del Agua y en Santa Sofía.

En respuesta a lo anterior, el Instituto de Valorización de Manizales INVAMA contrató un estudio de alternativas de solución para mejorar la accesibilidad a los barrios la Francia – los Alcázares a través de un concurso de méritos cuyo ganador fue el Consorcio Vías Manizales. Este consultor presentó varias alternativas de las cuales se escogieron las más factibles para los sitios de Santa Sofía y el Parque del agua.

El presente estudio de pre-factibilidad busca determinar la viabilidad de la construcción de las obras en dos sitios específicos mediante el sistema de la contribución de valorización.

## **4. ESTUDIO DE MERCADO**

En este capítulo se hará una breve descripción del Municipio de Manizales y de la zona de citación del proyecto.

### **4.1 ASPECTOS GENERALES**

#### **4.1.1 Localización**

Manizales se encuentra localizada a media ladera, de la vertiente occidental de la cordillera Central, a una altura aproximada de 2.150 msnm.; las coordenadas geográficas son 5° 04' 15,3" latitud norte y 75° 30' 52,1" longitud oeste del meridiano de Greenwich.

Manizales es un territorio ubicado en la zona centro-occidente del país, en la Región Andina Colombiana y en medio de dos cordilleras, lo que le otorga un paisaje montañoso en cuyas áreas rurales, crecen cultivos de café, plátano y frutales, gracias a los pisos térmicos predominantes y el clima propicio para la agricultura.

#### **4.1.2 Superficie**

La superficie total del municipio de Manizales es 50.788 ha., de las cuales 46.300 ha, corresponden al área rural y 4.488 ha, al área urbana.

Sus coordenadas geográficas según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi son: 75° 19' 35.23" W 4° 58' 51.09" N. Límite inferior 75° 40' 56.71" W, 5° 10' 2.67" N. Límite superior. . La superficie total del municipio es 442,01 km<sup>2</sup>.

#### **4.1.3 Límites**

Manizales limita al Norte con el municipio de Neira, al Oriente con el municipio de Marulanda, al occidente con los municipios de Chinchiná, Palestina y Anserma, y al Sur con el municipio de Villamaría.

#### **4.1.4 Reseña Histórica**

A finales del siglo XVIII y a principios del siglo XIX, los antioqueños se desplazaron a tierras baldías del sur de Antioquia. A su paso fueron estableciendo pueblos, como Aguadas, Sonsón y Abejorral. En la segunda etapa, le siguieron Salamina, en 1825 y luego Pácora en 1831, más tarde fundaron la ciudad de Neira en 1842, desde donde se proyectó fundar la ciudad de Manizales entre los años 1948 y 1949. Su fundación oficial fue el 12 de octubre

de 1949 y se convirtió en el eje principal y cruce de caminos de la colonización en el Gran Caldas.

Fermín López, emprendió con un grupo de colonos desde Salamina, el proceso colonizador hacia el Sur, en 1834, después de pasar por el río Guacaica, que creyó el río Chinchiná, acamparon al pie del cerro que posteriormente fue llamado San Cancio y en los alrededores de este cerro, descuajaron los montes y plantaron siembras de productos para su subsistencia, durante 3 años, donde posteriormente sería fundada Manizales; fue entonces el colonizador antes mencionado, el primero en descubrir y pisar tierras Manizaleñas.

Los fundadores de Manizales se desplazaron desde Neira por diferentes rutas y se asentaron en diferentes lugares como: La Linda, Morrogacho, Olivares, el Tablazo, La Enea, lugar donde se encuentra la capilla de La Enea, construida en 1876, levantada en tapia de tierra pisada, en noviembre 29 de 1984 fue declarada monumento nacional, mediante el decreto 2912 y es el monumento histórico-arquitectónico más antiguo de Manizales.

Don Joaquín Arango uno de los fundadores, entró por el río Guacaica y subió por una colina, hoy denominada Chipre, donde se construyó el primer cementerio, desde esta gran colina el señor Arango, contempló por primera vez los exuberantes parajes, con los imponentes nevados del Ruiz y Santa Isabel hacia el oriente.

Según los viajeros esta ciudad naciente no era más que una pequeña aldea, con sus cabañas cubiertas con hojas de palmera y otras con cáscaras de cedro y hojas de yarumos, que eran muy abundantes en la región.

Se empezaron a construir casas de bahareque con techos de cedro; en 1884 se empezó a construir el primer acueducto aprovechando el agua del primer riachuelo Olivares, la vivienda, los utensilios y los vestidos son elaborados con los recursos del entorno, exceptuando algunas herramientas que tuvieron que traer de lugares lejanos. La arriería es el único medio de transporte en dicha época, que caracteriza la economía manizaleña como típicamente campesina, pero sus productos son comercializados rápidamente, y se convierte Manizales en un centro importante de comercio y en una de las ciudades más importantes del país y la primera del Sur de Antioquia; abastecedora de mercaderías menores del Centro-Occidente del país procedentes de Europa y Estados Unidos. En 1905 fue erigida capital del departamento de Caldas, en esta época surge la producción cafetera, iniciándose la trilla y entra el grano en los mercados internacionales. El auge económico del café genera un desarrollo en la infraestructura vial, reemplazando la arriería por medios de transporte modernos; es así como se construyó el cable Aéreo de Mariquita en 1922, el ferrocarril en 1927 y las carreteras en 1930, facilitando el proceso de desarrollo de la exportación e importación.

Entre 1950 y 1970, Manizales se consolida como el epicentro cafetero de Colombia y un importante emporio comercial del occidente del país. Entre 1970 y 1980, la ciudad desarrolla una arquitectura de vanguardia y se convierte en centro universitario de alta relevancia gracias a la fundación y desarrollo de varias universidades.

Para los años de 1980 al 2006, Manizales se consolida como Ciudad Universitaria y centro de desarrollo del conocimiento. Igualmente se registra un importante crecimiento industrial con el establecimiento de importantes empresas en los diferentes parques industriales de la ciudad.

En el año 2007 Manizales se proyecta como una Nueva Ciudad y se moderniza con importantes proyectos de infraestructura que la convierten en una ciudad competitiva y progresista. Obras como la Plaza Alfonso López Pumarejo, el cuarto carril de la Avenida Alberto Mendoza Hoyos y el Cable Aéreo se convierten en los nuevos símbolos de progreso de la ciudad.<sup>4</sup>

Manizales es un municipio sin duda alguna que está pasando por un momento histórico en el país donde se reconoce la existencia de elementos potencializadores de su propio desarrollo y posicionamiento territorial, como el reconocimiento de ciudad educadora, ciudad culta, avance en ciencia y tecnología, en gestión del riesgo, su feria anual, paisaje cultural cafetero, cultura ciudadana y capacidad innovadora, pero sin lugar a dudas, por el tesón de su gente y su capacidad para responder con su alto capital humano y social a los desafíos impuestos. La nueva agenda internacional en torno a los retos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el cambio climático, así como la ruta trazada por el gobierno nacional en el Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018 y su apuesta por la paz, y finalmente las oportunidades de la Ecorregión Eje Cafetero en la plataforma ambiental privilegiada, productiva y sobre todo cultural son los objetivos y elementos que recoge y articula la actual alcaldía de la ciudad.

Para el año 2016 Manizales comprende como eje fundamental el componente rural, visto el campo como despensa de nuestra ciudad y lugar de esperanza y garantía para la seguridad y soberanía alimentaria, el desarrollo de procesos innovadores para los productos del agro y territorio donde se construye la identidad de un campesino pujante, perseverante y emprendedor.

El enfoque actual se guía en la senda del desarrollo territorial, en el horizonte de un municipio competitivo económicamente, sostenible ambientalmente, equitativo socialmente y eficiente políticamente.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> . Tomado de la página WEB [www.alcaldiamanizales.gov.co](http://www.alcaldiamanizales.gov.co) ó también <http://www.manizales.gov.co>.

<sup>5</sup> . Tomado del Plan de Desarrollo Municipal 2016 – 2019.

#### **4.1.5 Aspectos Demográficos<sup>6</sup>**

El comportamiento demográfico de una población es de alguna manera el resultado del efecto combinado de factores sociales, económicos y ambientales que influyen y determinan su crecimiento, ya que son ellos los que ayudan a entender por qué suceden las cosas y así poder explicar mejor la dinámica demográfica.

Actualmente Manizales presenta una dinámica demográfica enmarcada por una interesante interacción de fenómenos como: la disminución de la natalidad y mortalidad infantil, la estabilización de las defunciones y su concentración después de los sesenta años, el incremento en la esperanza de vida (77 años en el 2006) y la cada vez más marcada sobremortalidad masculina entre los 15 y 49 años, los cuales son responsables del actual ritmo de crecimiento y de la estructura por edades. La consecuencia es un menor incremento relativo y una población envejeciendo, con cada vez menos niños y una franja de población mayor de 60 años cada día más amplia. Es así como, Manizales ha pasado de crecimientos poblacionales anuales por encima del 4% en los años cincuenta y principios de los sesenta a tener un comportamiento por debajo del 1% en la actualidad; bastaron alrededor de cuatro décadas y un sinnúmero de fenómenos para este cambio.

Los datos históricos sobre población en Manizales en el siglo XIX datan de los años 1851 y 1870 cuando los habitantes fueron 3.000 y 14.000 respectivamente. Para el siglo XX se cuenta con datos de los años 1905, 1912, 1918 y 1938, los cuales reflejan un crecimiento promedio anual que oscila entre el 1.6% anual y el 5.5%, como resultado de una ciudad en expansión que ganaba una importancia manifiesta al convertirse en eje central y polo de desarrollo del Antiguo Caldas.

A partir del año 1951 se cuenta con información proveniente de los censos de población, los cuales permiten aproximarnos de mejor forma a la realidad demográfica de Manizales, al determinar las estructuras poblacionales y reflejar a través del tiempo los cambios ocurridos en ellas.

El crecimiento poblacional de la ciudad ha estado ligado al mayor grado de urbanización como consecuencia de ser capital del Departamento y a la concentración de la mayor parte de actividades secundarias y terciarias de Caldas. Es por ello que el número de habitantes de Manizales según el Censo General 2005 es 3 veces el que tenía en 1951, no obstante, la mayor parte de este crecimiento se registró entre los años 1951 a 1964 y entre 1973 y 1985.

Según proyecciones de población basadas en el Censo 2005 la población para Manizales en el 2007 es de 372.227 habitantes, 93% residente en la cabecera municipal y el restante 7% en área rural. El 52.5% es población femenina y el 28.7% pertenece al grupo de mujeres en edad fértil.

