



Documento Técnico de DIAGNOSTICO
Plan Maestro
Polígono de tratamiento Z4_API_44.

Para la viabilización de la Ciudadela Universitaria Occidente "De la Paz y la Noviolencia".



Alcalde de Medellín
Dr. Aníbal Gaviria Correa

Vicealcaldesa de Educación, Cultura,
Participación, Recreación y Deporte de Medellín
Dra. Alexandra Peláez Botero

Director Agencia de Educación Superior de Medellín SAPIENCIA
Dr. Sergio Roldán Gutiérrez

Gerente Empresa de Desarrollo Urbano - EDU
Dra. Margarita María Ángel Bernal

Rectora Instituto Tecnológico Metropolitano ITM – Institución Universitaria
Dra. Luz Mariela Sorza Zapata

Rector Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia
Dr. Bernardo Arteaga Velásquez

Rector Institución Universitaria Pascual Bravo
Dr. Mauricio Morales Saldarriaga

**Secretaría Vicealcaldía de Educación,
Cultura, Participación, Recreación y Deporte**
Antonio José Toro Quijano
Liseth Andrea García Ruiz

Agencia de Educación Superior de Medellín SAPIENCIA
Sandra Herrera Castaño
José Mario Calle Palacio

Departamento Administrativo de Planeación de Medellín
Marta Luz Restrepo Ramírez
Nelson Darío Valderrama Cuartas

Equipo Técnico API Empresa de Desarrollo Urbano - EDU
John Octavio Ortiz Lopera
Mauricio Correa Castrillón
María Victoria Naranjo
Ana María Estrada Gil
María Cristina Franco Piedrahita
Liliana Arboleda Morales
Ángela María Maya González
Julián Esteban Gómez Carvajal
Víctor Hugo García Restrepo
Mauricio Jaramillo
Carlos Mario Mejía Ortiz

Medellín, Octubre de 2015





1. PRESENTACIÓN.

El Plan de Desarrollo del Sr. Alcalde Aníbal Gaviria 2012 – 2015, Medellín un Hogar para la Vida, contempla como uno de los 28 programas bandera enmarcados en el principio de ciudadanía para la vida, “Medellín a la U” SAPIENCIA, programa que busca fortalecer el sistema de educación superior de Medellín para garantizar una mayor cobertura bajo criterios de equidad, mejorar el nivel de acreditación en alta calidad de los programas ofrecidos por las tres instituciones del Municipio de educación superior: Pascual Bravo, ITM y Colegio Mayor, y potenciar la vocación tecnológica e investigativa de la ciudad y la región.

Con este fin se plantea el proyecto Ciudadelas Universitarias (Fraternidad Medellín, Pedro Nel Gómez, Occidente “De la Paz y la Novilencia” y Norte “Agrobioindustrial”) buscando Promover el desarrollo humano, garantizando mayores oportunidades en la educación superior, el fortalecimiento de los procesos de formación e innovación para nuestros docentes, la promoción de nuevas tecnologías aplicadas y la dinamización de los procesos creadores y artísticos.

Las nuevas ciudadelas universitarias son “Entornos formativos que favorecen la interacción del conocimiento con la sociedad, respondiendo a la descentralización de la educación superior del municipio de Medellín, con pertinencia social y académica, articulado con la educación media y el sector productivo.”, están localizadas en territorios con altas necesidades de articulación social con su entorno, buscan la renovación de sectores en deterioro y de gran valor para la ciudad.

El presente documento desarrolla el diagnóstico propositivo del Planteamiento Urbanístico Integral del polígono de tratamiento Z4_API_44 asignado por el Plan de Ordenamiento Territorial POT para el conjunto de infraestructuras y equipamientos que se encuentran en el barrio Campo Alegre de la Comuna 12 – La América y colindante con la Comuna 13 – San Javier; este planteamiento está orientado desde sus distintas escalas y componentes hacia la (i) viabilización de la implementación del proyecto “Ciudadela Universitaria De la Paz y la Noviolencia” en el predio propiedad del Municipio de Medellín donde se localizan las infraestructuras de las antiguas Casa Pelletier y Comunidad del Buen Pastor (cárcel de mujeres) así como la sede de la Comunidad Santa Eufrasia, como parte de los proyectos del fondo “Medellín para la Vida”, así como la (ii) recuperación y puesta en valor de las condiciones urbanas, paisajísticas y ambientales del área de planificación, aplicando el concepto de Ciudadela Universitaria y entendiendo esta intervención como una oportunidad, por tratarse de un proyecto que pretende convertir un espacio en franco deterioro y con connotación de barrera, en un elemento de continuidad y reconexión urbana con sobresalientes condiciones urbanas y paisajísticas que será entregado a la ciudadanía para su apropiación y disfrute, recuperándolo además para la ciudad como espacio público efectivo y generador de nuevas dinámicas urbanas.



Índice.

1. PRESENTACIÓN.

2. DIAGNOSTICO.

2.1. COMPOSICIÓN GENERAL DEL ÁREA DE PLANIFICACIÓN

2.1.1. LOCALIZACIÓN DEL POLÍGONO

2.1.2. DELIMITACIÓN Y CONFORMACIÓN DEL ÁREA DE PLANIFICACIÓN

2.2. ÁREA DE INFLUENCIA

2.2.1. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL O INDIRECTA

2.2.2. ÁREA DE INFLUENCIA INMEDIATA O DIRECTA

2.3. ANÁLISIS URBANÍSTICO GENERAL

2.3.1. MODELO O PROYECTO DE CIUDAD

2.3.2. ÁREAS DE INTERVENCIÓN ESTRATÉGICA

2.3.3. ESTRUCTURA ECOLÓGICA

2.3.4. AREAS DE AMENAZA Y RIESGO

2.3.5. SISTEMA PÚBLICO COLECTIVO

2.3.5.1. SUBSISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO DE ESPARCIMIENTO Y ENCUENTRO

2.3.5.2. SUBSISTEMA DE EQUIPAMIENTOS



2.3.5.3. SUBSISTEMA DE PATRIMONIO

2.3.5.4. SUBSISTEMA DE MOVILIDAD

2.3.6. SISTEMA DE OCUPACIÓN

2.3.6.1 SUBSISTEMA DE CENTRALIDADES

2.3.6.2. TRATAMIENTOS

2.3.6.3. APROVECHAMIENTOS Y OBLIGACIONES

2.3.6.4. USOS DEL SUELO

2.3.6.5. DESARROLLO URBANÍSTICO

2.4. ANÁLISIS ESPECÍFICO DEL ÁREA DE PLANIFICACIÓN

2.4.1. SISTEMA NATURAL

2.4.2. ÁREAS DE AMENAZA Y RIESGO

2.4.3. SISTEMA DE ESPACIOS Y ÁREAS LIBRES PÚBLICAS Y PRIVADAS

2.4.4. SUBSISTEMA DE EQUIPAMIENTOS

2.4.5. SUBSISTEMA DE PATRIMONIO CULTURAL INMUEBLE

2.4.6. SUBSISTEMA DE MOVILIDAD

2.4.7. USOS DEL SUELO

2.4.8. APROVECHAMIENTOS

2.5. CONCLUSIONES GENERALES DEL DIAGNÓSTICO





2.

DIAGNOSTICO.



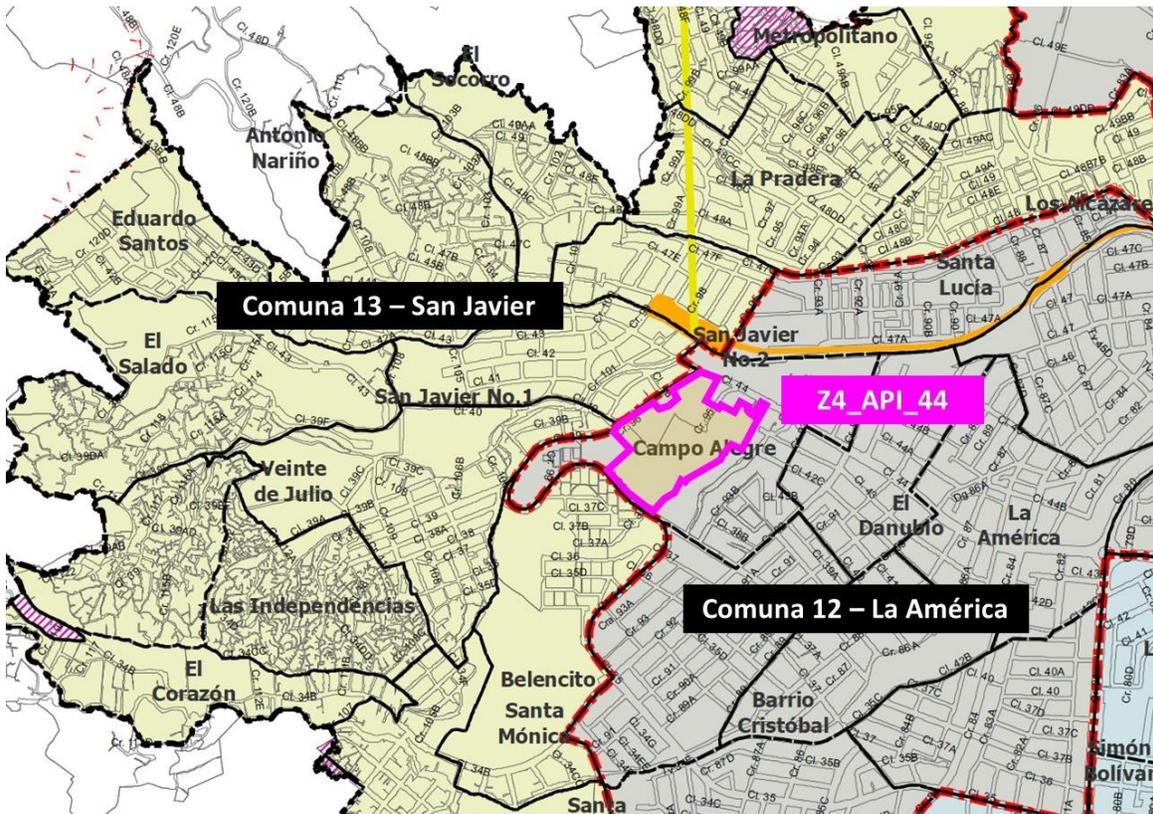
2. DIAGNOSTICO.

2.1. COMPOSICIÓN GENERAL DEL ÁREA DE PLANIFICACIÓN

2.1.1. LOCALIZACIÓN DEL POLÍGONO

El área de planificación del Plan Maestro para el polígono de tratamiento Z4-API-44, según el Plano protocolizado de Tratamientos e Intervenciones del Plan de Ordenamiento Territorial POT, Acuerdo 48 de 2014, se encuentra localizada en la Zona 4 – Centro occidental de la ciudad, más precisamente en el barrio Campo Alegre de la Comuna 12 – La América y colindante con la Comuna 13 – San Javier.

Mapa 1 Área de planificación polígono de tratamiento Z4_API_44



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44



2.1.2. DELIMITACIÓN Y CONFORMACIÓN DEL ÁREA DE PLANIFICACIÓN

El área de planificación se delimita así: Por el sur partiendo del cruce entre el lindero suroccidental del predio con CBML 12080020058 con la calle 38, por esta hacia el occidente hasta el cruce con el lindero suroriental del predio con CBML 12080020063, por este hacia el norte hasta el cruce con el lindero nororiental del predio con CBML 12080020064, por este lindero hacia el occidente hasta el cruce con la carrera 96, por esta última hacia el norte hasta el cruce con el lindero sur del predio identificado con CBML 12080130002, por este hacia oriente pasando por los linderos sur de los predios con CBML 12080130003, 12080130004, 12080130005 y 12080130007 hasta el cruce con el lindero nororiental del predio identificado con CBML 12080130009, por este hacia el noroccidente hasta el cruce con la carrera 96, por esta hacia el norte hasta el cruce con la calle 44 San Juan, por esta hacia el sur hasta el cruce con el lindero occidental del predio identificado con CBML 12080130024, por este último hacia el sur pasando por los linderos occidentales de los predios con CBML 12080130029, 12080130030, 12080130031 y siguiendo los linderos occidental y sur del predio con CBML 12080130032 hasta el cruce con la carrera 95, por esta hacia el norte hasta el cruce con el lindero sur del predio identificado con CBML 12080020008, por este lindero hacia oriente hasta el cruce con el lindero oriental del predio con CBML 12080020059, por este hacia el norte pasando por los linderos de los predios con CBML 12080020010 y 12080020014 hasta el cruce con el lindero sur del predio con CBML 12080020016, por este hacia el oriente pasando por los linderos sur de los predios identificados con CBML 12080020017, 12080020018, 12080020021, 12080020057 y 12080020023 hasta el cruce con el lindero occidental del predio con CBML 12080020073, siguiendo el lindero de este predio hasta el cruce con el lindero occidental del predio con CBML 12080020027, por este hacia el sur pasando por los linderos occidentales de los predios con CBML 12080020081, 12080020050, 12080020056 y 12080020058 hasta el punto de partida.

El área de planificación general se encuentra conformada por 6 predios y 6 matrículas inmobiliarias, a saber¹:

Tabla 1. Identificación e información de los predios que conforman el área de planificación general

CBML	MATRICULA	DIRECCION	A. LOTE	A. CONST	PISOS	Observaciones
12080020001	718170	Carrera 95 No. 42C-2	55.355,67m ²	28.284,94m ²	5	Municipio de Medellín Fondos Comunes. Antiguas Casa Pelletier y Comunidad del Buen Pastor
12080020005	900074047	Carrera 096 No. 40-2	3.627,58 m ²	1.488,27m ²	4	Cementerio Parroquial

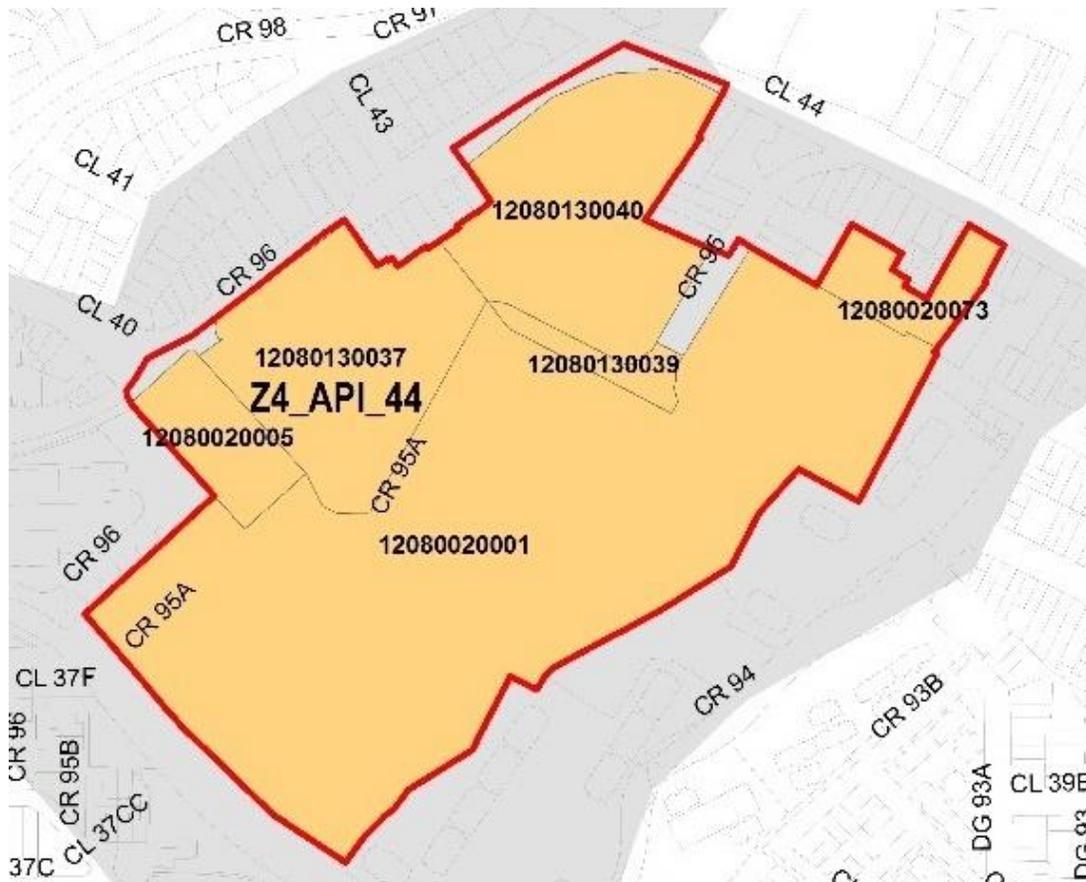
¹ Información suministrada por el Departamento Administrativo de Planeación tras investigación realizada en las bases de datos de la Subsecretaría de Catastro, consultadas a través del sistema SAP.



CBML	MATRICULA	DIRECCION	A. LOTE	A. CONST	PISOS	Observaciones
12080020073	954054	Calle 44 No.94-107	2.838,62m ²	3.520,22m ²	4	Institución Educativa Samuel Barrientos Restrepo Municipio de Medellín Fondos Comunes.
12080130037	1005207	Calle 42C No.95-54	12.012,43m ²	5.936,9m ²	4	Colegio Benedikta Zur Niedan – San Javier Municipio de Medellín Fondos Comunes.
12080130039	1004281	Calle 42C X Carrera 95	1.441,09m ²	0m ²	0	Vía pública Municipio de Medellín Fondos Comunes.
12080130040	1004280	Calle 42C No.95-50	13.136,12m ²	5.632,46m ²	2	Parque Biblioteca y CEDEZO San Javier Municipio de Medellín Fondos Comunes.

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación

Mapa 2. Estructura predial del área de planificación



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44



Se ha establecido como directriz (de manera conjunta y aprobada en los distintos espacios de interlocución por el Departamento Administrativo de Planeación) la subdivisión del área de planificación para la formulación del Plan Maestro para el polígono de tratamiento Z4_API_44 en dos zonas.

Esta subdivisión se establece en primera instancia dada la complejidad que presenta el área de planificación por su extensión y la diversidad de usos y actores que allí se encuentran (tal y como se puede ver en la tabla 1 de identificación y uso de los predios que componen el área de planificación) configurando realidades y necesidades específicas según los diferentes elementos que la componen.

La otra razón para la definición de la subdivisión parte de la base que el presente Plan Maestro se formula para viabilizar la implementación del proyecto “Ciudadela Universitaria De la Paz y la Noviolencia” en el predio propiedad del Municipio de Medellín donde se localizan las infraestructuras de las antiguas Casa Pelletier y Comunidad del Buen Pastor (cárcel de mujeres) así como la sede de la Comunidad Santa Eufrasia, como parte de los proyectos del fondo “Medellín para la Vida”, todos estos, proyectos estratégicos del Plan de Desarrollo de la Administración Municipal.

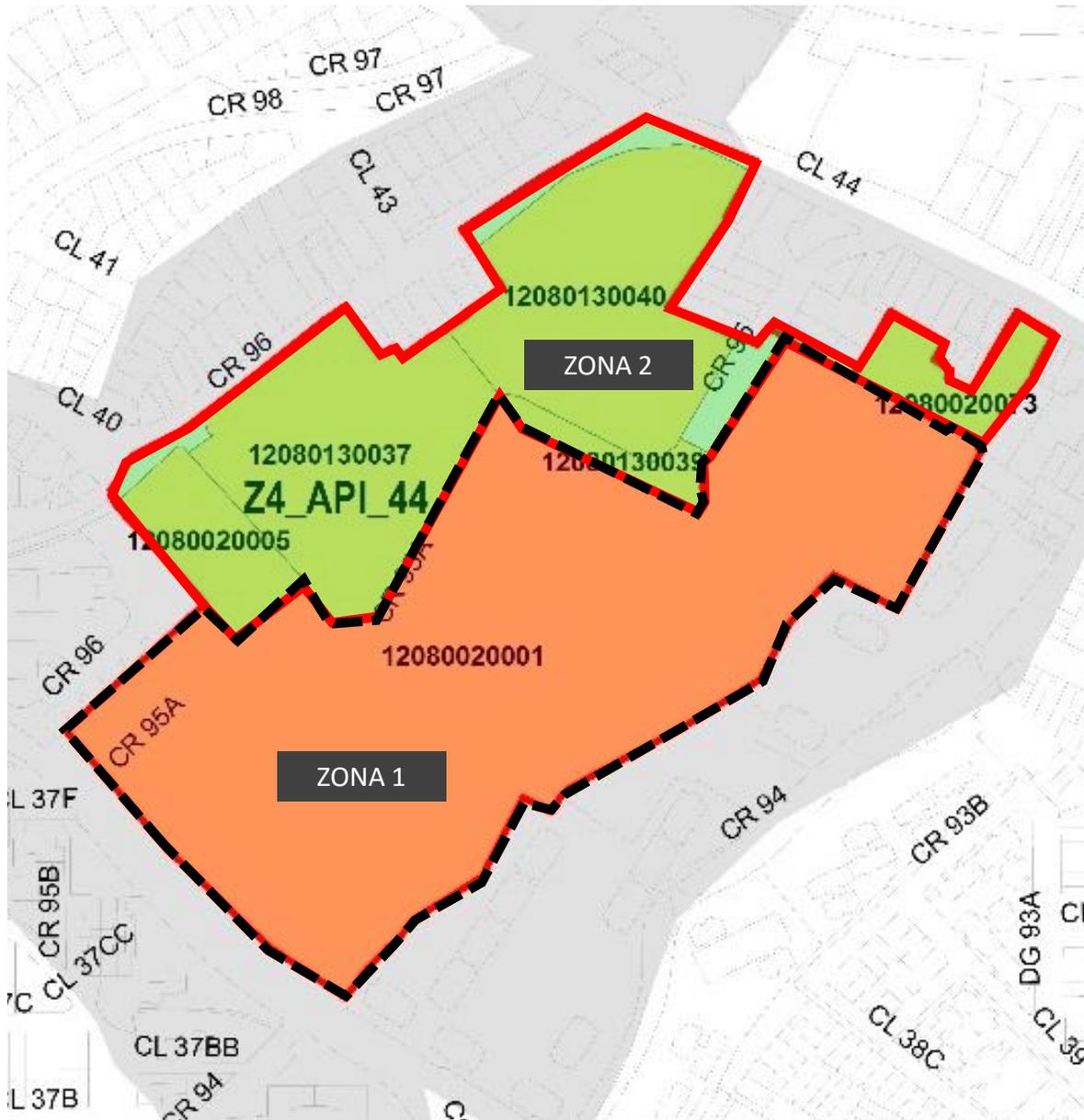
La subdivisión del área de planificación se establece de la siguiente manera:

- *Zona 1: Localizada al sur del área de planificación compuesta por el predios identificado con CBML 12080020001 propiedad del Municipio de Medellín donde se desarrollará el proyecto Ciudadela Universitaria “De la Paz y la Noviolencia”.*
- *Zona 2: Al noroccidente del área de planificación comprendida por los demás predios que la componen, identificados con CBML 12080020005 correspondiente al Cementerio Parroquial y 12080020073, 12080130037, 12080130039 y 12080130040 todos propiedad del Municipio de Medellín, donde actualmente se localizan equipamientos Básicos Sociales y Comunitarios Institución Educativa Samuel Barrientos Restrepo, Colegio Benedikta Zur Niedan, Parque Biblioteca Pbro. José Luis Arroyave y CEDEZO San Javier.*

Los elementos técnicos para el diagnóstico y la formulación del Plan Maestro para esta API se desarrollaran en sus componentes generales (urbanístico y sistemas estructurantes) para toda el área de planificación (en sus dos zonas) y sus áreas de influencia general y específica (según como estas se delimita más adelante), y en sus componentes específicos (sistemas de los construido y público) para la Zona 1 concentrándose en lo pertinente para el desarrollo del proyecto Ciudadela Universitaria.



Mapa 3. Subdivisión del área de planificación



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44



2.2. ÁREA DE INFLUENCIA

Con el fin de establecer los ámbitos de análisis y las escalas de aproximación para el desarrollo técnico del proceso de diagnóstico y formulación del Planteamiento Urbanístico Integral en el área de planificación, Z4_API_44, se definieron las áreas de influencia general o indirecta e inmediata o directa.

Estas áreas fueron definidas desde los diferentes subsistemas que integran el desarrollo del planteamiento urbanístico, así como, en consideración de las relaciones y los factores que inciden o impactan, bien sea positiva o negativamente, al área o por el área de planificación.

2.2.1. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL O INDIRECTA

El área de influencia indirecta o general, se refiere a la relación del polígono con los elementos de los sistemas estructurantes o generales del territorio, tanto naturales como artificiales, que generan impactos indirectos sobre el polígono e inciden en su futuro desarrollo, con base en lo anterior, esta se delimita partiendo de las relaciones funcionales del polígono con los sistemas urbanos y las áreas que conforman las comunas 12 – La América y 13 – San Javier.

El área de influencia general se delimita así: Al norte por la Calle 48, bordeando las zonas verdes aledañas al Parque Quebrada La Pelahueso, desde el Corredor de la Carrera 87 (Proyecto de Recuperación y Mantenimiento – Red de la Integración Peatonal), pasando por la Carrera 99 (Plan Maestro de Intervención Medellín 2007 - Proyecto Urbano Integral - PUI Comuna 13 y Área de Influencia Metrocable) hasta la Carrera 102B – Centralidad El Socorro (Municipio de Medellín 2007 - Proyecto Urbano Integral - PUI Comuna 13 y Área de Influencia Metrocable); hacia el costado occidental se continua bordeando la Carrera 102B hacia la Calle 43, hasta el conjunto de servicios dotacionales conformado por el Colegio Las Independencias, Liceo la Independencia y el Jardín Infantil del ICBF, bajando de costado a la Casa del Adulto Mayor por la Calle 114. Hacia el sur limita con la Calle 34CC continuando por la Calle 35C, hasta bordear la Centralidad Independencias, conformada por Jardín Social I.C.B.F y la Casa de Justicia, de allí se bordeara por el Ecoparque El Salado y el Ecoparque de la Quebrada La Hueso. Desde allí se bordea por todo el costado este sobre el corredor de la Carrera 83A (Ciclo ruta Proyectada / en estudio. Plan de Ordenamiento Territorial – POT acuerdo 48 de 2014), hasta llegar a la Calle 44, a partir de este punto se seguirá bordeando por la Carrera 82. Finalmente al llegar a la intersección de la Carrera 82 con la Transversal 45C se continúa en sentido norte sobre el corredor de la Transversal 45C, cerrando el polígono del área de influencia general en el cruce de la Carrera 87 con la calle 48B.



Mapa 4. Área de Influencia general o indirecta, API 44



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

2.2.2. ÁREA DE INFLUENCIA INMEDIATA O DIRECTA

El área de influencia inmediata o directa comprende el territorio delimitado para el polígono Z4_API_44 así como la infraestructura pública de soporte y acceso a dicha zona, como las vías vehiculares y los espacios inmediatos. En esta área de manera específica se evalúan las características de la infraestructura de soporte con el fin de diagnosticar los impactos y potencialidades de dichos elementos en el polígono del API.

Se incluyen entonces todos los predios del polígono de planificación, hacia el norte se incorporan la estación San Javier del Metro y los predios contiguos al polígono de planificación que dan frente a la calle 44 San Juan. Hacia el oriente, se incluye el espacio público sobre la Carrera 94 y los complejos habitacionales que lo rodean. Hacia el sur, las zonas verdes y las edificaciones de Campo Alegre más próximas a la calle 38 y que por el occidente bordean por la Carrera 97 hasta conectar nuevamente con la estación San Javier del Metro.

En esta área de manera específica se evalúan las características de la infraestructura de soporte con el fin de diagnosticar los impactos y potencialidades de dichos elementos en el polígono del Z4_API_44.



Mapa 5. Área de Influencia inmediata o directa, API 44



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

2.3. ANÁLISIS URBANÍSTICO GENERAL

Para el análisis urbanístico general del API Z4_API_44, se hace necesario, además del acercamiento desde su área de influencia inmediata o directa y su área de influencia general o indirecta, un acercamiento realizado desde sus relaciones con las Áreas de Intervención Estratégica –AIE–, visualizadas desde el Plan de Ordenamiento territorial POT (Acuerdo 48 de 2014) como “...porciones del territorio municipal que presentan las mayores oportunidades para que en ellas se produzcan las transformaciones territoriales necesarias, que permitan concretar el modelo de ocupación...”. De igual manera es importante hacer el análisis con respecto a los instrumentos de planificación ya formulados para sectores específicos como es el caso del PUI de la Comuna 13, y a elementos estructurantes de ciudad y proyectos de infraestructura existentes en el entorno, con el fin de determinar de qué manera el territorio al interior del Área de Preservación de Infraestructura-API- se relaciona y aporta o no a estos elementos preexistentes.

En este orden de ideas, el análisis se aborda desde la estructura del marco estratégico propuesto por el POT de Medellín, considerando temas como la relación del API con los elementos del modelo de ocupación y su aporte al mismo, las áreas de intervención estratégica, los sistemas físicos espaciales asociados a la estructura ecológica y las áreas de amenaza y riesgo, el sistema público y colectivo en lo que tiene que ver con los subsistemas de espacio público de esparcimiento y encuentro, equipamientos, servicios públicos, patrimonio cultural inmueble y movilidad y finalmente con el sistema de ocupación en donde se aborda el subsistema de centralidades y los temas que tienen que ver con los tratamientos urbanísticos, usos del suelo y los aprovechamientos y obligaciones urbanísticas.

2.3.1. MODELO O PROYECTO DE CIUDAD

El modelo de ocupación o proyecto de ciudad es la apuesta que se hace a largo plazo para el ordenamiento futuro del territorio de Medellín y que recoge tanto el imaginario de ciudad como las principales expectativas sociales, soportados en unos principios rectores, que para el caso de Medellín buscan el derecho a la ciudad, la equidad social y territorial, la sostenibilidad, la resiliencia territorial y la competitividad territorial y económica entre otros aspectos.

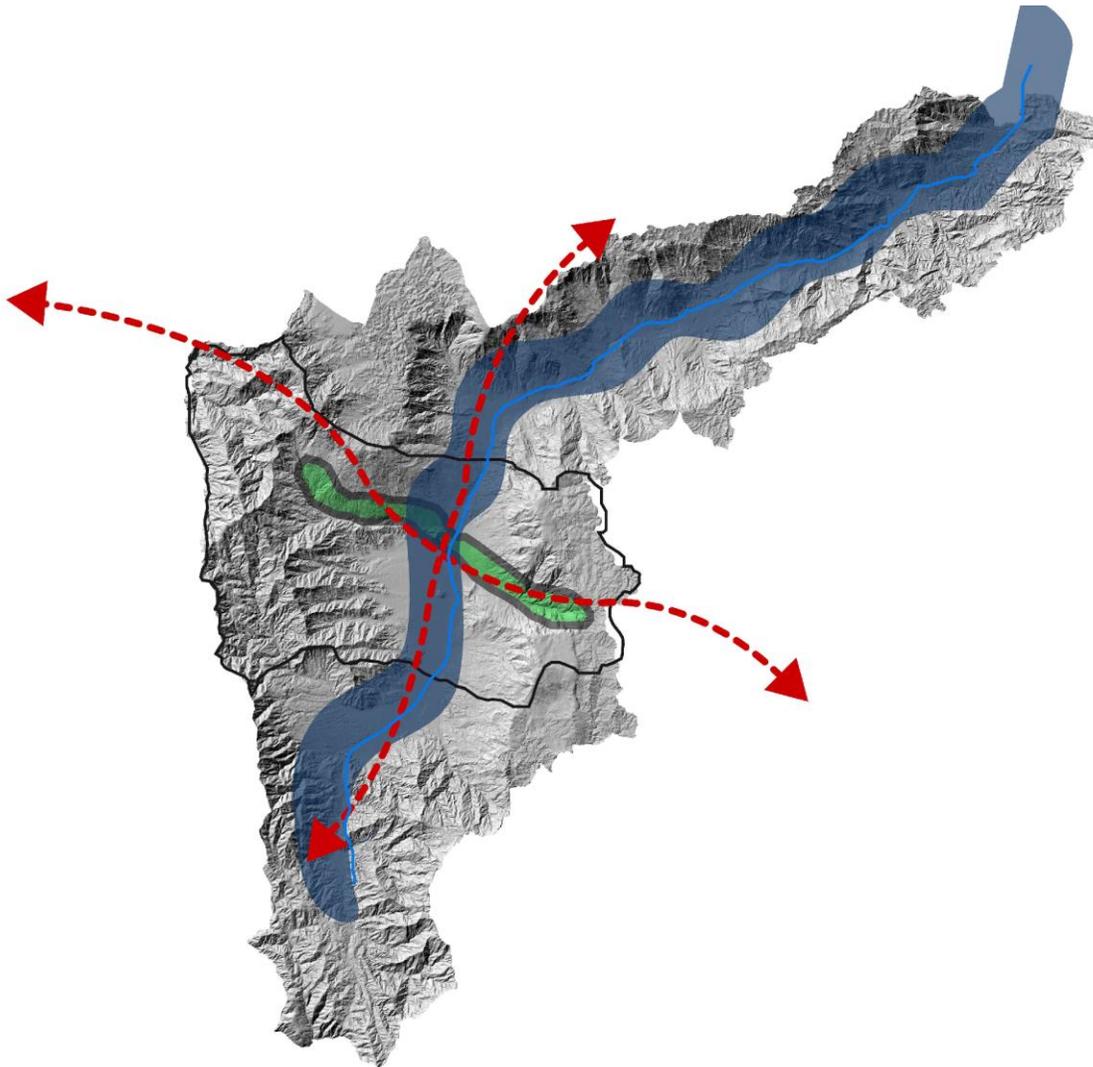
Los componentes definidos en el Acuerdo 48 de 2014 (Plan de Ordenamiento Territorial –POT- de Medellín) para concretar el modelo de ciudad, apuntan a lograr no solo un crecimiento equilibrado sino también a la consolidación de un territorio regional, funcionalmente integrado y conectado en su movilidad, con un Subsistema de Centralidades interconectadas que a su vez consolidan una ciudad compacta, continua y diversa no solo en el suelo urbano, sino en el borde rural diverso que



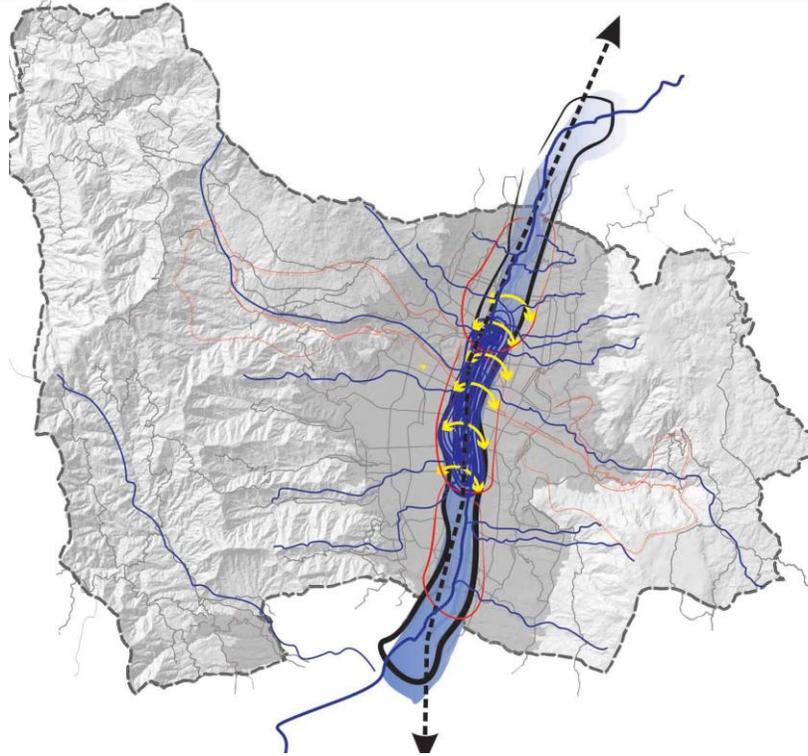
articula dinámicas urbano-rurales y que limita el crecimiento urbano; zonas de media ladera heterogéneas con densidades moderadas y fortalecidas por el Subsistema de Centralidades como contenedoras de la mixtura de actividades, permitiendo que sea el corredor del río Aburrá donde se concentren las mayores densidades urbanas asociadas a la localización de espacios públicos de carácter metropolitano, lo que lo convierte en el mayor escenario de diversidad social y económica, que impulsa la competitividad local y regional.

Mapa 6. Componentes del Modelo de Ocupación POT.

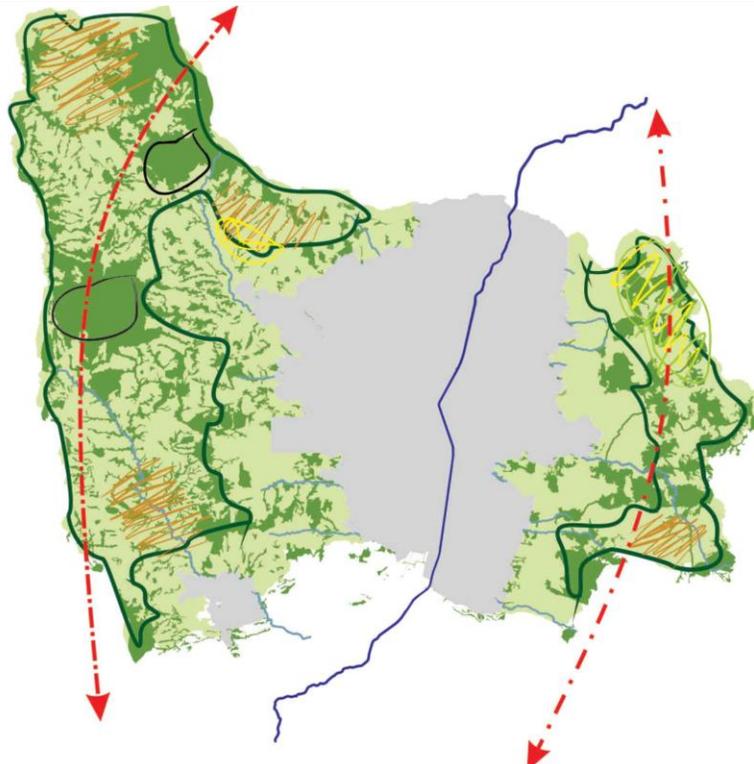
Un municipio que aporte a la consolidación del territorio metropolitano y regional.



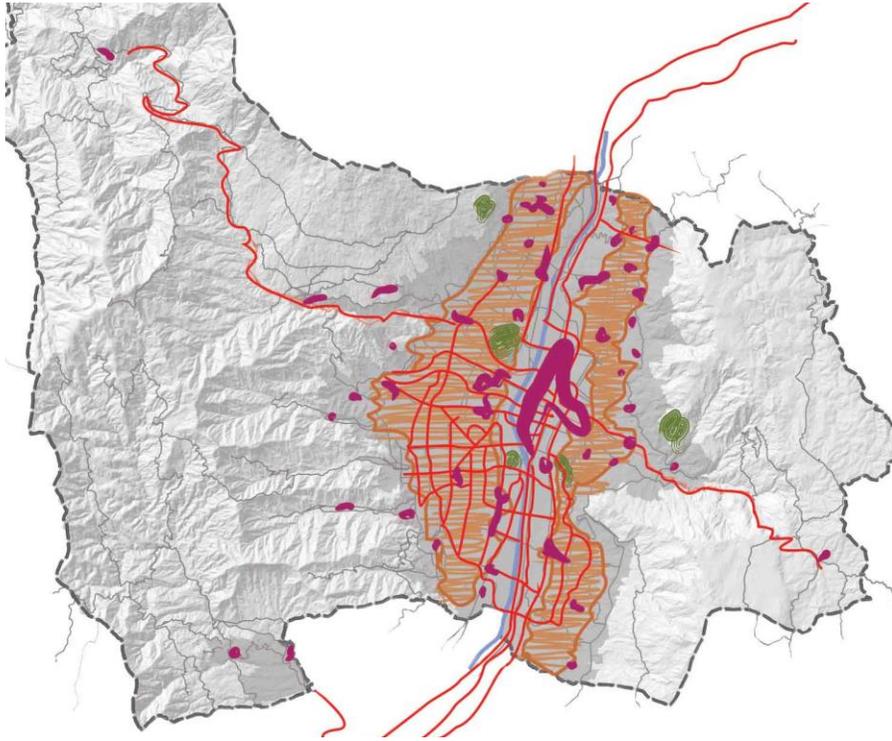
Un corredor del Rio Aburrá que ofrece gran vitalidad urbana: Oferta de espacio público, diversidad de usos y mayor concentración de densidades. Habitacionales.



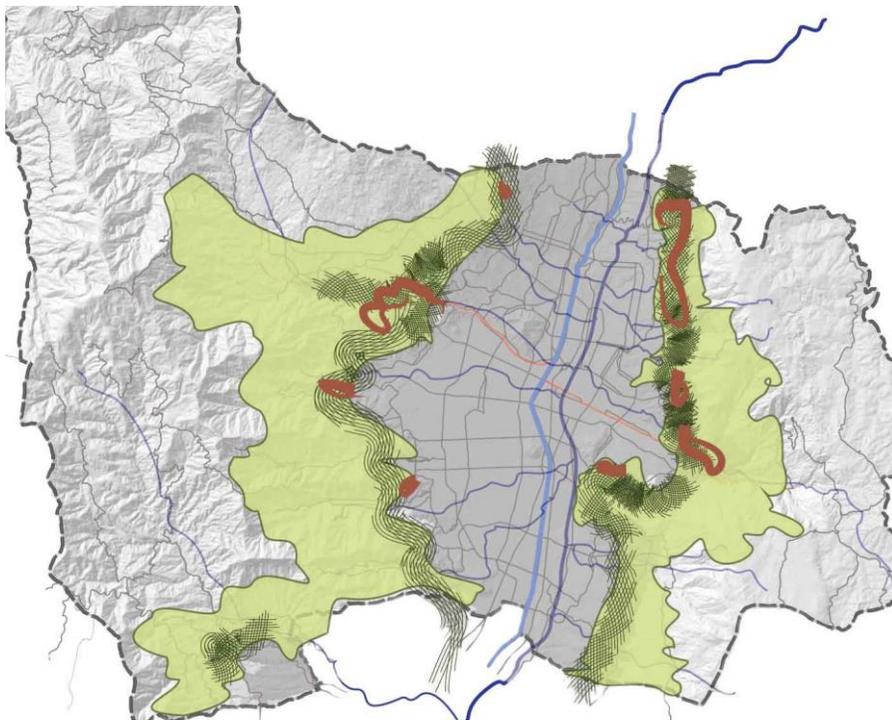
Un área rural integrada al entorno regional.



Zonas de media ladera heterogéneas.



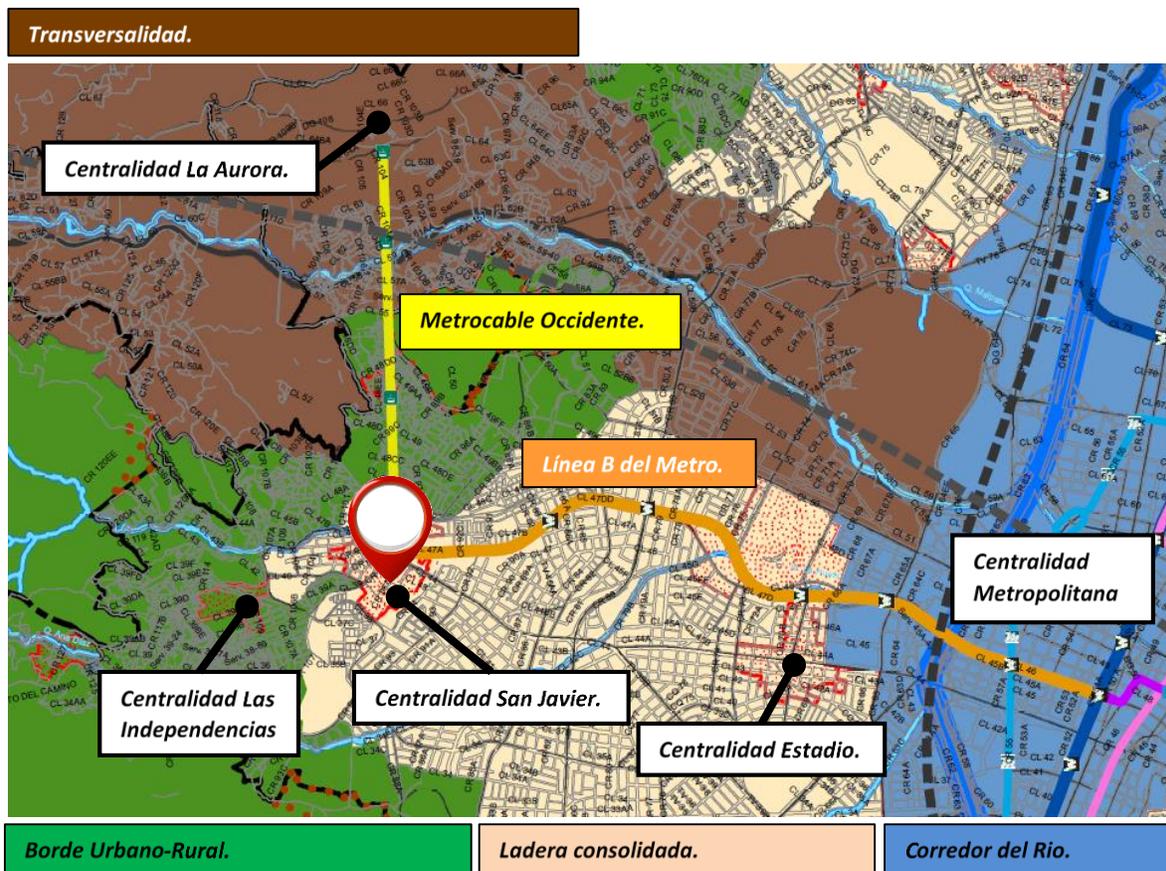
Un borde urbano – rural diverso.



Fuente: Plano 1. Modelo de Ocupación (Acuerdo 48 de 2014 – POT)

Las Áreas para de Preservación de Infraestructuras y del sistema público y colectivo – API -, juegan un papel muy importante dentro del modelo de ciudad planteado en el POT, puesto que son áreas destinadas “...para equipamientos, espacios públicos de interés general, áreas ambientales y de infraestructuras que se deben mantener en el tiempo como soporte del sistema estructurante de ciudad...”, convirtiéndose en territorios con grandes potencialidades para que la población acceda a los bienes y servicios de ciudad con intervenciones que disminuyan los niveles de segregación socioespacial.

Mapa 7. Localización del Polígono Z4_API_44 con respecto a los componentes del Modelo de Ocupación POT.



Localización Polígono Z4_API_44

Fuente: Plano 1. Modelo de Ocupación (Acuerdo 48 de 2014 – POT) / Equipo técnico Z4_API_44

En este orden de ideas, la localización del polígono Z4_API_44 y sus áreas de influencia inmediata y general se articulan con algunos de los componentes del modelo de ciudad de manera directa, dado que este polígono en particular se localiza al interior de la Centralidad Zonal de San Javier ubicada en el límite entre la ladera y el borde urbano-rural, la cual cuenta con un carácter mixto por la presencia moderada de actividades económicas y dotacionales, estas últimas concentradas en su mayoría en el polígono del API: Parque Biblioteca San Javier, Institución Educativa Benedikta

Zur Nieden, el Cementerio Parroquial de La América, el Convento de la Comunidad Santa Eufrasia y las antiguas instalaciones del Centro de Reclusión de Mujeres "El Buen Pastor" y de la Comunidad del Buen Pastor.

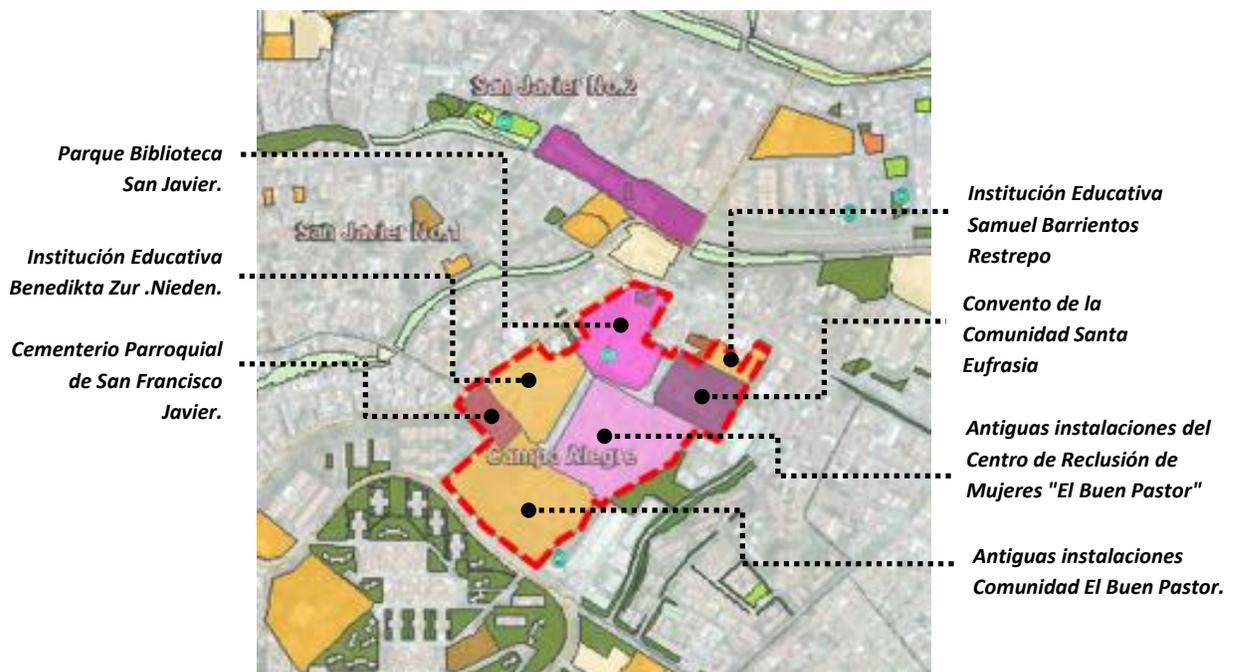
Mapa 8. Localización del Polígono Z4_API_44 con respecto a la Centralidad de San Javier.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Sin embargo por la conformación de las edificaciones existentes allí, en particular las instalaciones del antiguo centro de reclusión de mujeres y de la comunidad del Buen Pastor, se genera una barrera física que no le permite al área residencial localizada en el costado sur del polígono Z4_API_44 conectarse de manera directa con elementos estructurantes de ciudad como al metro y a los servicios prestados por los equipamientos localizados en su interior.

Mapa 9. Localización de los equipamientos al interior del Polígono Z4_API_44.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

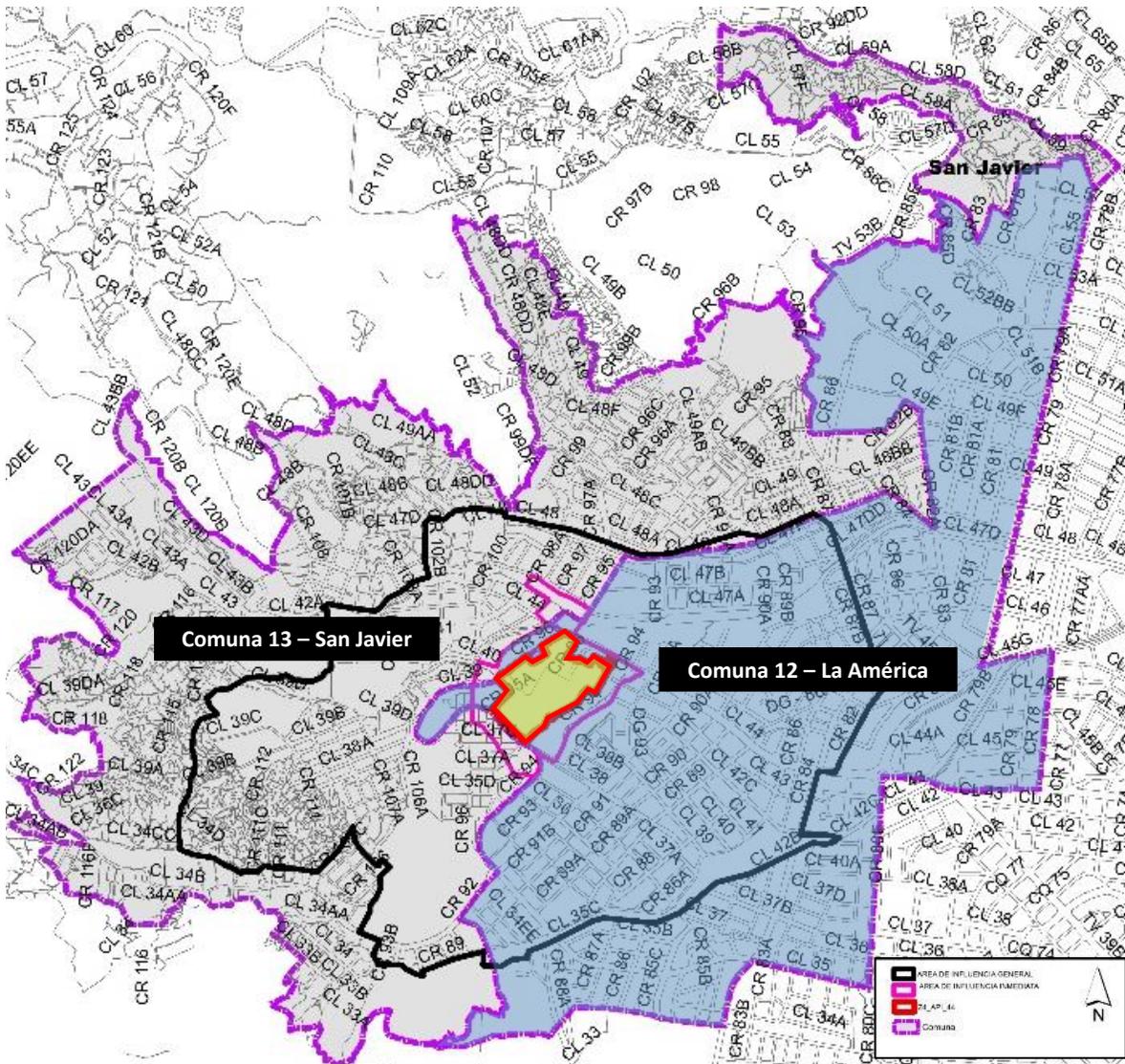
Un aspecto importante en esta centralidad es la presencia de elementos del sistema de transporte masivo como la estación del Metro - San Javier que es el punto de partida del Metrocable de occidente conectándola con otras centralidades de jerarquía barrial y carácter dotacional como la centralidad de la Aurora actualmente en consolidación en el sector de Pajarito, de jerarquía de ciudad con carácter económico como la del Estadio y finalmente con la Centralidad Metropolitana; todas estas relaciones que finalmente se articulan de manera indirecta al API y sus áreas de influencia con componentes del modelo como el corredor del río y las transversalidades oriente-occidente que apuntan a la integración regional.

De igual manera al interior del área de influencia general del polígono Z4_API_44 se encuentra la centralidad de jerarquía barrial con carácter dotacional de las Independencias, que a través del desarrollo de otros instrumentos como el PUI de la Comuna 13, han logrado tejer los territorios y articularlos a elementos estructurantes de ciudad como el espacio público, los equipamientos y el sistema de transporte masivo.

Hay un elemento particular y característico que tiene que ver con la localización del área de planificación del Polígono Z4_API_44 con respecto a las Comunas 12 - La América y 13 - San Javier, dado que si bien el API se localiza en la Comuna 12, sus áreas de influencia inmediata y general

abarcan territorios de las 2 comunas. Esta característica compartida hace que el Polígono del API tenga una gran relevancia frente a las dinámicas que se tejen en estos territorios, dada su localización estratégica en relación con los componentes del modelo asociados principalmente a las centralidades y el sistema de transporte masivo, elementos que tienen la capacidad de ser grandes atractores de población que buscan el acceso a bienes y servicios, donde el escenario de la centralidad y el API permite generar una igualdad de oportunidades de acceso a los mismos.

Mapa 10. Localización del Polígono Z4_API_44 y sus áreas de influencia con respecto a las Comunas 12 y 13.

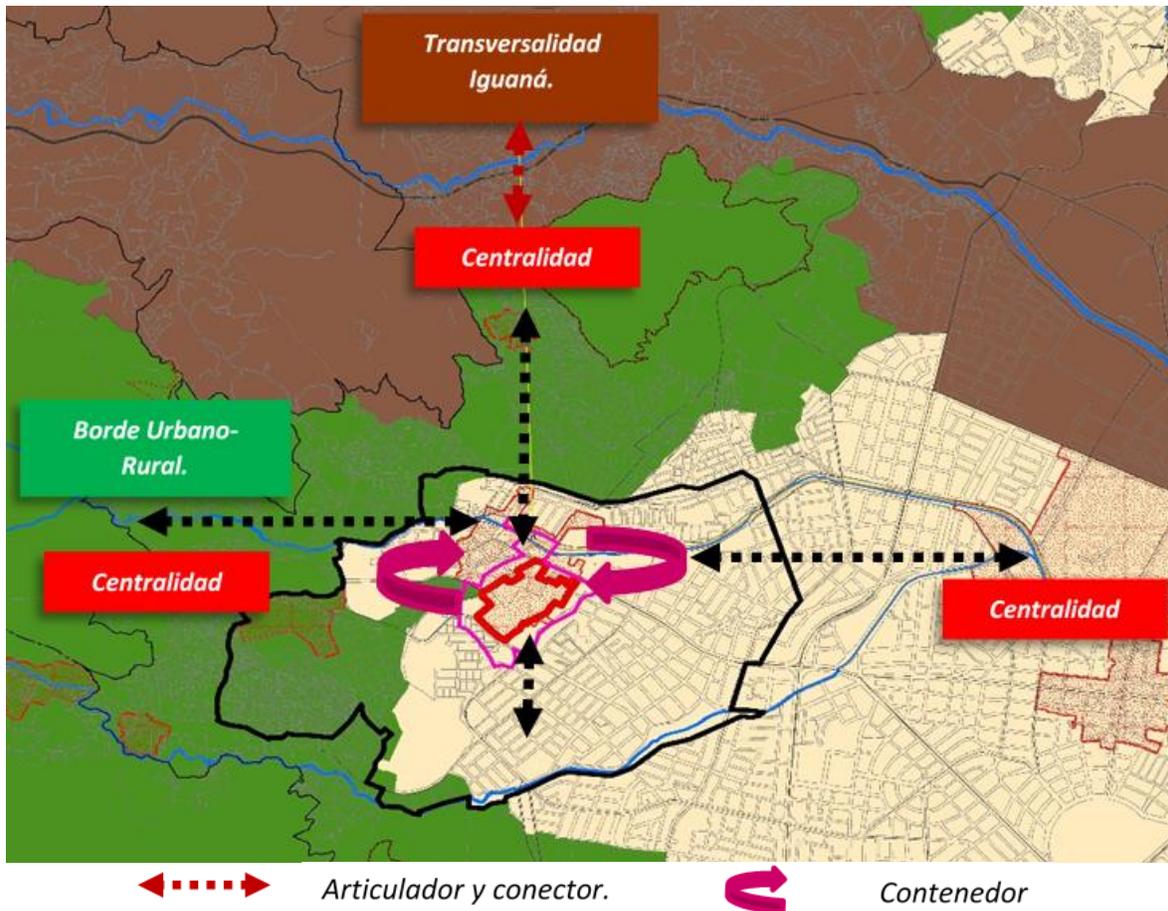


Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

En conclusión, el Polígono Z4_API_44 y su localización con respecto a los componentes del modelo de ciudad como las centralidades de San Javier, la Aurora y las Independencias, el sistema de

transporte masivo que tiene presencia en este sector con la línea B del Metro y el Metrocable de occidente, la localización con respecto a la ladera y el borde urbano-rural, hacen que se visualice el API inmerso en la Centralidad de San Javier, como el territorio donde se articulan y conectan todas esas relaciones y que a su vez contiene los elementos estructurantes de ciudad como el espacio público y los equipamientos que soportan el equilibrio territorial, conformándose este como el escenario representativo donde se posibilita el intercambio de relaciones, bienes y servicios que aportan a la construcción social, el encuentro y esparcimiento colectivo.

Mapa 11. Polígono Z4_API_44 - Articulador, conector y contenedor urbano.

