

DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EN SUELO DE EXPANSIÓN PARA EL
POLÍGONO Z4-DE3
"ALTOS DE CALASANZ"**

CONTENIDO

PRESENTACIÓN

1. JUSTIFICACIÓN EN EL MARCO DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE MEDELLÍN.

- 1.1. Aspectos Definidos Desde el Acuerdo 062 de 1999
 - 1.1.1. Desde el Componente General
 - 1.1.2. Desde los Sistemas Estructurales Hídricos Municipales.
 - 1.1.3. Desde los Sistemas Viales Municipales
 - 1.1.4. Desde el Sistema de Equipamientos
 - 1.1.5. Desde la Clasificación del Suelo.
 - 1.1.6. Proyectos que contribuyen a la consolidación de la plataforma competitiva Metropolitana.
 - 1.1.7. Desde los Estructurantes Naturales en el Componente Urbano.
 - 1.1.8. Desde los Estructurantes Viales Urbanos y las Normas Básicas Urbanas.
 - 1.1.9. Desde los sistemas de servicio público
 - 1.1.10. Desde los Tratamientos - Normas Sobre Planes Parciales y Categorías de Usos.

1.2. Aspectos Definidos Desde el Acuerdo 023 de 2000 (Ficha De Normativa Z4-DE3).

1.3. Aspectos Definidos en el Decreto 1212 De 2000

2. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE PLANEAMIENTO.

2.1. Informe Sobre asentamientos de Mejoramiento Integral en altos de calasanz.

3. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE PLANEAMIENTO Y DE SUS ÁREAS DE INFLUENCIA.

3.1. Diagnóstico Urbanístico.

3.2. Diagnostico Ambiental.

3.2.1. Componente Natural del Polígono Z4 DE_3. Externo al Área de Planeación.

3.2.2. Componentes Naturales del Área de Intervención.

3.2.3. Geomorfología

3.2.4. Suelo

3.2.4.1. Uso Actual del Suelo

3.2.4.2. Uso Potencial del Suelo

3.2.5. Paisaje

3.2.6. Clima

3.2.7. Calidad del Aire

3.2.7.1. Estación Unal- RedAire

3.2.7.2. Ruido

3.2.8. Estabilidad del Suelo

3.2.8.1. Desarrollo del Estudio

3.2.8.1.1. Metodología

3.2.8.1.2. Resultados de la Fotointerpretación

3.2.8.1.3. Características Geotécnicas Generales del Área en Estudio

3.2.8.1.3.1. Morfología y Drenaje Superficial

3.2.8.1.4. Observaciones Geotécnicas de Campo

3.3. COMPONENTES ARTIFICIALES

3.3.1. Diagnóstico Vial (Ver Estudio de Movilidad)

3.3.2. Redes de energía

3.4. Diagnóstico de Servicios Públicos.

3.4.1 Viabilidad del servicio.

3.4.1.1. Acueducto

3.4.1.2. Alcantarillado de Aguas Residuales

3.4.1.3. Alcantarillado de Aguas Lluvias

4. OBJETIVOS, POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS TERRITORIALES.

4.1. Objetivo General.

4.2. Estrategias Territoriales de Intervención

5. ESTRUCTURA URBANA DE ESPACIO PÚBLICO- ARTICULACIÓN CON LOS SISTEMAS ESTRUCTURANTES NATURALES Y ARTIFICIALES Y PLANTEAMIENTO DE LOS SISTEMAS SECUNDARIOS O LOCALES.

5.1. Explicación del Modelo

5.2. Acciones de manejo Ambientales.

5.2.1. Descripción del Sistema Hidrográfico.

5.2.2. Descripción del Sistema Orográfico

5.2.3. Ecosistemas estratégicos.

5.2.4. Aptitud geológica para el uso y ocupación del suelo conclusiones y recomendaciones.

5.3. Propuesta de Sistemas Estructurantes Primarios y Secundarios del Espacio Público.

5.3.1. Sistema Vial y de Movilidad.

5.3.2. Sistema de Servicios Públicos

5.3.2.1. Descripción General del Sistema de Alcantarillado de Aguas Lluvias.

5.3.2.2. Descripción General del Sistema Acueducto.

5.3.3. Sistema de Espacio Públicos Recreativos, Parques, Plazoletas, Zonas Verdes y Equipamientos.

5.3.3.1. Sistema de Centralidades.

5.3.3.1.1. Centralidad Barrial Principal.

5.3.3.1.2. Núcleos o Centralidades Barriales Menores.

6. ESTRUCTURA DE ESPACIOS PRIVADOS Y FORMAS DE OCUPACIÓN.

6.1. Descripción de los Sistemas de Ocupación y Determinación de las Unidades de actuación urbanística

6.2. Descripción de las Unidades de Actuación urbanística.

6.3. Suelo Privado y Edificable por Unidad de Actuación urbanística.

6.4. Definición del Sistema de Reparto Equitativo de Cargas y de Beneficios.

6.5. Aprovechamiento Asignado a Cada Unidad de Actuación urbanística.

6.6. Determinantes de Urbanización y Construcción

6.6.1. Parqueaderos.

6.6.2. Otras Normas de Urbanización y Construcción

6.6.3. Usos en el Área de Planificación

7. SIMULACIÓN URBANÍSTICO – FINANCIERA

7.1 Reparto de Costos de la Unidad de Actuación urbanística 8.

8. ESTRATEGIAS PROPUESTA DE GESTIÓN INSTITUCIONAL, FINANCIERA Y DEL SUELO.

9. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE ACTUACIÓN URBANÍSTICA Y ACTUACIÓN URBANÍSTICA.

10. PROGRAMAS Y PROYECTOS A TENER EN CUENTA POR EL MUNICIPIO.

ANEXOS IMPRESOS

- ✓ Decreto.
- ✓ Estudio de Movilidad.
- ✓ Certificado de servicios de acueducto y alcantarillado de Empresas Publicas de Medellín.
- ✓ Actas de reuniones con los propietarios.
- ✓ Actas de reuniones con el Municipio.
- ✓ Acta socialización, presentación a la comunidad.
- ✓ Estudios necesarios para determinar el retiro a nacimientos de agua.

ANEXOS DIGITALES

- ✓ Diseño de Vías
- ✓ Fotos y Panorámicas
- ✓ Áreas de Escorrentía

LISTADO DE PLANOS IMPRESOS

1. Localización en la Ciudad.
2. Conformación del polígono.
3. Situación Actual.
4. Estructura Predial.
5. Elementos Naturales y Artificiales Estructurantes.
6. Geológico geotécnico.
7. Estabilidad del terreno.
8. Unidades de Actuación urbanística.
9. Planteamiento básico para la red de acueducto.
10. Planteamiento básico para la red de aguas lluvias.
11. Planteamiento básico para la red de aguas residuales.
12. Planteamiento urbano.
13. Áreas a Ceder por Unidad de Actuación urbanística.
14. Áreas a Ceder útiles o con restricciones.
15. Áreas con restricciones y zonas de protección
16. Modelo de ocupación.
17. Equipamientos salud, básico comunitario y ocio.
18. Equipamiento educación básica.
19. Pendientes del Terreno.
20. Plano Fotogeológico.
21. Escorrentías y áreas tributarias.
22. Obras finales.
23. Estudio de Materiales de Corte.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EN SUELO DE EXPANSION PARA EL
POLÍGONO Z4-DE3 "ALTOS DE CALASANZ"**

PRESENTACIÓN

Este proyecto de plan parcial se desarrolla cumpliendo con las instancias y procedimientos de la normativa específica sobre este instrumento de planificación complementario en la ciudad de Medellín, retomando las premisas establecidas por éste para el sector centro oriental de la ciudad, y más específicamente para el sector de Altos de Calasanz (polígono Z4-DE3).

Este territorio se encuentra rodeado por los problemas típicos de la informalidad en las ciudades contemporáneas suramericanas. Por lo tanto, es un sector con un alto componente social debido a los asentamientos en su entorno: barrios informales en su mayoría compuestos por poblaciones de otros lugares del país, en busca de una oportunidad de vivienda estable y permanente, al igual que el Barrio Olaya Herrera, Blanquizal, La Divisa y La Quiebra, por mencionar algunos.

Es igualmente una zona de borde entre lo urbano y lo rural, con posibilidades para la expansión de la ciudad, donde prima un alto potencial y valor ambiental, constituyéndose en una "Oportunidad para la vinculación de los elementos ambientales recuperables en la estructura urbana".

Estos determinantes físicos y sociales conducen el plan parcial hacia la generación de vivienda como catalizador fundamental de las estructuras sociales y de los sistemas urbanos, los cuales se pretende desarrollar en busca del menor impacto ambiental. "Vivienda en altura, como oportunidad para resolver el déficit habitacional de los estratos medio y bajo, en equilibrio con la optimización del uso del suelo".

Los nuevos desarrollos ubicados en este territorio de expansión urbana se enfocarán entonces hacia en la generación de una estructura de ciudad coherente, en pro de un Medellín sostenible en una zona de borde y con un delicado equilibrio ambiental, como se desprende de los lineamientos del P.O.T, resaltando la conformación de los sistemas de movilidad, espacios públicos, equipamientos y un desarrollo político – social que facilite la gobernabilidad del territorio.

Cabe anotar que este proyecto es la continuación de un proceso adelantado por el Municipio en el año 2.000, cuando la Alcaldía decidió llevar a cabo el proceso de reubicación de la comunidad de Vallejuelos en el terreno de Corvide, dentro de los límites del polígono en cuestión.

El presente documento técnico de soporte, desarrolla los diez temas que de acuerdo con lo establecido en el Decreto reglamentario 1212 del 2000, debe contener el documento técnico que sustenta la propuesta de un plan parcial, en este caso, la propuesta del plan parcial de desarrollo por expansión "Altos de Calazans", localizado en el polígono Z4-DE3.

Los diez contenidos que componen este Documento de Soporte para el plan parcial son:

1. Justificación en el marco del Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín.
2. Delimitación del Área de Planeamiento.
3. Diagnóstico del área de planeamiento y de sus áreas de influencia.
4. Objetivos, políticas y estrategia territorial.
5. Estructura urbana de espacio público: Articulación con los sistemas estructurantes naturales y artificiales, y planteamiento de los sistemas secundarios o locales.
6. Estructura de espacios privados y formas de ocupación.
7. Simulación urbanística - financiera.
8. Estrategias de gestión institucional, social, financiera y del suelo propuestas.
9. Cronograma de ejecución de las Unidades de Gestión y Actuación Urbanística.
10. Programas y proyectos.

Igualmente se desarrolla el Decreto reglamentario y de adopción de la presente propuesta de plan parcial.

1. JUSTIFICACIÓN EN EL MARCO DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE MEDELLÍN.

El primer componente que sustenta la formulación, aprobación y ejecución de un plan parcial, lo constituyen los fundamentos técnicos y legales que desde el *Plan de Ordenamiento Territorial* de la ciudad permiten, promueven y predeterminan el proceso. Podría de manera general, decirse que el Acuerdo 062 de 1999 determinó los suelos sobre los cuales se realizará el presente plan parcial, como suelos de Desarrollo por Expansión y, que por lo tanto, se consideran aptos, ambiental y técnicamente, para ser urbanizados dentro de la vigencia de 10 años del Plan de Ordenamiento. Esta afirmación constituye la principal justificación para proponerlo.

Sin embargo, en el presente punto desarrollaremos todos los condicionamientos adicionales que desde el Plan de Ordenamiento enmarcan la operación, realizando en primer lugar una concienzuda lectura del Acuerdo 062 de 1999, seguida de un análisis de lo establecido de manera complementaria en el Acuerdo 023 de 2000, y la Ficha de Normativa Urbana. Finalmente, revisando los contenidos que determinarán la formulación desde el Decreto 1212 del 2000. En cada uno de ellos se resaltarán y analizarán sus implicaciones para cada aspecto que tenga que ver con la formulación del plan parcial, o que le confiera algunas características para respetar o desarrollar.

1.1. ASPECTOS DEFINIDOS DESDE EL ACUERDO 062 DE 1.999.

1.1.1. Desde el Componente General:

Los siguientes objetivos y políticas son aplicables al plan parcial, y por lo tanto se consideran como los principales referentes teóricos para su formulación:

"Objetivo 2

Valorar el medio natural como elemento estructurante principal del ordenamiento territorial y componente esencial del espacio público.

Políticas:

- *Privilegiar una función ecológica equilibrante, y la productividad ambiental en la zona rural y las zonas urbanas de valor ambiental.*
- *Establecer relaciones espaciales efectivas entre las zonas urbana y rural, mediante la adecuada integración de los elementos naturales y agropecuarios al paisaje, al espacio público, y al patrimonio cultural.*

Las zonas de borde entre el área urbana y el área rural, como son las cobijadas por este plan parcial buscan, de manera principal propiciar la transición entre los dos tipos de suelos de manera armónica, y de forma tal, que permita incorporar los elementos ambientales preexistentes al diseño urbano. Serán así los elementos naturales los principales conectores entre lo urbano y lo rural, permitiendo que el borde físico rural se perciba como un territorio que se introduce en la ciudad a través de sus elementos ambientales, y que los desarrollos urbanísticos se integren gradualmente al entorno natural.

"Objetivo 3

Convertir el espacio público en el elemento principal del sistema estructurante urbano, factor clave del equilibrio ambiental y principal escenario de la integración social y la construcción de ciudadanía.

Políticas:

- *Orientar el desarrollo de la ciudad a partir del espacio público como esencia de la ciudad y componente central de su sistema estructurante.*
- *Integrar efectivamente al desarrollo urbanístico las quebradas y los cerros tutelares, mejorando su aporte a la calidad ambiental y al espacio público de la ciudad."*

Un suelo de expansión urbana como el presente plan parcial, debe buscar siempre adecuar las posibilidades de diseño y construcción a la efectiva articulación de los elementos naturales existentes, no como sobrantes del proceso de urbanización, sino como áreas recreativas efectivas, pasivas y activas. Se busca así, que no se vulnere el delicado equilibrio ambiental existente, sino que por el contrario, se potencien y reconozcan sus elementos hídricos y orográficos como el principal articulador de los sistemas públicos y privados, de forma tal que no sean "la parte de atrás" de los desarrollos, como ha ocurrido en muchos casos, y más bien se conviertan en su principal recurso de identificación. Esto sólo es posible integrándolos efectiva y funcionalmente al espacio público

"Objetivo 4

Orientar el crecimiento de la ciudad hacia adentro y racionalizar el uso y ocupación del suelo.

Políticas:

- *Frenar el crecimiento en los bordes de la ciudad que presentan altas restricciones naturales al desarrollo.*
- *Promover una adecuada mezcla y convivencia de usos y actividades.*

Este polígono de expansión urbana se considera la última frontera de expansión sobre el costado occidental de la ciudad, de forma tal que su urbanización deberá entenderse como una consolidación de borde, marcando así la transición al área rural y generando un proceso de mejoramiento indirecto sobre los asentamientos colindantes de origen informal.

"Objetivo 7

Convertir la vivienda y el barrio en factor de desarrollo, integración y cohesión social, con visión y conciencia metropolitana.

Políticas:

- *Revitalizar el barrio como unidad básica, abierta, permeable, dotada de espacio público, equipamientos y una variada oferta de actividades complementarias.*
- *Favorecer la localización en la vivienda de actividades económicas o de servicios compatibles y amigables con el espacio público y el entorno inmediato.*
- *Estimular los desarrollos urbanísticos abiertos y la integración de sus cesiones al sistema general de espacio público de la ciudad."*

En adición a los planteamientos en torno a la aparición de usos complementarios a la vivienda, que pueden generar actividades productivas que permitan una producción económica a escala familiar y ayuden al sustento de los habitantes, y a las obligaciones que se adquieren desde el tema de equipamientos. Se crea así una oportunidad para diseñar las mejores opciones para crear equipamientos colectivos, que convengan a las características del planteamiento general y a los proyectos mismos.

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

Igualmente, frente a las características de los desarrollos será parte del planteamiento del plan parcial establecer espacios públicos continuos que permitan articular entre sí los proyectos o unidades a construir, y así mismo conectar a este sistema las zonas verdes comunitarias y privadas, para constituir así un buen sistema paisajístico y ambiental, que aproveche las características geográficas existentes.

"Objetivo 8

Contribuir desde el ordenamiento a la construcción de una ciudad equitativa y a la consolidación de una cultura de planeación y gestión urbanística democrática y participativa.

Políticas:

- *Generar, promover o apoyar procesos de participación en todos los procesos de formulación de planes complementarios o asociados al Plan de Ordenamiento Territorial.*
- *Implementar mecanismos de gestión urbanística que contribuyan a conciliar pacíficamente en la ciudad los diferentes intereses y conflictos de ordenamiento territorial*
- *Establecer una estrategia permanente de formación ciudadana para garantizar y cualificar la participación en los procesos generales de ordenamiento y los planes parciales. Igualmente para ilustrar sobre las responsabilidades individuales y colectivas frente a las regulaciones sobre el ordenamiento territorial y el sometimiento a los instrumentos de gestión e intervención formulados en el Plan de Ordenamiento Territorial."*

En desarrollo de este objetivo se plantea el presente proyecto de plan parcial, haciendo uso de los instrumentos especialmente creados por la Ley y por el *Plan de Ordenamiento Territorial* de Medellín, de manera que sean en este caso los propietarios y promotores del desarrollo del polígono, los encargados de proponer cómo se desarrollará este suelo de expansión a partir de la presente propuesta.

1.1.2. Desde los Sistemas Estructurantes Hídricos Municipales

"ARTÍCULO 16º. *De las áreas y fajas de protección del sistema Sin perjuicio de la clasificación, que como elementos integrantes del suelo de protección se hace en el Capítulo III de este Título, conforme con lo definido por el artículo 35 de la Ley 388 de 1997 y en relación con las zonas de localización correspondientes, los elementos hidrográficos que forman parte del sistema estructurante general están asociados a la cuenca del río Medellín (río Aburrá) y a las cuencas de las quebradas Santa Elena y Piedras Blancas en el costado oriental, y en el costado occidental a las cuencas de las quebradas Doña María, La Iguaná y La Sucia en el corregimiento de Palmitas. Incluyen las áreas de protección requeridas para la conservación de la cuenca y la permanencia del recurso hidrográfico, tales como la protección de los nacimientos y las fajas de retiro a las corrientes naturales de agua.*

ARTÍCULO 17º. *De los principios de manejo. Las acciones de manejo del sistema hidrográfico del municipio, conformado por la cuenca del río Medellín (río Aburrá) y la micro cuenca de la quebrada La Sucia (Palmitas), estarán encaminadas a la conservación, la protección y el ordenamiento de las áreas y elementos naturales que lo conforman, mediante la regulación de usos del suelo compatibles y tratamientos especiales tendientes a la preservación y recuperación de cuencas, fuentes y corrientes naturales de agua. Igualmente sus elementos constitutivos hacen parte de los suelos de protección del municipio.*

ARTÍCULO 18º. De actividades de manejo del recurso hidrográfico. En los planes integrales de ordenamiento y manejo de la cuenca del río Medellín (río Aburrá) y la microcuenca de la quebrada La Sucia, se dará prioridad a las siguientes acciones:

- 1. De Conservación.** Revegetalización y reforestación, cercamientos y señalización, adecuación de áreas para la educación ambiental, repoblamiento de fauna y flora, vigilancia y control.
- 2. De Rehabilitación.** Construcción de sistemas de recolección y tratamiento de aguas residuales, obras de control de la erosión, recuperación hidrobiológica de corrientes de agua, vigilancia y control.
- 3. De Prevención.** Reubicación de viviendas ubicadas en zonas de alto riesgo hidrológico, señalización de áreas de retiro, campañas de prevención, vigilancia y control.

PARÁGRAFO 1. Las obras, acciones e inversiones previstas en el artículo anterior, solamente se financiarán y ejecutarán conforme a planes integrales de ordenamiento y manejo de la cuenca y las microcuencas que se vayan a intervenir, excepto en caso de emergencia o urgencia manifiesta determinadas por el SIMPAD.

PARÁGRAFO 2. La Administración Municipal o a quien ésta delegue, en coordinación y apoyo de las autoridades ambientales, deberá realizar, actualizar y sistematizar los planes integrales de ordenamiento y manejo del río Medellín (río Aburrá), con sus respectivas microcuencas, los cuales serán de obligatorio cumplimiento una vez expedido el respectivo acto administrativo por parte de las entidades competentes.

ARTÍCULO 19º. Del Manejo de los Retiros a Corrientes Naturales de Agua.
Los retiros a corrientes de agua a los que se refiere la clasificación del suelo y el plano retiros a corrientes naturales de agua son suelo de protección. Deben engramarse, arborizarse y permanecer libres de cualquier tipo de construcción, de aquellos procesos o actividades que deterioren o limiten su condición natural y de cerramientos no transparentes que impidan su disfrute visual, acondicionándolos como áreas de recreación pasiva y de preservación ambiental, o integrándolos como elemento urbanístico importante a las otras áreas verdes próximas.

En áreas rurales y suburbanas los retiros a corrientes naturales de agua se tratarán y reforestarán con vegetación nativa. En el área urbana se tendrán en cuenta las especies apropiadas para estas áreas.

Todo proyecto deberá garantizar que con sus acciones no contribuya a la disminución del rendimiento hidrológico de los cuerpos de agua y que no genere contaminación con vertimientos de aguas residuales o residuos sólidos, escombros o volúmenes de tierra. Igualmente se impedirá la tala de bosques protectores existentes, de manera que no causen la disminución del tiempo de concentración de las aguas de escorrentía, de forma que evite inundaciones.

Las tierras y escombros resultantes de los trabajos efectuados para los procesos de urbanización y de construcción, no podrán ser vertidos en los taludes o en los cauces y fajas de retiro de quebradas, arroyos, caños, manantiales o escurrideros naturales de flujo no continuo.