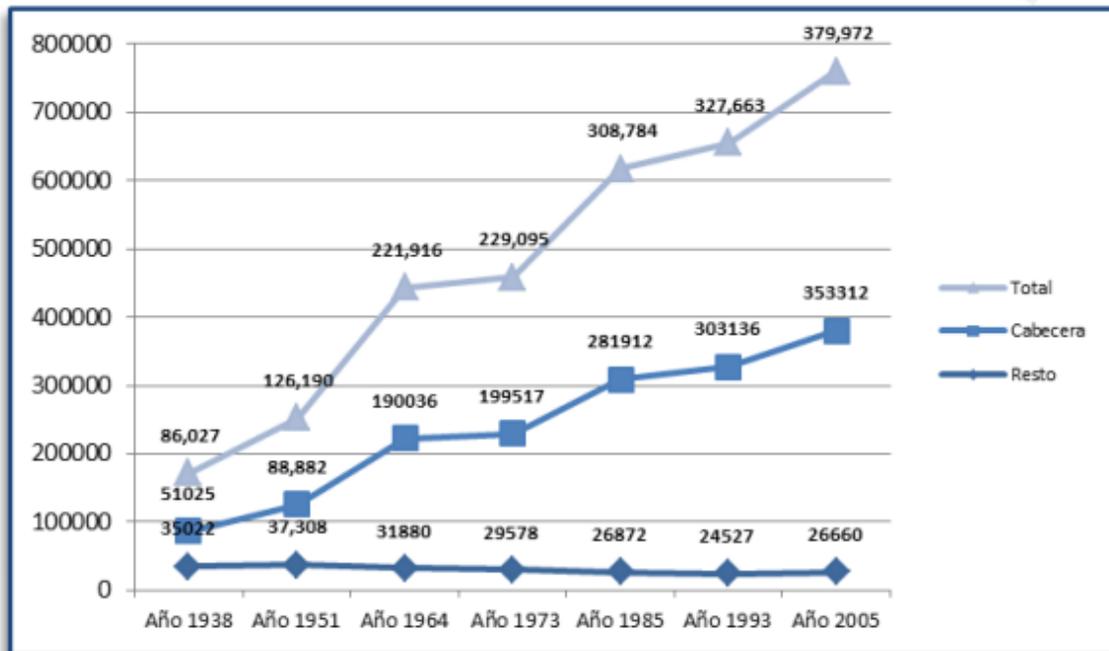
---

<sup>6</sup> Tomado del Plan de Desarrollo de Manizales 2016-2019.

Con relación al Departamento de Caldas, Manizales tiene un área municipal del 6% sobre la totalidad del área departamental y tiene una densidad de población de 830,35 habitantes por Km<sup>2</sup>, según información suministrada en enero de 2016 a través de la Ficha Técnica de Caracterización Municipal del Departamento Nacional de Planeación. La población total del municipio según estadísticas del DANE, 397.466, distribuidos en un 93% en cabeceras y un 7% en el resto del municipio. En total se tienen 255.890 personas en edad potencialmente activa, es decir, mayor a 15 años y menores de 59 años.

Según análisis realizado por la Secretaría de Planeación del Municipio en el marco de los documentos diagnósticos para la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial, el incremento poblacional del municipio, puede analizarse a partir de los resultados de los CENSOS realizados por el DANE desde el año 1938, de los cuales se desprende un incremento constante, con un salto considerable entre los años 1951 y 1964 como se presenta en la siguiente gráfica de comportamiento histórico; sin embargo en el sector rural por el contrario se refleja decrecimiento de la población, con tasas de crecimiento negativas para la mayoría de periodos intercensales. Para el año 2012, los habitantes de la zona rural era el 78% de los registrados en el CENSO de 1938.

Gráfico N° 4-1. Comportamiento histórico poblacional ciudad de Manizales según censos

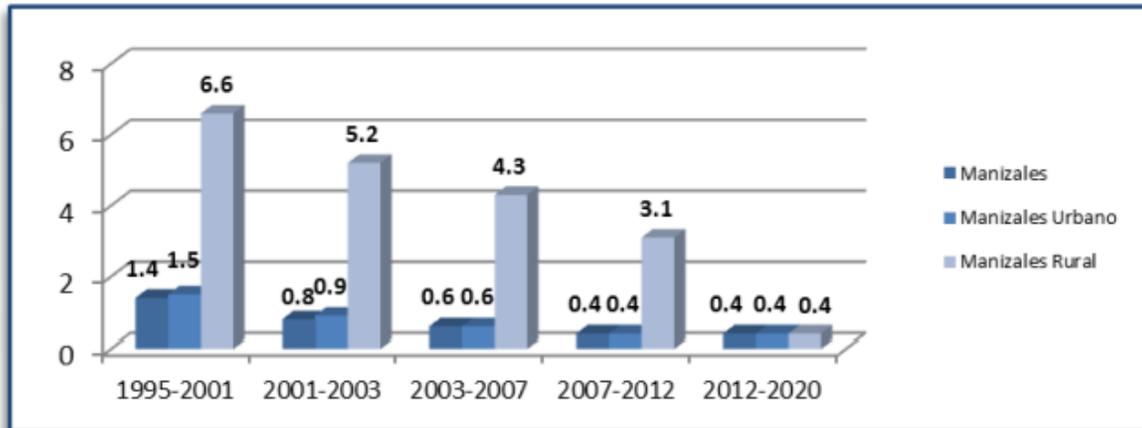


FUENTE: Grupo de Información y Estadística con base en los datos de proyecciones de población del DANE.

En las últimas décadas, se ha presentado un “estancamiento” en el crecimiento poblacional, lo cual se evidencia al analizar la tasa de crecimiento poblacional desde el año 1995 proyectado a 2020, según proyecciones realizadas por el DANE a partir del CENSO 2005,

con tasas de crecimiento muy por debajo de las tasas de los años 50 y 60 y aunque es claro que la población rural decrece históricamente, en las proyecciones al 2020 se estima, que el decrecimiento se equipará a la cabecera municipal.

Gráfico N°4-2. Tasa de crecimiento promedio anual diferenciado zonas urbana y rural de la ciudad de Manizales. Censo 2005 con proyección a 2020.



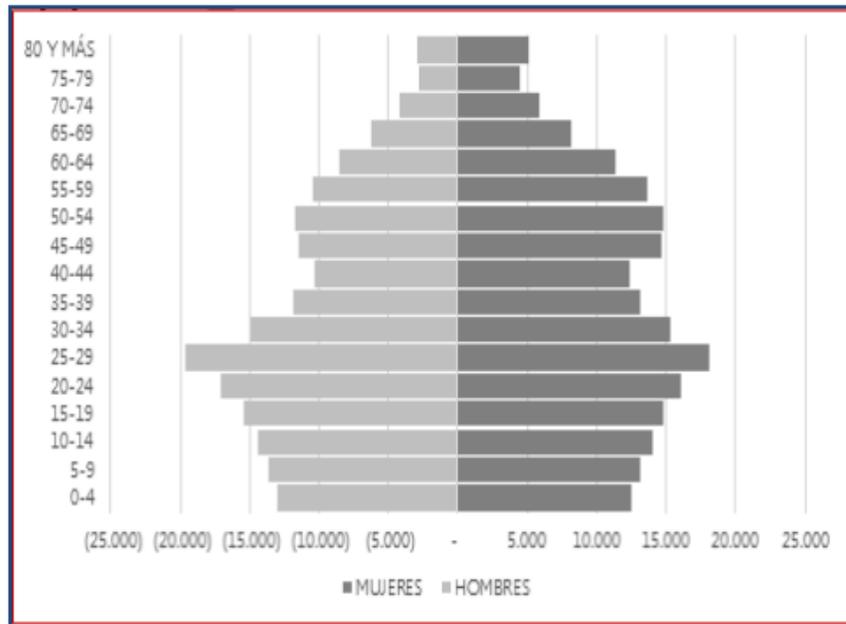
FUENTE: Grupo de Información y Estadística con base en los datos de proyecciones de población del DANE.

Entre 1993 y 2004 la población del municipio creció a un ritmo menor que en el país, pues solo se incrementó en un 0.8% promedio anual (la zona urbana tuvo un crecimiento del 0.95%, y en la zona rural disminuyó el 0.66%), mientras que en Colombia aumentó anualmente en promedio el 1.7%.

La pirámide poblacional también presenta grandes cambios, pasando de una población joven concentrada en los grupos de 5 a 9 años y 10 a 14 años para el CENSO de 1973, a una población en edades entre 25 y 29 años, según información de la Ficha de Caracterización Territorial del Departamento Nacional de Planeación.

En cuanto a la tasa de crecimiento por grupos etáreos con proyección al 2020 y según información del DANE y analizada por la Secretaría de Planeación Municipal en el marco de los debates sobre el POT, se tendría un decrecimiento en la población de niños y jóvenes, fenómeno coherente con las cifras recientes de fecundidad y nacimientos; por el contrario, la población que supera los 60 años, tendrá el mayor crecimiento proyectado, información de valor para focalizar los programas de intervención en los próximos años y proyectar la población a ser atendida en los diferentes programas de la Administración Municipal.

Gráfico N° 4-3. Pirámide poblacional municipio de Manizales 2015.



FUENTE: Ficha de Caracterización Territorial Municipio de Manizales. Departamento Nacional de Planeación. 2015.

Por su parte, la división política de la ciudad la conforman 11 comunas, 114 barrios y 7 corregimientos con 63 veredas. Las comunas de interés para este proyecto presentan la siguiente información demográfica:

Tabla N° 4-1: Comportamiento demográfico comuna Atardeceres.

COMUNAS CIUDAD DE MANIZALES	POBLACIÓN TOTAL	NÚMERO DE BARRIOS	% DE POBLACIÓN CON RELACIÓN AL MUNICIPIO	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL (No. DE PERSONAS)	PORCENTAJE DE CRECIMIENTO	ÍNDICE DE MASCULINIDAD	TASA BRUTA DE NATALIDAD 2015p	TASA BRUTA DE MORTALIDAD 2015p
Atardeceres	30244	10	7,6%	158	0,5%	84,8	10,6	7,3

FUENTE: Secretaría de Planeación. Alcaldía de Manizales

La Comuna de Atardeceres posee una población total de 30.244 personas y un porcentaje de población con relación al municipio de 7,6% con una tasa de crecimiento anual de 158 personas.

## 4.2 ZONA DE CITACIÓN

Para empezar a desarrollar el estudio se debe partir de la delimitación de la zona que se entenderá impactada con la ejecución del proyecto, esta delimitación es realizada por el Instituto de Valorización de Manizales, Invama, de acuerdo con su criterio y experiencia en la realización de obras ejecutadas por el sistema de Valorización.

#### 4.2.1 Ubicación

La zona se encuentra ubicada dentro del sector occidental del área urbana del municipio de Manizales en la comuna Atardeceres, área comprendida entre la avenida Centenario y las calles 5 y 6.

Figura N°4-1 Zona de Citación.