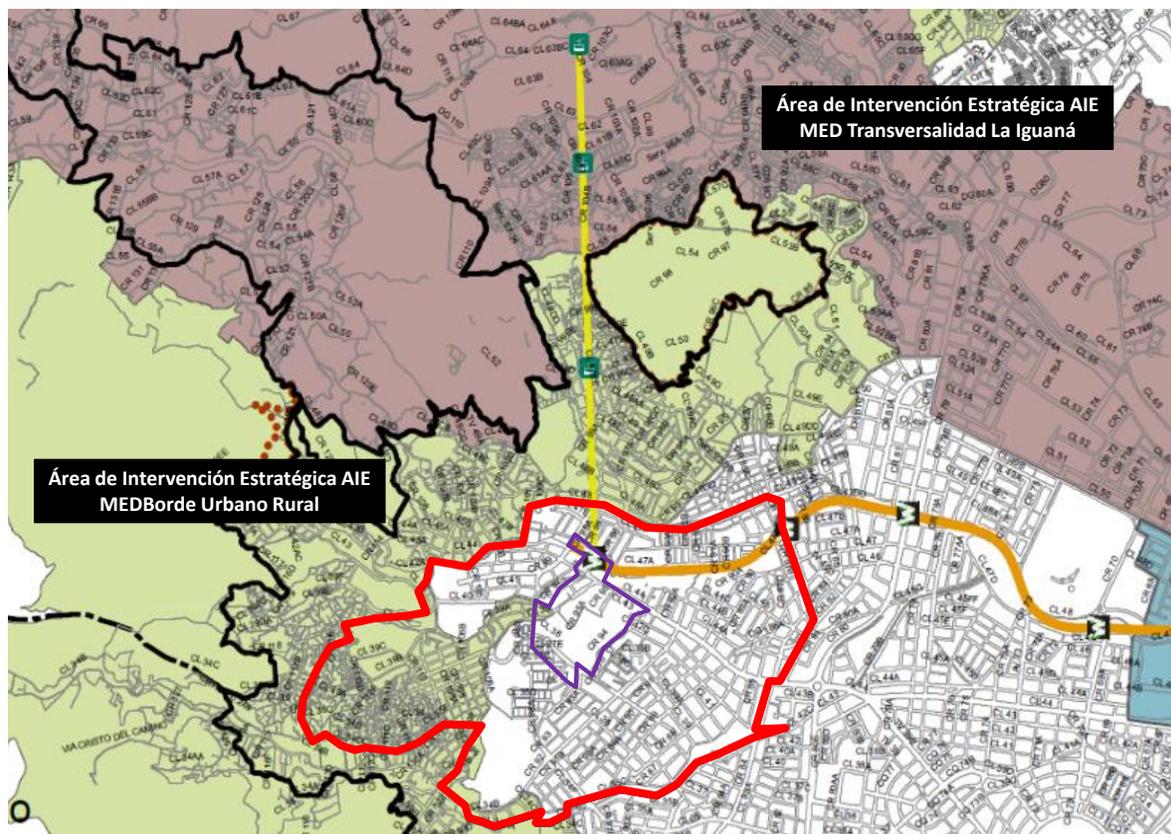


Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

2.3.2. ÁREAS DE INTERVENCIÓN ESTRATÉGICA

Las Áreas de Intervención Estratégica – AIE-, hacen parte de las estrategias territoriales planteadas en el Plan de Ordenamiento Territorial POT y se visualizan como “porciones del territorio municipal que presentan las mayores oportunidades para que en ellas se produzcan las transformaciones territoriales necesarias, que permitan concretar el modelo de ocupación. Por lo tanto, requieren de un conjunto de medidas para alcanzar las condiciones físicas y funcionales adecuadas, acompañadas de grandes apuestas sociales y económicas”²,

Mapa 12. Localización del Polígono Z4_API_44 y sus áreas de influencia con respecto a las Áreas de Intervención Estratégica.



Fuente: Plano 9. POT. Áreas de Intervención Estratégica / Equipo técnico Z4_API_44

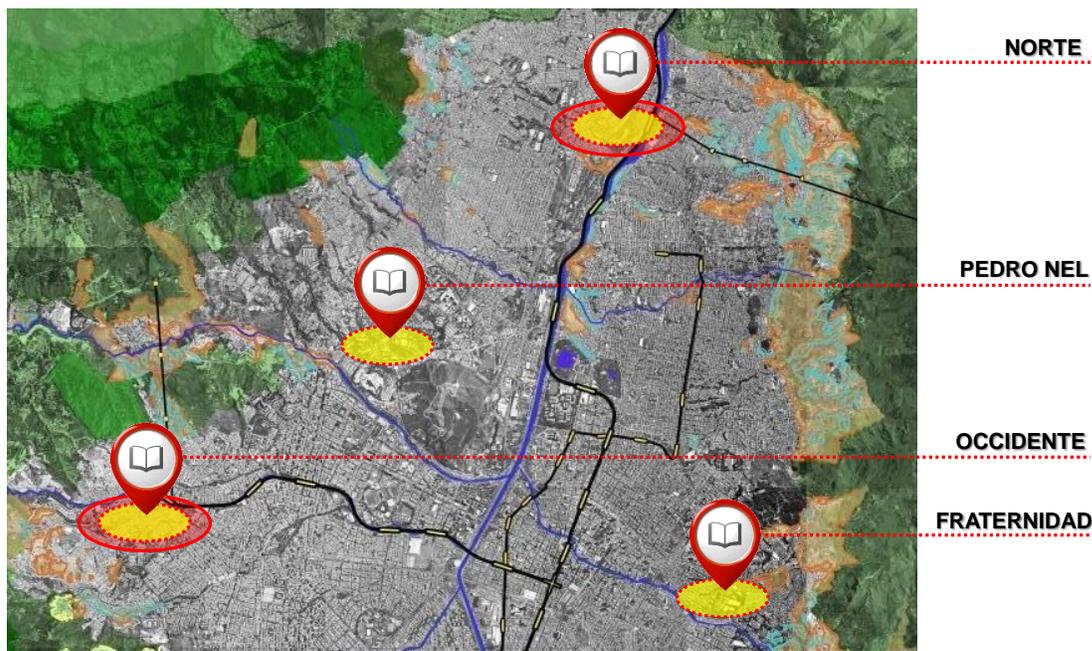
Si bien el área de planificación del polígono Z4_API_44 no se encuentra al interior de ninguna de estas las AIE, sus áreas de influencia inmediata y general si contienen porciones de territorio del Área de Intervención Estratégica AIE MED Borde Urbano Rural, específicamente del Borde Noroccidental en suelo urbano, donde es necesario mejorar los sistemas públicos asociados al

² Artículo 61 Plan de Ordenamiento Territorial POT, Acuerdo 48 de 2014.

espacio público, los equipamientos y sistema de movilidad y es en este sentido donde el Polígono Z4_API_44 juega un papel importante dadas la potencialidades que tiene de conectar y de concentrar equipamientos de carácter tanto general y local que tienen la capacidad de atender las demandas no solo de estos territorios, sino también de otros localizados en el AIE MED Transversalidades, específicamente la AIE MED Transversalidad La Iguaná, que desde el POT se ha visualizado como un área estratégica para generar un “distrito de educación” debido a la localización en este territorio de diversas sedes de instituciones educativas.

La forma como el POT visualiza la transversalidad de la Iguaná tiene mucho que ver con la forma como se visualiza el polígono del API a futuro, dado que desde la Agencia de Educación Superior de Medellín SAPIENCIA, a través del programa “Medellín a la U”, uno de los programas bandera del Plan de Desarrollo 2012-2015, se busca fortalecer el sistema de educación superior de Medellín para garantizar una mayor cobertura bajo criterios de equidad, mejorar el nivel de acreditación en alta calidad de los programas ofrecidos por las tres instituciones de educación superior del Municipio: Pascual Bravo, ITM y Colegio Mayor, así como potenciar la vocación tecnológica e investigativa de la ciudad y la región. Una de las estrategias que apuntan al logro de este programa son las Ciudades Universitarias, de las cuales la denominada Pedro Nel Gómez se localiza al interior del AIE MED Transversalidad La Iguaná, por tanto el Polígono Z4_API_44 es un territorio con todas las potencialidades para que allí se asiente la Ciudadela de Occidente, dado su carácter de conector, articulador y contenedor de relaciones urbanas por su localización estratégica.

Mapa 13. Localización de las Ciudades Universitarias.

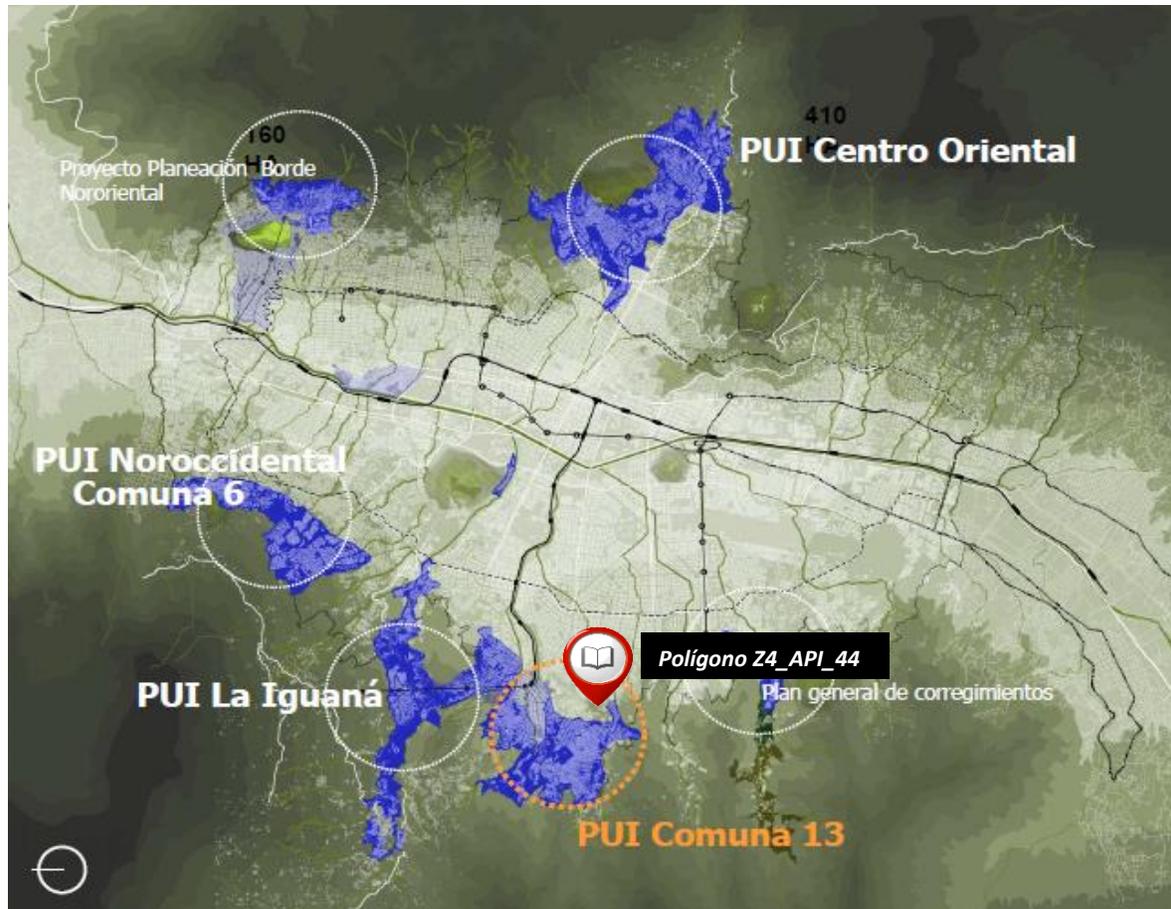


Equipo técnico Z4_API_44

Fuente:

En el área de influencia general del API también se cuenta con la formulación del Proyecto Urbano Integral PUI de la Comuna 13, localizado al interior del Borde Noroccidental que busca la planificación del territorio y su intervención urbana y social, integrando la participación comunitaria, la coordinación interinstitucional, la promoción de la vivienda, el mejoramiento del espacio público y la movilidad, la adecuación de equipamientos colectivos y la recuperación del medio ambiente.

Mapa 14. Localización PUI de la Comuna 13 en la ciudad y del Polígono Z4_API_44 con respecto a este.



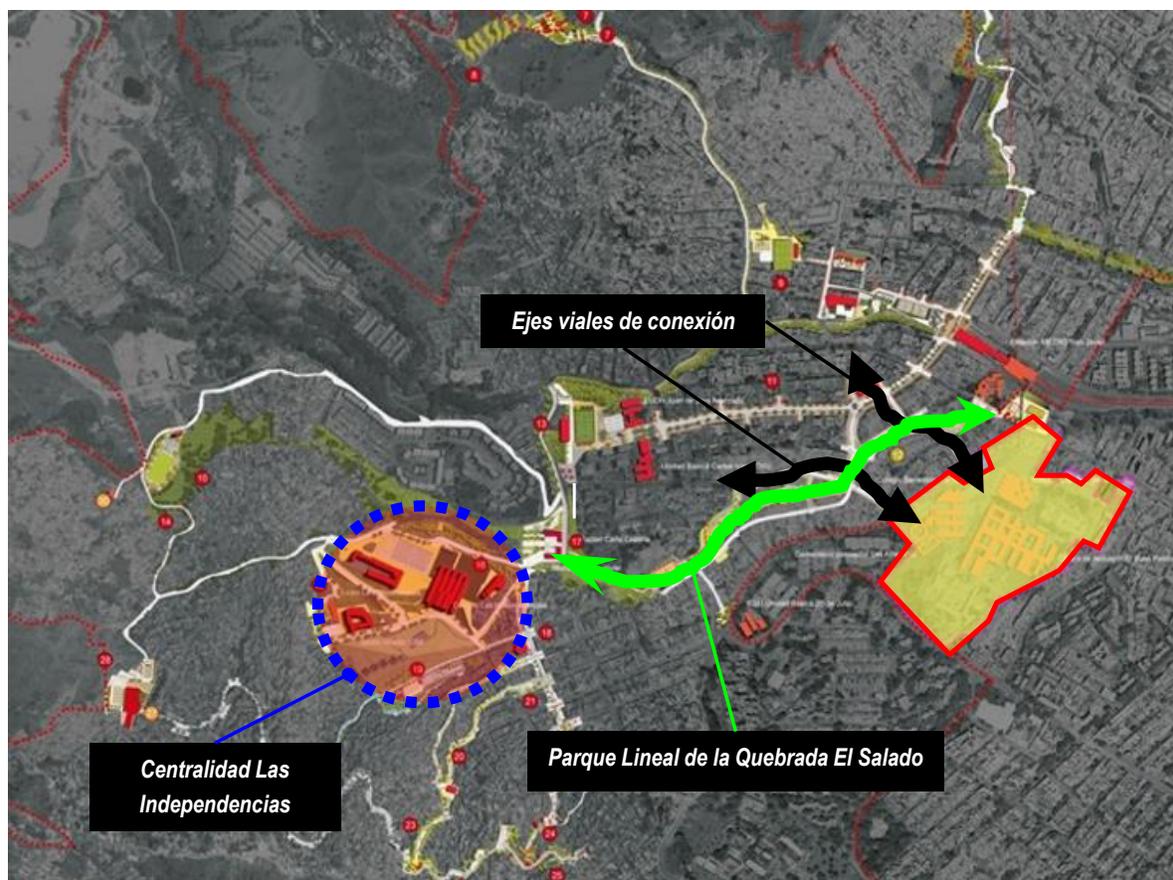
Fuente: Documento técnico PUI Comuna 13 / Equipo técnico Z4_API_44

La estrategia de intervención del PUI de la Comuna 13 se desarrolla a partir de la construcción de proyectos de infraestructura en cada una de las zonas priorizadas para su aplicación que sirvan como detonantes de transformaciones urbanas de alto impacto, estas intervenciones se dividen en tres fases. En una primera fase, las intervenciones están encaminadas a lograr un equilibrio entre procesos de transformación física y social a través de la consolidación o conformación de las centralidades urbanas que necesite la Comuna, en una segunda fase se priorizan obras que respondan al principio de conexión urbana, intervenciones que generen y fortalezcan recorridos donde las acciones de movilidad se desarrollen en un escenario de equilibrio y calidad espacial, y se

tejan y consoliden con las acciones PUI en implementadas en la fase 1; la tercera fase de ejecución PUI comprende la construcción de nuevos equipamientos, edificios públicos y vivienda, con los cuales se busca concretar el proceso de consolidación del tejido urbano de la comuna.

La principal relación que tienen estos proyectos con el Polígono Z4_API_44, localizado en los límites de las comunas 12 y 13 está dada por el parque lineal de la quebrada El Salado que lo articula con la Centralidad de Las independencias y los ejes viales transversales al parque lineal, que si bien rematan en el polígono del API, no cuentan con continuidad, ni se articulan con los desarrollos urbanísticos al interior del API para tejer las relaciones urbanísticas.

Mapa 15. Relación del Polígono Z4_API_44 con los proyectos del Plan Maestro del PUI de la Comuna 13.



Fuente: PUI Comuna 13 / Equipo técnico Z4_API_44

Si bien el polígono Z4_API_44 no se localiza al interior de las Áreas de Intervención Estratégica, su ubicación estratégica con respecto a estas áreas permite aportar al logro de su objetivo en cuanto al modelo de ocupación, que tiene que ver con la consolidación de las centralidades con el fin de lograr una ciudad policéntrica, de igual manera a la consolidación de la ladera heterogénea, el borde urbano-rural y la generación del nuevo eje de conexión regional oriente-occidente.

2.3.3. ESTRUCTURA ECOLÓGICA

2.3.3.1. LOCALIZACIÓN E IMPORTANCIA ECOLÓGICA

El área donde se localizará la ciudadela universitaria occidental “De la Paz y Noviolencia” está ubicada en suelo urbano del municipio de Medellín en el barrio Campo Alegre de la comuna 12 - La América, más específicamente entre las quebradas El Salado y Zajón Santa Mónica, ambos afluentes de la quebrada La Hueso. Se observa un área fuertemente intervenida, con algunas áreas verdes asociadas a los retiros de las fuentes hídricas y algunos remanentes de áreas verdes, tanto públicas como privadas, con áreas pequeñas que no se logran visibilizar fácilmente en la planimetría de trabajo.

Mapa 16. Ubicación del polígono Z4_API_44.



Fuente: Google Earth (2012) / Equipo técnico Z4_API_44

En el área de influencia directa del área de planificación, predomina el uso residencial, sin un componente arbóreo que facilite o disminuya la fricción, para la movilidad de organismos de un lugar a otro sin riesgo, lo que hace que los organismos allí sean altamente vulnerables en sus

desplazamientos, hay influencia de vías arterias como San Juan y la longitudinal occidental, sin embargo, alrededor del polígono a intervenir predominan las vías colectoras.

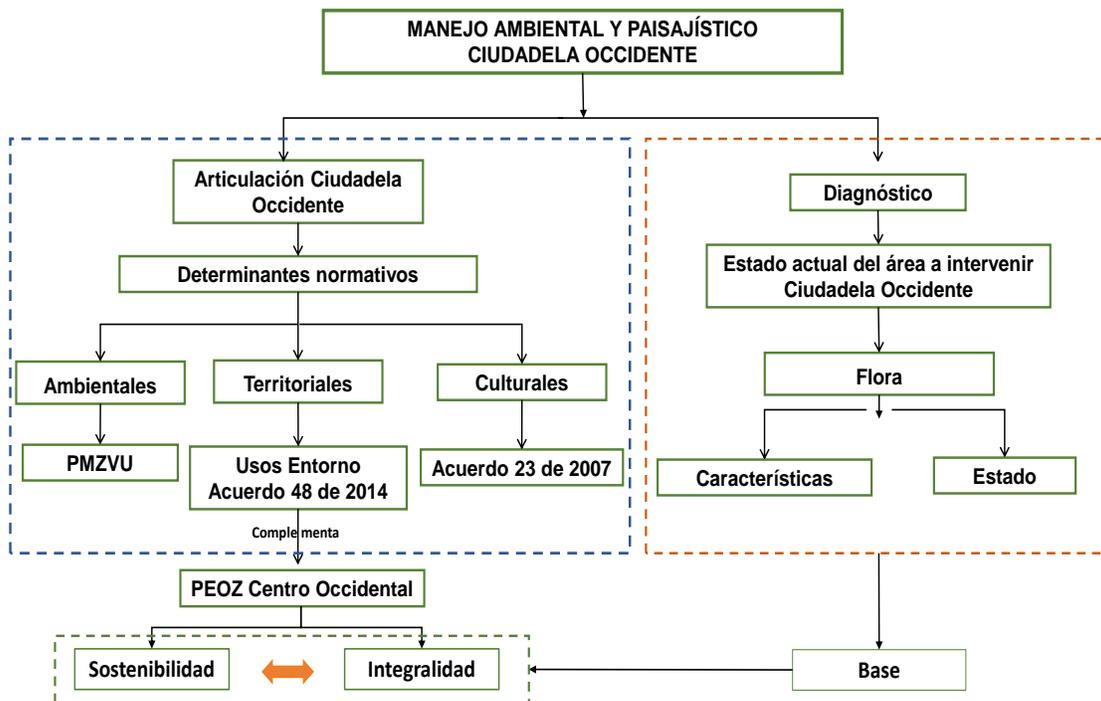
2.3.3.2. METODOLOGÍA

Dentro del Plan de Manejo Paisajístico y Forestal para la Ciudadela Universitaria Occidente “De la Paz y la Noviolencia” se propende por una articulación con las diferentes determinantes vigentes actualmente, para el área aledaña a la Ciudadela Universitaria Occidente, ya sean propuestos o normativos, entre ellos:

- Plan Maestro de Zonas Verdes Urbanas
- Acuerdo 23 de 2009.
- Plan de Ordenamiento Territorial, Acuerdo 48 de 2014

Los anteriores determinantes restringen las intervenciones y los usos del suelo, al interior de cualquier predio. En la figura se puede observar el esquema del procedimiento para hacer de los API's, y en específico, de la Ciudadela Universitaria Occidente un espacio donde se articule el espacio público, las redes de conectividad ecológica y las redes de carácter patrimonial, contribuyendo y generando elementos que permitan disminuir la fricción en la movilidad de especímenes de fauna existentes o migratorias, además de la prestación de servicios ambientales por la implantación de áreas verdes con una alta diversidad de especies, áreas para el disfrute y goce, además de contribuir a la disminución del ruido y la contaminación atmosférica, entre otros.

Mapa 17. Esquema de procedimiento y articulación.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44



Para lograr la articulación del proyecto Ciudadela Universitaria Occidente, su incorporación dentro de las propuestas existentes y cumplimiento de la normatividad ambiental y lineamientos vigentes se adopta la siguiente metodología, que se puede diferenciar en tres etapas:

ETAPA 1: RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA.

En la revisión de la información existente se busca identificar aquellas propuestas o normatividad existentes que pueda generar lineamientos o directrices para la formulación del proyecto Ciudadela Universitaria Occidente. En este caso se identificaron tres planes que son determinantes en la formulación del API:

- *Plan Maestro de Espacios Públicos Verdes Urbanos de la Región Metropolitana del Valle de Aburrá –PMZVU-, en este Plan se han identificado áreas verdes urbanas con potencial para la configuración de redes de conectividad ecológica, y todo espacio verde deberá ser intervenido bajo el propósito de generar nuevos elementos para cada una de estas redes, y así contribuir no solo a su estructura, sino también a su funcionalidad.*
- *Acuerdo municipal N° 23 de 2009 por el cual se adopta el plan especial de protección del patrimonio cultural inmueble del municipio de Medellín. Concejo de Medellín –PEPP-, dentro de este Plan se incorporaron elementos urbanos con características que los hacen importantes desde el punto de vista paisajístico, ambiental, cultural y patrimonial, por tanto se deben tener en cuenta sus directrices en la articulación de las diferentes intervenciones urbanas con cada uno de estos elementos.*
- *Plan de Ordenamiento Territorial-Acuerdo 48 de 2014, Municipio de Medellín, dentro del POT, se evalúa los diferentes tratamientos y usos del suelo alrededor del área de influencia de la Ciudadela, para que cada una de las intervenciones propuestas para el desarrollo de la Ciudadela no sean contrastantes con el entorno inmediato y lograr una articulación armoniosa entre la Ciudadela y su alrededor.*

ETAPA 2: DIAGNÓSTICO Y ESTADO ACTUAL DEL COMPONENTE AMBIENTAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DE LA CIUDADELA UNIVERSITARIA OCCIDENTE.

Este busca identificar las debilidades y potencialidades actuales del componente ambiental con énfasis en el componente arbóreo, para determinar por áreas las intervenciones que posibilitan una un equilibrio y sostenibilidad ambiental, con la implantación de la CIUDADELA, este contribuye también a definir el tipo de tratamiento, el cual dependerá de su ubicación con respecto a las intervenciones a realizar, de sus condiciones fitosanitarias, y las características morfológicas de la especie. Igualmente reconocer las condiciones biofísicas actuales del predio a intervenir para determinar las acciones que mayor impacto tengan en la consolidación de una estructura vegetal que proporcione diferentes servicios, tanto a la población que tendrá afluencia en este espacio,



como también a especies de fauna, especialmente la avifauna, mamíferos terrestres y ocasionalmente reptiles y anfibios.

Se valora la vegetación existente de acuerdo a la importancia ecológica de cada una de ellas, con el objeto de identificar especies que por su valor ecológico y sus condiciones actuales se permita su permanencia, igualmente aquellas que representan significados para la comunidad que de una u otra forma tiene vínculos con estos individuos arbóreos y el espacio en el cual se ubican.

Se evalúan todos los individuos arbóreos que de una u otra forma puedan verse afectados por la vegetación a implantar, se buscan arreglos que faciliten, un adecuado crecimiento y desarrollo tanto de la vegetación existente como de la vegetación a implantar potencializando toda la funcionalidad de la vegetación urbana.

Es necesario reconocer la importancia de la vegetación como articulador de espacios y de paisajes, y que a través de esta articulación se logran conectar todos aquellos espacios verdes que facilitan la permeabilidad para los diferentes seres vivos desplazarse de un lugar a otro, sin barreras ni contrastes que les genere vulnerabilidad.

ETAPA 3: FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS Y ACCIONES PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DEL COMPONENTE ARBÓREO

Dentro de la formulación se busca identificar en el polígono de intervención aquellas áreas que por sus condiciones, ya sean biofísicas, por determinantes ambientales o por las características de su componente arbóreo o vegetal existente actualmente ameriten ser conservadas, enriquecidas o restauradas.

Es necesario definir, teniendo en cuenta las infraestructuras a implantar, específicamente en aquellos espacios vacíos, que de no tenerse se deben generar, para darle funcionalidad, integralidad y sostenibilidad al sistema que en este caso se define como Ciudadela Universitaria Occidente.

Los espacios verdes deben estar asociados a un componente arbóreo que minimice y mitigue los efectos externos sobre la estructura, apostándole a los objetivos de la ciudadela, de permitir un espacio integrador y articulador dentro de su entorno, y esto no se puede ver solo como algo inherente a la comunidad, sino desde lo ecológico, ambiental y biológico.

Por lo anterior, se busca que el Plan ambiental y paisajístico, permita la recuperación, enriquecimiento y conservación de ciertas áreas al interior de la Ciudadela Universitaria Occidente “De la Paz y la No Violencia”, la definición acertada de las especies arbóreas a implantar allí, además del tratamiento adecuado de las existentes, por lo cual se busca determinar áreas



diferenciadas para garantizar un equilibrio entre los espacios construidos y las áreas o espacios naturales y verdes.

DETERMINANTES EN EL ÁREA DEL INFLUENCIA DE LA CIUDADELA UNIVERSITARIA OCCIDENTE

Como se dijo anteriormente, dentro de las propuestas de apoyo a la toma de decisiones en las intervenciones urbanas, en el área de influencia de la Ciudadela Universitaria Occidente en cuanto a planificación y normatividad se tienen el POT, el PMZVU y el PEPP.

PLAN MAESTRO DE ESPACIOS PÚBLICOS VERDES URBANOS DE LA REGIÓN METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ –PMZVU-.

El área de influencia directa del polígono a intervenir, presenta un componente arbóreo disperso, con un alto porcentaje en área construida, áreas cubiertas de piso duro, que gracias al abandono de las infraestructuras existentes, estos pisos duros han sido colonizados por vegetación pionera, tal como se observa en las fotografías, se observa mucha vegetación con DAP < 10cm, áreas con grama y arboles dispersos. En el mapa a continuación se hacen evidentes aquellas áreas verdes dentro del área de influencia directa del área a intervenir, las cuales pueden ser potenciales de constituirse en elementos de alguna red de conectividad ecológica, y más aún en áreas aledañas a fuentes hídricas como las presentes allí.

Foto 1. Condiciones actuales de la vegetación en la Ciudadela Universitaria Occidente.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Mapa 18. Condiciones actuales de áreas verdes en la Ciudadela Universitaria Occidente.



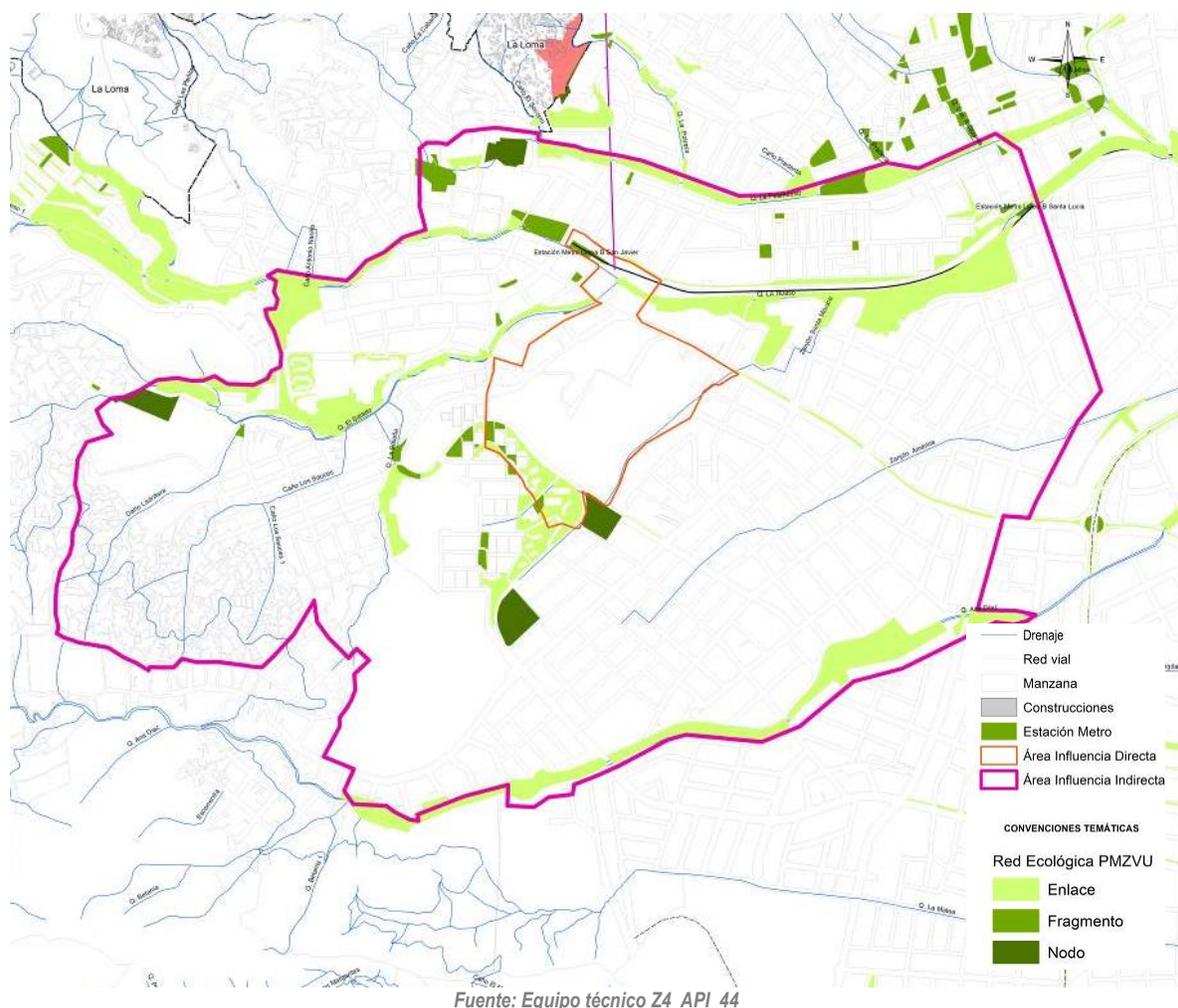
Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

El polígono de la Ciudadela presentan a su alrededor varias fuentes hídricas como son la quebrada El Salado y Zajón de La América. Se debe buscar la articulación de este polígono con las áreas verdes aledañas y en especial las fuentes hídricas, se deben propender por la conservación, enriquecimiento y restauración de los retiros hidrológicos, pues es a través de estos que se puede potencializar las redes de conectividad ecológica a un mínimo costo.

En el mapa a continuación se puede apreciar la presencia de elementos de conectividad ecológica definidos mediante estudios previos como es el PMZVU realizado por el AMVA (2007). Allí se puede observar la presencia de tres tipologías de elementos de una red de conectividad, nodos, enlaces y fragmentos, se observa un enlace que se genera a partir del retiro hidrológico de la quebrada La Hueso, La Picacha y El Salado, y se observan dos polígonos definidos como nodos que deben ser caracterizados y potencializados a partir de la implantación de áreas verdes y especies arbóreas de gran valor ecológico y ambiental en el polígono a intervenir.

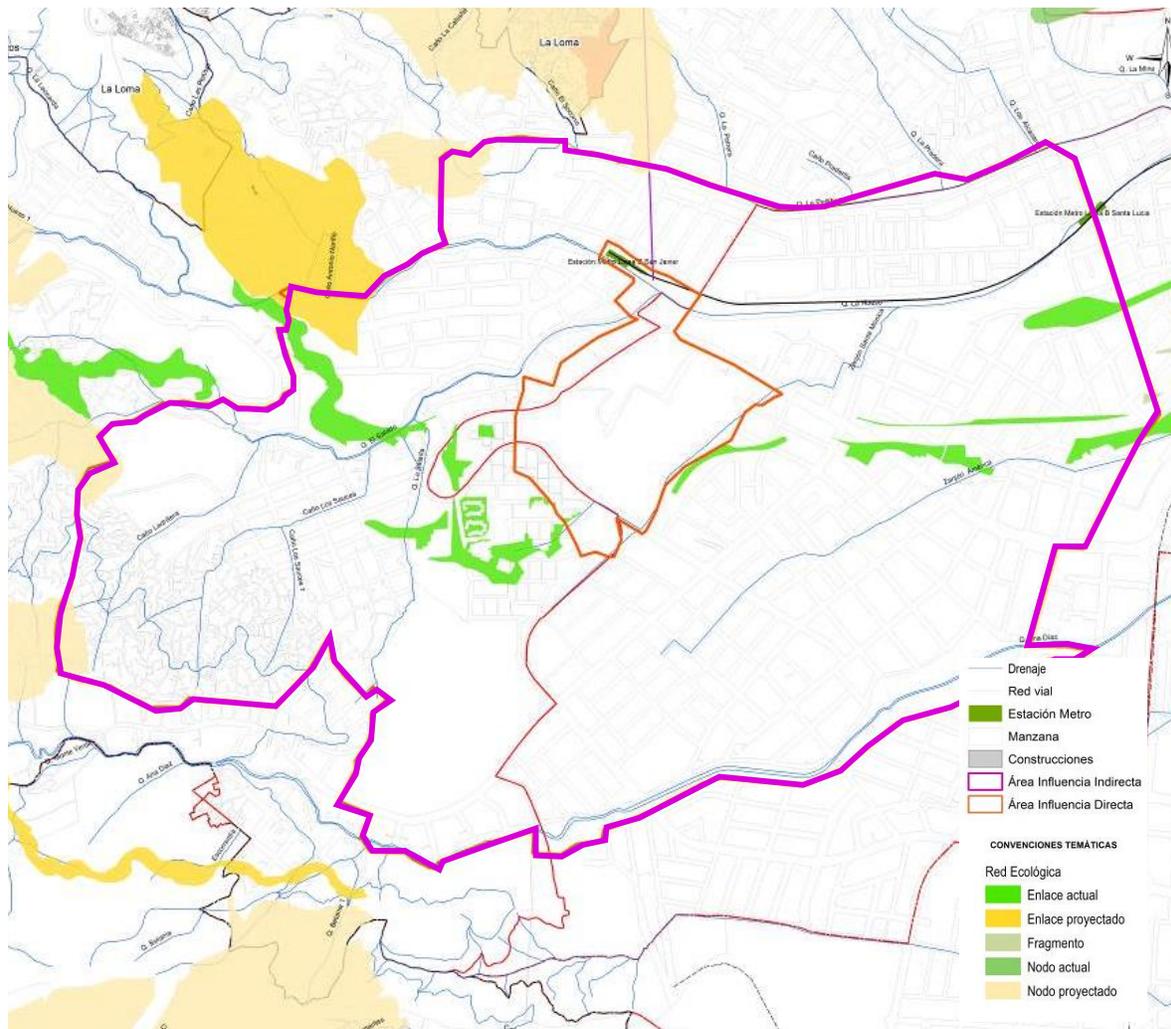
En la actual revisión y ajuste del Plan de Ordenamiento Territorial se incorpora lo definido por el Decreto 3600 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007), sobre Estructura Ecológica Principal, este Decreto define la Estructura Ecológica Principal (EEP) como el “conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones”. Luego, este Decreto en el numeral 1 del artículo 4° incluye la Estructura Ecológica Principal dentro de las categorías de suelo de protección, correspondientes a las áreas de conservación y protección ambiental, que hacen parte del contenido estructural de los planes de ordenamiento territorial.

Mapa 19. Influencia de elementos del PMZVU en la Ciudadela Universitaria Occidente.



Dentro de estas categorías a incorporar en la EEP, se encuentran los elementos de las redes de conectividad ecológica, sin embargo el Plan de Ordenamiento Territorial en su EEP, incorpora pocos elementos verdes a la Red, se difuminan algunos enlaces, se pierden los nodos aledaños al polígono, que ya el PMZVU había presentado dentro de sus redes de conectividad.

Mapa 20. Influencia de elementos del PMZVU en la Ciudadela Universitaria Occidente.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Estos aspectos deben ser contemplados dentro de la planificación y formulación de la Ciudadela Universitaria Occidente, pues es importante no generar barreras, sino por el contrario contribuir a la continuidad y permeabilidad de los espacios, lo cual se puede lograr con una adecuada implantación del componente arbóreo, con la recuperación y manejo de la vegetación existentes y con procesos de enriquecimiento y restauración de algunas áreas existentes.

Teniendo como base la densidad y composición del componente arbóreo existente, se hace necesario definir las estrategias a seguir como la implementar un programa de enriquecimiento, manejo de mantenimiento al componente arbóreo y realizando el mayor número de compensaciones in situ, para lograr un arreglo adecuado de especies y no descompensar las pocas redes existentes actualmente.

Se deben evaluar todas las áreas potenciales y no susceptibles de intervenciones con infraestructura, como las que se observa en la figura a continuación, con el objeto de implantar vegetación arbórea que facilite la articulación de redes.

Foto 2. Espacios potenciales para permanecer intactos.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

La compensación in situ debe contemplar las pre-existencias, para evitar algún tipo de competencia entre las mismas, que puedan afectar el crecimiento pleno de las especies, buscando una mayor diversidad y funcionalidad en los arreglos. Según el PMZVU, las zonas o áreas verdes no solo son utilizados por los habitantes de las ciudades para su esparcimiento, contemplación y práctica de actividades deportivas, sino que también cumplen una valiosa función para mejorar la calidad del ambiente: son importantes componentes de los ecosistemas, son el pulmón de la ciudad. Por esto, la OMS recomienda que las urbes dispongan, como mínimo, entre 9 m² y 15 m² de área verde por habitante, distribuidos equitativamente en relación con la densidad de población y por tanto, de edificación.

La compensación además de ser un requerimiento de la Autoridad Ambiental para el caso de las talas a realizar, facilita o permite un enriquecimiento de estas áreas con mayores densidades

arbóreas, una mayor cobertura de copa, lo cual se verá reflejado en la mayor prestación de servicios ambientales. Dichas compensaciones se pueden implantar tanto en áreas internas como externas del polígono a intervenir.

Foto 3. Espacios potenciales para la compensación.



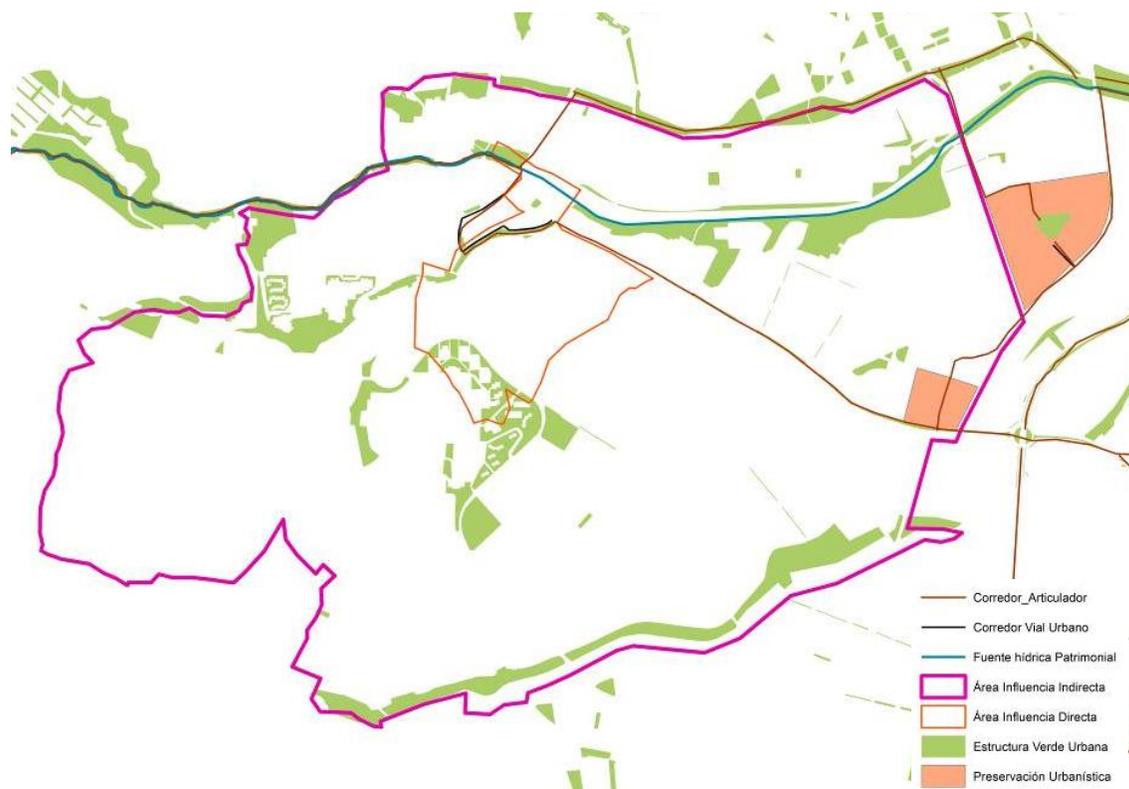
Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Una intervención adecuada de estos espacios verdes, desde su componente arbóreo, proporciona bienestar y confort, también contribuye a disminuir los efectos de la contaminación por estar en un área rodeada de vías con alto tráfico vehicular, proporciona sombra y disminuye el efecto de isla de calor en infraestructuras de gran porte, se disminuye el consumo energético por aire acondicionado y otros elementos refrigerantes. Es por esta razón que la Ciudadela Universitaria Occidente, debe propender por la conservación de áreas verdes preexistentes además de la protección y recuperación de los individuos arbóreos existentes en cada una de ellas. La adecuada disposición y definición de las especies arbóreas a establecer allí, es vital para enriquecer el espacio y darle funcionalidad, con el objetivo de maximizar los beneficios y la prestación de servicios ambientales por parte de la vegetación a implantar, sin perder el objetivo principal de la Ciudadela.

ACUERDO MUNICIPAL N° 23 DE 2009 POR EL CUAL SE ADOPTA EL PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL INMUEBLE DEL MUNICIPIO DE MEDELLÍN. CONCEJO DE MEDELLÍN –PEPP-

El marco legislativo vigente en materia de protección del patrimonio cultural inmueble, comprende normas de superior jerarquía como la Constitución Política de Colombia de 1991, las leyes 09 de 1989, las leyes 388 de 1997 y 397 de 1997 y las normas que la complementan o desarrollan. En el ámbito municipal se ha contado con instrumentos como los acuerdos: 038 de 1990 “Estatuto de Planeación Usos del Suelo, Urbanismo y Construcción”, 062 de 1999 Plan de Ordenamiento Territorial, y 023 de 2000 “Fichas Normativas” (complemento del Plan de Ordenamiento Territorial) y los acuerdos 046 de 2006 Revisión y ajuste del Plan de Ordenamiento Territorial y Decreto N° 409 de 2007 “Reglamentación Específica” acuerdo 23 de 2009 “Plan Especial de Protección patrimonial” y el actual Plan de Ordenamiento Territorial Acuerdo 048 de 2014.

Foto 4. Influencia de elementos del PEPP en la Ciudadela Universitaria Occidente.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

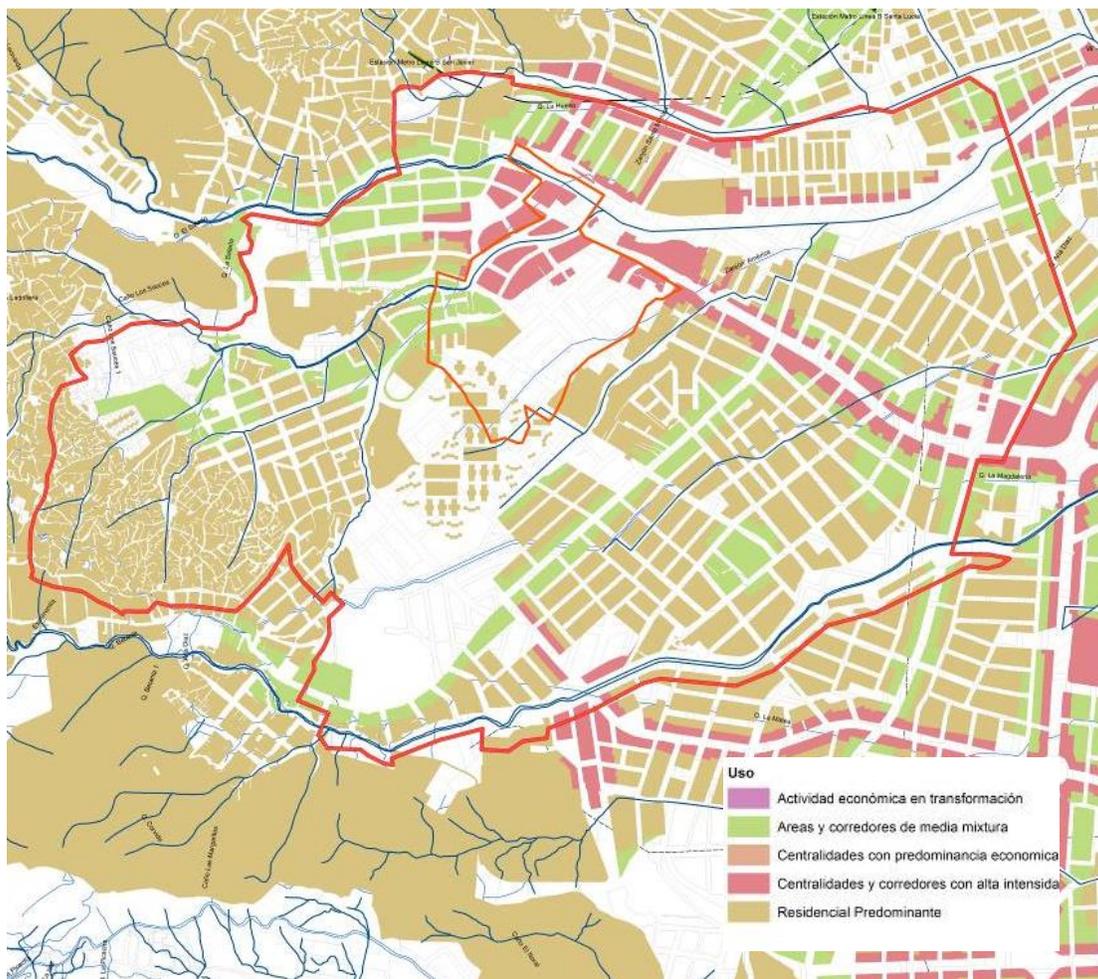
Teniendo en cuenta todo lo expuesto en la normatividad vigente y en las actuales declaratorias, recopiladas en el Plan Especial de Protección del Patrimonio Cultural Inmueble del municipio de Medellín y el POT Acuerdo 48 de 2014, al interior del área de planificación no se encuentran elementos de interés patrimoniales, sin embargo es importante resaltar que toda intervención

urbanística de la Ciudadela Universitaria debe propender por la articulación con cada uno de los elementos que componen el PEPP.

ACUERDO MUNICIPAL N° 48 DE 2014 POR EL CUAL SE ADOPTA EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE MEDELLÍN. POT

En el área de influencia de la Ciudadela Universitaria Occidente, se tiene presencia de usos como centralidades y corredores de alta densidad, residencial y corredores de media mixtura. De allí la importancia de generar estructuras que no contrasten con estos usos y la vocación del territorio, y a su vez permita dinámicas benéficas y articuladas al sistema, especialmente con las condiciones ambientales y patrimoniales del área de influencia.

Mapa 21. Usos del suelo definidos por el POT con influencia en el área de planificación.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

2.3.4. ÁREAS DE AMENAZA Y RIESGO

El presente capítulo corresponde a los análisis y estudios para la zonificación Geológico - Geotécnica realizado para la construcción de la ciudadela universitaria occidente “De la Paz y Noviolencia”, elaborado a partir de trabajos de campo y ensayos de laboratorio realizados durante el desarrollo del estudio; se describen en forma general las principales características del sitio en los aspectos relacionados con la geología, geomorfología, procesos morfodinámicos, suelos presentes y nivel freático, además, se realiza una zonificación geológica geotécnica a partir de los lineamientos para la elaboración de estudios geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, hidráulicos, hidrogeológicos y geotécnicos para la intervención en zonas de ladera, en el Valle de Aburrá.

2.3.4.1. METODOLOGÍA

Con el fin de establecer las acciones a implementar en la zona, para lograr estabilidad a largo plazo, bajo situaciones como las de un sismo, se realiza un estudio del sitio que incluye la evaluación geológico geotécnica, hidrológica e hidráulica. A continuación se describen brevemente cada una de estas actividades que constituyen al metodología del estudio.

Recopilación, Análisis y Evaluación de La Información Existente

Se plantea como primera medida compilar, procesar y evaluar los datos disponibles acerca del sitio respectivo, como lo son: geología, morfometría, hidrología y uso del suelo.

Geología.

Por medio de la geología regional, definiremos las diversas unidades litológicas presentes en el área de estudio, así como sus características geohidrológicas y geotécnicas.

Análisis fotogeológico: para esto se utilizan fotografías aéreas recientes a escala 1:10.000, las cuales permiten ejecutar una fotointerpretación geológica y morfológica con el objeto de identificar procesos en el sitio.

Se realizó la identificación de las formaciones superficiales presentes en el área, localización, evaluación y caracterización de los procesos geomorfodinámicos, geología estructural y demás fenómenos que provoquen inestabilidad en la zona, su resultado será un mapa de zonificación geológica-geotécnica y definición de la UMI.

Hidrología.

Identificación de manantiales, nacimientos de agua, afloramientos, niveles freáticos, cauces estacionales y permanentes, obras de drenaje superficial y sub-superficial, redes de servicios y estructuras hidráulicas en la zona.



Exploración Del Subsuelo

Con base en los recorridos iniciales de campo, efectuados por parte de ingenieros civiles y geólogos de ésta oficina, se programaron y ejecutaron perforaciones con taladro mecánico a percusión y perforaciones con taladro mecánico a rotación. Durante la excavación de las perforaciones se ejecutó el ensayo de resistencia a la penetración estándar y se tomaron muestras alteradas para la ejecución de ensayos de laboratorio.

Exploración Geofísica Tipo Sísmica de Refracción

Se Definió La elaboración de un estudio de sísmica de refracción para verificar la disposición de los estratos a profundidad, en un sector.

Obteniendo una imagen tipo perfil de velocidades del subsuelo en el área de estudio, que permitan una interpretación de las unidades geológicas presentes y en base a ellas emitir unas recomendaciones para la actividad específica de interés (modelo GEOLOGICO).

El ensayo ReMi permite determinar la velocidad de propagación de onda transversal (también conocida como onda S u onda de corte) de los materiales existentes. Permite además empleando los resultados del ensayo, interpretar la estratigrafía del sitio explorado a lo largo de la extensión de los geófonos y hasta una profundidad que puede variar entre 1/3 y 2/3 de la longitud de la línea geofísica. En este informe se presentan los resultados del ensayo de ReMi para dos líneas geofísicas L4 y L5.

Ensayos de Laboratorio

De las muestras recuperadas durante la excavación de las perforaciones, se hicieron ensayos de laboratorio, específicamente de granulometría con lavado sobre la malla 200, límites de consistencia o también llamados límites de Atterberg y humedades. Adicionalmente, sobre una de las muestras inalteradas recuperadas en las perforaciones, se hizo un ensayo de corte directo CD, Consolidación Unidimensional, Corte Simple, con el objeto de obtener los parámetros geomecánicos (resistencia al corte).

Evaluación Geológica-Geotécnica

Los sondeos y los ensayos de laboratorio y campo ejecutados permiten determinar los perfiles estratigráficos típicos de la zona y las características geomecánicas de los materiales.

La evaluación geológica-geotécnica del sitio incluyó análisis de estabilidad destinados a determinar las medidas correctivas necesarias para mejorar la estabilidad del sitio a largo plazo bajo cargas como las que induce un sismo.



2.3.4.2. DETERMINANTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL DE LA CIUDADELA UNIVERSITARIA OCCIDENTE

APTITUD GEOLÓGICA DEL ÁREA DE ESTUDIO (ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL)

De acuerdo con el POT vigente para la ciudad de Medellín (Acuerdo 48 de 2014), la clasificación basada en la aptitud geológica del terreno .El área de estudio abarca dos zonas con restricciones geológicas diferentes, como se explica más adelante.

La clasificación del sitio basado en la aptitud geológica del terreno, de acuerdo con el POT para la ciudad de Medellín. Se identifica que el área de estudio se clasifica como de riesgo geológico leve, y como zona de manejo especial hacia el costado sur oriental del lote, en límites con la Quebrada zanjón Santa Mónica. Corriente que actualmente está totalmente intervenida con una cobertura lo que genera un control de inundaciones y pierde su importancia ambiental producto de la intervención antrópica.

Las zonas con restricciones geológicas leves lo que a la luz del POT significa que son pendientes estables y utilizables con las siguientes características: “Son zonas relativamente estables por sus condiciones naturales, pero que por su conformación geológica, geomorfológica y topográfica son susceptibles a sufrir procesos geológicos puntuales o de poca magnitud o verse afectados por el manejo inadecuado y/o evolución de sectores aledaños. Puede requerirse la realización de acciones puntuales de estabilización de carácter preventivo. Las restricciones para su desarrollo se derivan de las condiciones geotécnicas de los diferentes materiales que constituyen el subsuelo, las cuales deben ser analizadas en un estudio geológico - geotécnico o sismo-geotécnico de detalle; además requieren pautas técnicas de manejo que permitan conservar su estabilidad”.

Se tienen zonas estables e inestables de manejo especial, lo que a la luz del POT significa que son áreas no utilizables con las siguientes características: “Corresponden a esta categoría de terreno los cañones y franjas de retiro de las corrientes de agua natural, áreas de protección y seguridad próximas a terrenos inestables, sectores de pendientes altas a escarpadas, áreas de interés ambiental, entre otras. Son áreas que deben considerarse como de manejo especial y que requieren un uso específico buscando su protección y conservación”.

GEOLOGÍA REGIONAL DEL ÁREA DE ESTUDIO (ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL)

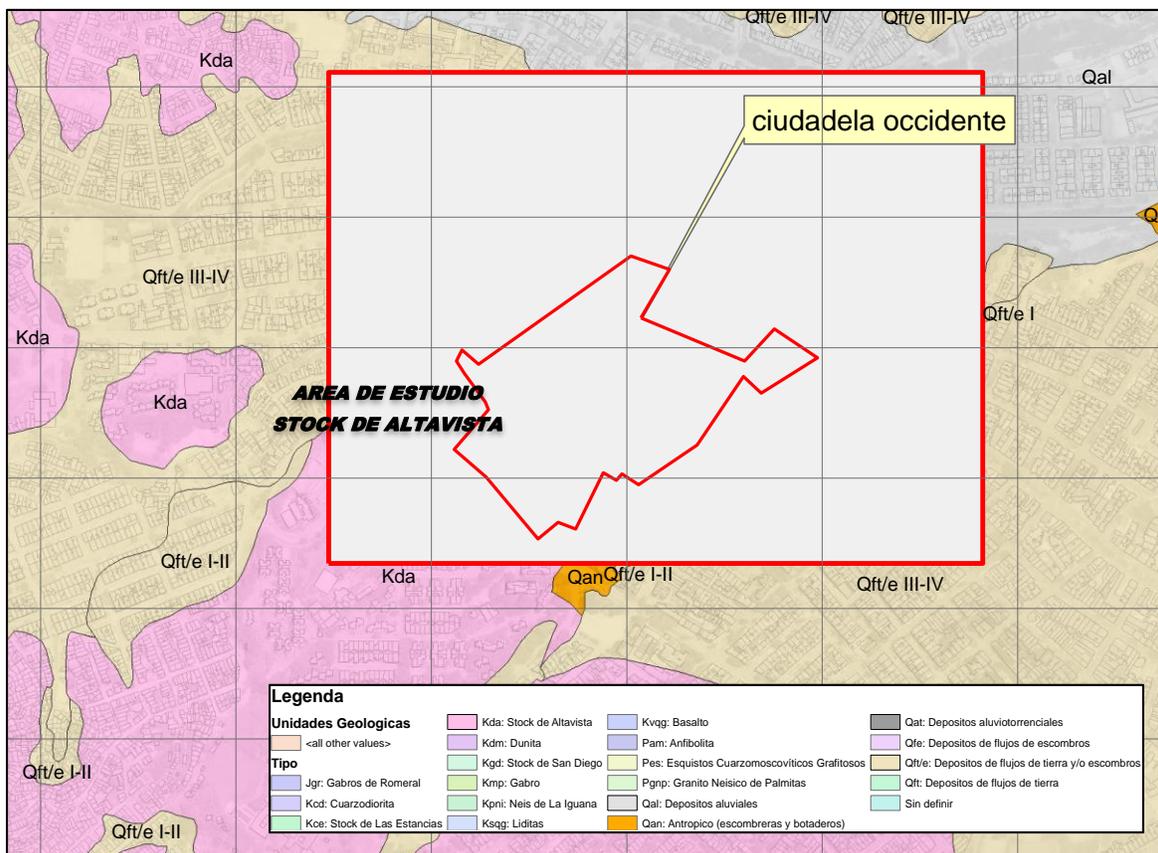
La zona objeto de estudio se caracteriza desde el punto de vista geológico por la presencia del denominado stock de Altavista, que corresponde a un cuerpo ígneo intrusivo, que se presenta sobre la vertiente occidental del Valle de Aburrá, desde la quebrada Doña María, al Sur, hasta la quebrada la Iguana, al Norte.



Usualmente estas rocas o los suelos residuales derivados de estas, se encuentran cubiertos por depósitos de ladera en la parte media y bajas del área investigada (flujos de lodo), sobre el flanco norte del área de estudio se define un depósito aluviotorrencial generado por la Quebrada La Hueso.

Dentro del área de trabajo se desarrolla una importante actividad urbanística y constructiva, propia de una ciudad en crecimiento, que genera una gran cantidad de escombros y materiales de rezaga; los cuales deben ser dispuestos en otros lugares, desarrollándose en ellos acumulaciones artificiales que pueden llegar a tener una extensión y espesor tan importante que permite su cartografía a la escala del presente estudio

Mapa 22. Geología Regional en el área de Influencia General.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44. La información es interpretada por técnicos con la revisión de cartografía temática de la zona de estudio y confirmada con recorridos de campo

Estas unidades litoestratigráficas se estudiaron de forma indirecta por medio de estudios técnicos principalmente regionales realizados en años anteriores, así como investigaciones adelantadas por BIOEXPLORA S.A para proyectos cercanos o en el mismo ambiente geológico-geotécnico.

Lo anterior permitió obtener una buena caracterización de la roca fresca y de los perfiles de meteorización, condición fundamental para apoyar los análisis amenaza y riesgo al deslizamiento. Para definir el perfil de meteorización se utilizó la clasificación de Dearman, (1991) que se presenta en el siguiente mapa y tabla.

Tabla 2. Perfil de meteorización según Dearman (1991).

GRADO	CRITERIO LIMITE	DESCRIPCIÓN
VI	Textura Ausente	La roca se ha decolorado y transformado completamente en suelo en el cual se ha perdido la estructura original de la roca parental. Existe gran cambio de volumen.
V	Textura original presente y núcleos ausentes	La roca se encuentra transformada en suelo pero conserva la textura original. Se pueden encontrar bloques de rocas. Las propiedades del suelo dependen de la naturaleza de la roca parental. Puede excavarse a mano.
IV	Núcleos de Rocas presentes	Roca decolorada, las discontinuidades pueden estar abiertas y tener decoloradas las paredes, la estructura original cerca de las discontinuidades puede estar alterada, menos del 50% del material es roca. La recuperación varía entre un 10 y 50% y el RQD varía entre 10 y 30%.

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

ESTRATIGRAFÍA DEL ÁREA DE ESTUDIO

a. Perfil De Meteorización del Stock de Altavista

Esta roca ígnea debido a procesos de meteorización tanto químicos como físicos, se transforma hasta convertirse en suelo. El grado máximo de alteración corresponde a un suelo residual, en el cual no se observa ni la textura ni la estructura original de la roca

En términos generales, esta roca se presenta extremadamente meteorizada, en las zonas con pendientes moderadas a bajas, desarrolla profundos perfiles de meteorización, cuya característica principal es su textura arcillosa, color rojo intenso, consistencia dura.

A continuación se describe el perfil de meteorización generalizado para esta unidad litológica.

- *Horizontes VI. Estrato orgánico de color café oscuro, textura limoarcillosa, contiene cantos decimétricos de cuarzo, óxidos de hierro hacia la base, formando costras duras de color café oscuro, su espesor es aproximadamente de 0,40 m.*
- *Horizonte V. Matriz con textura arcillo-limosa, color rojo intenso que varía a amarillo ocre, y moteados de color vino tinto, consistencia dura, baja plasticidad, seca, moderadamente cementado, con un espesor de 10 m.*
- *Horizonte IV. Limo-arenoso de consistencia muy dura, es de color amarillo rojizo, no plástico, seco y moderadamente cementado, su espesor es de 15 m.*



b. Depósitos De Vertiente

Limitando el área de trabajo se presentan como unidades geológicas importantes los depósitos no litificados, los cuales cubren la totalidad del fondo de valle y los sectores bajos y medios de las vertientes, llegando a representar el 40% del área total analizada.