Sobre las fajas de retiros de quebradas se prohíben el cambio de zona verde por piso duro y la construcción o instalación de parqueaderos, kioscos, casetas, piscinas, antenas parabólicas, placas o zonas deportivas, zonas de depósitos, tanques de almacenamiento de gas e instalaciones similares, sótanos y semisótanos.

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

Estas fajas estarán constituidas, como mínimo por los diez (10) primeros metros horizontales tomados desde el borde superior del canal natural. Se podrán constituir las servidumbres a favor del Municipio de Medellín para la conservación y mantenimiento de las corrientes de agua y no se podrán incluir dentro del cerramiento.

En los retiros a las corrientes naturales de agua de los desarrollos urbanísticos y constructivos podrán constituirse servidumbres a favor de la entidad que preste los servicios públicos para la conducción de redes o el mantenimiento de estas y del cauce."

Los anteriores aspectos poseen incidencia en el plan parcial, pues se consideran desde el *Plan de Ordenamiento Territorial* las corrientes de agua de las quebradas "la Mina", la "Mina 1" y el "Zanjón el Coco", que poseen los retiros mencionados y en ellos aplican todas las disposiciones de uso y manejo. Cabe anotar que posteriormente en el Acuerdo 023 de 2000, se estableció que en los polígonos con tratamiento de Desarrollo por expansión, un porcentaje del área de cesión, podrá corresponder a áreas con limitaciones ambientales como son los retiros a corrientes de agua, siempre y cuando cumplan con las características que para ellas se establecen en la reglamentación específica o en el plan parcial. Además, dentro del plan parcial estos componentes naturales importantes, serán parte fundamental de la estructuración del proyecto urbano.

ARTÍCULO 22º. De los Retiros de Protección a Estructuras Hidráulicas. *No se permitirá ningún tipo de edificación sobre las estructuras hidráulicas de cualquier índole, salvo pasos peatonales o vehiculares de atravesamiento o vías longitudinales de larga continuidad sobre las mismas estructuras, contempladas en el sistema vial de la ciudad y redes de servicios públicos localizadas por fuera de la sección hidráulica de crecientes esperadas. Igualmente se mantendrá un retiro lateral mínimo de 10 metros, libre de cualquier tipo de construcción, como faja de seguridad para mantener la estabilidad de la obra.*

PARÁGRAFO 1. *Cuando una estructura hidráulica esté alineada o se realice por debajo de las vías o senderos públicos plenamente conformados, asemejándose a una red de servicios públicos, el retiro que deben conservar las construcciones será el definido por la sección pública de dichas vías o por su futura ampliación, si es del caso. Para construcciones futuras se deberá garantizar que las mismas no generen empujes o cargas laterales que afecten la estabilidad de la obra hidráulica.*

PARÁGRAFO 2. *Sobre las conducciones que transportan exclusivamente aguas residuales, combinadas y aguas lluvias, cuyo mantenimiento y operación esté a cargo de las entidades competentes prestadoras del servicio, se exigirá el retiro determinado por el ancho de la servidumbre constituida a favor de dichas entidades."*

Las características físicas del sector, a las cuales tendrá que adaptarse el planteamiento vial, llevarán a la construcción de algunas infraestructuras hidráulicas que se harán con los requerimientos técnicos necesarios planteados dentro el presente documento. Además, la conducción de las aguas residuales por las vertientes existentes será un tema específico de trabajo para la viabilidad del proyecto del plan parcial, donde se presentarán los respectivos requerimientos técnicos a las entidades competentes.

1.1.3. Desde los Sistemas Viales Municipales

"ARTÍCULO 34º. De la Comunicación Vial Nacional. *La conexión vial del municipio de Medellín con el resto del país se logra a través de tres de los ejes de desarrollo nacional, que confluyen al corredor multimodal de transporte del río Medellín (río Aburrá): el eje norte - sur que comunica los puertos del Atlántico con Medellín, Cali y Buenaventura en el Pacífico, con prolongación al Ecuador; el eje Villavicencio, Bogotá, Medellín y el futuro puerto en Urabá, cuya salida de la ciudad deberá efectuarse a través de las laterales de la quebrada La Iguaná, y el túnel de*

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

Occidente, y el eje Occidente - Oriente que comunica el futuro puerto de Tribugá con Medellín, Bucaramanga y Cúcuta, con prolongación hacia Venezuela.

Respecto a estos ejes son necesarias las fajas pertinentes para implementar dos calzadas de tres carriles de circulación de 3,50 metros cada uno, mas bermas laterales, de forma que se garantice la adecuada circulación.

ARTÍCULO 35º. De la Comunicación Vial Regional. *Adicionalmente a su función de conexión nacional, los tres corredores viales anteriormente descritos, también cumplen su función de integración regional, desde Medellín hacia los municipios del norte, noreste, oriente, sur, suroeste y noroeste del departamento. Se complementan en esta función regional con las siguientes carreteras:*

Carretera al Mar: Se constituye en vía alterna hacia Urabá y el occidente del departamento, cuando esté operando la conexión Valle de Aburrá - Río Cauca. Igualmente conecta a Medellín con los municipios de San Pedro, Belmira y Entreríos. En la parte urbana es necesario un espacio mínimo de 15 metros públicos a cada lado del eje proyectado. En la parte rural este valor se fija en 30 metros (15 públicos y 15 privados) al eje de la vía actual.

ARTÍCULO 38º. De los Ejes Viales Metropolitanos. *Defínanse para el municipio los siguientes ejes viales, algunos de los cuales se encuentran en etapa de proyecto, construcción o adecuación:*

- *Longitudinal Occidental (Circunvalar Occidental): Es un proyecto de conexión metropolitana entre los municipios del norte y del sur, con atravesamiento periférico por Medellín.*

ARTÍCULO 39º. De la Comunicación Vial Urbano - Rural. *Es el sistema vial que sirve de conexión entre la zona urbana y los diferentes corregimientos del municipio. En consecuencia el municipio integra su zona urbana con la zona rural, a través de las siguientes vías:*

Con el corregimiento de San Cristóbal: por la carretera al Mar y la vía San Javier La Loma - San Cristóbal. Con la construcción de la vía de acceso al túnel de occidente, se tendrá una mejor integración con este corregimiento. Así mismo se plantea un nuevo corredor que atravesará la zona de expansión de Pajarito, ingresando al corregimiento por la parte alta del casco urbano, hasta empalmar con la vía al túnel.

PARÁGRAFO 1. *La definición del diseño y de la sección transversal de los ejes mencionados, será competencia de la Secretaría de Planeación Municipal."*

La conexión Aburra-Río Cauca de carácter nacional, adyacente al plan parcial, y la Longitudinal Occidental que atravesará el plan, son los principales componentes de movilidad. Estas vías articularán el área de expansión con la ciudad y la región; y la ciudad con el resto del país. Estos proyectos estructurantes serán potenciados por el plan parcial, con participación de la Municipalidad.

1.1.4. Desde el Sistema de Equipamientos

"ARTÍCULO 47º. De los Criterios para la Localización de Equipamientos. *La localización o reubicación de equipamientos colectivos, que hayan sido catalogados como de carácter estructural municipal, urbano o rural, deberá preverse de forma prioritaria en las zonas definidas por el Plan como centralidades, integrándose a ellas de forma armónica y coherente y tomando en consideración los ámbitos de influencia de la respectiva prestación de los servicios, conforme con la clasificación antes expresada.*

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

En el marco de este criterio básico, en la localización o reubicación particular de los diversos equipamientos han de observarse, entre otros, los siguientes criterios especiales:

- La determinación de los posibles radios de influencia o área de cobertura de los equipamientos que han de adecuarse, tomando en especial consideración factores de edad, género, condición y proyección de la población de eventuales usuarios.
- La previsión de adecuadas formas de acceso de los usuarios al servicio, tomando en cuenta especialmente la índole o ámbito de influencia de los equipamientos previstos.
- La correcta definición de las relaciones de compatibilidad que se han de establecer entre las actividades que se prestan en las distintas plantas físicas. Relación que se da a partir de la complementariedad y que pretende hacer óptimas las características de las construcciones respectivas y la cabal integración entre los diferentes grupos sociales.

ARTÍCULO 48º. Del Plan Especial De Equipamientos y Espacio Público. El Municipio de Medellín diseñará e implementará un Plan Especial de Equipamientos dirigido a racionalizar la inversión pública para la oferta, a procurar la disminución de desequilibrios urbanos y contribuir a la consolidación de un sistema jerarquizado de centralidades. Dicho plan definirá la política general y las directrices de localización de los equipamientos públicos de salud, de educación, recreación y deporte y seguridad social, de apoyo al turismo y a la organización comunitaria, en aspectos tales como la cobertura, calidad localización, accesibilidad, relación con otros servicios. Igualmente promoverá y facilitará la participación del sector privado en la conformación del sistema que proponga este plan."

El plan especial de equipamientos y espacio público, no se encuentra adoptado oficialmente en el momento. Sin embargo, existe un importante avance en el Departamento Administrativo de Planeación Municipal. Por lo tanto, las propuestas de este plan parcial con respecto a este tema se concertaron con la oficina de Planeación, de manera que en el mediano plazo, cuando el plan especial se termine y se adopte, el planteamiento propuesto por este plan parcial estará previamente articulado a lo aprobado y de acuerdo con las necesidades físicas y sociales de la zona.

1.1.5. Desde la Clasificación del Suelo

ARTÍCULO 81º. De las Zonas Urbanas de Riesgo Recuperable o Mitigable. Son zonas con niveles de riesgo medio y bajo que, a costos económicos, sociales y ambientales razonables, son susceptibles de ser mejoradas y rehabilitadas o recuperables en su totalidad, mediante la ejecución de un plan integral de obras de control y protección que permitan mitigar o reducir el riesgo a niveles tolerables. Así mismo se consideran aquellos sectores cuya inestabilidad está asociada a las características urbanísticas propias de los asentamientos, ya sea por carencia o deficiencia en su infraestructura básica, inadecuadas prácticas constructivas o por la misma tipología y calidad de las construcciones. Las áreas que se incluyen dentro de las zonas de riesgo recuperable se señalan en los componentes urbano y rural.

ARTÍCULO 82º. De las Zonas Urbanas de Alto Riesgo Recuperable o Mitigable en Suelo Urbano. Las zonas de alto riesgo recuperable o mitigable, localizadas en el área urbana del municipio, son las siguientes:

ZONAS DE ALTO RIESGO RECUPERABLE O MITIGABLE

Documento Técnico de Soporte

11

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

ZONA URBANA				
ZONA	COMUNA	BARRIO Y SECTOR	ÁREA (M ²)	
SUR-OCCIDENTAL	13	Metropolitano	12897	
		Juan XXIII - La Quebra	101819	
		20 de Julio	7821	
		Belencito	19179	
		Betania	39817	
		El Corazón	2274	
		Las Independencias	58191	
		Nuevos Conquistadores	43627	
		12	Santa Mónica	8237
			Santa Teresita	7570
16		Las Violetas	3025	
		Altavista	8161	
		La Mota	1659	

PARÁGRAFO 1. Las zonas anteriormente consagradas, sólo podrán ser utilizadas para el uso urbano una vez se realicen las obras de mitigación, de acuerdo a las disposiciones y criterios que se describen en el artículo siguiente.

ARTÍCULO 83º. Del Manejo de las Zonas de Riesgo Recuperables o

Mitigables. Las zonas caracterizadas como de moderadas restricciones geológicas o potencialmente inestables y de nivel de riesgo medio o bajo, se delimitarán e identificarán como áreas recuperables y podrán ser objeto de programas de titulación y de reordenamiento en su infraestructura básica.

El manejo de estas áreas, así como las obras que se requieren para su recuperación, están condicionados a las características particulares de cada terreno y de la infraestructura existente, a partir de las siguientes acciones básicas:

Delimitación y caracterización de las áreas identificadas y seleccionadas como recuperables.

Censos de población y de vivienda, diagnóstico de la calidad y estado de la vivienda e inventario de la infraestructura existente.

Definición e implementación de las obras civiles y actuaciones urbanísticas necesarias para la mitigación del riesgo.

Realización de procesos de concertación con la comunidad afectada, para lograr el compromiso con el programa y la protección y mantenimiento de las obras ejecutadas.

Para la ejecución de programas de vivienda o cualquier otro tipo de intervención urbana en estas áreas, deben adoptarse metodologías basadas en criterios urbanísticos ajustados a la morfología y restricciones de los terrenos y diseños básicos que se acojan al NSR-98 decreto 33 de 1998 (ley 400 de 1997), lo cual permitirá desarrollos armónicos y seguros con mínimo deterioro ambiental del entorno.

Estas zonas podrán ser objeto de programas de reordenamiento urbanístico, cubrimiento con servicios públicos básicos, mejoramiento barrial, titulación y otorgamiento de licencias de construcción, una vez hayan sido reducidos los niveles de amenaza con obras de protección específicas.

ARTÍCULO 84º. De la Microzonificación Sísmica del Área Urbana de

Medellín. Las construcciones y edificaciones de cualquier índole que se levanten en la ciudad, deberán diseñarse y construirse cumpliendo con las disposiciones señaladas en el Código de Sismorresistencia y sus decretos reglamentarios o las normas que lo modifiquen y adicionen, y con las disposiciones sobre microzonificación sísmica que emita la administración municipal.

"ARTÍCULO 85º. Del Suelo de Expansión. Se define como suelo de expansión

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

las áreas del territorio municipal aptas para desarrollos urbanos que se van a habilitar como tales a corto, mediano o largo plazo.

Dichos suelos podrán ser urbanizados y construidos simultáneamente, según el caso, para dotarlos de infraestructura vial, de transporte, servicios públicos domiciliarios, áreas libres, parques y equipamiento colectivo de interés público o social, utilizando para este fin los procedimientos e instrumentos que establece la ley y el Plan de Ordenamiento Territorial.

Las áreas de expansión del municipio de Medellín se localizan al occidente de la ciudad en los sectores de Pajarito, El Rincón, **Altos de Calasanz**, El Noral, Altavista y en el corregimiento de San Antonio de Prado.

El desarrollo de las áreas de expansión sólo podrá realizarse mediante la formulación y adopción de plan parcial para cada uno de los sectores determinados en el inciso anterior. La dotación de espacios públicos y equipamientos, las infraestructuras viales, de servicios públicos y el transporte, se realizarán de acuerdo con lo establecido en el presente Plan de Ordenamiento y el plan parcial. La ejecución de las áreas de expansión podrá realizarse por etapas.

PARÁGRAFO 1. Las áreas determinadas como de expansión se incorporarán progresivamente al suelo urbano, una vez hayan sido urbanizadas de acuerdo con el respectivo plan parcial.

ARTÍCULO 90º. Del Suelo de Protección. Constituido por las zonas y terrenos localizados dentro de cualquiera de las anteriores clases, que por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructura para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenaza y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse. Ver plano Suelo de Protección".

El polígono donde se desarrolla el presente proyecto, se encuentra clasificado como suelo de expansión, y el *Plan de Ordenamiento Territorial* determina que con el adecuado tratamiento de desarrollo, es una de las áreas con mayor potencial para mitigar el déficit de vivienda de estratos medios y bajos y uno de los objetivos primordiales del plan parcial.

ARTÍCULO 91º. De las Categorías de Suelo de Protección. Se establecen como Suelo de Protección las siguientes categorías.

Áreas de aptitud forestal
Áreas de protección a nacimientos de corrientes naturales de agua
Retiros a corrientes naturales de agua
Zonas de alto riesgo no recuperable y otras áreas de protección.
Áreas ecológicas y otras Áreas de Importancia Ambiental y Paisajística
Áreas de reserva para la ubicación de servicios públicos

PARÁGRAFO 1. También se consideran áreas de protección aquellas zonas que, atendiendo la clasificación antes señalada, sean definidas por las autoridades ambientales acorde con sus competencias y procedimientos.

PARÁGRAFO 2. La definición de nuevas zonas de protección o la revisión de las declaradas en este Acuerdo, se establecerá luego de adelantarse estudios puntuales de caracterización geológica y geotécnica, que incluirán evaluaciones de la estabilidad relativa y de la aptitud geológica para el uso de los terrenos. Los niveles de riesgo serán determinados mediante análisis de amenaza y vulnerabilidad ante fenómenos naturales o producidos por la intervención del hombre.

ARTÍCULO 92º. De las Áreas de Aptitud Forestal. Son áreas de aptitud forestal la zona de propiedad pública o privada reservada para destinarla exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales protectoras, protectoras - productoras y productoras, de acuerdo con las características y propiedades del suelo y su ubicación en el Municipio.

Las áreas de aptitud forestal tienen una importancia trascendental en la conservación y preservación de especies, hábitat y ecosistemas, forman parte de los elementos estructurantes de carácter físico y determinan la utilización del suelo a la siembra de especies forestales.

ARTÍCULO 93º. De las Áreas de Protección a Nacimientos de Corrientes Naturales de Agua. Es el área donde las aguas subterráneas afloran o brotan en forma natural, dando origen a manantiales y corrientes de agua. Se definen como áreas de protección de nacimientos de corrientes naturales de agua las áreas circundantes a dichos afloramientos. Para los nacimientos de quebradas la faja de retiro será de cien (100) metros de conformidad con lo establecido en el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente.

ARTÍCULO 94º. De los Retiros a Corrientes Naturales de Agua. Se entiende por zona de retiro una faja lateral de terreno paralela a las líneas de máxima inundación o a los bordes del canal natural o artificial, cuyas funciones básicas son: servir como faja de protección contra inundaciones y desbordamientos y conservar el recurso hidrológico; brindar estabilidad para los taludes laterales que conforman el cañón de la corriente natural; hacer posibles servidumbres de paso para la extensión de redes de servicios públicos y mantenimiento del cauce; proporcionar áreas ornamentales, de recreación y para senderos peatonales ecológicos.

La dimensión de los retiros es variable, partiendo de un retiro mínimo de protección de diez (10) metros, medidos en proyección horizontal con relación al borde de aguas máximas periódicas de la corriente natural si se tienen registros hidrológicos o en su defecto con relación a los bordes superiores del canal natural (cauce y cañón) o artificial, hasta fajas máximas de treinta (30) metros. La definición y manejo de los retiros a corrientes naturales de agua se hará acorde con las disposiciones señaladas en el presente Plan de Ordenamiento. Ver Plano Retiros a corrientes naturales de agua.

ARTÍCULO 95º. De las Zonas de Alto Riesgo no Recuperables. Son aquellas áreas urbanas o rurales, en gran parte ocupadas con vivienda que por su conformación topográfica de altas pendientes, características hidrogeológicas o por la presencia de procesos de inestabilidad geológica activos o latentes, por estar sometidas a una amenaza o riesgo externo, son altamente inestables y de difícil tratamiento para su recuperación; así como aquellos terrenos ubicados en márgenes de quebradas o ríos y en planicies de inundación carentes de obras de protección y que no son aptas para la localización de asentamientos humanos. El cuadro siguiente consigna las zonas de riesgo no recuperable, tanto urbanas como rurales.

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

ZONAS DE RIESGO NO RECUPERABLE. ZONA URBANA	
NOMBRE DEL BARRIO	ASENTAMIENTO – SECTOR
ROBLADO	ISLA DE LA FANTASÍA
EL PESEBRE	ARMERITO, BÚCAROS, EL PARAÍSO, SAPOTIESO
BLANQUIZAL	PARTE BAJA
METROPOLITANO	PARTE DE LA DIVISA
JUAN XXIII- LA QUIEBRA	LA DIVISA
20 DE JULIO	LA COLINA
BELENCITO	SECTORES AISLADOS
BETANIA	SECTORES AISLADOS
LAS INDEPENDENCIAS I,II Y III	CALLES 36-34F Y CARRERA 112 POR CALLE 32B
NUEVOS CONQUISTADORES.	CARRERA 113 Y 116 POR CALLES 34CC-39B
EL SALADO	CAÑÓN QUEBRADA, SALADITO DE LOS CORREAS PARTE ALTA
EDUARDO SANTOS	QUEBRADA SALADITO DE LOS CORREAS
ALTAVISTA	ZAFRA (PARTE ALTA Y SECTOR CANTARRANA).
LA HONDONADA	CAÑO LA EMILIA

PARÁGRAFO 1. La delimitación de las zonas de riesgo no recuperable está contenida en el plano de los suelos de protección y podrá complementarse con base en estudios de microzonificación que se realicen en el futuro.

ARTÍCULO 96º. Del Manejo de las Zonas de Alto Riesgo No Recuperables. En general las zonas identificadas como de alto riesgo no son aptas para la construcción de viviendas u otro tipo de edificaciones. Las zonas caracterizadas por serias restricciones geológicas e identificadas mediante estudios geológicos, geotécnicos, hidrológicos y por el análisis de amenaza y vulnerabilidad, en caso de estar ocupadas con asentamientos, estos deberán ser objeto de programas de reubicación hacia otros sitios. Las áreas motivo de intervención serán destinadas a programas de reforestación.

Se prohíbe todo tipo de construcciones, obras de infraestructura vial y dotación de servicios públicos, tales como acueducto, alcantarillado, gas y energía en los sectores definidos como no recuperables. Igualmente no se permite la modificación de la topografía natural del terreno con banqueos, cortes para vías y senderos y movimientos de tierra, depósitos de escombros, explotaciones de canteras, areneras, gravilleras y otras fuentes de material aluvial o de peña, así como la tala de especies arbóreas.

Las zonas catalogadas como de riesgo no recuperable no podrán ser objeto de programas de legalización, titulación, otorgamiento de licencias de construcción, mejoramiento y prestación de servicios públicos individuales y reordenamiento urbanístico. Estas áreas deben ser incluidas en programas de reubicación y luego de desalojadas, entregadas a las entidades competentes para su tratamiento y cuidado, con el fin de evitar una nueva ocupación o que se conviertan en áreas de amenaza externa para otras zonas aledañas.