Fuente: Unidad Técnica INVAMA

#### 4.2.2 Delimitación de la zona

Partiendo del punto ubicado en la intersección de la avenida Centenario, unos 100 metros debajo de la entrada al hospital Santa Sofía vértice del predio 170010002000000080319000000000 se dirigen en sentido NW hasta encontrar la vía que

conduce desde el hospital Santa Sofía a la vereda el Arenillo, cruza esta vía y hasta el vértice del predio 170010002000000080298000000000 se dirige de en dirección NW bordeando este predio unos 110 metros deflectando al NE y cortando este predio y va girando hasta la dirección NS y se prolonga hasta la misma que conduce de Santa Sofía a la vereda El Arenillo, dirigiéndose en dirección SN, hasta el predio 170010002000000080296000000000, del hospital Santa Sofia, se va bordeando y cortando parcialmente este predio hasta encontrar la Calle 36 con Carrera 4C, barrio Asturias, en este sitio se dirige en dirección NW por la misma Carrera 36 hasta encontrar la Calle 4B, donde gira en sentido NE siguiendo por la Calle 4B hasta la Carrera 35, gira al NW, siguiendo por la misma carrera hasta el cruce con la Calle 4A, girando al NE siguiendo por la misma calle hasta la Carrera 34, en este punto continua con el mismo sentido NE, bordeando el predio 170010002000000080291000000000, hasta encontrar el predio 170010002000000080290000000000 y sigue hasta la Carrera 30 con Calle 4A en el urbanización Quinta Hispania, y sigue por la misma calle hasta la Calle 28, donde finaliza urbanización, en este punto continua bordeando los predios 170010002000000080333000000000, 170010002000000080426000000000 y 170010002000000080282000000000 hasta encontrar el vértice del predio 170010104000005000003000000000 siguiendo en sentido NW por el lindero de este predio unos 330 metros, punto donde gira al Norte y continua cortando el mismo predio 170010104000005000003000000000 hasta encontrar el lindero con la Zona de Interés Ambiental Ecoparque Los Alcázares; desde punto se va bordeando el límite de esta zona con las urbanizaciones Alcazares, Portal de los Alcazares y Barrio La Francia hasta el punto de intersección de Carrera 19 con Calle 1B, donde continua bordeando el mismo límite de la Zona de Interés Ambiental, hasta encontrar el predio 170010002000000170118000000000, gira al SW y se va cortando este predio hasta el predio 170010002000000170116000000000, siguiendo bordeando los predios 170010002000000170145000000000 y 170010002000000170117000000000 y se vuelve encontrar el borde externo del predio 170010002000000170118000000000 siguiendo en sentido NE bordeando los predios 170010002000000170113000000000, continuando por el borde externo incluyendo los predios 170010002000000170097000000000, 170010002000000170105000000000, 170010002000000178001000000000, 170010002000000170104000000000, 170010002000000170107000000000, 170010002000000170103000000000, 170010002000000170100000000000, 1700100020000001700990000000000, 1700100020000001700980000000000, 1700100020000001700840000000000, 170010002000000060271000000000, 170010002000000060294000000000, 170010002000000060293000000000, 170010002000000060297000000000, 170010002000000060296000000000, 170010002000000060305000000000, 170010002000000060303000000000, 170010002000000060304000000000, 170010002000000060044000000000, 170010002000000060031000000000, 170010002000000060014000000000, 170010002000000060270000000000, 170010104000001630009000000000, 170010104000001630018000000000, 170010104000001630034000000000,

170010104000001630035000000000, 170010104000001630036000000000,  
170010002000000060255000000000 bordeando el predio en dirección NE, unos 400  
metros lugar en cual cruza en dirección NE, cortando este predio y hasta encontrar el vértice  
del predio 170010002000000060269000000000, continuando en sentido NE incluyendo los  
predios 170010002000000060256000000000, 170010002000000060257000000000,  
170010002000000060236000000000, hasta encontrar la Calle 5 con Carrera 15, donde se  
va lindando con el predio 170010104000005320009000000000, siguiendo sobre la misma  
calle 5 incluyendo los predios a mano derecha; 170010002000000060210000000000,  
170010002000000060209000000000, 170010002000000060206000000000,  
170010002000000060207000000000, 170010002000000060205000000000,  
170010002000000060204000000000, 170010002000000060203000000000, punto donde  
gira al NE y cruza la calle 5, hasta encontrar el vértice del predio  
170010002000000060212000000000, continuando a lo largo del lindero de este predio  
hasta la Calle 10 con Carrera 18, incluyendo los predio ubicado en el conjunto cerrado  
Balcones de Chipre; en este punto gira la SE, sobre la Calle 10 incluyendo los predios  
ubicado a mano derecha hasta encontrar el vértice del predio  
170010104000000930019000000000, sitio donde gira en sentido NE, hasta encontrar la  
Calle 12 ó avenida 12 de Octubre, y gira al SE, bordeando a mano izquierda los predios  
170010104000000930008000000000, 170010104000000930009000000000,  
170010104000000930001000000000, 170010104000000930011000000000,  
170010104000000930012000000000, 170010104000000930016000000000,  
170010104000000930013000000000 y 170010104000000930014000000000, hasta el  
vértice final de este predio donde gira nuevamente al Oeste hasta encontrar la Calle 10,  
sitio donde gira al sur sobre la misma calle hasta encontrar el cruce con la carrera 22, en  
este sitio gira al Este y se va por la misma carrera 22 en sentido este hasta encontrar la  
calle 15 sitio donde gira al sur y se va sobre la calle 15 hasta encontrar el cruce con la  
carrera 23, en este sitio gira al oeste y se va sobre la misma carrera 23 hasta encontrar el  
cruce con la calle 10 incluyendo los predio ubicado a mano derecha, en este sitio de  
confluencia de la carrera 23 con calle 10 se gira al sur y se va sobre la misma calle 10,  
cubriendo la avenida centenario y todos los predio ubicados a mano derecho en dirección  
a La Uribe hasta encontrar el punto de partida donde se ubica el vértice final del predio  
170010002000000080319000000000.

#### **4.2.3 Condiciones Socioeconómicas.**

##### **4.2.3.1 Demográficos**

La zona se encuentra ubicada dentro del perímetro urbano del municipio de Manizales en el sector Occidental en gran parte de la Comuna Atardeceres, que comprende los barrios Alcázares, La Francia, Morrogacho y Chipre e igualmente comprende un pequeño sector de la Comuna Cumanday y La Macarena.

La población beneficiada directamente corresponde a los predios y usos descritos en la siguiente tabla:

Tabla N° 4-2 Predios y Usos

USOS	CANTIDAD
Comercial	47
Espacio Público	77
Institucional	11
Lote	197
Agrícola	72
Industrial	5
Religioso	7
Residencial	2687
<b>TOTALES</b>	<b>3103</b>

Fuente: Unidad Técnica INVAMA

#### 4.2.3.2 Estratificación

La zona de citación corresponde a los Estratos 4, 5 y 6 en su gran mayoría.

#### 4.2.3.3 Educación

La educación es un factor trascendental para determinar el nivel de escolaridad del sector y la facilidad de acceso a ella. Así mismo es un indicador importante, para determinar las necesidades básicas insatisfechas de la población.

Entre las Instituciones Educativas de educación media cercanas a la zona de citación o de estudio, se encuentra:

- Colegio Francisco Agustín Gemelli
- Colegio Filipense

#### 4.2.3.4 Vivienda

La tipología de las viviendas del sector corresponde a unidades unifamiliares y multifamiliares de viviendas modernas, conformados por propiedades horizontales que corresponden edificios en altura; las viviendas unifamiliares están conformadas por construcciones de dos niveles en su estructura; según información de la Secretaria de Planeación, el 51,6% son apartamentos y un 47% de las viviendas son casas.

#### 4.2.3.5 Salud

El sector tiene una ubicación cercana el Hospital Santa Sofía E.P.S. y el Centro de Atención al Cliente y de Urgencias de Assbasalud Puesto El Bosque.

#### **4.2.3.6 Recreación**

En la zona de influencia se encuentra ubicado a nivel deportivo, recreacional y de zonas verdes el Parque de la Francia, el Ecoparque los Alcázares, Canchas Deportivas de Villa Kempis y El Parque de las Aguas.

#### **4.2.3.7 Seguridad**

En relación con la Seguridad, siendo un aspecto trascendental, se encontró no existen problemáticas de inseguridad de relevancia en el sector de influencia.

#### **4.2.3.8 Vías**

La principal vía de acceso a la zona de influencia es la por la Avenida Centenario pasando por el Parque de las aguas, con vía de acceso al Hospital Santa Sofía, los Alcázares y La Francia, la cual conecta al área de estudio con el centro de la ciudad.

#### **4.2.3.9 Servicios públicos**

La infraestructura de servicios públicos es óptima en el sector, los cuales incluyen los servicios de acueducto, energía eléctrica, alcantarillado, cable operadores y gas domiciliario.

#### **4.2.3.10 Transporte**

El servicio de transporte cuenta con diferentes rutas conformadas por sistemas de busetas, colectivos de transporte que llegan a la zona, servicios individuales de taxis y autos particulares; por la ubicación geográfica que posee el área de estudio y a su estratificación, el servicio de transporte es bueno.

Según estadísticas registradas en la Política Manizales Ambiental 2015-2025, para 2015, la ciudad contaba con 9 habitantes por vehículo, mientras que el indicador internacional de sostenibilidad es de 40 habitantes por Vehículo, generando un promedio de circulación de 23kms/hora, que comparado con el rango urbano sostenible (de 40 a 60 kms/hora) es altamente consumidor de energía, tiempo y combustible y va en detrimento de la calidad de vida de la población. Estos indicadores explican la alta concentración de vehículos automotores particulares en la ciudad que progresivamente desplazan al transporte público como medio preferido por los ciudadanos. El incremento en venta de vehículos y motos, esta paulatinamente desplazando al transporte público en el cual la afluencia de pasajeros es cada día menor, generando con ello baja movilidad debido a una infraestructura vial limitada en posibilidades de incremento y adecuación. Este aspecto debe ser intervenido, no solo desde la construcción y adecuación de nuevas vías, sino desde la oferta de medios

de transporte alternativos, el mejoramiento en la calidad del servicio público y la intervención a la cultura ciudadana alrededor de una conciencia ambiental y de bienestar colectivo que trascienda las necesidades individuales para pasar a las necesidades de ciudad.<sup>7</sup>

### 4.3 CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA

Tabla N° 4-3. Impactos del proyecto

MEDIO	ACCIONES	ALTERACIÓN	FASE	IMPACTO NEGATIVO	FASE	IMPACTO POSITIVO
DEMOGRAFIA		Incremento de la población	CONSTRUCCION	Mayor demanda de servicios públicos	CONSTRUCCION	
SOCIAL	Gestión Social Socialización Información					Mejor nivel de participación de la comunidad
CALIDAD DEL AIRE	Movimiento de tierra Descarga de materiales Utilización de maquinaria pesada	Incremento de los niveles de emisión de partículas		Incomodidad de la comunidad Afectación de la salud	OBRA TERMINADA	
RUIDO	Transporte de carga y descarga de materiales Movimiento de maquinaria pesada	Incremento de los niveles sonoros		Afectación de la salud mental		
SUELO	Generación de escombros y residuos sólidos	Disposición inadecuada de escombros y residuos sólidos		Degradación del suelo Aumento de la erosión		
ESPACIO PUBLICO	Ocupación del espacio público Restricción del tránsito vehicular Restricción del tránsito peatonal			Retraso en los viajes Accidentes		Desplazamiento con comodidad Disminución de la accidentalidad Mejoramiento del entorno
PAISAJE	Generación de taludes	Cambio en la estructura del paisaje				
SERVICIOS PUBLICOS	Daño y Suspensión del servicio de acueducto Daño en el servicio de alcantarillado	Calidad de vida		Afectación de la salud Incomodidad en la comunidad		Mejoramiento del servicio de alcantarillado en cuanto al encauzamiento del agua lluvia
ECONOMICOS	Cobro de la contribución de valorización	Inconformidad de los propietarios y poseedores de predios		Disminuye la capacidad de ahorro o inversión		Mayor valor de la propiedad Mejoramiento del entorno Mejoramiento del desplazamiento

<sup>7</sup> Tomado del Plan de Desarrollo de Manizales 2016-2019.