Su génesis se encuentra asociada a la desestabilización de la vertiente afectada por el fracturamiento múltiple sobre estas rocas, además de eventos sísmicos y por épocas de alta pluviosidad que ayudaron a movilizar los niveles Saprolíticos de las rocas hacia la parte inferior de las vertientes.

Esta unidad se presenta en bloques meteorizados, subangulosos a sub-redondeados, localmente saprolitizados, de diferente composición, las cuales pueden ser anfibolitas, metagabro, dunitas, y esquistos, embebidos en una matriz limo-arenosa de color café amarillenta a amarilla rojiza; la relación de matriz a bloques varía entre 30/70 y 20/80 y el nivel de meteorización es de grado IV y VI.

GEOMORFOLOGÍA DEL ÁREA DE ESTUDIO (ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL)

La Geomorfología como la ciencia que estudia el paisaje y su desarrollo; permite realizar una evaluación de las características superficiales de los terrenos y de los procesos morfodinámicos que los afectan y modelan. Por ello, una aproximación geomorfológica del área de estudio, es un paso obligado en el entendimiento de su génesis y para la evaluación de la actividad superficial pasada y presente. Todo ello tendiente a un mejor dimensionamiento de las potencialidades del suelo en cuanto a su utilización urbanística racional en el presente y a largo plazo.

En términos generales la zona de trabajo corresponde a un paisaje de montaña, donde la dinámica del modelado, los procesos superficiales y sus geoformas resultantes están controlados por: la erosión de las corrientes, la gravedad (movimientos en masa) y la depositación.

Adicionalmente, estas vertientes han estado localizadas desde el pasado geológico, en una zona climática tropical húmeda, lo que le confiere unas características adicionales muy particulares, tales como una agresiva tasa de meteorización química y la generación de eventos climáticos extremos concentrados en el tiempo (como lluvias), que impactan y transforman abruptamente el paisaje.

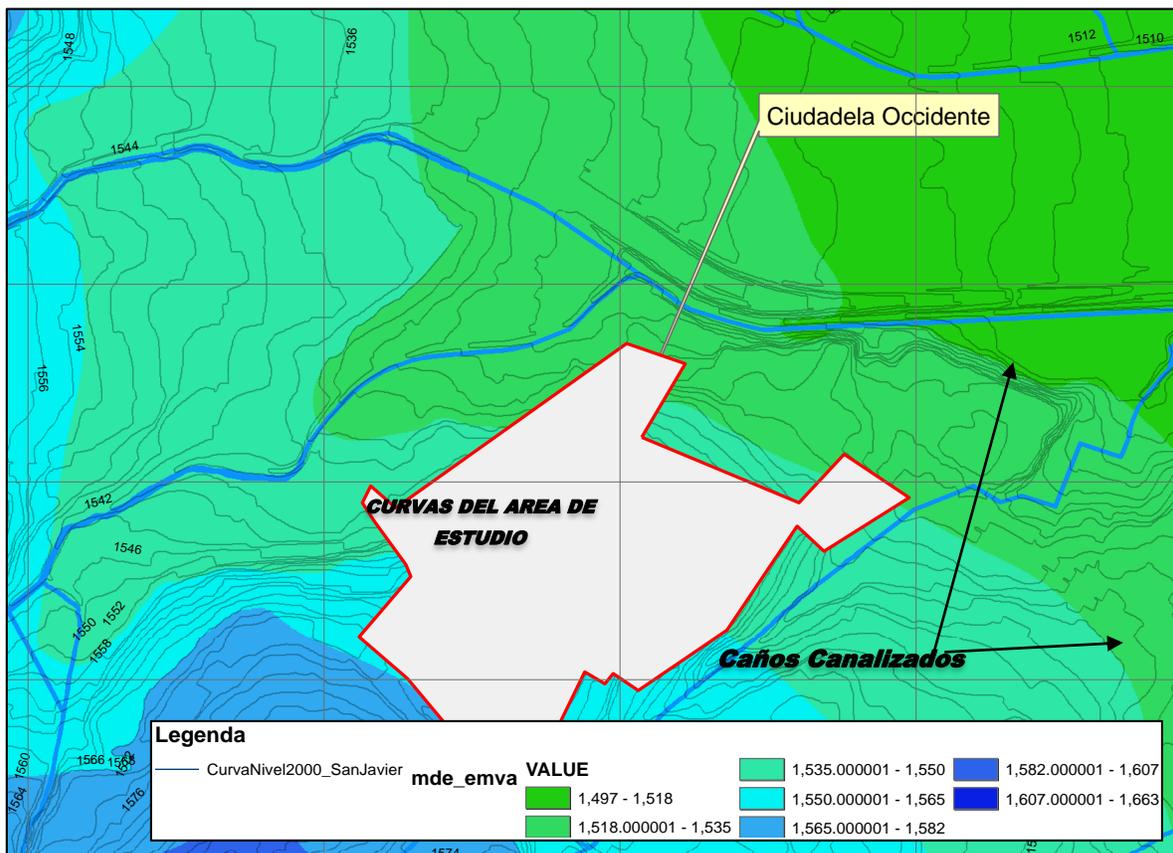
Teniendo en cuenta que unos de los principales objetivos del presente estudio es establecer un marco dinámico de la zona de estudio, se determinó construir un mapa geomorfológico cuyo eje conceptual central tuviese que ver con los procesos generadores de los diferentes rasgos geomorfológicos y no solo los parámetros morfométricos del relieve.



Estos procesos, en caso de estar aún activos, nos muestran las reales potencialidades del territorio o sus limitaciones. Bajo este enfoque morfodinámico se identificaron dos unidades geomorfológicas, en las que cada una de las cuales se relacionan con el conjunto de procesos superficiales que las esculpieron y algunos parámetros morfométricos.

A partir de las condiciones topográficas del terreno en el sector, fueron analizadas diferentes características que de ellas pueden ser derivadas como son: la pendiente del terreno y las direcciones de flujo de masas o fluidos. Para este análisis se partió de la base cartográfica suministrada por la Geodatabase SIGAM escala 1:200 urbana del municipio de Medellín

Mapa 23. Modelo Digital del Terreno en el área de Influencia General.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44. La información es interpretada por técnicos con la revisión de cartografía temática de la zona de estudio y confirmada con recorridos de campo

El Modelo Digital del Terreno (MDT), muestra una distribución para alturas que varían desde los 1545 metros en la parte baja en cercanías a la quebrada La Hueso y la avenida San Juan hasta los 1575 metros sobre el nivel del mar en la parte más alta sobre la calle 38.

Según se observa en el modelo digital del terreno, el sector presenta una pendiente con una inclinación general hacia el NE, definiendo una red de drenaje, con predominio de cauces SW-NE y

cuyo grado de incisión varía en un amplio rango. Esta red de drenaje está fuertemente intervenida por procesos antrópicos, donde se trunca el recorrido de muchas de las vaguadas.

Tanto la parte inferior como superior de la zona corresponden a áreas de pendientes bajas a planas, relacionado con el perfil de meteorización del Stock De AltaVista.

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO (ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL)

- **Unidad de Abanico Aluvial (Al)**

Está conformada por las planicies de inundación desarrolladas por La Quebrada La Hueso y sus afluentes. Es una forma del relieve continua, caracterizada por su topografía suave y casi plana, con una pendiente de 0-10°, inclinadas en el sentido W-E. Su génesis está relacionada con la depositación de la quebrada.

- **Unidad Filos Bajos (Fb)**

En este sector las laderas descienden en dirección SW-NE y en general presentan inclinaciones de moderadas a suave. Los materiales que constituyen esta Unidad corresponden a suelos residuales arenosos derivados del Stock de Alta Vista, los cuales presentan una alta susceptibilidad a la erosión concentrada, denotada por el fuerte grado de incisión regional que exhiben las quebradas del sector. Esta geoforma se encuentra limitada hacia el flanco noroccidental y el flanco suroriental por la unidad de vertientes suaves sobre depósitos.

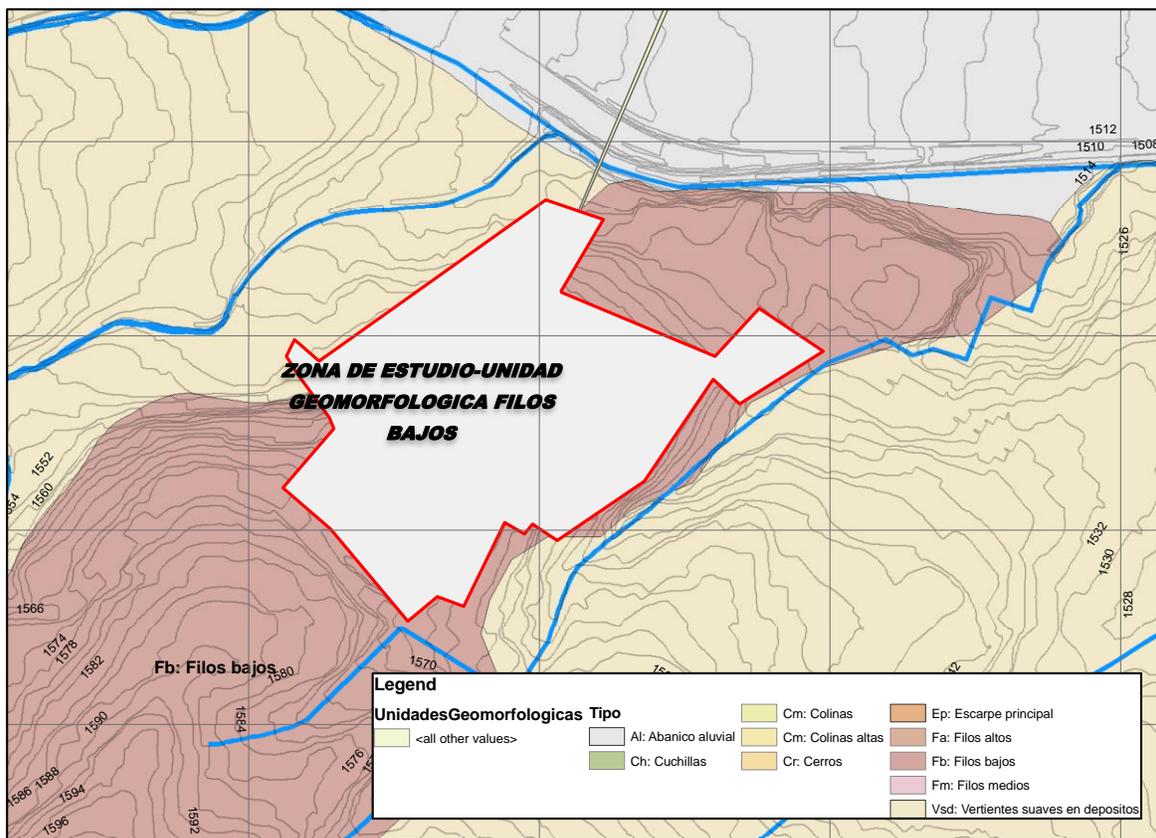
- **Unidad De Vertientes Suaves Sobre Depósitos (Vsd)**

Esta unidad se presenta, abarcando casi la totalidad de la parte media-baja de la vertiente. Presenta condiciones de homogeneidad geológica (flujos maduros, Q_{fm} y perfiles de meteorización de los mismos flujos, Q_{fs}) y de pendientes, con predominio marcado de vertientes suaves y localmente moderadas.

Presenta vaguadas más o menos profundas. Su génesis corresponde a antiguos y grandes eventos de depositación y que obedecieron durante su emplazamiento a gradientes diferentes a los actuales y/o a una altura mayor del Río Medellín. En su momento definieron también una serie de abanicos con superficies muy suaves. Sin embargo, los cambios en el nivel base y su antigüedad, denotada por el alto grado de meteorización, permitieron un proceso de incisión y la consiguiente formación de una red de drenaje. Sus condiciones de pendiente y composición homogénea favorecen la estabilidad respecto movimientos en masa; sin embargo, la incipiente red de drenaje que se observa en sus partes altas favorece fenómenos de reptación e inundaciones por avenidas torrenciales en caños estacionales.



Mapa 24. Unidades Geomorfológicas en el área de Influencia General.



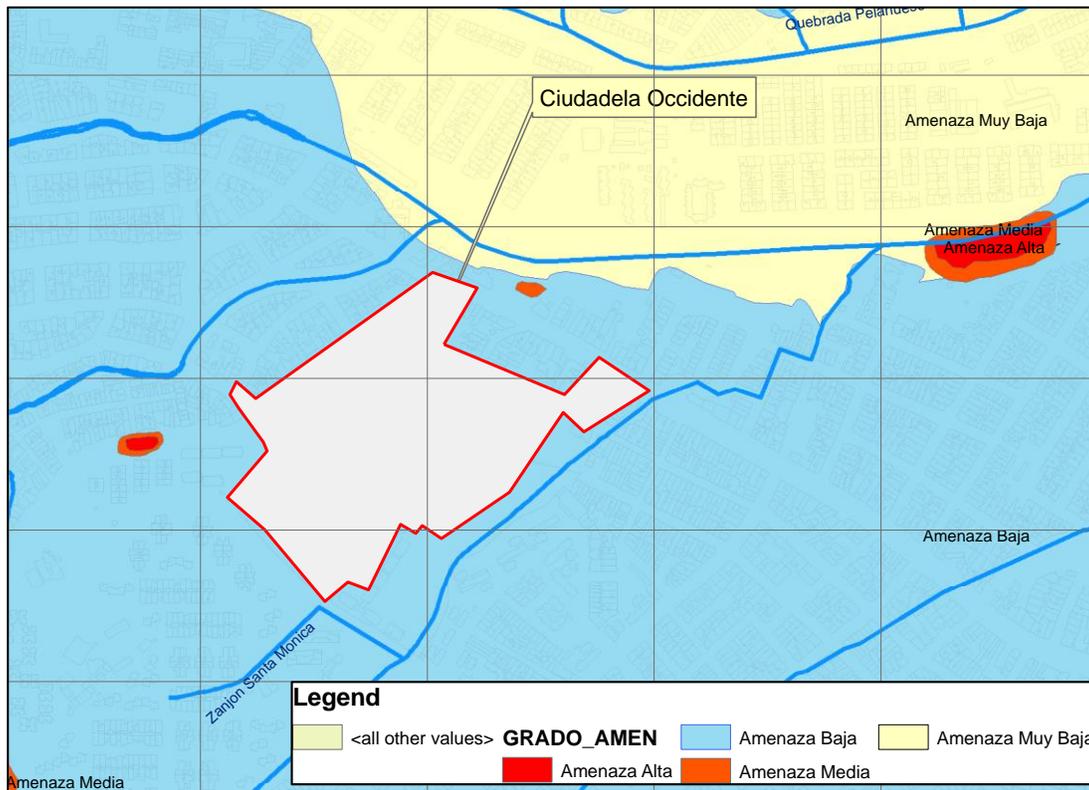
Fuente: Equipo técnico Z4_API_44. La información es interpretada por técnicos con la revisión de cartografía temática de la zona de estudio y confirmada con recorridos de campo

TENDENCIAS DE LAS AMENAZAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Dentro de las condiciones geológicas y geomorfológicas del terreno, se presentan condiciones favorables de estabilidad marcadas por sus condiciones de pendiente y composición homogénea suelos residuales que favorecen la estabilidad respecto movimientos en masa.

Para conocer mejor estas condiciones, fue realizado el análisis de las fotografías aéreas, se llevaron a cabo recorridos de campo para identificar sitios críticos actuales y aquellos en donde la estabilidad puede estar comprometida y no se identificaron procesos.

Mapa 25. Amenazas sobre el Área de Influencia (Tomada de la Geodatabase Ambiental del Municipio de Medellín).

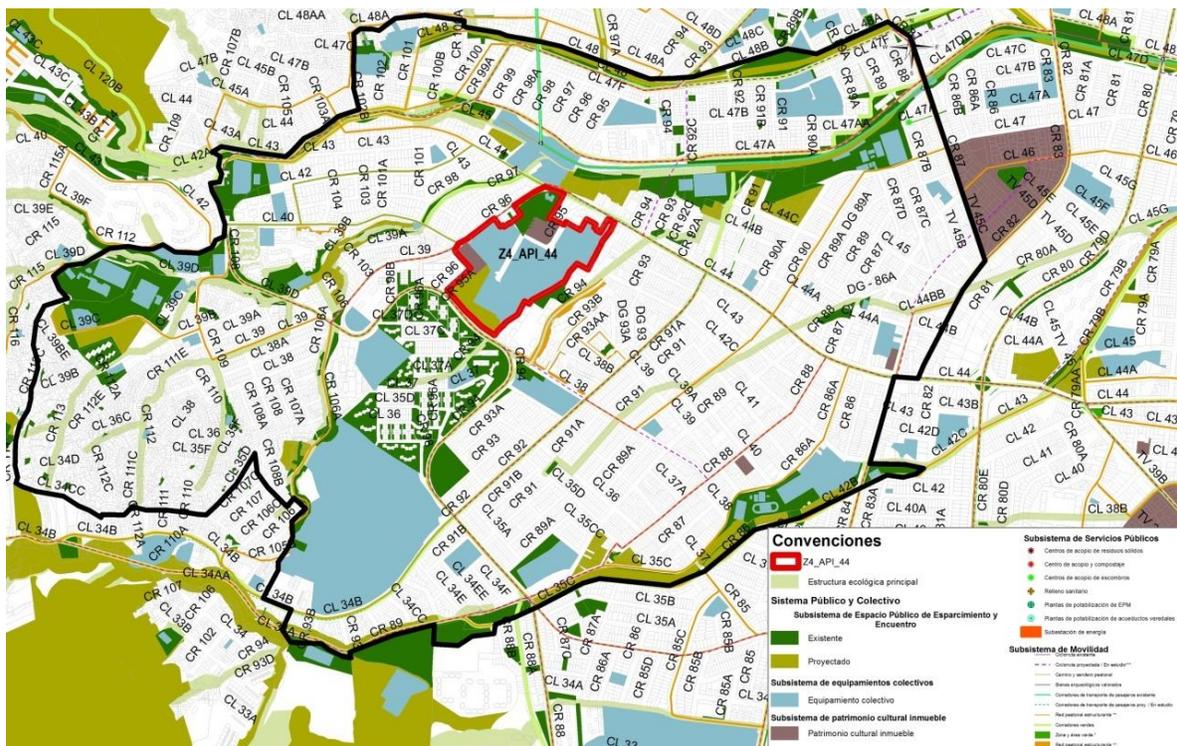


Fuente: Equipo técnico Z4_API_44. (Tomada de la Geodatabase Ambiental del Municipio de Medellín). La información es interpretada por técnicos con la revisión de cartografía temática de la zona de estudio y confirmada con recorridos de campo

2.3.5. SISTEMA PÚBLICO COLECTIVO

Según lo establecido en el Acuerdo 48 de 2014, el área de influencia general del Z4_API_44 se encuentra conformada por los siguientes elementos constitutivos del sistema público colectivo, la mayoría de éstos de orden local.

Mapa 26. Componentes del Sistema Público Colectivo al interior del área de influencia genera del Z4_API_44.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Tabla 3. Componentes del Sistema Público Colectivo.

SISTEMA PÚBLICO COLECTIVO Z4_API_44		
SUBSISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO, ESPARCIMIENTO Y ENCuentRO	PARQUES	<p>Parques Recreativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parque Biblioteca San Javier - Parque Paraguay - Parque Infantil Santa Lucía - Parque Las Américas - Parque La América - Parque El Ajedrez - Parque Betania



		<ul style="list-style-type: none"> - Parque Las Independencias - Parque Urb. La Alborada - Parque Reversadero I - Las Independencias <p>Parques recreativos proyectados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parque Espacio Público El Buen Pastor - Parque I.E. Independencias - Parque El Socorro - Unidad de Vida Articulada San Javier <p>Ecoparque:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parque Lineal El Salado - Parque Lineal de los Sentidos <p>Ecoparques proyectados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecoparque Quebrada la Hueso - Microcuenca Quebrada Ana Díaz - Ecoparque Qda Ana Díaz-Barrio Cristóbal - Ecoparque - Quebrada Santa Mónica - Ecoparque - Quebrada La Pelahueso - Ecoparque Veinte de Julio - Ecoparque El Salado
	<p>ZONA VERDE RECREACIONAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ZV Unidad Deportiva Barrio Cristóbal - ZV Parque Deportivo Santa Lucía - ZV Unidad Deportiva La Floresta - ZV Parque Deportivo Antonio Nariño - ZV Institución Educativa Las Independencias - ZV asociadas a los sistemas de movilidad y a conjuntos habitacionales.
<p>SUBSISTEMA DE EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS</p>	<p>EQUIPAMIENTOS BASICOS SOCIALES</p>	<p>Educación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colegio Santa Teresita - Sección Escuela 20 de Julio - Sección Escuela Juan de Dios Aranzazu - Institución Educativa América - Institución Educativa Cristóbal Colón - Liceo Salazar y Herrera - Sección Escuela Pedro Castro - Colegio Benedikta Zur Niedan San Javier - Colegio La Presentación de Medellín - Institución Educativa Samuel Barrientos Restrepo - Institución Educativa Lola Gonzalez - Colegio Teresiano Nuestra Señora de La Candelaria - Sección Escuela Santa Lucía - Colegio Teresiano Nuestra Señora de La Candelaria - Sección Escuela Pichincha - Sección Escuela Cladomiro Ramirez - Institución Educativa Samuel Barrientos Restrepo Sede Monseñor Perdomo - Institución Educativa Samuel Barrientos Restrepo Sede Pio XII - Institución Educativa Gimnasio Guayacanes fundadores - Sección Escuela Carlos Vieco Ortiz



		<ul style="list-style-type: none"> - Sección Escuela El Socorro - Sección Escuela Refugio del Niño - Institución Educativa Nuestra Señora del Perpetuo Socorro + Comunidad - Colegio Nuestra Madre de las Mercedes - Fundación Carla Cristina Escuela Infantil - Sección Escuela Municipal San Javier - Institución Educativa Las Independencias <p>Salud:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centro de Salud Villa Laura - Unidad Hospitalaria Jesús Pelaez Botero - San Javier_ Metrosalud <p>Recreación y Deporte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unidad Deportiva Barrio Cristóbal - Unidad Deportiva La Floresta - Cancha de Futbol La Cristobal - Placa Polideportiva El Manicomio - Parque Deportivo Estación San Javier - Parque Deportivo Santa Lucía - Placa Polideportiva La América - Parque Deportivo Antonio Nariño - Parque Deportivo El Socorro - Placa Polideportiva Las Independencias I - Placa Polideportiva Las Independencias II - Placa Polideportiva Las Independencias III - Placas Polideportivas Villa Laura - Placa Polideportiva La 40 - Cancha de Futbol 20 de Julio - Placas Polideportivas Nuevos Conquistadores - Cancha de Futbol El Salado - Placa Polideportiva El Salado No 2 <p>Culturales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parque Biblioteca San Javier - Biblioteca Pública Centro Occidental
	<p>EQUIPAMIENTOS BÁSICOS COMUNITARIOS</p>	<p>Comunitarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centro de Reclusión de Mujeres "El Buen Pastor" (Ciudadelas Educativas) - Institución Educativa Benedikta Zur Niedan + Casa Pelletier - Comunidad del Buen Pastor (Ciudadelas Educativas) - Comunidad Santa Eufrasia (ciudadelas Educativas) - Jardín Infantil Nacional No 2 - Sede Social Santa Mónica - Sede Social La América - Sede Social Santa Lucía - Club de Vida El Adulto Mayor - Junta de Acción Comunal- San Javier - Sede Social Antonio Nariño - Centro Familiar y Comunitario Las Independencias - Jardín Social - Centro de Integración Barrial Villa Laura

		<ul style="list-style-type: none"> - Servicios Comunales Urbanización El Alcázar <p>Culto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Iglesia El Divino Maestro - Iglesia Nuestra Señora de Los Dolores - Iglesia Santa Lucia - Parroquia San Miguel - Parroquia Nuestra Señora del Carmen - Iglesia Madre del Redentor - Parroquia Las Bienaventuranzas <p>Asistencia social:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hogar Infantil El Ensueño - Unidad integral No 4 La américa- Colonia Belencito - Centro Educativo Hogar San Rafael
	EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD Y CONVIVENCIA	<p>Justicia cercana al ciudadano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inspección de Policía 12 y Comisarí de Familia Permanente Zona 4 La América - Casa de Justicia Comuna 13 <p>Prevención y atención de desastres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estación de Bomberos Santa Lucía
	EQUIPAMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA	<p>Prestación de servicios públicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanque de Agua EPM-Micro Central de Energía EPM - La América - Centro de Acopio de Escombros Empresas Varias de Medellín- Santa Lucia <p>Transporte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estación Metro Santa Lucia - Estación Línea B San Javier - Estación Metrocable San Javier - Deposito de Buses - San Javier <p>Sanitarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cementerio Parroquial de Las Américas
	EQUIPAMIENTOS INSTITUCIONALES	<ul style="list-style-type: none"> - Cedezo San Javier
SUBSISTEMA DE PATRIMONIO CULTURAL INMUEBLE	BIENES DE VALOR PATRIMONIAL (NO DECLARADOS)	<p>Arquitectónico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cementerio de la América - Institución Educativa Pedro de Castro - Templo Nuestra Señora de los Dolores-La América <p>Urbanístico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parques Biblioteca San Javier
SUBSISTEMA DE MOVILIDAD	MOVILIDAD NO MOTORIZADA	<p>Peatones: red peatonal estructurante existente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calle 44 - Calle 39 - Cra 96 - Cra 92 - Cra 90 <p>Peatones: red peatonal estructurante proyectada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calle 45 - Calle 47 A - Cra 94 - Cra 106



		<p>Ciclorruta existente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cra 82 <p>Cicloruta proyectada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calle 35 - Calle 38 - Calle 44 - Calle 47 A - Calle 48 - Cra 82 - Cra 82 B - Cra 84 - Cra 87 - Cra 88 - Cra 92 - Cra 93 - Cra 96 <p>Lateral quebrada Ana Díaz</p>
SUBSISTEMA DE MOVILIDAD	CORREDORES VERDES	<p>Generación y mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entre Calle San Juan y la Calle 15 A - Entre Quebrada La Hueso y la Carrera 100 - Entre Sistema vial del Río y la Carrera 108 <p>Mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entre Calle 45 y la Avenida 80-81 - Entre Calle San Juan y la Calle 40 <p>Recuperación:</p> <p>Entre Sistema del Río y la carrera 97</p>

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial POT

2.3.5.1 SUBSISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO DE ESPARCIMIENTO Y ENCUENTRO

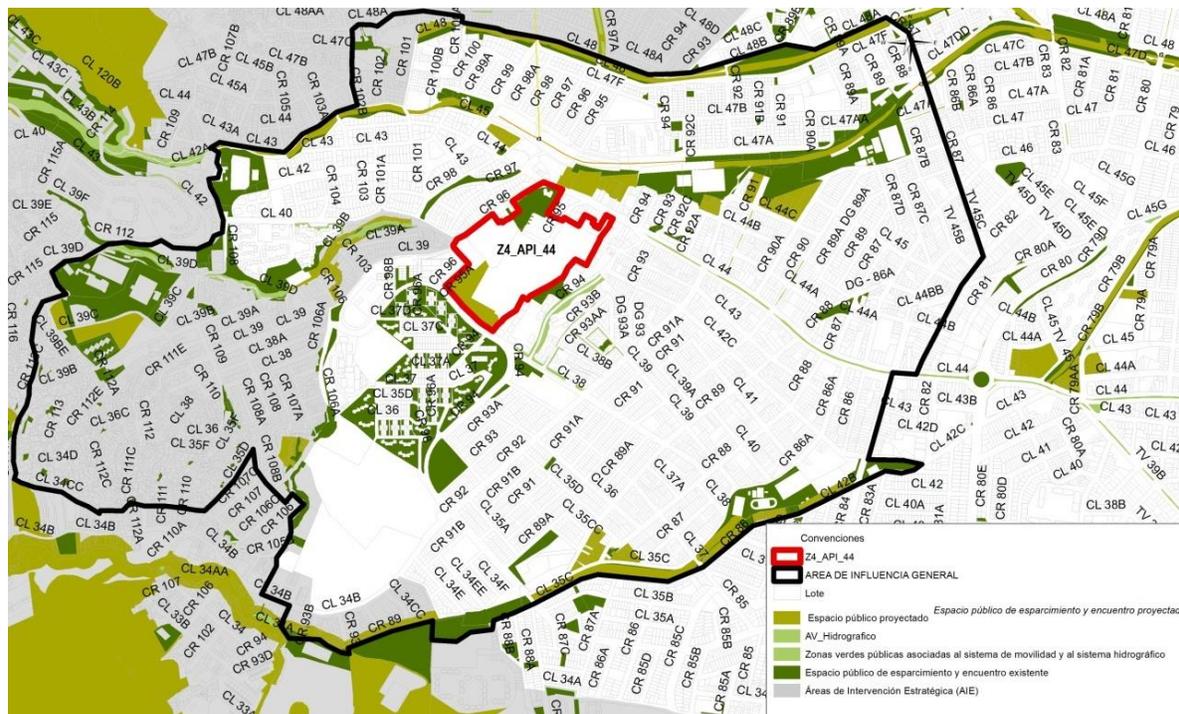
El área de influencia general cuenta actualmente con una dotación de espacialidades públicas, en su mayoría de orden local. Muchos de estos espacios están asociadas a las quebradas como los parques deportivos y el corredor recreativo y paisajístico asociado a la Quebrada la Hueso; otras son espacios públicos asociados a equipamientos, como en el caso de la I.E Las Independencias o el Parque Biblioteca San Javier, éste último, un gran parque abierto a la ciudad, para el esparcimiento y encuentro colectivo, con altos atributos paisajísticos y ambientales y desde el punto de vista funcional se concibe como un centro cultural a escala de centralidad zonal, que atiende y ofrece oportunidades para el desarrollo social y comunitario y que se ha consolidado como un punto de referencia y valor simbólico dentro de la zona. Otros espacios públicos están asociados a proyectos del plan de desarrollo 2008-2011 en su línea 4, como el parque lineal de la quebrada el Salado y los espacios públicos comprendidos dentro del PUI de la comuna 13, (los asociados a los equipamientos deportivos). Adicionalmente se encuentran zonas verdes producto de desarrollos habitacionales de unidades residenciales abiertas.

En cuanto al espacio público proyectado, se compone de parques recreativos y ecoparques de quebrada. Los primeros asociados a equipamientos, por ejemplo el caso de la UVA San Javier, que



desde el Plan de Desarrollo para Medellín 2012-2015 “Medellín un hogar para la vida” propone “garantizar a todos los grupos poblacionales del municipio el mayor aprovechamiento del espacio público donde se promueva el uso creativo del tiempo libre, el aprendizaje de nuevas formas de aproximarse a la cultura, y la importancia de la salud física y mental mediante diferentes programas de fomento deportivo y cultural”. En lo correspondiente a los Ecoparques de Quebrada, se propone continuar circuitos ecológicos existentes en las quebradas La Hueso, El Salado y Ana Díaz, con un componente paisajístico y lúdico.

Mapa 27. Subsistema de Espacio Público, Esparcimiento y Encuentro.



Fuente: POT Acuerdo 48 de 2014 / Equipo técnico Z4_API_44

Como estrategia de conexión entre las estaciones de metro San Javier y Santa Lucía, pone en valor el proyecto de intervención espacial del sector de la quebrada, el cual se denomina corredor recreativo y paisajístico parque lineal La Hueso. “Este plan paisajístico y de movilidad genera alternativas viales que mejoran la integración entre los componentes del sistema de espacio público al lado y lado de la quebrada y, a su vez, ayuda a descongestionar la calle 44, San Juan, debido a que es donde se concentra la gran cantidad de rutas de buses y vehículos particulares”.

Se propone también, dentro del polígono Z4_API_44 un Parque que da frente a la carrera 38, retomando lo propuesto por el Plan de Espacio Público y Equipamientos para Medellín. Éste generará una fachada urbana hacia el costado sur y complementará el sistema de zonas verdes de la urbanización Belencito.

En términos cuantitativos, según el documento de formulación de la Revisión y Ajuste del Plan de Ordenamiento Territorial 2014, Medellín cuenta con un indicador de 3,58 m² de espacio público efectivo por habitante y un indicador meta a 2030 de 7 m² de espacio público efectivo por habitante. De esta cifra, la comuna 12 La América reporta un indicador de 3,31 m²/habitante y la comuna 13 San /Javier 3,93 m²/habitante. En el caso de la comuna 12 aunque se encuentra por debajo del indicador calculado promedio para la ciudad cuenta con espacios para el encuentro ciudadano, por otro lado la comuna 13 reporta incluso una cifra mayor al promedio calculado para la ciudad. Sin embargo, evaluando dichas cifras con la meta propuesta para el 2030 de 7m²/habitante estarían todavía muy por debajo.

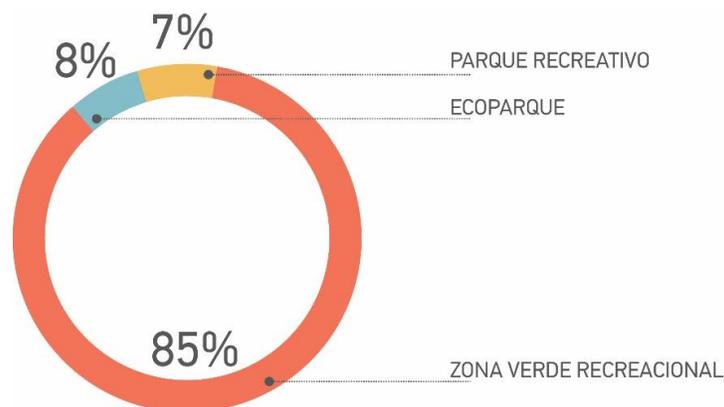
Foto 5. Parques existentes en el área de influencia general.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44 / Google maps

Por otro lado, realizando el cálculo aproximado del área de influencia general del polígono se encontró lo siguiente:

Gráfico 1. Espacio Público de Esparcimiento y Encuentro Existente.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44 / Subdirección de Planeación territorial y estratégica de ciudad – DAP- 2013

Es evidente que existe un déficit de espacios públicos de categoría de Parque Cívico o Plaza, donde pueda ocurrir encuentro masivo de los ciudadanos.

Tabla 4. Parámetros de participación en el espacio público de Parques, Parques Cívicos y Plazas.

RANGO % DE PARTICIPACIÓN DE PARQUES, PARQUES CÍVICOS Y PLAZAS	VALORACIÓN
0,00% a 0,20%	Muy Baja Participación
0,21% a 24,99%	Baja Participación
25% a 49,99%	Media Participación
50% a 74,99%	Alta Participación
≥ 75%	Muy Alta Participación

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44 / Subdirección de Planeación territorial y estratégica de ciudad – DAP- 2013

INDICADORES DE ESPACIO PÚBLICO

El área de influencia general cuenta con un indicador de 3.19 m²/habitante, con un déficit de 3.81 m²/habitante equivalentes a 364.956,29 m² de espacio público efectivo a generar para alcanzar la meta a 2030. En caso de incorporar el espacio público proyectado, el área de influencia general contaría entonces con un indicador de 4,73 m²/habitante, aún muy por debajo de la meta de 7m²/habitante, y con un déficit de 2.27 m²/habitante equivalentes a 216.690,71 m² de espacio público efectivo a generar.

Tabla 5. Indicador espacio público efectivo existente en el área de influencia general.

INDICADOR ESPACIO PÚBLICO EFECTIVO EXISTENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL	
N° de viviendas	26.722,00
N° de habitantes/vivienda (encuesta de calidad de vida 2014)	3,58
N° de habitantes AIG	95.664,76
M2 de espacio público efectivo	304.697,03
Indicador M2 de EP efectivo /hab	3,19
Déficit	3,81
M2 a generar	364.956,29

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Tabla 6. Indicador espacio público efectivo existente + proyectado en el área de influencia general.

INDICADOR ESPACIO PÚBLICO EFECTIVO EXISTENTE + PROYECTADO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL	
N° de viviendas	26.722,00
N° de habitantes/vivienda (encuesta de calidad de vida 2014)	3,58
N° de habitantes AIG	95.664,76
M2 de espacio público efectivo existente + proyectado	452.962,61
Indicador M2 de EP efectivo /hab	4,73
Déficit	2,27
M2 a generar	216.690,71

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

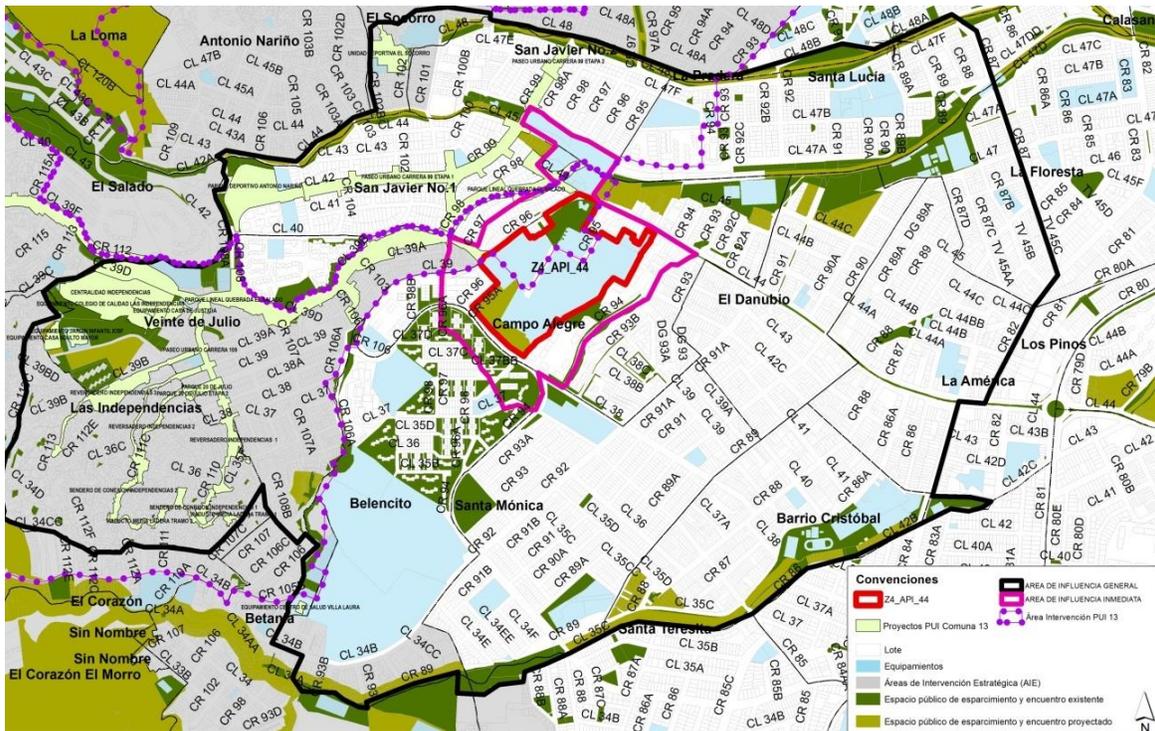
ESPACIO PÚBLICO EN OTROS PLANES Y PROYECTOS:

Desde el PUI de la comuna 13 se aborda el tema del espacio público principalmente desde dos frentes: La recualificación de la calle como espacio público de encuentro ciudadano a través de paseos urbanos y la continuidad ecológica y paisajística por medio de Ecoparques de quebrada.

Todos estos creando circuitos y redes de espacio público que conecten diferentes nodos de actividad con los corredores más importantes. Por ejemplo, circuito que conecta el Parque Deportivo Antonio Nariño a través del Paseo Urbano de la carrera 99 con la Calle 44 San Juan y la Estación de Metro San Javier; o circuito que conecta el desarrollo habitacional del barrio Veinte de Julio, a través del Ecoparque de la quebrada El salado con la calle 44 San Juan y a su vez con la Estación de Metro.

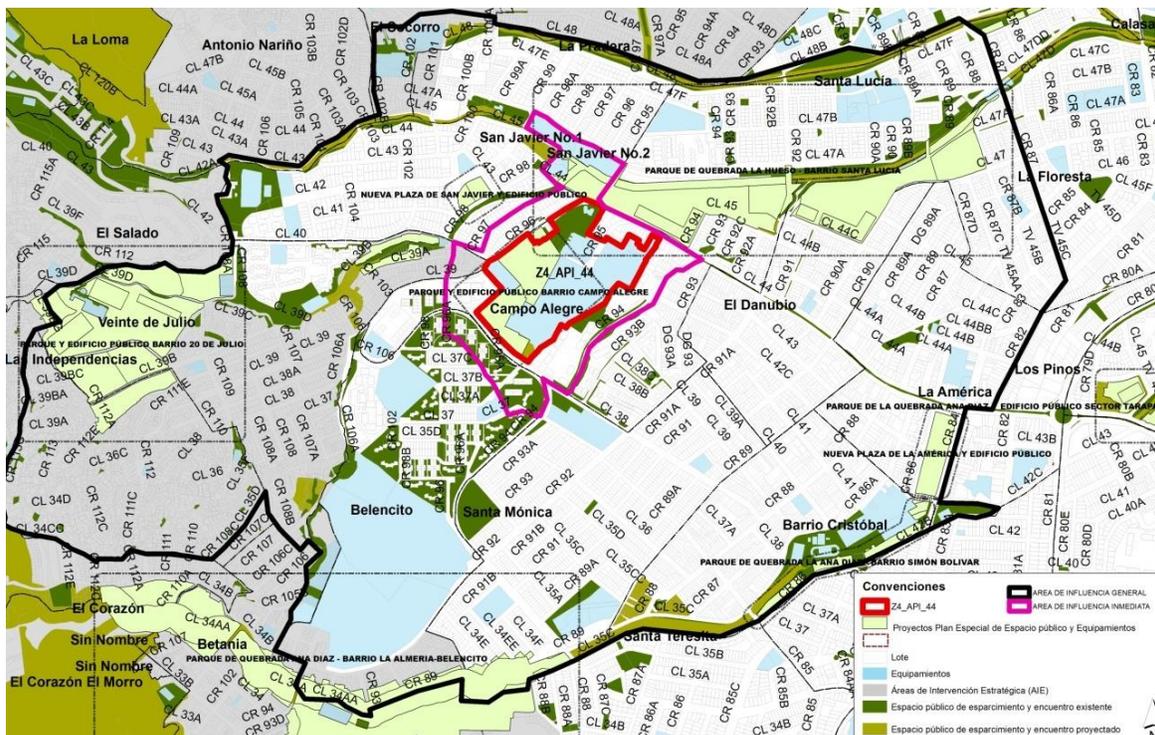


Mapa 28. Subsistema de Espacio Público, Esparcimiento y Encuentro + Plan Maestro PUI Comuna 13.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44 / PUI Comuna 13

Mapa 29. Subsistema de Espacio Público, Esparcimiento y Encuentro + propuesta del PEEP.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44 / POT Acuerdo 48 de 2014

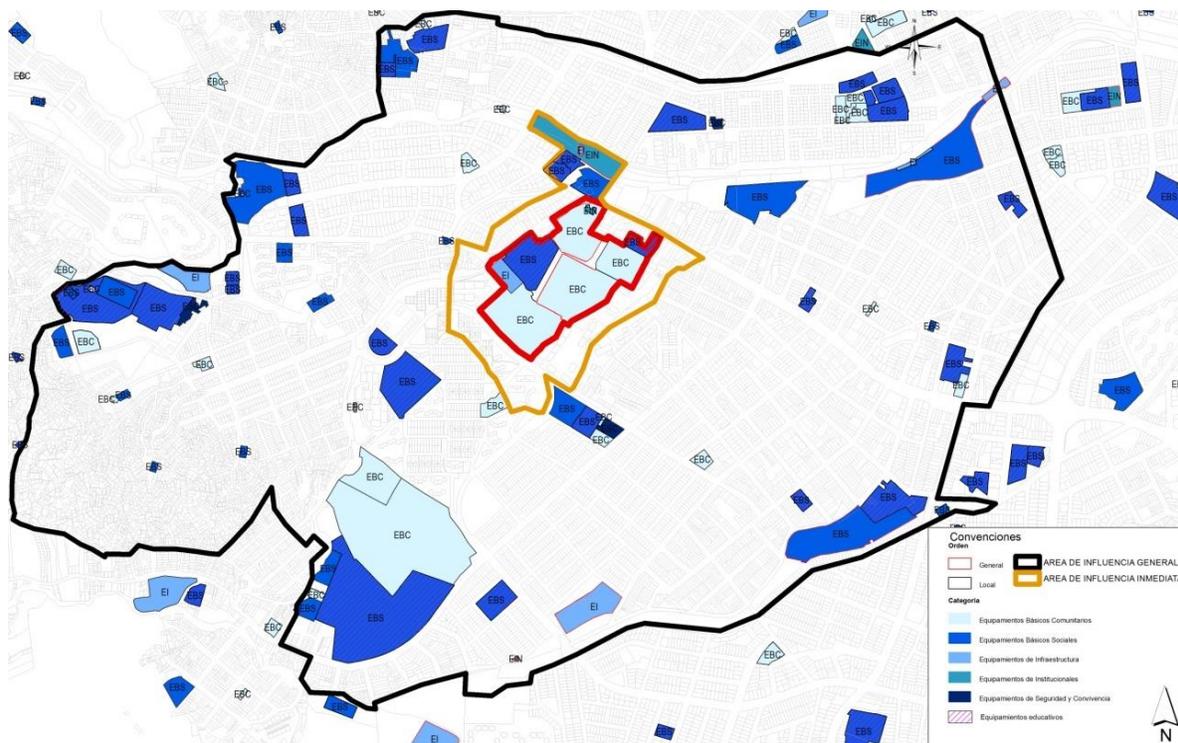


Desde el Plan Especial de Espacio Público y Equipamientos se propone la conformación del Ecoparque de la quebrada la Hueso, para así generar circuito de espacio público, estructura ecológica y paisaje, que teja las comunas 12 y 13 acompañado del corredor de transporte masivo de pasajeros. Igualmente reconoce la necesidad de generar espacio público y equipamiento en el polígono Z4_API_44 y de la creación de espacios públicos para la congregación ciudadana proponiendo una nueva Plaza.

2.3.5.2 SUBSISTEMA DE EQUIPAMIENTOS

El área de influencia general del polígono Z4_API_44 es una zona bien dotada de equipamientos en su mayoría de orden local, a excepción de los equipamientos de infraestructura: Estaciones de Metro y Metrocable, el Cementerio Parroquial de la América (que se encuentra dentro del polígono Z4_API_44), el tanque de agua de EPM; así también algunos equipamientos de recreación y deporte como la Unidad Deportiva Barrio Cristóbal y la Unidad Deportiva La Floresta y el equipamiento cultural del Parque Biblioteca San Javier (también dentro del polígono Z4_API_44).

Mapa 30. Subsistema de Equipamientos Colectivos.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44 / POT Acuerdo 48 de 2014

El área de influencia general cuenta principalmente con equipamientos básicos sociales, de los cuales la mayoría son instituciones educativas, indicando que el sector tiene además de los

residentes una alta población estudiantil que requiere de espacios que complementen los equipamientos educativos y que demanda una infraestructura física adecuada que garantice su desplazamiento por los distintos corredores de movilidad que permiten el acceso a dichos equipamientos. Estos equipamientos educativos, son instituciones de primaria y secundaria. El complemento de estas actividades educativas con otras asociadas a la educación superior es idóneo en cuanto consolida de manera adecuada el sistema de equipamientos en la zona.

Es de anotar, que el Parque Biblioteca San Javier es un equipamiento que además de prestar servicios culturales, presenta una oferta de oportunidades de emprendimiento, atención a menores, ludoteca, áreas para exposiciones, locales, servicios de tecnología, cine, teatro y diferentes talleres para la comunidad en general.

Foto 6. Equipamientos Comunitarios existentes en el área de influencia general.

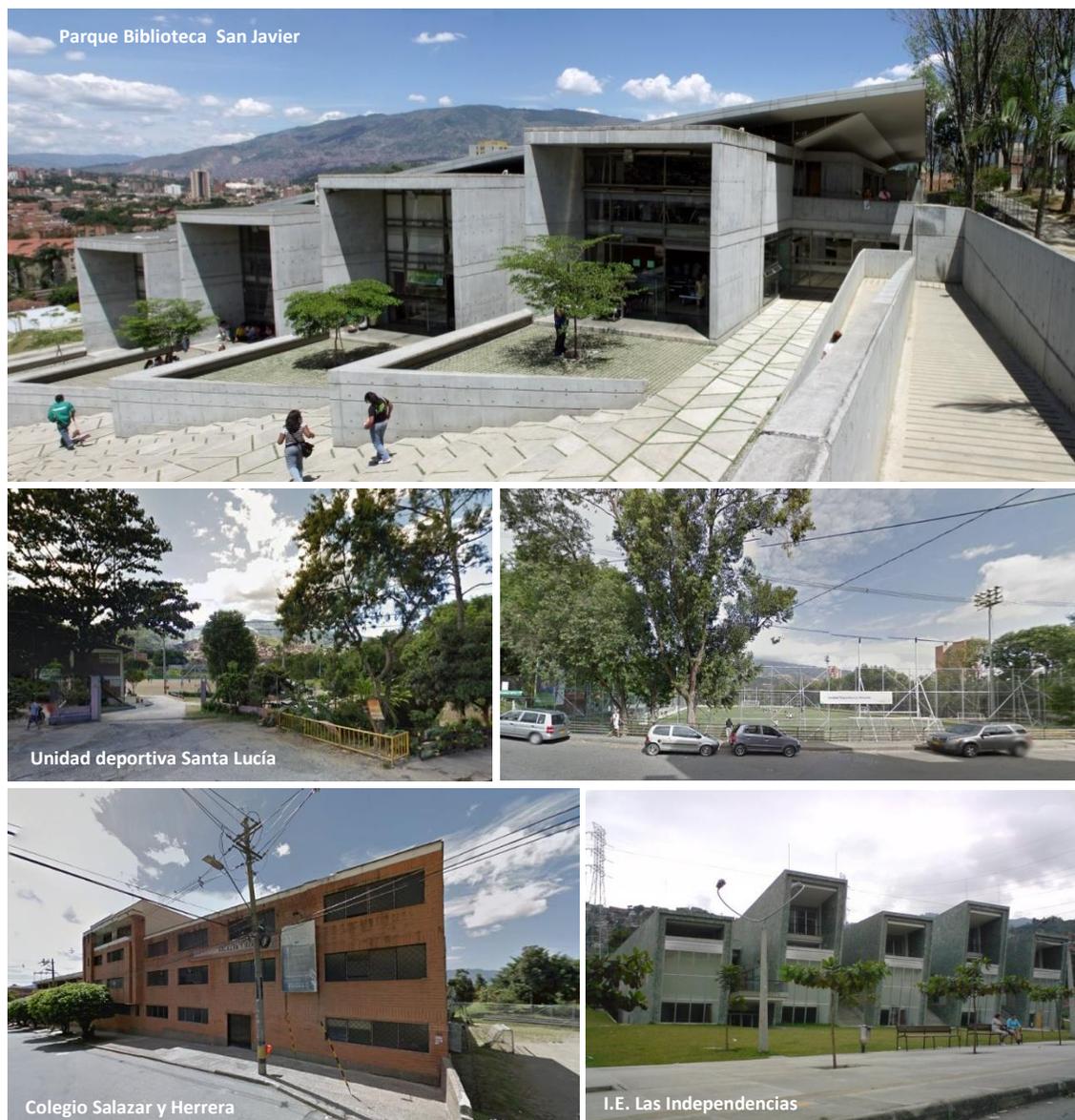


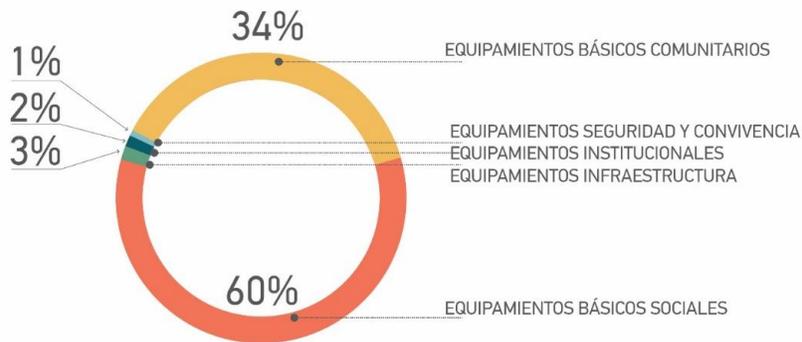
Foto 7. Equipamientos Comunitarios existentes en el área de influencia general.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Los 499.208 m2 de equipamientos colectivos se componen de la siguiente manera:

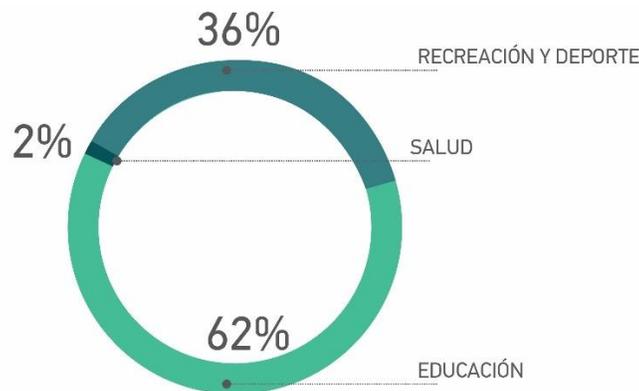
Gráfico 2. Equipamientos Colectivos en el Área de Influencia General.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

De los 294.301 m2 de equipamientos básicos sociales se encontró lo siguiente:

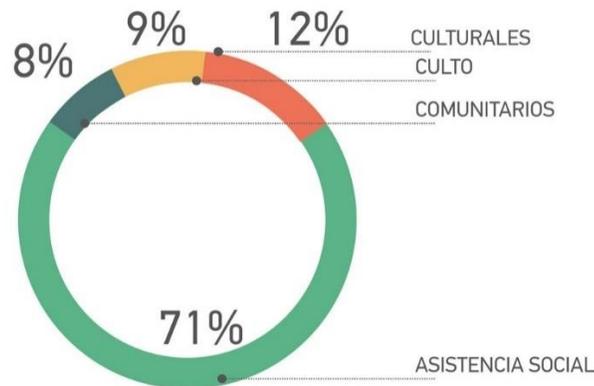
Gráfico 3. Equipamientos Básicos Sociales en el Área de Influencia General.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Por su parte, de los 112.676 m2 de equipamientos básicos comunitarios se encontró que:

Gráfico 4. Equipamientos Básicos Comunitarios en el Área de Influencia General.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

La mayor deficiencia encontrada, a excepción del Parque Biblioteca y la I.E Las Independencias, es que aunque contando con una buena dotación de m2 de equipamientos, la vinculación de estas infraestructuras hacia el espacio público y su entorno inmediato es casi nula, a pesar de constituirse en áreas generosas, se convierten en barreras urbanas, de muy baja apropiación desde lo público y muy baja articulación con el entorno donde se emplazan.

Es importante cualificar y optimizar la infraestructura de equipamientos existente con el fin de complementar la oferta de servicios comunitarios y culturales en el sector, potencializando la localización estratégica del polígono como nodo y punto de transición, a través de la generación de nuevos espacios y adecuación de áreas existentes para ofrecer actividades culturales y comunitarias, generando instalaciones destinadas para su desarrollo, espacios de encuentro, de acceso y uso público, que podrían ser utilizadas tanto por la población de los barrios aledaños como la población a nivel de la comuna y la zona, articuladas a espacios públicos de alta convocatoria como El Parque Biblioteca San Javier, el cual complementa las actividades de las centralidades cercanas.

Desde el análisis de lo existente, equipamientos comunitarios como las Ciudadelas Universitarias son de gran pertinencia para el territorio estudiado, ya que se definen, según el Acuerdo 48 de 2014, como “complejos que articulan funciones educativas, de extensión cultural, investigativas, de divulgación de la ciencia, la cultura y el arte, para el aprendizaje y transferencia de conocimiento y de innovación tecnológica, científica y social; con posibilidades de prácticas”. Favoreciendo las actividades de índole colectiva y de relación con el espacio público y los demás ciudadanos.

2.3.5.3 SUBSISTEMA DE PATRIMONIO CULTURAL INMUEBLE

Para el Acuerdo 48 de 2014 POT, “este subsistema hace parte del sistema público y colectivo, articulándose a los subsistemas de espacio público de esparcimiento y encuentro, movilidad y equipamientos, así como a aquellos componentes de la protección ambiental y del paisaje urbano y rural integrados a la Estructura Ecológica Principal.” Incluyendo también los bienes inmuebles valorados – sin declaratoria, no BIC. En el Área de Influencia General del área de planificación se reconocen algunos elementos de este subsistema, así:

BIENES VALORADOS:

La Lista Indicativa de Bienes de Interés Cultural -LICBIC- es un instrumento con el cual las autoridades competentes para las declaratorias, incluyen los bienes inmuebles identificados, reconocidos y que cumplen preliminarmente con los valores y criterios de valoración, históricos, estéticos y simbólicos, pero carecen del acto administrativo de declaratoria como Bienes de Interés Cultural –BIC-.

Tabla 7. Identificación de Bienes Valorados No Declarados.

NOMBRE	DIRECCION	GRUPO	SUBGRUPO
Cementerio de La América	Cr 96 No. 40-02	Arquitectónico	Edificaciones
Institución Educativa Pedro de Castro	Calle 40 No. 86A-101	Arquitectónico	Edificaciones
Parques Biblioteca San Javier	Calle 42C No. 95 50	Urbanístico	Conjunto arquitectónico
Templo Nuestra Señora de los Dolores-La América	Calle 44 No. 84-22	Arquitectónico	Edificaciones

Fuente: Acuerdo 48 de 2014

PATRIMONIO ECOLÓGICO:

En cuanto a la protección ecológica, del paisaje urbano y rural, se integra a la Estructura Ecológica Principal y por ende constituyen suelos de protección ambiental.

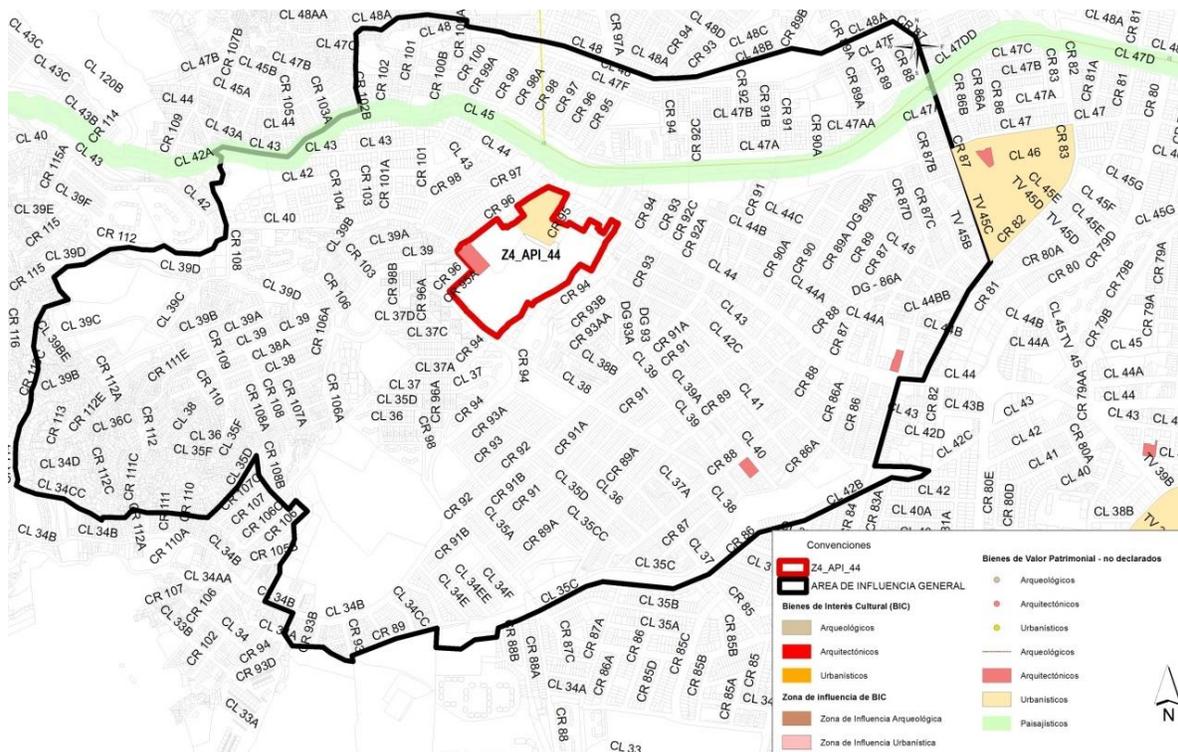
Tabla 8. Identificación de Bienes Valorados articulados a la estructura ecológica.

NOMBRE	TIPO
Q. La Hueso	Corredores Articuladores Bióticos Rurales Asociados a Corrientes Naturales de Agua

Fuente: Acuerdo 48 de 2014



Mapa 31 Subsistema de Patrimonio Cultural Inmueble.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

2.3.5.4 SUBSISTEMA DE MOVILIDAD

Comprende el análisis con base en los resultados obtenidos en los estudios de campo y la información secundaria, para elaborar la caracterización y diagnóstico de la situación actual de la movilidad en el punto donde se llevará a cabo el proyecto de la Ciudadela Universitaria Occidente y en su entorno circundante, identificando los posibles problemas, sus causas y alternativas de soluciones que conlleven a la formulación de las acciones requeridas para optimizar la operación actual, ya sea con propuestas de construcción de nueva infraestructura, modificación de la existente en la actualidad o simplemente cambios en la operación que permitan establecer desde principios técnicos, cuáles podrían ser las modificaciones que dieran un impacto positivo al funcionamiento que se tiene en el presente en el sector de influencia del proyecto.