Los terrenos en zonas de alto riesgo no recuperables se deberán mantener con la cobertura vegetal existente o establecer en ellos plantaciones con vegetación nativa o exótica.

PARÁGRAFO 1. Mientras se realicen los procesos de relocalización o reubicación de las familias asentadas en dichas zonas, éstas podrán ser objeto de programas de prevención y mitigación de desastres, tendientes a reducir la amenaza externa y el grado de vulnerabilidad de la población allí ubicada, mediante la construcción de obras civiles preventivas y correctivas específicas.

ARTÍCULO 97°. Otras Áreas de Protección.

Zonas Estables e Inestables de Manejo Especial. Corresponden a esta categoría de terreno los cañones y fajas de retiro de las corrientes naturales de agua, 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.

ARTÍCULO 99°. De las Áreas de Reserva para la Ubicación de Servicios Públicos. Se incluyen los predios que por su destinación actual o futura, debidamente programada, forman parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de la infraestructura requerida para la provisión de los servicios públicos domiciliarios. La determinación de estas áreas se realizará por las entidades competentes acorde con las disposiciones que regulan la materia.

1.1.6. Proyectos que Contribuyen a la Consolidación de la Plataforma Competitiva Metropolitana.

ARTÍCULO 105°. De los Proyectos de Planes Parciales de Tratamientos Estratégicos. Proyectos de intervención urbana planteados como pruebas piloto de los instrumentos de la Ley 388 de 1997, con miras a generar nuevos desarrollos en áreas de expansión, una transformación urbanística significativa en sectores de localización estratégica, buena dotación de servicios públicos, transporte y equipamientos y con potencial de aportar a la construcción del "Modelo de Ciudad" propuesto por el Plan. Se refieren fundamentalmente a tratamientos de desarrollo, redesarrollo y renovación urbana, experimentando los instrumentos de gestión y desarrollo asociativo público - privado, unidades de actuación urbanística, reparto equitativo de cargas y beneficio, entre otras figuras.

Planes Parciales en Áreas de Expansión. Elaboración de uno o varios planes parciales de desarrollo tendientes a experimentar la figura de las "unidades de actuación urbanística" para generar desarrollos de vivienda de calidad en zonas de expansión, con suficiente dotación de espacio público, actividades económicas complementarias y equipamientos. Sus prioridades dependen de la concreción de los actores interesados y su voluntad de asociación para estos propósitos.

1.1.7. Desde los Estructurantes Naturales en el Componente Urbano:

ARTÍCULO 109°. Del Sistema Hidrográfico. Este sistema está conformado por el río Medellín (Aburrá), sus afluentes y los correspondientes retiros a las corrientes naturales de agua, comprendidos en los suelos urbanos y de expansión, a partir de los cuales y durante la vigencia del presente Plan de Ordenamiento Territorial se propone constituir un sistema de parques lineales de quebradas.

ARTÍCULO 110°. De los Parques Lineales de Quebradas. Se proponen parques lineales en algunas quebradas que por sus características topográficas, morfológicas y ambientales presentan posibilidades de adecuación de sus retiros para el disfrute y goce pasivo. Su adecuación busca que se constituyan en fajas de amortiguamiento para proteger el recurso hidrográfico. Las intervenciones de adecuación de estos parques deberán seguir los siguientes lineamientos:

Serán adecuaciones básicamente ambientales, que mejoren y restituyan las fajas de retiro de las corrientes hídricas, con arborización, engramado y adecuación mínima de taludes.

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

No se permite la construcción de elementos rígidos, pisos duros, escenarios deportivos, kioscos o equipamientos que vayan en contra de los aspectos naturales y ecosistemas que le confieren su carácter ambiental.

Convertir los parques lineales en equipamientos de ciudad creando comunicación peatonal y eventualmente ciclovías, cuando la topografía y las condiciones espaciales lo permitan.

Dotar de amoblamiento urbano apropiado para su función de espacio recreativo pasivo.

El principal componente ambiental del plan parcial es la quebrada La Mina y sus afluentes, oportunidad de generar un parque ecológico ambiental que integre zonas de borde ambientales con la estructura urbana de ciudad de una forma equilibrada con miras a la construcción de una ciudad sostenible.

1.1.8. Desde los Estructurantes Viales Urbanos y las Normas Básicas Urbanas

ARTÍCULO 115º. De la Conceptualización de los Distintos Tipos de Vías. Para los efectos de comprensión y manejo en lo respectivo al sistema vial, defínanse los siguientes tipos de vías:

Vías Arterias Principales. Su función principal es movilizar el flujo vehicular de largo recorrido dentro del área urbana, uniendo entre sí las diferentes zonas de la ciudad.

Sistema vial arterial principal en dirección norte-sur:

- Al costado occidental:
Carrera 64C (Autopista Norte)
Avenida Guayabal
Carrera 65
Carrera 76- Carrera 74- Carreras 72 y 73
Avenida 80-81
Longitudinal (Circunvalar) Occidental (en proyecto)

Sistema vial arterial principal en dirección oriente-occidente:

- Para las zonas centroriental y centroccidental:
Laterales quebrada La Iguaná - Avenida Oriental - Calles 57 y 58, entre la prolongación al norte de la Avenida 34 y la avenida 80-81
Calle 50 Calles 49 y 50, entre la Longitudinal Oriental y la **Longitudinal Occidental**
Calle 44- Calle 45 (El Cuchillón), entre la Longitudinal Oriental y la Longitudinal Occidental
Calle 33- Calle 37- carretera Las Palmas, entre la Longitudinal Oriental y la Longitudinal Occidental

Vías Arterias Menores. Cumplen funciones similares a las vías arterias principales y en algunos casos presentan características semejantes a éstas, pero con menor alcance (longitud). A continuación se relacionan por zonas las vías, construidas o proyectadas, que tienen esta jerarquía. Ver Plano de Jerarquía vial.

- Para la zona centroccidental:
Avenida Bolivariana, entre la Calle 44 y la Carrera 76
Vías laterales a la quebrada La Hueso, entre el sistema vial del río y la Longitudinal Occidental
Avenida Nutibara

Vías Colectoras. Es el conjunto de vías que distribuyen y canalizan el tránsito vehicular hacia o desde el sistema arterial hasta diferentes sectores urbanos, en forma directa o con intervención complementaria de las vías de servicio.

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

Generalmente unen vías arterias entre sí, y deben atender volúmenes de tránsito moderados, incluyendo el transporte público colectivo. La definición de este sistema para la ciudad de Medellín, es el que aparece en el plano de Jerarquía Vial, anexo a este documento.

Vías de Servicio. Es el conjunto de vías vehiculares cuya función principal es facilitar el acceso directo a las propiedades o actividades adyacentes, perdiendo importancia la función de movilidad.

Para este sistema de vías debe restringirse (en lo posible) el transporte público y de carga, y la velocidad permitida estará condicionada al desarrollo de las actividades y flujos peatonales existentes.

Pertenece a este sistema todas las demás vías vehiculares de la ciudad no incluidas en las clasificaciones anteriores.

Ciclovías. Franja de una vía destinada permanentemente para el transporte o desplazamiento de personas en bicicleta o similares.

Vías Peatonales. Se caracterizan por atender solamente el desplazamiento peatonal, y se localizan en todos los sectores de la ciudad.

ARTÍCULO 116º. De las Especificaciones Mínimas de las Vías Urbanas. Se establecen las siguientes especificaciones como las dimensiones mínimas para los elementos componentes de las vías, las cuales deben utilizarse para todo diseño vial en el municipio de Medellín.

- 1. Carril de Circulación Vehicular.** Tendrá una dimensión mínima de 3.50 metros.
La calzada mínima será de dos carriles.
- 2. Calzadas Vehiculares.** Para cada una de las vías definidas, la sección de calzada vehicular deberá ser múltiplo de 3.50 metros.

Las secciones públicas de las vías definidas deberán tener como mínimo, las siguientes dimensiones:

- **Autopistas Urbanas:**
Número de carriles: Tres (3) en cada sentido
Separador central: 5.00 metros
Bermas laterales: 1.50 metros a cada lado de las calzadas.
Zonas verdes laterales: 4.00 metros
Andenes laterales: 2.00 metros
- **Sistema Arterial:**
Número de carriles: Dos (2) en cada sentido
Separador central: 4.00 metros
Zonas verdes laterales: 4.00 metros
Andenes laterales: 2.00 metros
- **Sistema Colector:**
Número de carriles: Dos (2) para uno o dos sentidos de circulación
Separador central: 2.00 metros (si lo hubiere)
Zonas verdes laterales: 3.50 metros
Andenes laterales: 2.00 metros
- **Sistema de Servicio:**
Número de carriles: Dos (2) para ambos sentidos de circulación
Zonas verdes laterales: 1.50 metros
Andenes laterales: 1.50 metros

PARÁGRAFO 1. De acuerdo con las condiciones topográficas, el uso u otras de condiciones de carácter técnico del terreno, estas secciones podrán ser ajustadas en razón de estas condicionantes, por parte de la administración municipal, por intermedio de la Secretaría de Planeación Municipal.

ARTÍCULO 117º. Del Sistema de Transporte Urbano de Pasajeros. El sistema de transporte urbano se estructura a partir del Metro, su red complementaria proyectada de mediana capacidad y la malla urbana de circulación vehicular y peatonal. Este sistema se compone de los siguientes elementos:

Terminales de ruta

Estaciones del Metro

Paraderos y estaciones de integración intermodal

Depósitos de Vehículos de Transporte Público

Los centros de acopio de vehículos de servicio público

Las terminales y paraderos de las rutas formalmente establecidas

PARÁGRAFO 2. Los depósitos de vehículos de transporte público se definen como sitios privados para albergar en su interior los vehículos que no estén en servicio (haciendo recorrido). Toda empresa de transporte deberá proveerse de estos depósitos para su operación en la ciudad.

ARTÍCULO 119º. De las Modificaciones al Sistema Vial Municipal. Las modificaciones al sistema vial definido para el municipio de Medellín serán realizadas por la Secretaría de Planeación previo concepto de un Comité Interinstitucional. Podrán presentar propuestas de modificación a la consideración de ésta Secretaría, las personas naturales o jurídicas o las entidades públicas o privadas interesadas en proyectos de desarrollo; dichas propuestas con su debida sustentación técnica deberán ser presentadas ante la Secretaría de Planeación Municipal, para el análisis respectivo.

ARTÍCULO 120º. Del Diseño de las Vías. Se asigna a la Secretaría de Planeación Municipal, la función de formular y de aprobar el diseño de las vías que ella no realice, de acuerdo con los lineamientos del Plan de Ordenamiento, así como las demás normas técnicas y legales vigentes."

ARTÍCULO 188º. De la Vinculación a la Malla Urbana. Cuando las áreas por desarrollar no estén dentro de terrenos urbanizados y las redes de servicio público tales como alcantarillados de aguas lluvias y aguas residuales, acueducto, telecomunicaciones, energía y alumbrado público y las vías de acceso a la urbanización no estén construidas o no tengan la capacidad suficiente para soportar el desarrollo, el interesado deberá ejecutar o complementar las redes y vías principales necesarias para su adecuada vinculación.

PARÁGRAFO 1. Si el lote a desarrollar o construir no se encuentra vinculado a la malla urbana mediante una vía construida con la sección mínima establecida, el urbanizador deberá garantizar la propiedad de la faja previa a la obtención de la licencia de construcción. En este caso las licencias de construcción y de urbanismo no podrán ser simultáneas".

El principal elemento articulador vial del plan parcial es el "anillo perimetral", el cual se localizará en el perímetro del área a intervenir. La vía Longitudinal Occidental completará la articulación que a futuro requerirá la zona. Las demás vías se plantean como sistemas secundarios al interior del plan parcial y serán de carácter colector y de servicio. La ubicación y prediseño de las vías será realizada por el plan parcial. Después de aprobado el plan parcial, las vías podrán modificarse con la aprobación del Departamento Administrativo de Planeación, tal como lo ordena el decreto de adopción del plan parcial

1.1.9. De los Sistemas de Servicios Públicos

“ARTÍCULO 142º. De los Criterios Esenciales para el Ordenamiento de los Servicios Públicos. Los planes de infraestructura, dotación y expansión de los servicios públicos deben ceñirse a las políticas y reglamentaciones existentes, en especial al presente Plan de Ordenamiento Territorial, en lo relacionado con la expansión urbana, el ordenamiento del espacio público y demás disposiciones urbanísticas.

ARTÍCULO 143º. De las Áreas de Reserva y Servidumbre, para Proyectos de Prestación de Servicios Públicos. Con el fin de establecer las disposiciones y criterios que faciliten la ubicación futura de redes de servicios públicos, o las servidumbres requeridas para el efecto, se determinarán por parte de las empresas prestadoras de los mismos, las áreas de reserva que se precisen para la ubicación futura de infraestructuras de servicios públicos. Estas áreas deberán consultar los estudios técnicos correspondientes a los futuros proyectos viales, o la ampliación de las vías existentes.

ARTÍCULO 144º. De los Criterios de Carácter Físico - Técnico para la Ubicación de Servicios Públicos. La localización de los servicios públicos se proyectará y se realizará, conforme con los siguientes parámetros:

Las redes de servicios públicos deberán ubicarse en aquellos sitios de mayor disponibilidad u oferta de espacio, sea en el espacio público o en el espacio privado pactando su servidumbre, buscando las zonas o sitios donde causen menor congestión e impacto sobre otras infraestructuras, el medio ambiente y el espacio público.

Todo proyecto de instalación de redes deberá contar con su correspondiente referencia espacial, de acuerdo con la red geodésica de la ciudad, con el propósito de establecer las respectivas zonas o fajas de servidumbres públicas o privadas para el paso de las redes correspondientes y para garantizar la adquisición de derechos y la no utilización inconsulta por terceros.

La saturación de zonas o espacios, comprobada con fundamento en parámetros de especialidad, oferta o funcionalidad, será razón suficiente para no permitir la ubicación o instalación de nuevas redes, pero sí la reposición de las existentes.

Ninguna empresa prestadora de servicios públicos podrá utilizar las infraestructuras de soporte o los componentes de redes de terceros, sin autorización previa y expresa de ellos, para la conducción o el transporte de los mismos y bajo las condiciones que las partes acuerden.

ARTÍCULO 145º. De los Criterios Ambientales y de Seguridad para la Ubicación de Servicios Públicos. *Tratándose de zonas con uso de protección o manejo ambiental, no se permitirá la ubicación de redes que atenten contra ellas o les generen impactos negativos, o no cuenten con la licencia ambiental o plan de manejo correspondiente, cuando así se requiera de conformidad con las disposiciones vigentes”.*

ARTÍCULO 146º. De las Especificaciones Técnicas para la Prestación de los Servicios Públicos. Los estándares de calidad y las especificaciones técnicas aplicables serán los establecidos por las disposiciones de carácter nacional vigentes y por las normas específicas establecidas por las entidades pertinentes.

ARTÍCULO 148º. De los Botaderos de Escombros o Escombreras. La selección de los sitios para disposición final se hará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Condiciones físicas (topografía, geología, hidrología, etc.) y capacidad de almacenamiento del lote.
- Características de los materiales y elementos a depositar.
- Infraestructura vial de acceso y distancias óptimas de acarreo.
- Propiedad y vida útil de los lotes.
- Obras de adecuación y de protección, drenaje y control de sedimentos.
- Fletes y costos operativos.
- Evaluación de impactos ambientales y compatibilidad con las actividades del sector

No se permitirá la ubicación de escombreras en:

- Las fajas de retiro las corrientes permanentes de agua, o sobre estructuras hidráulicas de resistencia estructural no verificada.
- En zonas de riesgo o de inestabilidad geológica, o con amenaza de tipo hidrológico.
- Donde se interfiera con proyectos de la red vial y del sistema de transporte público.
- En áreas que constituyan espacio público conformado.
- En sectores donde no se garantice la mitigación de los impactos ambientales y/o su recuperación paisajística.
- En terrenos con suelos de baja capacidad portante, humedales o de conformación lacustre.

1.1.10. Desde los Tratamientos - Normas Sobre Planes Parciales y Categorías de Usos

"ARTÍCULO 156º. Del Tratamiento de Mejoramiento Integral (MI). Busca mejorar la mala calidad y deficientes condiciones de vida en asentamientos humanos de desarrollo incompleto e inadecuado, localizados en la periferia, los alrededores del centro de ciudad, y en zonas de riesgo mitigable, susceptibles de un proceso de consolidación y recuperación.

La intervención de mejoramiento estará dirigida específicamente a superar las carencias de dotación del entorno: espacio público, vías, transporte y equipamiento social y productivo, así como también a la legalización integral de predios y edificaciones y el mejoramiento de la vivienda. Ello implica estrategias de coordinación intersectorial.

Este tratamiento se aplicará en aquellos asentamientos humanos que presenten algunas de las siguientes características:

- Construcciones con especificaciones técnicas inadecuadas.
- Concentración de población en condiciones de pobreza crítica.
Condiciones precarias de estabilidad física, lo cual genera riesgo para la población residente
- Condiciones mínimas del tamaño de la vivienda que generan hacinamiento; condiciones sanitarias precarias, fragilidad en los elementos constructivos de la vivienda.
- Tenencia irregular de la tierra y carencia de títulos de propiedad.
- Desvinculación de la estructura formal urbana y sus redes de servicios, incluyendo sistemas de transporte.

"ARTÍCULO 159°. Del Tratamiento de Desarrollo. *Mediante este tratamiento se definen las condiciones de desarrollo de zonas que no están incorporadas al desarrollo urbano pero presentan condiciones para ello en el horizonte del Plan. En este sentido se refiere al suelo clasificado como de expansión urbana. Igualmente, este tipo de tratamiento se aplica a predios de extensión significativa localizados al interior del suelo urbano, y por lo tanto con posibilidades de dotación de infraestructura, pero que no han sido urbanizados o construidos. A partir de las particularidades de cada una de las zonas de desarrollo se establece la siguiente diferencia en el tratamiento:*

Desarrollo en Suelo Urbano

El objetivo principal del tratamiento en este caso será la efectiva articulación de los predios a desarrollar con la malla urbana existente, de manera que los nuevos proyectos se integren efectivamente a la ciudad y realicen sus respectivas cesiones y dotaciones en función de la consolidación futura de sectores urbanos con excelente calidad.

Será requisito para el desarrollo de los predios localizados en estas zonas la elaboración previa y aprobación del correspondiente plan parcial, cuya dimensión mínima se encuentra definida en la ficha de cada una de ellas."

En el polígono Z4_DE3, suelo de expansión, se encuentran además de terrenos sin desarrollar, varios asentamientos informales que en el momento de la gestación del POT de Medellín, no contaban con la prestación de los servicios públicos necesarios, aunque hoy en día las empresas de prestación de servicios, les han solucionado esta carencia, son todavía comunidades que necesitan un fortalecimiento en los sistemas de "espacio público, vías, transporte y equipamiento social y productivo".

Los asentamientos informales dentro del marco normativo se denominan "áreas de manejo integral" y harán parte de la planificación del presente plan parcial como responsabilidad del departamento de Planeación Municipal. Estos asentamientos estarán por fuera de las áreas a desarrollar y por ende de las propuestas del reparto de cargas y beneficios.

Los proyectos urbanos y demás propuestas para mejorar la calidad de vida de los asentamientos informales o áreas de mejoramiento integral son una responsabilidad del estado, que debe ser abordada bajo el liderazgo de la Administración Municipal a través de los programas e instancias que ésta posee. Este plan parcial realiza al respecto, un importante aporte, como se explicará mas adelante en este documento de soporte, la ubicación de equipamientos, parques y servicios públicos beneficiará enormemente estas comunidades, ya que estos sistemas públicos no estarán dispuestos para suplir únicamente las necesidades de los nuevos asentamientos, sino que se han proyectado para beneficio, uso y disfrute de los asentamientos informales adyacentes, beneficios que deberán ser complementados con otras acciones desde la Administración Municipal para lograr en conjunto los propósitos del mejoramiento integral.

"ARTÍCULO 166°. De las Áreas Predominantemente Residenciales. *En estas Areas se buscará promover la presencia racional y respetuosa de actividades económicas compatibles con la vivienda, protegiendo este uso como principal. Se distinguen dos grupos, a saber:*

Las áreas que presentan de manera general una predominancia del uso de vivienda y sus correspondientes usos complementarios, características que aplicando el modelo de ordenamiento del territorio se pretende preservar estas características, con base en el criterio de sana mezcla de usos.

Las áreas que, contando aún con una predominancia del uso de vivienda, presentan una marcada tendencia hacia la mayor diversificación de usos compatibles, debido a su estratégica localización en la ciudad, y cuya transformación se quiere

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

promover hacia una adecuada convivencia del uso predominante residencial con usos como las oficinas, los servicios personales, la educación, la cultura y la salud entre otros."

Las áreas de tratamiento de desarrollo por expansión en el municipio de Medellín poseen como uso principal el residencial. La mayoría de ellas se encuentran localizadas en la periferia de la ciudad y no se espera la aparición de otro tipo de usos principales, sin embargo el uso residencial previsto en el *Plan de Ordenamiento Territorial*, permite una amplia gama de mezcla de actividades que hace posible el establecimiento de usos complementarios y compatibles con la vivienda, los cuales van desde servicios hasta el comercio en pequeña y mediana escala, aspectos que deberán ser contemplados y propuestos al interior del plan parcial con el fin de vitalizar las zonas residenciales y viabilizar las posibilidades comerciales de los terrenos urbanizables resultantes o unidades de actuación urbanística.