*Fuente: Unidad Técnica INVAMA*

Los cambios y modificaciones en el espacio e infraestructura física de una ciudad generan gran impacto en el medio socioeconómico y por lo tanto en el comportamiento humano. Los impactos, son de carácter positivo o negativo, dependiendo de las diferentes acciones que se realizan para llevar a cabo la ejecución de la obra, teniendo en cuenta las fases del proceso como son: durante la construcción de la obra y después de terminada la misma.

Las obras a ejecutar, se ubican en el sector occidental dentro del área urbana del municipio de Manizales. Durante la fase de ejecución de las obras se producen impactos que restringen la comodidad de los habitantes del sector, pero estos deben ser manejados con procesos de mitigación o minimización máxima, pero una vez terminadas, tanto en la fase de ejecución como una vez finalizada la ejecución de la misma.

Las condiciones topográficas de relieve quebrado y pendientes fuertes, hacen que el municipio de Manizales dentro de su perímetro urbano cuente con un importante número de áreas relacionadas con suelos de protección y áreas de interés ambiental; para el caso específico del sector de interés, se tienen algunos sectores asociados con este tipo de condiciones. El POT plantea una división y clasificación de estas áreas, estableciéndolas como suelos de protección o áreas de interés ambiental, que sirven para establecer el Ámbito normativo de zonas o predios, aplicando el cruce de variables relacionadas con relacionadas con las áreas de actividad con los tratamientos urbanísticos da como resultado la delimitación de los ÁMBITOS NORMATIVOS.

#### **4.3.1 Áreas de interés ambiental.**

Se encuentran definidas por el Plan de ordenamiento territorial del municipio de Manizales con vigencia 2017-2030; como las zonas de terreno de importancia estratégica municipal y de soporte que permiten la preservación, restauración o uso sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, con condiciones especiales para su uso y manejo.

Para el área de influencia (citación) definida se tiene una colindancia directa con la el área de interés ambiental Ecoparque Alcázares; esta colindancia hace que por encontrarse formando parte de la zona de amortiguamiento o límite con esta se deba tener en cuenta como parte del análisis de proyecto de factibilidad del proyecto.

##### **4.3.1.1 Ecoparque Alcázares.**

El mismo POT del Municipio la describe como un área en la que se promueve las actividades de conservación, de conocimiento y de recreación pasiva. Para su manejo y desarrollo de actividades se debe tener en cuenta el Plan de Manejo Ambiental Aprobado mediante Decreto Municipal 0287 de 2012. Las propuestas deberán realizarse a través del plan de intervención, promoviendo especialmente los desarrollos de conocimiento.

Estas condiciones hacen que POT la clasifique dentro del Ámbito tipo II; como áreas de conservación para ampliación del dominio público.

Figura N°4-2. Localización del área de interés ambiental Eco parque Alcázares.



Fuente: Unidad POT Manizales 2017/2031.

#### **4.3.2 Suelos de protección.**

Los suelos de, para el área urbana de Manizales, se constituyen por las zonas y áreas de terreno localizadas dentro del área urbana de Manizales, que por sus características geográficas, paisajísticas, o ambientales, o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructura para la provisión de servicios públicos domiciliarios o por ser zonas de riesgo no mitigable para la ubicación de asentamientos humanos, son objeto de reglamentación en el presente Plan y que se establecen como áreas de

intervención restringida a fin de asegurar su protección, preservación y/o aprovechamiento sostenible. Las categorías del suelo de protección, establecidas por POT para el suelo urbano son:

- Áreas de conservación y protección ambiental.
- Áreas del sistema de servicios públicos domiciliarios.
- Áreas de amenaza y riesgo.
- Áreas e inmuebles considerados patrimonio cultural. (Se desarrolla en la Dimensión Cultural).

El área de estudio identifica varias clases de suelos clasificados como de protección, los cuales se encuentran incluidos dentro de las siguientes clasificaciones:

#### **4.3.2.1 Laderas Urbanas y perimetrales.**

Tipificadas como “Laderas urbanas de interés ambiental Conservación y Desarrollo Sostenible”, las define el POT en el diagnóstico del suelo urbano como aquellas laderas con características ambientales como relictos boscosos, conectividad estructural y/o con pendientes superiores a los 40°, que permiten moderar movimientos en masa, inundación o avenidas torrenciales, todo esto a partir de la retención del suelo, la cual está directamente relacionada con el tipo de cobertura y el uso actual y potencial del mismo, las cuales cumplen funciones de conectividad y paisajísticas.

Para el área de interés se tiene la presencia de las siguientes laderas:

Ladera topacio. Clasificada dentro del Ámbito II. Áreas de conservación en suelo predominantemente público. Suelo de protección.

Ladera Francia-Alcázares. Clasificada dentro del Ámbito II. Áreas de conservación en suelo predominantemente público. Suelo de protección.

#### **4.3.2.2 Cauces y Fajas de Protección de corrientes hídricas.**

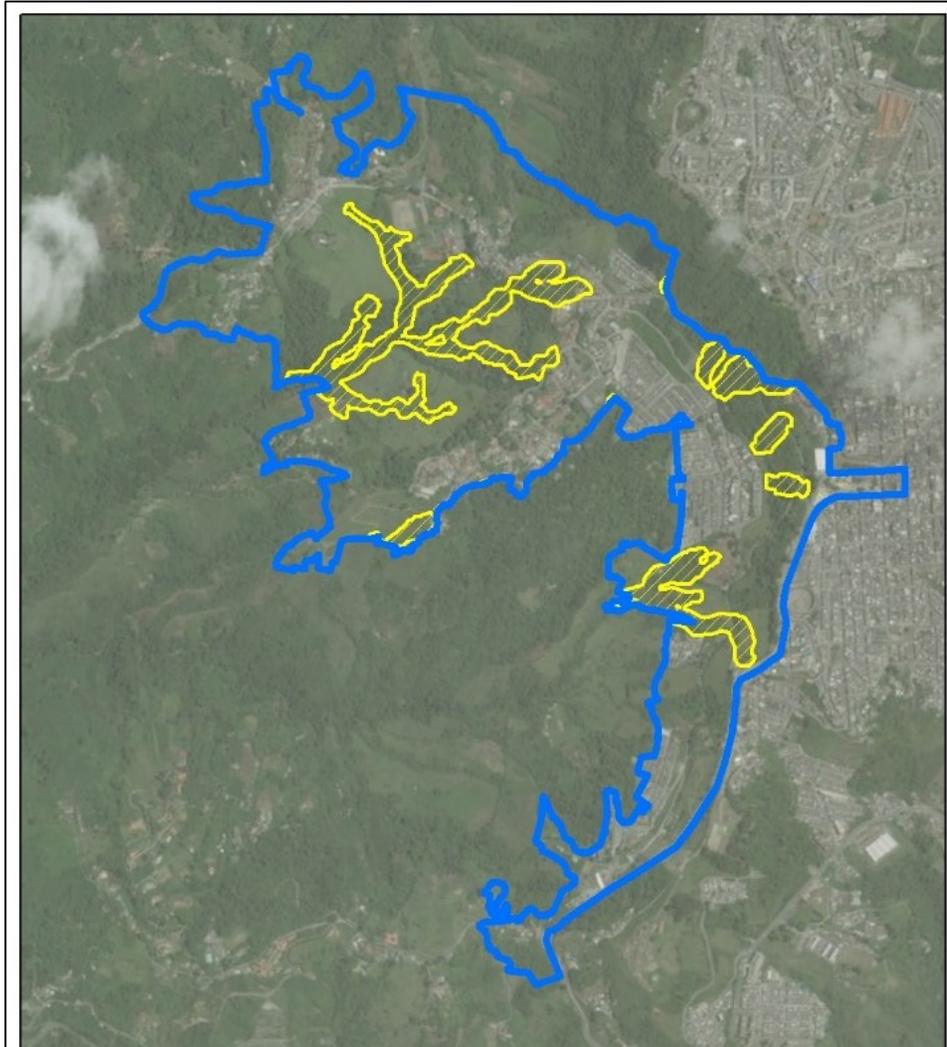
Faja de Protección (FP): De acuerdo a la Resolución 561 de 2012 es la franja aledaña al cauce natural de las corrientes. Tiene por objeto preservar los recursos naturales renovables y brindar servicios ambientales; está conformada por dos zonas: Zona de Protección Hidráulica y Ambiental -ZPHA- y Zona de Protección y de Servicios -ZPS.

Cauces y Fajas de Protección de corrientes hídricas Conservación y Desarrollo Sostenible: Cauces Naturales: De acuerdo al Decreto Nacional 1076 de 2015 se entiende por cauce natural la faja de terreno que ocupan las aguas de una corriente al alcanzar sus niveles máximos por efecto de las crecientes ordinarias; y por lecho de los depósitos naturales de aguas, el suelo que ocupan hasta donde llegan los niveles ordinarios por efectos de lluvias o deshielo.

Retiros Hidráulicos de cauces naturales:

Corresponde a los retiros de protección de los cauces, que involucran toda la gestión del riesgo, las cuales la protección ambiental es intensa y estricta. Se asocian a los cauces naturales ubicados en el área, en las cuales el desarrollo urbanístico no ha incursionado, localizadas principalmente en sector centro norte del área.

Figura N°4-3. Delimitación de las zonas de protección de retiro hidráulico de cauces naturales, en el área de interés.



Fuente: Unidad POT Manizales 2017/2031.

Retiros protección de cauces por servicios:

Corresponde a un corredor o faja de protección, delimitado a partir de las zonas de protección hidráulica, en las cuales se estimulan la conservación y adicionalmente la recreación y la construcción de redes o infraestructura de servicios públicos. Se ubican en sector centro norte del área.

Figura N°4-4. Delimitación de las zonas o corredores de protección de retiro de servicios, en el área de interés.