METODOLOGÍA

Con respeto a la movilidad es fundamental tener claridad sobre la manera como en la actualidad se comporta en la zona de estudio, para movilizarse hacia y desde el occidente de la ciudad, esto

representa entender la dinámica a nivel interno de la zona de estudio y dimensionar los diferentes actores que hacen parte del proyecto.

Básicamente la metodología de trabajo comprende la realización de las siguientes actividades:

Elaboración del Plan de Trabajo

Comprende la definición en detalle de todas las actividades a realizar en el estudio para el logro de los objetivos propuestos, en cuanto a la toma de información de campo, su procesamiento y análisis, para finalmente llegar a la formulación de las propuestas que permitan mitigar la problemática identificada.

Recopilación de Información Secundaria

La información secundaria a recopilar comprende entre otros, los siguientes documentos:

- *Estudios y proyectos que se hayan realizado sobre el tema en el área de influencia del estudio, y/o que estén en ejecución.*
- *Planes y proyectos de vialidad y transporte para el área de influencia del estudio.*
- *Descripción de la ubicación del establecimiento, indicando accesos y salidas (vehiculares y peatonales) en un plano base, a una escala adecuada para su apreciación.*
- *Áreas verdes y de disfrute público (como andenes, plazoletas, fuentes, etc.).*
- *Información sobre infraestructura de parqueo que incluya número de celdas y tipo de parqueadero (Base o altura).*
- *Planteamientos urbanísticos de la zona de estudio.*

Recopilación de Información Primaria

La toma de información primaria se refiere a la inspección del sitio y la toma de información de campo, para definir las condiciones de movilidad e identificar la posible problemática existente y proyectada una vez entre en operación la Ciudadela Universitaria.

En esta inspección se realiza un análisis cualitativo de los volúmenes peatonales, vehiculares y demás componentes que puedan observarse en campo, de acuerdo con la dinámica existente en la zona de estudio, especialmente relacionado con la dinámica futura de la Ciudadela Universitaria.

- **Caracterización de Infraestructura Vial e Intersecciones**
Mediante inspección de campo, se realizará un inventario de la infraestructura vial y de intersecciones, usos de generales de las diferentes zonas, dinámica de movilidad de la zona, estado de pavimentos, señalización, demarcación, semáforos, sentidos de



circulación, tipo de control del tránsito, infraestructura peatonal (andenes, rampas, semáforos peatonales, puentes peatonales) e infraestructura de transporte público (acopios de taxis, paradas, bahías, señalización, demarcación) existente en el sector en estudio; con el fin de formular las acciones requeridas para mejorar la situación de movilidad que se presenta actualmente. Este inventario se complementará con un registro fotográfico.

- **Operación Servicio de Transporte Público**

Se realizará un análisis del sistema de transporte público en la zona, tanto de las rutas de buses que operan en el sector, como el transporte masivo e individual, identificando horarios, tipo de vehículo y zonas en las cuales se realiza el cargue y descargue de pasajeros.

- **Encuesta de viajes y uso de parqueadero a la comunidad universitaria**

Con el fin de conocer los hábitos de movilización, la facilidad que disponen los integrantes de la comunidad universitaria para hallar un puesto de estacionamiento dentro del campus, los problemas de movilidad existentes, sus causas y sus posibles soluciones, se realizarán encuestas directamente en el ITM, Colegio Mayor o Pascual Bravo y así poder aplicar los resultados encontrados en pro de la movilidad de la Ciudadela de Occidente una vez entre en operación.

- **Estudio de Oferta y Demanda de Estacionamiento**

Se realizará un estudio de rotación de demanda a nivel de los diferentes parqueaderos, con el fin de determinar la cantidad y tiempo aproximado de permanencia de los vehículos en la zona de estudio, lo que permite posteriormente dimensionar las necesidades de parqueaderos requeridos.

- **Conteos de Tránsito Vehicular**

En cuanto a los conteos vehiculares, se realizarán dos tipos de aforos, que se describen a continuación:

- *Se realizarán aforos vehiculares en las principales intersecciones del área de influencia del proyecto, durante un día típico laboral, en los periodos de máxima demanda (06:00 a 10:00 en la mañana y 16:00 a 20:00 en la tarde)*
- *Se realizará aforo en el Pascual Bravo que se encuentran actualmente en el barrio Robledo con el fin de tener una base en cuanto al comportamiento esperado de la movilidad en la entrada y salida de la nueva ciudadela universitaria.*

- **Registro de los Movimientos Peatonales**

Se realizará un registro de los movimientos peatonales que se presentan en el sector, de manera que se pueda realizar una caracterización cualitativa la magnitud de los mismos, con el fin de identificar los principales corredores por donde se mueven los peatones y de esta manera identificar las necesidades de infraestructura.



Procesamiento y Análisis de Información

Una vez recopilada y procesada la información primaria y secundaria, se procederá a analizar los resultados obtenidos, con el fin de presentar una radiografía en materia de vialidad, tránsito vehicular y peatonal, zonas de paradas de buses, transporte público, entre otros que existe en la zona de estudio, en la cual se presente un análisis de las condiciones actuales de operación en la zona, como son:

- *Variación de las demandas vehiculares y peatonales.*
- *Características físicas, operacionales y de control de las vías existentes.*
- *Estado de las vías y aceras para los peatones.*
- *Análisis de capacidad de la vialidad y de las intersecciones en la zona de estudio.*
- *Caracterización de las rutas de buses que operan en el sector, incluyendo horarios, zonas y tipos de vehículos que las realizan, de modo que se puedan mejorar las rutas a favor de los usuarios, con lo cual se cree que se generará un gran impacto positivo en la dinámica de movilidad de la ciudadela.*

Esta información se complementará con figuras esquemáticas y fotos que muestren la localización del proyecto, la vialidad existente con sus características físicas y de control, facilidades peatonales y del servicio de transporte público, indicando los problemas identificados en ellos para tener una idea gráfica de la problemática existente en la zona, con el fin de formular las acciones que se deben adelantar para mejorar la movilidad, lo que beneficiará a los usuarios de la ciudadela universitaria que podrán tener más comodidad y seguridad en su ingreso y salida de la ciudadela.

DETERMINANTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL DE LA CIUDADELA UNIVERSITARIA OCCIDENTE

JERARQUIZACIÓN VIAL ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL

Para establecer la situación actual en movilidad es determinante la localización del área de influencia general, ésta se encuentra en el centro occidente de la ciudad, al costado sur de la estación San Javier del Metro, entre las calles 38 y 44 – Av. San Juan, además delimita con la Biblioteca Pública de San Javier

La zona en estudio cuenta en su área de influencia directa con una buena infraestructura vial, teniendo vías de gran importancia para la ciudad y con un muy fácil acceso a la red de vías arteriales principales.



Mapa 32. Localización con respecto a la movilidad del Área de Influencia General



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

A partir del área de influencia es posible observar las vías colectoras, arterias menores y arterias principales, a las que es posible acceder directamente desde la zona en estudio que se listan a continuación:

Vías Colectoras

- Carrera 94: es una vía bidireccional con dos carriles, permite la conexión entre la calle 44 – Av. San Juan y la calle 38, las cuales son vías principales en la zona de estudio.
- Carrera 92: permite comunicar la calle 44 – Av. San Juan con la calle 38 y demás vías al sur de la Ciudadela. Es una vía bidireccional con dos carriles y presenta un mayor volumen vehicular que el de la carrera 94.
- Calle 40: es una vía bidireccional con dos carriles y se encuentra en el costado occidental de la zona de estudio. Esta vía permite comunicar el occidente del barrio San Javier con la carrera 96.

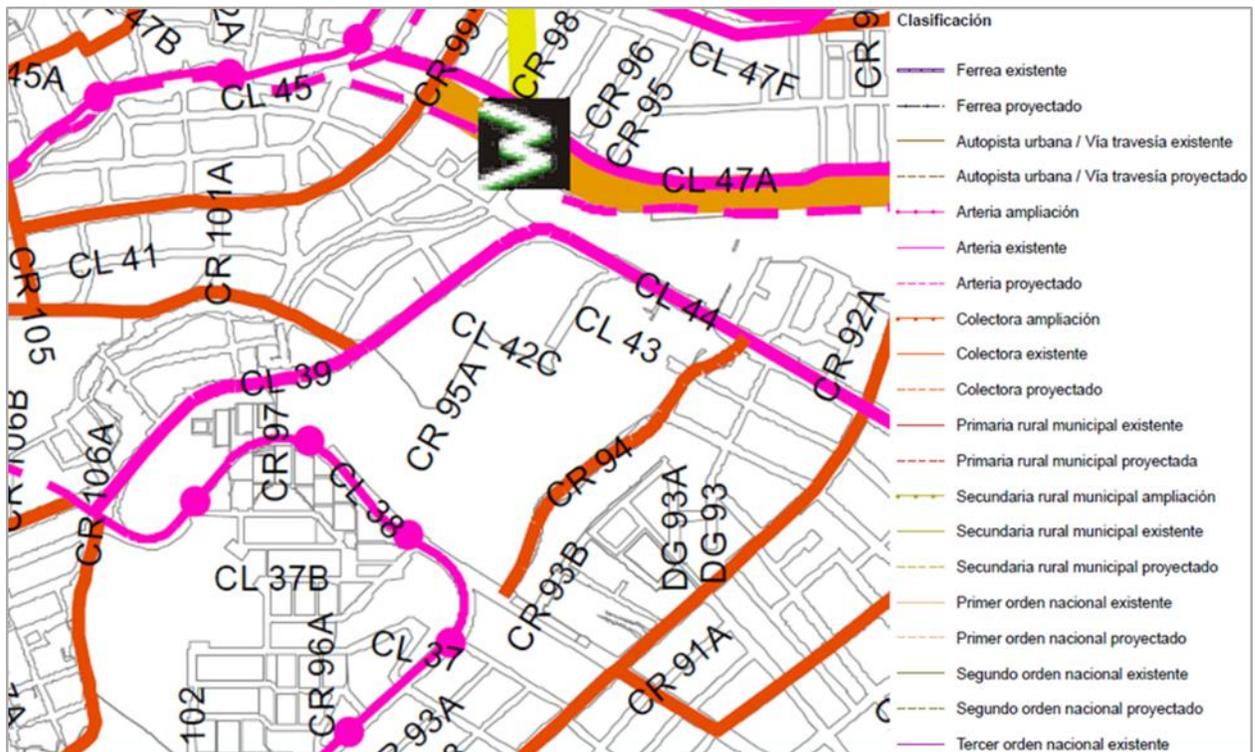
Vías Arterias Menores

- *Calle 38: es una vía bidireccional con dos carriles de circulación desde la carrera 106 hasta la carrera 94 dentro de la zona de estudio, la cual permite una conexión hacia el oriente hasta la carrera 88. En la proyección de esta vía se tiene planeado la ampliación a doble calzada de 2 carriles por sentido, en la zona de estudio.*

Vías Arterias Principales

- *Calle 44 – Av. San Juan: es una vía doble calzada y 2 carriles por sentido desde el costado oriental de la ciudad hasta la carrera 94 de la zona de estudio, desde este punto se convierte en una vía bidireccional con dos carriles. Se tiene proyectado en esta vía la misma sección del costado oriental hacia el costado occidental.*
- *Carrera 96: es una vía bidireccional con dos carriles desde la calle 44 – Av. San Juan hasta la calle 40, en este punto cambia su nomenclatura y pasa a convertirse en la calle 39. En la proyección de esta vía se tiene planeado la ampliación a doble calzada de 2 carriles por sentido, en la zona de estudio.*

Mapa 33. Jerarquización Vial Área de Influencia



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44. Plano Jerarquización Vial. POT de Medellín

PRINCIPALES CENTROS ATRACTORES Y GENERADORES DE VIAJES

Los usos del suelo que se convierten en principales generadores y atractores de viajes son los sitios de origen comercial, salud, educativos, de prestación de servicios, religiosos o recreativos. La presencia de centralidades y corredores con alta intensidad en los predios adyacentes a la carrera 99, la carrera 96 y la Avenida San Juan, como lo son por ejemplo el Parque Biblioteca de San Javier, la estación San Javier del Metro y los locales de comercio y servicios; así como un mayor uso residencial al costado sur de la calle 38 donde existe un gran cantidad de casas, apartamentos y urbanizaciones se convierten en factores importantes de viajes.

Mapa 34. Centros Locales Atractores y Generadores de viajes



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44.

En la zona de estudio se encuentran como principales centros generadores y atractores de viajes los que se mencionan a continuación:

- *Parque Biblioteca San Javier: la biblioteca principal del municipio es uno de los principales centros atractores puesto que es un lugar educativo que integra a las familias en torno a la lectura, el juego, la música y la cultura, este centro tiene una jornada de 8:00 a.m. a 7:00*

p.m. de lunes a sábado y los días domingos y festivos abre sus puertas a la comunidad desde las 11:00 a.m. hasta las 5:00 p.m., lo que hace que la dinámica de personas en el sector sea muy fluida.

- *Corredor Carrera 99: esta carrera funciona actualmente como uno de los corredores principales de la zona en cuanto a comercio y servicios.*
- *Instituciones Educativas Públicas: sobre la Avenida San Juan se encuentran dos instituciones educativas, la Institución Educativa Samuel Barrientos Restrepo y el Colegio Departamental de Varones de San Javier, las cuales son centros de alta generación y atracción de viajes sobre todo en los horarios en que los estudiantes entran y salen de las instituciones.*
- *Cementerio Parroquial de San Francisco Javier: dentro del entorno de la zona de estudio se encuentra el cementerio, el cual no es un continuo generador y atractor de viajes pero en días puntuales genera una gran movilidad de peatones y vehículos en el sector.*
- *Línea J Metro de Medellín: esta línea del metro que parte de la estación San Javier, es frecuentemente visitada por los turistas y produce viajes hacia y desde ella para los residentes del barrio que la usan como sistema de transporte.*

ACCESIBILIDAD DE LA ZONA DE ESTUDIO

Dentro de la zona de estudio se encuentran distintas vías que permiten el ingreso y la salida de peatones, ciclistas y vehículos, donde el corredor principal para las diferentes conexiones hacia el norte, sur y oriente de la ciudad se realiza a través de la calle 44 – Av. San Juan. En las siguientes imágenes se pueden ver los ingresos y salidas de la zona de estudio, acorde con la malla vial disponible para la zona de estudio.

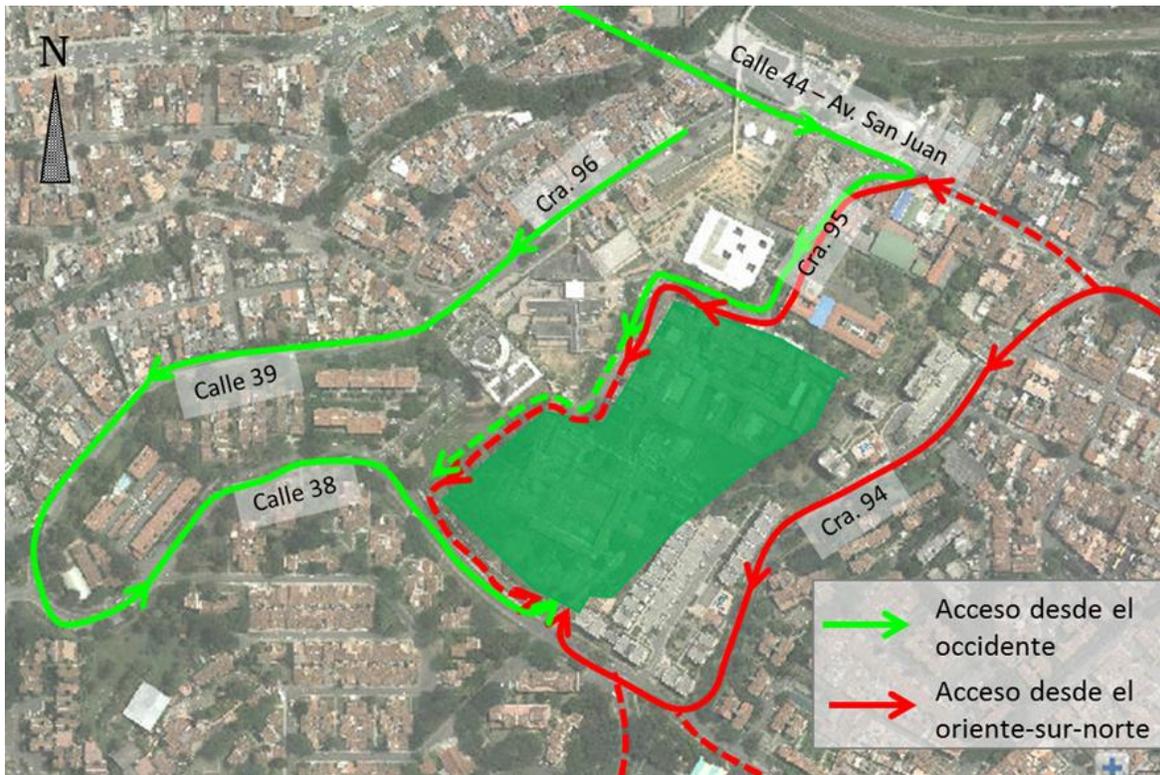
Ingresos vehiculares

En cuanto a los ingresos, en la actualidad a la zona de estudio estos se llevan a cabo a través de la calle 44 San Juan, pero principalmente por la calle 38, llegando desde las carreras 90 y 92 y desde la zona suroccidental, por la calle 35. Cabe aclarar que una vez se cuente con la continuidad de la carrera 95-95A el acceso por esta vía, es posible que se potencialice más.

- *Desde el oriente, norte y sur de la ciudad, la conexión principal es por el corredor de la calle 44 – Av. San Juan.*
- *Desde el occidente se puede hacer la conexión por la calle 44 – Av. San Juan a través de la calle 38 en sus diferentes conexiones.*



Mapa 35. Ingresos Vehiculares al área de Influencia General



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44.

Salidas vehiculares

Para el caso de las salidas vehiculares en área de estudio, básicamente se utilizan las mismas vías de los accesos, pero en sentido contrario, ya que todas las vías de la malla vial del sector son bidireccionales.

- Hacia el oriente, norte y sur de la ciudad existen varias conexiones, como lo son: la carrera 94 para comunicar la Ciudadela con la calle 35 o la calle 44 - Av. San Juan y la calle 38 para comunicar la Ciudadela con las carreras 90, 92 y la Av. San Juan.
- Hacia el occidente se puede hacer la conexión con la carrera 96 y la calle 44 - Av. San Juan a través de la calle 38.

Mapa 36. Salidas Vehiculares del área de Influencia General



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44.

INTERSECCIONES PRINCIPALES

Al tratarse de una zona de estudio con una amplia infraestructura vial implica que se generen varias intersecciones, a continuación se describen las principales intersecciones presentes en el sector.

Intersección calle 44 – Av. San Juan con carrera 96

En esta intersección se presenta una glorieta virtual debidamente señalizada y demarcada con boyas, la cual permite el giro a izquierda sin dificultad de los vehículos que se desplazan sobre la calle 44 – Av. San Juan en sentido oriente-occidente y giran a coger la carrera 96, igualmente para los vehículos que se desplazan por la carrera 96 en sentido sur-norte y giran a izquierda hacia la calle 44 – Av. San Juan. Esta intersección se cataloga como principal dentro de la zona de estudio debido al alto volumen vehicular que transita por este punto. Los principales volúmenes observados en campo son los que van y viene por la calle 44 San Juan, lo cual será confirmado con los datos de los resultados de los aforos vehiculares.

Foto 8. Intersección calle 44 – Av. San Juan con carrera 96.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44.

Intersección calle 44 – Av. San Juan con carrera 95

En este punto se presenta una intersección tipo “T” en donde a la vía principal es la calle 44 – Av. San Juan se la articula la carrera 95 que es una vía de carácter local. Esta intersección jugará un papel muy importante una vez entre en funcionamiento la Ciudadela Universitaria, debido a que la carrera 95 conectará la Av. San Juan con la nueva vía a construirse en el proyecto, la carrera 95A.

Al ser la Av. San Juan una vía con un alto volumen vehicular en esta intersección se presenta un conflicto importante en los giros a izquierda, tanto de los vehículos que desde la Av. San Juan ingresan a la carrera 95 como los vehículos que desde la carrera 95 ingresan a la Av. San Juan. Una vez realizado el estudio de movilidad se profundizará más en este tema de la intersección.



Foto 9. Intersección calle 44 – Av. San Juan con carrera 95



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44.

Intersección calle 38 con carrera 94

En esta intersección se presenta una glorieta virtual debidamente señalizada y demarcada con boyas, la cual permite el giro a izquierda sin dificultad de los vehículos que se desplazan sobre la calle 38 en sentido oriente-occidente y giran a coger la carrera 94, igualmente para los vehículos que se desplazan por la carrera 94 en sentido sur-norte y giran a izquierda hacia la calle 38. Esta intersección se cataloga como principal dentro de la zona de estudio debido a la cercanía que tiene con la nueva vía de acceso vehicular a construirse para los parqueaderos de la Ciudadela Universitaria, sin embargo esta intersección no presenta un alto volumen vehicular.

Foto 10. Intersección calle 38 con carrera 94



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44.

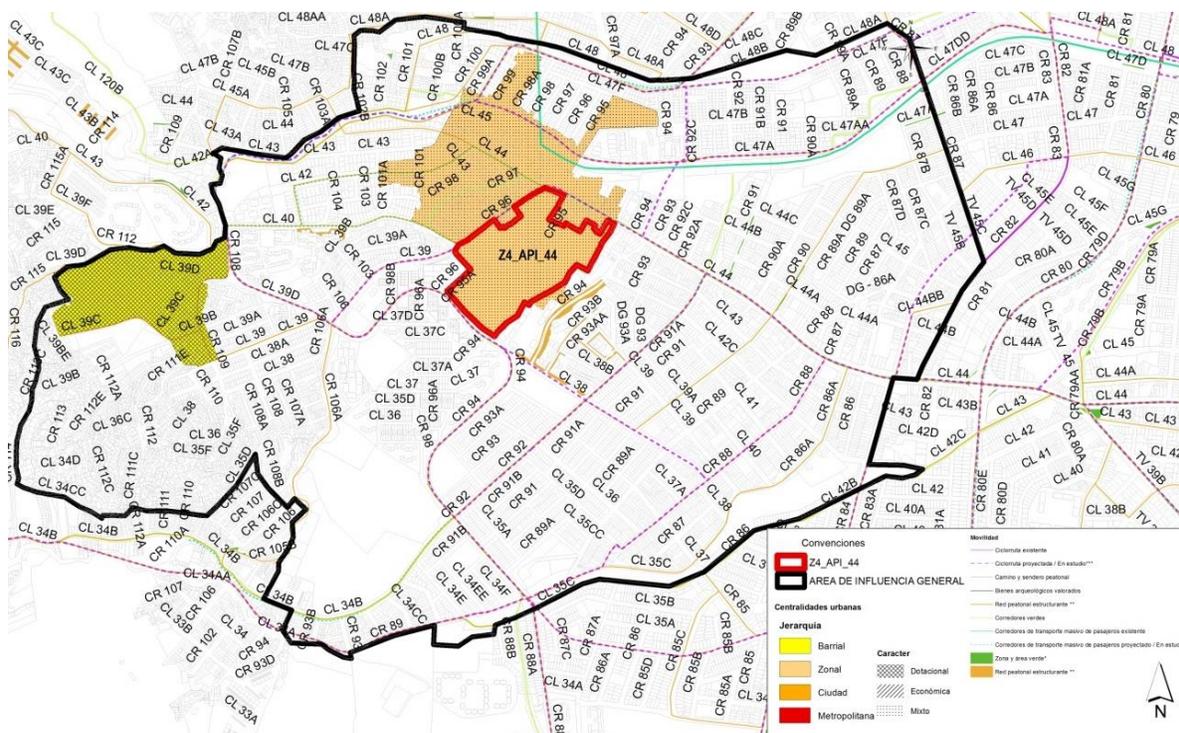
2.3.6. SISTEMA DE OCUPACIÓN

2.3.6.1. SUBSISTEMA DE CENTRALIDADES

El subsistema de centralidades es una red policéntrica de espacios multifuncionales de diferentes escalas, donde se articulan de manera sinérgica los sistemas públicos y colectivos con la estructura socioeconómica urbana y rural, albergando una amplia mixtura de usos e intensidad en la ocupación del suelo, generando tensión espacial y funcional en el territorio, según su capacidad para la prestación de servicios y generación de flujos de personas e intercambios de bienes.

Las centralidades, además de prestar servicios a las comunidades son esenciales en la producción y desarrollo del capital social, la ciencia, la tecnología y la innovación.

Mapa 37. Subsistema de Centralidades.



Fuente: Acuerdo 48 de 2014

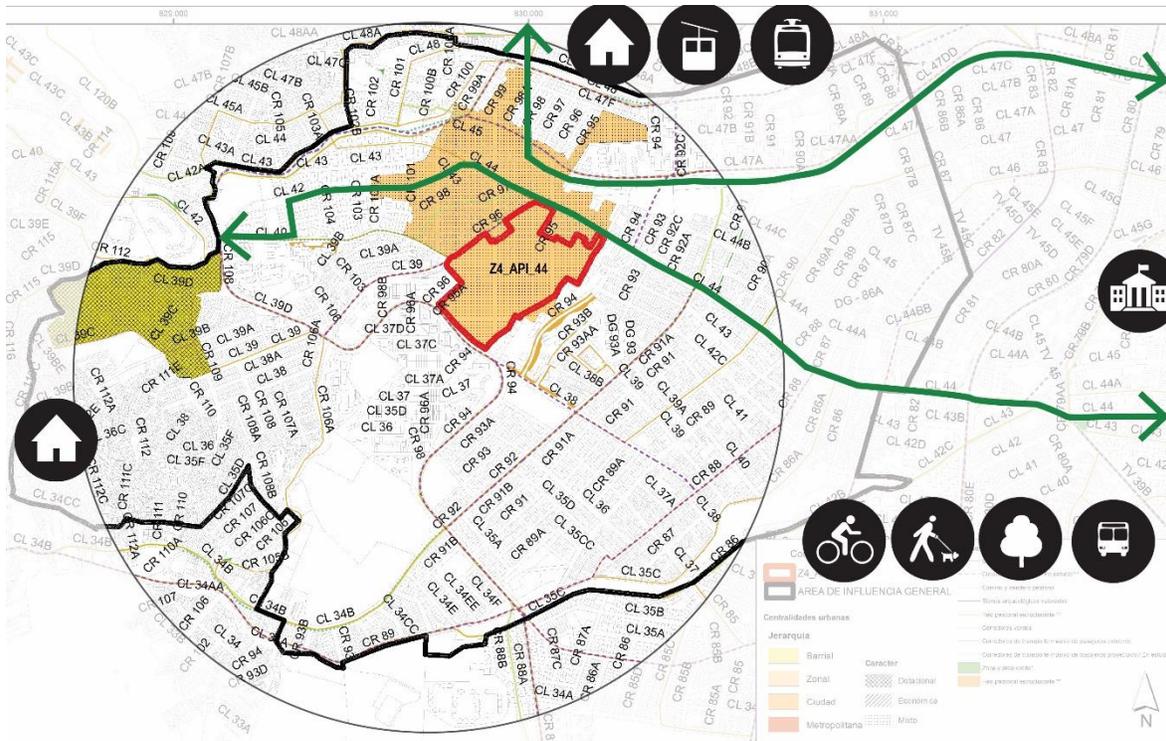
El área de influencia general para el polígono Z4_API_44, se caracteriza por localizarse en un sector que cuenta con la presencia de áreas y corredores de media mixtura, así como Centralidades y

Corredores de alta intensidad, situación ideal para la presencia de Entornos formativos que favorecen la interacción del conocimiento con la sociedad, fin de las Ciudades Universitarias de Medellín. La Ciudadela Universitaria Occidente cuenta con suficientes rutas y conexiones con el Centro Tradicional y Representativo, manteniendo sus relaciones urbanas a escala zonal, considerando las condiciones topográficas de la media ladera donde se emplaza el polígono Z4_API_44 y su presencia dentro de la Centralidad Zonal San Javier y su cercanía a las centralidades barriales, lo anterior incide en el abordaje de una escala zonal, en el entendimiento de sus relaciones locales entre los sectores residenciales y los equipamientos y espacios públicos circundantes.

La centralidad zonal San Javier cuenta con 30% de su área destinada a equipamientos colectivos, pero apenas un 4% en espacio público, con lo cual, la generación de nuevo espacio público es una prioridad de intervención y el desarrollo del polígono Z4_API_44 es la oportunidad para poder llevar a cabo esa generación.

En cuanto a la centralidad barrial Las Independencias, cuenta también con un 30% de equipamientos y un 15% de espacio público. Allí la prioridad de intervención es la articulación a los sistemas de transporte público y la adecuación de la red peatonal existente. Esto aprovechando su cercanía con la centralidad zonal y todas las actividades que allí se realizan.

Mapa 38. Conexión inter Centralidades.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

El eje conformado por las calles 44, 42 y 40 es el corredor verde y de mayor jerarquía en hacer una conexión inter Centralidades. Comunicando la Centralidad Zonal de San Javier con la centralidad Barrial de Las Independencias en una porción de territorio delimitada, y a la vez a éstas dos con la Centralidad Metropolitana en una esfera mayor.

Así mismo el corredor de transporte masivo de pasajeros, del sistema Metro realiza también la función de conectar de manera eficaz la centralidad zonal con la metropolitana.

Entre las dos centralidades cercanas de escala zonal y barrial no se desconocen las redes de conexión no motorizadas, la red peatonal existente y las ciclorutas propuestas, para el área de estudio.

Con la aparición de la Ciudadela Universitaria Occidente, la Centralidad Zonal San Javier, siendo de carácter mixto, se inclinará más hacia lo dotacional al incorporar este equipamiento comunitario de gran importancia que será referente para la comunidad y propiciará el encuentro y la inclusión social.

2.3.6.2. TRATAMIENTOS

“Los Tratamientos son las determinaciones del plan de ordenamiento territorial que orientan de manera diferenciada las intervenciones en el territorio, de acuerdo con sus características y la capacidad de soporte”³, estos tratamientos se asignan a porciones de territorio delimitadas por polígonos que se configuran como la unidad mínima de planificación y a los que finalmente se les asigna la norma de Aprovechamientos y obligaciones urbanísticas.

La ley 388 de 1997 define los tratamientos urbanísticos, sin embargo el Municipio de Medellín a través del POT, en busca de concretar el Modelo de Ocupación definido en este instrumento y lograr los objetivos de desarrollo y direccionar la gestión y la financiación del suelo urbano y de expansión urbana de una manera equilibrada, propone otros tratamientos que buscan dar cuenta de la de la realidad que en particular se encuentra en sus territorios.

En este orden de ideas, el POT de Medellín establece los tratamientos en las siguientes categorías: Conservación, Consolidación, Mejoramiento Integral, Renovación urbana, Desarrollo y Áreas para la Preservación de Infraestructuras y del Sistema Público y Colectivo -API-. Este último se le asigna a las zonas homogéneas definidas como áreas con condiciones especiales de desarrollo –soporte

³ Artículo 231. Acuerdo 48 de 2014 - POT



de los Sistemas Públicos y Colectivos-, ya que tienen la posibilidad de concentrar equipamientos y aportar a la generación y consolidación de espacios públicos de carácter zonal y de ciudad que permiten garantizar la capacidad de soporte del territorio.

Con base en lo antes expuesto, el polígono Z4_API_44 cumple con estas características dada la localización actual de equipamientos tanto de orden general como local en su interior y a la potencialidad que tiene de seguir albergando este tipo de equipamientos asociados a la generación de espacio público, principalmente para los territorios localizados en su área de influencia inmediata y general dadas sus características, pues son zonas consolidadas donde la posibilidad de generar espacios públicos de escala general es muy limitada.

Los polígonos de tratamiento localizados total o parcialmente al interior de las áreas de influencia inmediata y general del polígono Z4_API_44 son:

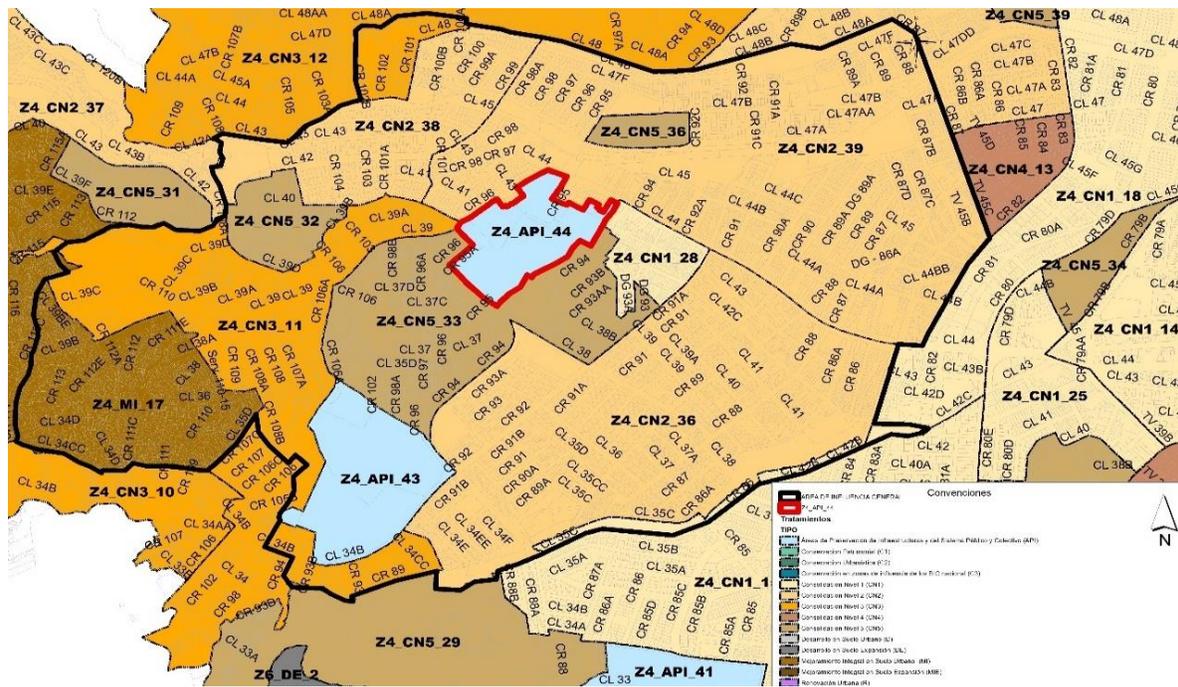
Tabla 9. Polígonos de tratamiento al interior del área de influencia general o indirecta.

Nombre Polígono	Tratamiento	Parte de los barrios o sector que contiene.
Z4_CN1_15	Consolidación Nivel 1	Simón Bolívar
Z4_CN1_28	Consolidación Nivel 1	Campo Alegre, El Danubio.
Z4_CN2_36	Consolidación Nivel 2	EL Danubio, La América, Barrio Cristóbal, Santa Mónica.
Z4_CN2_38	Consolidación Nivel 2	San Javier No.1, San Javier No,2
Z4_CN2_39	Consolidación Nivel 2	La América, Los Alcázares, Santa Lucía, La Floresta, EL Danubio, Campo Alegre, San Javier No.1, San Javier No 2.
Z4_CN3_11	Consolidación Nivel 3	Veinte de Julio, Betania, El Corazón
Z4_CN3_12	Consolidación Nivel 3	EL Socorro.
Z4_CN5_32	Consolidación Nivel 5	San Javier No 1, Veinte de Julio.
Z4_CN5_33	Consolidación Nivel 5	Campo Alegre, Belencito
Z4_CN5_36	Consolidación Nivel 5	Santa Lucía.
Z4_MI_17	Mejoramiento Integral	Las Independencias.
Z4_API_43	Áreas para la Preservación de Infraestructuras y del Sistema Público y Colectivo	Belencito.
Z4_API_44	Áreas para la Preservación de Infraestructuras y del Sistema Público y Colectivo	Campo Alegre

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

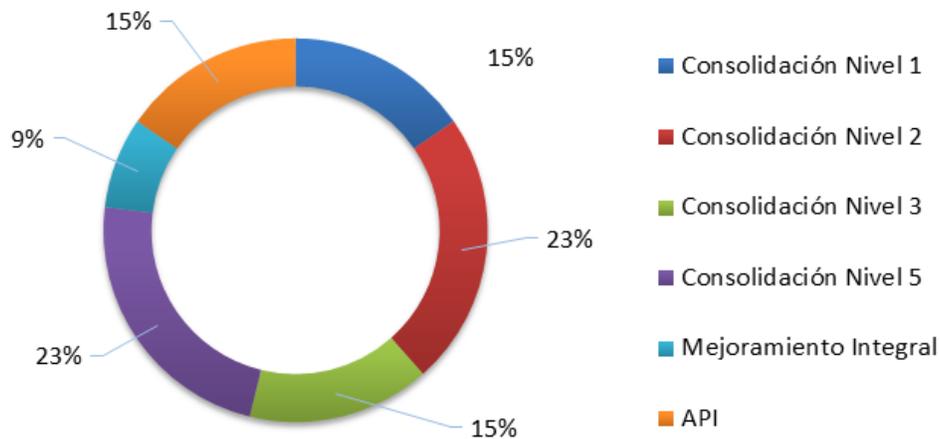


Mapa 39. Polígonos de Tratamientos al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Gráfico 5. Tratamientos al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

De los 13 polígonos o porciones de polígonos localizados al interior del área de influencia general del API, el 46% cuenta con tratamiento de Consolidación 2 CN2 (3 polígonos) y Consolidación 5 CN5

(3 polígonos), el 54% restante está distribuido en el 15% de los polígonos con tratamiento de Consolidación Nivel 3 (2 polígonos), con tratamiento de Consolidación 1 CN1 (2 polígono equivalentes de igual manera a otro 15%), Mejoramiento Integral MI (1 polígono) al 9% y API (2 polígonos) al 15%.

Sin embargo la mayoría del suelo del área de influencia general del API cuenta con tratamiento de Consolidación 2 CN2 ocupando 177,32 Ha equivalentes al 49%. Este tratamiento tiene como objetivo la dotación de estos territorios con equipamientos y espacios públicos, regulando la transformación de las áreas urbanizadas mediante una densificación moderada y de esta manera lograr el equilibrio entre lo público y lo privado.

Los polígonos Z4_CN2_38 y Z4_CN2_39 se localizan en el costado norte del área general, este último limita con el área de planificación del API, ambos polígonos conforman un área de transición hacia sectores más deficitados por fuera del área de influencia indirecta o general del polígono que cuentan con tratamiento de Consolidación 3 CN3. Hacia el costado sur oriental se localiza el polígono Z4_CN2_36, el cual limita con polígonos con tratamiento de Consolidación 1 CN1 localizados por fuera del área de influencia indirecta, estos son sectores localizados a media ladera, que cuentan con mejores condiciones en cuanto a su equilibrio territorial.

Tabla 10. Área de los Polígonos de tratamiento al interior del área de influencia general o indirecta.

Nombre Polígono	Área Bruta (Ha) polígono	%
Z4_CN1_15	2,80	1%
Z4_CN1_28	5,74	2%
Z4_CN2_36	71,92	23%
Z4_CN2_38	21,83	7%
Z4_CN2_39	83,57	26%
Z4_CN3_11	39,79	13%
Z4_CN3_12	4,76	1%
Z4_CN5_32	6,48	2%
Z4_CN5_33	29,43	9%
Z4_CN5_36	2,64	1%
Z4_MI_17	24,51	8%
Z4_API_43	14,61	5%
Z4_API_44	9,11	3%
TOTAL	317,18	100%

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44



Los polígonos con tratamiento de Consolidación 5 CN5 de igual manera tienen una mayor representatividad al interior del área de influencia general del API, en cuanto a número de polígonos, dado que en área solo ocupan 38,55 Ha equivalentes al 12 % del área de planificación general.

Estos polígonos se caracterizan por tener un bajo potencial de desarrollo dado que ya utilizaron en gran medida los aprovechamientos asignados por norma y por tanto su desarrollo debe ser regulado con el fin de no superar su capacidad de soporte. Desde el POT se plantea que el objetivo de estas áreas “es mejorar las condiciones actuales de su estructura urbana; propendiendo por la cualificación ambiental, de los espacios públicos, equipamientos, vías, que los articulan con el resto de la ciudad y garantizar la preservación de las zonas verdes privadas al interior de estos desarrollos en condición de coberturas vegetales y libres de construcciones, pues muchas de ellas constituyen áreas de oportunidad para la Red de Conectividad Ecológica”⁴.

Foto 11. Desarrollos urbanísticos al interior del polígono de tratamiento Z4_CN5_32 y Z4_CN5_36.



Polígono Z4_CN5_32.



Polígono Z4_CN5_36.

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

⁴ Artículo 234 Acuerdo 48 de 2014 - POT

Los polígonos Z4_CN5_32 y Z4_CN5_36 no tienen una relación directa con el área de planificación, pero si hacen parte del área de influencia general o indirecta y presentan las mismas características que el polígono Z4_CN5_33:

El polígono Z4_CN5_33 envuelve el área de planificación del API por el costado Sur, este polígono contiene áreas residenciales consolidadas y unidades cerradas de edificios multifamiliares, tiene la particularidad de localizarse entre dos polígonos con tratamiento de API: Z4_API_44 y Z4_API_43, en este último se localiza el Convento de la Madre Laura.

Mapa 40. Desarrollos urbanísticos al interior del polígono de tratamiento Z4_CN5_33.





Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

En menor proporción se encuentran polígonos con tratamiento de Consolidación 3 CN3, en los cuales la estrategia de intervención va encaminada a la generación de espacios públicos, equipamientos, vías y dotación de servicios públicos, controlando su proceso de densificación con el fin de mejorar su capacidad de soporte. Al interior del área de influencia indirecta o general se encuentran los polígonos Z4_CN3_11 y una porción del polígono Z4_CN3_12, localizados hacia el costado occidental del área de planificación del API e inmersos en el Área de Intervención Estratégica AIE MEDBorde Urbano Rural, en estos territorios se localizan los proyectos asociados al PUI de la Comuna 13 que se articulan con el polígono del API a través del parque lineal de la quebrada El Salado.

Solo se cuenta con un polígono con tratamiento de Consolidación 1 CN1, que son aquellos que cuentan con capacidad de soporte para recibir unas mayores densidades, dado que presentan adecuados indicadores de espacio público, equipamientos e infraestructura vial y de servicios públicos. El polígono Z4_CN1_28 se localiza en el costado oriental del área de planificación del API, pero de manera aislada en relación a otros polígonos a los cuales se les asignó el mismo tratamiento, ya que se encuentra rodeado de polígonos con tratamiento Consolidación 2.

Finalmente se cuenta con una porción del polígono Z4_MI_17 con tratamiento de Mejoramiento Integral localizado en el costado occidental del área de planificación y también al interior del Área de Intervención Estratégica AIE MEDBorde Urbano Rural, los sectores a los que se les asigna este tratamiento se caracterizan por las carencias en equipamientos colectivos y bajo acceso a los servicios de educación, salud, recreación y deporte, insuficiencia y baja calidad del espacio público y desarticulación a los sistemas urbanos estructurantes y sus redes de servicios. Al interior de este polígono también se localizan proyectos propuestos por el PUI de la Comuna 13.

El 75% de los polígonos al interior del área de planificación indirecta o general cuenta con tratamiento de consolidación en diferentes niveles, por tanto este territorio desde el POT es visualizado como un sector que se seguirá desarrollando lote a lote y consolidando sus espacialidades públicas para alcanzar el equilibrio territorial y por tanto no está llamado a renovarse.

En este orden de ideas se puede concluir que el área de planificación del API está rodeada en su mayoría por polígonos con tratamiento de Consolidación 2 localizados hacia el costado oriental en la media ladera, territorios que si bien no son las más deficitados requieren de la dotación de espacialidades públicas asociados a espacios públicos y equipamientos, pero que por su condición de sectores consolidados es difícil de contar con suelo para tal fin y por tanto el polígono del API tiene todas la cualidades y posibilidades para ubicar este tipo de dotaciones, pues hacia el costado sur occidental se localizan territorios que ya agotaron su posibilidad de desarrollo y se conformaron como unidades multifamiliares cerradas que tampoco tienen la posibilidad de generar espacio público ni se relacionan con los existentes y hacia el costado occidental se localizan los territorios más deficitados localizados en borde, donde las intervenciones están asociadas al mejoramiento barrial y por tanto las intervenciones son de carácter local.

Por tanto el polígono del API Z4_API_44 cuenta con una localización estratégica con respecto a estos territorios, ya que tiene la posibilidad de conectarse con ellos a través de elementos del sistema estructurante de ciudad y articular las diferentes relaciones urbanísticas con que cuenta cada territorio y adicionalmente tiene la capacidad de contener Equipamientos y espacios públicos de carácter general que aportan a la disminución de los déficits más allá de su entorno inmediato.

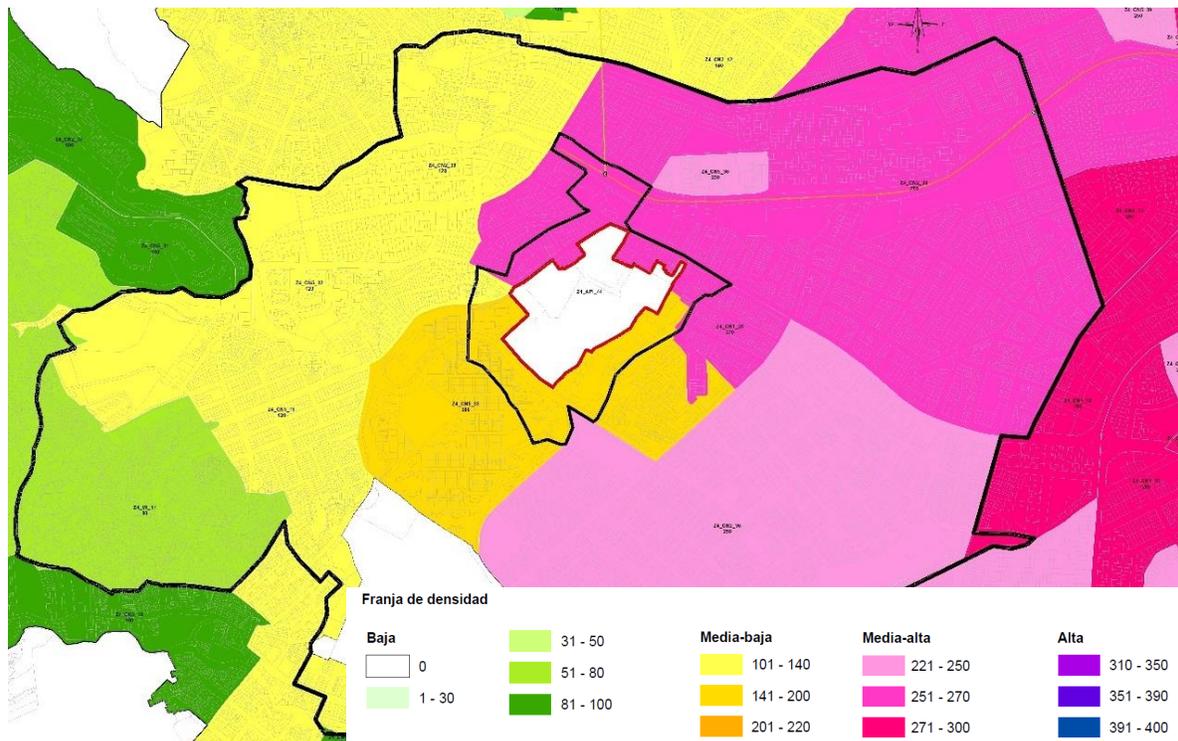
2.3.6.3. APROVECHAMIENTOS Y OBLIGACIONES URBANÍSTICAS

El municipio de Medellín define en el POT los aprovechamientos en términos de densidad habitacional, índice de construcción, índice de ocupación y altura; y la norma de obligaciones urbanísticas expresada en términos de cesión de suelo para la construcción de espacio público de esparcimiento y encuentro y equipamientos básicos y para la construcción de dichos equipamientos.

La norma de aprovechamientos y obligaciones se asigna a cada uno de los polígonos de tratamiento y es importante dado que de esta manera se define la intensidad de los desarrollos urbanísticos que se esperan en cada sector de la ciudad. Los aprovechamientos establecidos por el POT para los polígonos al interior del área de influencia general del polígono Z4_API_44 son:



Mapa 41 Franjas de densidad normativas al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44.



Fuente: Acuerdo 48 de 2014 POT / Equipo técnico Z4_API_44

Tabla 11. Polígonos de tratamiento al interior del área de influencia general o indirecta.

POLÍGONO	DENSIDAD VIV/HA	ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN	ALTURA
Z4_CN1_28	270	2,1	-
Z4_CN2_36	250	2,1	-
Z4_CN2_38	120	-	3
Z4_CN2_39	270	2,1	-
Z4_CN3_11	120	-	3
Z4_CN3_12	140	-	3
Z4_CN5_32	120	-	3
Z4_CN5_33	200	1,7	-
Z4_CN5_36	230	1,8	-
Z4_MI_17	80	-	2
Z4_API_43*	NA	NA	NA
Z4_API_44*	NA	NA	NA

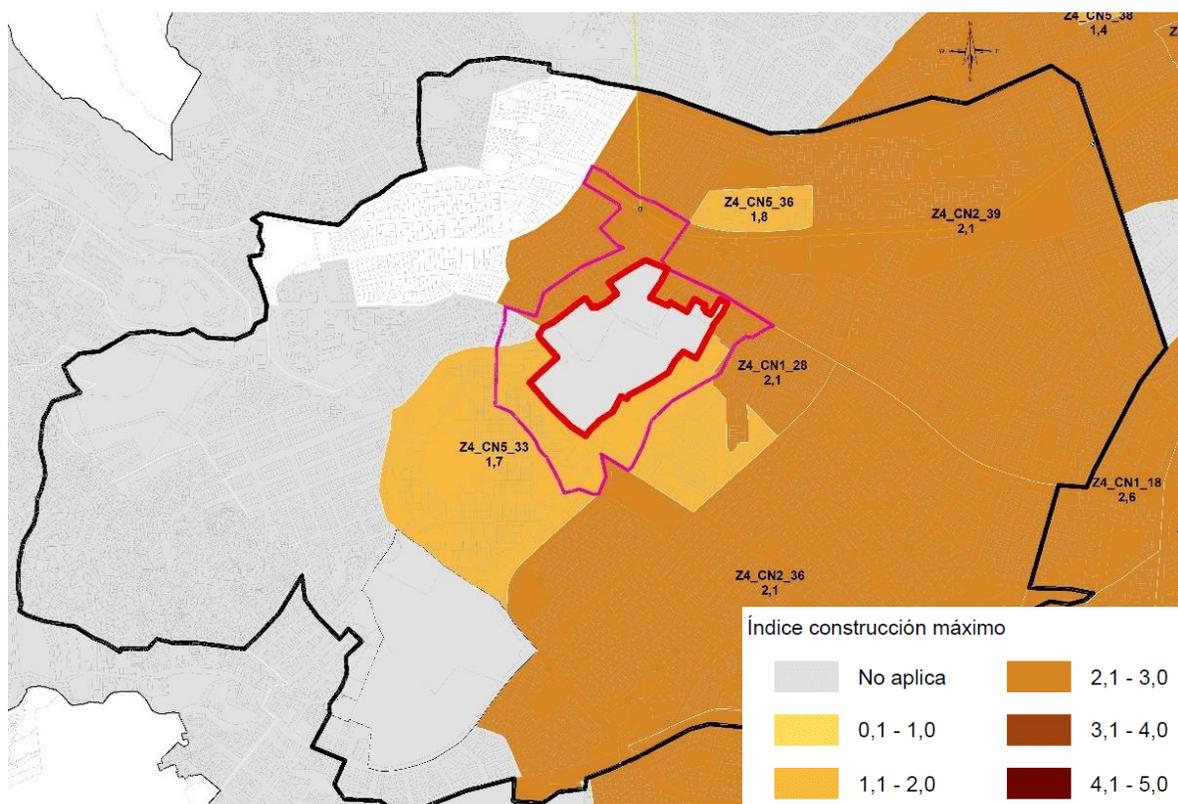
* Las API mantendrán su uso actual y los aprovechamientos existentes, hasta tanto no se adopte el Plan Maestro. En el caso de que existan viviendas localizadas a su interior, tendrán un aprovechamiento máximo de dos (2) pisos conservando el número de destinaciones existentes. (Artículo 288 POT)

Fuente: Artículo 280 POT. / Equipo técnico Z4_API_44



Las mayores densidades asignadas a los polígonos de tratamiento al interior del área de influencia general del API llegan hasta el rango intermedio de la franja de densidad Media alta, asociadas al único polígono con tratamiento de Consolidación 1, el cual desde la definición de los tratamientos es el que cuenta con unas mejores condiciones y equilibrio territorial, y al polígono Z4_CN2_39 localizado al costado Nororiental del área de planificación del API, el cual contiene la línea B del metro y por tanto desde el POT se le apuesta a la localización de la población alrededor del sistema de transporte masivo con el fin de optimizar estas inversiones y aportar a la pirámide invertida de la movilidad donde prima el peatón. A medida que los polígonos se acercan al borde urbano-rural van disminuyendo los rangos de densidades de acuerdo al modelo de ocupación propuesto por el POT con respecto al crecimiento hacia dentro con énfasis en el río.

Mapa 42. Índices de Construcción normativos al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44.



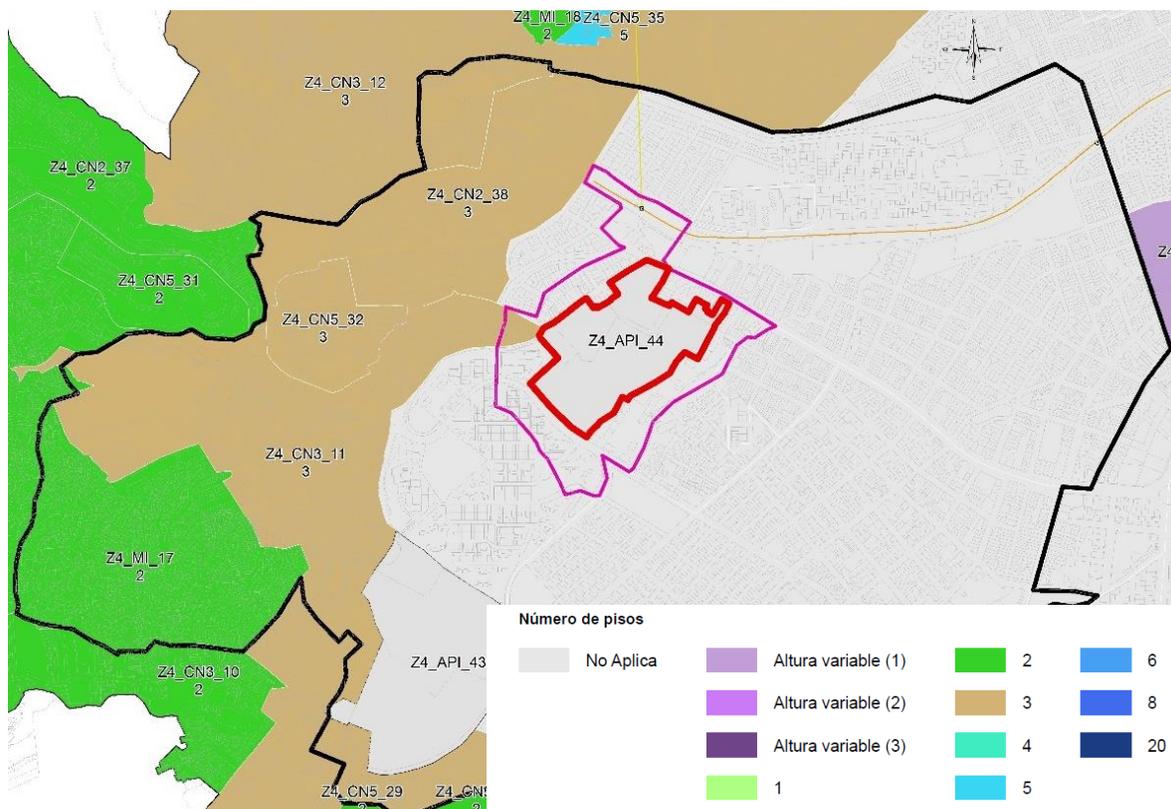
Fuente: Acuerdo 48 de 2014 POT / Equipo técnico Z4_API_44

La edificabilidad expresada en los metros cuadrados posibles a construir en un lote también va de la mano con la densidad asignada, dado que a mayor densidad será necesario contar con un mayor

número de metros cuadrados, adicionalmente se requerirá de metros cuadrados para el desarrollo de otros usos diferentes a la vivienda según la intensidad de los usos permitida por el POT. En este orden de ideas, al interior del área de influencia general el POT asigna los mayores índices de construcción a los polígonos que se localizan en la franja de densidad media alta, las cuales son las mayores al interior de esta área.

Al resto del territorio al interior del área de influencia general se le asigna norma de altura, dada su localización con respecto al borde urbano-rural al costado occidental del área de planificación del API y a las características de estos territorios donde los desarrollos urbanísticos se dan por ampliación y la conformación urbanística es precaria y con déficits en dotación de espacio público y equipamientos. Estas áreas tienen asignadas tratamiento de Consolidación 3 y Mejoramiento Integral.

Mapa 43. Alturas normativas al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44.



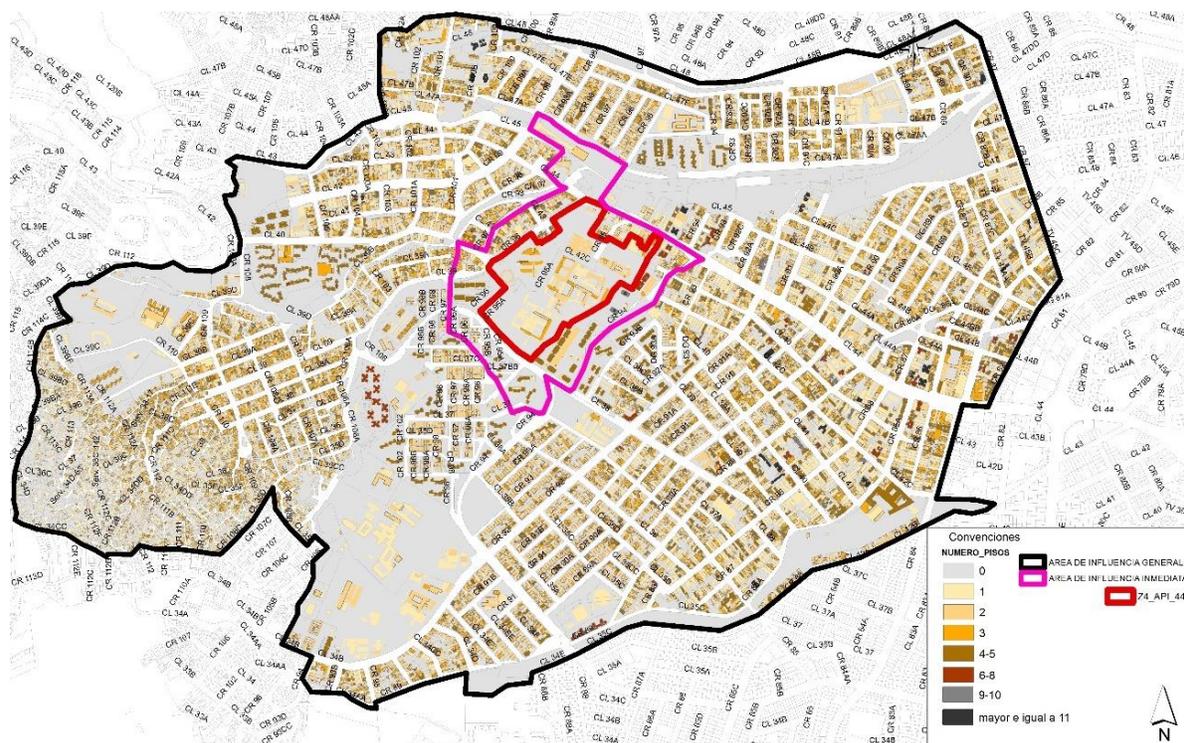
Fuente: Acuerdo 48 de 2014 POT / Equipo técnico Z4_API_44

Si se revisan las alturas existentes al interior del área de influencia general, se puede observar como las áreas localizadas hacia el borde urbano-rural presentan alturas hasta 3 pisos,

umentando a 4 y 5 pisos a medida que la trama urbana se hace más regular, las alturas de 5 pisos coinciden principalmente con unidades residenciales multifamiliares, entre 6 y 8 pisos también se identifican unidades residenciales al costado occidental del área de planificación y edificios individuales y dispersos localizados al costado oriental del área de planificación y hacia la media ladera, lo mismo ocurre con los edificios con una altura mayor a 11 pisos.

El hecho de que en el área de influencia general del API haya un mayor número de polígonos con tratamiento de consolidación donde el desarrollo se da predio a predio, no se identifican áreas con alturas uniformes, sino que al interior de una manzana se pueden encontrar edificaciones desde 1 piso hasta 11 pisos o más, conformándose un paisaje urbano heterogéneo que no cuenta con un perfil definido.

Mapa 44. Alturas existentes al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Tabla 12. Alturas existentes al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44.

- 1-** Edificaciones de 1,2 y 3 pisos localizadas tanto en el polígono de mejoramiento integral como en los de consolidación, generalmente construidos por procesos de ampliación.



- 2-** Edificaciones de 4,5 y 6 pisos que hacen parte de proyectos multifamiliares al interior de unidades cerradas o son edificios aislados.



3- Edificaciones de 10 pisos y más, independientes o al interior de unidades cerradas que rompen con el paisaje y el perfil urbano.