"ARTÍCULO 208°. Conceptos Básicos de los Planes Parciales. *Podrán ser formulados y aprobados planes parciales en cualquier porción del suelo urbano o de expansión del municipio de Medellín, y en cualquier momento durante la vigencia del presente Plan de Ordenamiento Territorial, para lo cual se observarán las disposiciones reglamentarias de la ley 388 de 1997 al respecto y las siguientes normas:*

Los planes parciales que sean formulados y puestos en consideración de la administración municipal para su aprobación en suelos de expansión y en zonas con tratamiento de desarrollo, renovación urbana, mejoramiento integral y conservación, deberán contemplar como área mínima a planificar mediante este instrumento, el área del correspondiente polígono."

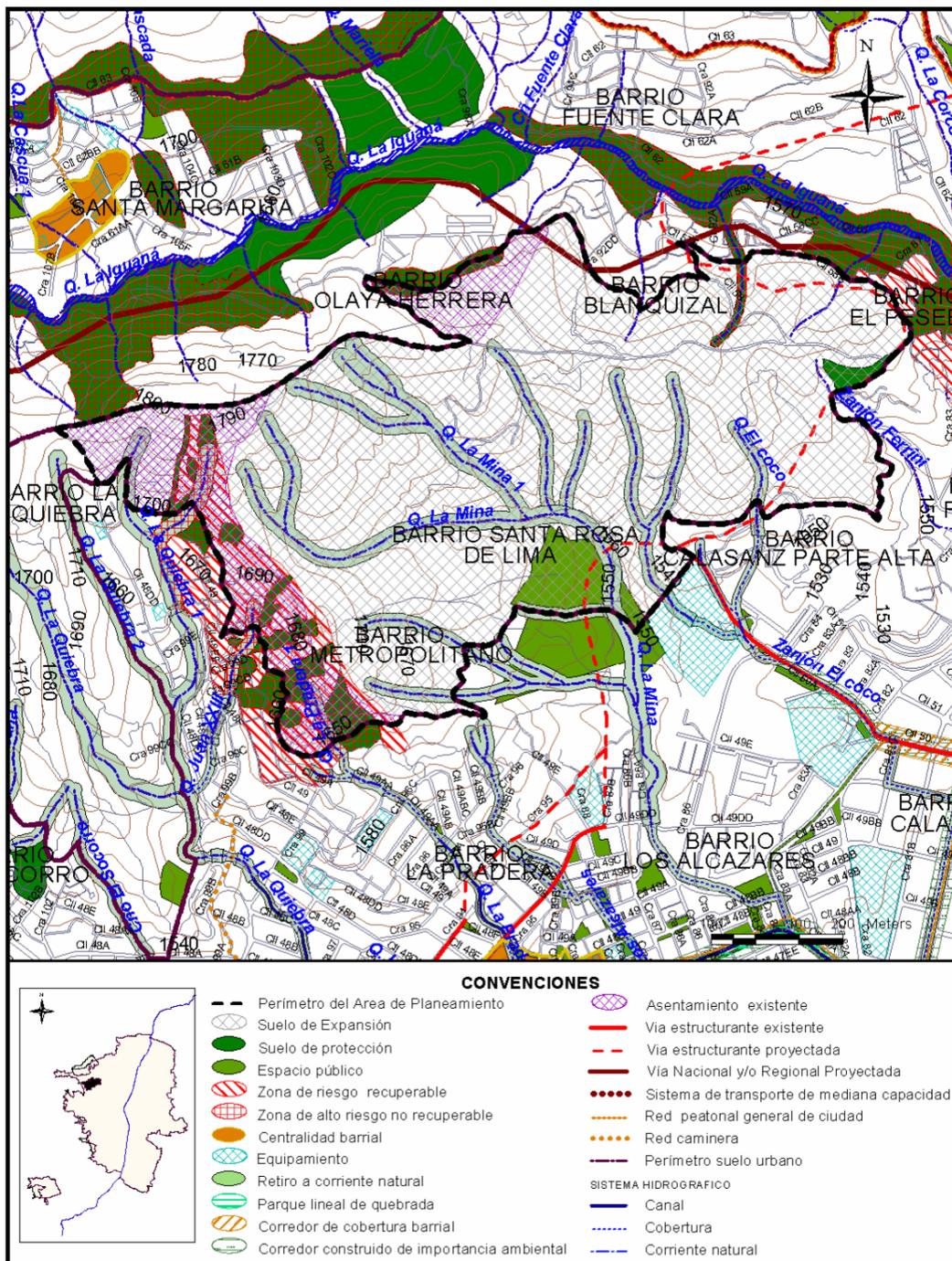
Mediante la revisión y el ajuste de las zonas a desarrollar bajo el instrumento del plan parcial, con base en una topografía precisa y en la actualización cartográfica de los barrios y hechos físicos que los componen, se realiza un ajuste al área del polígono y a su área de intervención.

1.2. Aspectos Definidos Desde El Acuerdo 023 De 2000 (Ficha De Normativa Z4_DE3)

Las Fichas de Resumen de Normativa Urbana adoptadas mediante el Acuerdo 023 del 2000, son en principio un instrumento pedagógico y de consulta del *Plan de Ordenamiento Territorial*. Las tres hojas que regularmente las componen por cada polígono de tratamiento, las dos primeras hojas transcriben literalmente los aspectos adoptados por el *Plan de Ordenamiento Territorial* que tienen alguna injerencia en la zona. La tercera Hoja posee una reglamentación complementaria y desarrolla los siguientes aspectos:

El aprovechamiento o edificabilidad
Las cesiones y obligaciones urbanísticas
Las centralidades barriales
Los porcentajes de Vivienda de Interés Social a efectuar en cada polígono.

HOJA 1: DESCRIPCIÓN GRÁFICA DE LO ADOPTADO EN EL PLAN DE
 ORDENAMIENTO TERRITORIAL, ACUERDO 062 DE 1999



HOJA 2: DESCRIPCIÓN DE LO ADOPTADO ESPECÍFICAMENTE EN MATERIA DE SISTEMAS ESTRUCTURANTES QUE AFECTAN EN FORMA DIRECTA EL DESARROLLO DEL POLÍGONO:

Retiros a corrientes naturales de agua:

Quebrada La Quiebra1 y afluente margen izquierda: Retiro de 20 m en toda su longitud.

Quebrada La Mina 1 y afluente: entre cotas 1770 y 1700: Retiro de 20m.

Quebrada La Mina: entre cotas 1780 y 1700: Retiro de 20 m. Afluentes margen derecha e izquierda: Retiro de 15m.

Quebrada. Zanjón El Coco: Entre las cotas 1570 y 1650, retiro de 15m.

Quebrada Cañada Honda y afluente margen izquierda: Entre las cotas 1570 y 1650, retiro de 15m. Caño Torres de Olaya: retiro de 10 m. en toda su longitud. Afluentes margen derecha de la quebrada La Iguaná: retiro de 10 m. Zanjón Ferrini: retiro de 15 m. en toda su longitud.

Zona de riesgo recuperable en el barrio Juan XXIII, - La Quiebra (sector La Divisa).

Zonas de alto riesgo no recuperable: Barrio Juan XXIII- La Quiebra (sector La Divisa), Olaya Herrera (caño Torres de Olaya), Blanquizal.

Ver artículos del 15 al 22, del 25 al 28, del 81 al 83, del 90 al 98 y 109 del Acuerdo 62 de 1999.

Vale la pena transcribir los anchos establecidos para las corrientes de agua y el detalle acerca de los suelos de protección, la información restante ya ha sido analizada en el punto 1.1. Análisis desde el *Plan De Ordenamiento Territorial*. Acuerdo 062 de 1999.

Hoja 3: Normas Generales:

CATEGORÍAS DE USO	APROVECHAMIENTO *(1), *(4) y *(5) Desarrollo con Plan Parcial (Area Bruta)
RESIDENCIAL Cuadro de asignación de usos: Residencial.	<i>I.C. máximo: 0.8 en desarrollos de vivienda. I.C. 0.3 máximo, en uso diferente a vivienda. I.O. máximo: 40%.</i>
Ver artículo 163, 166 y 173 del Acuerdo 62 de 1999.	Ver artículos del 208 al 216, Acuerdo 62 de 1999

Equipamiento – Servicio Institucional:

El Plan Parcial define los requerimientos de equipamientos de acuerdo a la nueva población y determina su ubicación al interior del polígono.

NORMAS BÁSICAS

URBANIZACIÓN

Ver artículos del 177 al 192 del Acuerdo 62 de 1999. Consultar reglamentación adicional.

Áreas de Cesión Pública y Contribuciones Especiales. Ver artículos 22, 23, 24, 26, 27 del Acuerdo 23 de 2000

Lote: M² de suelo por cada 100m² construidos. *(2) *(3)	Construcción de Equipamientos: *(3)
--	--

SIN PLAN PARCIAL: No cede. CON PLAN PARCIAL: Residencial: 16,5 m ² con un mínimo del 18% del área bruta del lote. Otros usos: 9 m ² con un mínimo del 10% del área bruta del lote.	SIN PLAN PARCIAL: No se requiere. CON PLAN PARCIAL: 1 m ² por destinación de vivienda. 1 % del área construida en otros usos.
---	---

Vías:

Ver artículos 113 a 120, 177, 178, 187 a 191, 197, 199, 203, 204, 216 y 207 del Acuerdo 62 de 1999

CONSTRUCCIÓN:

Ver artículos del 193 al 204 del Acuerdo 62 de 1999. Consultar reglamentación adicional.

PARÁMETROS DE DESARROLLO

- Realizar un desarrollo integral de alta calidad urbana con la vivienda como uso principal.
 - Generar espacio público conectándolo al sistema de ciudad y a la red peatonal general, teniendo en cuenta las quebradas y las áreas de interés ambiental y paisajístico existentes al interior del polígono.
 - Vincular los nuevos desarrollos a los existentes en los alrededores a través de los tratamientos al espacio público y las vías.
 - Vincular las áreas de protección en forma efectiva al espacio público. Las áreas con restricciones ambientales se tratarán y en caso de no poderse urbanizar se podrán vincular al desarrollo como espacio público de carácter ambiental y recreación pasiva.
 - Garantizar una adecuada conexión al sistema vial estructurante de la ciudad y la extensión de rutas de transporte público.
 - Generar una centralidad barrial que sirva al polígono y a los desarrollos y barrios circundantes, dotada con equipamientos, espacios públicos y usos de acuerdo con la población a atender.
- Considerar el asentamiento consolidado existente en el área de planeamiento, sector de La Divisa y Olaya Herrera, identificado en la parte gráfica, para la ubicación de los equipamientos y trazado de las vías. Es optativa su vinculación al plan parcial.

OBSERVACIONES

- Es requisito para el desarrollo de los predios localizados en estas zonas la elaboración previa y aprobación del correspondiente plan parcial que considere como área de actuación la totalidad del polígono.
 - No se permiten particiones de lotes sin plan parcial.
 - Consultar proyectos viales vigentes
 - Para obligaciones de parqueo consultar norma específica.
- * (1) Si el plan parcial considera conservar edificaciones existentes, no se incluirá el área de los respectivos predios como parte del área, para efectos de contabilizar los aprovechamientos y las obligaciones.
 *(2) En proyectos mixtos en los cuales se construyan viviendas y otros usos, la cesión de suelo se hace proporcional a lo construido en cada uso.
 *(3) Para efectos de contabilizar las obligaciones, el área construida es la considerada al aplicar el índice de construcción.
 *(4) Es opcional la vinculación de los asentamientos del sector de La Divisa y Olaya Herrera, como parte de los planes parciales de los polígonos Z4_MI_15 y Z2_Z4_MI_16 respectivamente. La superficie total de éstas áreas es de 19,10 Ha. (La Divisa 15,22 Ha. y Olaya Herrera 3,88 Ha.)
 *(5) En el asentamiento existente delimitado en la parte gráfica, se permitirá un aprovechamiento sin plan parcial con altura máxima de 2 pisos y ocupación definida por la norma de patios y vacíos, siempre que se garantice disponibilidad de servicios públicos y accesibilidad directa por vía pública según normas vigentes. Con plan parcial una densidad de 120 viviendas por hectárea sobre área neta e índice de ocupación del 70% A.N. Sin embargo, se podrán realizar edificaciones con mayor altura supeditadas a diseños estructurales sustentados en estudios del suelo y/o geotécnicos de detalle donde se evalúen tanto las características puntuales como las condiciones de estabilidad de la ladera del sector aledaño donde sea necesario, de forma que se garantice la estabilidad de la construcción y de las edificaciones circundantes.

La información contenida en la tercera hoja de la Ficha de normativa urbana, define los aprovechamientos, medidos globalmente sobre el área bruta, y las cesiones obligatorias tanto para zonas verdes como para equipamientos, las cuales no podrán ser menores al 18% del área total, pudiendo contabilizar dentro de éstas un porcentaje de las áreas de protección ambiental (No para ubicar equipamientos).

Igualmente establece algunos parámetros de desarrollo, de los cuales vale la pena resaltar el tema de la centralidad barrial el cual se considera un criterio válido teniendo en cuenta la potencial población que se concentrará en la zona, (si se habla de un índice de construcción de 0.8 se pueden prever alrededor de 10.000 viviendas, es decir una población cercana a los 40.000 habitantes) suficiente para pensar en un centralidad de este tipo, es decir uno o varios puntos de comercio y servicios, tanto privados como públicos y el núcleo de equipamientos públicos que en este caso particular dada la topografía (pendientes medias y altas) se deberán localizar de forma dispersa pero conectados por una red de espacios y caminos públicos, estratégicamente dispuestos en el territorio.

Posteriormente se precisó en el Decreto 1212 de 2000 que las normas básicas poseen carácter supletorio en el caso de los planes parciales y algunas de éstas pueden ser propuestas por el mismo, es decir que no necesariamente aplican las normas de estacionamientos, construcción y urbanización.

1.3. Aspectos Definidos en el Decreto 1212 de 2.000.

Este Decreto además de establecer el contenido de, una propuesta de plan parcial de desarrollo urbano, precisa el nivel de detalle de los mismos, entendiéndolos como "esquema de urbanización" con su respectivo proyecto de Decreto, en el cual se especificarán aspectos relacionados con los desarrollos previstos, en los siguientes términos.

- Definición del Área Planificación del plan parcial.
- Definición de las áreas de manejo especial, para reglamentar situaciones atípicas o que se les quiere dar un manejo normativo diferencial.
- Determinación de Unidades de Gestión o formas de reparto voluntario entre propietarios (Que también podrán ser Unidades de Actuación Urbanísticas).
- Distribución diferencial de aprovechamientos (índices) y de cesiones al interior de las diferentes Unidades de actuación urbanística.
- Determinación de aprovechamientos mínimos, medios y máximos por unidad de actuación urbanística, así como de sus aportes correspondientes en cesiones.
- Capacidad de propuesta del plan parcial para los estacionamientos, volumetrías, alturas, retiros, aislamientos, aspectos constructivos y urbanísticos.
- Definición de los sistemas internos de reparto de cargas y beneficios entre los propietarios para garantizar el principio de equidad y de desarrollo armónico.
- Cronogramas de ejecución de las unidades y definición de estrategias financieras y de gestión.
- Determinación de fichas de proyectos y programas de responsabilidad compartida con el Municipio.

2. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE PLANEAMIENTO.

De acuerdo con lo definido por el Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín y su reglamentación complementaria, el presente plan parcial de desarrollo en suelo de expansión, debe contar con un área mínima para planificar, correspondiente a la totalidad del polígono en el cual se ubica. Este polígono se identifica como Z4_DE3 y según la correspondiente ficha de normativa urbana tiene un área de 116.44 hectáreas. Ver plano, "Conformación del polígono".

Teniendo en cuenta que mediante el proceso de formulación de los planes parciales, se trabaja con una topografía mas precisa y actualizada que la del plano de la ficha resumen, y por lo tanto es posible ubicar con mayor detalle los elementos que han sido identificados de manera general en la ficha, encontramos que el área real del polígono es de 1'234.101 metros cuadrados, es decir 123.4 hectáreas. La topografía utilizada es La SIGMA de EPM.

Igualmente, el proceso de llevar al detalle la planificación del territorio a escalas más precisas, ha llevado a ubicar de manera exacta los límites y localizaciones de los elementos ambientales mencionados en la ficha, como son las corrientes naturales de agua y la situación actual de los llenos antrópicos (realizados de manera ilegal por grupos al margen de la ley), aspectos que serán detallados en el capítulo de diagnóstico ambiental.

El plano "Localización en la Ciudad", muestra la ubicación general del polígono en la zona centro-occidental, en la cuenca de la Quebrada la Mina; específicamente en el límite del suelo urbano de la ciudad.

Los límites específicos del polígono y por ende del plan parcial, son: En el costado norte la quebrada La Iguañá, la futura vía al túnel (Conexión aburra-Cauca), los desarrollos de Corvide y los asentamientos denominados como áreas de mejoramiento Integral del barrio Blanquizal y Olaya Herrera. Siguiendo el límite Occidental por la cuchilla de la cuenca de la quebrada la Hueso, están los asentamientos denominados como áreas de mejoramiento Integral del barrio la Quebra y la Divisa. Siguiendo el límite al sur, existe un área boscosa que acompaña un afluente de la Quebrada la Mina, hacia el Barrio la Pradera y siguiendo hacia el sur-oriente, se encuentran una zona de reserva para espacio público y la Subestación eléctrica de EEPP de Medellín; además de las zonas ya Consolidadas de Serravalle y Condado de Calasanz. Pasando la quebrada La Mina hacia el límite oriental, se encuentran la futura Longitudinal Occidental y el barrio Altos de Calasanz. La delimitación exacta se puede apreciar en el plano, "Conformación del Polígono".

A partir del área ajustada del polígono, la cual llamaremos área total de planificación, procederemos a establecer las áreas de manejo especial. (Ver plano "Conformación del Polígono")

- **AME 1:** Área de Mejoramiento Integral del sector de la Divisa y el Barrio la Quebra, con un área de 15.33 ha.
- **AME 2:** Área de Mejoramiento Integral del sector de Blanquizal y del Asentamiento Olaya Herrera, con un área de 3.99 ha.
- **AME 3:** Área de Manejo Especial en Consolidación, donde se encuentran ubicados los desarrollos de vivienda de Corvide, Jardines de Calasania, Altos de Calasania y otros, con licencia o con trámite iniciado antes del acuerdo 062 de 1999. Tienen un área de 22.56 ha.
- **AME 4:** Área de manejo especial en consolidación, donde se encuentran los desarrollos de Vivienda de Condado de Calasanz y Serravalle, con un área de 3.03 ha.
- **AME 5:** Área de manejo especial por cesión de la urbanización Altos del Poblado, con un área de 1.03 ha.
- **AME 6:** Área de manejo especial en consolidación, por cesiones de proyectos según acuerdo 38 de 1990 de la urbanización inicial "Altos de Calasanz -1996". Tiene un área de 3.57 ha.

Ver anexo "Consulta obligaciones y aprovechamientos en plan parcial altos de Calasanz". Con fecha 12 de Marzo de 2004. Radicado N° 2917.

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

Las anteriores AME, no serán contemplados en el proceso de contabilización del índice de edificación, ni del aporte de cesiones.

Descontando estas áreas de manejo especial, encontramos que el área de intervención o de desarrollo es la restante, o sea 740.798 metros cuadrados.

Áreas Generales del Plan Parcial.

CUADRO 1: COMPOSICIÓN GENERAL DE ÁREAS		M²	Porcentajes
A.	Área Polígono FICHA	1.164.400	
B.	Área Polígono AJUSTADO	1.234.101	100,00
C	Áreas de manejo especial		
	AME 1. Mejoramiento Integral	151.337	
	AME 2. Mejoramiento Integral	39.921	
	AME 3. Consolidación	225.683	
	AME 4. Consolidación	30.354	
	AME 5. Cesión Altos del poblado	10.304	
	AME 6. Cesiones Consolidadas	35.704	
	Total AME	493.303	39,97
D.	Área de Intervención	740.798	60,03

Cabe anotar que la totalidad de los ejercicios de diagnóstico y propuesta se desarrollan sobre el área general de planeamiento. Pero cuando se procede a proponer los sistemas de reparto de edificabilidad y se determinan normas complementarias para la urbanización y construcción, no se incluyen para la aplicación de las mismas las áreas de manejo especial, por ser estas áreas ya cedidas, Consolidadas o de Mejoramiento Integral. Sin embargo para lograr continuidad urbana, potenciar la utilización de los espacios públicos, hacer de esta zona un área realmente de borde y lograr una articulación entre lo urbano y lo rural, en el planteamiento urbanístico se propone una articulación entre las áreas de manejo especial, las nuevas áreas urbanas y el sistema de parques y espacio públicos.