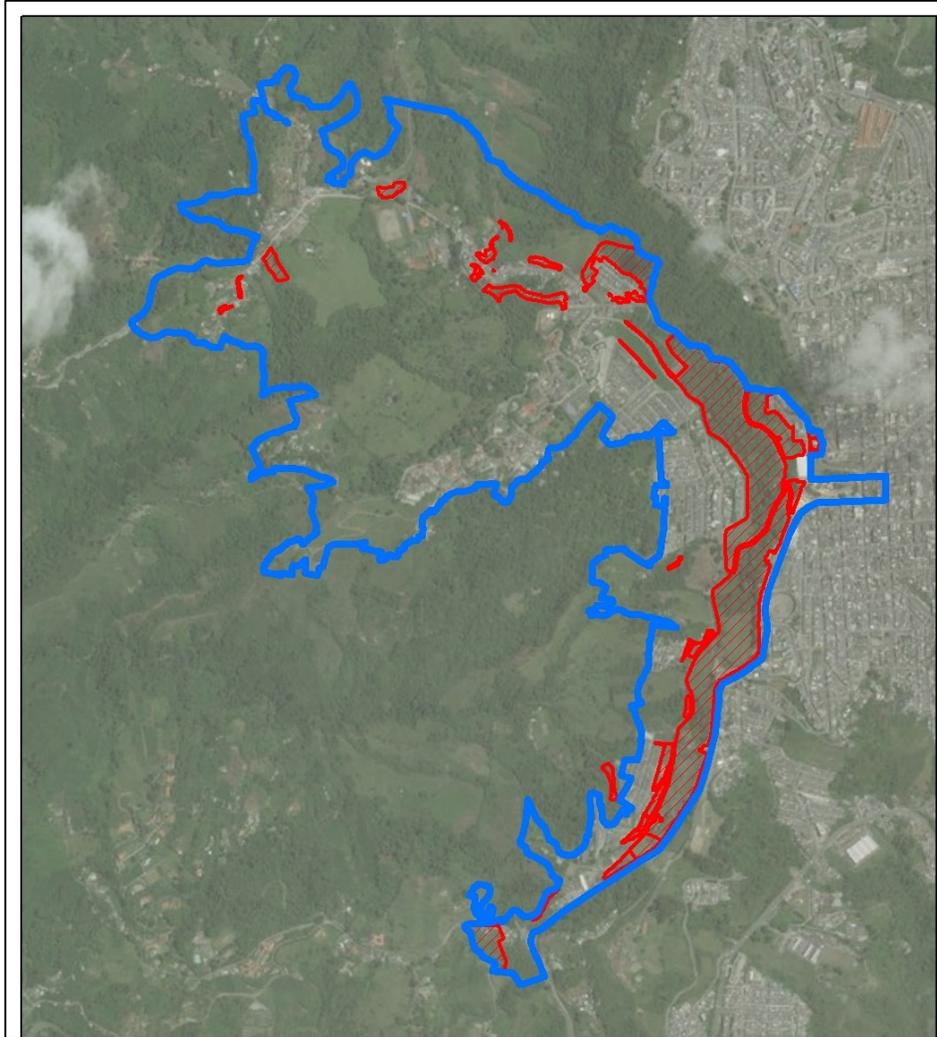


Fuente: Unidad POT Manizales 2017/2031.

#### 4.3.2.3 Áreas con tratamiento geotécnico.

Como parte de las Laderas urbanas de interés ambiental, que poseen las condiciones de tratamiento Conservación y Desarrollo Sostenible, se tienen las Áreas con tratamiento geotécnicos, que como su nombre lo indica, corresponden a sitios con condiciones históricas de inestabilidad que han obligado a la construcción de obras civiles que garanticen su estabilidad. En el área se concentran principalmente en el sector oriental, bordeando la zona de norte a sur a manera de franja, adicionalmente pequeñas áreas fragmentadas ubicadas al occidente.

Figura N°4-5. Áreas con tratamiento geotécnico, en el área de interés.



Fuente: Unidad POT Manizales 2017/2031.

### **4.3.3 Amenaza y Riesgo**

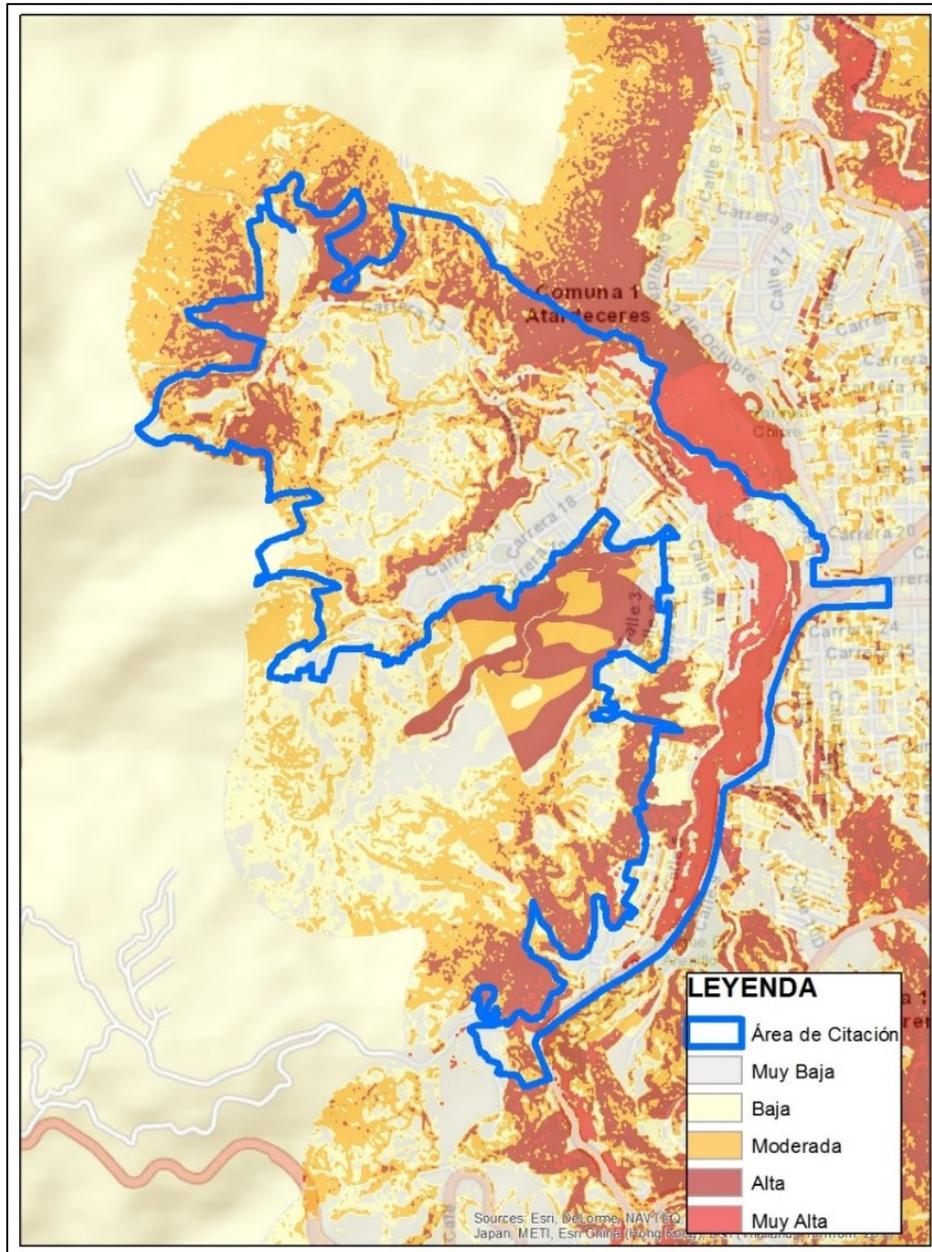
Los criterios generales de intervención en las zonas con condición de amenaza y riesgo en el presente Plan de Ordenamiento Territorial, son los señalados en el numeral 1.5.2.3 del Componente General del Documento Técnico de Soporte, en el sector se presentan sectores relacionadas a amenazas y riesgos naturales por movimientos en masa.

#### **4.3.3.1 Amenazas naturales.**

Los aspectos más relevantes se encuentran relacionados con las amenazas existentes por los movimientos en masa en sitios de fuerte pendiente y las áreas asociadas a inundaciones

relacionadas con la quebrada Manizales. Las condiciones ambientales del área, asociadas con presencia de cauces y fuertes pendientes, hacen que se presenten áreas condicionadas a clasificación de Amenaza Alta.

Figura N°4-6. Demarcación de rangos de clasificación de Amenaza Natural por movimientos en masa.

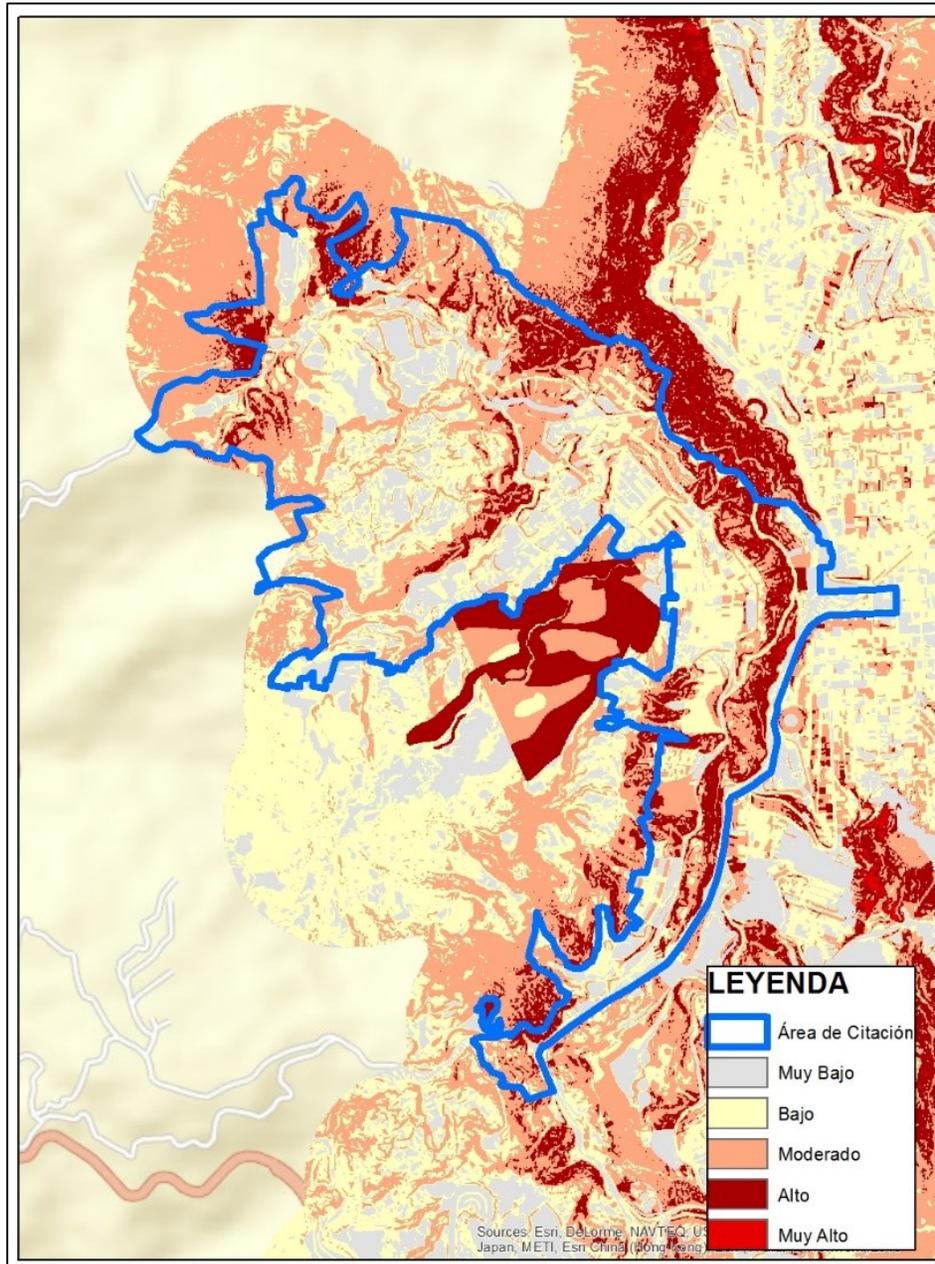


Fuente: Unidad POT Manizales 2017/2031.