Fuente: Recorridos de campo Equipo técnico Z4_API_44/ Google Maps

En cuanto a las obligaciones urbanísticas asociadas a la cesión de suelo para espacio público de esparcimiento y encuentro y para la construcción de equipamientos y la obligación de construcción de equipamientos, el POT plantea en el Artículo 309 que estas no aplicarán para los desarrollos de vivienda que se localicen en estratos 1,2 y 3 y que no superen las 4 destinaciones y para proyectos de otros usos en estratos 1 y 2 que no superen 50 m² de área. Los desarrollos de vivienda y otros usos localizados en sectores con estrato 4,5 y 6 pagarán obligaciones sobre todo de desarrollo sin importar el número de destinaciones y el área en otros usos que genere.

La obligación de cesión de suelo para los polígonos de tratamiento al interior del área de influencia general del API varía entre 2 y 4 m² por habitante por vivienda, mientras que para otros usos varía entre 5 y 7 m² por cada 100 m² construidos del área para índice. Dada la tipología de desarrollo predio a predio, las obligaciones urbanísticas que paga un proyecto no son suficientes para la construcción de un espacio público de carácter local y mucho menos general, por esta razón los proyectos inmobiliarios cancelan estas obligaciones en dinero al igual que las de construcción de equipamiento con el fin de que la municipalidad las concentre y utilice en los sectores más deficitados, sin embargo como ya se ha planteado en este documento, en los sectores consolidados es difícil encontrar suelo disponible para construir nuevos espacio públicos y equipamientos, es ahí entonces donde el territorio del API se vuelve estratégico para la generación de dichas espacialidades públicas.

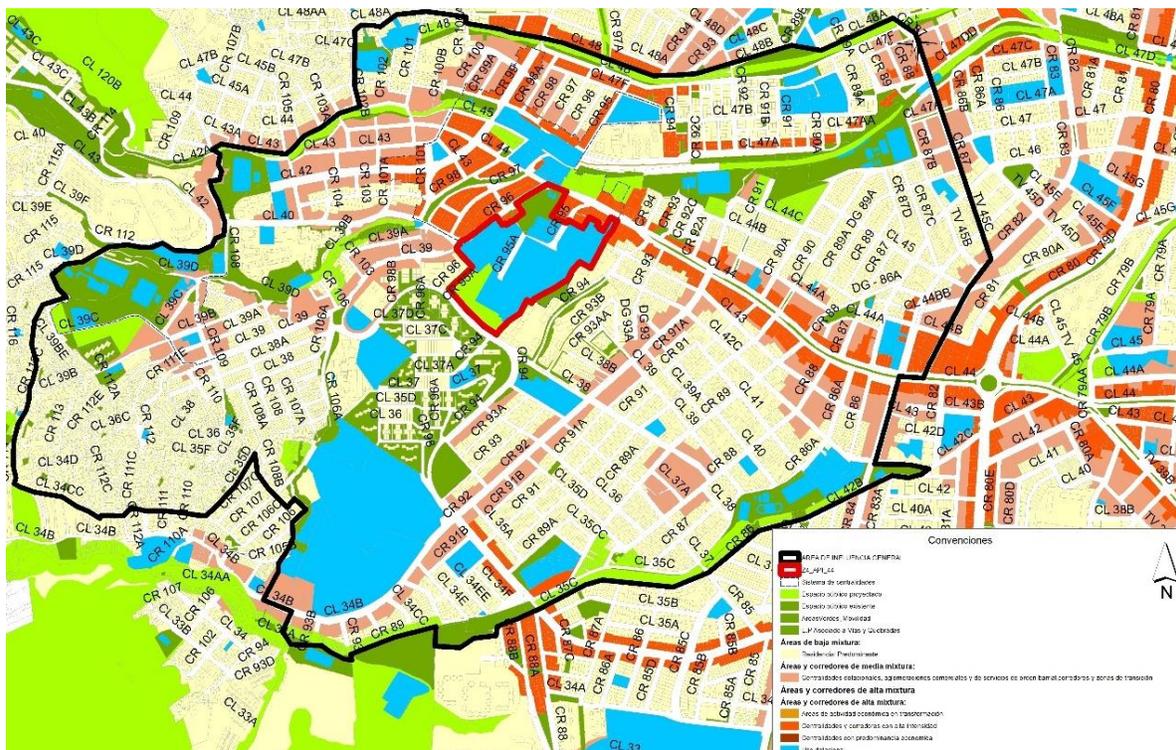
2.3.6.4. USOS DEL SUELO

El enfoque de los usos del suelo al interior del POT está asociado a “la ciudad compacta con crecimiento hacia adentro, la responsable mezcla de usos, las políticas de movilidad sostenible y el subsistema de centralidades”⁵. Para lograrlo se busca fomentar las relaciones socioeconómicas mediante la interrelación de actividades que mitiguen sus posibles impactos a través de los Protocolos Ambientales y Urbanísticos, los cuales comprenden una serie de exigencias locativas y de funcionamiento.

El POT define tres áreas de uso: Baja, Media y Alta Mixtura, que lo que buscan es establecer la intensidad de mezcla entre la actividad residencial y las otras categorías de usos asociadas a comercio, servicio, industria, etc.

De igual manera se identifican los sistemas públicos y colectivos en relación al espacio público existente, proyectado y los usos dotacionales que tienen que ver con los Equipamientos, con el fin de garantizar que el suelo ocupado por estos se reserve en la ciudad y se permanezca su uso en este sentido.

Tabla 13. Áreas de uso del suelo al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

⁵ Artículo 240 Acuerdo 48 de 2014 - POT.

Tabla 14. Áreas de uso del suelo al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44.

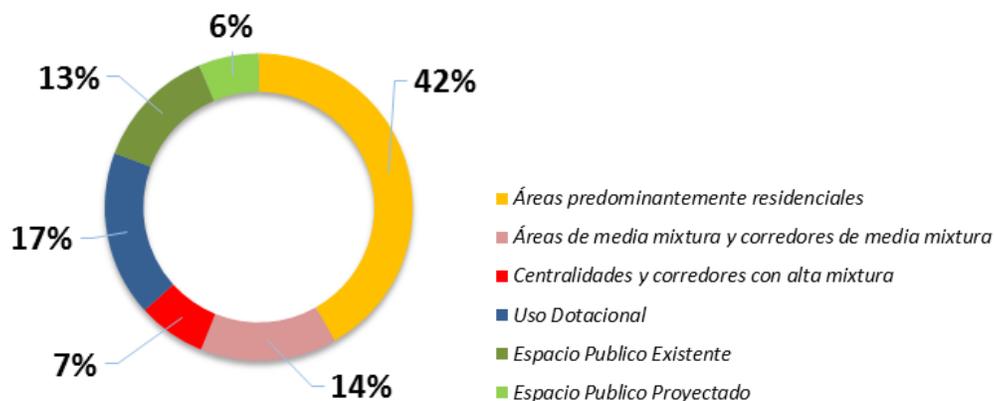
Área de usos	Área (Ha)
Áreas predominantemente residenciales	97,87
Áreas y corredores de media mixtura	33,56
Centralidades y corredores con alta intensidad	16,71
Uso dotacional	40,78
Espacio Público Existente	30,35
Espacio Público Proyectado	14,83
TOTAL	234,10

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Al interior del área de planificación del API se cuenta con todas las áreas de uso establecidas en el POT, desde baja mixtura, donde las áreas predominantemente residenciales son las que ocupan el 42% del suelo, seguido por el uso dotacional que ocupa el 17% del suelo representado en una amplia gama de equipamientos de educación, salud, comunitarios y de transporte entre otros. En tercer lugar el suelo de este territorio está ocupado en un 14% por áreas y corredores de media mixtura, y casi en la misma proporción el espacio público existente que ocupa el 13% del suelo y por último las centralidades y corredores con alta intensidad con un 7%.

Desde el POT se pretende incrementar el espacio público existente, definiendo unas áreas como espacio público proyectado que para el área de intervención general del API representaría un incremento del 48,86%.

Gráfico 6. Porcentaje de suelo ocupado por las áreas de uso establecidas en el Acuerdo 48 de 2014_POT.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44



Con base en lo anterior el área de planificación del polígono Z4_API_44 se clasifica como uso dotacional, el cual se localiza al interior de la centralidad de San Javier, la cual tiene asignado como uso el de centralidad con alta intensidad al interior de las áreas de alta mixtura, al igual que la calle 44 San Juan, el cual se conforma como un corredor. Ambos son el escenario propicio para que se dé la “responsable mezcla de usos” propuesta por el POT, a pesar de que la centralidad de San Javier es de carácter mixto donde la presencia de actividades económicas es menos intensiva dado que su principal vocación es la prestación de servicios de carácter zonal, mientras que el corredor de la calle 44 presenta una alta intensidad de actividades económicas que conectan la centralidad de San Javier con la centralidad Metropolitana localizada en el río, convirtiéndose en el principal eje vial para la zona. En estas áreas la norma urbanística establecida en el POT permite que toda la edificación sea utilizada en actividades diferentes a la residencial.

Foto 12. San Juan. Corredor con alta intensidad.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44 / www.googlemaps.com

Foto 13. Centralidad de San Javier. Centralidad con alta intensidad.

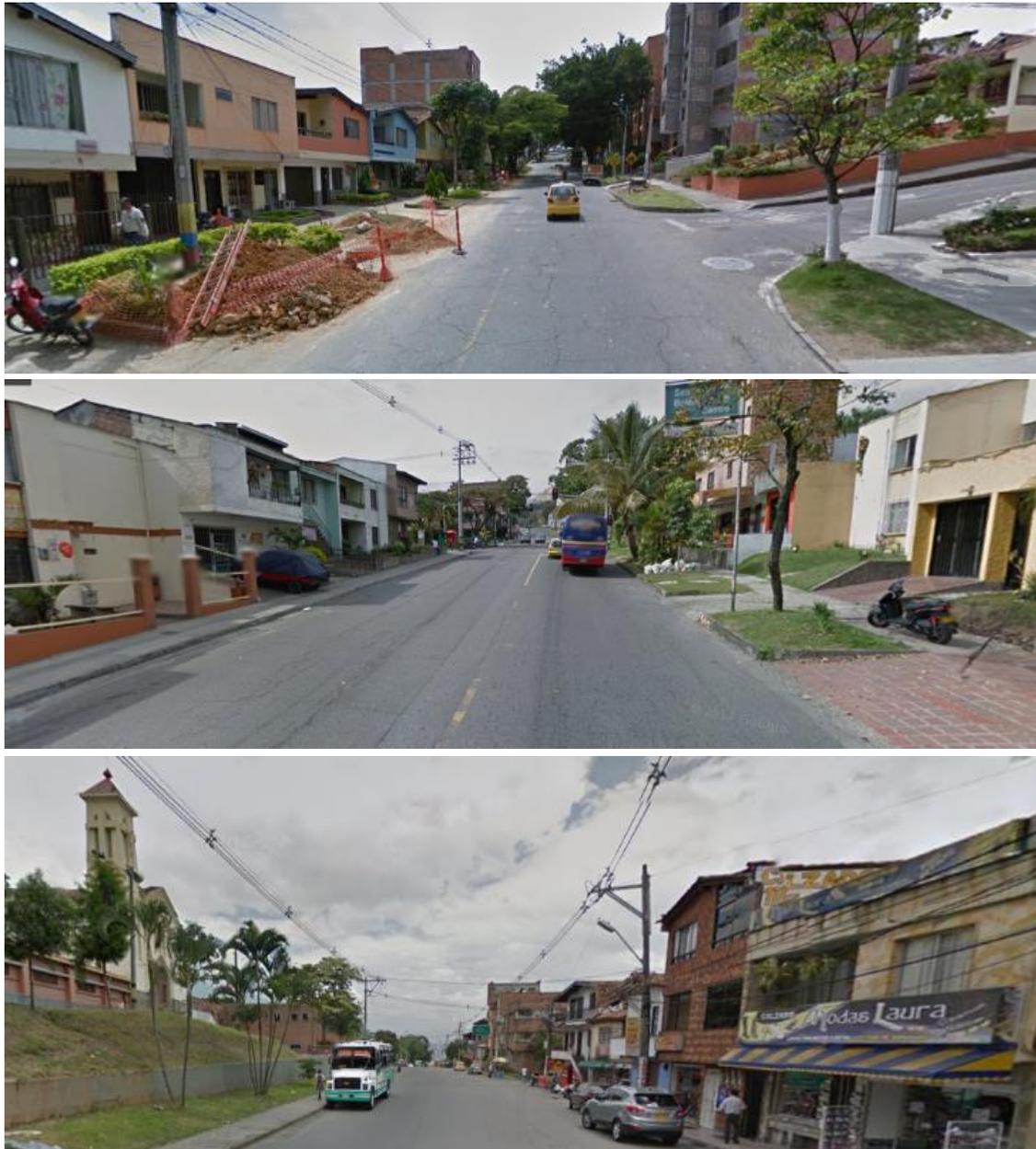


Fuente: Equipo técnico Z4_API_44 / www.googlemaps.com

Al interior del área de influencia general del API también se cuenta con sectores a los que se clasificó como áreas y corredores de media mixtura, aunque actualmente todavía tienen un carácter muy residencial. Este carácter lo tiene la carrera 92 localizada al costado sur oriental del área de planificación del polígono Z4_API_44 y que conecta al polígono Z4_API_43 con la calle San Juan (Calle 44), la característica de estos corredores es que se concentran actividades económicas con mezcla en mediana intensidad con la actividad de vivienda. De igual manera en el costado noroccidental se cuenta con un área clasificada como de media mixtura, la cual limita con el área de alta mixtura de la centralidad de San Javier. Dichas áreas se caracterizan por contener actividades económicas de escala barrial y actúan como zonas de transición entre la alta y la baja mixtura. En estas zonas la norma urbanística permite contar con una intensidad de usos

equivalente a los 2 primeros pisos en otros usos y el resto de la edificabilidad en vivienda, con el fin de garantizar que la actividad residencial permanezca como actividad principal.

Foto 14. Carrera 92. Corredor de media mixtura.

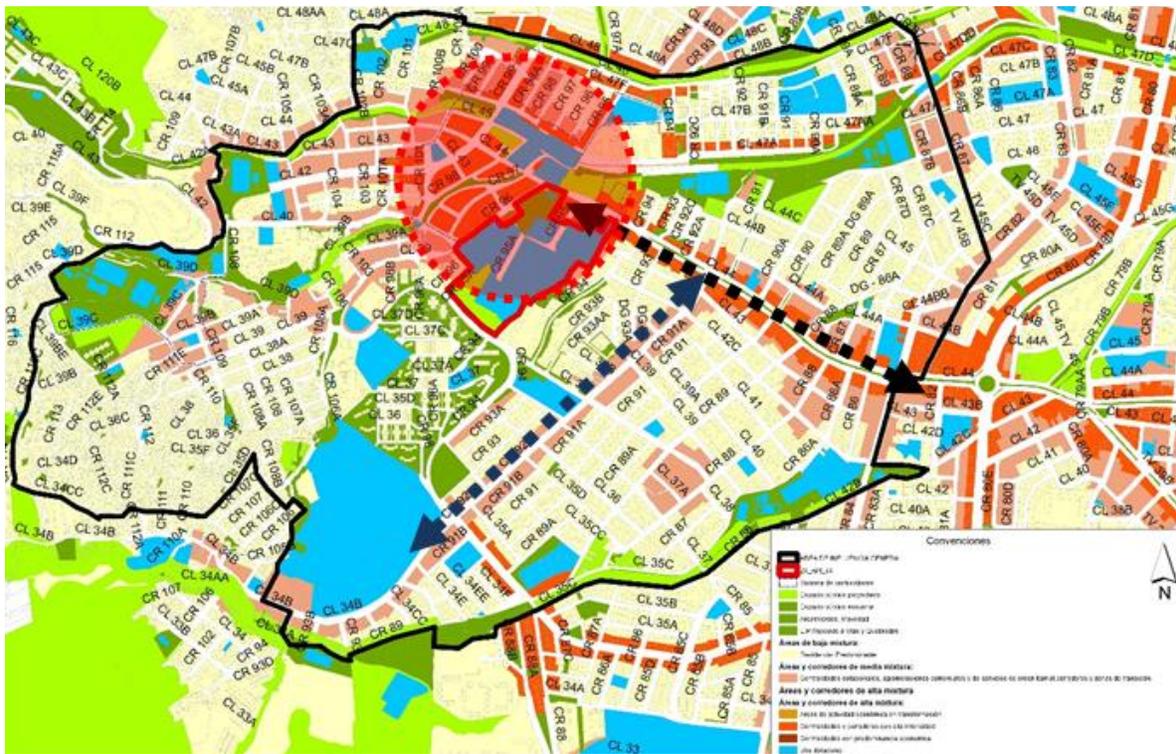


Fuente: Equipo técnico Z4_API_44 / www.googlemaps.com

Finalmente la mayor proporción del suelo equivalente al 42% del área de influencia general está clasificada como área de baja mixtura, las cuales son áreas predominantemente residenciales, por

tanto están llamadas a albergar la población existente y futura de acuerdo a su capacidad de soporte, lo cual genera una demanda de espacio público, vías y equipamientos que es necesario resolver con el fin de garantizar las condiciones necesarias para habitar estos territorios. La norma urbanística asociada a estos territorios permite tener desde un local de 50 m² hasta 10 locales con 400 m² totales de acuerdo al área del lote y siempre y cuando las actividades diferentes a la residencial no ocupen más del primer piso.

Mapa 45. Áreas de uso del suelo al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44 / Centralidad de San Javier. Centralidad con alta intensidad / Carrera 92. Corredor de media mixtura / San Juan. Corredor con alta intensidad.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

2.3.6.5 DESARROLLO URBANÍSTICO

Los desarrollos urbanísticos que más han impactado el territorio ocupado por el polígono Z4_API_44 y su área de influencia son los que tienen que ver con proyectos de carácter público

como la estación del metro de San Javier, el Metrocable , el parque biblioteca de San Javier, el colegio de las independencias, entre otros.

Todos estos proyectos se relacionan de una u otra manera con los elementos estructurantes de ciudad como el sistema de transporte masivo y el subsistema de equipamientos que hace parte del sistema público y colectivo definido por el POT. Las intervenciones sobre estos elementos es estratégica dado que impactan directamente la capacidad de soporte del territorio, dotándolo y equilibrándolo territorialmente, permitiéndole a su vez conectarlo con otros elementos estructurantes de ciudad.

Si algunos de estos proyectos se analizan sobre una línea del tiempo, se puede observar cómo ha habido una intervención permanente por parte del Estado desde el 2004, que ha impactado el territorio desde diferentes frentes tanto desde el espacio público y la recuperación ambiental, como el sistema de movilidad y la dotación de equipamientos básicos sociales y comunitarios.

Gráfico 7. Intervenciones públicas al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

El polígono Z4_API_44 es una oportunidad para seguir avanzando en la capacidad de soporte de estos territorios pues si bien este ya se encuentra ocupado en su interior por equipamientos de carácter general y local, al desplazarse de allí el antiguo Centro de Reclusión de Mujeres "El Buen Pastor" y la antigua sede de la comunidad del Buen Pastor se da la posibilidad de reciclar suelo que permita instalar allí equipamientos como las Ciudadelas Universitarias que se prefiguran desde el

Artículo 105 del POT como Equipamientos Comunitarios “... que articula funciones educativas, de extensión cultural, investigativas, de divulgación de la ciencia, la cultura y el arte, para el aprendizaje y transferencia de conocimiento y de innovación tecnológica, científica y social; con posibilidades de prácticas”.

Estas nuevas espacialidades públicas inciden directamente en el desarrollo del suelo privado, a través de proyectos urbanísticos que se desarrollan principalmente en multifamiliares en altura, que permiten la densificación moderada del sector de acuerdo al tratamiento y a los aprovechamientos asignados por el POT.

Foto 15. Desarrollo de proyectos urbanísticos - multifamiliares en altura.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44 / www.googlemaps.com

2.4. ANÁLISIS ESPECÍFICO DEL ÁREA DE PLANIFICACIÓN

Una vez analizado el Polígono Z4_API_44 en relación con su área de influencia general o indirecta, en el presente numeral se hace un análisis del área de planificación y en especial del lote donde actualmente se localiza la infraestructura que albergaba la antigua cárcel de mujeres, en el cual se construirá la Ciudadela Universitaria Occidente “De la Paz y la Noviolencia”.

Para este análisis se tendrán en cuenta los sistemas y subsistemas establecidos en el marco estratégico del POT (Acuerdo 48 de 2014) como el sistema natural, las áreas de amenaza y riesgo, el subsistema de espacio público de esparcimiento y encuentro, subsistema de equipamientos, subsistema de patrimonio cultural inmueble, subsistema de movilidad, los usos del suelo y los aprovechamientos y obligaciones urbanísticas.

2.4.1. SISTEMA NATURAL

TIPO DE TRATAMIENTO COMPONENTE AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICO EN LA CIUDADELA UNIVERSITARIA OCCIDENTE

El desarrollo e implantación de la Ciudadela Universitaria Occidente “De la Paz y la Noviolencia”, requiere de la intervención de la infraestructura existente, áreas verdes y su componente arbóreo, sin embargo estas actividades pueden disminuir sus impactos si se hace con responsabilidad social y ambiental. A continuación se observan algunas de las áreas verdes existentes en el interior del polígono a intervenir, se observa un contraste entre áreas con grama y vegetación arbórea y una regeneración natural y espontánea.

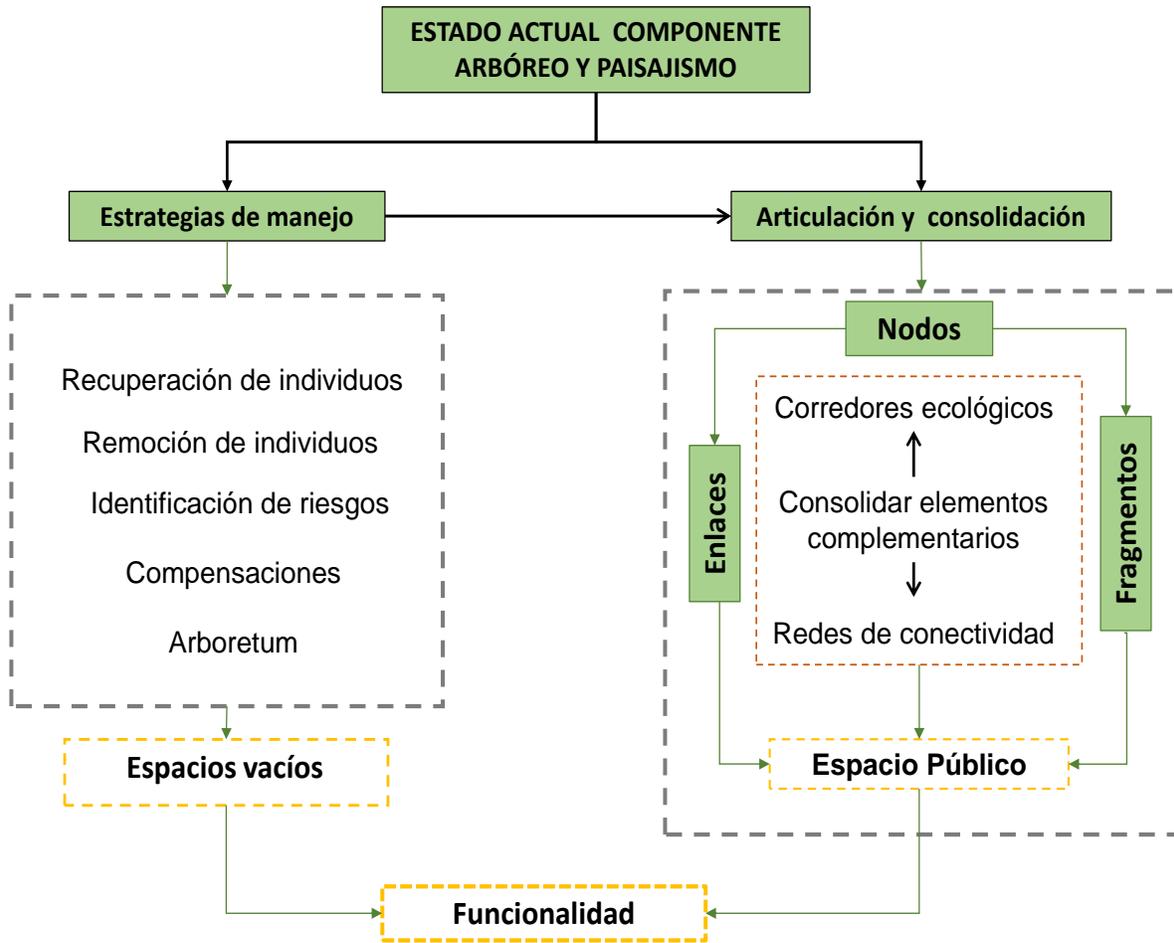
Foto 16. Áreas verdes a detalle en predio para la Ciudadela Universitaria Occidente



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

La caracterización de cada una de estas áreas permitirá definir los tipos de tratamiento más adecuados para cada uno de los individuos arbóreos existentes, tala, trasplante, poda, recuperación o permanencia. Además de definir una zonificación que permita integralidad y sostenibilidad en todo el área de intervención. A continuación se observa el esquema metodológico para abordar el componente arbóreo.

Gráfico 8. Esquema metodológico para abordar desde el componente arbóreo



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

En áreas donde se implantaran infraestructuras físicas con espacios abiertos y verdes a su alrededor se deben evaluar e implementar planes de acción para mitigar los riesgos en estos espacios, en este caso específico se deben implementar medidas para minimizar riesgos asociados al componente arbóreo. Para el caso de los individuos arbóreos definidos para permanencia, se debe propender por su manejo y recuperación si es del caso o realización de podas para mejorar su estructura morfológica y evitar riesgos.

Recuperación de individuos arbóreos

Con este programa se pretende identificar los individuos afectados con posibilidades de recuperación con tratamientos y manejo silvicultural. A continuación se presentan algunos de los individuos arbóreos propuestos para su recuperación, por el significado que representa su permanencia allí.

Foto 17. Individuos arbóreos susceptibles de permanecer



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Remoción de individuos

Se identificará los diferentes individuos arbóreos que se requiere remover para mejorar la calidad ambiental del sitio y potencializando el componente arbóreo existente.

Foto 18. Individuos arbóreos susceptibles de ser removidos



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Sustitución de ejemplares

El objetivo principal de este manejo es aumentar la diversidad en el área y consolidar la Ciudadela Universitaria Occidente como un elemento complementario de las redes existentes actualmente, por tanto se debe propender por el mayor número de especies y con características que posibiliten albergar especies de fauna y además proporcionen servicios ecosistémicos a la población circundante

Foto 19. Individuos arbóreos susceptibles de ser sustituidos



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Áreas potenciales para la generación de espacio verde con actividades pasivas

El objetivo es generar un espacio con mayor diversidad y funcional para constituirse como elementos complementarios de las redes de conectividad, son áreas que actualmente presentan áreas verdes en algunos casos con vegetación arbórea.

Foto 20. Espacios para potencializar y recuperar



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Manejo de daños mecánicos

Se identificarán aquellos individuos arbóreos que presenten daños mecánicos, para definir el proceso de recuperación o su tratamiento a seguir, según sus condiciones actuales. El objetivo es evitar la pérdida de individuos o riesgos con la comunidad e infraestructura.

Foto 21. Individuos arbóreos con daños mecánicos por recuperar



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Áreas potenciales para la recuperación de áreas verdes y paisajismo con actividades de bajo impacto

El objetivo es generar un espacio con mayor diversidad y funcionalidad para constituirse como elementos complementarios de las redes de conectividad, son áreas que actualmente presentan una vegetación arbustiva típica de estados sucesionales primarios con limitantes de suelo y sustrato por estar en áreas que presentan algún tipo de cobertura de piso duro, y que por la intemperie y el no uso de los espacios se ha ido regenerando allí.

Foto 22. Espacios para potencializar y recuperar



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

El componente arbóreo y paisajístico buscará consolidar y articular para la Ciudadela Universitaria Occidente programas tales como:

- *Espacio abierto, incluyente y articulador*
- *Sostenibilidad de integralidad de las infraestructuras*
- *Generación de espacios complementarios a las redes de conectividad ecológica existentes*
- *Recuperación espacios con potencialidad para articular redes, no solo desde la ecología sino desde lo social.*
- *Generación de arboretum funcional de acuerdo al entorno inmediato.*

2.4.2. AREAS DE AMENAZA Y RIESGO

2.4.2.1. GEOLOGÍA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA INMEDIATA

Las condiciones geológicas de acuerdo con los resultados de las investigaciones realizadas, la recopilación bibliográfica y las observaciones realizadas en campo, se describen a continuación.

Se observan perfiles de meteorización profundos del Stock de Altavista, que se presenta como un cuerpo intrusivo con características muy variables. Los tipos de roca pertenecientes al Stock de Altavista varían desde porfídicas con matriz afanítica y composición andesítica a diorítica, tonalitas y gabros; hacia los bordes presenta facies gabroides y son comunes las zonas de brechas, donde debido a estas amplias variaciones no es posible definir un tipo litológico predominante (González, 2001 Referencia 2).

En los perfiles estudiados, fue posible diferenciar los horizontes IB y IB-IC correspondiente al Saprolito, que conserva la estructura de la roca original (Deere y Patton, 1971), el material es de color gris a gris verdoso con motas blancas (feldespatos alterados), localmente café claro, textura arenosa (arena fina), humedad media. Este material conserva estructuras heredadas, diaclasas cerradas y abiertas con pátinas en sus cara.

Foto 23. Suelos del área de estudio Ciudadela Occidente.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Las muestra el tipo de suelo residual de la zona y algunos fragmentos de roca que no alcanzaron su meteorización, obtenidos en las perforaciones de la exploración directa. En las visitas de campo no se visualizaron afloramientos ni de roca, ni de suelos.

2.4.2.2. PENDIENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO

El mapa de pendientes se generó a partir de las curvas de nivel utilizando el software Arcgis 10, el cual fue la base para obtener las pendientes a partir de la generación de un modelo de elevación digital del terreno.

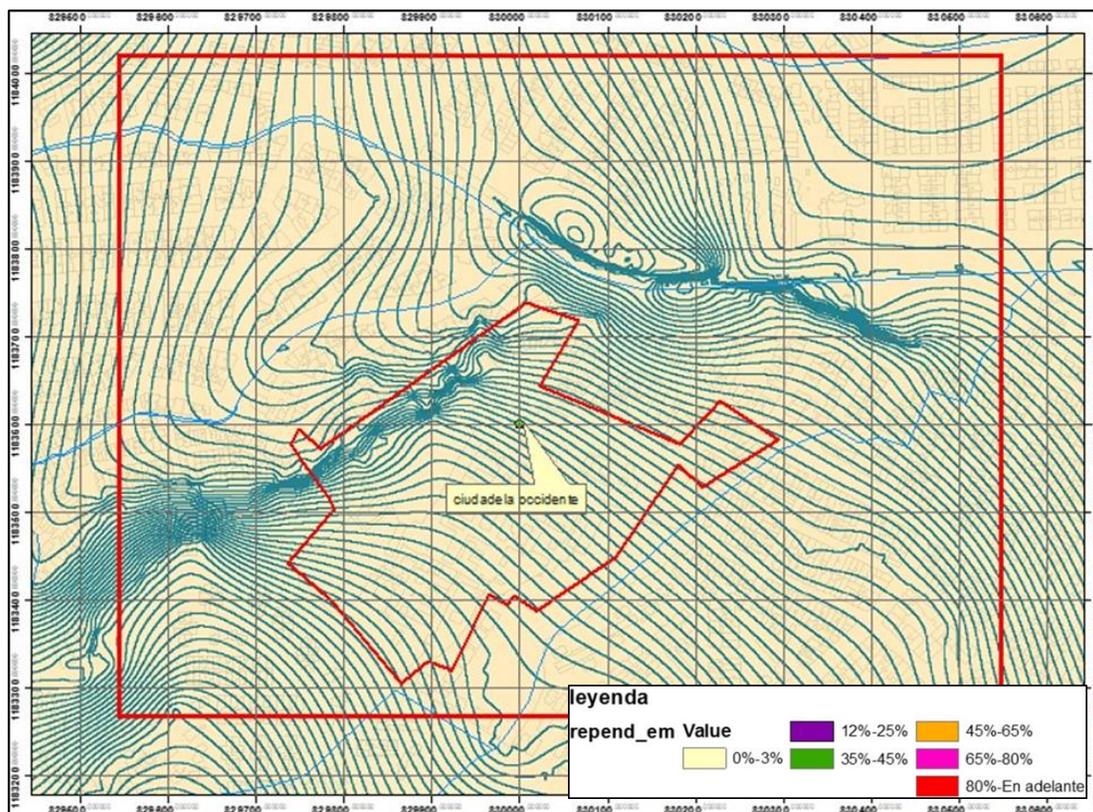
La unidad geomorfológica sobre la cual se localiza la zona en estudio corresponde a una unidad de filos bajos localmente, la zona en estudio presenta pendientes variables entre el 0 y el 10%.

Tabla 15. Clasificación de pendientes Ciudadela Occidente.

(Grados) CLASES DE PENDIENTES	DENOMINACIÓN
0 – 12	Muy Plano
12 – 17	Plano
17 – 25	Medio
25 – 35	Montañoso
35 – 45	Muy Montañoso
45 – 65	Escarpado
Mayores de 65	Muy escarpado

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Mapa 46. Mapa De Pendientes



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

La clase de pendiente predominante se localiza indistintamente en toda el área de estudio y corresponde a los valores entre 0° y 25° , que se clasifica términos generales como de muy plano a medio. Dentro de esta distribución, se tienen las zonas planas que pueden corresponder a los topes planos de las vertientes dominado por los perfiles de meteorización. En los recorridos de campo las pendientes de las vertientes intervenidas con estructuras hidráulicas de los cauces intermitentes que existían en el sector permitieron evidenciar que los cauces presentan pendientes asociadas a taludes mayores al 15%.

2.4.2.3. PROCESOS: ANALISIS MULTI-TEMPORAL PARA LA DEFINICION DE PROCESOS

En la zona de estudio no se evidencia la presencia de procesos activos que indiquen inestabilidades desde el punto de vista geológico o geotécnico. Esto condicionado a las variables geomorfodinamica, de pendientes y los suelos residuales y por la intervención del territorio con infraestructura habitacional que enmascaro posibles procesos pasados o no permitió la evolución de los mismos.

Foto 24. Procesos Morfo-Dinámicos



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Para el análisis de procesos morfo dinámicos de la zona de estudio se realizó un análisis multi-temporal con fotografías aéreas y confirmación con recorridos de campo que permitió definir condiciones de inestabilidad en estado suspendido o de dormancia los cuales se encuentran totalmente enmascarados por la vegetación presente in sitio.

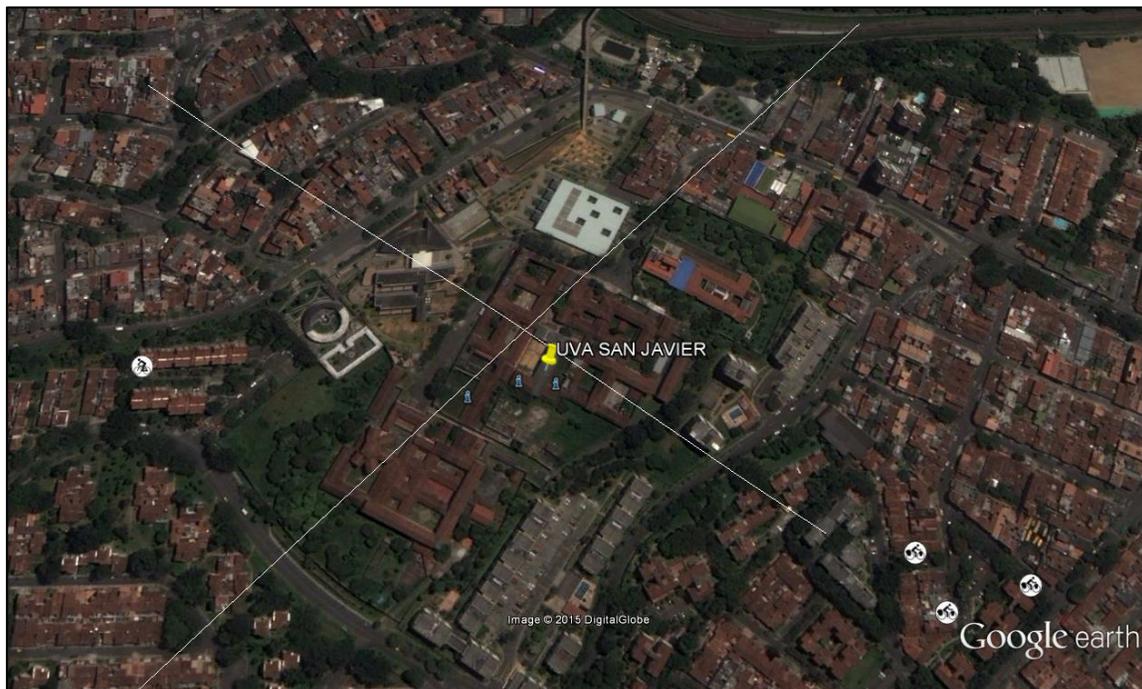
Foto 25. Edificaciones hasta dos niveles por debajo de la cota de rasante Ciudadela Occidente



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

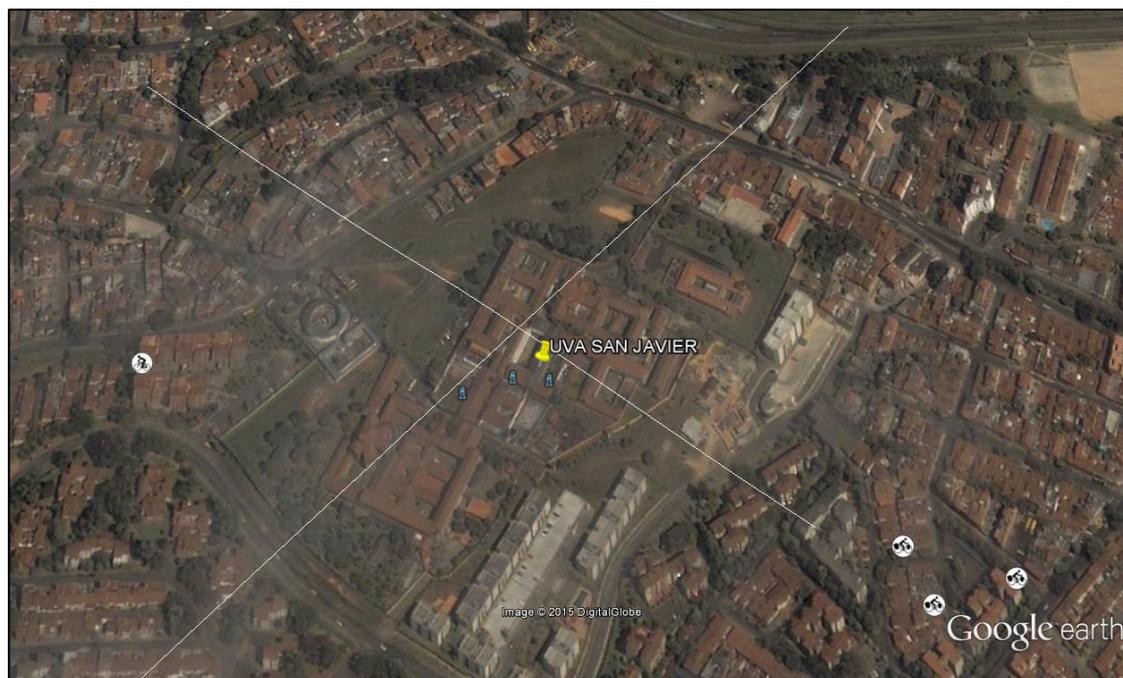
En la zona de estudio resulta difícil evaluar los procesos inactivos como las cicatrices por estar enmascaradas en el urbanismo que existe en la zona debido a que es un sector poblado. Los nichos de deslizamiento no se evidencian en la zona, como se muestra en las siguientes fotografías.

Foto 26. Imagen 3 Nichos de deslizamientos No evidenciados año 2013.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Foto 27. Imagen 4 Nichos de deslizamientos No evidenciados año 2001



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

2.4.2.4. EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO

EXPLORACIÓN INDIRECTA

La exploración y caracterización geofísica se adelantó por medio de ensayos de refracción sísmica y de medición de ondas superficiales MASW, ejecutados en la ciudadela Occidente, estos se realizan con el propósito de identificar el perfil estratigráfico en función de la respuesta a una excitación dinámica en superficie dependiente de la rigidez de los materiales que componen el subsuelo, estudiando la propagación de ondas elásticas en el medio.

Los ensayos Geofísicos ejecutados se orientan a obtener información básica del subsuelo para propósitos geológicos y geotécnicos, como profundidad a roca madre, espesor y forma del contacto entre capas, y continuidad o discontinuidad del modelo interpretativo, así como la obtención de parámetros sísmicos como las velocidades compresionales y de corte de cada capa, utilizado también para la definición del tipo de suelo respecto a la Normativa Sismo resistente Vigente (NSR-10).

Para la ejecución de los ensayos sísmicos se utilizó la metodología descrita en las normas ASTM D 5777-00 (standard guide for using the seismic refraction Method for subsurface investigations) y ASTM D 6429-99 (standard guide for selecting Surface Geophysical Methods) en combinación con los manuales y procedimientos de la casa fabricante de los equipos.

Se realizó una línea de refracción sísmica en los sitios definidos por el personal técnico de la oficina de BIOEXPLORA S.A, utilizando el arreglo geométrico ya dispuesto para el ensayo de refracción sísmica, se tomaron registros de las ondas superficiales tipo Rayleigh utilizando el ruido ambiental, con el propósito de adelantar el ensayo MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves), el cual proporciona como resultado el perfil de velocidad de propagación de onda de corte en profundidad.

DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE LA EXPLORACIÓN INDIRECTA

Se realiza la exploración mediante ensayos de refracción sísmica, empleando 18 geófonos verticales de 4.5 Hz, para el ensayo se realizan lecturas excitadas por el golpe de martillo sobre una placa a tiempos de muestreo de 1 a 2s.

Utilizando el mismo arreglo lineal se realizaron lecturas pasivas excitadas por el ruido ambiental, a tiempos de muestreo determinados, y registros en intervalos de 2 ms. Las líneas se orientaron Suroeste-Noreste y Sureste-Noroeste para las líneas 1 y 2 respectivamente en el área de estudio.



A continuación se presenta la información de exploración.

Tabla 16. Datos de Exploración Geofísica Ciudadela Occidente

LINEA	SEPARACION DE GEOFONOS	LONGITUD TOTAL	REGISTRO DE DATOS PASIVOS	REGISTRO DE DATOS ACTIVOS
-----	(m)	(m)	-----	-----
1	5.0	90	SI	SI
2	5.0	90	SI	SI

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Se adelantaron dos (2) líneas de refracción sísmica MASW pasivo, estos alcanzo una profundidad vertical así:

Tabla 17. Nivel de Exploración Geofísica Ciudadela Occidente.

LINEA	PROFUNDIDAD
-----	(m)
1	45
2	45

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Tabla 18. Localización de Líneas Sísmicas Ciudadela Occidente.

LINEAS	INICIO		FINAL	
-----	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
CN-MASW-01	829951	1183422	829872	1183463
CN-MASW-02	830054	1183547	829960	1183561

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Foto 28. Localización en planta de Líneas de refracción Sísmica Ciudadela Occidente.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

A continuación se muestran registros fotográficos de los sondeos en campo:

Foto 29. Extendida de cables y Geófonos para el Ensayo Refracción Sísmica Línea 1.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Foto 30. Preparación del golpe Línea 1.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Interpretación geológico-geotecnia.

Las interpretaciones presentadas en este documento, se basan en las respuestas de velocidad de onda S obtenidas mediante las líneas sísmicas utilizando el método de refracción MASW (Análisis multicanal de onda superficial).

La NSR10 en su título A presenta la siguiente clasificación para la definición del perfil de suelo:

Tabla 19. Clasificación de los perfiles de suelo- Tabla A.2.4-1 NSR-10.

Tipo de perfil	Descripción	Definición
A	Perfil de roca competente	$\bar{V}_s \geq 1500$ m/s
B	Perfil de roca de rigidez media	$1500 \text{ m/s} > \bar{V}_s \geq 760$ m/s
C	Perfiles de suelos muy densos o roca blanda, que cumplan con el criterio de velocidad de la onda de cortante, o	$760 \text{ m/s} > \bar{V}_s \geq 360$ m/s
	perfiles de suelos muy densos o roca blanda, que cumplan con cualquiera de los dos criterios	$\bar{N} \geq 50$, o $\bar{s}_u \geq 100$ kPa (≈ 1 kgf/cm ²)
D	Perfiles de suelos rígidos que cumplan con el criterio de velocidad de la onda de cortante, o	$360 \text{ m/s} > \bar{V}_s \geq 180$ m/s
	perfiles de suelos rígidos que cumplan cualquiera de las dos condiciones	$50 > \bar{N} \geq 15$, o $100 \text{ kPa} (\approx 1 \text{ kgf/cm}^2) > \bar{s}_u \geq 50 \text{ kPa} (\approx 0.5 \text{ kgf/cm}^2)$
E	Perfil que cumpla el criterio de velocidad de la onda de cortante, o	$180 \text{ m/s} > \bar{V}_s$
	perfil que contiene un espesor total H mayor de 3 m de arcillas blandas	$IP > 20$ $w \geq 40\%$ $50 \text{ kPa} (\approx 0.50 \text{ kgf/cm}^2) > \bar{s}_u$
F	Los perfiles de suelo tipo F requieren una evaluación realizada explícitamente en el sitio por un ingeniero geotecnista de acuerdo con el procedimiento de A.2.10. Se contemplan las siguientes subclases: F ₁ — Suelos susceptibles a la falla o colapso causado por la excitación sísmica, tales como: suelos licuables, arcillas sensitivas, suelos dispersivos o débilmente cementados, etc. F ₂ — Turba y arcillas orgánicas y muy orgánicas (H > 3 m para turba o arcillas orgánicas y muy orgánicas). F ₃ — Arcillas de muy alta plasticidad (H > 7.5 m con Índice de Plasticidad IP > 75) F ₄ — Perfiles de gran espesor de arcillas de rigidez mediana a blanda (H > 36 m)	

Las interpretaciones se entregarán en función de la clasificación sísmica; diversos autores proponen relaciones de velocidades de onda Vs asociadas con el tipo de suelo a una descripción macro, los lineamientos propuestos por la National Earthquake Hazards Reduction Program (NEHRP) son aceptados en Estados Unidos (IBC, 2006), Canadá, Colombia, Turquía, Taiwán y otros países. Para clasificar tipos de suelo, NEHRP (1993) con base en la velocidad de onda corte en los 20 m superficiales (Vs20), propone lo que se presenta en la siguiente **¡Error! No se encuentra el rigen de la referencia.a.**

Tabla 20. Caracterización sísmica de suelos, según NEHRP (1993).

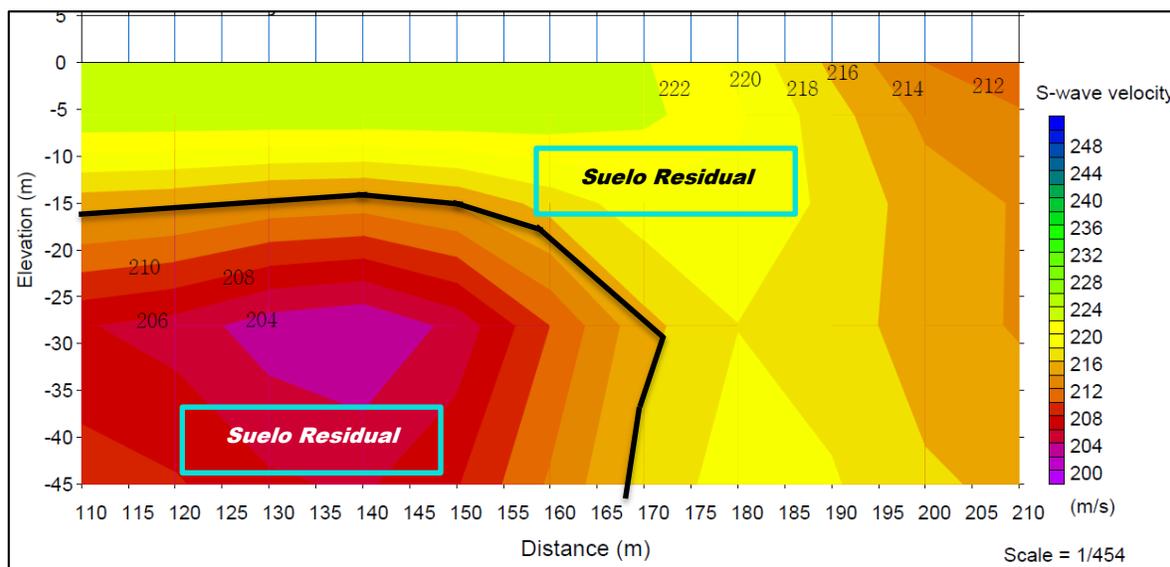
TIPO	VS 30(M/S)	DESCRIPCIÓN
A	>1.500	Roca Dura
B	760-1.500	Roca
C	360-760	Roca Blanda y Suelo Muy Denso
D	180-360	Suelo Rígido
E	<180	Suelo Blando
F	Suelos especiales (licuables, colapsables, arcillas muy plásticas, suelos Orgánicos)	

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Línea Sísmica Masw-01

Se elaboró un modelo interpretativo de acuerdo a la variación de Vs respecto a la profundidad, de la forma que se presenta en el gráfico.

Gráfico 9. Perfil de Velocidad de Onda de Corte (Vs) en Profundidad – LS-MASW-01 Ciudadela Occidente.



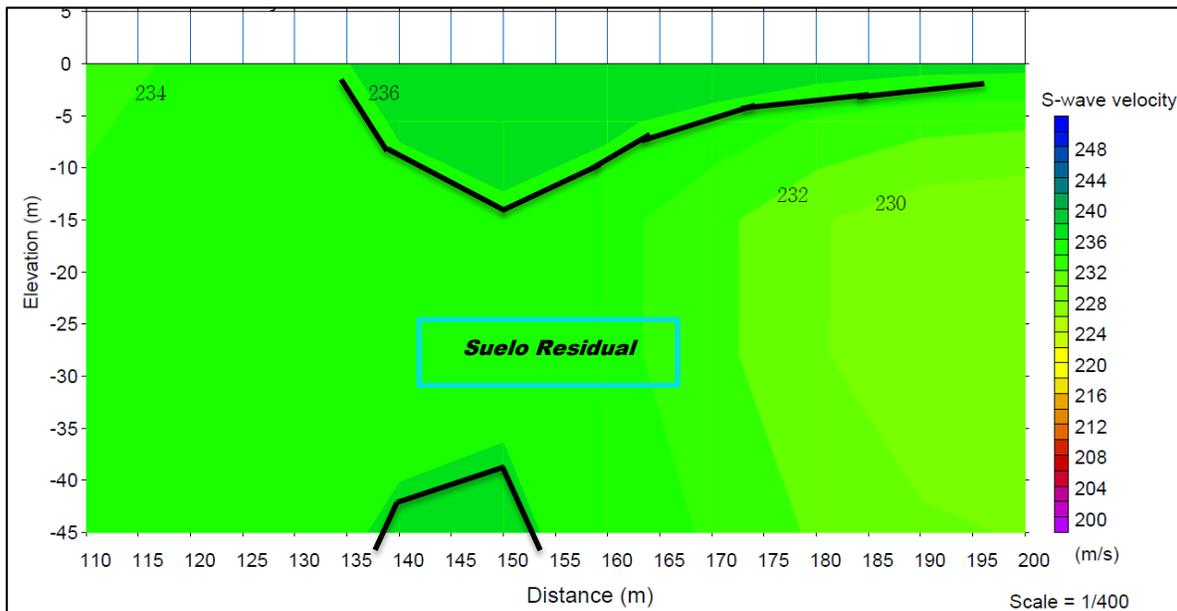
Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Según la clasificación de la NEHRP (1993), NSR10 y los resultados obtenidos, se encuentra una sola capa del total de la profundidad explorada correspondiente a tipo de suelo D y una variación de velocidad de propagación de onda entre Vs 204 m/s y 222 m/s, Velocidad que nos confirma el suelo residual que se encuentra en la zona de estudio.

Línea Sísmica Masw-02

Se elaboró un modelo interpretativo de acuerdo a la variación de Vs respecto a la profundidad, de la forma que se presenta en el gráfico

Gráfico 10. Perfil de Velocidad de Onda de Corte (Vs) en Profundidad – LS-MASW-02 Ciudadela Occidente.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Según la clasificación de la NEHRP (1993), NSR10 y los resultados obtenidos, se encuentra una sola capa del total de la profundidad explorada correspondiente a tipo de suelo **D** y una variación de velocidad de propagación de onda entre **Vs 230 m/s y 234 m/s**.

EXPLORACIÓN DIRECTA

LINEAMIENTOS

El objetivo principal de la exploración del subsuelo es conocer las características geomecánicas del material subyacente, y teniendo en cuenta las características arquitectónicas y estructurales de las diferentes edificaciones y proyectos, contar con herramientas para proveer las recomendaciones geotécnicas y geológicas de diseño y construcción.

Con el fin de conocer la estratigrafía del sector y determinar las características geomecánicas de los diferentes materiales que constituyen el subsuelo en la zona de estudio, se llevó a cabo el programa de investigación del subsuelo detallado a continuación.

Las características y distribución de los sondeos cumplieron los siguientes lineamientos:

- Los sondeos con recuperación de muestras constituyen como mínimo el 50% de los sondeos practicados en el estudio definitivo.
- En los sondeos con muestreo se toman muestras cada metro en los primeros 5 m de profundidad y a partir de esta profundidad, en cada cambio de material.
- Al menos el 50% de los sondeos quedan ubicados dentro de la proyección sobre el terreno de las construcciones (para el caso de las cimentaciones).
- El número de sondeos finalmente ejecutados, cubren completamente el área que ocuparán la unidad o unidades de construcción contempladas en cada caso, así como las áreas que no quedan ocupadas directamente por las estructuras o edificaciones, serán afectadas por taludes de cortes u otros tipos de intervención que deban ser considerados para evaluar el comportamiento geotécnico de la estructura y su entorno.
- La profundidad de los sondeos debe cumplir por lo menos el 50% de la profundidad dada en la Tabla H.3.2-1. Del título H de la NSR-10.

EJECUCIÓN DE LA EXPLORACIÓN DIRECTA EN CAMPO

Durante la ejecución de los sondeos con taladro hidráulico se realizaron pruebas de Penetración Estándar (SPT) y Roto percusión en intervalos de 1.0 metro hasta donde la calidad de los materiales así lo permitieron, con el objeto de evaluar la resistencia de los suelos a la penetración, definir el parámetro N (número de golpes) y evaluar la consistencia y continuidad de los estratos detectados.

Foto 31. Trabajos de perforación en la zona Ciudadela Occidente.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Para caracterización de los materiales presentes en el área de estudio, se realizaron diez (10) perforaciones ocho de 15.45m y dos de 20.45 m de profundidad.

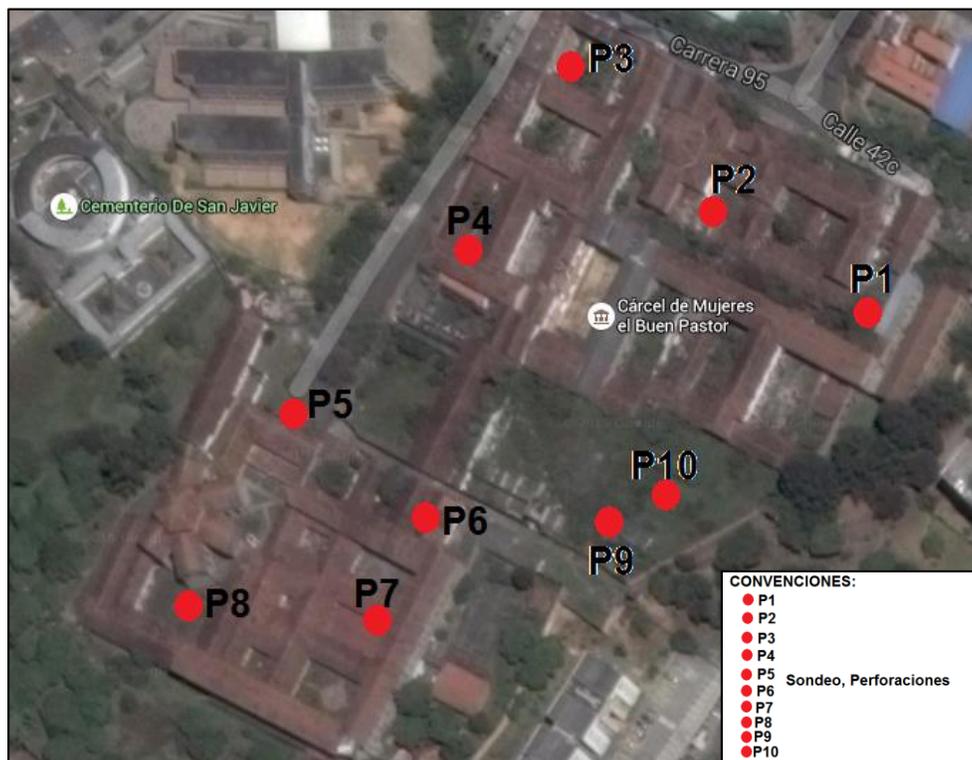
Tabla 21. Sondeos excavados en el área del proyecto Ciudadela Occidente.

REGISTRO DE PERFORACIONES CIUDADELA OCCIDENTE	
SONDEOS	PROFUNDIDAD
-----	(m)
SONDEO 1	15.45
SONDEO 2	15.45
SONDEO 3	15.45
SONDEO4	15.45
SONDEO 5	15.45
SONDEO 6	15.45
SONDEO 7	15.45
SONDEO 8	15.45
SONDEO 9	20.45
SONDEO 10	20.45

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

A continuación se representa la localización en planta de las perforaciones ejecutadas en ciudadela occidente con sus respectivas convenciones:

Foto 32. Localización de Perforaciones Ciudadela Occidente.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

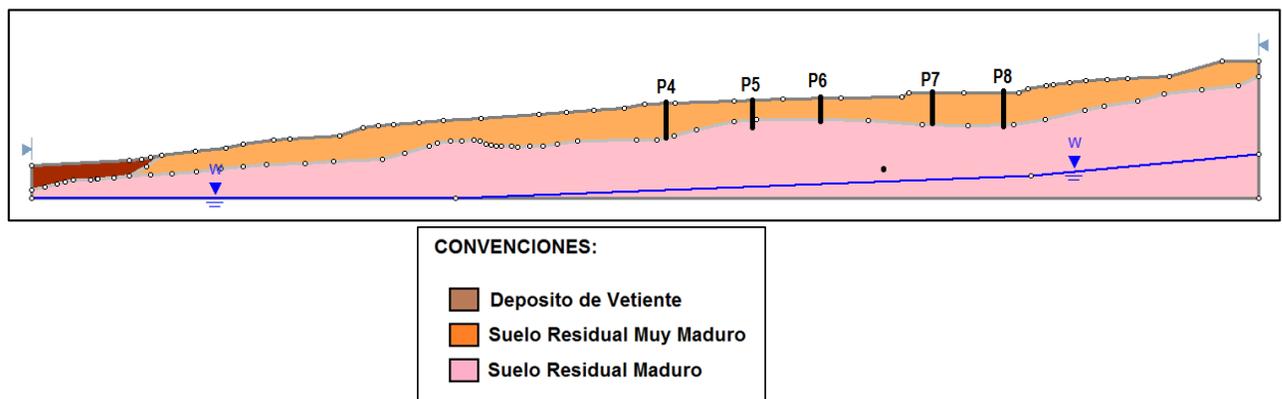
La ejecución de los sondeos con taladro mecánico ha Roto percusión permitió recuperar muestras remoldeadas (muestreador estándar) y algunas muestras inalteradas recuperadas con tubo Shelby. Todas las muestras fueron empacadas y referenciadas debidamente para facilitar su reconocimiento en el laboratorio, para posteriormente allí ser sometidas a los ensayos comúnmente realizados en este tipo de investigaciones.

PERFIL ESTRATIGRÁFICO

Con base en los recorridos de campo, la exploración realizada y las observaciones en el sitio se define la estratigrafía promedio local, compuesta por los siguientes mantos:

- Superficialmente hace presente un material limoso de consistencia baja a media, definido como material residual muy maduro. Posee una resistencia a la penetración con golpes/pie desde 10 a los 12, en él predominan las tonalidades naranja y rojizas.
- Seguido de un suelo residual maduro información analizada de acuerdo a la exploración indirecta o ensayo de refracción sísmica que se realizó en el área de estudio.
- Y un depósito de vertiente que se asientan en la parte de baja de la **UMI** en mención.