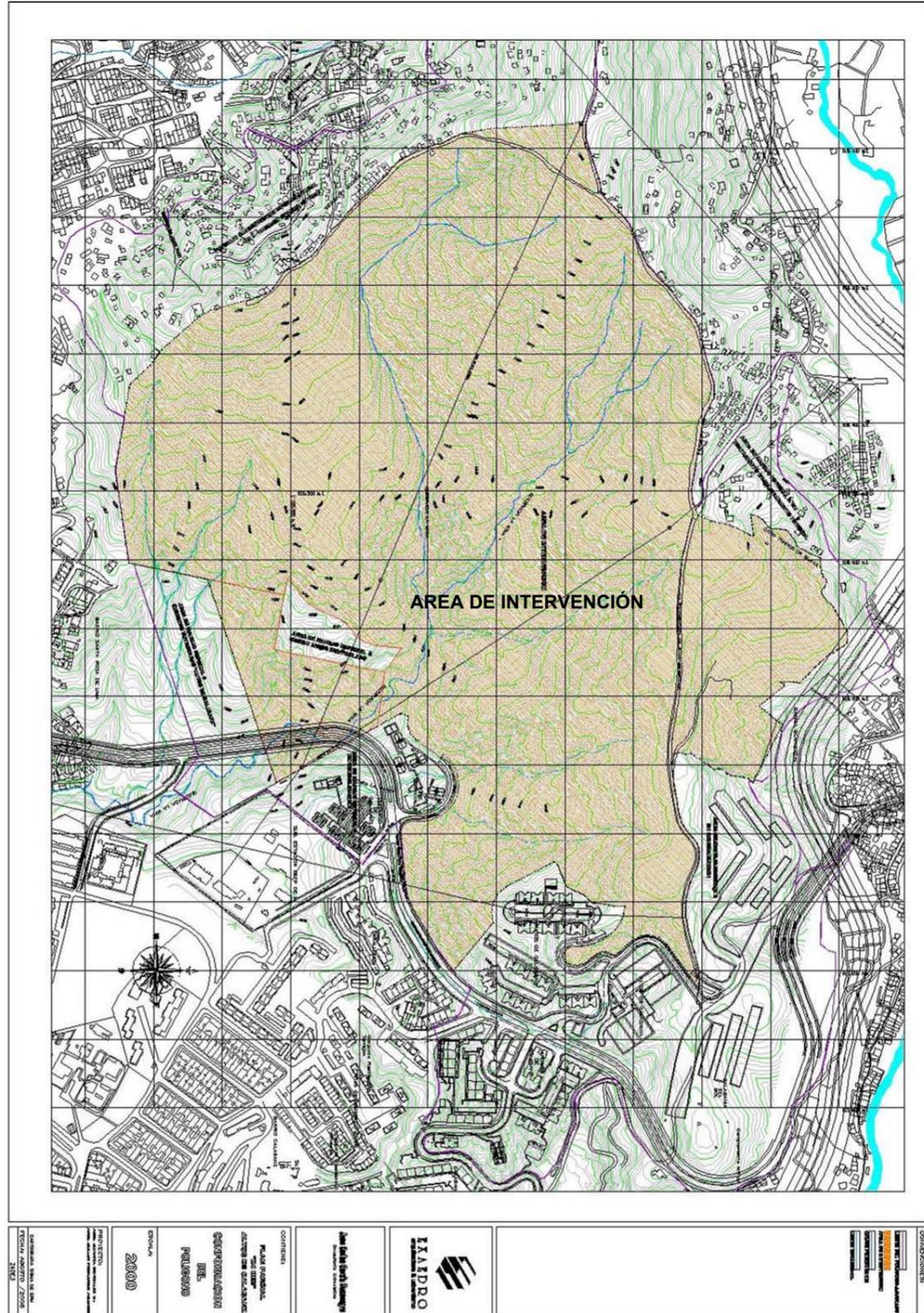
Teniendo esta información básica y aplicando algunos de los parámetros de edificabilidad y diseño definidos por la ficha, se pueden establecer desde esta primera definición de áreas, aspectos importantes del plan parcial, como son una edificabilidad potencial máxima de 814.878 metros cuadrados construidos, al aplicar el índice de construcción de 0.8 sobre el área desarrollable para vivienda más un índice de 0,3 para otros usos complementarios; y una ocupación total máxima del suelo de 296.319 metros cuadrados, al aplicar el índice de 40% máximo de ocupación. El siguiente cuadro define la "Composición del Área de Planificación".

Composición del Área de Planificación

CUADRO 2 APLICACIÓN DE ESTÁNDARES		Mts²
A	Área de Intervención	740.798
B.	Edificabilidad vivienda 0,8	592.639
C.	Edificabilidad otros usos 0,3	222.239
D.	Cesión áreas públicas 18%	133.344
E.	Cesiones anticipadas	35.035
F.	Cesiones a aportar nuevas	98.309
E.	Viviendas potenciales 50 mts	11.853
F.	Cesión aprox. equipamientos. Vivienda	11.853
G.	Cesión aprox. equipamientos. Otros usos	2.222
H.	Cesión aprox. Equipamiento	14.075

Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"

Plano "Conformación del Polígono".



2.1. Informe Sobre Asentamientos de Mejoramiento Integral en Altos de Calasanz

El siguiente informe fue realizado por el Departamento Administrativo de Planeación.

El polígono de expansión de Altos de Calasanz tiene incluido en el perímetro que delimita el polígono dos sectores que hacen parte de los asentamientos de Mejoramiento Integral de Blanquital o el Olaya Herrera y de La Divisa, el primero localizado en el costado norte del polígono y el segundo en el costado occidental. Ambos sectores corresponden a la parte superior de estos asentamientos y fueron incluidos como parte del suelo de expansión por que en el momento de expedir el POT en 1999, no disponían de redes de servicios públicos y, de acuerdo con información de Empresas Públicas, no era posible construirlas en el corto plazo. Ver plano anexo "Localización en la ciudad"

Posteriormente a la expedición del POT, EEPP solucionó algunos problemas de tipo técnico y actualmente ambos asentamientos cuentan con servicios públicos. Teniendo en cuenta las condiciones de ocupación del suelo de ambos sectores, se clasifican, de conformidad con lo que establece el Decreto 1212 para los planes parciales, como áreas de manejo especial en Mejoramiento Integral. Para el ordenamiento de los sectores con este tipo de tratamiento se deben adelantar planes de regularización y legalización urbanística que, en este caso en particular, se tomo la determinación de adelantarlos con recursos del Municipio.

Los particulares que están formulando el plan parcial, al iniciarlo, le solicitaron al Municipio de Medellín apoyar el proceso adelantando simultáneamente la regularización de ambos asentamientos. En ese momento no se consideró pertinente iniciar el estudio del sector de Blanquital teniendo en cuenta que en el costado sur de la Quebrada la Iguaña se esta diseñando la vía de acceso al Túnel de Occidente que posiblemente requiera desplazar gran parte del asentamiento para el trazado de la vía. Por razones de tipo Administrativo, que exigían no iniciar nuevos procesos de regularización hasta tanto se concreten los que estaban avanzando en ese momento, tampoco se aboca el ordenamiento del sector de La Divisa el cual se encuentra programado con recursos de 2007, Teniendo en cuenta esta situación se solicitó a los proponentes que la accesibilidad, las centralidades, los espacios públicos y los equipamientos, se dispusieran y priorizaran en el plan de forma que sirvieran a los asentamientos en mejoramiento y a los nuevos desarrollos.

ASENTAMIENTO LA DIVISA

El asentamiento La Divisa inicia su formación a mediados de la década del 90, hace parte del barrio Juan XXIII, zona centro occidental de la ciudad. Se formo a partir de una ocupación pirata originada por un representante del propietario del predio de mayor extensión, quien subdividió dicho terreno sin guardar concordancia con las normas urbanísticas vigentes en el momento de la ocupación.

En el proceso de ocupación se dejaron secciones vehiculares y peatonales con especificaciones mínimas. La ocupación se dio hacia la divisoria de aguas, llegando al perímetro urbano, limite establecido para la cota de servicios públicos. El Plan de Ordenamiento Territorial, como consecuencia de ésta situación, estableció que el sector quedara clasificado en dos polígonos de tratamiento: mejoramiento integral y desarrollo Z4-MI-15 y Z4_DE-3, respectivamente.

La comunidad organizada gestionó ante la Administración diferentes tipos de intervenciones, como la construcción de la escuela para el sector, pavimentación de las vías, redes de servicios públicos, la realización de un estudio de suelos que orientó la intervención en la zona. Vale anotar que este estudio estableció que el mayor porcentaje del asentamiento está clasificado como zona de riesgo recuperable, un porcentaje medio se refiere a la existencia de expresiones por donde corren aguas y una pequeña zona corresponde a una zona de riesgo no recuperable donde se produjo un deslizamiento que comprometió gran material del terreno.

El Municipio de Medellín por medio de *CORVIDE* – En Liquidación compró los predios de La Divisa para realizar un proceso de legalización con base en la Ley 9 de 1989, desde 1994 y hasta el año 2000. La comunidad, a través de sus representantes, hizo respetar la zona clasificada como de alto riesgo y definieron allí la construcción de un parque.

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

El proceso de intervención de acueducto con EEPPM se demoró debido a la dificultad técnica de surtir este sector, sin embargo a partir de la construcción del tanque de Pajarito el cual alivió el suministro de agua, se pudo surtir desde Olaya Herrera y en el 2004 EEPPM ESP realizó la intervención con servicios de acueducto y alcantarillado a toda la Divisa, construyendo adicionalmente el urbanismo con senderos peatonales de muy buenas especificaciones, con cunetas y pasamanos, zonas verdes cercanas a las quebradas donde se construyeron aliviaderos, se captaron aguas lluvias que se llevaron a derramar a corrientes naturales.

Las vías construidas por la Secretaría de Obras Públicas, presentan deficiencias en alcantarillado para aguas lluvias, algunos tramos tienen pendientes superiores al permisible.

Esta Unidad ha considerado, en el proceso de revisión del Plan de Ordenamiento Territorial que se debe incorporar la totalidad de este asentamiento al tratamiento de mejoramiento integral para que goce de los beneficios de una legalización e intervención del estado en un eventual proceso de mejoramiento barrial, no obstante sí se debe reconocer y aclarar que se siguen presentando ocupaciones informales, de manera particular se observan en cercanías de la quebrada La Queibra.

Esta Unidad tiene contemplado, dentro de la formulación del proyecto "*Regularización Urbanística*", Radicado 200405001-40478 del Banco de Programas y Proyectos que el proyecto urbano del sector de la Divisa se abordaría en el año 2007.

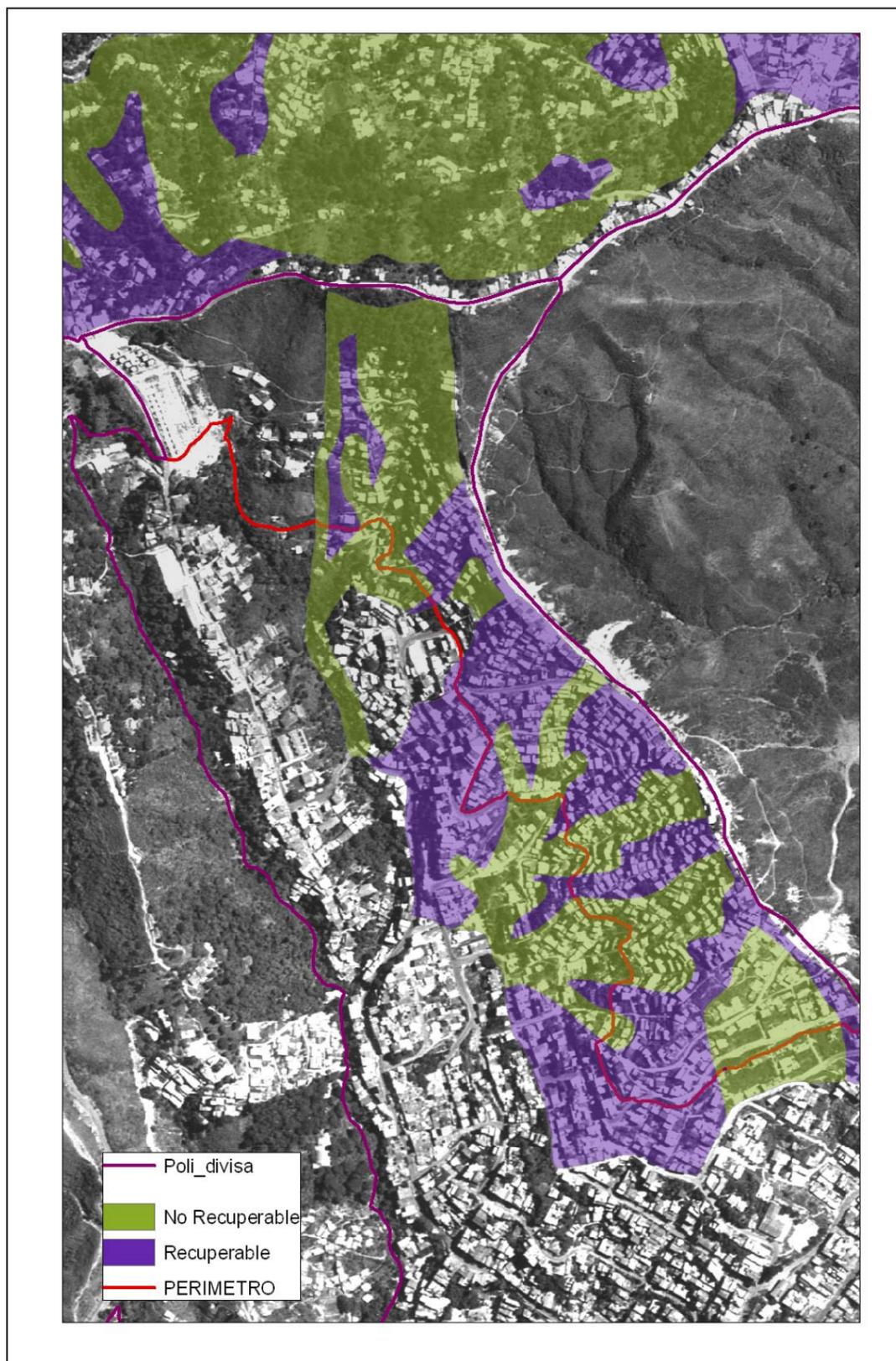
En el año 1999 se realizó el "Estudio geológico-geotécnico y obras de protección en el asentamiento La Divisa" por la firma consultora Cimientos Ltda, donde se evalúa el terreno y se hace una zonificación geológico-geotécnica y para cada zona se recomiendan las obras y medidas de protección necesarias.

En la actualidad, se observa que las recomendaciones dadas para el territorio de La Divisa por parte del estudio no se han ejecutado en su totalidad, solo se ha ejecutado la construcción de las redes de acueducto y alcantarillado por parte de Empresas Públicas de Medellín con la construcción adicional de senderos peatonales con sus respectivas obras de drenaje que permiten proteger las mismas; falta realizar otras obras de drenaje propuestas por el estudio, además el estudio hace énfasis en no permitir más desarrollos de vivienda y esta ha incrementado principalmente hacia las vaguadas y se observan construcciones hasta de 4 niveles sin protección de taludes, además la mayoría de las construcciones no cumple con la norma sismorresistente NSR-98.

Por lo antes expuesto, hasta tanto no se cumpla con todas las recomendaciones dadas no es factible desafectar las zonas clasificadas como de riesgo recuperable del asentamiento La Divisa.

Sin embargo, las obras realizadas (redes de servicios públicos) hasta el momento han permitido mejorar sectores de dicho asentamiento.

AEROFOTOGRAMETRÍA DEL SECTOR DE LA DIVISA.



*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*



FOTO 1. Taludes desprotegidos en zona de alto riesgo recuperable.



FOTO 2. Botadero de escombros para conformar Terminal de buses. El lleno ya colapsó.



FOTO 3. Equipamiento educativo sobre la calle 49 B (divisoria de aguas quebrada La Mina).

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*



FOTO 4. Construcciones existentes incrementadas sobre vaguadas.

3. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE PLANEAMIENTO Y DE SUS ÁREAS DE INFLUENCIA.

3.1. Diagnostico Urbanístico

El sector donde se encuentra ubicado el polígono Z4_DE3, esta compuesto por los barrios Blanquizal, Olaya Herrera, La Quebra, la Divisa, Juan XXIII, la Pradera, Calasanz parte alta y el área de intervención descrita en el capítulo anterior; barrios que en su mayoría han tenido un proceso de crecimiento acelerado en las últimas décadas. Como ha sido característico de las zonas perimetrales de la ciudad se han visto invadidas por asentamientos informales, en muchos casos propiciados por el desplazamiento campesino o por la necesidad de un techo "permanente".

Esto ha generado formas de ocupación del territorio totalmente desestructuradas de los sistemas urbanos. Las edificaciones que ocupan el territorio son en su mayoría producto de un proceso de crecimiento lento, comenzando con materiales de cartón y plástico, sin las condiciones mínimas de salubridad, hasta llegar a viviendas de material con servicios básicos como energía, acueducto y el alcantarillado. Estos sectores están catalogados por la municipalidad como zonas de mejoramiento integral.

Adyacentes al polígono en la parte baja de Calasanz, se encuentran zonas con condiciones urbanas más calificadas, urbanizaciones que han sido desarrolladas en las últimas décadas bajo procesos formales de urbanización, mostrando así el acelerado crecimiento y la expansión de la ciudad en el costado occidental.



Foto del sector del Olaya.

De acuerdo a lo anterior el Plan Parcial esta ubicado en medio de dos procesos distintos de urbanización, lo que presenta una oportunidad de articular y estructurar zonas de expansión intervenidas y por intervenir, y de estructurar física, ambiental y socialmente un sector amplio de la ciudad.

La comunicación y la accesibilidad son aceptables en el sector de altos de Calasanz, pero deficientes en cuanto a continuidad vial hacia los barrios de Olaya, Blanquizal y La Quebra.

Las Conexiones Principales Son:

"Calle 50 – 50A (Avenida Colombia), arteria que sirve de conexión hacia el oriente de la ciudad y conecta a través de la Avenida 80 con el norte y el sur de ella. Presenta un intercambio a nivel tipo glorieta en el cruce con la avenida 80 y un cruce semaforizado en la carrera 82. Esta vía cuenta con andenes a ambos lados para el tránsito peatonal. (Ver plano "Localización en la ciudad")

"Calle 51: Comunica la parte alta del barrio Calasanz con la calle 50A a través de la carrera 84, con la Avenida 80 hacia el sur occidente, y con la carrera 81 hacia el nor occidente de la

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

ciudad. Está conformada por una calzada de dos carriles, uno en cada sentido, con una pendiente promedio del 4% entre la carrera 80 y la carrera 84 y del 14% entre esta última y la parte alta del barrio Calasanz".

"Calle 54: Esta calle, al igual que la anterior, comunica la parte alta del barrio Calasanz con la carrera 80 y la carrera 81. Cruza por terrenos más empinados con pendientes hasta del 16% y curvas horizontales de hasta 20m".

"Calle 49E: Vía que comunica la carrera 86 con la carrera 82 y a través de esta última hacia el sur occidente, hasta la avenida arterial San Juan (calle 44). En la actualidad es de baja capacidad, con sección transversal reducida y alta pendiente en el empalme con la carrera 82. Está proyectada su ampliación y continuidad hasta la futura Longitudinal Occidental".

La prolongación de las calles 50-50 A, 51 y 54 se encuentra en la parte alta de Calasanz y continúan en una sola vía con especificaciones mínimas, llegando en su último tramo a ser un carretable, por el cual transita la única ruta de transporte público del barrio blanquizal. En el transcurso de los últimos años se ha venido asfaltando gran parte de esta vía, pero se ha mantenido una sección mínima de 6 mt, Este camino ubicado en la zona norte del polígono, sobre la cuchilla que separa las quebradas La Iguaná y La Mina, debe conectarse con el sector sur-occidental, con especificaciones que permitan el tránsito de un mejor transporte público, además de formar un anillo de circulación que permita la ágil movilidad y la comunicación de los habitantes del sector, con los sistemas principales de movilidad de la ciudad. *-Ver plano situación actual-*.

En el entorno inmediato están planteados dos proyectos viales de carácter nacional y metropolitano: La Longitudinal Occidental y la vía al túnel (conexión aburra-río cauca) que, dada la necesidad de comunicación del sector con la ciudad y la región, deberán ser acometidos en un corto plazo por las entidades correspondientes.

En materia de equipamientos, las deficiencias son notorias. Las viviendas ubicadas alrededor del área de expansión presentan un alto grado de hacinamiento, la cantidad de población ha generado gran demanda de equipamientos de todo tipo, recreativo, deportivo, cultural, educativo, de salud y seguridad, que la municipalidad ha ido instalando en forma pausada, pero de igual manera se necesita un proceso de planificación que garantice la existencia futura de los equipamientos necesarios.

En El Sector Están Localizados Los Siguietes Equipamientos:

- El restaurante escolar comunitario La soledad.
- Campamento militar en Alto de Calasanz.
- Cancha deportiva del Barrio Olaya.
- Instituto El encanto de Dios
- Hogar infantil Cascaritas I.C.B.F.
- Colegio Saúl Londoño Londoño.
- Cancha múltiple del Barrio La Quiebra.
- Estación de energía eléctrica Colombia.
- Antena de telecomunicaciones Colombia.

Los equipamientos públicos existentes están enfocados hacia la recreación, el deporte y la educación. Sin embargo, siguen siendo escasos dado el número de la población.

El área a desarrollar del polígono Z4_DE3, presenta características de un territorio rural. Su necesidad primordial actual, es ser incorporado a la estructura urbana de la ciudad, definiendo su continuidad y relación con los condicionantes ambientales y paisajísticos, teniendo presentes como hilo conductor, los objetivos generales y específicos planteados en este documento. Se debe resolver la falta de continuidad urbana, de espacios públicos y de la red peatonal, e incorporar en todo el polígono, nociones de equilibrio entre lo construido o potencialmente construible; el medio ambiente tanto de protección como de potencial recreación y las estructuras de movilidad vehicular y peatonal.