#### 4.3.3.2 Riesgo.

Las mismas condiciones que se tienen para la amenaza, aplican para el riesgo natural por movimientos en masa.

Figura N°4-7. Demarcación de la clasificación de Riesgo Natural por movimientos en masa.



Fuente: Unidad POT Manizales 2017/2031.

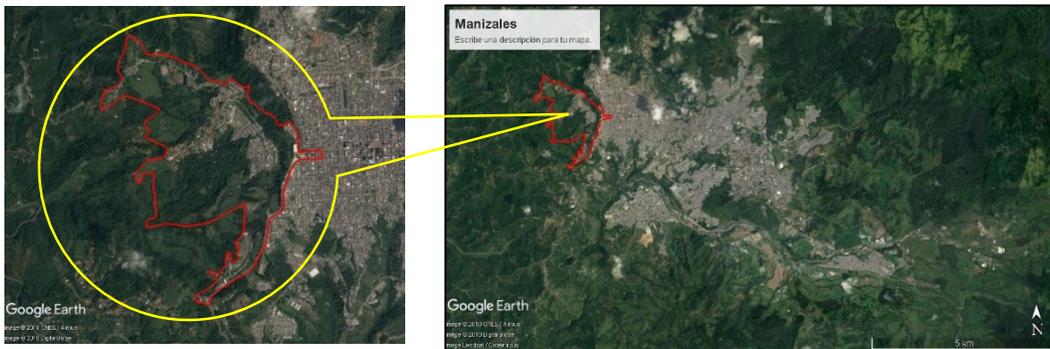
## 5. ESTUDIO TÉCNICO

Las obras que hacen parte de este proyecto serán presentadas a lo largo de este numeral en cuanto a sus aspectos técnicos, costos y demás datos considerados como trascendentales.

### 5.1 LOCALIZACIÓN

La zona se encuentra localizada en la comuna Atardeceres, hacia el sector occidental del área urbana del municipio de Manizales en los barrios Los Alcázares y La Francia.

Figura 5-1. Intersección Av. Centenario con Calle 6 (Parque del Agua)



Fuente: Unidad Técnica INVAMA

### 5.2 TAMAÑO:

El proyecto contempla mejorar las vías de acceso, específicamente en las intersecciones de las calles 5 y 6 con la avenida Centenario, así como la intersección de la vía que proviene del sector de los Alcázares con la vía a la Francia (calle 6).

### 5.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

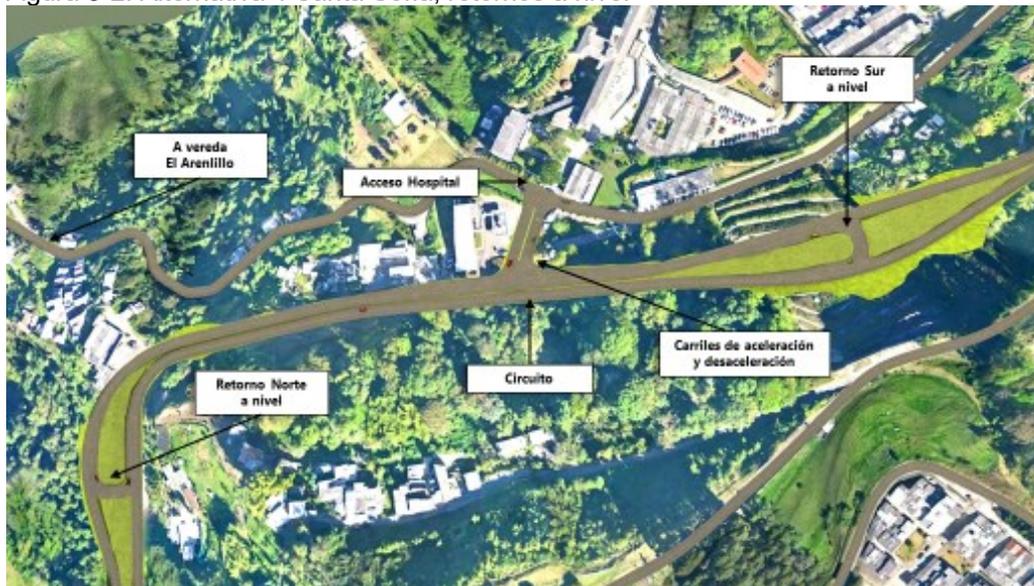
#### 5.3.1 Alternativa 4 Santa Sofía, retornos a nivel

Esta alternativa, contempla la implementación de dos retornos a nivel, el primero en el costado norte ubicado a 200 m del acceso al hospital, y el segundo en el costado sur localizado a 350 m. Esta alternativa no contempla ninguna intervención en el acceso al hospital, véase la Figura 5-2.

El retorno norte permite el acceso de los vehículos que provienen del sur del municipio y se dirigen hacia el hospital o hacia los barrios de los Alcázares y La Francia, mientras que el

retorno sur permitirá el movimiento de los vehículos que provienen del centro de la ciudad y se dirijan hacia los destinos previamente citados. La proyección de los retornos genera modificaciones sobre la geometría de la Av. Centenario, lo anterior considerando el espacio que deben ocupar cada uno estos. Para el caso del retorno sur se conserva la geometría de la calzada oriental de la Av. Centenario y se modifica la calzada occidental desplazándola hacia el occidente. De otro lado, para el retorno norte se modifican ambas calzadas, con el propósito de equilibrar por un lado los cortes sobre la ladera occidental y por otro la altura de los terraplenes en el costado oriental.

Figura 5-2. Alternativa 4 Santa Sofia, retornos a nivel



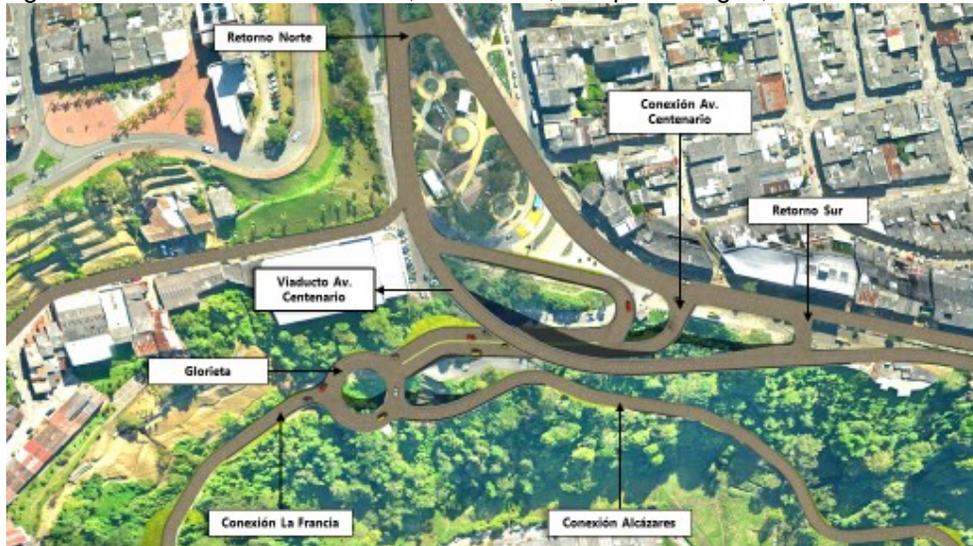
Fuente: Invama. Consorcio Vías Manizales.

### 5.3.2 Alternativa 3 Alcázares, La Francia, Parque del Agua, Enlaces Directos

Se plantea una solución a flujo continuo separando la calzada occidental de la Av. Centenario a la altura de la carrera 23 conformando un viaducto de longitud 170 m para permitir la conexión de los vehículos que provienen del centro del municipio y se dirigen hacia Los Alcázares y La Francia mediante un enlace directo que conecta a un doble calzada, dicho enlace cuenta con una pendiente longitudinal es de aproximadamente 15%, véase la Figura 5-3.

La distribución de los flujos en la intersección de la calle 6 con el acceso a los Alcázares se plantea mediante una miniglorieta, con una pendiente máxima del 4%, lo que genera una reconfiguración en planta y alzado del acceso a los Alcázares y la calle 6, hacia el barrio La Francia. La salida de los vehículos desde los Alcázares y La Francia se produce, mediante la doble calzada y un enlace que conecta con un carril exclusivo para la incorporación de los vehículos sobre la Av. Centenario, en la cual adicionalmente se proyectan dos retornos operacionales para facilitar los giros izquierdos, para los vehículos que se dirigen hacia el sur y para aquellos que provienen desde el centro y desean tomar la carrera 23.

Figura 5-3. Alternativa 3 Alcázares, La Francia, Parque del Agua, Enlaces Directos



Fuente: Invama. Consorcio Vías Manizales.

#### 5.4 COSTOS DEL PROYECTO

Para mayor comprensión, a continuación, se describen los ítems que conforman el presupuesto:

**Predios:** Corresponde a los costos de adquisición y titularización de los predios necesarios para proyecto.

**Diseños:** Corresponde a los costos concernientes a la consultoría para el diseño geométrico vial y de estructura de los pavimentos, de acuerdo con las características topográficas locales, condiciones de la subrasante y tránsito vehicular.

**Obra civil:** Corresponde a los costos de construcción del proyecto. En los costos de construcción se incluyen las obras civiles propias del proyecto, la interventoría, las obras para el equipamiento urbano, la señalización vial y las obras correspondientes al manejo del impacto causado por la construcción.

**Imprevistos:** Corresponde a los costos ocasionados por obras adicionales o extras que no se pudieron prever antes de la ejecución del proyecto, así como el valor de los reajustes a los precios unitarios, debidos a que la ejecución de las obras se hace en un periodo mayor a un año. Este valor corresponde al 10% del valor de la obra civil. Igualmente se incluye un imprevisto por recaudo, es decir, un valor adicional para contrarrestar los dineros dejados de percibir por las correcciones que se generen a los gravámenes de valorización de algunos predios por errores u omisiones involuntarias dentro del proceso de distribución de la contribución.

**Gastos de Distribución y Recaudo:** Corresponde a los costos en que se incurre para determinar el monto a distribuir y el valor que le corresponde a cada propietario de predios dentro de la zona de influencia. En estos costos se encuentran los estudios de beneficio, socioeconómico, y de factorización. Así mismo se consideran los costos asociados al recaudo de la contribución como lo son la facturación, su reparto y su recaudo por bancos.

**Administración del proyecto:** Corresponde a los gastos en que se incurre para la dirección del proyecto en todos sus frentes (jurídico, económico, técnico). Igualmente, los gastos generados en todo el proceso, desde el momento de la prefactibilidad del proyecto hasta la puesta en operación del mismo y su recaudo. Dentro de estos se encuentran los gastos de transporte, papelería, oficinas, entre otros.