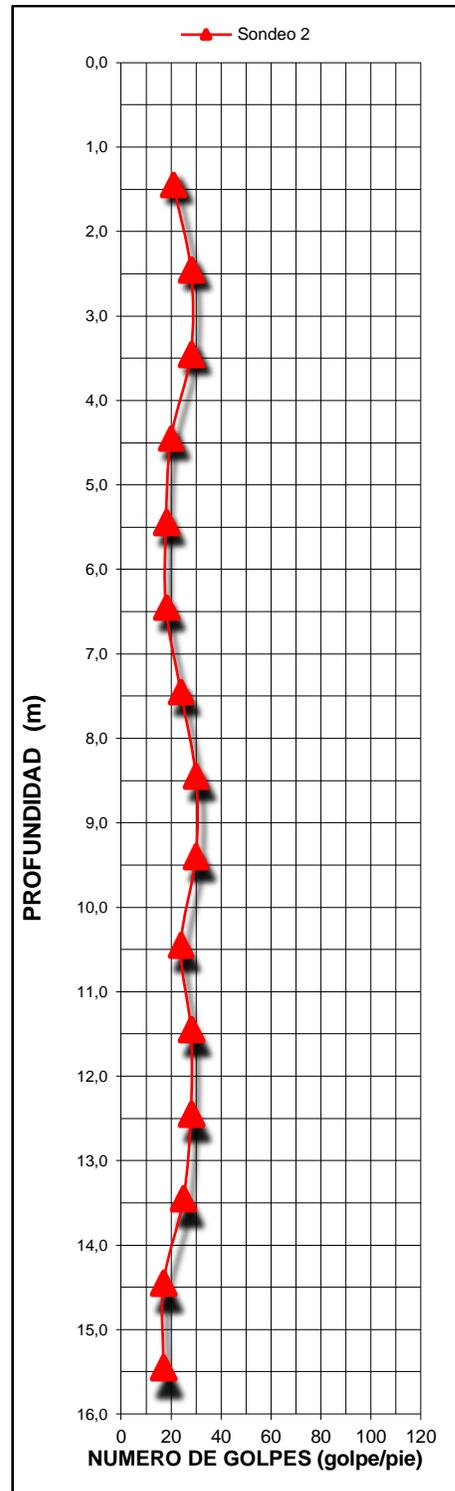
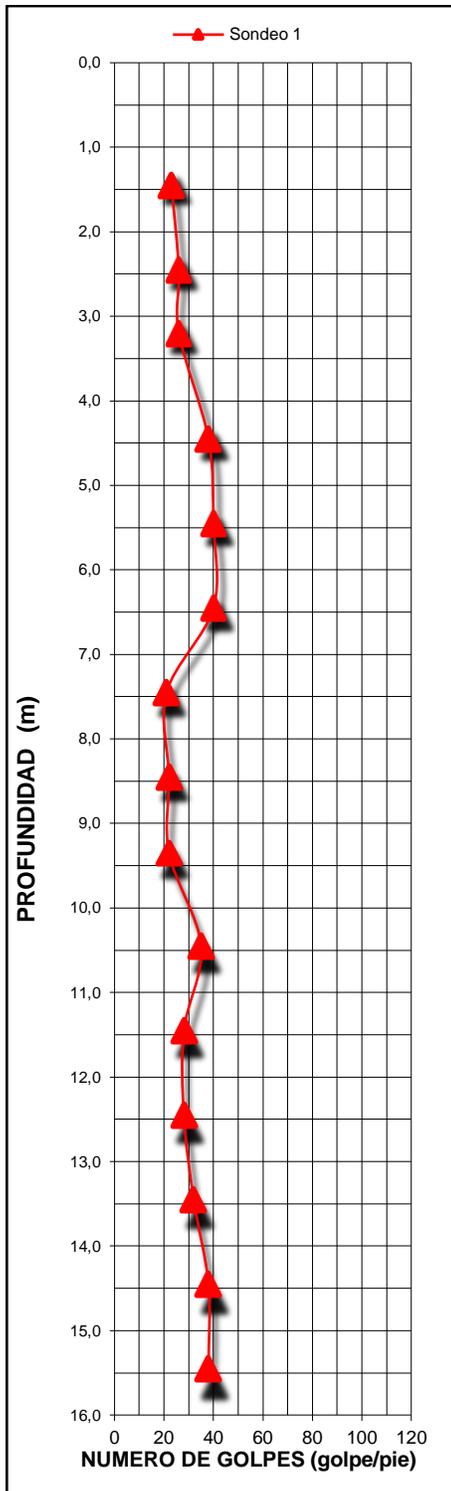
Gráfico 11. Perfil representativo y Estratigrafía de área de estudio Ciudadela Occidente.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

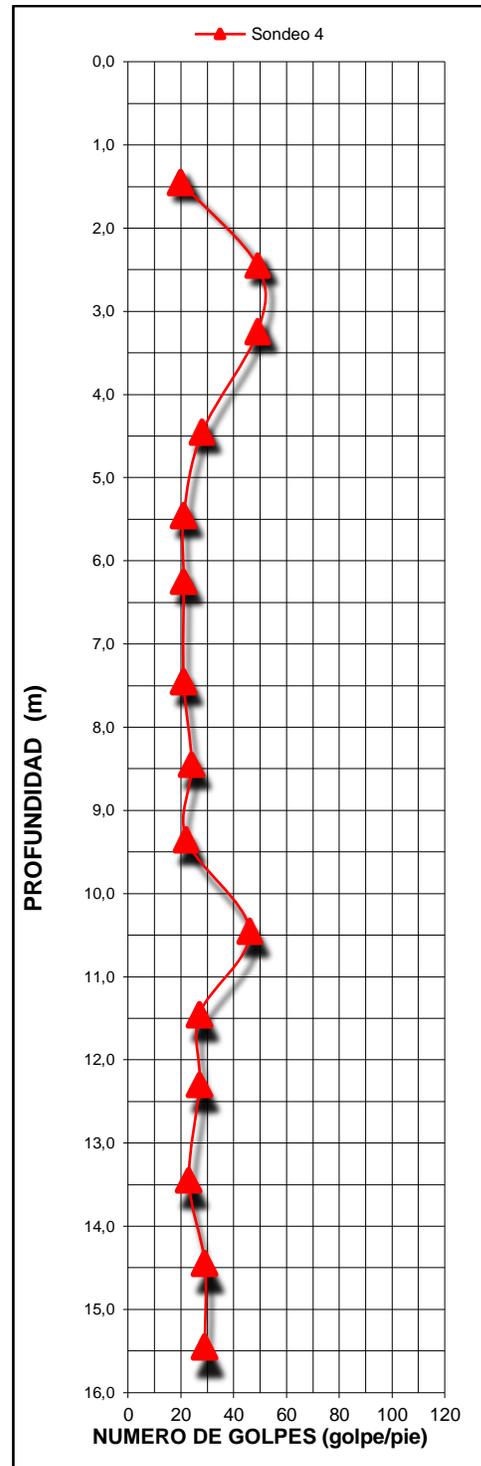
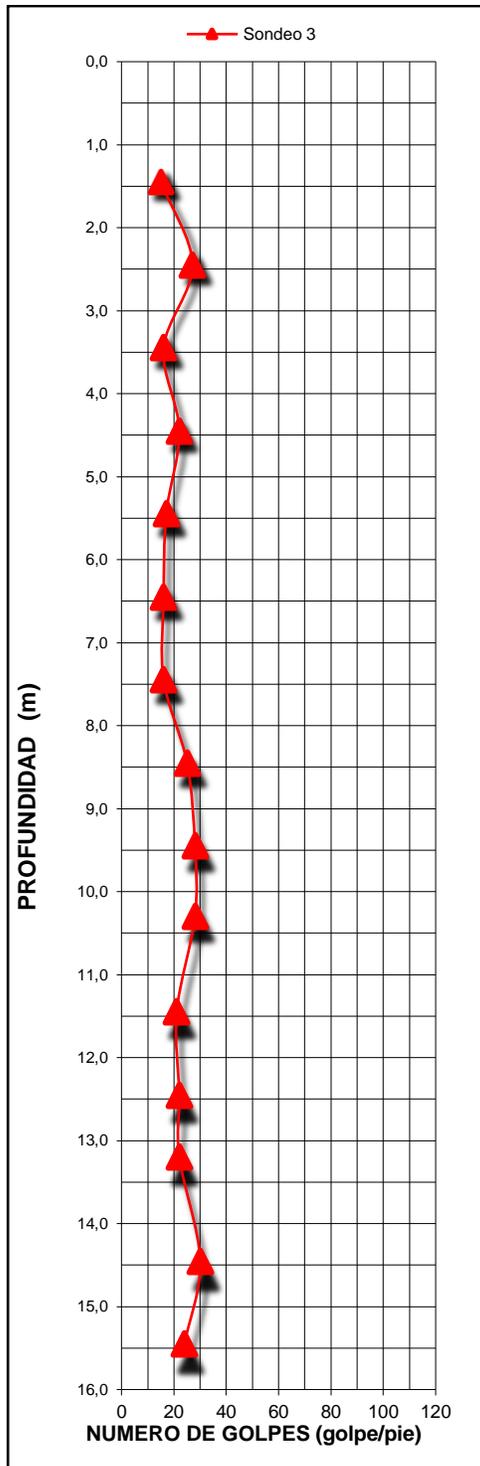
Gráfico 12. Registro de perforación ciudadela universitaria Occidente (Antigua Cárcel El Buen Pastor). P1 y P2.





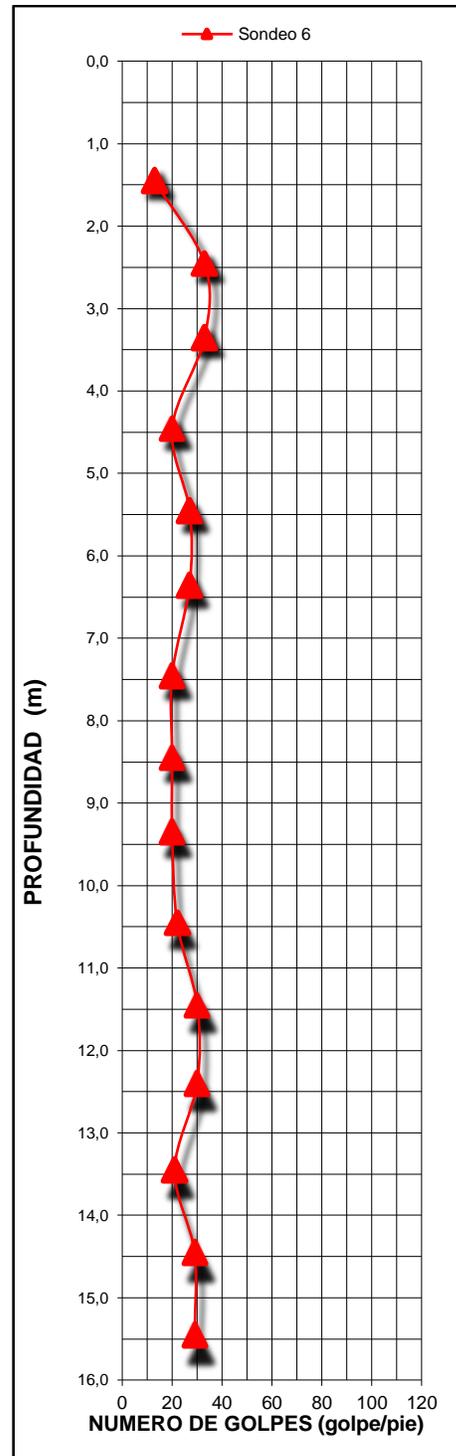
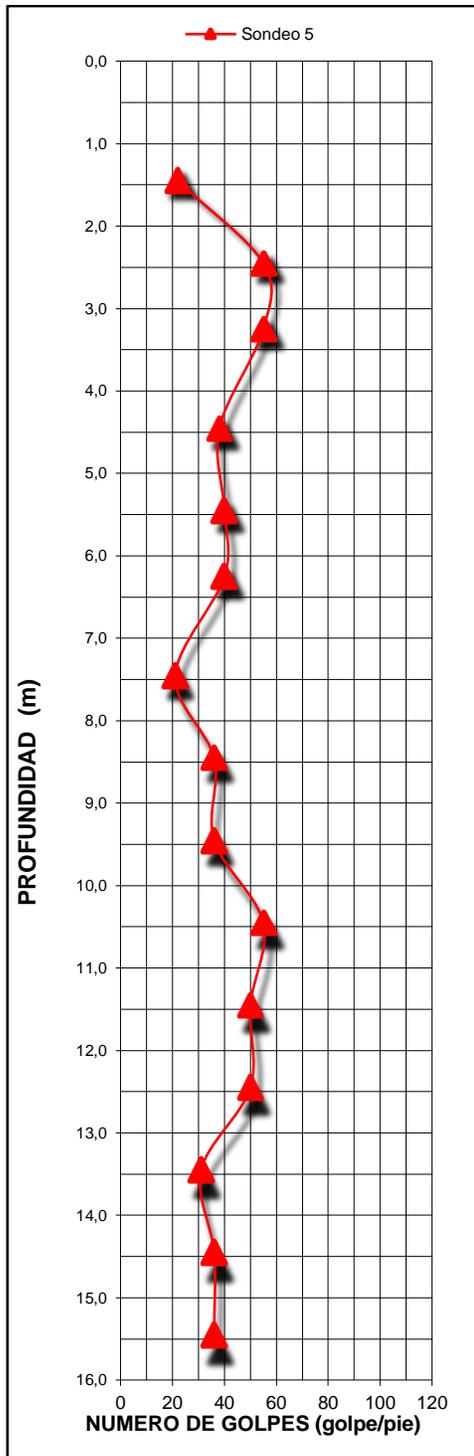
Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Gráfico 13. Registro de perforación ciudadela universitaria Occidente (Antigua Cárcel El Buen Pastor). P3 y P4.



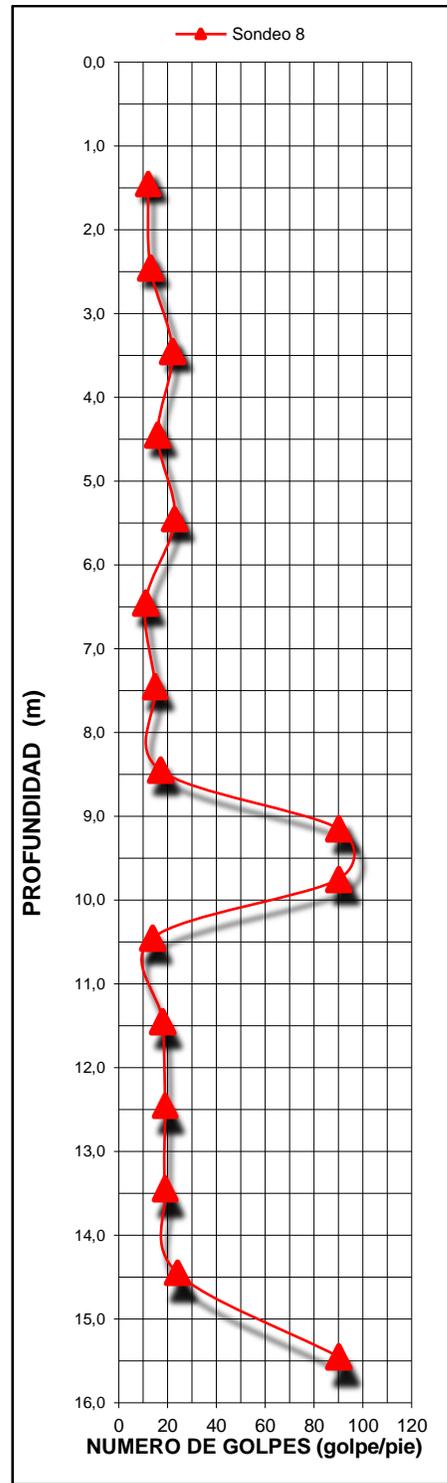
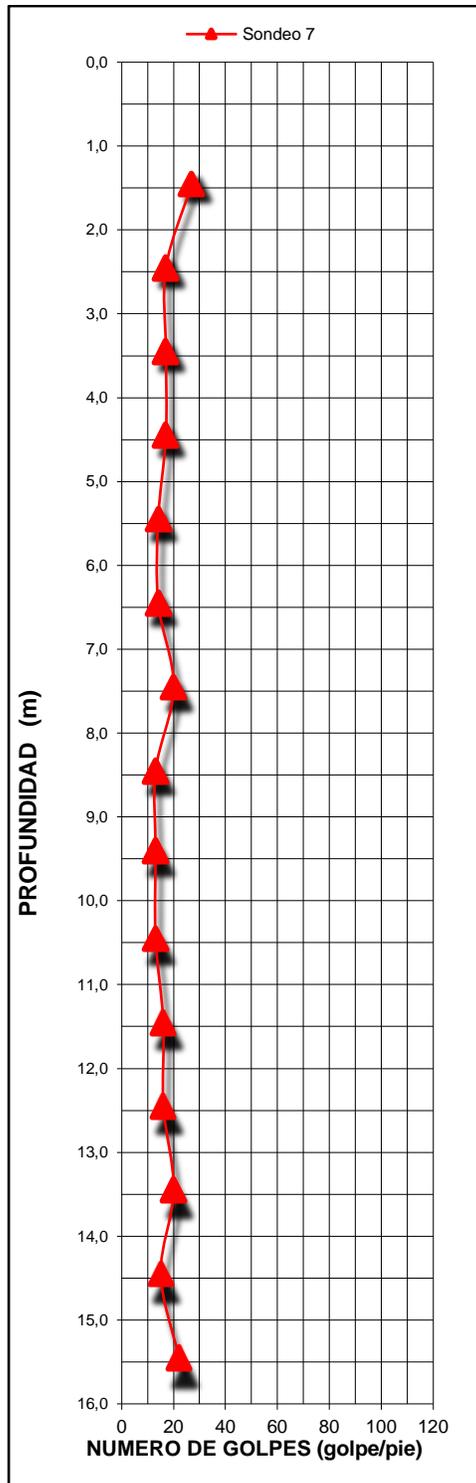
Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Gráfico 14 Registro de perforación ciudadela universitaria Occidente (Antigua Cárcel El Buen Pastor). P5 y P6.



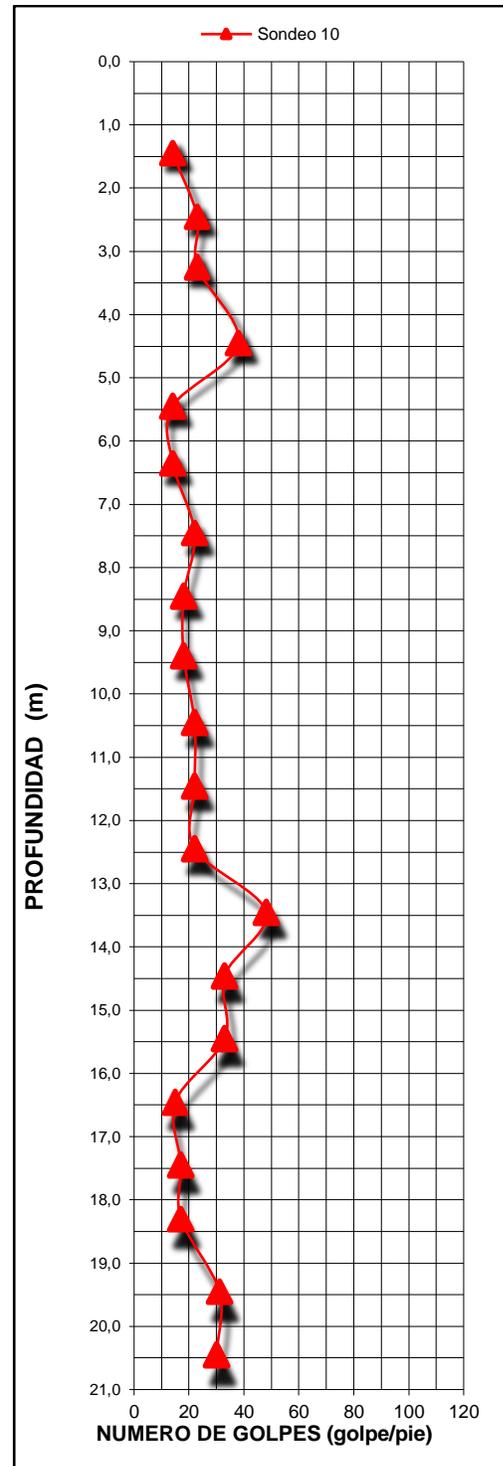
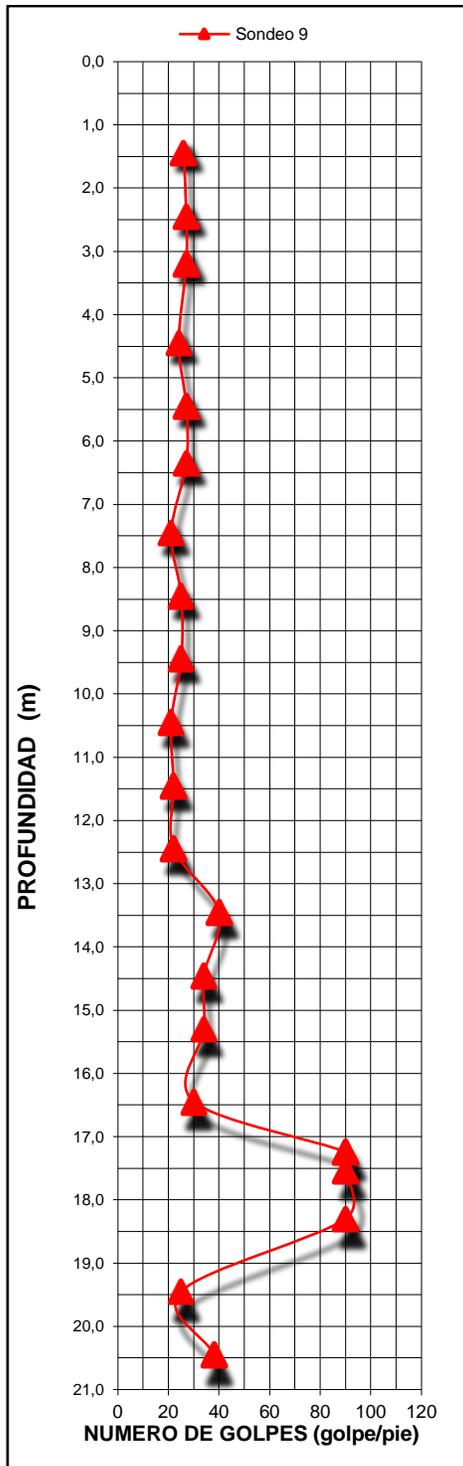
Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Gráfico 15 Registro de perforación ciudadela universitaria Occidente (Antigua Cárcel El Buen Pastor). P7 y P8.



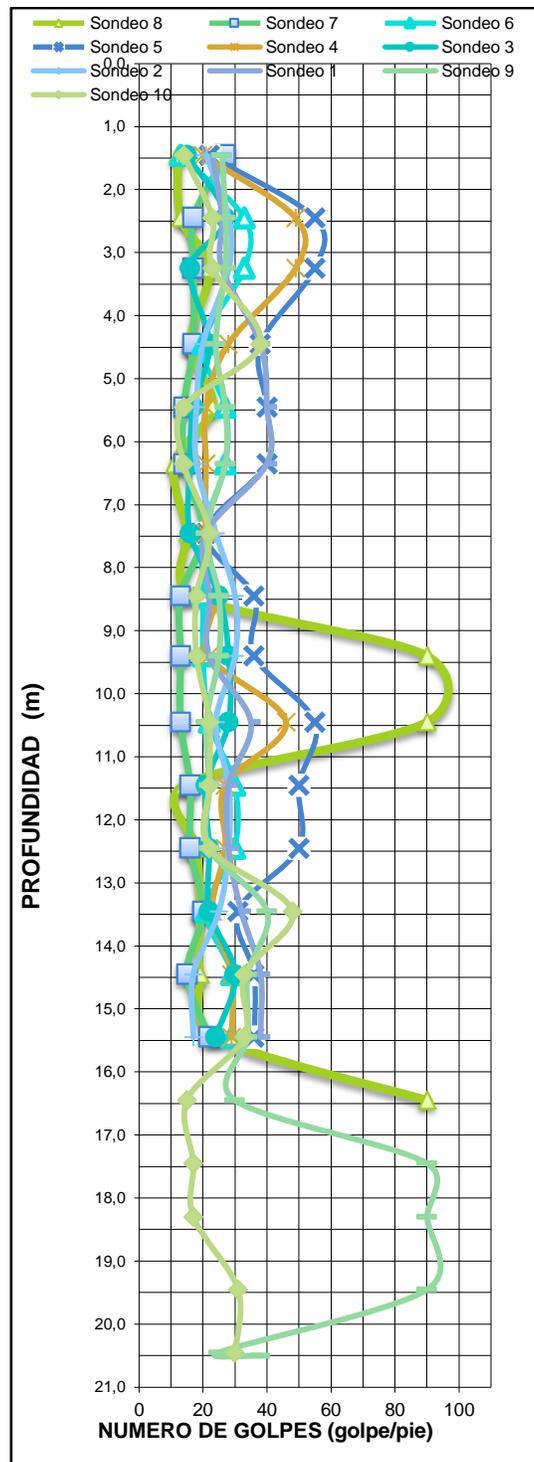
Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Gráfico 16 Registro de perforación ciudadela universitaria Occidente (Antigua Cárcel El Buen Pastor). P9 y P10.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Gráfico 17. Tendencia de registros de perforación



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44



Las perforaciones P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9 y P10 muestran una tendencia muy similar en la resistencia a la penetración, esto está asociado a un suelo con características homogéneas. La litología de la zona de estudio que se denota en la geología local de la zona de estudio, la interpretación de las líneas sísmicas nos mostró que en la zona se encuentra un tipo de suelo según la NSR-10 (tipo D) de acuerdo a las velocidades de ondas de corte, muestra un suelo residual en profundidad.

Cabe anotar que existen algunos picos asociados a bolas de rocas de un perfil de meteorización más competentes que no alcanzaron hacer alterados.

CONDICIONES HIDRÁULICAS

El nivel freático fue detectado a las profundidades y en los sondeos que se indican a continuación:

Tabla 22. Reporte de Nivel Freático Ciudadela Occidente.

REPORTE DE NIVEL FREÁTICO	
SONDEOS	PROFUNDIDAD NF
-----	(m)
SONDEO 1	10.0
SONDEO 2	10.5
SONDEO 3	9.0
SONDEO 4	NO REPORTADO
SONDEO 5	NO REPORTADO
SONDEO 6	NO REPORTADO
SONDEO 7	NO REPORTADO
SONDEO 8	NO REPORTADO
SONDEO 9	NO REPORTADO
SONDEO 10	NO REPORTADO

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

INTERPRETACIÓN EXPLORACIÓN

En las perforaciones excavadas con taladro roto percusor, se detectó un material residual hasta más de 40 m de profundidad.

Los valores de la resistencia a la penetración estándar, como se puede observar en las gráficas anteriores, presentan una resistencia a la penetración son constantes en profundidad de acuerdo a esto se recomendara un tipo de cimentación profunda, es cual sea capaz de absorber los asentamiento diferenciales, productos de las cargas de servicio las que estará expuesta en suelo en la zona de estudio.



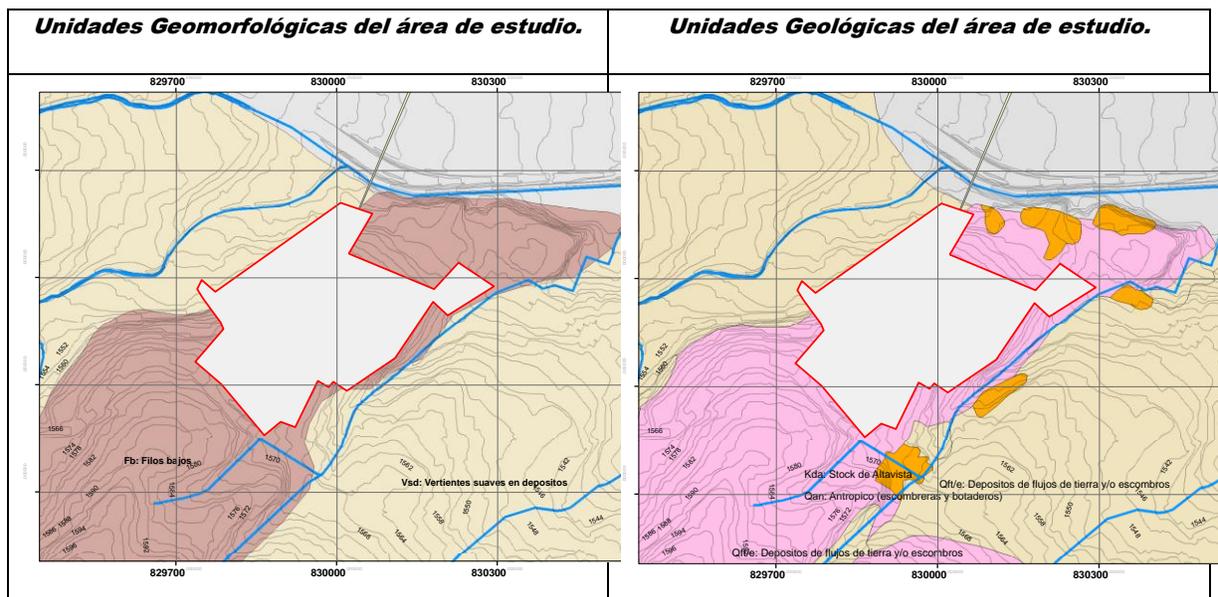
2.4.2.5. DEFINICIÓN UNIDAD MORFODINÁMICA INDEPENDIENTE (UMI).

Se propuso utilizar el concepto de Unidad Morfodinámica Independiente (UMI) para este trabajo, con el fin de ofrecerle el resultado de una metodología reciente definida para un estudio de investigación adelantado por varias universidades y El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, que tiene por objeto definir las “Directrices y lineamientos para la elaboración de los estudios geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, hidráulicos, hidrogeológicos y geotécnicos para intervenciones en zonas de ladera, en el valle de Aburra”.

En la directriz del Área Metropolitana se entiende como una Unidad Morfodinámica Independiente (UMI), “una porción de territorio, dentro de la que se encuentra el predio de interés, que presenta un comportamiento morfodinámico independiente de las unidades de terreno adyacente, es decir, los procesos que ocurren al interior de la UMI no afectan otras unidades de terreno y los procesos que ocurren afuera de la UMI, no la afectan.”

La UMI considerada para el predio donde se desarrollara el proyecto corresponde a una parte de la unidad geomorfológica de filos bajos, el cual presenta, una cima redondeada, delimitada por depósitos de vertientes y flujos de lodos antiguos que han sido intervenidos antrópicamente, su forma original asemeja un lomo alargado y está compuesto por un suelo residual y saprolítico de más de 40 m de profundidad.

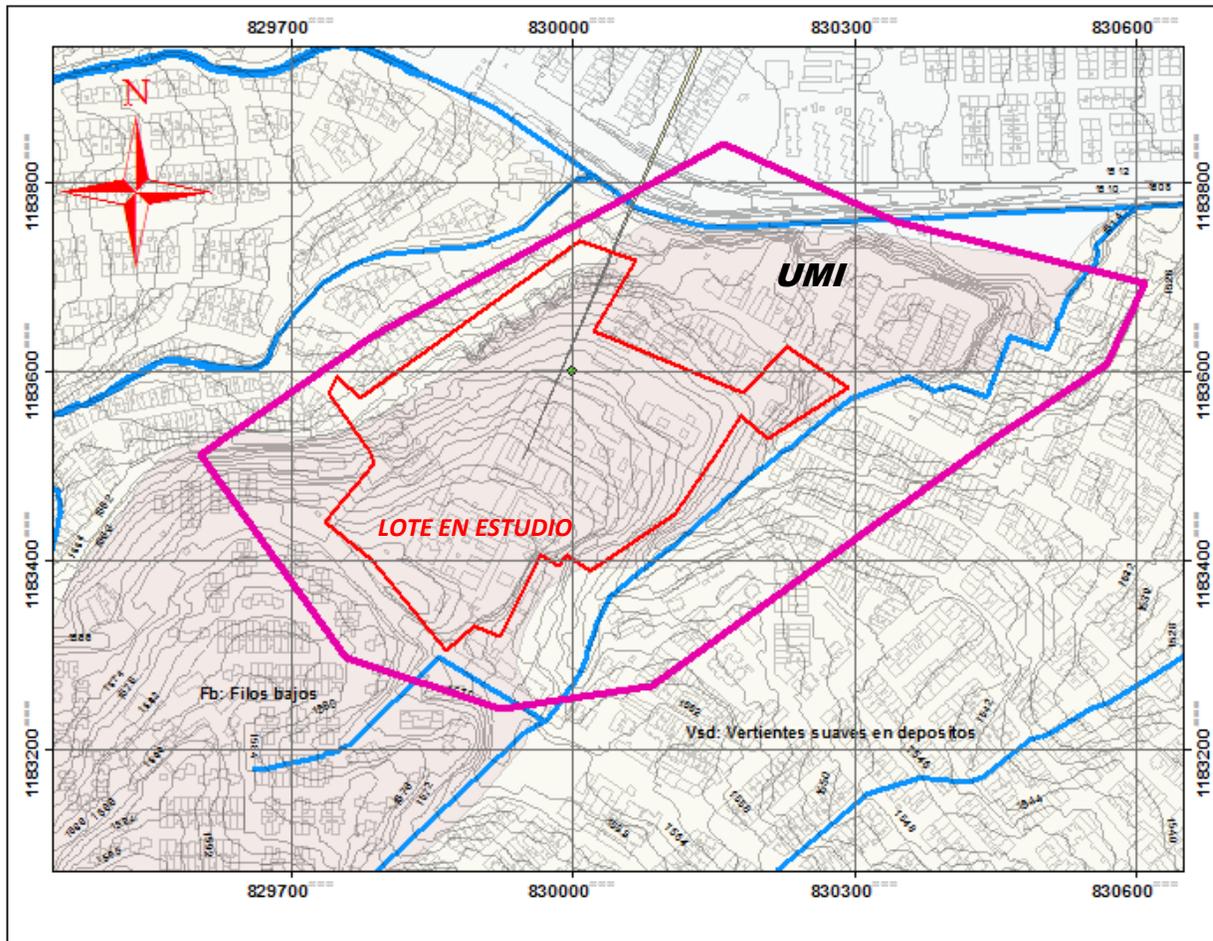
Tabla 23. Unidades Geomorfológicas Área de Estudio



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

A continuación se encuentra representado el polígono que define la unidad morfo-dinámica independiente y el área correspondiente al lote en estudio.

Mapa 47. Definición de la UMI Ciudadela Occidente.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

DEPÓSITOS DE VERTIENTE

Limitando el área de trabajo se presentan como unidades geológicas importantes los depósitos no litificados, los cuales cubren la totalidad del fondo de valle y los sectores bajos y medios de las vertientes, llegando a representar el 40% del área total analizada.

Su génesis se encuentra asociada a la desestabilización de la vertiente afectada por el fracturamiento múltiple sobre estas rocas, además de eventos sísmicos y por épocas de alta pluviosidad que ayudaron a movilizar los niveles Saprolíticos de las rocas hacia la parte inferior de las vertientes.

Esta unidad se presenta en bloques meteorizados, subangulosos a subredondeados, localmente saprolitizados, de diferente composición, las cuales pueden ser anfibolitas, metagabro, dunitas, y esquistos, embebidos en una matriz limoarenosa de color café amarillenta a amarilla rojiza; la relación de matriz a bloques varía entre 30/70 y 20/80 y el nivel de meteorización es de grado IV y VI.

Foto 33. Muestras Materia Depósitos de Vertientes.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES

Para realizar los diferentes análisis de estabilidad de los taludes en la zona en estudio, se requiere caracterizar los diferentes materiales, definiendo principalmente los parámetros de resistencia al corte.

Para realizar los diferentes análisis de estabilidad que permitan el diseño de las obras a construir para estabilización definitiva de la masa de residuos o desechos dispuesta en la zona en estudio, se requiere caracterizar los diferentes materiales, definiendo principalmente los parámetros de resistencia al corte.

Para determinar estos parámetros se utilizaron los resultados del ensayo de resistencia a la penetración estándar efectuados en las perforaciones y correlaciones que permiten cuantificar el ángulo de fricción interna y además se tuvo en cuenta los ensayos de laboratorio.

Para el caso particular de los residuos sólidos, se emplearon parámetros de resistencia al corte estimados previamente por esta oficina para este tipo de material en la ciudad de Medellín.

Los parámetros de resistencia al corte finalmente seleccionados para los materiales de interés en este estudio se muestran en la Tabla.

Tabla 24. Parámetros Geomecánicos de los materiales.

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS DE LOS MATERIALES			
Horizonte	c (kPa)	ϕ (°)	γ (kN/m ³)
Suelo Residual Muy Maduro	8.5	9.4	18.2
Depósito de Vertiente	26	27	19.5
Suelo Residual Maduro	9.0	10	18.5

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD

Con el fin de establecer las condiciones de estabilidad de la ladera en donde se planta la construcción de la ciudadela universitaria y su área de influencia sobre la UMI, se llevaron a cabo una serie de análisis de estabilidad que se presentan en este capítulo.

Para la evaluación de estabilidad de las diferentes zonas de estudio, se tuvo en cuenta los parámetros obtenidos, correlacionando los ensayos de penetración standard (SPT), y observaciones de campo.

Con base en el perfil geotécnico definido en cada zona se evaluó la estabilidad de la ladera objeto de estudio. Para tal efecto se utilizó el programa **SLIDE V5** desarrollado por Rocscience Inc., el cual resuelve problemas bidimensionales por el método del equilibrio límite considerando diferentes teorías, entre las cuales se encuentran las planteadas por Spencer y Morgenstern-Price, para mecanismos de falla circulares y no circulares, utilizando a combinaciones de carga estáticas y equivalentes dinámicas, considerando variaciones de los niveles piezométricos, distribuciones de presión de poros, variación de los coeficientes de la relación de presión de poros y redes de flujo.

Se evaluó el problema por medio de la teoría de Morgenstern-Price, Janbu Corregido y Spencer, debido a que éstas satisfacen todas las condiciones de equilibrio de fuerzas y momentos.

Con el objeto de analizar todas posibles ocurrencias de falla que se pueden presentar en los taludes donde probablemente estarán ubicadas las unidades de vivienda, se consideraron trayectorias de falla circular, ya que esta condición es la que representa de manera adecuada las condiciones del sitio.



A continuación, en la Tabla se presenta el proceso de análisis que contempló varios escenarios:

Tabla 25. Escenarios para el análisis de estabilidad.

ESCENARIOS ANALISIS DE ESTABILIDAD	
CONDICION ESTATICA	CONDICION SEUDO-ESTATICA
Con condiciones hidrostáticas	Con condiciones hidrostáticas

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Para el análisis dinámico se empleó la modalidad de análisis pseudoestático (sísmico), teniendo en cuenta un coeficiente de aceleración máxima pico de $Aa=0.15$ g (Tomado de la NSR-10) para el municipio de Medellín (Dpto de Antioquia).

Tabla 26. Aceleraciones Efectivas de Medellín-Antioquia.

ESPECTRO DE DISEÑO NSR-10		
Municipio	Aa	Av
MEDELLIN	0.15	0.20

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Seed (1972) propuso las siguientes proporciones para aceleraciones horizontal y vertical máximas teniendo en cuenta que la aceleración máxima pico (Aa) únicamente está presente en el momento de la ocurrencia del sismo:

- Aceleración Horizontal Máxima = $2/3 (0.15) = 0.10$ g
- Aceleración Vertical Máxima = $2/9 (0.15) = 0.033$ g

Configurando un programa desfavorable, con miras a someter a la ladera a condiciones extremas, se considera en los análisis de estabilidad que las aceleraciones horizontal y vertical máximas se presentan simultáneamente, aspecto poco probable.

A continuación se muestran los rangos de clasificación de factores de seguridad para los casos estático y dinámico definidos por la norma NSR-10.

Tabla 27. Factores de Seguridad Básicos Mínimos Directos (H.2.4-1) para Ciudadela Occidente.

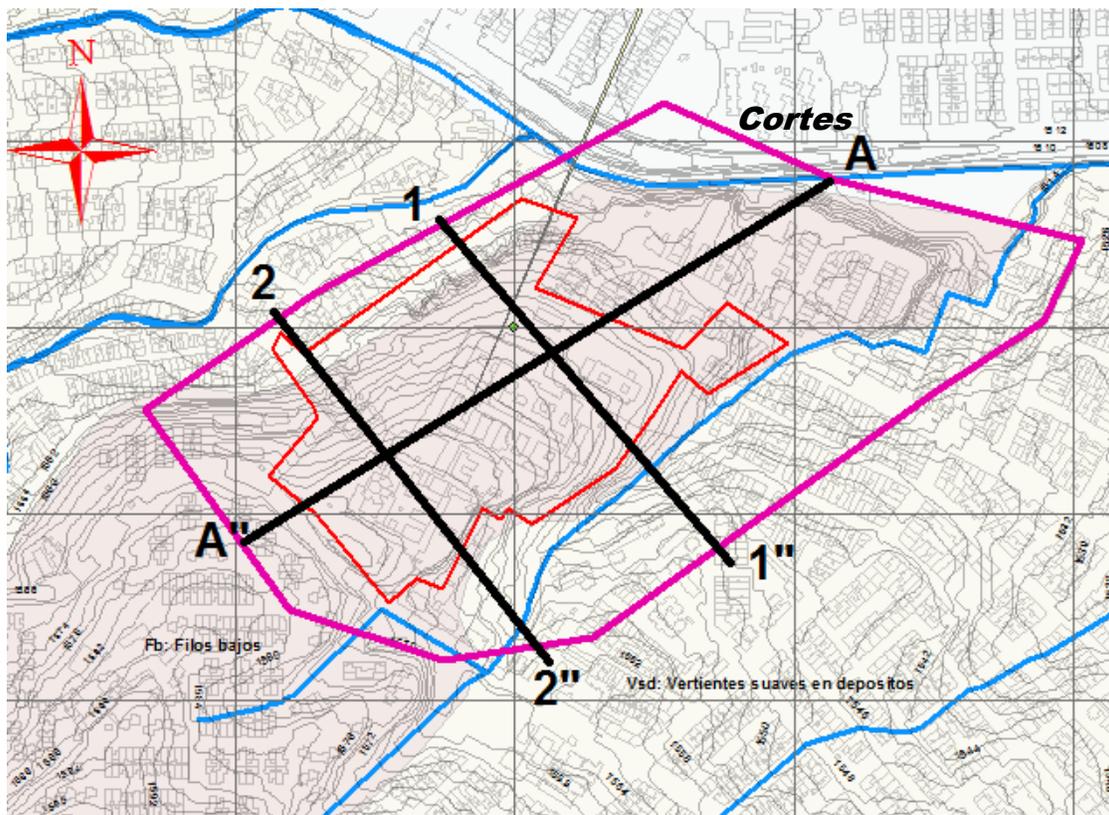
Condición	F _{SBM}		F _{SBUM}	
	Diseño	Construcción	Diseño	Construcción
Carga Muerta + Carga Viva Normal	1.50	1.25	1.80	1.40
Carga Muerta + Carga Viva Máxima	1.25	1.10	1.40	1.15
Carga Muerta + Carga Viva Normal + Sismo de Diseño Seudo estático	1.10	1.00 (*)	No se permite	No se permite
Taludes – Condición Estática y Agua Subterránea Normal	1.50	1.25	1.80	1.40
Taludes – Condición Seudo-estática con Agua Subterránea Normal y Coeficiente Sísmico de Diseño	1.05	1.00 (*)	No se permite	No se permite

(*) Nota: Los parámetros sísmicos seudo estáticos de Construcción serán el 50% de los de Diseño

PERFILES GEOTÉCNICOS TÍPICOS DE LA ZONA DE ESTUDIO

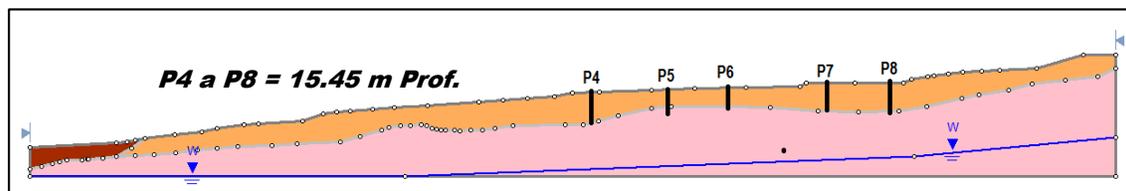
Con base en la información recopilada de los sondeos exploratorios, se estableció que los perfiles estratigráficos típicos de la zona cuya localización se muestran en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**. Estos perfiles estratigráficos propiamente dichos se presentan en planta en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y fueron trazados con base topográfica utilizada para la definición de la UMI.

Mapa 48. Cortes en planta de Perfiles para Modelación.



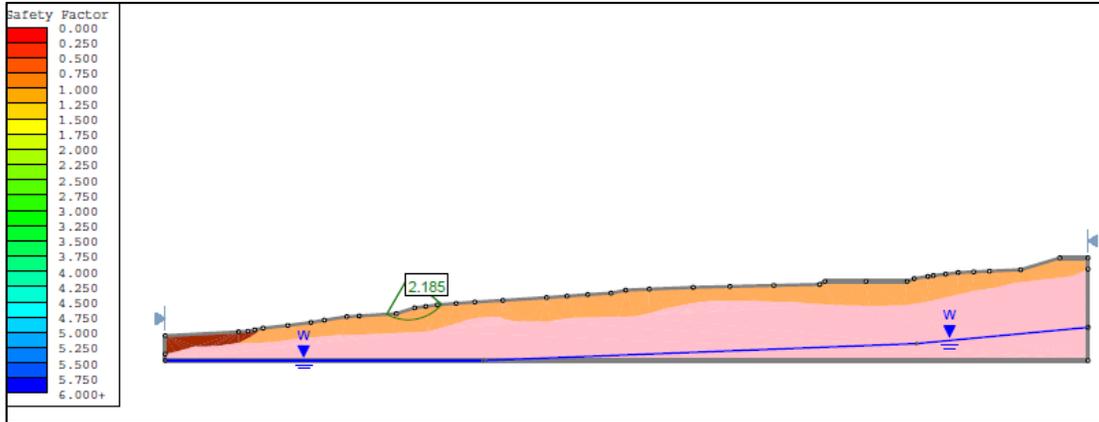
Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Gráfico 18. Zona de estudio y localización de Perforaciones P4 a P8.



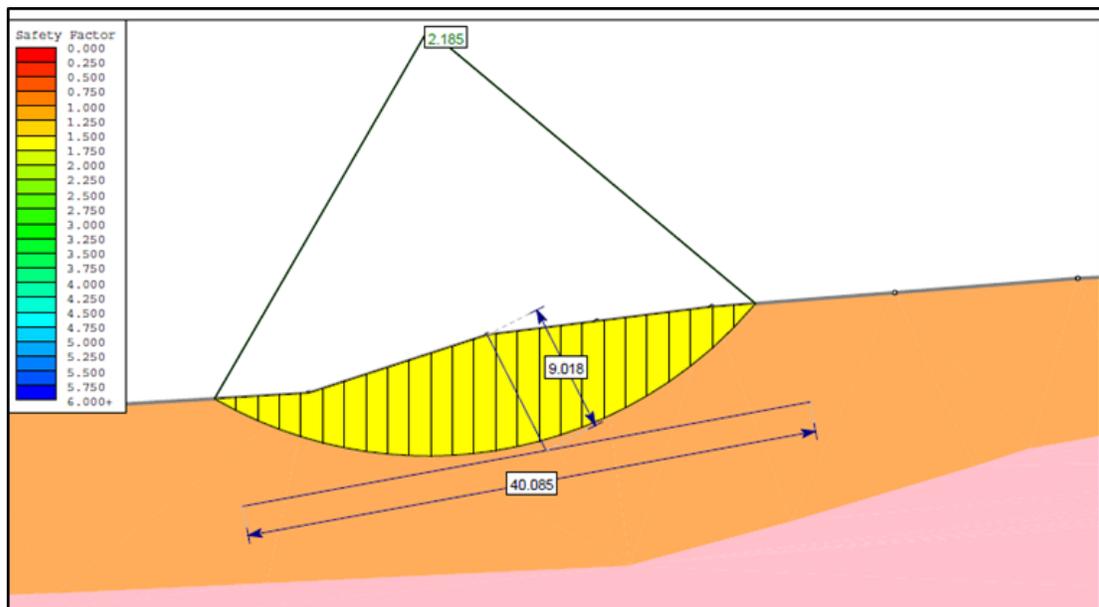
Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Gráfico 19. Evaluación Estática NF Condiciones Iniciales – F.S = 2.185 Corte AA Ciudadela Occidente.



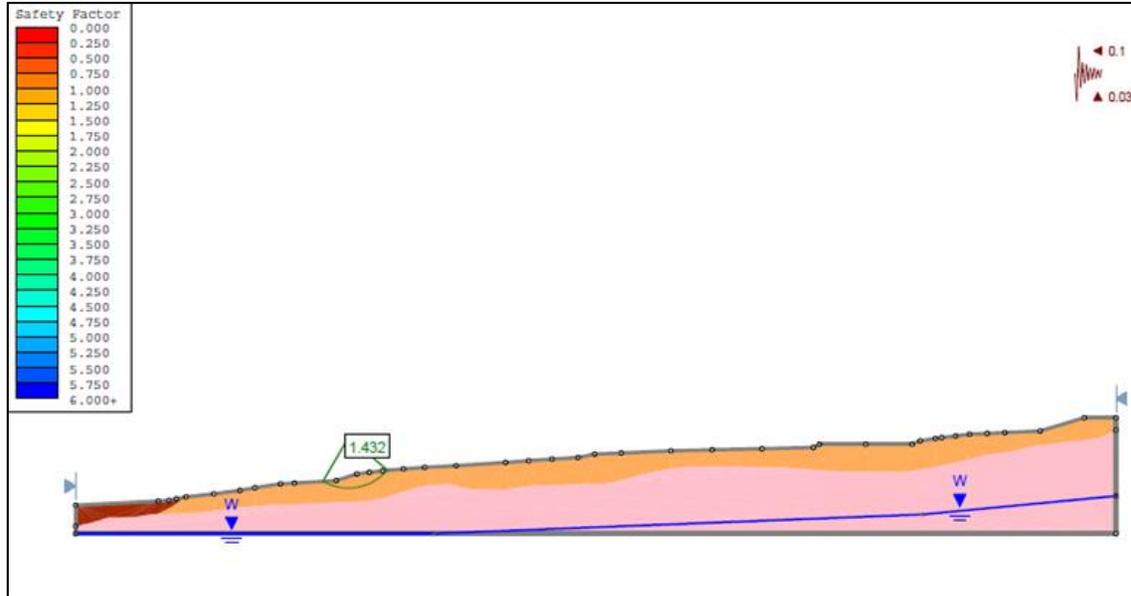
Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Gráfico 20. Profundidad y distancia horizontal de la Superficie de falla Condición estática.



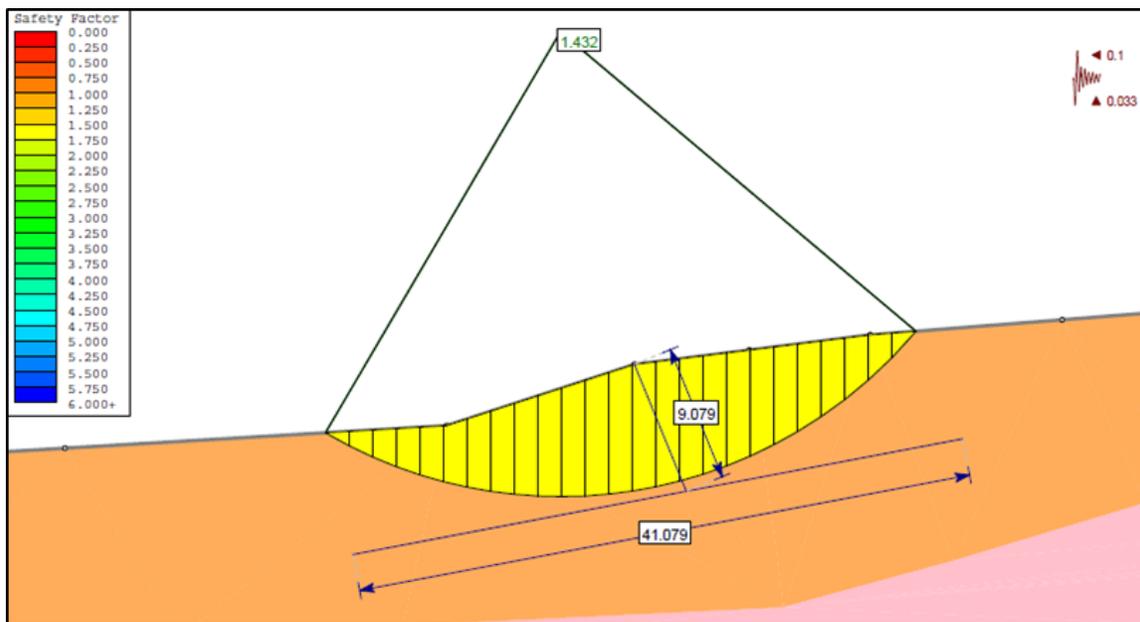
Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Gráfico 21. Evaluación Seudo-Estática NF Condiciones Iniciales – F.S=1.432 Corte AA Ciudadela Occidente.



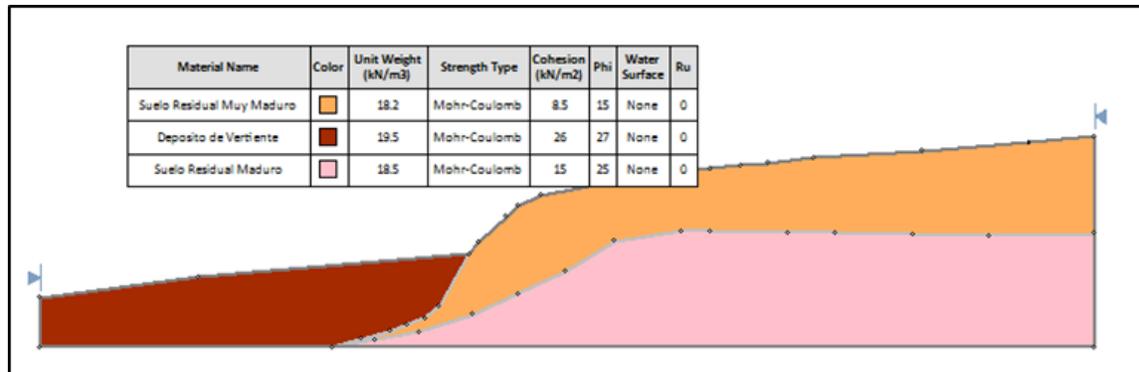
Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Gráfico 22. Profundidad y distancia horizontal de la Superficie de falla Condición Seudo-estática.



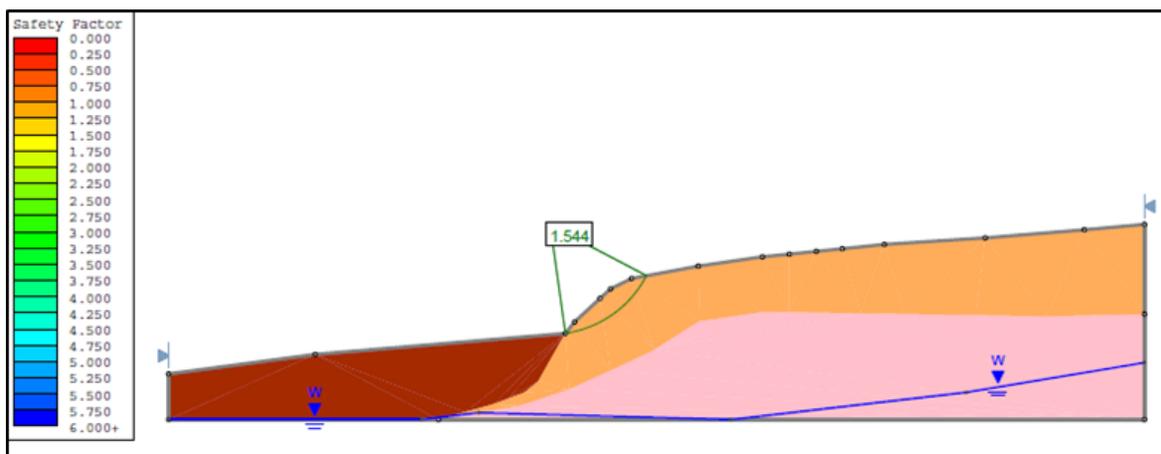
Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Gráfico 23. Modelo de Talud Corte 11 Ciudadela Occidente.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Gráfico 24. Evaluación Estática NF Condiciones Iniciales – F.S = 1.544 Corte 1-1 Ciudadela Occidente.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Como se observa claramente los cortes AA'' y 11'' son estables debido a que tiene factores de seguridad permisibles por la norma, lo cual hace a la UMI, una zona estable a pesar del relieve que posee, con factores de seguridad $F.S=2.185$ Estático y $F.S=1.432$ Dinámico, para el corte AA y $F.S=1.544$ Estático y $F.S=1.322$ Dinámico para el corte 11''.

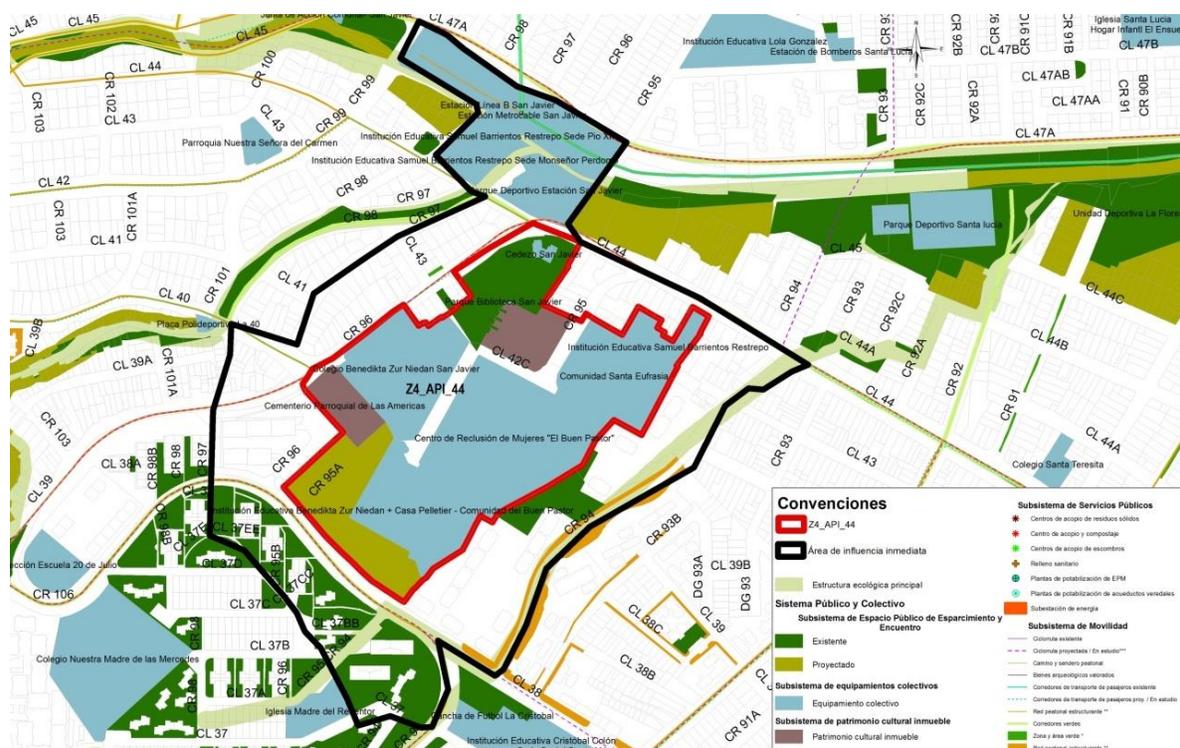
Lo cual hace que nuestra estructura no presente movimientos en masa considerables conservando de manera directa la estructura que se pretende implementar en el área de estudio como se muestra en la Ilustración 21



2.4.3. SISTEMA DE ESPACIOS Y ÁREAS LIBRES PÚBLICAS Y PRIVADAS

De manera específica, a continuación se valora el estado actual de los espacios públicos existentes del área de influencia inmediata del Z4_API_44, considerando sus características actuales en cuanto a dotación de amoblamiento, accesibilidad, calidades espaciales y paisajísticas y nivel de convocatoria; con el fin de proponer intervenciones según los tipos de actuaciones definidas en el Artículo 74 del Acuerdo 48 de 2014 para el subsistema de espacio público, así:

Mapa 49. Sistema público colectivo en el Área de Influencia Inmediata.



Fuente: Acuerdo 48 de 2014 / Equipo técnico Z4_API_44

MANTENIMIENTO.

Se refiere a las actuaciones orientadas a la consolidación y preservación del conjunto de elementos y calidades del espacio público en aquellas áreas donde este atributo, presenta adecuadas condiciones físicas, ambientales, paisajísticas y funcionales, que requieren intervenciones mínimas para asegurar su permanencia y uso adecuado por parte de la población. Esta actuación propone acciones de reparación continua o preventiva para la conservación de los elementos que componen el espacio público, que sean acorde con el diseño urbanístico y la tipología del espacio. Adicionalmente, integra acciones asociadas al mantenimiento del componente vegetal y

paisajístico, a través de la implementación de prácticas silviculturales adecuadas, la restricción de la fragmentación espacial, la disminución y el aislamiento del área cubierta con vegetación, el mantenimiento de la integridad del espacio verde, el predominio del área cubierta de vegetación sobre cobertura vegetal de piso y su enriquecimiento con predominio de especies nativas adecuadas para el lugar donde se ejecute la actuación, de valor por su longevidad, porte y arquitectura. Esta intervención se propone para los espacios públicos cuya calificación supera o es igual el 3.5.

MEJORAMIENTO O RECUPERACIÓN.

Este tipo de actuación está orientada a regenerar las condiciones existentes y atributos espaciales de los espacios que cuenten con un nivel aceptable de dotación y características físicas aptas para su uso, a través de la ejecución de acciones y proyectos de restauración, adecuación, rediseño y recuperación del espacio público de esparcimiento y encuentro, con procesos de deterioro, alteración de la intensidad de uso o impacto por obras de desarrollo físico.

Comprende acciones orientadas a recobrar o restaurar los atributos espaciales en los cuales se enmarcan los valores urbanísticos, paisajísticos, históricos y culturales, para recuperar sus condiciones originales y recomponer los elementos que por diseño o intervenciones inadecuadas no están acordes con las características tipológicas de cada espacio, optimizando sus características físicas y estéticas, aprovechando al máximo el área que posee y su potencial como área de esparcimiento y encuentro colectivo. Incluye acciones de reparación de los pisos duros en mal estado de conservación o que hayan sufrido intervenciones que obstaculicen el paso peatonal, subsanando esas deficiencias y dotándolos de elementos que faciliten la accesibilidad a toda la población. Adicionalmente, se enmarcarán en esta actuación el reemplazo y dotación de elementos de amoblamiento urbano, utilizando elementos durables siguiendo un diseño universal, urbanístico y funcional.