El estrato socio-económico predominante es el 2, con tendencias en algunas zonas al estrato 1. Esta situación es un reflejo de la composición social que presentan los barrios de las periferias de la ciudad, en su mayoría familias desplazadas que se han asentado en lugares donde no existe un control. En estas zonas la población no cuenta con una capacitación que le

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

permita entrar en las cadenas productivas de la urbe, por lo cual el desempleo y la falta de una educación básica generan estructuras sociales conflictivas, "pandillas, grupos al margen de la ley etc. "Lo que hace que sean de difícil control por parte de los entes gubernamentales". En la parte baja de Calasanz se presenta un estrato socio económico diferente. El estrato predominante es el 3 y en algunos sectores el 4. Estas zonas están compuestas por urbanizaciones de tipologías de vivienda con una altura promedio de 8 pisos

Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"

Plano "Situación Actual"



3.2. Diagnostico Ambiental

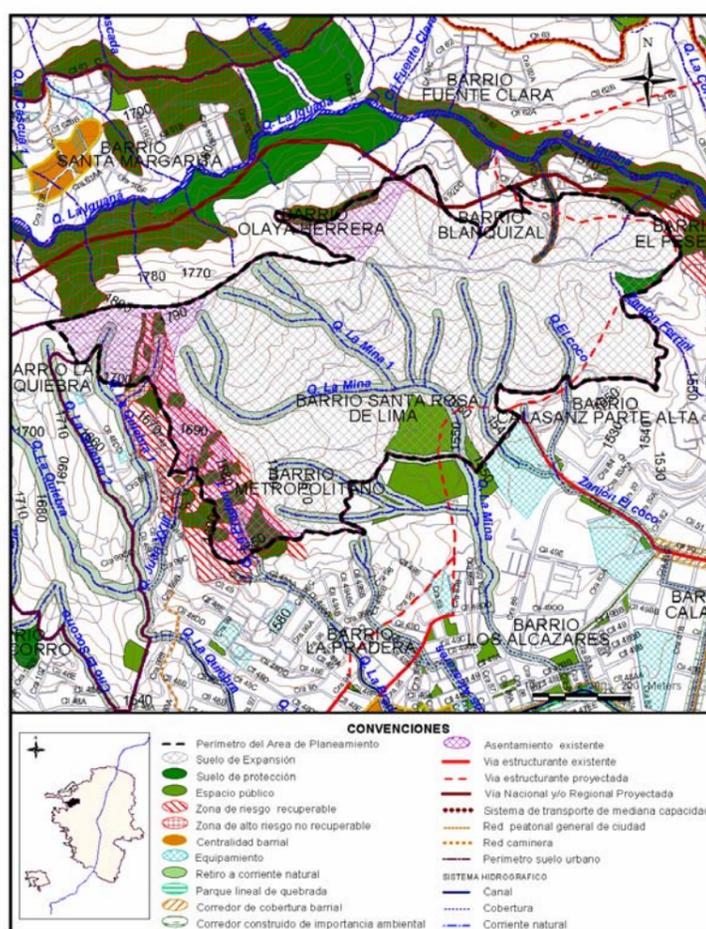
Objetivo

El Plan Parcial está dirigido a la planificación del uso de los recursos. El inventario del medio ambiente está dirigido a conocer las características de los aspectos que permiten realizar un diagnóstico del estado del medio, del valor de sus recursos, de sus potencialidades y de su vulnerabilidad frente a las actuaciones futuras, es decir frente al futuro desarrollo urbanístico de los predios en consideración.

3.2.1. Componentes Naturales del Polígono Z4_DE3 - Externos al Área de Planeación

El sistema hidrográfico, orográfico y ecosistemas estratégicos de este **polígono** y su área de influencia lo integran la quebrada la Quebra y sus afluentes de la margen izquierda, la Quebra 1 y la Quebra 2; la quebrada la Mina y sus afluentes, la quebrada la Mina 1 y algunos drenajes sin nombre; cañada Honda con su afluente principal por la margen izquierda, el Zanjón el Coco; la margen derecha de la quebrada la Iguaña y el zanjón Ferrini. La zona de riesgo recuperable, parte de los barrios Juan XXIII, - La Quebra (sector La Divisa) y las zonas de alto riesgo no recuperable: Barrios Juan XXIII- La Quebra (sector La Divisa), Olaya Herrera y Blanquizal (Figura 321-1).

Figura 321-1. Ficha Resumen de Normativa Urbana – Acuerdo 23 de 2000



Los componentes ambientales que se describen a continuación forman parte del entorno físico biótico externo al área de Intervención. Estos componentes no son intervenidos directamente por el proyecto, sin embargo hacen parte de este diagnóstico con el propósito de generar una visión ambiental desde lo general hacia lo específico.

Cuenca Hidrográfica de la Quebrada Iguaná

Representa el mayor cuerpo lineal de agua presente en el sector (figura 321-2), ubicado al nororiente de el área de planeación, representado por la quebrada La Iguaná, la cual sirve como cuerpo colector principal a pequeños drenajes en algunos sectores del polígono, ubicados en la zona norte, en los barrios Olaya, Blanquizal y el Pesebre.

La **cuenca** de la quebrada Iguaná posee un área total de de 50.887 km², de los cuales 7.747 km² corresponden a zona urbana. Nace en el Alto de las Antenas de la cuchilla las Baldías en la cota 2.950 sobre metasedimentos y el stock de Altavista. Realiza su recorrido de 15,50 km por la parte centro occidental del municipio de Medellín.

La parte alta de su cabecera presenta una topografía irregular y una buena cobertura vegetal en bosque secundario. La parte alta y media de su **cuenca** presenta una alta susceptibilidad a los movimientos en masa en condiciones naturales y a la caída de bloques de roca (depósitos de talud) por la acción de gravedad, debido a las fuertes pendientes que allí se presentan, al alto grado de fracturamiento de la roca basal (Stock de Altavista, esquistos cuarzo sericíticos y anfibolita) y la elevada pluviosidad que caracteriza la zona. En margen derecha (barrios Olaya, Blanquizal y El Pesebre) el PIOM¹ de La Iguaná, advierte una amenaza alta por sismos y amenazas baja y moderada para movimientos en masa. No hay datos particulares en este estudio sobre el área de planeación por encontrarse fuera del área de estudio del PIOM

Una pequeña porción del polígono Z4_DE3 esta situado sobre la margen derecha de La Iguaná, en la parte media (o baja según el PIOM), abarcando parcialmente de los barrios Olaya, Blanquizal y El Pesebre. Comprende desde la desembocadura de la quebrada San Francisca hasta unos 300 metros aguas arriba de la carrera 80. En este sector La Iguaná presenta un **cauce** profundo y angosto y en algunos tramos su **lecho** se desarrolla sobre roca *in situ*; sobre la vertiente norte se observa algunas áreas inestables localizadas sobre depósitos gravitacionales que de manera imperceptible se desplazan ladera abajo. El **cauce** y sus áreas de retiro no hacen parte del polígono. Las áreas de riesgo por inundación presentadas en PIOM igualmente están por fuera del polígono y por supuesto del área a de planeación.

En la parte media la protección por cobertura vegetal sólo se da en sus márgenes y en algunas áreas del cañón de incisión.

La parte baja de la **cuenca**, se extiende desde 300 m aguas arriba de la carrera 80, hasta la desembocadura en el Río Medellín (cota 1.453). Es una zona plana completamente urbanizada, que corresponde a un cono de deyección formado por el desbordamiento de la quebrada en el pasado.

Cuatro pequeños afluentes de la Iguaná se originan dentro del polígono pero fuera de área de planeación, en los barrios "El Pesebre", "Blanquizal" y "Olaya Herrera". De estos el de mayor importancia es el "Caño de Torres de Olaya" el cual se origina en la cota 1690, en el barrio Olaya Herrera. Su **cauce** tiene una longitud aproximada de 400 metros, que transcurren a través de este mismo barrio por un cauce angosto y profundo de disección reciente. Aunque su parte alta esta definida como "Suelo de Protección" en la ficha de normativa urbana, la invasión de su cauce es extensiva en casi toda su longitud. La invasión del cauce y la contaminación por residuos sólidos y líquidos de origen domestico y pequeñas industrias son los factores críticos de este cuerpo hídrico.

Los factores antes descritos deberán ser tomadas como punto de partida para estudios específicos que definan acciones correctivas y de compensación en estas zonas, dichos estudios no hacen parte del presente plan parcial, su definición y ejecución corresponden a las entidades municipales en el momento en que formulen los programas de regularización y legalización.

¹ Aplicación de la metodología de formulación de **Planes Integrales de Ordenamiento de Manejo de Microcuencas** en la parte baja de la cuenca de la quebrada La Iguaná (Corantioquia, 2001).

Los factores antes descritos deberán ser tomadas como punto de partida para estudios específicos que definan acciones correctivas y de compensación en estas zonas, dichos estudios no hacen parte del presente plan parcial y deberán ser coordinados por las entidades Municipales y ejecutados a la par con los programas de regulación y control del Municipio.

Quebradas la Quiebra 2 y la Quiebra.

Ambas están situadas por fuera del polígono y del área de planeación (Figura 321-3). Se incluyen en este estudio como marco de referencia y por estar en su área de influencia.

La cabecera de la Quiebra 2 esta ubicada en la cota 1170 y conformada por **escorrentías** que aguas abajo forman **cauces** con los vertimientos provenientes de las viviendas que se localizan en la **cuenca**, no se observan **afloramientos puntuales**.

La **cuenca** en su parte alta es profunda con retiros en algunos tramos protegidos en rastrojo alto y bajo y en otros invadidos por viviendas. La quebrada desemboca en la Quiebra por la margen izquierda en la cota 1604.

El **lecho** de La Quiebra se insinúa geomorfológicamente en la cota 1750 y recorre terrenos correspondientes al stock de Altavista. Entre el sector de La Cuchilla y la Quiebra parte alta, su **cuenca** es profunda con vertientes empinadas y poca protección arbórea en sus cabeceras ya que predomina un uso del suelo en pastos. En la margen izquierda este uso es en rastrojo alto, café y cultivos.

Por Acuerdo 62/99 el retiro establecido para la quebrada La Quiebra 2 es de 20m, entre cota 1740 y la quebrada La Quiebra1.

La Quiebra desemboca finalmente en la quebrada la Pelahueso en la cota 1500 aproximadamente (Figura 321-3).

Quebrada Juan XXIII

El **lecho** inicia a partir de la cota 1680 (Figura 321-3). Se han realizado banqueos sobre la ladera para la construcción de viviendas. Al realizar estos banqueos toda la tierra fue desplazada hacia el **lecho** de mediana profundidad que conforma la el **cauce**, no se observan **afloramientos puntuales**. La **corriente** que se manifiesta en la parte baja es el producto de vertimientos y **afloramientos generalizados**.

En la calle 49ª con carrera 99C en el paso vial, existe un punto crítico ocasionado por la acumulación de basuras y escombros que modifican el **cauce**, colmatando el box coulvert. Aguas abajo de este sitio se presentan humedades en el talud y el **cauce** continúa seco. A partir de los desagües de las viviendas ubicadas en este trayecto, donde comienza a circular el agua residual por dicha expresión.

En el recorrido de la quebrada comprendido entre los pasos viales de las carreras 99CD y 99CC con calle 49, los tramos naturales presentan las siguientes características: retiros invadidos por construcciones, botaderos de basuras y escombros en sus márgenes, modificado y recostado sobre la margen derecha, considerables caudales de vertimientos de aguas residuales y conexión de red de alcantarillado hacia la quebrada lo que ha generado aguas supremamente contaminadas y olores desagradables.

Después de la calle 48EE con carrera 99C el agua es conducida por medio de un box-coulvert hasta muy cerca de su desembocadura en la quebrada la Quiebra cota 1620.

Por Acuerdo 62/99 tiene retiros así: Entre cota 1720 y carrera 99CA, retiro de 15m, y entre carrera 99CA y quebrada La Quiebra, retiro de 10 m.

Análisis de Factores Críticos

- Crecimiento urbanístico acelerado y no planificado junto con la indisciplina social han generado los problemas en esta quebrada.
- Vertimiento de aguas residuales, basuras, escombros y colmataciones del **cauce**.
- Falta de cobertura vegetal en la parte alta, razón por la cual el **cauce** se ha secado y sólo se conducen aguas residuales generando una zona insalubre.

Los factores antes descritos deberán ser tomadas como punto de partida para estudios específicos que definan acciones correctivas y de compensación en estas zonas, dichos estudios no hacen parte del presente plan parcial y deberán ser coordinados por las entidades Municipales y ejecutados a la par con los programas de regulación y control del Municipio.

Quebrada La Pradera

Es un afluente de la Q. Pelahueso por la margen izquierda. Su **lecho** comienza en la cota 1590, dentro del área del polígono, sector sur oriental. Sin embargo está situado fuera del área de influencia del proyecto. (Figura 321-3).

El **cauce** ha sido modificado en toda su extensión por invasiones con viviendas de dos y tres pisos construidas en material, sin terminar. El sector en la parte alta presenta un desarrollo desordenado, tipo subnormal donde no se observa una infraestructura vial definida, y con una deficiente red de servicios públicos.

La quebrada posee un caudal es bajo, con transporte de sedimentos granulares finos. Las aguas son contaminadas por el vertimiento de aguas residuales domésticas.

Su cauce es angosto, de profundidad mediana, con evidencias de erosión. Alterna tramos naturales con tramos en tubería. Los retiros están invadidos por construcciones y se aprecian sitios de vertimientos de residuos sólidos y escombros.

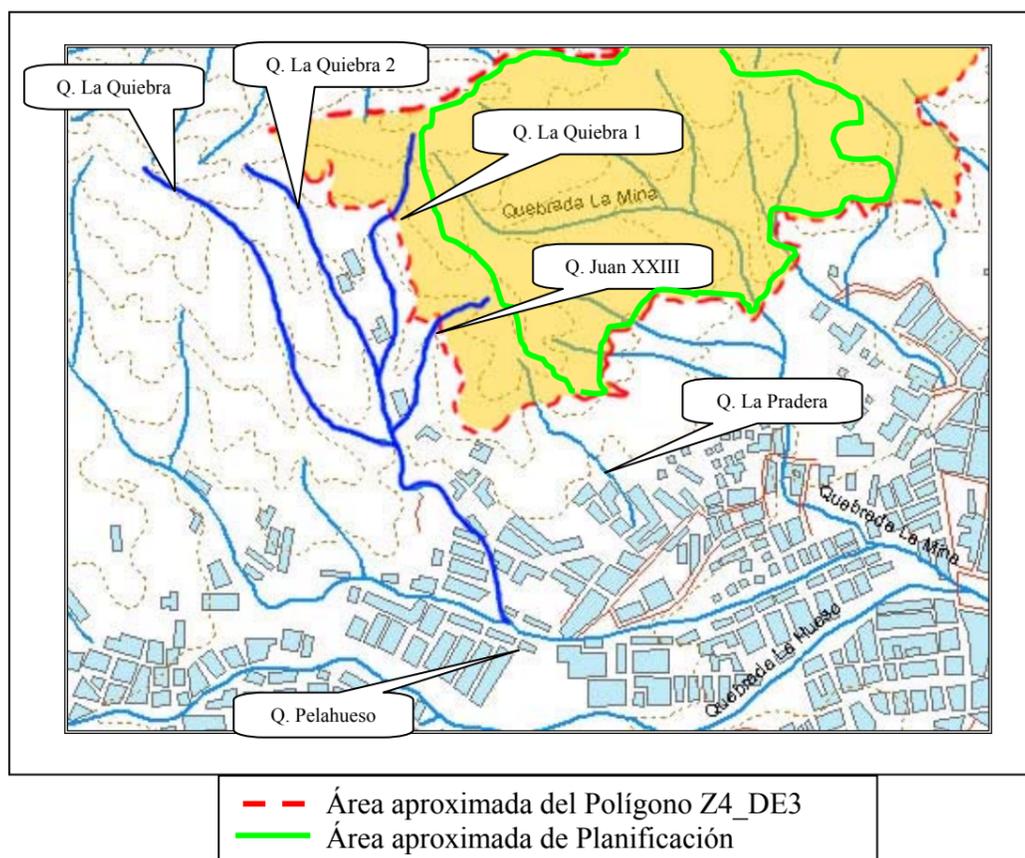
Por Acuerdo 62/99 el retiro establecido para la quebrada La Pradera es de 15m en toda su longitud.

Análisis de Factores Críticos

- Contaminación por vertimientos de residuos sólidos y líquidos de origen domestico.
- Insuficiencia hidráulica de tuberías y box couvert por taponamiento con residuos sólidos.
- Invasión de márgenes en "zona de alto riesgo".

Los factores antes descritos deberán ser tomadas como punto de partida para estudios específicos que definan acciones correctivas y de compensación en estas zonas, dichos estudios no hacen parte del presente plan parcial y deberán ser coordinados por las entidades Municipales y ejecutados a la par con los programas de regulación y control del Municipio.

Figura 321-3. Localización de las Quebradas: La Quebra, Juan XXIII y La Pradera.



3.2.2. Componentes Naturales del Área de Intervención.

Metodología

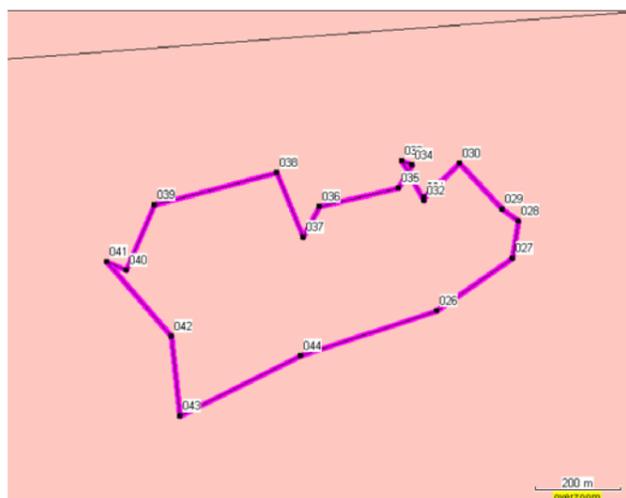
La información presentada fue obtenida de las referencias bibliográficas, con la respectiva corroboración en campo y ha sido compilada tomando como base los lineamientos elaborados por Planeación Municipal, cotejada con cartografía actualizada del Sistema Sigma de EPM, y verificada con recorridos de campo asistidos con un GPS Garmin E-Trex Vista, configurado así:

Proyección: Lat./Long. (h mm ss.ss)
 Datum: WGS 84
 Unidades: Metros

Tabla 322-1. Datos obtenidos con GPS.

Descripción	Nº	Latitud	Longitud	m.s.n.m.
Porteria Obra Serravalle. Torre 3	026	N6 16 08.7	W75 36 17.9	1535.1 m
Línea 1, torre 2	027	N6 16 12.8	W75 36 12.1	1647.6 m
Tanque desarenador, zanjón el coco	028	N6 16 15.6	W75 36 11.7	1666.6 m
Cárcava vertiente quebrada la honda	029	N6 16 16.5	W75 36 12.9	1671.8 m
Cruce zanja artificial. Vía Olaya.	030	N6 16 20.0	W75 36 16.2	1676.2 m
Inicio cárcava vertiente a la Iguaná	034	N6 16 19.9	W75 36 19.8	1677.4 m
Inicio cañada la Honda	035	N6 16 18.1	W75 36 20.8	1672.6 m
Parte inferior botadero Q. La Mina	036	N6 16 16.7	W75 36 26.9	1662.0 m
Casa Mangos – 30 m. al occidente	037	N6 16 14.3	W75 36 28.2	1664.2 m
Torre 2, Línea 2, en el botadero	038	N6 16 19.3	W75 36 30.2	1708.1 m
Inicio vertiente de la mina	039	N6 16 16.8	W75 36 39.5	1738.4 m
Eje de Línea 3	040	N6 16 11.8	W75 36 41.7	1738.4 m
Torre 3, Línea 3	041	N6 16 12.5	W75 36 43.2	1769.4 m
Afloramiento puntual - Q. La Mina	042	N6 16 06.8	W75 36 38.2	1678.1 m
Cancha de fútbol	043	N6 16 00.7	W75 36 37.6	1703.1 m
Torre 2, Línea 3	044	N6 16 05.3	W75 36 28.3	1664.9 m

Figura 322-1. Esquema de Ubicación de los Puntos Obtenidos con GPS



Definiciones.

Para los propósitos de este estudio y con el fin de facilitar la evaluación técnica, se presentan a continuación las siguientes definiciones:

- **Cuenca:** El área de captación de aguas de una **corriente** o de una **escorrentía**.
- **Afloramiento puntual** (= nacimiento): **Afloramiento** permanente de agua, que se identifica además por las características de la vegetación.
- **Afloramientos generalizados** – **afloramientos** de aguas en múltiples puntos del **cauce**, que no se manifiestan en la vegetación y son de carácter intermitente.
- **Lecho:** El centro de un **cauce** permanente o estacional, definido por las características geomorfológicas del terreno.
- **Cauce:** El área definida por las aguas de una **corriente**, durante las mareas máximas.
- **Corriente:** (de agua): es aquella que cumple con las tres definiciones anteriores, es decir, tiene un **lecho** que lo surten **afloramientos generalizados** o **puntuales** y conforman un **cauce** permanente.
- **Escorrentía:** Aguas que transcurren por un **lecho**, definido por las características geomorfológicas, más no conforma un **cauce** permanente y no cuenta con **afloramientos puntuales**.

Zanjón el Coco

El **lecho** se insinúa por la geomorfología comenzando en la cota 1640 aproximadamente, a partir de donde se observa el efecto de las **escorrentías** a través de un canal en tierra muy superficial. No hay **afloramientos puntuales** ni **corrientes** permanentes.

En el pasado, la parte alta de esta microcuenca fue utilizada para la explotación de material a cielo abierto, lo que ocasionó la degradación del suelo (figura 322-2). Por el zanjón El Coco, se evacuaban las aguas utilizadas en el lavado del material de mina. Estas aguas eran conducidas por medio de un canal abierto, desde la quebrada La Iguaná.