#### 5.4.1 Presupuesto

El costo total del proyecto asciende a la suma estimada de **\$ 27.968.452.199** cuyos componentes se describen en la tabla No 5-1 denominada presupuesto del proyecto donde se describe el costo total.

Tabla N° 5-1. Presupuesto del proyecto

ÍTEM	%	VALOR PARCIAL	VALOR TOTAL
DISEÑOS			\$ 700.000.000
PREDIOS			\$ 905.142.630
OBRA CIVIL			\$ 21.229.206.156
Intersección Parque del Agua		\$ 18.191.258.306	
Intersección Santa Sofía		\$ 3.037.947.850	
INTERVENTORIAS *	7%		\$ 1.486.044.431
<b>COSTO DIRECTO PROYECTO</b>			<b>\$ 24.320.393.217</b>
IMPREVISTOS** (Obras adicionales y costos no previstos)	10%		\$ 2.432.039.322
ADMINISTRACION DEL PROYECTO **	5%		\$ 1.216.019.661
GASTOS DE DISTRIBUCION Y RECAUDO**	2%		\$ 486.407.864
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>			<b>\$ 27.968.452.199</b>
* El porcentaje se toma sobre la obra civil			
** El porcentaje se toma sobre el costo directo			

Fuente: Unidad Técnica INVAMA

Cómo presupuesto alternativo se contempla la construcción de la intersección en Santa Sofía y el viaducto en la avenida Centenario en el sector del Parque del Agua. Ver tabla 5-2.

Tabla N° 5-2. Presupuesto alternativo del proyecto

ÍTEM	%	VALOR PARCIAL	VALOR TOTAL
DISEÑOS			\$ 700.000.000
PREDIOS			\$ 905.142.630
OBRA CIVIL			\$ 14.213.473.406
Intersección Parque del Agua (Viaducto Av. Centenario)		\$ 11.175.525.556	
Intersección Santa Sofía		\$ 3.037.947.850	
INTERVENTORIAS *	7%		\$ 994.943.138
<b>COSTO DIRECTO PROYECTO</b>			<b>\$ 16.813.559.175</b>
IMPREVISTOS** (Obras adicionales y costos no previstos)	10%		\$ 1.681.355.917
ADMINISTRACION DEL PROYECTO **	5%		\$ 840.677.959
GASTOS DE DISTRIBUCION Y RECAUDO**	2%		\$ 336.271.183
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>			<b>\$ 19.335.593.051</b>
* El porcentaje se toma sobre la obra civil			
** El porcentaje se toma sobre el costo directo			

Fuente: Unidad Técnica INVAMA

## **6. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO**

Para el buen desarrollo del proyecto, el Invama deberá montar una estructura organizacional que garantice el cumplimiento de todas las etapas y acciones necesarias para la distribución de la contribución de valorización en toda su área de influencia, así mismo deberá garantizar la eficiencia, eficacia, efectividad, calidad y control de las obras que conforman el proyecto.

Para adelantar lo indicado en el párrafo anterior, el Invama deberá acometer dos frentes de trabajo: Uno el relacionado con la distribución de la contribución de valorización y otro con la ejecución de las obras del proyecto.

Distribución de la contribución de valorización: Este frente será el encargado de todos los procesos y las actividades relacionadas con la distribución de la contribución de valorización en la zona de influencia del proyecto. Los procesos que tienen que ver con este frente son los siguientes:

- Conformación de la junta de representantes y gestión para las sesiones de la misma.
- Coordinación para la elaboración de los estudios de beneficio, socioeconómico y de factibilidad y su respectiva supervisión.
- Coordinación para la elaboración de la distribución de la contribución y su respectiva supervisión.
- Socialización del proyecto y de la contribución.

Para estas labores es necesario contar con un grupo de personas a saber: Un profesional en ingeniería industrial o administración de empresas con experiencia en elaboración y análisis de flujos de efectivo y proyecciones de recaudo, un profesional en el área social con experiencia en manejo de grupos para realizar toda la gestión social interinstitucional que requiera el proyecto y un profesional en sistemas de información geográfica.

Ejecución del proyecto: Este frente está encargado de todos los procesos y las actividades relacionadas con la contratación, supervisión y control de la ejecución de la obra. Deberá realizar las siguientes acciones:

- Velar por el cumplimiento del cronograma de ejecución de la obra.
- Coordinar la contratación de las obras.
- Realizar la supervisión de los contratos de obra y de interventoría para garantizar el control del presupuesto y el cumplimiento del cronograma de obra.

Para estas labores es necesario contar con un ingeniero civil con experiencia en la dirección o supervisión o interventoría de obras, quien junto con la interventoría velará por la correcta ejecución del proyecto.

Es indiscutible que el director del proyecto debe apoyarse en el resto de la organización y especialmente en el área directiva y administrativa para la toma de decisiones en desarrollo de sus funciones y trabajar coordinadamente con el área financiera del ente territorial quien será la encargada directa de la administración, distribución y proyección de los recursos financieros.

## 7. FINANCIACIÓN

### 7.1 FUENTES DE FINANCIACIÓN

Este capítulo busca determinar si por medio de la Contribución de Valorización es procedente financiar el proyecto, y si se requiere de otras fuentes de financiación para apalancar las obras del proyecto.

#### 7.1.1 Capacidad de Pago de los Propietarios

##### 7.1.1.1 Capacidad de Pago por usos

Con la finalidad de obtener la capacidad de pago de los propietarios de la zona de citación se tomarán los resultados obtenidos de estudios anteriores realizados por el INVAMA, como lo es el caso del estudio socioeconómico para el proyecto Avenida Paralela Norte desarrollado por la Universidad Autónoma de Manizales, retomado por ser el estudio más reciente elaborado para la contribución de valorización. De este estudio se identificaron los barrios con mayor similitud al del sector en estudio como Alcázares, La Francia y Morrogacho en cuanto a sus características socioeconómicas, con el fin de realizar una analogía de estudio proyectando los valores de capacidad de pago a la actualidad (año 2018).

Tabla N°7-1. Capacidad de pago potencial por usos

CAPACIDAD DE PAGO USO RESIDENCIAL			
RESIDENCIAL	2013		2018
	PESOS/MES	% en SMMLV	PESOS/MES
ZONA 2	13.953	0,024	18.491
ZONA 3	23.716	0,040	31.430
ZONA 4	46.067	0,078	61.051
ZONA 5	67.771	0,115	89.814
CAPACIDAD DE PAGO OTROS USOS			
USOS	2013		2018
	PESOS/MES	% en SMMLV	PESOS/MES
COMERCIAL	55.237	0,094	73.204
INDUSTRIAL	303.073	0,514	401.651
INSTITUCIONAL	69.372	0,118	91.936
AGRICOLA	13.953	0,024	18.491

Fuente: Cálculos Invama con base en estudios de la UAM en el proyecto Validación del Estudio Socioeconómico: Paralela Norte. Año 2013 Proyectado a 2018.

### 7.1.1.2 Capacidad de Pago para lotes

Para los lotes, se tuvo en cuenta la capacidad para desarrollar áreas habitacionales teniendo en cuenta la clasificación de los predios como urbanizados no construidos o de urbanizables no urbanizados, y las áreas requeridas por unidad habitacional para los cuatro proyectos que se encontraron licenciados en el sector conforme a la revista Constru-oferta

Tabla N° 7-2. Área por unidad habitacional proyectos nuevos en el sector

Proyectos	Área	Unidades	Área por unidad	Promedio
Atardeceres de la Francia	3.030	114	26,58	31,65
La Quinta	8.705	204	42,67	
Mawi Unidad Residencial	2.465	135	18,26	
Torres de la Francia	8.132	208	39,10	

Fuente: Unidad Técnica INVAMA

Para los predios urbanizables se tendrá en cuenta el mayor valor (43 m<sup>2</sup>) y para los predios urbanizados no construidos se tendrá en cuenta el promedio (32 m<sup>2</sup>).

Tabla N° 7-3. Capacidad de pago potencial lotes urbanizables no urbanizados

ZONA	Total Predios	Área Total	Unidades de 43 m <sup>2</sup>	Capacidad de pago (\$/MES)	Capacidad de pago total por zona (\$/MES)
ZONA 2	37	13.120	307	\$ 18.491	\$ 5.676.854
ZONA 3			-	\$ 31.430	-
ZONA 4	72	23.634	554	\$ 61.051	\$ 33.822.170
ZONA 5	60	61.926	1.451	\$ 89.814	\$ 130.320.603
<b>TOTAL</b>	<b>169</b>	<b>98.680</b>	<b>2.312</b>		<b>\$ 169.819.627</b>

Fuente: Unidad Técnica INVAMA

Tabla N°7-4. Capacidad de pago potencial lotes urbanizados no construidos

ZONA	Total predios	Área Total	Unidades de 32 m <sup>2</sup>	Capacidad de pago (\$/MES)	Capacidad de pago total por zona (\$/MES)
ZONA 2	5	16.418	519	\$ 18.491	\$ 9.597.027
ZONA 3	6	15.245	482	\$ 31.430	\$ 15.149.219
ZONA 4	6	28.137	889	\$ 61.051	\$ 54.274.204
ZONA 5	11	4.088	129	\$ 89.814	\$ 11.586.049
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>63.888</b>	<b>2.019</b>		<b>\$ 90.606.500</b>

Fuente: Unidad Técnica INVAMA

Tabla N° 7-5. Capacidad de pago potencial por lote

Total de Predios	Total capacidad por mes	Capacidad de pago por mes por predio
197	\$ 260.426.127	\$ 1.321.960

Fuente: Unidad Técnica INVAMA

### 7.1.1.3 Capacidad de Pago potencial total

El valor de la capacidad de pago para periodos de tres y cinco años se establece en la tabla No 7-6 descrita a continuación:

Tabla N° 7-6. Capacidad de pago potencial total

CATEGORÍA	NÚMERO DE PREDIOS	CAPACIDAD DE PAGO (\$/MES)	CONTRIBUCIÓN POTENCIAL DE VALORIZACIÓN (MILLONES DE PESOS)			
			MENSUAL	AÑO	3 AÑOS	5 AÑOS
RES. ZONA 2	270	\$18.491	\$4.992.673	\$59.912.077	\$179.736.232	\$299.560.387
RES. ZONA 3	207	\$31.430	\$6.505.993	\$78.071.910	\$234.215.731	\$390.359.552
RES. ZONA 4	921	\$61.051	\$56.227.832	\$674.733.978	\$2.024.201.934	\$3.373.669.890
RES. ZONA 5	1.289	\$89.814	\$115.770.680	\$1.389.248.163	\$4.167.744.488	\$6.946.240.813
COMERCIO	47	\$73.204	\$3.440.565	\$41.286.775	\$123.860.325	\$206.433.875
LOTES	197	\$1.321.960	\$260.426.120	\$3.125.113.440	\$9.375.340.320	\$15.625.567.200
INSTITUCIONAL	11	\$91.936	\$1.011.297	\$12.135.563	\$36.406.688	\$60.677.814
AGRICOLA	72	\$18.491	\$1.331.379	\$15.976.554	\$47.929.662	\$79.882.770
INDUSTRIAL	5	\$401.651	\$2.008.256	\$24.099.069	\$72.297.208	\$120.495.347
<b>TOTAL</b>	<b>3.019</b>		<b>\$451.714.794</b>	<b>\$5.420.577.530</b>	<b>\$16.261.732.589</b>	<b>\$27.102.887.648</b>

Fuente: Cálculos Invama con base en estudios de la UAM en el proyecto Validación del Estudio Socioeconómico: Paralela Norte. Año 2013 Proyectado a 2018.