En el componente ecológico y paisajístico se plantea, que en los casos que se requiera, se reemplazarán los espacios verdes deteriorados por cobertura vegetal de piso, vegetación arbórea y arbustiva, con el fin de evitar la fragmentación, disminución y aislamiento del área verde y de mantener los estándares de espacio público verde urbano por habitante. Adicionalmente el incremento y enriquecimiento de la diversidad de especies vegetales nativas adecuadas y de valor para la ciudad por su longevidad, porte y arquitectura. Esta intervención se propone para los espacios públicos cuya calificación es inferior al 3.5 y mayor a 1.



GENERACIÓN.

Con este tipo de manejo se busca dotar las áreas de la ciudad que presentan deficiencias en los estándares de espacio público de esparcimiento y encuentro, propiciando la creación de nuevas áreas que garanticen una mayor oferta en pro de la obtención de beneficios ambientales y sociales, en función de promover la equidad territorial, disminuir la contaminación del aire, aportar a la regulación del microclima y al enriquecimiento de la biodiversidad.

Son acciones orientadas a crear espacios públicos que aseguren condiciones urbanísticas adecuadas de accesibilidad, conectividad y apropiación por parte de la colectividad. Esta intervención se propone en las áreas donde se identifica déficit de espacio público y reconoce un potencial para generar nuevas áreas. Calificación de 0 a 1.

Tabla 28. Inventario de Espacios Públicos y áreas libres del Área de Influencia inmediata.

PARQUE BIBLIOTECA SAN JAVIER	
	Categoría: Parque recreativo
	Dirección: Cra 95C Calle 40
	Orden: General
	Área: 8.151 m ²
	Ocupación: Libre Cerramiento: No
	Piso duro: 50% Zona verde: 50%
	Contaminación Visual: 4.5
	Estado: 4.5
	Amoblamiento urbano: 4.8
	Nivel de Convocatoria: 5.0
	Elementos Naturales: 4.0
	Pisos duros: 5.0
Infraestructura de acceso: 4.0	
Estado del paramento: 5.0	
Marcas urbanas/ elementos mem. colectiva: 5.0	
Actuación propuesta: Mantenimiento	Calificación: 4.65
Vistas Parque Biblioteca San Javier	



Situación encontrada: Es un espacio que se encuentra en buen estado de conservación. Compuesto de senderos peatonales y zonas verdes arborizadas. Cuenta con una adecuada dotación de amoblamiento urbano. Los paramentos los conforman el edificio del Parque Biblioteca San Javier y en su acceso el Cedezo, los cuales mantienen una relación directa con el espacio público contando con fachadas permeables. La accesibilidad desde la Calle 44 es clara y concisa por medio de rampas o escaleras, pero desde la Cra 96 existe de manera tácita una conexión peatonal que se incinúa en la parte baja hacia la calle pero que llegando al parque biblioteca se diluye.

Actuación propuesta: Para este parque se recomienda el mejoramiento de las condiciones de accesibilidad, en el caso del sendero que viene de la cra 96 y el mantenimiento del componente vegetal y paisajístico, a través de la implementación de prácticas silviculturales adecuadas que embellezcan y mejoren las coberturas vegetales en las zonas verdes.

ZONA VERDE



Categoría: Zona verde recreacional

Dirección: Cra 96 con Calle 40

Orden: Local

Área: 233 m²

Ocupación: Libre **Cerramiento:** No

Piso duro: 30% **Zona verde:** 70%

Contaminación Visual: 4.5

Estado: 3.0

Amoblamiento urbano: 1.0

Nivel de Convocatoria: 4.0

Elementos Naturales: 3.5

Pisos duros: 3.0

Infraestructura de acceso: 1.0

Estado del paramento: 4.0

Marcas urbanas/ elementos mem. colectiva:
0.0

Actuación propuesta: Generación

Calificación: 2.6

Vistas Zona Verde



Situación encontrada: Es un espacio de zona verde y conexión peatonal. Carece de acceso para la movilidad reducida y carece de continuidad en la parte superior cuando se aproxima al Parque Biblioteca. Carece de amoblamiento urbano y de pisos duros en la parte de la Biblioteca.

Actuación propuesta: Para esta zona verde se recomienda la adecuación, rediseño y recuperación de las condiciones de accesibilidad del sendero peatonal y el incremento y enriquecimiento de la diversidad de especies vegetales. Ya que este espacio sirve de conexión peatonal, se recomienda su dotación con amoblamiento urbano, en especial luminarias peatonales que acompañen el recorrido.

ZONA VERDE	
	Categoría: Zona verde recreacional
	Dirección: Cra 94 con Calle 38
	Orden: Local
	Área: 3758 m ²
	Ocupación: Libre Cerramiento: Sí
	Piso duro: 0% Zona verde: 100%
	Contaminación Visual: 4.0
	Estado: 1.0
	Amoblamiento urbano: 0.0
	Nivel de Convocatoria: 0.0
Actuación propuesta: Mejoramiento o recuperación	
Vistas Zona Verde	
	
<p>Situación encontrada: Es un espacio de zona verde que se encuentra cerrado y tiene el potencial de convertirse en un espacio público de acceso. Cuenta con variedad de especies naturales sin embargo su mantenimiento ha sido poco.</p>	
<p>Actuación propuesta: Para esta zona verde se recomienda dotación de los elementos constitutivos del espacio público, como amoblamiento urbano, senderos peatonales que garanticen una eficiente accesibilidad y conectividad y por supuesto la remoción del cerramiento para que este espacio pueda ser disfrutado por la comunidad.</p>	

ZONA VERDE CAMPO ALEGRE



Categoría: Zona verde recreacional
Dirección: Cra 94 con Calle 36
Orden: Local
Área: 24.975 m ²
Ocupación: Libre Cerramiento: No
Piso duro: 20% Zona verde: 80%
Contaminación Visual: 4.0
Estado: 4.0
Amoblamiento urbano: 3.0
Nivel de Convocatoria: 4.0
Elementos Naturales: 4.0
Pisos duros: 3.0
Infraestructura de acceso: 4.0
Estado del paramento: 3.0
Marcas urbanas/ elementos mem. colectiva: 3.0
Calificación: 3.5

Actuación propuesta: Mejoramiento o recuperación

Vistas Zona Verde



Situación encontrada: Es un espacio de zona verde que se encuentra en buen estado de conservación. Tiene senderos peatonales de acceso al complejo habitacional y cuenta con alguna dotación de amoblamiento urbano.

Actuación propuesta: Para esta zona verde se deben mejorar las condiciones de accesibilidad para la movilidad reducida y la dotación de amoblamiento urbano, en especial luminarias peatonales que acompañen los recorridos.

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

INDICADORES DE ESPACIO PÚBLICO:

En cuanto a lo cuantitativo, se encontró que:

En el Área de Influencia Inmediata se cuenta con un muy buen indicador de espacio público, en lo actual llega por encima de la meta de 7.00 m2 por habitante e incluyendo el Espacio Público de Esparcimiento y encuentro Proyectado desde el Acuerdo 48 de 2014 se llegaría a una cifra bastante satisfactoria de 10,45 m2 por habitante.

Por otro lado, las áreas libres de dominio privado potenciales dentro del Área de Influencia inmediata, coinciden con aquellas áreas que el Acuerdo 48 de 2014 designó como Espacio Público Proyectado.

Tabla 29. Espacio público existente en el área de influencia inmediata

ESPACIO PUBLICO EXISTENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA INMEDIATA	
N° de viviendas	1,027.00
N° de habitantes/vivienda (encuesta de calidad de vida 2014)	3.58
N° de habitantes AIG	3,676.66
M2 de espacio público efectivo	26,924.21
Indicador M2 de EP efectivo /hab	7.32

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Tabla 30. Espacio público existente + propuesto en el área de influencia inmediata

ESPACIO PUBLICO EXISTENTE + PROPUESTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA INMEDIATA	
N° de viviendas	1,027.00
N° de habitantes/vivienda (encuesta de calidad de vida 2014)	3.58
N° de habitantes AIG	3,676.66
M2 de espacio público efectivo +m2 proyectado	38,424.21
Indicador M2 de EP efectivo /hab	10.45

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44



Mapa 50. Espacio Público Projectado POT en el área de influencia inmediata o directa Z4_API_44



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

2.4.4. SUBSISTEMA DE EQUIPAMIENTOS

El área de influencia inmediata comprende los siguientes equipamientos colectivos:

Tabla 31. Inventario de Equipamientos Colectivos en el Área de Influencia inmediata

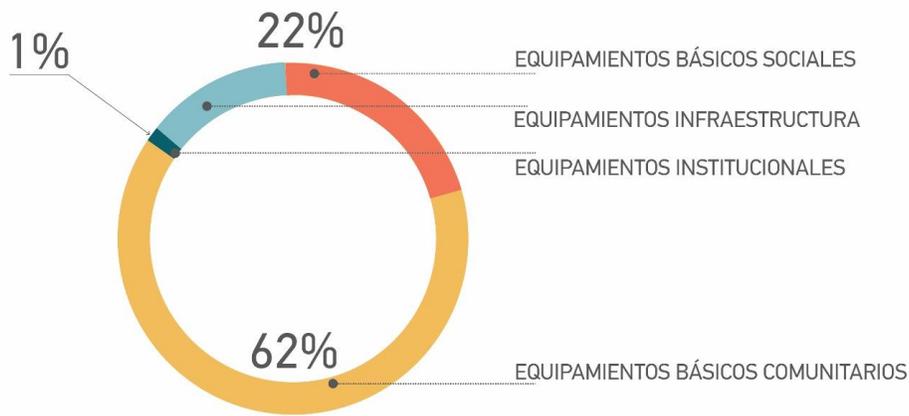
NOMBRE	CATEGORÍA	SUBSISTMA	ORDEN	AREA
Estación Línea B San Javier	Equipamientos de Infraestructura	Transporte	General	11979
Parque Biblioteca San Javier	Equipamientos Básicos Comunitarios	Cultural	General	13024
Antiguo centro de reclusión de mujeres Buen Pastor	Equipamientos Básicos Comunitarios	Comunitario	General	21136.2
Cementerio Parroquial Las Américas	Equipamientos de Infraestructura	Sanitario	General	3627.27
Estación Metrocable San Javier	Equipamientos de Infraestructura	Transporte	General	220.4
Parque deportivo Estación San Javier	Equipamientos Básicos Sociales	Recreación y Deporte	Local	4690
Institución educativa Samuel Barrientos Sede Pio XII	Equipamientos Básicos Sociales	Educación	Local	2066.4
Institución educativa Samuel Barrientos Sede Monseñor Perdomo	Equipamientos Básicos Sociales	Educación	Local	2169.7
Institución educativa Samuel Barrientos Sede 1	Equipamientos Básicos Sociales	Educación	Local	2762.01
Cedezo San Javier	Equipamientos Institucionales	Institucional Municipal	Local	405.39
Comunidad Santa Eufrasia	Equipamientos Básicos Comunitarios	Comunitario	Local	9702.79
Colegio Benedikta zur Nieden San Javier	Equipamientos Básicos Sociales	Educación	Local	12012.4
Casa Pelletier	Equipamientos Básicos Comunitarios	Comunitario	Local	22320



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

De los 232.122,6 m² de los que consta el área de influencia inmediata, el 45,7% corresponden a equipamientos colectivos, es decir 106.115,6 m². Distribuidos así:

Gráfico 25. Distribución equipamientos en el área de influencia directa o inmediata



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Mapa 51. Equipamientos Colectivos en el Área de Influencia Inmediata



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44 / Acuerdo 48 de 2014 POT

Actualmente, el Área de Influencia Inmediata y específicamente el polígono Z4_API_44, comprende una bolsa de equipamientos colectivos, que a excepción del Parque Biblioteca San Javier, conforman una barrera física entre los Corredores de transporte masivo (Calle 44 y Sistema Metro y las zonas residenciales de Belencito. Esta zona, tiene especial potencial de convertirse en un enlace que teja sistemas, tanto de movilidad, de espacio público y de equipamientos, que a su vez se extenderá hacia las instituciones educativas cercana y con el otro polígono “bolsa” Z4_API_43.



2.4.5. SUBSISTEMA DE PATRIMONIO CULTURAL INMUEBLE

El Acuerdo 48 de 2014 en su Artículo 152 define los criterios de manejo para los Bienes de Valor Patrimonial no declarados, que para el del área de Influencia Inmediata son El parque Biblioteca San Javier y el Cementerio de la América, así:

Para cualquier intervención aplicarán los siguientes criterios de manejo:

- 1. Actualizar el Listado de Candidatos a Bienes de Interés Cultural –LICBIC–, considerando los tiempos establecidos en la legislación vigente, priorizando los bienes de valor patrimonial en peligro de desaparición.*
- 2. Incluir en el Programa de Ejecución, el Programa de Declaratoria de Bienes de Valor Patrimonial mediante el LICBIC.*
- 3. Los bienes de este grupo identificados y valorados, serán incluidos dentro de los proyectos vinculándolos al Sistema de Espacio Público y Colectivo.*

Foto 34. Bienes de Valor Patrimonial no declarados en el área de influencia directa o inmediata



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

2.4.6. SUBSISTEMA DE MOVILIDAD

Con el fin evaluar su eficiencia, para garantizar la movilidad y el desplazamiento cómodo, continuo y seguro de todas las personas, así como evaluar la conectividad peatonal existente entre con los espacios públicos y privados localizados en el área de influencia inmediata del objeto de estudio, se definieron los siguientes aspectos:

- La distribución actual de los componentes de la sección pública (franjas de circulación peatonal, franjas de amoblamiento y calzadas vehiculares).
- La dotación y localización actual de mobiliario urbano (bancas, luminarias, basureras, paraderos de bus, señalización vertical, etc.).
- La dotación actual de elementos requeridos para garantizar la movilidad de discapacitados y personas con movilidad reducida (franjas táctiles, franjas de alerta, rampas de rebaje, pasamanos entre otros).

Mapa 52. Vías Perimetrales Analizadas. Jerarquización vial y proyectos viales

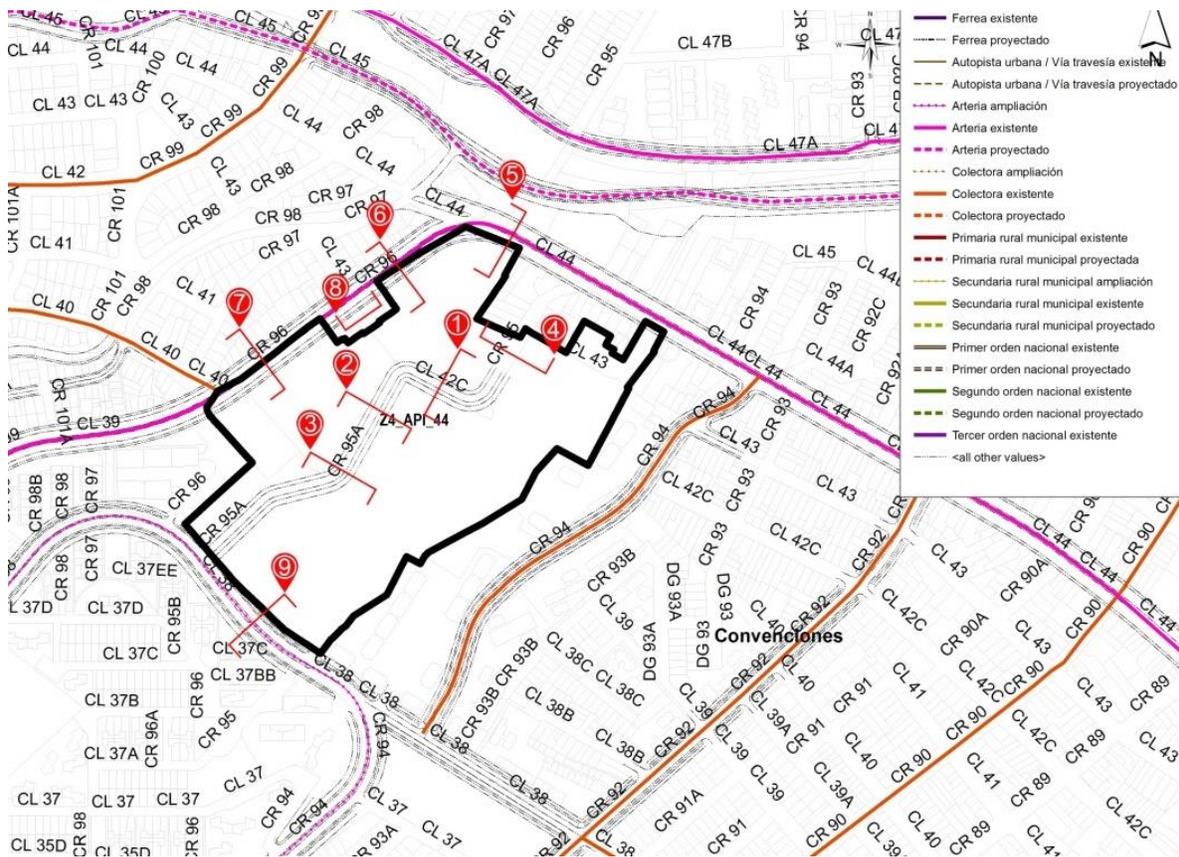
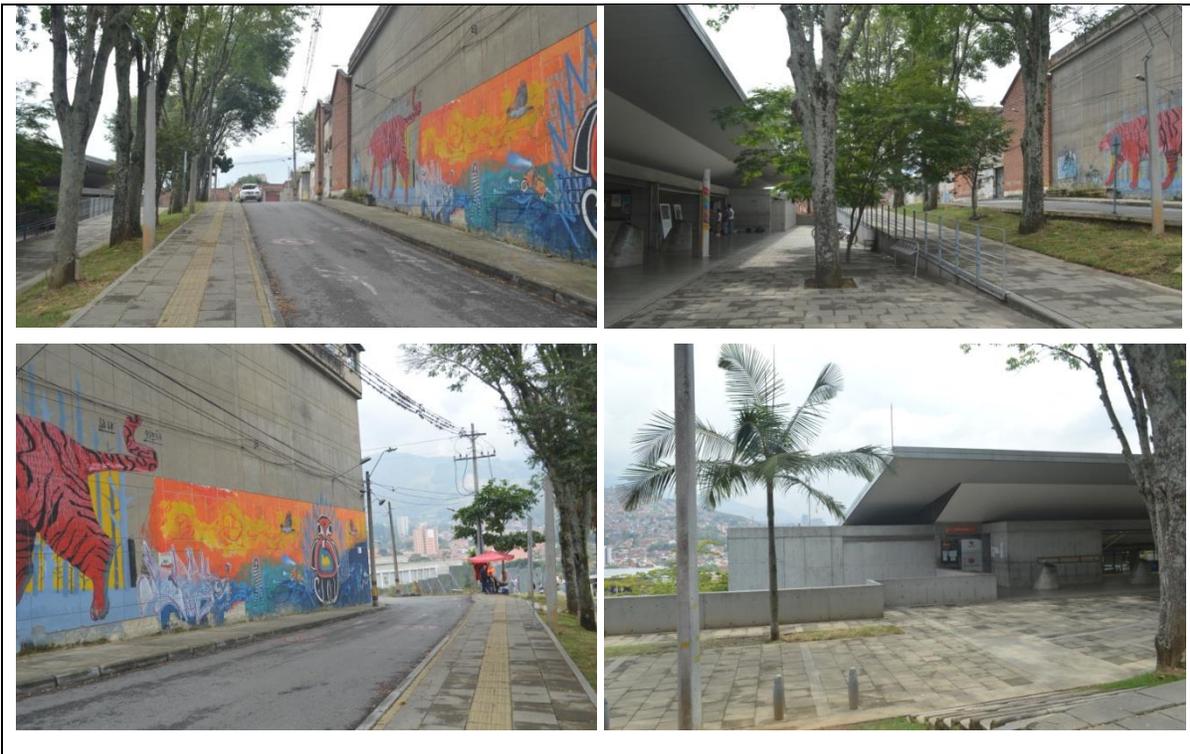
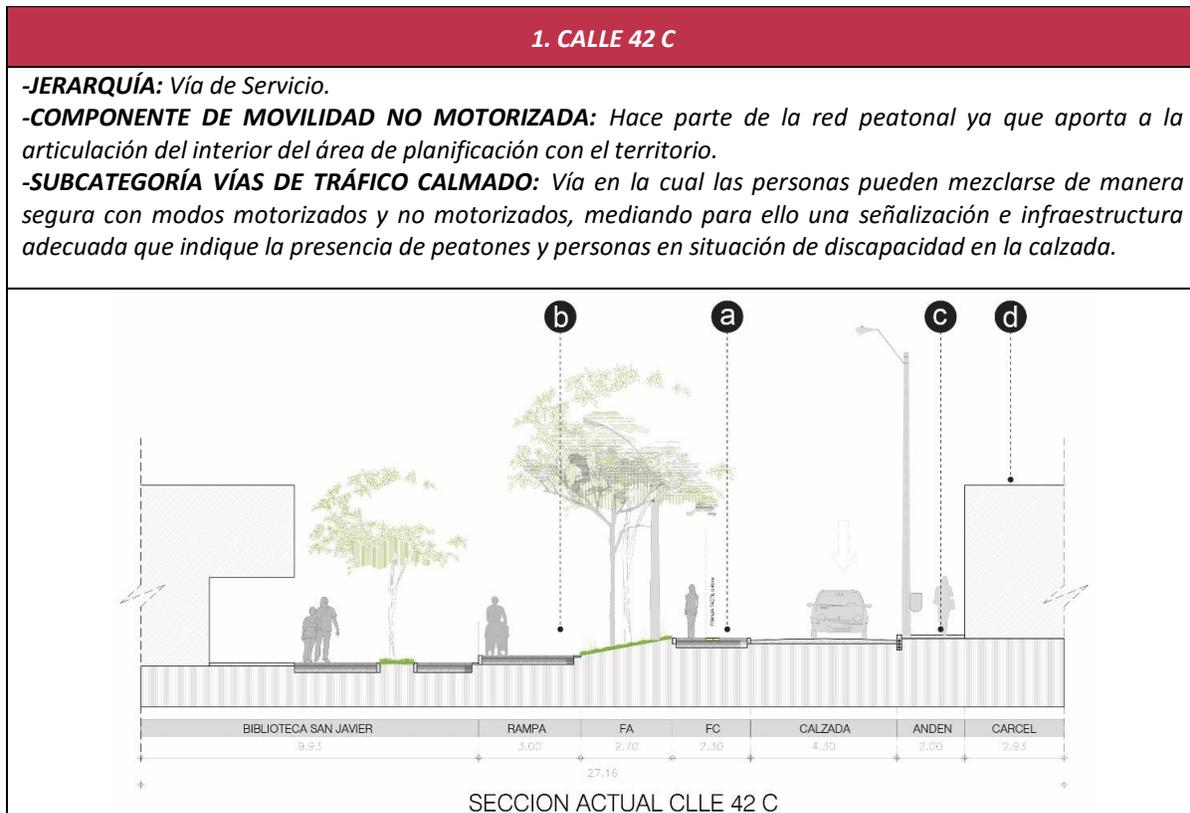


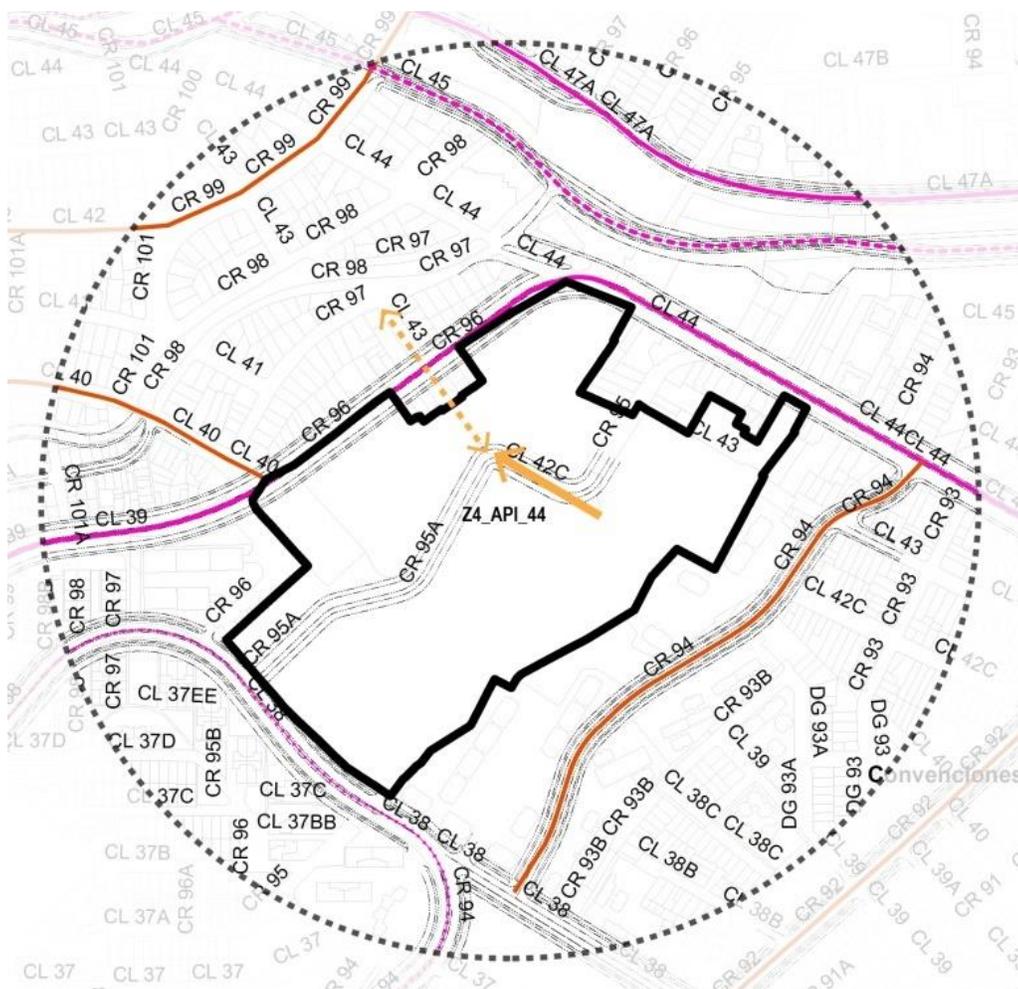
Tabla 32. Análisis cualitativo de corredores urbanos



<i>Diagnóstico</i>	
<p>a. <i>Andén de sección adecuada. Franja de circulación con franja táctil de guía de 0.40m y franja demarcadora visual. Conformar circuitos para la movilidad reducida.</i></p>	<p>b. <i>Zona verde o franja de amoblamiento de sección adecuada. Cuenta con luminarias, aunque presenta déficit de otro tipo de amoblamiento, por ejemplo basureras.</i></p>
<p>c. <i>Andén, que aunque tiene la sección mínima no tiene franja demarcadora visual ni franja táctil de guía. Tampoco conforma circuitos para la movilidad reducida.</i></p>	<p>d. <i>Fachada que no genera ninguna interacción con el espacio público. No hay articulación urbana.</i></p>

OBSERVACIONES:

Las actuaciones para esta vía están orientadas hacia **Mejoramiento o recuperación**, adecuando las franjas de circulación y amoblamiento y buscando una articulación urbana a nivel de primer piso. Todo esto generará seguridad y comodidad para el peatón. Adicionalmente, esta vía es el punto de llegada del sendero peatonal que baja por el costado del Parque Biblioteca hasta la cr 96, reforzando la importancia de la continuidad de la red peatonal.

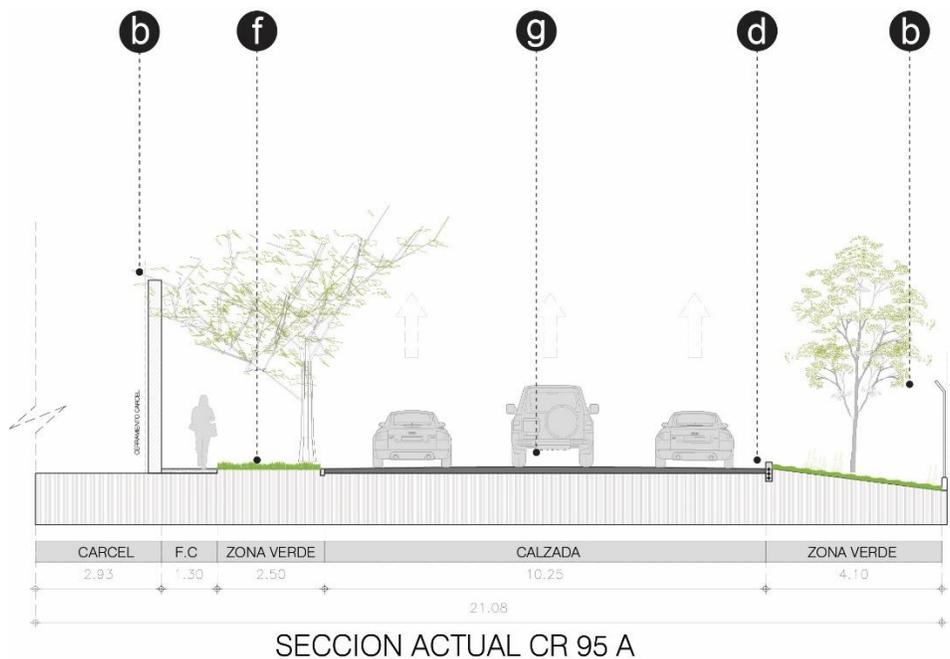
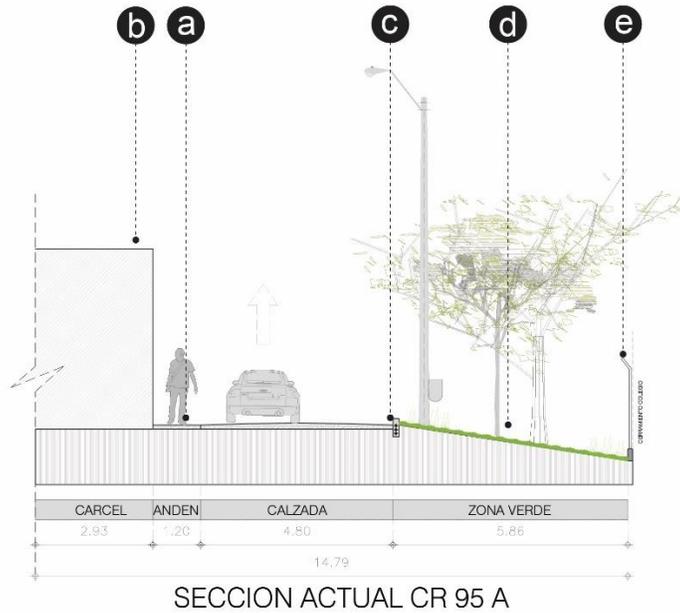


2 y 3. CARRERA 95A

-JERARQUÍA: Vía de Servicio.

-COMPONENTE DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA: Hace parte de la red peatonal ya que aporta a la articulación del interior del área de planificación con el territorio.

-SUBCATEGORÍA VÍAS DE TRÁFICO CALMADO: Vía en la cual las personas pueden mezclarse de manera segura con modos motorizados y no motorizados, mediando para ello una señalización e infraestructura adecuada que indique la presencia de peatones y personas en situación de discapacidad en la calzada.





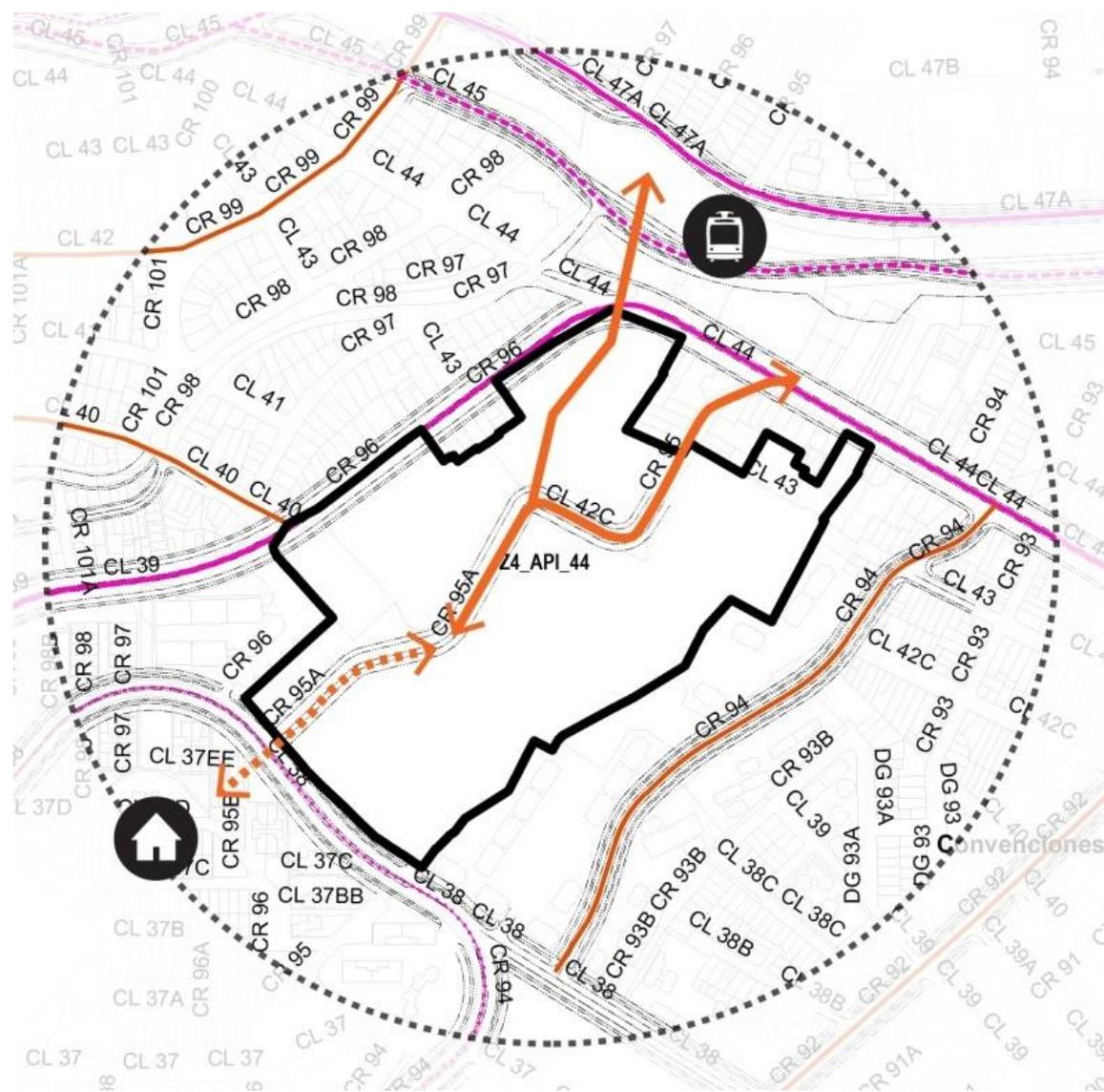
Diagnóstico

<p>a. <i>Andén de sección inadecuada. No cuenta con franja de amoblamiento ni franja táctil de guía. No conforma circuitos para la movilidad reducida.</i></p>	<p>b. <i>Fachada que no genera ninguna interacción con el espacio público. No hay articulación urbana.</i></p>	
<p>c. <i>Inexistencia del andén. No genera circuitos para el peatón ni para la movilidad reducida.</i></p>	<p>d. <i>Zona verde o franja de amoblamiento. Carece de amoblamiento urbano como luminarias peatonales, bancas, basureras, etc.</i></p>	<p>e. <i>Cerramiento que supera la altura máxima establecida (1.60 m). Genera condiciones de inseguridad y no apropiación al peatón.</i></p>
<p>f. <i>Zona verde que carece de amoblamiento urbano como luminarias peatonales, basureras, etc. No genera condiciones favorables que soporten la red peatonal.</i></p>	<p>g. <i>La calzada se ensancha en este tramo, no hay señalización ni demarcación. Quita espacio para la correcta conformación de la franja de circulación.</i></p>	

OBSERVACIONES:

Las actuaciones para esta vía están orientadas hacia **Mejoramiento o recuperación**, adecuando las franjas de circulación y amoblamiento y buscando una articulación urbana a nivel de primer piso. Todo esto generará seguridad y comodidad para el peatón. Adicionalmente, se debe garantizar la continuidad peatonal en ambos costados de la sección vial, acompañado de un mejoramiento de la zona verde y el cerramiento del equipamiento.

Igualmente es importante la continuidad de este corredor mediante la **Generación** el proyecto vial de la conexión de esta vía hacia la calle 38. Se deben generar espacios peatonales y acondicionamiento de las áreas que hacen parte de la sección vial que garanticen los estándares de accesibilidad para toda la población. Se debe mantener la continuidad de la red ecológica mediante el diseño paisajístico. Es de anotar que la continuidad de la Cra 95A termina de conformar la red peatonal entre los corredores de transportes de pasajeros Calle 44 y Metro de Medellín y los sistemas habitacionales de Santa Mónica, Campo Alegre y Belencito.

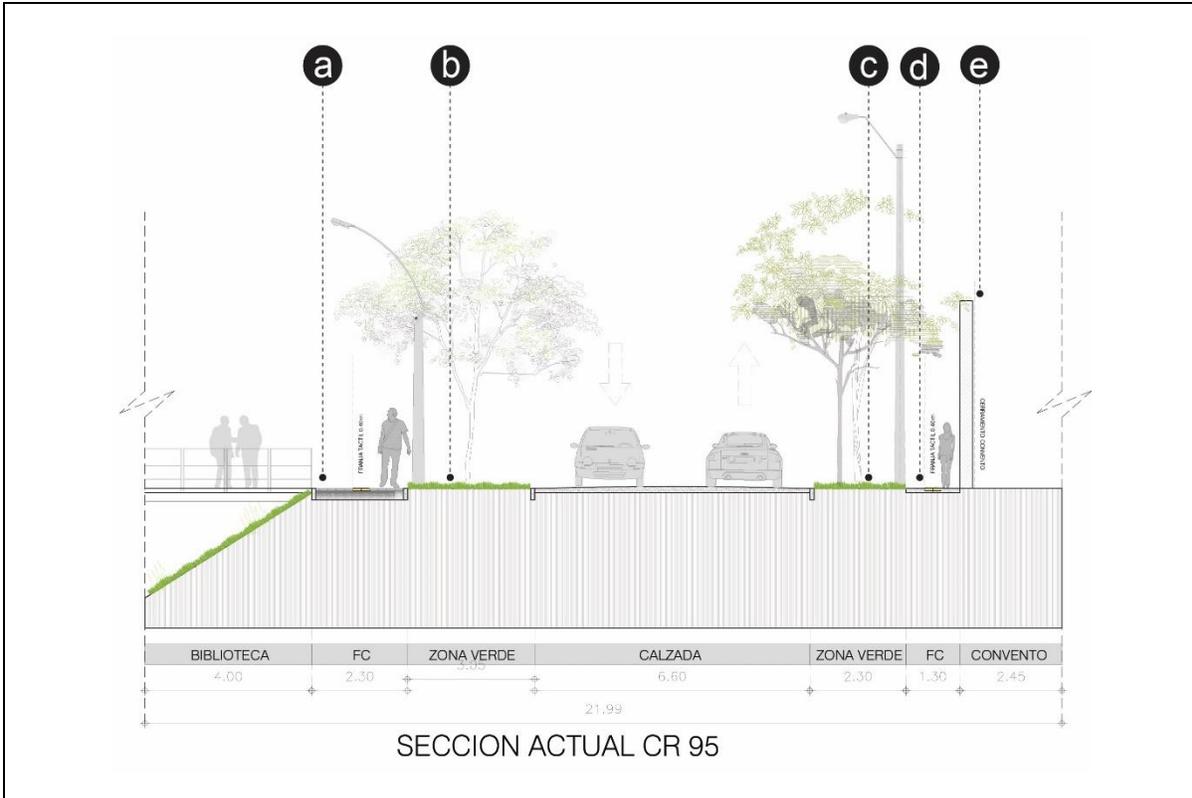


4. CRA. 95

-JERARQUÍA: Vía de Servicio.

-COMPONENTE DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA: Hace parte de la red peatonal ya que aporta a la articulación del interior del área de planificación con el territorio.

-SUBCATEGORÍA VÍAS DE TRÁFICO CALMADO (PROPUESTA): Vía en la cual las personas pueden mezclarse de manera segura con modos motorizados y no motorizados, mediando para ello una señalización e infraestructura adecuada que indique la presencia de peatones y personas en situación de discapacidad en la calzada.





Diagnóstico

a. *Andén de sección adecuada. Franja de circulación con franja táctil de guía de 0.40m y franja demarcadora visual. Conformar circuitos para la movilidad reducida.*

b. *Zona verde o franja de amoblamiento de sección adecuada. Cuenta con luminarias, aunque presenta déficit de otro tipo de amoblamiento, por ejemplo basureras.*

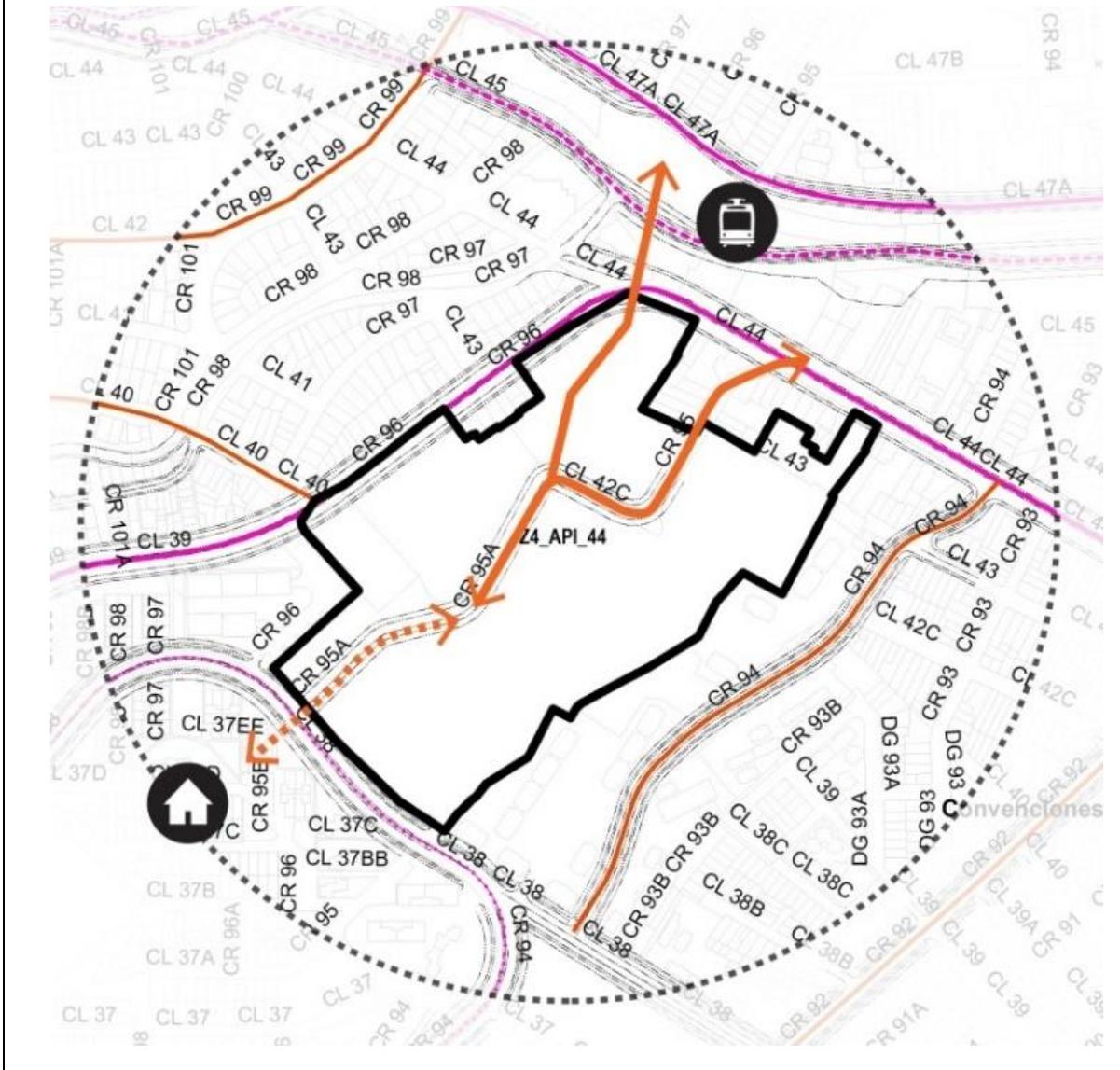
c. *Zona verde o franja de amoblamiento, aunque tienen una sección correcta carece de luminarias peatonales y de otro tipo de amoblamiento como basureras.*

d. *Andén, aunque cuenta con franja táctil de guía de 40cm no cumple con la sección mínima de 2.00 m.*

e. *Fachada que no genera ninguna interacción con el espacio público. No hay articulación urbana.*

OBSERVACIONES:

Las actuaciones para esta vía están orientadas hacia **Mejoramiento o recuperación**, adecuando las franjas de circulación y amoblamiento y buscando una articulación urbana a nivel de primer piso. Todo esto generará seguridad y comodidad para el peatón. Es importante la fuerza del carácter peatonal de esta vía pues recibe los flujos de la calle 44 San Juan, la cual está proyectada como corredor de transporte de pasajeros.



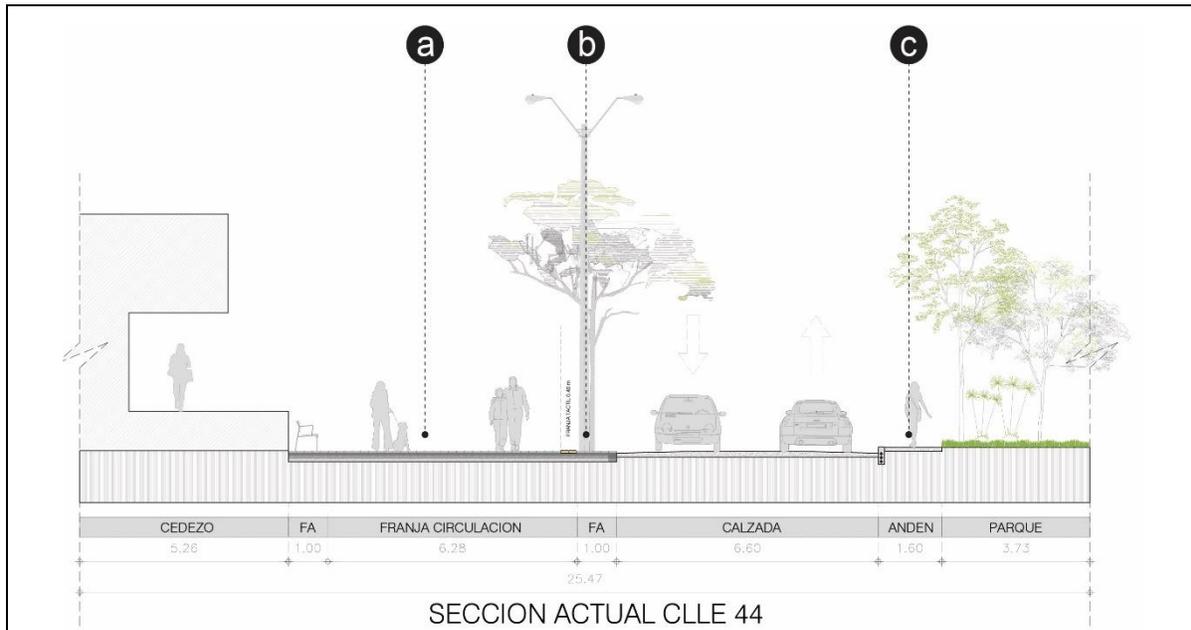
5. CALLE 44

-JERARQUÍA: Arteria.

-COMPONENTE DE MOVILIDAD MOTORIZADA: Su función principal es movilizar el flujo vehicular de largo recorrido dentro del área urbana, uniendo entre sí las diferentes zonas de la ciudad.

-COMPONENTE DE LOS CORREDORES VERDES: Tipología de vía de cualquier jerarquía con funciones de movilidad, de conectividad ecológica y paisajística que aportan al paisaje valores estéticos de legibilidad, apropiación peatonal, reconocimiento colectivo, calidad urbanística y en algunos casos, valores históricos.

-COMPONENTE DE LOS CORREDORES DE TRANSPORTE DE PASAJEROS: Corredores existentes y propuestos del transporte de pasajeros a través de sistemas de transporte masivo y de transporte público colectivo, que se encuentran articulados o deberán articularse al Sistema Integrado de Transporte de cobertura metropolitana y regional.



SECCION ACTUAL CLLE 44





Diagnóstico

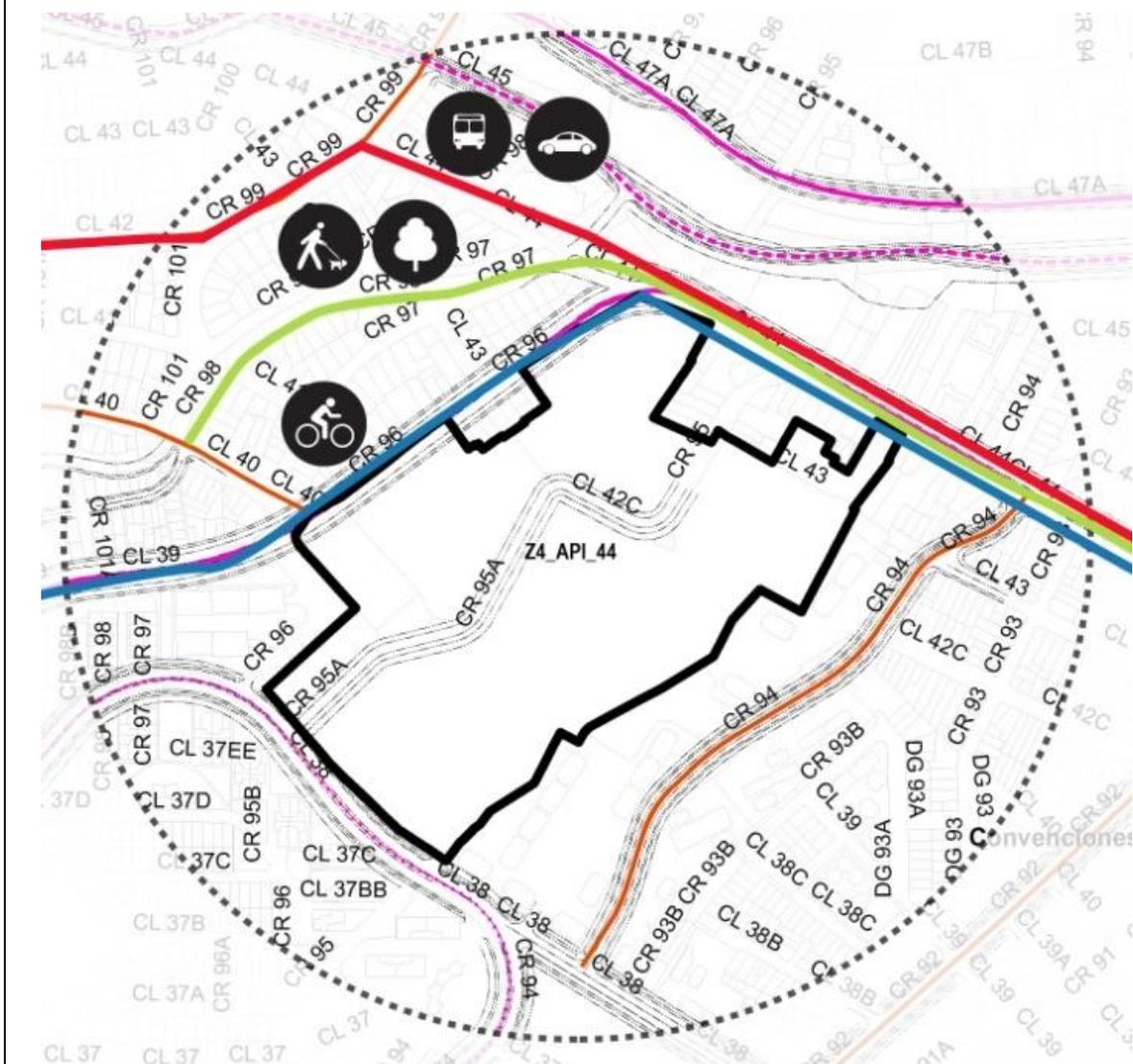
a. *Andén de buena sección. Consta de una amplia franja de circulación y línea táctil de guía de 40 cm. Es acorde para el flujo peatonal del equipamiento y crea circuitos para la movilidad reducida.*

b. *Franjas de amoblamiento, que si bien contienen bancas, luminarias, basureras y arborización deberían contener amoblamiento para corredores de transporte de pasajeros.*

c. *Andén con sección por debajo de la mínima, con franja táctil de guía interrumpida. No genera circuitos para la movilidad reducida y no es acorde con el flujo de peatones.*

OBSERVACIONES:

Las actuaciones para esta vía están orientadas hacia **Recuperación**, donde se restablecen espacios a lo largo de los corredores verdes, de tal manera que adquieran nuevamente sus valores culturales e históricos y sus funciones ecológicas y paisajísticas articuladas a la infraestructura de movilidad sostenible. Se debe adecuar las franjas de circulación donde no funcionan correctamente; se deben adecuar espacios a lo largo del corredor para restituirlos a su función ecológica, si no es posible por cuestión de espacio se deberán implementar cubiertas o muros verdes en función de la restitución de la continuidad ecológica.

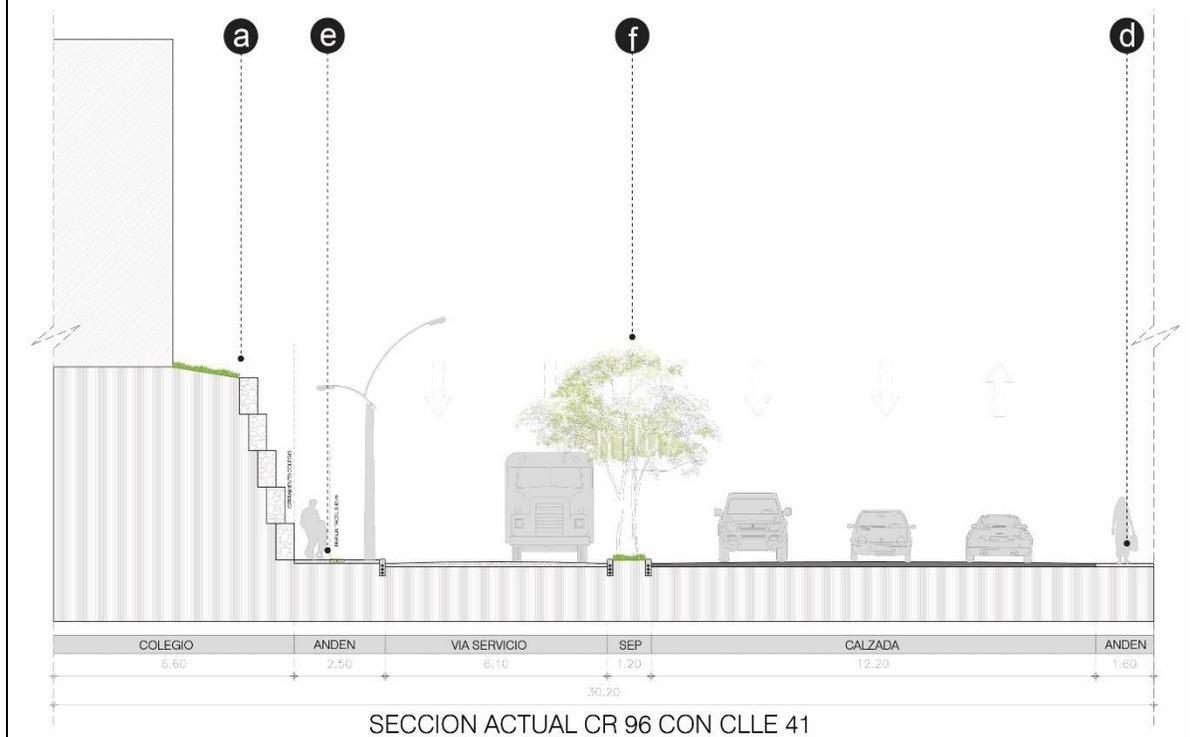
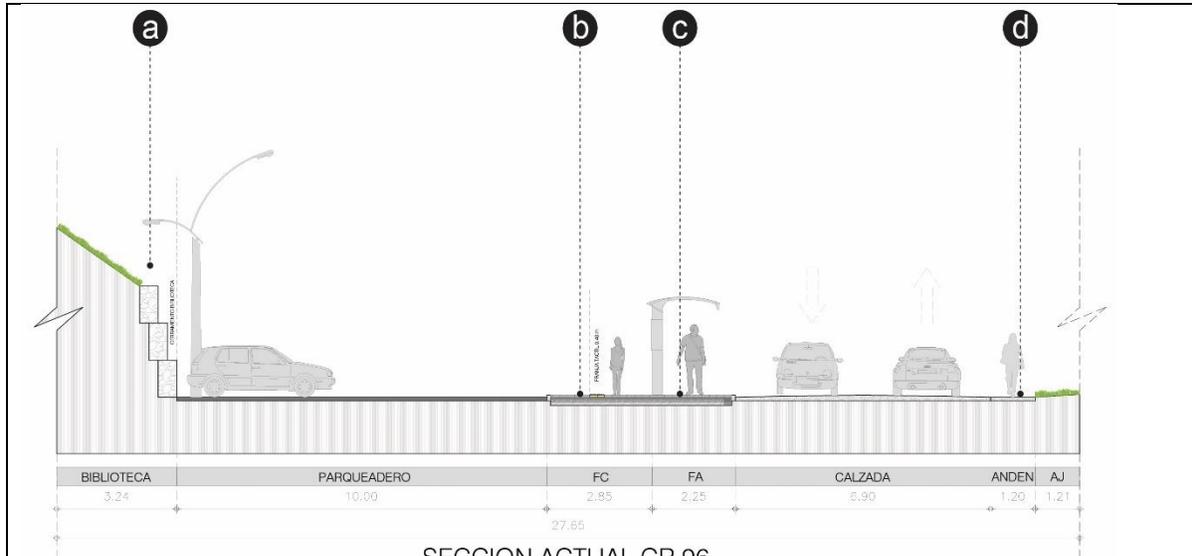


6 Y 7. CRA. 96

-JERARQUÍA: Arteria.

-COMPONENTE DE MOVILIDAD MOTORIZADA: Su función principal es movilizar el flujo vehicular de largo recorrido dentro del área urbana, uniendo entre sí las diferentes zonas de la ciudad.

-COMPONENTE DE LOS CORREDORES DE TRANSPORTE DE PASAJEROS: Corredores existentes y propuestos del transporte de pasajeros a través de sistemas de transporte masivo y de transporte público colectivo, que se encuentran articulados o deberán articularse al Sistema Integrado de Transporte de cobertura metropolitana y regional.





Diagnóstico

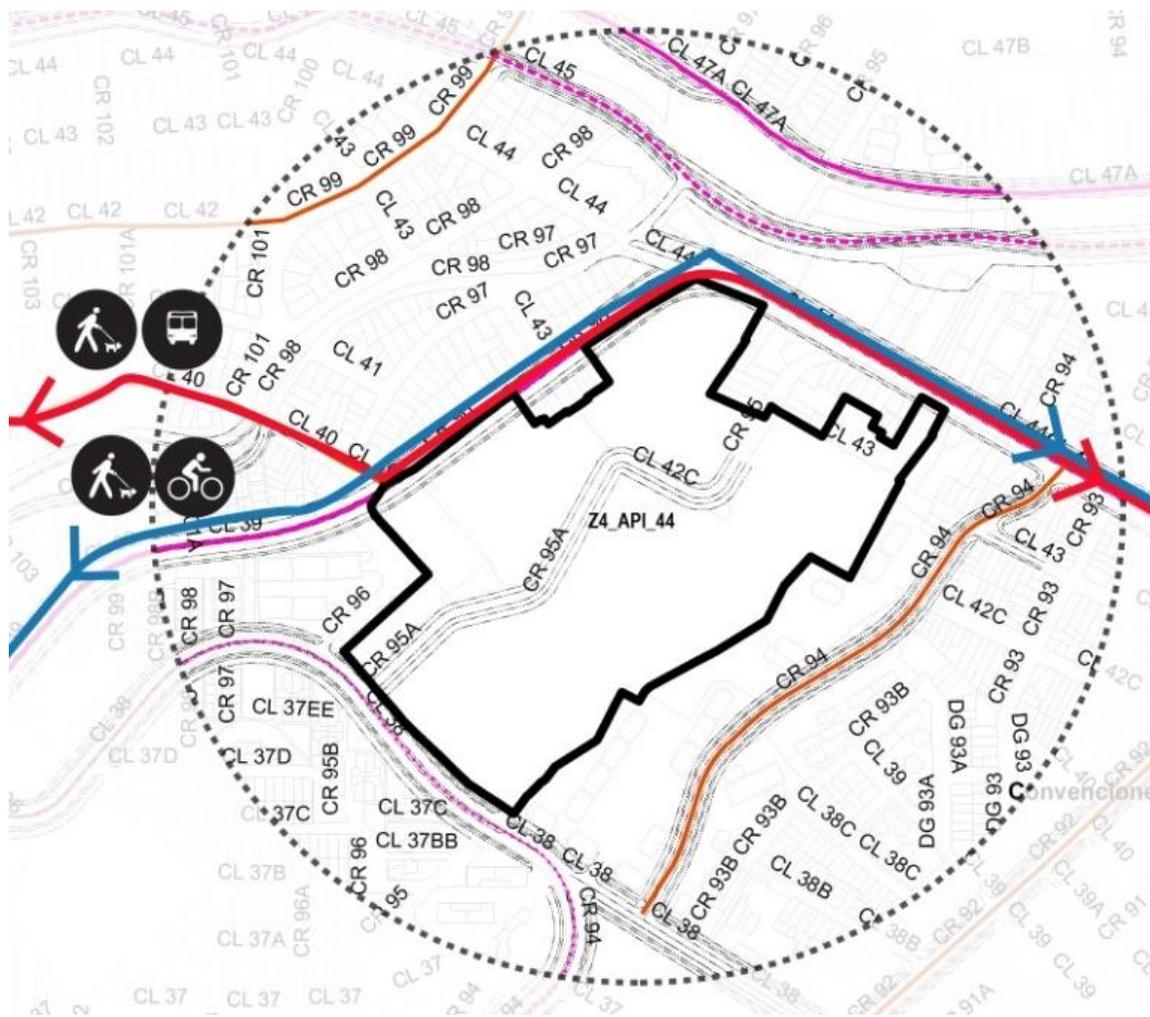
a. Talud pronunciado el cual genera barrera visual. No existe entonces desde el equipamiento hacia la vía ninguna relación urbana.

b. Franja de circulación de sección adecuada. Cuenta con franja táctil de guía de 40 cm. Genera circuitos para la movilidad reducida.