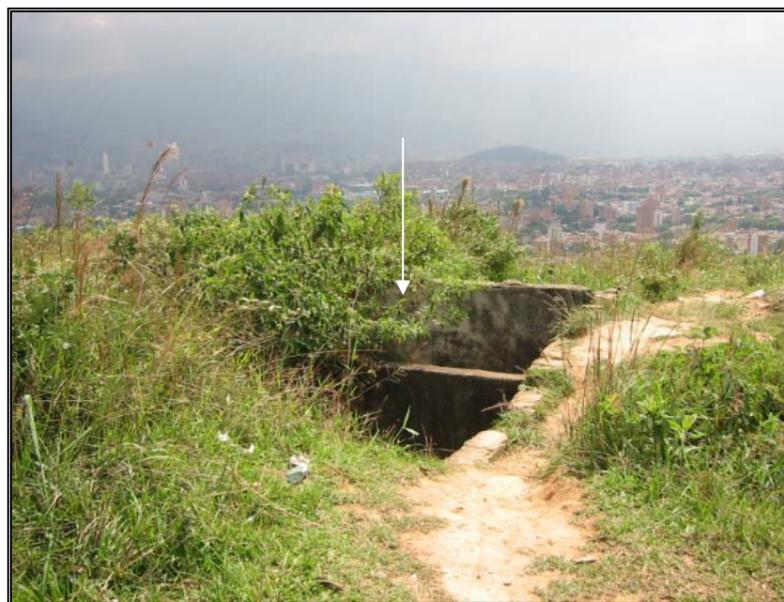


Figura 322-2. Tanque desarenador para las aguas de lavado, evacuadas a través del Zanjón El Coco, Coordenadas (N6 16 15.6 W75 36 11.7) 1667 msnm.

En sus colinas, sobre la vertiente de la Q. La Honda, se evidencian cicatrices antiguas de cárcavas y surcos ocasionados por desbordamientos de estas aguas de trasvase.

Predomina geológicamente el "Neiss de la Iguaná" el cual desarrolla un suelo profundo que permite el crecimiento de vegetación en rastrojo bajo y pastos.

Actualmente el **lecho** de esta **escorrentía** esta intervenido, en la cota 1550 aproximadamente, por el proyecto de vía "Longitudinal Occidental" (figura 322-3) y la urbanización "Farallones". Las **escorrentías** son conducidas por tuberías y canales perimetrales, hasta encontrarse con Cañada Honda (Figura 322-4).

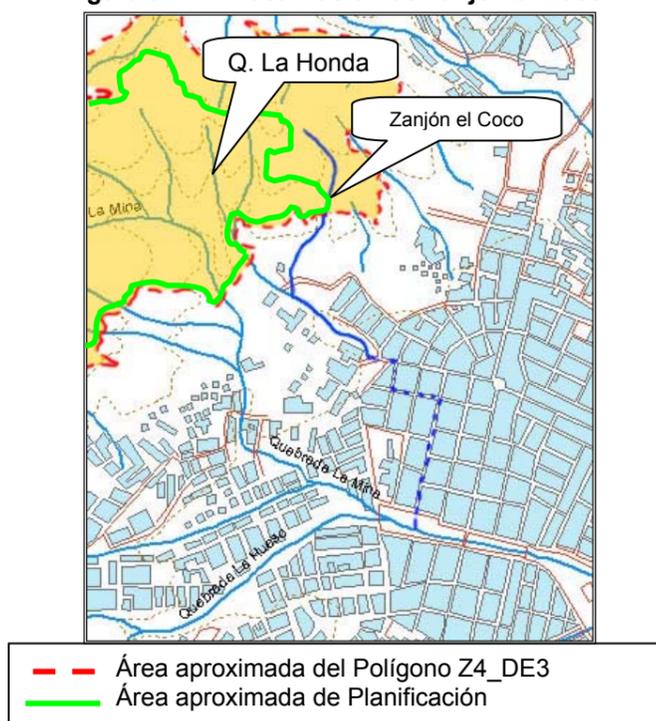


Figura 322-3. Zanjón el Coco (Izq.) y su intervención por la vía Longitudinal Occidental (der.)

Igualmente, en la parte alta, algunos tramos del **cauce** serán intervenidos por el proyecto de vivienda de interés social por Acuerdo 38, "Altos de Calazania" que esta fuera del área de planeación de este estudio.

Por Acuerdo 62/99 el retiro establecido para el Zanjón El Coco es de 15m entre las cotas 1570 y 1650.

Figura 322-4. Localización de Zanjón el Coco.



Análisis de Factores Críticos

- El desarrollo urbanístico y la antigua explotación a cielo abierto han cambiado el entorno físico-biótico y cultural en la **microcuenca**.
- Se han generado problemas por la indisciplina social que repercuten en el deterioro de la misma con factores como botaderos de escombros producto de dicho desarrollo.
- Los aportes al caudal en el zanjón han generado problemas de estabilidad en la parte media, donde el desplome de las márgenes y la socavación del **cauce** son los más importantes.

Cañada Honda

Es el principal afluente por la margen derecha del Zanjón El Coco. Al igual que el Coco, el **lecho** se evidencia por la geomorfología a partir de la cota 1675. No hay evidencias de **afloramientos puntuales** (figura 322-5).



Figura 322-5. Área de inicio del lecho de la Cañada La Honda
Coordenadas (N6 16 18.1 W75 36 20.8) 1675 msnm

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

Después de recorrer un tramo natural en una **cuenca** de mediana profundidad, se conforma un **cauce** con poco caudal y aguas claras producto de **escorrentías** y de **afloramientos generalizados** a lo largo de su **cauce**. Estas llegan hasta el predio de la Subestación Eléctrica Colombia, de las Empresas Públicas de Medellín donde son conducidas por una tubería de 36" Ø hasta su desembocadura en el Zanjón El Coco en la cota 1520 (figura 322-7).

La Cañada Honda cuenta con un afluente sin nombre (figura 322-6), de trayectoria paralela desde sus comienzos en la cota 1675, hasta su desembocadura en la cota 1530 donde actualmente esta intervenido por el proyecto urbanístico Serravalle (figura 322-8) y a futuro por la proyectada Carrera 89.

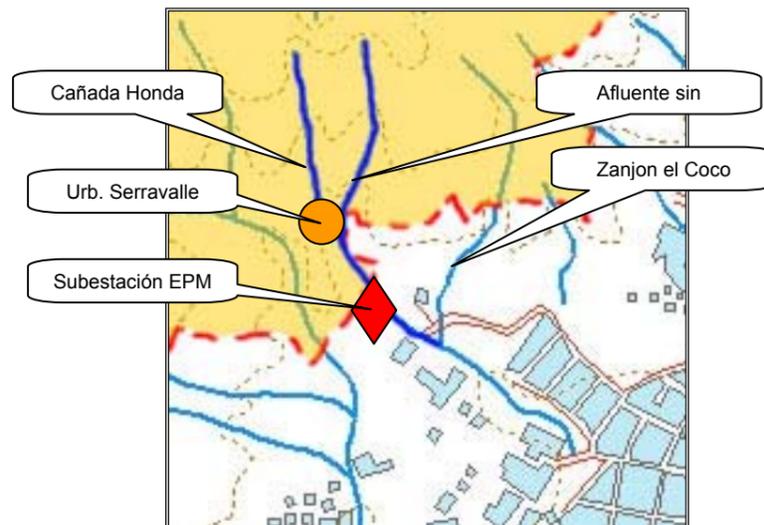
Ninguno de estos **cauces** cuenta con **afloramientos puntuales**, más bien son el resultado de **afloramientos generalizados**, situados a lo largo del **cauce** y alimentados por aguas infiltradas en la **cuenca**. Los **afloramientos generalizados** que se presentan en los cauces del área de planificación, son el resultado de infiltración rápida y de la poca capacidad de retención hídrica de este tipo de suelos. Las aguas infiltradas afloran, poco después de las lluvias, en forma generalizada en los cauces.



Figura 322-6. Cuenca de la Cañada Honda (izq.) y su afluente sin nombre (der.)

Por Acuerdo 62/99 los retiros establecidos para la Cañada Honda y su afluente de la margen izquierda es de 15m, entre las cotas 1570 y 1650.

Figura 322-7. Localización de Cañada Honda y su afluente de la margen derecha.

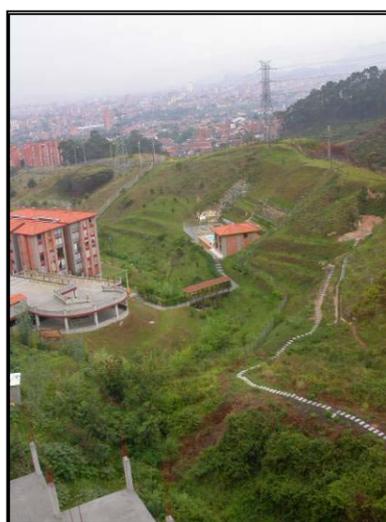


Análisis de Factores Críticos

- Presenta una carretera de acceso que la interviene en la parte alta. Se observa un botadero de basuras el cual afecta la calidad de agua que drena por allí.
- El tubo de 36" Ø de la Subestación Eléctrica Colombia de EPM ha presentado taponamientos con desechos sólidos arrastrados por la **corriente**, generando inundaciones en el sitio.



**Figura 322-8. Cañada la Honda y la vía en su cabecera.
Coordenadas (N6 16 18.1 W75 36 20.8), 1675 msnm.**



**Figura 322-8. Cañada la Honda a nivel del proyecto Serravalle.
A la izquierda al fondo la subestación eléctrica de E.P.M.**

Quebrada la Mina

Su cabecera la conforman tres ramales principales que corresponden a **lechos de escorrentías**. El ramal principal se insinúa geomorfológicamente a partir de la cota 1.770 y tiene una longitud de 2.2 km (Figura 322-12). En la parte alta se presentan **cuencas** suaves, poco profundas, **cauces** poco incisados con coberturas de tipo rastrojo bajo. Predomina el uso del suelo en pastos donde el sobrepastoreo y las quemas intensifican la erosión superficial.

Al igual que en los casos anteriores, los **lechos** de los ramales que conforman la quebrada la Mina en su parte alta, son el resultado de la disección generada por **escorrentías** sobre un terreno altamente erosionable y no se evidencian **afloramientos puntuales** de aguas.

En la parte media se pronuncia el incisamiento, formando una **cuenca** profunda, con pendientes superiores al 100%. El **lecho** es rocoso con aguas permanentes en la parte baja, producto del **afloramientos generalizados** a lo largo del cause, originados por aguas infiltradas en la parte alta y media de la **cuenca**.

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

En las coordenadas (N6° 16' 06.8" - W75° 36' 38.2") a los 1678 msnm, existe un punto conocido localmente como "El Nacimiento" utilizado como fuente de abastecimiento de agua por los habitantes del sector. La vegetación evidencia que en este punto existe un **afloramiento puntual**.

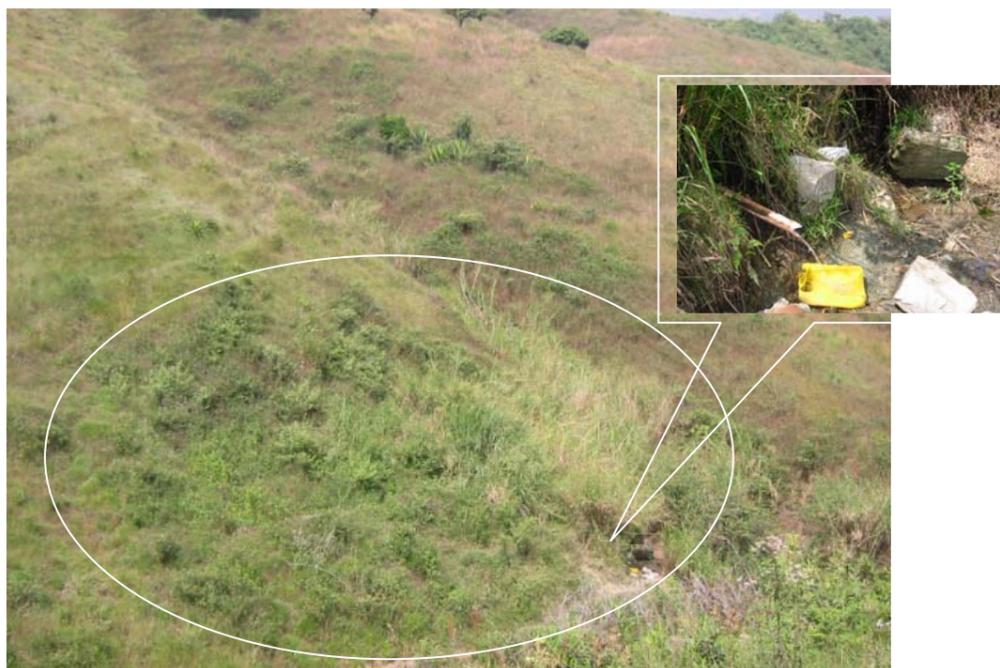


Figura 322- 9. "El Nacimiento" ubicado en las coordenadas (N6° 16' 06.8" - W75° 36' 38.2"), es el único afloramiento puntual en el área de planeación.

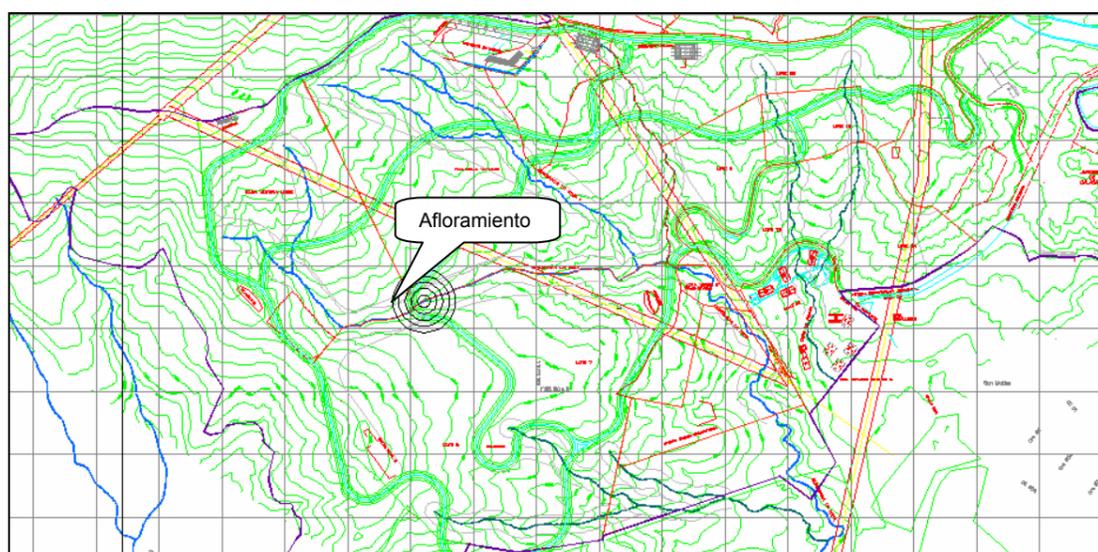


Figura 322-10. Ubicación del afloramiento puntual, indicado con círculos concéntricos de 10 a 50 m de diámetro.

El comportamiento hidrológico que se presenta en el área de planificación es particular, en el sentido que las aguas lluvias se infiltran rápidamente en el subsuelo, como resultado de las características del suelo superficial: rocas meteorizadas que producen suelos residuales de textura limo-arcillosa a limo-arenosa, con abundantes gránulos de cuarzo. Como ya se mencionó los **afloramientos generalizados** que se presentan en todos los cauces del área de planificación, son el resultado de la infiltración rápida y de la poca capacidad de retención hídrica de este tipo de suelos. Las aguas infiltradas afloran, poco después de las lluvias, en forma generalizada en los cauces y en particular en los puntos donde la erosión superficial expone las rocas basales.

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

El afloramiento puntual (figura 322-9) obedece a la misma dinámica que los afloramientos generalizados, la diferencia es que en este caso se presenta la confluencia (a nivel de subsuelo) de infiltraciones originadas en una mayor área superficial de captación, correspondiente a la parte alta (norte) de la Quebrada La Mina y sus afluentes principales.

Este afloramiento se presenta en una zona de fuertes pendientes, resultantes de la disección pronunciada del cauce, indicando el resultado de una dinámica hídrica que se origina en niveles profundos del subsuelo. Prueba de ello es también la **escasa vegetación** que evidencia el punto del nacimiento, **vegetación poco exuberante** que no ocupa un área superior a los 300 m² sobre el costado norte del punto del nacimiento.

De todo lo anterior se concluye que una intervención superficial relativamente cercana al punto del nacimiento no debe presentar mayores impactos en la dinámica hídrica que tiene un origen distante y profundo.

Debe tenerse en cuenta al evaluar los impactos ambientales, que un retiro tal como lo plantea el acuerdo 062 –POT- (100mt) de la vía a este afloramiento inhabilitaría la posibilidad de generar un circuito de circulación interna del área de planificación.

Si durante la fase de construcción se hace evidente la necesidad de la realización de un cruce de vía dentro del retiro de los 100 metros reglamentarios, se ejecutarán los estudios técnicos pertinentes.

En la divisoria de la **cuenca**, existen algunas viviendas que descargan sus aguas residuales a través de zanjas que drenan ladera abajo; lo mismo ocurre con las basuras que depositan en la ladera.

La formación litológica corresponde al Neiss de la Iguaná y al Stock de Altavista, donde predominan las geoformas de colinas redondeadas. Hacia el lado del neiss, en la margen izquierda, la ladera del cañón es empinada y corta en comparación con la margen derecha que es larga y tendida. La **cuenca** es profunda en la cota 1560; circunscrito al **cauce** se observa rastrojo bajo y una pequeña área plantada en eucalipto por la margen izquierda. El **cauce** es angosto, de aguas limpias, algo pedregoso y de caudal moderado.

A partir de la cota 1530, fuera del polígono y el área de planificación, el último afluente por la margen derecha de la quebrada la Mina presenta invasión del retiro por viviendas del Barrio Santa Rosa de Lima. Así mismo, se evidencia, por la margen izquierda, la erosión superficial causada por el descapote de grama, botaderos de basuras y escombros dejados por las firmas constructoras. La contaminación del agua por el vertimiento de aguas residuales se facilita por la proximidad de las culatas de las casas que bordean la quebrada.

Debajo de la cota 1.500, ya en terrenos urbanizados, la quebrada la Mina, une sus aguas a la quebrada Pelahueso (Figura 322-12) y unos metros abajo, a nivel de la estación del metro de la Floresta, desembocan en la quebrada la Hueso.

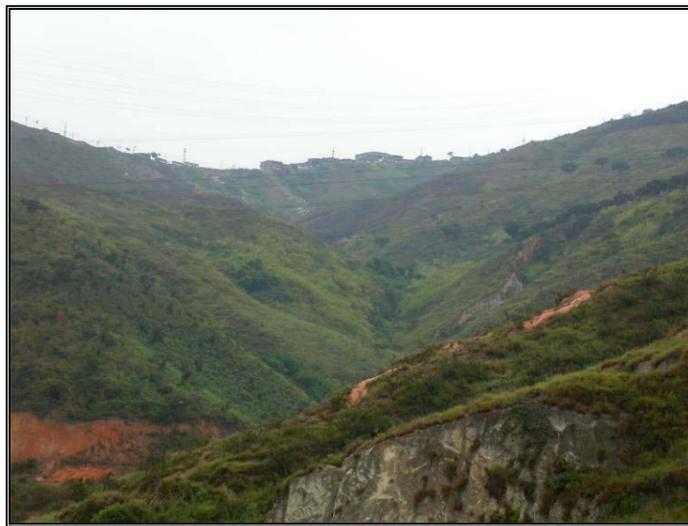


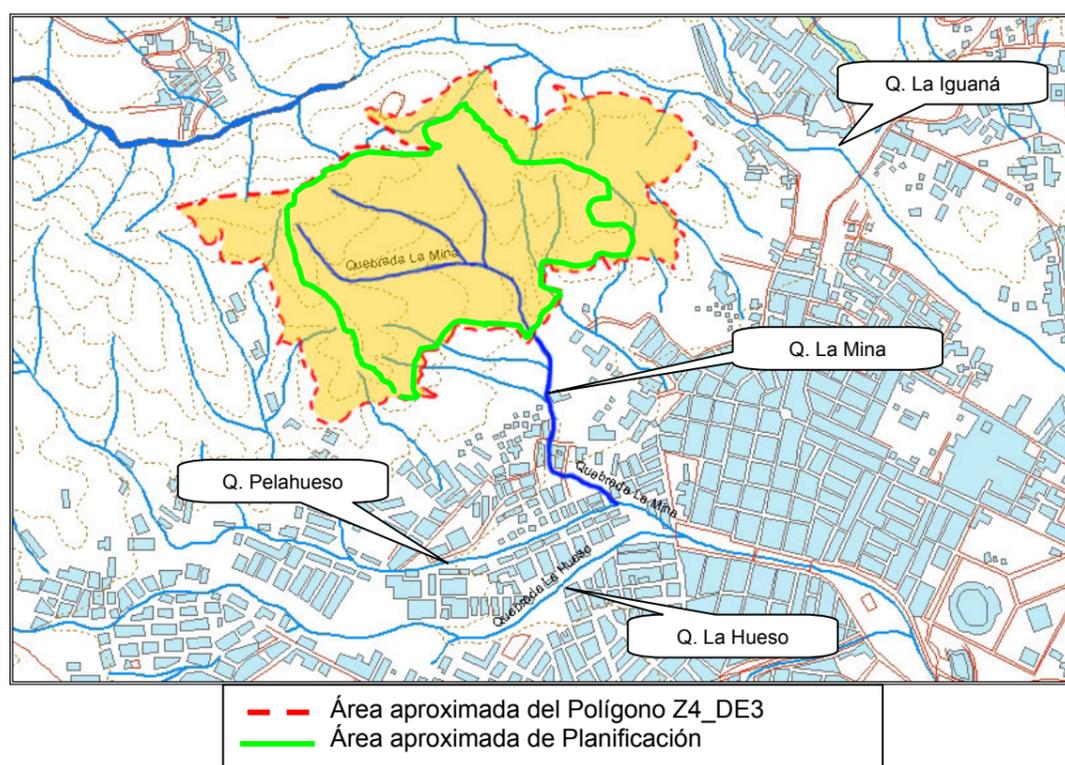
Figura 322-11. Cuenca principal de la Q. la Mina

Por Acuerdo 62/99 los retiros establecidos para la quebrada La Mina 1 y su afluente es de 20 m, entre las cotas 1770 y 1700 y para la quebrada La Mina es de 20 entre las cotas 1780 y 1700. Los afluentes de las márgenes izquierda y derecha deben conservar retiros de 15 metros, sin embargo para los propósitos de este Plan Parcial, se conservaran 20 metros en los afluentes de la q. La Mina

Análisis de Factores Críticos

- La indisciplina social cuya evidencia es la presencia de botaderos de escombros y basuras en lugares inadecuados para este fin.
- La escasa cobertura vegetal del terreno y las quemas frecuentes.
- Los consecuentes procesos erosivos, evidenciados en cárcavas y deslizamientos de pequeña magnitud.