La capacidad de pago establecida en la tabla anterior a un periodo de tres años corresponde a una cifra de \$ **16.261.732.589** y a cinco años corresponde al valor de **\$27.102.887.648**, con lo cual se puede observar que los propietarios de los predios beneficiados directamente con la ejecución del proyecto poseen capacidad de pago para financiar el proyecto. El costo del proyecto corresponde a \$ **27.968.452.199** cifra que está por encima de la capacidad de pago tanto para tres años y cinco años. Esto significa que existe capacidad de pago para financiar parte del proyecto.

### 7.1.2 Aportes.

El Aporte se desarrollará a través del Sistema de la Contribución de Valorización por parte de los propietarios beneficiados directamente con el proyecto y con un aporte por parte del municipio de Manizales, tal como se indica a continuación.

Tabla N° 7-7. Aportes proyecto total

ÍTEM	VALOR PARCIAL
MUNICIPIO DE MANIZALES	\$ 11.706.719.610
CONTRIBUCION DE VALORIZACION	\$ 16.261.732.589
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 27.968.452.199</b>

Fuente: Unidad Técnica INVAMA

Sin embargo, se propone un presupuesto alternativo de **\$ 17.975.438.649** donde se construya la intersección de Santa Sofía y el puente sobre la avenida Centenario con lo cual los aporte serían como se indica en la tabla N°7-8.

*Tabla N° 7-8. Aportes proyecto alternativo*

ÍTEM	VALOR PARCIAL	
MUNICIPIO DE MANIZALES	\$ 1.713.706.060	
CONTRIBUCION DE VALORIZACION	\$ 16.261.732.589	
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 17.975.438.649</b>	

*Fuente: Unidad Técnica INVAMA*

Finalmente se podría pensar en un aporte del municipio correspondiente al valor de la obra de Santa Sofía incluido predios así:

*Tabla N° 7-9. Propuesta de Aportes.*

ÍTEM	VALOR PARCIAL
MUNICIPIO DE MANIZALES	\$ 3.584.060.480
CONTRIBUCION DE VALORIZACION	\$ 14.391.378.169
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 17.975.438.649</b>

*Fuente: Unidad Técnica INVAMA*

## **8. EVALUACION DEL PROYECTO**

Para evaluar la construcción de una obra de interés público, se deben considerar los costos en que se debe incurrir para su construcción y las consecuencias económicas generadas que se relacionan con la comunidad y los predios directamente beneficiados con la ejecución de las obras.

En este capítulo se analizan los beneficios económicos o plusvalía generados a la propiedad inmueble por la ejecución del proyecto objeto del estudio, así como otro tipo de beneficios de orden económico generados por el proyecto. De igual forma se compararán dichos beneficios con los costos en los cuales se debe incurrir para desarrollar el proyecto y determinar de este modo, su viabilidad.

### **8.1 BENEFICIOS A LA PROPIEDAD RAIZ**

La ejecución de cualquier obra de interés público genera un beneficio a los predios ubicados en la zona de influencia de dicha obra, lo cual permite el incremento patrimonial de sus propietarios. Este beneficio podrá localizarse o individualizarse y su medida servirá de base, legal y económica, para determinar la cuantía de las contribuciones de valorización.

Es trascendental tener en cuenta adicionalmente que la ejecución del presente proyecto, permite la generación de beneficios intangibles, es decir que son difíciles de medir pero se perciben, tales como el mejoramiento a la calidad de vida de los habitantes, el embellecimiento del sector, el mejoramiento a la accesibilidad a través de un adecuado sistema vial y peatonal, el desarrollo económico del sector y el mejoramiento de los niveles de seguridad vial del tráfico peatonal y vehicular que actualmente existe en esta zona de estudio.

#### **8.1.1 Valor actual del terreno.**

Se identifica el valor actual del metro cuadrado de terreno, conforme a la información suministrada por la Lonja de Propiedad Raíz de Caldas en el avalúo de la sede realizado para la entidad, así:

Tabla N° 8-1. Valor comercial por metro cuadrado del terreno.

Descripción	Tamaño (m2)	Valor venta	Valor por m2	Factores	Valor factorizado (m2)	Promedio
Lote 1	2.200	1.300.000.000	590.909	0,77	454.705	450.631
Lote 2	380	185.000.000	486.842	0,86	416.250	
Lote 3	720	450.000.000	625.000	0,77	480.938	

Fuente: Lonja de Propiedad Raíz de Caldas

### 8.1.2 Beneficio neto a la propiedad raíz.

Conforme a la experiencia obtenida en proyectos anteriores, el factor de beneficio se encuentra en el rango del 10% al 15% del valor actual del terreno con lo cual se obtiene el beneficio neto o general de la zona sin considerar las características individuales de cada predio. Ver tabla 8-2.

Tabla N° 8-2. Beneficio Neto

DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR
Área Zona Citación	m2	1.891.980
Restricciones ambientales	m2	456.699
Espacio Público	m2	198.047
Área Neta a valorar	m2	1.237.234
Valor terreno x m2	\$	450.631
Beneficio x m2 (10%)	\$	45.063
Beneficio x m2 (15%)	\$	67.595
Beneficio Neto mínimo	\$	55.753.469.409
Beneficio Neto máximo	\$	83.630.822.730

Fuente: Unidad Técnica INVAMA

El beneficio neto generado a la propiedad raíz del sector por la ejecución del proyecto oscila entre **55.753.469.409 y 83.630.822.730**.

## 8.2 VIABILIDAD DEL COBRO DE LA CONTRIBUCIÓN DE VALORIZACIÓN

Con base en los datos anteriores se puede analizar que existe viabilidad para el cobro de la contribución de valorización teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- El beneficio alcanzado por los inmuebles será mínimo de \$55.753.469.409 por lo cual este será el tope máximo que se puede distribuir por contribución de valorización.

- El Costo del proyecto es de \$ 27.968.452.199, valor que es inferior al beneficio, siendo el beneficio el doble con relación al costo del proyecto, puesto que el costo corresponde al 50,16 % del beneficio obtenido con la ejecución del proyecto. Con lo anterior se deduce que la realización del proyecto es viable a través del sistema de la contribución de valorización, ya que el costo del proyecto es menor al beneficio o plusvalía que se genera a la propiedad raíz, además de tener en cuenta la generación de beneficios intangibles, tales como el mejoramiento a la calidad de vida de los habitantes de los predios, el embellecimiento del sector, el mejoramiento a la accesibilidad a través de un adecuado sistema vial y peatonal, el desarrollo económico del sector y el mejoramiento de la inseguridad vial en las intersecciones.

### 8.3 EVALUACION FINANCIERA

Por tratarse de un proyecto del sector público correspondiente al espacio público, hemos considerado que los ingresos del proyecto pueden ser definidos como los beneficios de este. Razón por la cual la evaluación financiera se hará a través del análisis de la relación beneficio / costo.

Dado que para la contribución de valorización se tiene en cuenta el beneficio a la propiedad raíz se determinará la relación beneficio costo conforme a lo cuantificado en este documento sin tener en cuenta otros beneficios el mejoramiento de la calidad de vida y los beneficios tanto sociales como de desarrollo económico, que de involucrarse generaría una relación mayor a la que se considerará en el presente estudio.

A continuación, se describe el cálculo de la relación beneficio costo:

$$\frac{\text{BENEFICIOS A LA PROPIEDAD RAIZ}}{\text{COSTO DEL PROYECTO}} = \frac{\$ 55.753.469.409}{\$ 27.968.452.199} = 1,99$$

La relación costo beneficio es igual a 1,99 por lo tanto se considera que el proyecto es viable.

## **9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- Conforme a la legislación vigente en Colombia, el monto a financiar por contribución de valorización depende del valor del beneficio generado a la propiedad raíz, el cual deberá ser mayor al costo del proyecto para que su financiación sea total. En este caso, el beneficio predial que genera la construcción de esta obra es de \$ 55.753.469.409 que comparado con su costo de ejecución de \$ 27.968.452.199 permite financiar en su totalidad el proyecto con recursos de la Contribución de Valorización. Por esta razón es viable utilizar el sistema de Contribución de Valorización para financiar el proyecto.
- El análisis preliminar de la capacidad de pago estimada para los predios de la zona de citación es \$ 16.261.732.589 a tres años, es decir que los propietarios beneficiados podrán aportar hasta este monto sin que se vean afectados en la satisfacción de otras necesidades.
- Desde el punto de vista de la evaluación económica, la relación beneficio-coste es mayor a uno, lo que viabiliza la ejecución del proyecto.
- Así mismo, el proyecto es factible desde el aspecto social por los beneficios que el proyecto transfiere a la comunidad.
- Dado lo anterior, se recomienda decretar el proyecto para adelantar los estudios de factibilidad que permitan determinar con mayor exactitud tanto la capacidad de pago de la zona de citación como el beneficio a la propiedad raíz, y el valor de las obras que se ejecutarán en el proyecto y el alcance final de las mismas.

## 10. EQUIPO RESPONSABLE DEL ESTUDIO

<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	<b>PROFESIÓN</b>	<b>E-MAIL</b>
JORGE MANUEL GARCÍA MONTES	LIDER PROGRAMA UNIDAD TECNICA	INGENIERO CÍVIL – ESPECIALISTA EN EVALUACION DE PROYECTOS	jmgarcia@invama.gov.co
OCTAVIO RESTREPO BEDOYA	PROFESIONAL UNIVERSITARIO SIG	GEÓLOGO	orestrepo@invama.gov.co
ESPERANZA EUGENIA NARVAEZ ACOSTA	CONTRATISTA	TRABAJADORA SOCIAL	eenarvaez@invama.gov.co

## **11. BIBLIOGRAFIA**

- **ALCALDIA DE MANIZALES.** Plan de Desarrollo de Manizales 2016 – 2019 “MANIZALES, MÁS OPORTUNIDADES” según Acuerdo N° 0906 del 10 de junio de 2016.
- **CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y DE DESARROLLO- CEA - UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES.** Validación estudio Socioeconómico Avenida Paralela Norte. 2013.
- **CONCEJO MUNICIPAL DE MANIZALES.** Acuerdo No. 123 de 1995. Sistema de la Contribución de Valorización de Manizales.
- **MIRANDA M. JUAN J.** Gestión de Proyectos, Identificación, Formulación y Evaluación, tercera edición Edit. Guadalupe. Bogotá. 1999
- **BUSTAMANTE L. FRANCISCO D.** Manual de la contribución de valorización, primera edición 1996.
- **CONSORCIO VIAS MANIZALES.** Consultoría para Elaborar Estudios de Definición y Diseños de las Alternativas para el Mejoramiento del Acceso a los Barrios La Francia y los Alcázares. 2018.