<p>c. Franja de amoblamiento cuenta con arborización, paraderos, luminarias.</p>	<p>d. Andén que no cumple con la sección mínima de 2.00 m. No cuenta con franja táctil de guía y no genera circuitos para la movilidad reducida.</p>
<p>e. Andén de sección adecuada, cuenta con franja táctil de guía de 0.40 m que genera circuitos para la movilidad reducida. Cuenta con luminarias, carece de otro tipo de amoblamiento como basureras o bancas.</p>	<p>f. Separador vial. Zona verde arborizada.</p>

OBSERVACIONES:

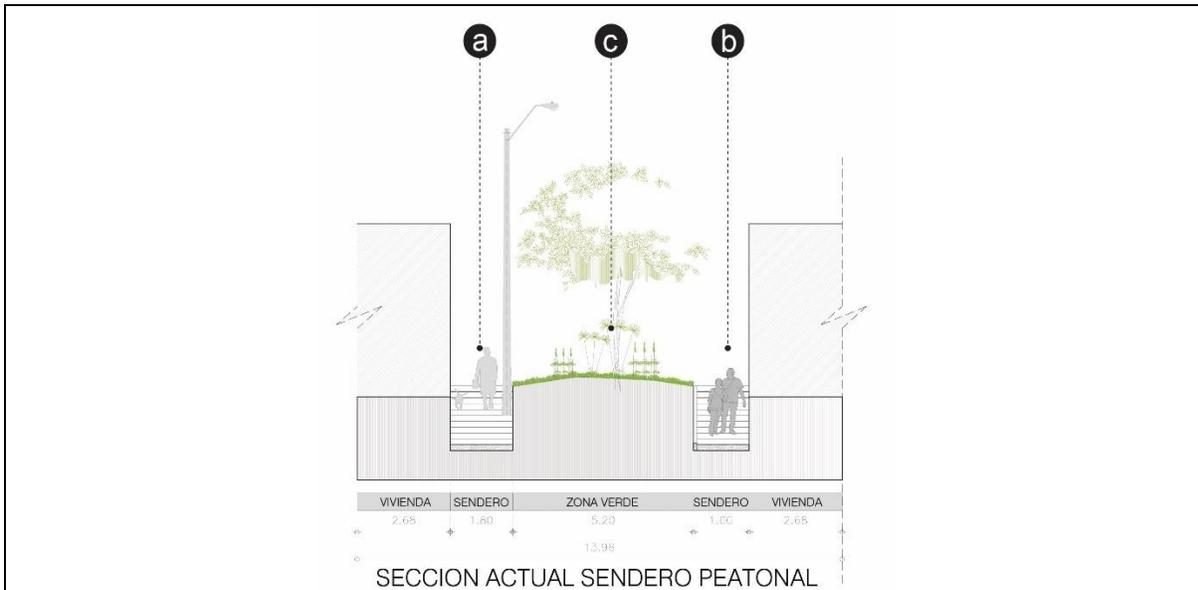
Las actuaciones para esta vía están orientadas hacia **Mejoramiento o recuperación**, adecuando las franjas de circulación y amoblamiento y buscando una articulación urbana a nivel de primer piso. Todo esto generará seguridad y comodidad para el peatón. Esta vía conecta a la comuna 12 por medio de calle 44 San Juan con la comuna 13 a través del corredor de transporte de pasajeros, cicloruta y red peatonal.



8. SENDERO PEATONAL

-COMPONENTE DE MOVILIDAD NO MOTORIZADA: Hace parte de la red peatonal ya que aporta a la articulación del interior del área de planificación con el territorio.

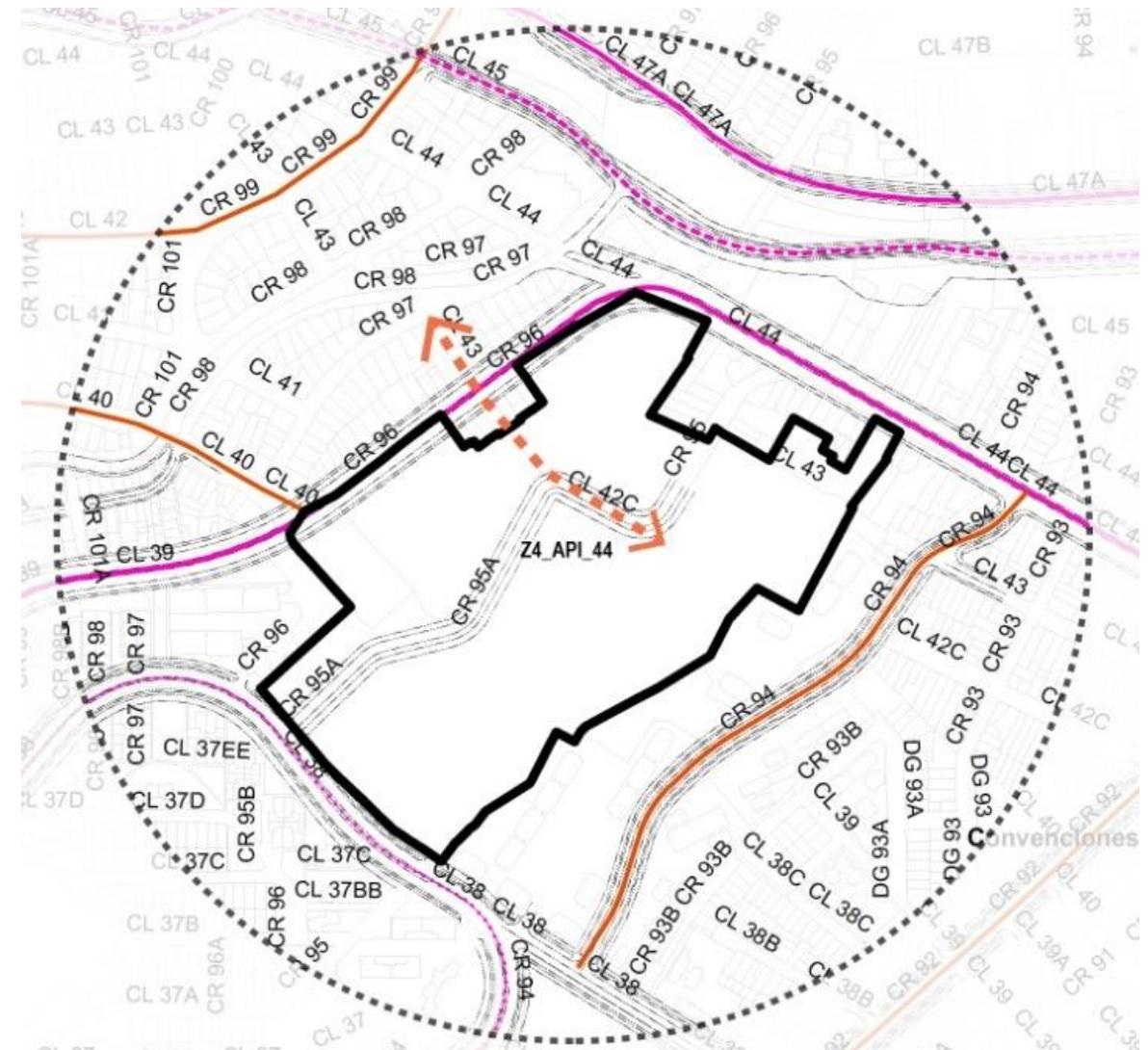
-SUBCATEGORÍA VÍAS PEATONALES DEDICADAS: Corresponde a una senda o camino concebido exclusivamente para la circulación peatonal dentro de los parques, plazas, zonas verdes o secciones de vía urbanas y rurales donde sólo será permitida la circulación de peatones, personas en situación de discapacidad y excepcionalmente vehículos no motorizados, cumpliendo con las medidas adecuadas de señalización y prevención de accidentalidad.



Diagnóstico		
<p>a. Sendero de sección reducida. Cuenta con luminarias, pero no son de carácter peatonal. Carece de los demás elementos del amoblamiento y no crea circuitos para la movilidad reducida. No cuenta con franja táctil de guía.</p>	<p>b. Sendero de sección reducida. No cuenta con elementos del amoblamiento urbano ni con franja táctil de guía. No crea circuitos para la movilidad reducida.</p>	<p>c. Zona verde arborizada de buena sección. No cuenta con amoblamiento urbano.</p>

OBSERVACIONES:

Las actuaciones para esta vía están orientadas hacia **Restitución**, rehabilitando la parte física de este corredor, adecuando los espacios del peatón con buenas calidades ambientales, espaciales, de comodidad y seguridad a las personas, con el fin brindar condiciones de accesibilidad, uso y disfrute. Este sendero Conecta el interior del área de planificación con el componente habitacional, en el barrio San Javier.



9. CALLE 38

-JERARQUÍA: Arteria (ampliación).

-COMPONENTE DE MOVILIDAD MOTORIZADA: Su función principal es movilizar el flujo vehicular de largo recorrido dentro del área urbana, uniendo entre sí las diferentes zonas de la ciudad.

-COMPONENTE DE LOS CORREDORES VERDES: Tipología de vía de cualquier jerarquía con funciones de movilidad, de conectividad ecológica y paisajística que aportan al paisaje valores estéticos de legibilidad, apropiación peatonal, reconocimiento colectivo, calidad urbanística y en algunos casos, valores históricos.

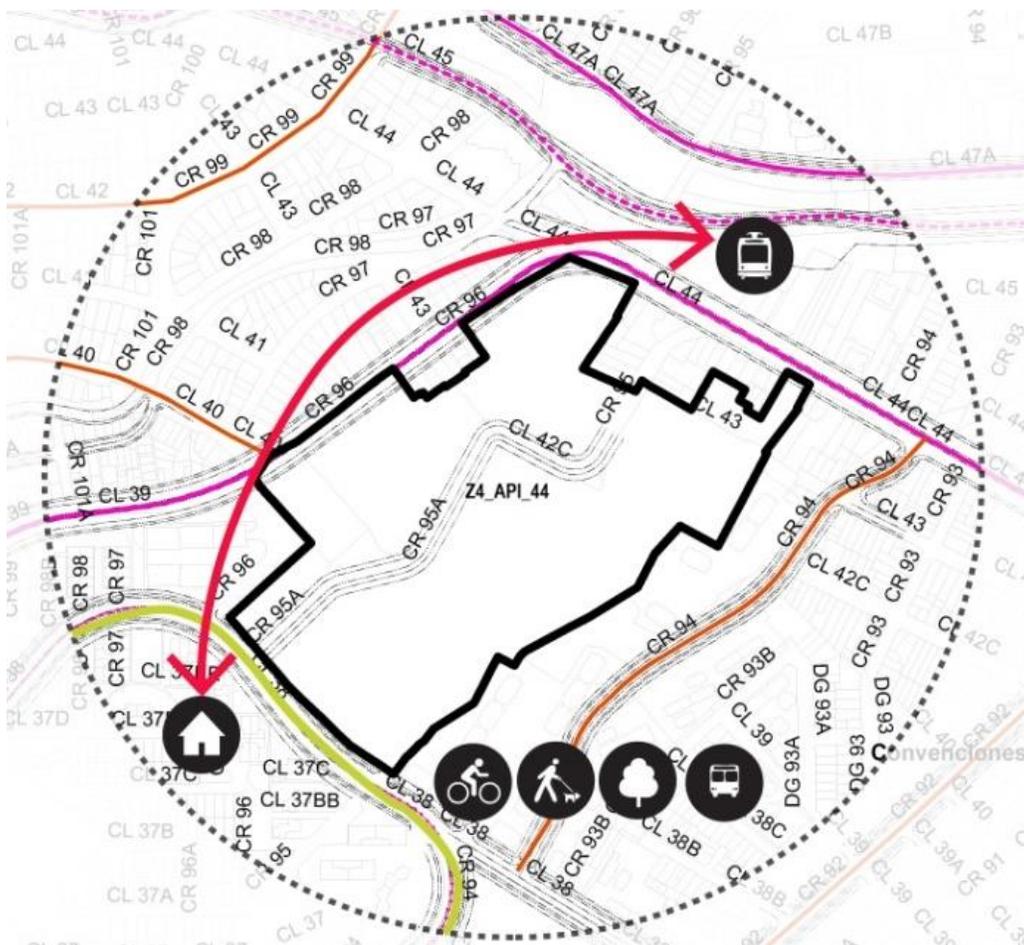
-COMPONENTE DE LOS CORREDORES DE TRANSPORTE DE PASAJEROS: Corredores existentes y propuestos del transporte de pasajeros a través de sistemas de transporte masivo y de transporte público colectivo, que se encuentran articulados o deberán articularse al Sistema Integrado de Transporte de cobertura metropolitana y regional.



Diagnóstico		
a. Fachada que no genera ninguna interacción con el espacio público. No hay articulación urbana.	b. Andén que aunque cuenta con la sección mínima no contiene franja táctil de guía y no genera circuitos para la movilidad reducida.	
c. Zona verde arborizada de buena sección pero carece de amoblamiento urbano. Luminarias peatonales, basureras, bancas, etc.	d. Andén que no cumple con la sección mínima de 2.00 m. No contiene franja táctil de guía y no genera circuitos para la movilidad reducida.	e. Zona verde en talud pronunciado. Cuenta con algunos elementos de amoblamiento urbano pero carece de bancas, basureras, luminarias peatonales.

OBSERVACIONES:

Las actuaciones para esta vía están orientadas hacia **Recuperación**, donde se restablecen espacios a lo largo de los corredores verdes, de tal manera que adquieran nuevamente sus valores culturales e históricos y sus funciones ecológicas y paisajísticas articuladas a la infraestructura de movilidad sostenible. Se debe adecuar las franjas de circulación donde no funcionen correctamente; se deben adecuar espacios a lo largo del corredor para restituirlos a su función ecológica, si no es posible por cuestión de espacio se deberán implementar cubiertas o muros verdes en función de la restitución de la continuidad ecológica. A pesar de la topografía es necesario generar continuidad de la red peatonal a ambos costados de la vía para vincular en primer piso con los equipamientos dentro del área de planificación y con el sector residencial de Santa Mónica 2. Este corredor conforma un circuito de transporte de pasajeros que viene desde la calle 44 San Juan y vincula los sectores residenciales de la comuna 12 y 13.



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

2.4.7. USOS DEL SUELO

El área de planificación del Polígono Z4_API_44 está conformada en un 100% por áreas con uso dotacional, mientras que su área de influencia inmediata cuenta con áreas predominantemente residenciales localizadas hacia los costados sur y oriental del área de planificación, en el costado norte y occidental si bien el POT las visualizó como áreas y corredores de media y baja mixtura la Carrera 96 entre calles 39A y 44 aún no cuenta con una intensidad de usos que lo conforme como un corredor de alta mixtura a pesar de encontrarse inmerso en la centralidad de San Javier, a diferencia de la calle 44 (San Juan), la cual cuenta con actividades que ocupan el 100% de las edificaciones y por tanto es visible un predominio de los otros usos como comercio y servicios y la actividad residencial en menor proporción. Finalmente al costado Sur se localiza la Estación del Metro de San Javier que también tiene un uso dotacional, el cual juega un papel muy importante en la articulación del sector con el resto de la ciudad.

Mapa 53. Usos del suelo POT en el área de influencia directa o inmediata

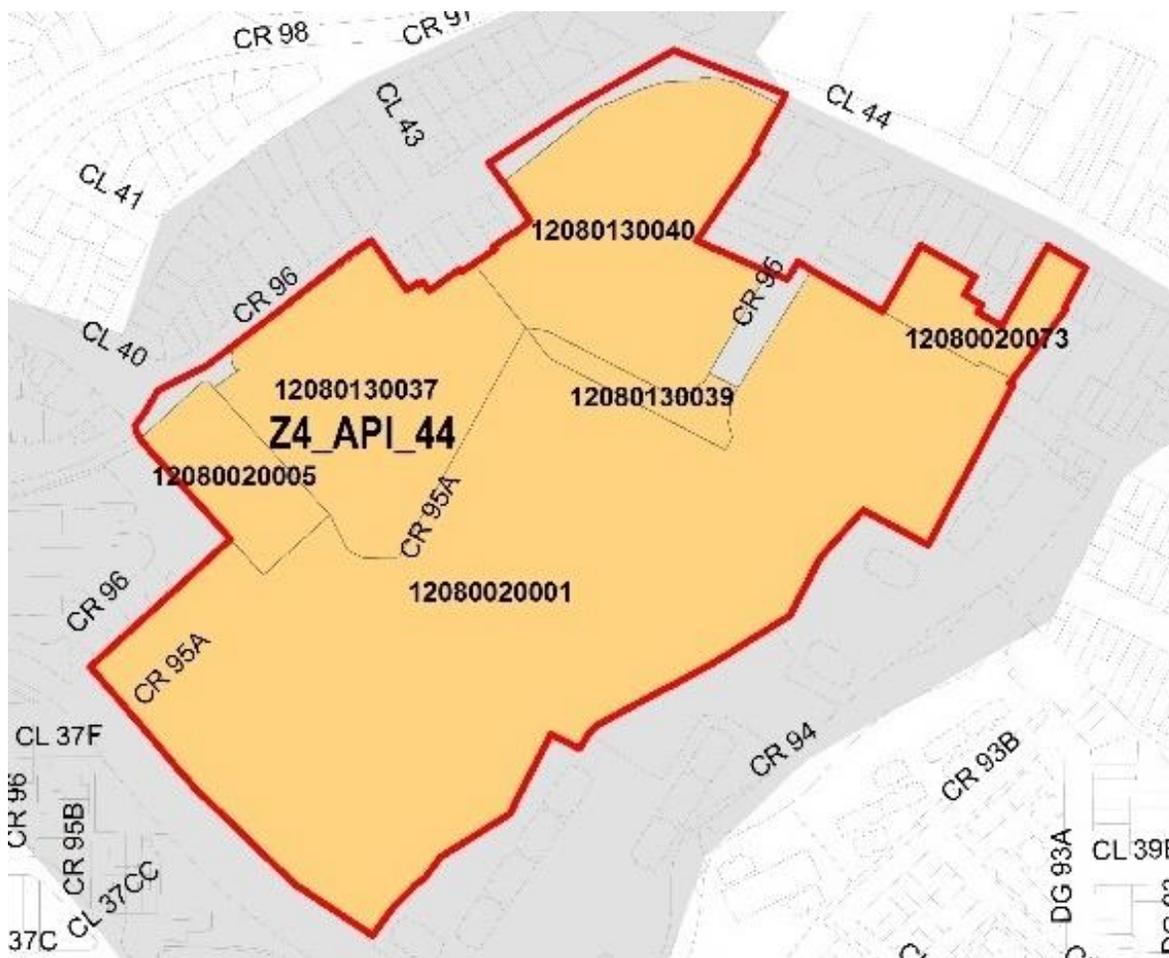


Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

El área de planificación se compone de seis (6) predios, cinco (5) de los cuáles están ocupados por Equipamientos y uno (1) equivale a un tramo de vía (Carrera 95), los cuales según Catastro suman 8,84 Ha, por tanto no se cuenta con lotes asociados a la actividad residencial.

El predio con mayor área es donde se localizaba la antigua cárcel del Buen Pastor, el cual equivale al 63% del área de planificación, lo que representa una gran oportunidad de transformación de esta área, dado que la edificación de la antigua cárcel se conforma como una barrera física que no permite la integración de los diferentes sectores a su alrededor y adicionalmente por su carácter tampoco permite la apropiación de la comunidad que lo rodea.

Mapa 54. Lotes que conforman el área de planificación



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Tabla 33. Área de lotes al interior del área de planificación del Polígono Z4_API_44

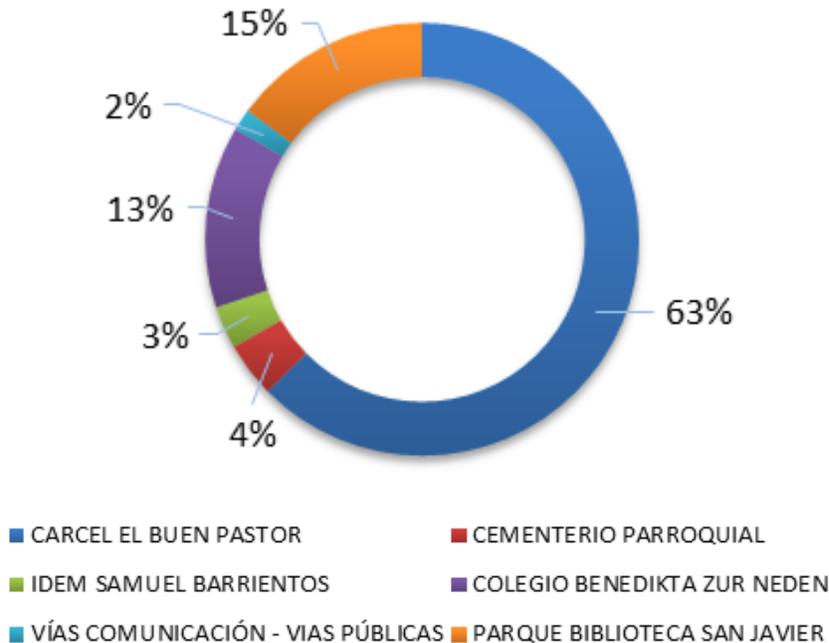
CBML	DIRECCION	A. LOTE	Observaciones
12080020001	Carrera 95 No. 42C-2	55.355,67m ²	Municipio de Medellín Fondos Comunes. Antiguas Casa Pelletier y Comunidad del Buen Pastor
12080020005	Carrera 096 No. 40-2	3.627,58 m ²	Cementerio Parroquial
12080020073	Calle 44 No.94-107	2.838,62m ²	Institución Educativa Samuel Barrientos Restrepo Municipio de Medellín Fondos Comunes.
12080130037	Calle 42C No.95-54	12.012,43m ²	Colegio Benedikta Zur Niedan – San Javier Municipio de Medellín Fondos Comunes.

CBML	DIRECCION	A. LOTE	Observaciones
12080130039	Calle 42C X Carrera 95	1.441,09m ²	Vía pública Municipio de Medellín Fondos Comunes.
12080130040	Calle 42C No.95-50	13.136,12m ²	Parque Biblioteca y CEDEZO San Javier Municipio de Medellín Fondos Comunes.

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación

Por tanto el reciclaje de este suelo permitiría establecer las conexiones y relaciones urbanas con su entorno y permitiría la generación de espacio público y equipamientos que no solo consolida el área de planificación como un área donde se concentran equipamientos de carácter zonal, sino que aporta al fortalecimiento como tal de la centralidad de San Javier. Otra oportunidad para la transformación de este territorio tiene que ver con que 5 de los 6 predios que conforman el área de planificación son propiedad del Municipio de Medellín, lo que equivale al 96% del suelo.

Gráfico 26. Ocupación del suelo al interior del área de planificación del Polígono Z4_API_44



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Según la clasificación de los equipamientos propuesta en el artículo 96 del POT, al interior del área de planificación actualmente se cuenta con Equipamientos clasificados como Básicos Comunitarios, Básicos Sociales, Institucionales y de Seguridad y Convivencia, este último asociado a la antigua cárcel del Buen Pastor; sin embargo el plano No 13. Subsistema Equipamientos Colectivos, protocolizado por el POT visualiza al interior del área de planificación el 77,5% del suelo en Equipamientos Básicos Comunitarios de carácter general y local, asignándole esta clasificación al lote donde se localiza la antigua cárcel.

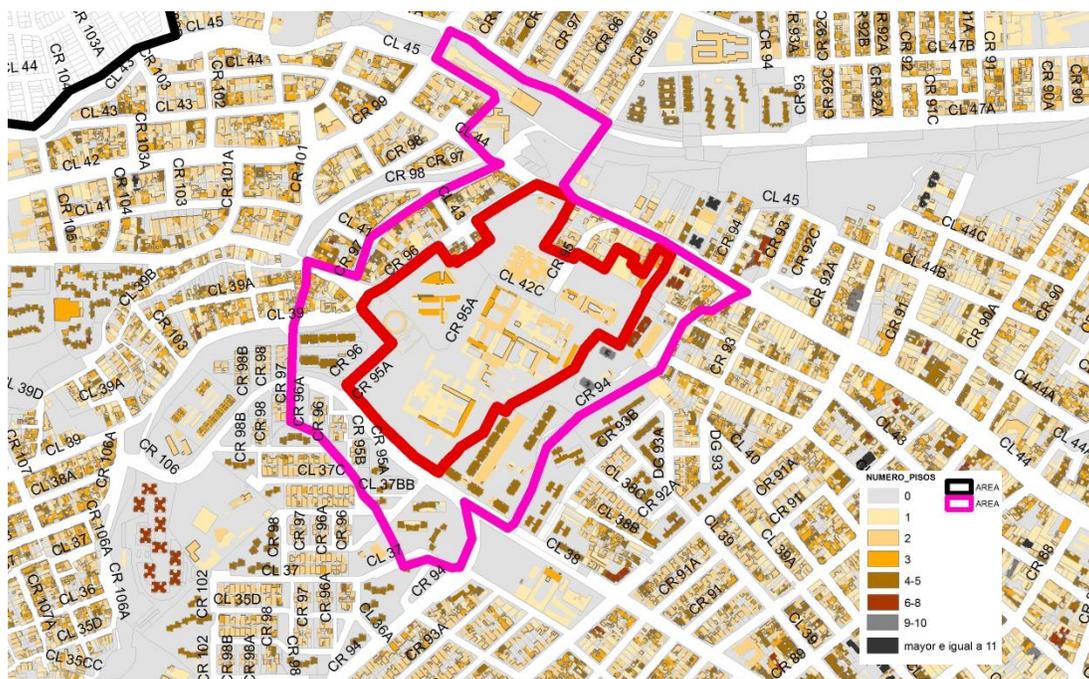
2.4.8. APROVECHAMIENTOS

Al interior del área de planificación los aprovechamientos están dados en términos alturas, de índice de construcción e índice de ocupación, dado que al no contar con viviendas en estas áreas no aplica el concepto de densidad habitacional.

Las alturas de las edificaciones al interior del área de planificación oscilan entre los 2 y los 4 pisos, siendo la antigua cárcel del Buen Pastor la que presenta la mayor altura, y con un total de 28.284,94 m² construidos que comprende la cárcel y los edificios complementarios de la Comunidad del Buen Pastor. Dado que no se cuenta con información precisa, si se asume que del total del área construida el 75% es área contabilizada dentro del índice de construcción según lo establecido en el artículo 271 del POT y el 25% restante equivale a zonas comunes, se podría plantear que el índice de Construcción utilizado en este lote es de 0,5, lo cual es muy bajo si se tiene en cuenta que el sector está rodeado por polígonos con índices de construcción normativos entre 1,7 y 2,1, tal como se describió en el numeral donde se hace el análisis del área de influencia indirecta de este documento.

Por tanto el suelo ocupado por la antigua cárcel y los edificios complementarios cuenta aún con grandes posibilidades de transformarse, pues la cárcel es trasladada quedando su infraestructura en continuo deterioro.

Mapa 56. Altura de las edificaciones al interior del área de planificación

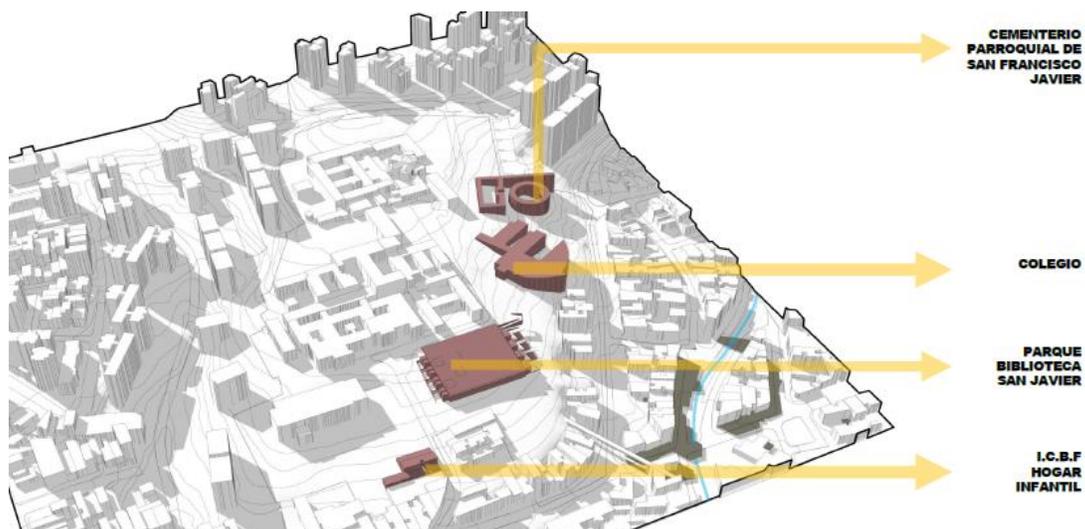


Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

A pesar de que la antigua cárcel y los edificios complementarios no cuentan con un área construida considerable en términos de índice de construcción, estas edificaciones por sus pocas alturas ocupan gran proporción del suelo, restringiendo las posibilidades de generar áreas verdes libres para el esparcimiento y encuentro, adicionalmente se encuentra fraccionado en patios internos por la conformación de claustro que caracteriza dichas edificaciones.

En cuanto al cementerio y el colegio Benedikta Zur Neden, también presentan una intensiva ocupación, asociadas al tipo de actividad que se desarrollan en estos equipamientos. El Parque Biblioteca de San Javier, cuenta con el lote con mayor área después del de la antigua cárcel y logra mediante una ocupación del 19.66% (según licencia 4424 del 26 de Diciembre de 2006) generar espacios públicos de esparcimiento, localizados hacia la estación del metro de San Javier y la Calle 44 San Juan.

Mapa 57. Ocupación de las edificaciones de los Equipamientos al interior del área de planificación



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Las edificaciones más antiguas dentro del área de planificación son las que tienen que ver con la antigua cárcel y la comunidad del Buen Pastor, las cuales cuentan con un “permiso para edificar” del año 1944 y cuya última intervención se hizo en el 2005 con un proceso de ampliación. Las intervenciones más recientes al interior del área de planificación están asociadas a la construcción del Colegio Benedikta Zur Neden y el Parque Biblioteca San Javier en el 2006.

Tabla 34. Licencias urbanísticas de las edificaciones al interior del área de planificación del Polígono Z4_API_44

EQUIPAMIENTO	LICENCIA
<p>Comunidad Buen Pastor.</p>	<p>Permiso para Edificar No 793 de 6 de junio de 1944. Resolución C1-05-961 del 19 de septiembre de 2005. (Trámite C001-2224-2005): Licencia de construcción en la modalidad de ampliación. (Casa Hermanas Contemplativas Comunidad Buen Pastor).</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p style="text-align: center;">Fuente: Equipo Técnico Z4_API_44 / www.panoramio.com.</p>	
<p>Cementerio de la América</p>	<p>Oficio 3458 del Comité de Asuntos Especiales de abril 25-90. Licencia PL.4753. Licencia 1561-90: Licencia de Construcción en la modalidad de ampliación.</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p style="text-align: center;">Fuente: www.panoramio.com / www.google.es</p>	

**IDEM Samuel
Barrientos.**

Resolución 1068L del 03 de mayo de 1996: Legalización de construcción en sótano, 1°,2° y 3° pisos y permiso para adicionar y reformar 1°,2° y 3°.



Fuente: www.google.es

**Colegio Benedikta Zur
Neden.**

Resolución C2-1375 del 22 de noviembre de 2006: Licencia de urbanización y construcción simultánea.

*Resolución C3-0139 del 23 de mayo de 2008. (Trámite 05001-3-08-0239):
Modificación de licencia al proyecto urbanístico y constructivo.*



Fuente: Equipo Técnico Z4_API_44

<p>Parque Biblioteca San Javier.</p>	<p>Resolución 4424 del 26 de Diciembre de 2006 (Trámite C3_4424_05): Licencia de urbanización y construcción simultánea.</p>
	
<p>Fuente: Municipio de Medellín</p>	
<p>La información fue tomada de las licencias de construcción y/o planos arquitectónicos aprobados para la expedición de la licencia.</p>	

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44 / Departamento Administrativo de Planeación

El área de planificación cuenta con la posibilidad de articularse y conectarse de manera directa en el costado norte con elementos estructurantes de ciudad como el Sistema de Transporte Masivo y la Calle 44 San Juan, la cual conecta el sector con el centro de la ciudad. Esta articulación se podría llevar de manera efectiva a partir de la intervención de 26 predios localizados en este costado, al interior del área de influencia directa, que ocupan un área total de 6.761,5 m², con alturas entre 1 y 3 pisos.

Estos predios son de propiedad privada y actualmente cuentan con usos del suelo diferentes al uso social obligado, por lo que se podrían considerar como una zona de oportunidad para la localización de usos y áreas complementarias a las actividades públicas que se ofrecen y ofrecerán (con la incorporación de la Ciudadela Universitaria Occidente de “La Paz y la Novioencia”) desde el polígono de tratamiento Z4_API_44.

Sin embargo, Es importante aclarar que estos predios se encuentran por fuera del área de planificación, por lo que desde el plan maestro que se apruebe para el API_44 tan solo se podrán hacer recomendaciones sobre la actuación en estas áreas, sin contar con ningún tipo de

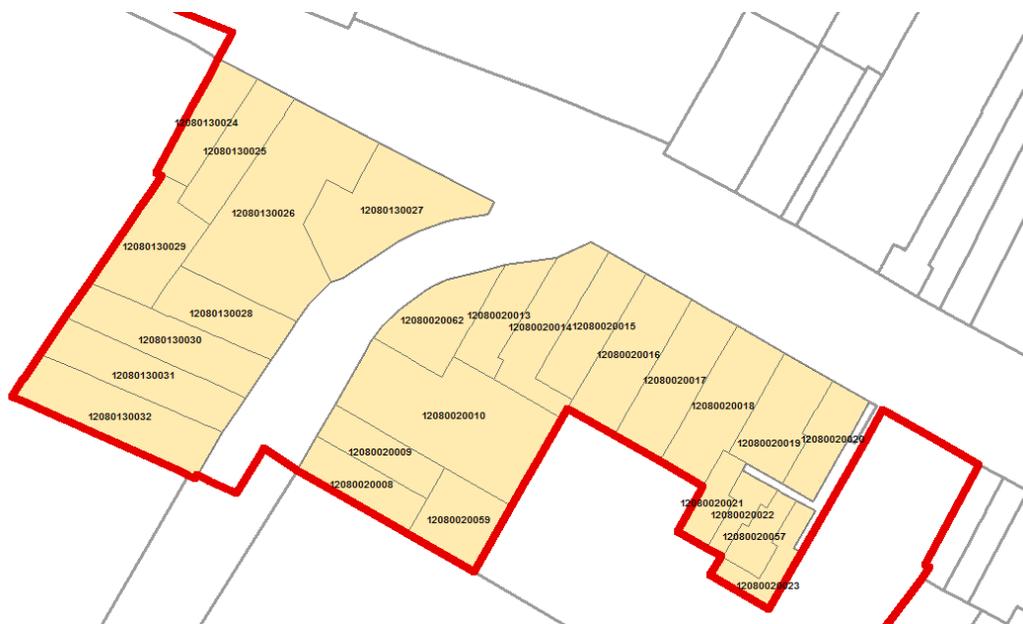
exigibilidad pues para el desarrollo urbanístico de estos predios se deben aplicar las determinantes normativas establecidas por el POT para el polígono de tratamiento Z4_CN2_39.

Mapa 58. Localización de predios de oportunidad para la reconexión urbana del área de planificación



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Mapa 59. Detalle de predios de oportunidad para la reconexión urbana del área de planificación



Fuente: Equipo técnico Z4_API_44

Tabla 35. Identificación de predios de oportunidad para la reconexión urbana del área de planificación

No	CBML	DIRECCION	A. LOTE (M2)	Imágenes
1	12080130024	CL 044 095 053/55	177,20	 <p>CRA 095 043 003/005</p>
2	12080130025	CL 044 095 047	216,17	
3	12080130026	CL 044 095 037	716,86	
4	12080130027	CL 044 095 011	433,33	
5	12080130028	CRA 095 043 039	221,78	
6	12080130029	CRA 095 043 041	260,88	 <p>Carrera 95</p>
7	12080130030	CRA 095 043 023	298,45	
8	12080130031	CRA 095 043 013	291,63	
9	12080130032	CRA 095 043 003/005	359,16	
10	12080020008	CRA 095 043 016	178,28	 <p>Carrera 95</p>
11	12080020009	CRA 095 043 024	161,64	
12	12080020010	CRA 095 043 046	662,02	
13	12080020013	CRA 095 043 088	176,30	 <p>Calle 44 con Carrera 95</p>
14	12080020014	CL 044 094 197	264,12	
15	12080020015	CL 044 094 193	225,90	
16	12080020016	CL 044 094 177	291,93	
17	12080020017	CL 044 094 167	290,00	
18	12080020018	CL 044 094 155	296,76	
19	12080020019	CL 044 094 139	235,93	

No	CBML	DIRECCION	A. LOTE (M2)	Imágenes
20	12080020020	CL 044 094 135	157,70	 <p>Calle 44 con Carrera 95</p>
21	12080020021	CL 044 094 129	102,85	
22	12080020022	CL 044 094 129 (105)	80,34	
23	12080020023	CL 044 094 129 (103)	121,71	
24	12080020057	CL 044 094 129 (104)	99,40	 <p>Calle 44</p>
25	12080020059	CRA 095 043 049	208,51	
26	12080020062	CRA 095 043 052	232,65	
Área Total			6761,5	

Fuente: Equipo técnico Z4_API_44 / Departamento Administrativo de Planeación

CONCLUSIONES GENERALES DEL DIAGNÓSTICO

- *Si bien el polígono Z4_API_44 no se localiza al interior de las Áreas de Intervención Estratégica, su ubicación con respecto a estas áreas permite aportar al logro de su objetivo en cuanto al modelo de ocupación, que tiene que ver con la consolidación de las centralidades con el fin de lograr una ciudad policéntrica, de igual manera a la consolidación de la ladera heterogénea, el borde urbano-rural y la generación del nuevo eje de conexión regional oriente-occidente.*
- *La localización del área de planificación del Polígono Z4_API_44 en relación a las Comunas 12 - La América y 13 - San Javier, tiene una gran relevancia frente a las dinámicas que se tejen en estos territorios, dada su localización estratégica con respecto a los componentes del modelo de ciudad como la centralidad de San Javier y el sistema de transporte masivo, elementos que tienen la capacidad de ser grandes atractores de población que buscan el acceso a bienes y servicios, donde el escenario de la centralidad y el API permite generar una igualdad de oportunidades de acceso a los mismos, así como al intercambio de relaciones, bienes y servicios que aportan a la construcción social, el encuentro y esparcimiento colectivo.*
- *Al interior del área de influencia general del polígono Z4_API_44 se encuentra la centralidad de jerarquía barrial con carácter dotacional de las Independencias, que a través del desarrollo de otros instrumentos como el PUI de la Comuna 13, han logrado tejer los territorios y articularlos a elementos estructurantes de ciudad como el espacio público, los equipamientos y el sistema de transporte masivo.*
- *El polígono del API Z4_API_44 tiene la capacidad de contener Equipamientos y espacios públicos de carácter general que aportan a la disminución de los déficits más allá de su entorno inmediato.*
- *El área de planificación del API está rodeada en su mayoría por polígonos con tratamiento de Consolidación 2 localizados hacia el costado oriental en la media ladera, territorios que si bien no son las más deficitados requieren de la dotación de espacialidades públicas asociados a espacios públicos y equipamientos, dadas las posibilidades que estas tienen de impactar de manera positiva el territorio, ejemplo de esto son la estación del metro de San Javier, el Metrocable, el parque biblioteca de San Javier, entre otros.*
- *Desde el POT se visualiza la transformación de este territorio y propicia las condiciones para que se instalen allí nuevos Equipamientos como la Ciudadela Universitaria que lo consolidaría como núcleo donde se concentran los equipamientos que tienen la capacidad*



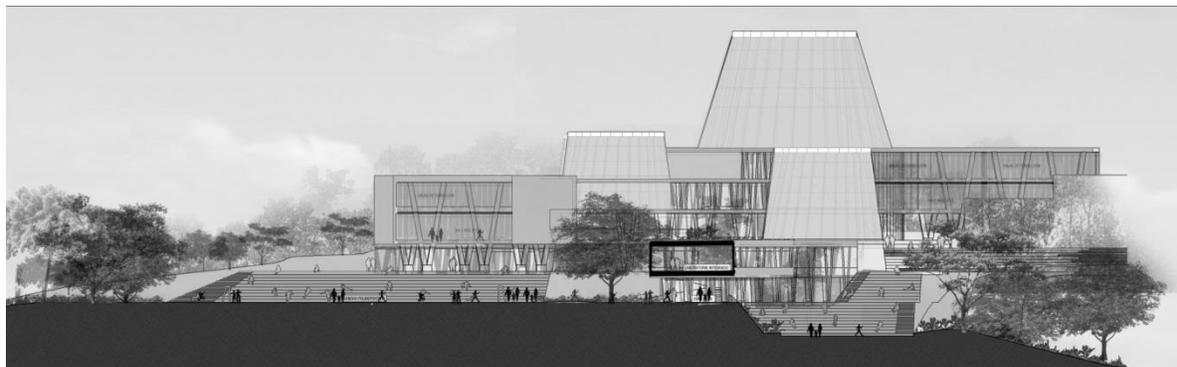
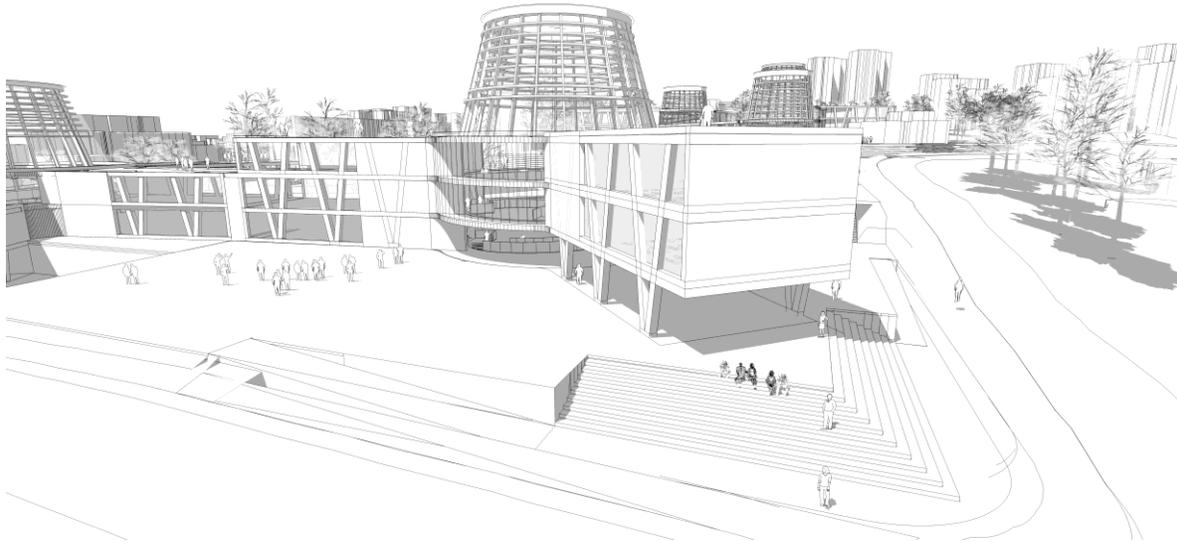
de atender no solo a población del sector sino de la ciudad y aportar a la generación de espacios públicos de esparcimiento y encuentro para la comunidad en general.

- *El subsistema de espacio público en el área de influencia general está compuesto en un 85% de zonas verdes recreacionales. El porcentaje de participación de parques cívicos o plazas es muy bajo. La ciudadela universitaria aportará al subsistema generando Plazas y Parques cívicos propiciando el encuentro ciudadano.*
- *Considerando el déficit existente de espacio público a nivel de ciudad y en especial en sectores consolidados donde los desarrollos son predio a predio y por tanto disponer de suelo con área suficiente para generar espacios públicos que promuevan la recreación activa y pasiva es difícil y escaso, la ciudadela universitaria es un proyecto que aporta a la generación de espacio público y complementa las intervenciones públicas desarrolladas en el sector como el parque Biblioteca San Javier y el PUI de la comuna 13.*
- *El área de influencia general cuenta principalmente con equipamientos básicos sociales, de los cuales la mayoría son instituciones educativas, de primaria y secundaria. El complemento de estas actividades educativas con otras asociadas a la educación superior es idóneo en cuanto consolida de manera adecuada el sistema de equipamientos en la zona.*
- *La ciudadela universitaria será un equipamiento que se vincula con el espacio público y el entorno inmediato, permitiendo tejer el sistema ya que actualmente los equipamientos se comportan como barreras urbanas.*
- *Las Ciudadelas Universitarias son de gran pertinencia para el territorio estudiado, ya que se definen, según el Acuerdo 48 de 2014, como “complejos que articulan funciones educativas, de extensión cultural, investigativas, de divulgación de la ciencia, la cultura y el arte, para el aprendizaje y transferencia de conocimiento y de innovación tecnológica, científica y social; con posibilidades de prácticas”. Favoreciendo las actividades de índole colectiva y de relación con el espacio público y los demás ciudadanos.*
- *En el área de planificación y específicamente en el polígono Z4_API_44 se identifican dos elementos del subsistema de patrimonio dentro de la lista indicativa de bienes de interés cultural -LICBIC-, el parque biblioteca San Javier y el Cementerio de la América.*
- *Con la aparición de la Ciudadela Universitaria Occidente, la Centralidad Zonal San Javier, siendo de carácter mixto, se inclinará más hacia lo dotacional al incorporar este equipamiento comunitario de gran importancia que será referente para la comunidad y propiciará el encuentro y la inclusión social.*



- *No hay presencia de una cobertura vegetal con características que permitan definir un gran impacto con las intervenciones propuestas a la implantación de la ciudadela.*
- *Dentro de los estudios previos no se presenta la definición de elementos relevantes de conectividad como nodos o enlaces que se puedan estar afectando con las intervenciones.*
- *Dentro del área de influencia hay presencia de fuentes hídricas que contribuyen potencialmente a la conectividad ecológica y se deben implementar elementos complementarios para maximizar su potencial.*
- *El componente arbóreo al interior del espacio verde de la ciudadela y la implantación de un diseño paisajístico diverso y adecuado pueden potencializar elementos complementarios para consolidar redes de conectividad y disminuir la fricción en el área de influencia.*
- *El componente arbóreo existente en el área con mayor impacto, obedece a una sucesión vegetal a raíz del abandono de las edificaciones existentes, y bajo condiciones muy restringidas y pobres, lo que hace que sea una vegetación pionera y no muy exigente. En otras zonas donde la intervención es menor hay presencia de algunos individuos arbóreos que se debe evaluar y revisar su permanencia.*
- *En términos generales no existe una alta diversidad de especies arbóreas en el área, con características complejas de estructura que ameriten estudios de mayor detalle que definan su relevancia en el sistema.*





LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Área de planificación polígono de tratamiento Z4_API_44	2
Mapa 2. Estructura predial del área de planificación	4
Mapa 3. Subdivisión del área de planificación	6
Mapa 4. Área de Influencia general o indirecta, API 44	8
Mapa 5. Área de Influencia inmediata o directa, API 44	9
Mapa 6. Componentes del Modelo de Ocupación POT.	11
Mapa 7. Localización del Polígono Z4_API_44 con respecto a los componentes del Modelo de Ocupación POT..	14
Mapa 8. Localización del Polígono Z4_API_44 con respecto a la Centralidad de San Javier.	15
Mapa 9. Localización de los equipamientos al interior del Polígono Z4_API_44.	16
Mapa 10. Localización del Polígono Z4_API_44 y sus áreas de influencia con respecto a las Comunas 12 y 13.	17
Mapa 11. Polígono Z4_API_44 - Articulador, conector y contenedor urbano.	18
Mapa 12. Localización del Polígono Z4_API_44 y sus áreas de influencia con respecto a las Áreas de Intervención Estratégica.	19
Mapa 13. Localización de las Ciudadelas Universitarias.	20
Mapa 14. Localización PUI de la Comuna 13 en la ciudad y del Polígono Z4_API_44 con respecto a este.	21
Mapa 15. Relación del Polígono Z4_API_44 con los proyectos del Plan Maestro del PUI de la Comuna 13.	22
Mapa 16. Ubicación del polígono Z4_API_44.	23
Mapa 17. Esquema de procedimiento y articulación.	24
Mapa 18. Condiciones actuales de áreas verdes en la Ciudadela Universitaria Occidente.	28
Mapa 19. Influencia de elementos del PMZVU en la Ciudadela Universitaria Occidente.	29
Mapa 20. Influencia de elementos del PMZVU en la Ciudadela Universitaria Occidente.	30
Mapa 21. Usos del suelo definidos por el POT con influencia en el área de planificación.	34
Mapa 22. Geología Regional en el área de Influencia General.	38
Mapa 23. Modelo Digital del Terreno en el área de Influencia General.	41
Mapa 24. Unidades Geomorfológicas en el área de Influencia General.	43
Mapa 25. Amenazas sobre el Área de Influencia (Tomada de la Geodatabase Ambiental del Municipio de Medellín).	44
Mapa 26. Componentes del Sistema Público Colectivo al interior del área de influencia genera del Z4_API_44.	45
Mapa 27. Subsistema de Espacio Público, Esparcimiento y Encuentro.	50
Mapa 28. Subsistema de Espacio Público, Esparcimiento y Encuentro + Plan Maestro PUI Comuna 13.	54
Mapa 29. Subsistema de Espacio Público, Esparcimiento y Encuentro + propuesta del PEEP.	54
Mapa 30. Subsistema de Equipamientos Colectivos.	55
Mapa 31. Localización con respecto a la movilidad del Área de Influencia General	64
Mapa 32. Jerarquización Vial Área de Influencia	65
Mapa 33. Centros Locales Atractores y Generadores de viajes	66
Mapa 34. Ingresos Vehiculares al área de Influencia General	68
Mapa 35. Salidas Vehiculares del área de Influencia General	69
Mapa 36. Subsistema de Centralidades.	73



Mapa 37. Conexión inter Centralidades. _____	74
Mapa 38. Polígonos de Tratamientos al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44. ____	77
Mapa 39. Desarrollos urbanísticos al interior del polígono de tratamiento Z4_CN5_33. _____	80
Mapa 40 Franjas de densidad normativas al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44. _____	83
Mapa 41. Índices de Construcción normativos al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44. _____	84
Mapa 42. Alturas normativas al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44. _____	85
Mapa 43. Alturas existentes al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44. _____	86
Mapa 44. Áreas de uso del suelo al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44 / Centralidad de San Javier. Centralidad con alta intensidad / Carrera 92. Corredor de media mixtura / San Juan. Corredor con alta intensidad. _____	94
Mapa 45. Mapa De Pendientes _____	104
Mapa 46. Definición de la UMI Ciudadela Occidente. _____	126
Mapa 47. Cortes en planta de Perfiles para Modelación. _____	130
Mapa 48. Sistema público colectivo en el Área de Influencia Inmediata. _____	135
Mapa 49. Espacio Público Proyectado POT en el área de influencia inmediata o directa Z4_API_44 _____	143
Mapa 50. Equipamientos Colectivos en el Área de Influencia Inmediata _____	145
Mapa 51. Vías Perimetrales Analizadas. Jerarquización vial y proyectos viales _____	148
Mapa 52. Usos del suelo POT en el área de influencia directa o inmediata _____	167
Mapa 53. Lotes que conforman el área de planificación _____	168
Mapa 54. Clasificación de equipamientos públicos al interior del área de influencia directa o inmediata ____	170
Mapa 55. Altura de las edificaciones al interior del área de planificación _____	171
Mapa 56. Ocupación de las edificaciones de los Equipamientos al interior del área de planificación _____	172
Mapa 57. Localización de predios de oportunidad para la reconexión urbana del área de planificación ____	176
Mapa 58. Detalle de predios de oportunidad para la reconexión urbana del área de planificación _____	176



LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Identificación e información de los predios que conforman el área de planificación general	3
Tabla 2. Perfil de meteorización según Dearman (1991).	39
Tabla 3. Componentes del Sistema Público Colectivo.	45
Tabla 4. Parámetros de participación en el espacio público de Parques, Parques Cívicos y Plazas.	52
Tabla 5. Indicador espacio público efectivo existente en el área de influencia general.	53
Tabla 6. Indicador espacio público efectivo existente + proyectado en el área de influencia general.	53
Tabla 7. Identificación de Bienes Valorados No Declarados.	59
Tabla 8. Identificación de Bienes Valorados articulados a la estructura ecológica.	59
Tabla 9. Polígonos de tratamiento al interior del área de influencia general o indirecta.	76
Tabla 10. Área de los Polígonos de tratamiento al interior del área de influencia general o indirecta.	78
Tabla 11. Polígonos de tratamiento al interior del área de influencia general o indirecta.	83
Tabla 12. Alturas existentes al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44.	87
Tabla 13. Áreas de uso del suelo al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44.	89
Tabla 14. Áreas de uso del suelo al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44.	90
Tabla 15. Clasificación de pendientes Ciudadela Occidente.	104
Tabla 16. Datos de Exploración Geofísica Ciudadela Occidente	109
Tabla 17. Nivel de Exploración Geofísica Ciudadela Occidente.	109
Tabla 18. Localización de Líneas Sísmicas Ciudadela Occidente.	109
Tabla 19. Clasificación de los perfiles de suelo- Tabla A.2.4-1 NSR-10.	111
Tabla 20. Caracterización sísmica de suelos, según NEHRP (1993).	112
Tabla 21. Sondeos excavados en el área del proyecto Ciudadela Occidente.	115
Tabla 22. Reporte de Nivel Freático Ciudadela Occidente.	124
Tabla 23. Unidades Geomorfológicas Área de Estudio	125
Tabla 24. Parámetros Geomecánicos de los materiales.	128
Tabla 25. Escenarios para el análisis de estabilidad.	129
Tabla 26. Aceleraciones Efectivas de Medellín-Antioquia.	129
Tabla 27. Factores de Seguridad Básicos Mínimos Directos (H.2.4-1) para Ciudadela Occidente.	129
Tabla 28. Inventario de Espacios Públicos y áreas libres del Área de Influencia inmediata.	137
Tabla 29. Espacio público existente en el área de influencia inmediata	142
Tabla 30. Espacio público existente + propuesto en el área de influencia inmediata	142
Tabla 31. Inventario de Equipamientos Colectivos en el Área de Influencia inmediata	144
Tabla 32. Análisis cualitativo de corredores urbanos	149
Tabla 33. Área de lotes al interior del área de planificación del Polígono Z4_API_44	168
Tabla 34. Licencias urbanísticas de las edificaciones al interior del área de planificación del Polígono Z4_API_44	173
Tabla 35. Identificación de predios de oportunidad para la reconexión urbana del área de planificación	177



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Espacio Público de Esparcimiento y Encuentro Existente. _____	52
Gráfico 2. Equipamientos Colectivos en el Área de Influencia General. _____	57
Gráfico 3. Equipamientos Básicos Sociales en el Área de Influencia General. _____	57
Gráfico 4. Equipamientos Básicos Comunitarios en el Área de Influencia General. _____	58
Gráfico 5. Tratamientos al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44. _____	77
Gráfico 6. Porcentaje de suelo ocupado por las áreas de uso establecidas en el Acuerdo 48 de 2014_POT. _	90
Gráfico 7. Intervenciones públicas al interior del área de influencia general del Polígono Z4_API_44. ____	95
Gráfico 8. Esquema metodológico para abordar desde el componente arbóreo _____	98
Gráfico 9. Perfil de Velocidad de Onda de Corte (Vs) en Profundidad – LS-MASW-01 Ciudadela Occidente. _____	112
Gráfico 10. Perfil de Velocidad de Onda de Corte (Vs) en Profundidad – LS-MASW-02 Ciudadela Occidente. _____	113
Gráfico 11. Perfil representativo y Estratigrafía de área de estudio Ciudadela Occidente. _____	116
Gráfico 12. Registro de perforación ciudadela universitaria Occidente (Antigua Cárcel El Buen Pastor). P1 y P2. _____	117
Gráfico 13. Registro de perforación ciudadela universitaria Occidente (Antigua Cárcel El Buen Pastor). P3 y P4. _____	118
Gráfico 14 Registro de perforación ciudadela universitaria Occidente (Antigua Cárcel El Buen Pastor). P5 y P6. _____	119
Gráfico 15 Registro de perforación ciudadela universitaria Occidente (Antigua Cárcel El Buen Pastor). P7 y P8. _____	120
Gráfico 16 Registro de perforación ciudadela universitaria Occidente (Antigua Cárcel El Buen Pastor). P9 y P10. _____	121
Gráfico 17. Tendencia de registros de perforación _____	122
Gráfico 18. Zona de estudio y localización de Perforaciones P4 a P8. _____	130
Gráfico 19. Evaluación Estática NF Condiciones Iniciales – F.S =2.185 Corte AA Ciudadela Occidente. ____	131
Gráfico 20. Profundidad y distancia horizontal de la Superficie de falla Condición estática. _____	131
Gráfico 21. Evaluación Seudo-Estática NF Condiciones Iniciales – F.S =1.432 Corte AA Ciudadela Occidente. _____	132
Gráfico 22. Profundidad y distancia horizontal de la Superficie de falla Condición Seudo-estática. _____	132
Gráfico 23. Modelo de Talud Corte 11 Ciudadela Occidente. _____	133
Gráfico 24. Evaluación Estática NF Condiciones Iniciales – F.S = 1.544 Corte 1-1 Ciudadela Occidente. ____	133
Gráfico 25. Distribución equipamientos en el área de influencia directa o inmediata _____	145
Gráfico 26. Ocupación del suelo al interior del área de planificación del Polígono Z4_API_44 _____	169



LISTA DE FOTOS

Foto 1. Condiciones actuales de la vegetación en la Ciudadela Universitaria Occidente.	27
Foto 2. Espacios potenciales para permanecer intactos.	31
Foto 3. Espacios potenciales para la compensación.	32
Foto 4. Influencia de elementos del PEPP en la Ciudadela Universitaria Occidente.	33
Foto 5. Parques existentes en el área de influencia general.	51
Foto 6. Equipamientos Comunitarios existentes en el área de influencia general.	56
Foto 7. Equipamientos Comunitarios existentes en el área de influencia general.	57
Foto 8. Intersección calle 44 – Av. San Juan con carrera 96.	70
Foto 9. Intersección calle 44 – Av. San Juan con carrera 95	71
Foto 10. Intersección calle 38 con carrera 94	72
Foto 11. Desarrollos urbanísticos al interior del polígono de tratamiento Z4_CN5_32 y Z4_CN5_36.	79
Foto 12. San Juan. Corredor con alta intensidad.	91
Foto 13. Centralidad de San Javier. Centralidad con alta intensidad.	92
Foto 14. Carrera 92. Corredor de media mixtura.	93
Foto 15. Desarrollo de proyectos urbanísticos - multifamiliares en altura.	96
Foto 16. Áreas verdes a detalle en predio para la Ciudadela Universitaria Occidente	97
Foto 17. Individuos arbóreos susceptibles de permanecer	99
Foto 18. Individuos arbóreos susceptibles de ser removidos	100
Foto 19. Individuos arbóreos susceptibles de ser sustituidos	100
Foto 20. Espacios para potencializar y recuperar	101
Foto 21. Individuos arbóreos con daños mecánicos por recuperar	101
Foto 22. Espacios para potencializar y recuperar	102
Foto 23. Suelos del área de estudio Ciudadela Occidente.	103
Foto 24. Procesos Morfo-Dinámicos	105
Foto 25. Edificaciones hasta dos niveles por debajo de la cota de rasante Ciudadela Occidente	106
Foto 26. Imagen 3 Nichos de deslizamientos No evidenciados año 2013.	107
Foto 27. Imagen 4 Nichos de deslizamientos No evidenciados año 2001	107
Foto 28. Localización en planta de Líneas de refracción Sísmica Ciudadela Occidente.	109
Foto 29. Extendida de cables y Geófonos para el Ensayo Refracción Sísmica Línea 1.	110
Foto 30. Preparación del golpe Línea 1.	110
Foto 31. Trabajos de perforación en la zona Ciudadela Occidente.	114
Foto 32. Localización de Perforaciones Ciudadela Occidente.	115
Foto 33. Muestras Materia Depósitos de Vertientes.	127
Foto 34. Bienes de Valor Patrimonial no declarados en el área de influencia directa o inmediata	147