Figura 322-12. Localización cuenca de La Mina con respecto a las quebradas Iguaná y Pelahueso.



3.2.3. GEOMORFOLOGÍA

La microcuenca principal que se encuentra dentro del polígono Z4_DE3 corresponde a la Mina. La formación litológica de ésta corresponde al Neiss de la Iguaná y al Stock de Altavista, donde predominan las geoformas de colinas redondeadas. Hacia el lado del Neiss, en la margen izquierda, la ladera del cañón es empinada y corta en comparación con la margen derecha que es larga y tendida.

Desde el punto de vista antrópico se encuentran dos alteraciones en el terreno generadas por botaderos ilegales de escombros, ubicados ambos en las cabeceras de la quebrada la Mina a continuación se describen los impactos y las acciones de mitigación que se deben tomar.

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

COMPONENTE : Impacto	MITIGACIÓN
HIDROLÓGICO: Estancamiento de aguas de escorrentía	Limpieza y remoción de escombros de cauces y lechos.
HIDROLÓGICO: Incremento de velocidad en aguas de escorrentía	Limpieza y remoción de escombros de cauces y lechos. Recuperación de cobertura vegetal
HIDROLÓGICO-GEOLÓGICO: Aumento de procesos erosivos por acción mecánica del agua	Limpieza y remoción de escombros de cauces y lechos. Recuperación de cobertura vegetal.
GEOLÓGICO: Aumento en la inestabilidad geotécnica	Construcción de obras de contención. Construcción de obras de drenaje. Recuperación de cobertura vegetal.
GEOLÓGICO: Incremento de riesgos de deslizamientos masivos	Construcción de obras de contención. Construcción de obras de drenaje. Recuperación de cobertura vegetal.
HIDROLÓGICO-GEOLÓGICO: Aporte de desechos sólidos a cauces y lechos	Limpieza y remoción de escombros de cauces y lechos.
HIDROLÓGICO: Contaminación de aguas por vertimientos líquidos	Limpieza y remoción de escombros de cauces y lechos. Recuperación de cobertura vegetal
HIDROLÓGICO-GEOLÓGICO: Aumento en procesos de sedimentación	Recuperación de cobertura vegetal Construcción de obras de drenaje y sedimentación.
ATMOSFÉRICO: Incremento de material particulado en el aire	Recuperación de cobertura vegetal
URBANO – SOCIAL: Cambio a uso del suelo no programado.	Cambio a uso del suelo programado (POT).
PAISAJÍSTICO – SOCIAL: Deterioro del paisaje	Recomposición paisajística Recuperación de cobertura vegetal
SOCIAL: Permisividad ante un ilícito	Cierre total de botadero. Reintegración del sitio al entorno urbano y ambiental.

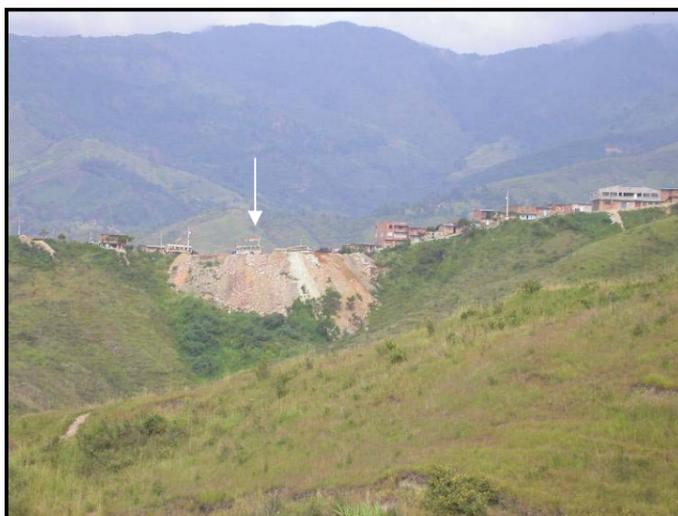


Figura 323-1. Botadero ilegal de escombros situado en el costado sur occidental, sobre la cabecera principal de la Q. la Mina

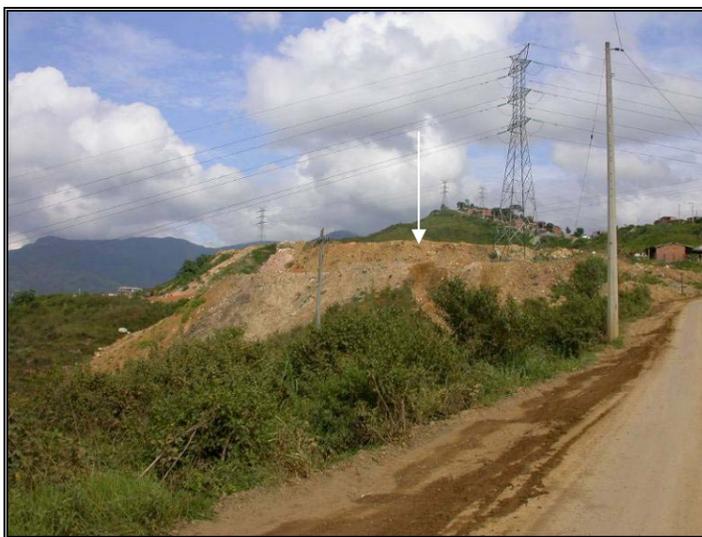
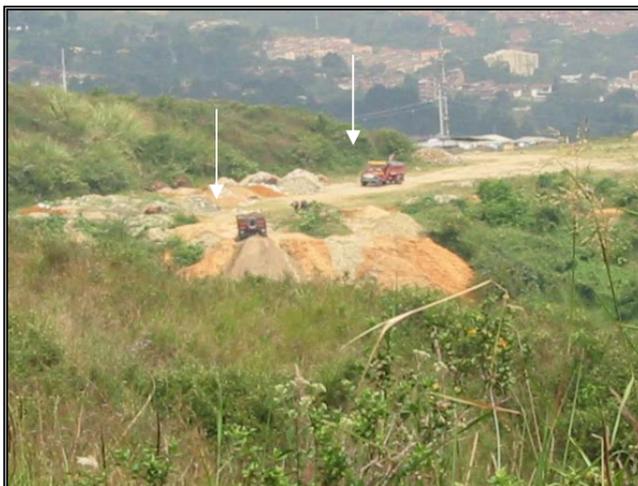
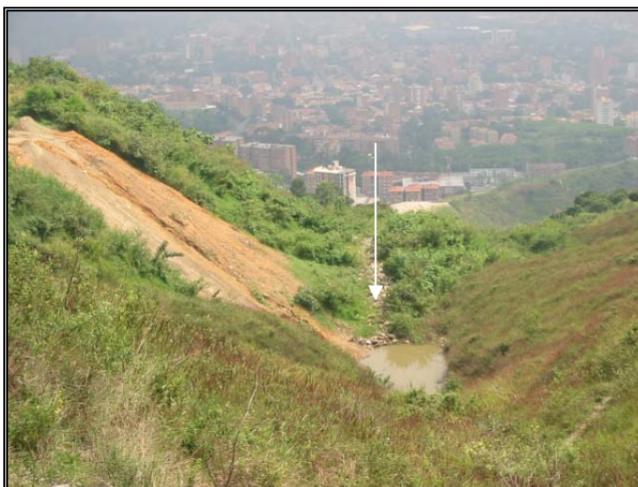


Figura 323-2. Botadero ilegal de escombros situado en el costado centro occidental, sobre la cabecera de un afluente sin nombre del la Q. La Mina. Coordenadas (N6 16 19.3 W75 36 30.2), 1708 msnm.



**Figura 323-3. Actividad ilícita de disposición de escombros
02 de diciembre 2004**



**Figura 323-4. Afectación al cause de la Q. La Mina por el botadero
02 de diciembre 2004**

3.2.4. SUELOS.

3.2.4.1. Uso Actual del Suelo.

El uso del suelo en la margen derecha de la quebrada Iguaná y la margen izquierda de la quebrada la Hueso es bastante dinámico debido a que permanentemente está condicionado por el hombre. La carencia de terrenos aptos para desarrollos dentro del área urbana de Medellín, ha llevado a que se de una presión fuerte por las tierras en estas zonas; situación que ha repercutido en la ampliación del perímetro urbano de la ciudad y por ende en el incremento de la torrencialidad de ambas cuencas y en la manifestación de eventos desastrosos, causados tanto por los deslizamientos como por las inundaciones.

Los principales usos que predominan en zonas circundantes al área de planificación son: **Asentamientos normalizados:** Corresponde aquellos sectores donde existe un amplio cubrimiento de servicios públicos básicos, equipamiento y red vial; se localizan en la parte baja de la cuenca de la Iguaná como son los barrios Calasanz, Ferrini y Carlos E. Restrepo. Estos barrios corresponden a los estratos socio-económicos 2 a 4 y su densidad de construcción y población es media.



Figura 324-1. Asentamientos normalizados, proyecto Corvide y Calazania

Asentamientos Subnormales en Laderas: Corresponden en su mayoría a barrios de invasión o de ocupación espontánea, con viviendas incipientes y precarias dotaciones de servicios públicos y de vías de acceso, equipamiento comunitario, educativo y de salud, y en donde la mayoría de sus habitantes no son propietarios de los predios que ocupan. A esta categoría de suelos corresponden los estratos socio-económicos 1 y parte del 2, ubicados en los barrios Olaya Herrera, Blanquizal, y el pesebre que hacen parte de la cuenca (margen derecha) de la quebrada Iguaná. Igualmente sucede con el barrio la Quiebra que hace parte de la margen izquierda de la cuenca de la quebrada la Hueso.

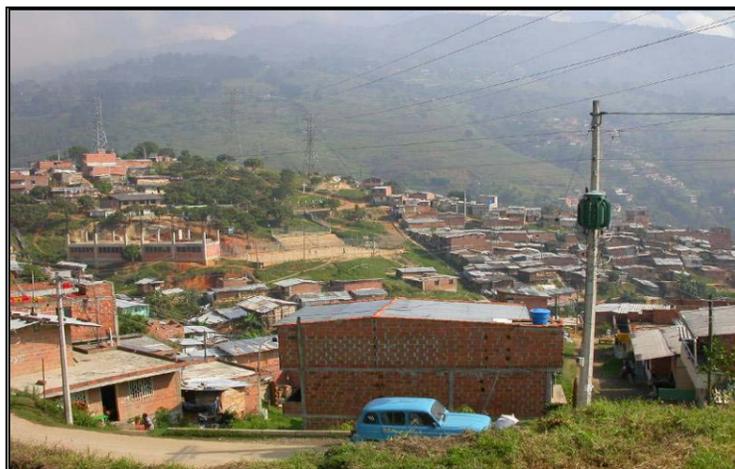


Figura 324-2. Asentamientos subnormales en laderas sobre la margen derecha de La Iguaná

Asentamientos Subnormales en Quebradas: son sectores ubicados sobre las márgenes de las quebradas y en zonas de retiro o protección contra potenciales desbordamientos e inundaciones, constituidas fundamentalmente por depósitos aluviales y depósitos torrenciales. Los principales asentamientos en la cuenca de la Iguaná (margen derecha) son: Olaya Herrera, Blanquizal, el Pesebre y la Quiebra. En la cuenca la hueso (margen izquierda) se encuentran los siguientes barrios: Santa Rosa de Lima, Metropolitano y la Pradera. La densidad de construcción y población de estas zonas es media-alta.

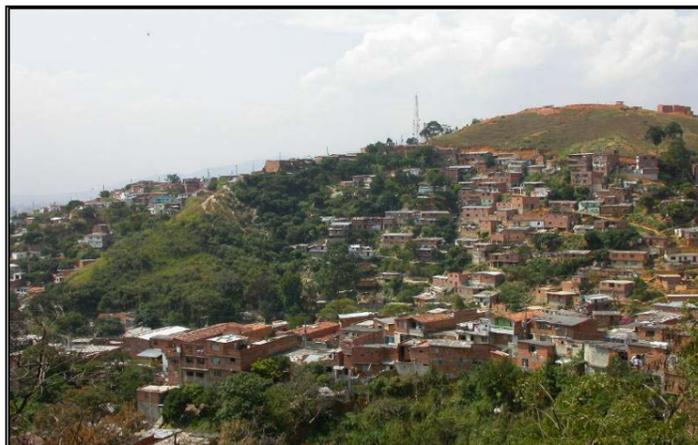


Figura 324-3. Panorámica del área de planeación y sus áreas de influencia

El uso actual del suelo específicamente en el área de planeación, es de pastos en donde no se lleva una actividad de pastoreo; igualmente, se pueden encontrar algunos arbustos muy esporádicos. En algunas partes se encuentra el suelo completamente desnudo debido precisamente a la ausencia de vegetación que permite un impacto mayor del agua lluvia. Este impacto es menor en zonas cuya pendiente es mínima, sin embargo en zona de mayor pendiente se presenta arrastre de material por la velocidad que puede alcanzar el agua de escorrentía cuando no hay vegetación (por lo menos arbustiva) de por medio. Adicionalmente, esta es una zona que ha sido sometida a fuegos periódicos naturales y antrópicos, precisamente por el grado de abandono en la que se ha encontrado hasta ahora, lo que agrava aun más la erosión del suelo en el lugar.

3.2.4.2. Uso Potencial del Suelo.

El uso potencial del polígono según el POT de Medellín es un suelo de expansión urbana para uso residencial.

3.2.5. PAISAJE.

El polígono está ubicado en una divisoria de aguas en donde parte drena hacia la cuenca de la quebrada Iguaná y la otra parte drena hacia la cuenca de la quebrada la Hueso.

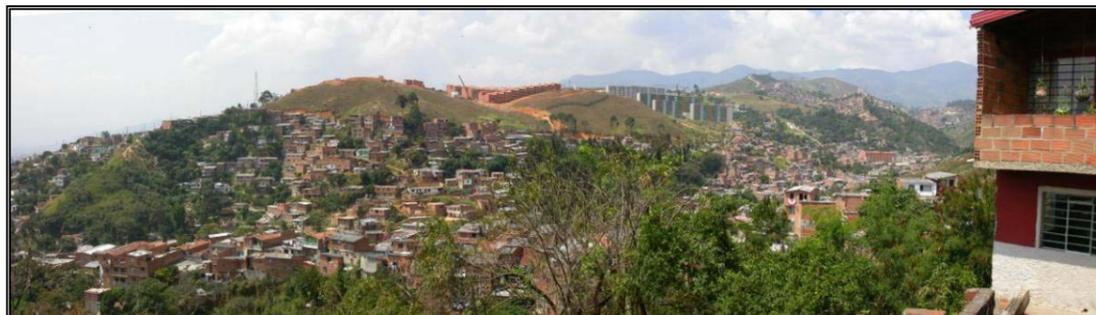


Figura 325-1. Costado nor-oriental del área de planeación, sobre la Q. La Iguaná

Es un paisaje urbano en donde predominan los asentamientos subnormales, principalmente en las microcuencas de la Quebra y la parte baja de la quebrada la Mina (externo al polígono); los barrios son La Quebra, Santa Rosa de Lima y Metropolitano. Igualmente, se encuentran los barrios ubicados en la margen derecha de la Iguaná, Olaya Herrera y Blanquizal. Sin embargo, también en los alrededores del polígono se han desarrollado proyectos más organizados como son Calazania, La Frontera y Serravalle.



Figura 325-2. Vertiente de la Q. La Mina hacia la Q. La hueso (oriente).

La característica principal del área desde el punto de vista biótico, es la ausencia de una cobertura arbórea, ya que predominan los pastos y el rastrojo bajo, lo que facilita la erosión por las aguas de escorrentía y el mismo impacto generado por el agua lluvia que cae. Es por eso, que es frecuente encontrar cárcavas en zonas de alta pendiente y suelo desnudo en toda la zona.



3.2.6. CLIMA

Las condiciones meteorológicas características en la zona son las siguientes:

<u>Altura sobre el nivel del mar:</u>	Mínima:	1.495 m
	Máxima:	1.554 m
<u>Temperatura (°C)</u>	Anual:	21.7
	Máxima:	28
	Mínima:	16.5
<u>Precipitación media anual:</u>		1.635 mm
<u>Humedad relativa promedio:</u>		70%
<u>Presión atmosférica:</u>		853.7 mmbar

Estas condiciones de precipitación y altura sobre el nivel del mar sugieren que la zona de vida a la que pertenece es al bosque húmedo premontano (bh-PM).

3.2.7. CALIDAD DEL AIRE

3.2.7.1. ESTACIÓN UNAL - REDAIRE

La estación de monitoreo de la Red de Aire en Medellín más cercana al polígono en estudio, se encuentra localizada a una distancia de 3.5 Km. en línea recta, en la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín en la Facultad de Minas, cuyas coordenadas cartográficas son a:

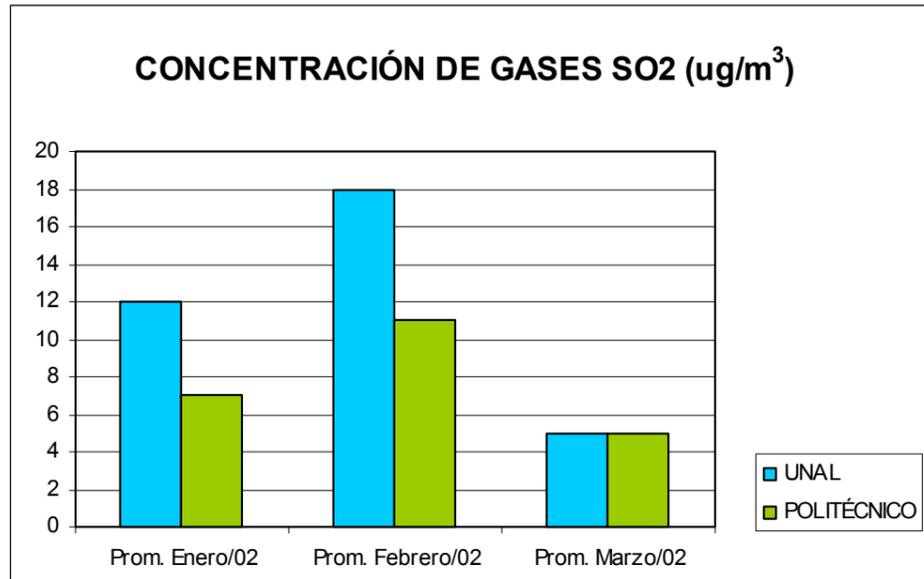
N 6° 16.275'
O 75° 34.290'

Es de anotar que los valores aquí presentados son un parámetro de referencia pero no corresponden a la realidad observada sobre el terreno, dada la distancia lineal y topográfica del área de estudio con la estación de monitoreo de RedAire.

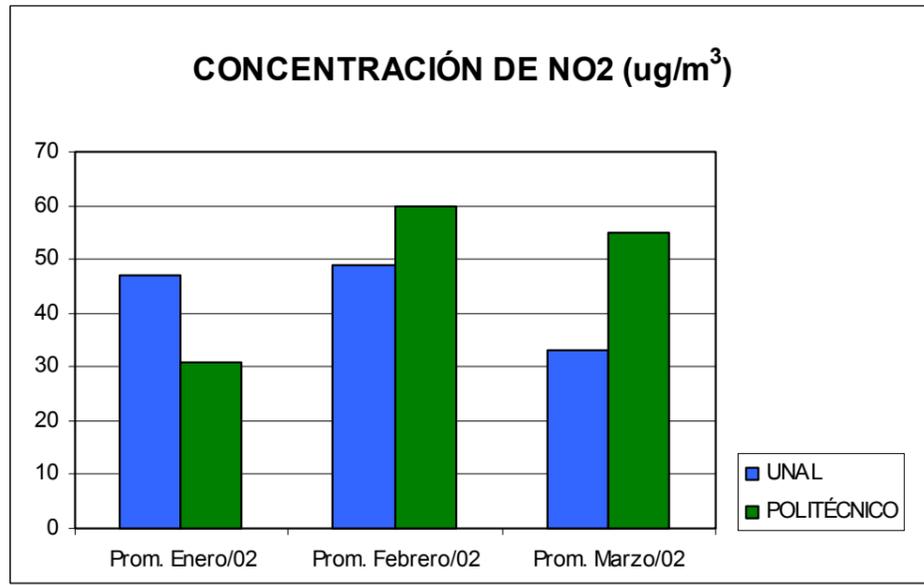
Esta estación de monitoreo está equipada con equipos aptos para medir partículas suspendidas totales y óxidos de nitrógeno y azufre (Tablas 1 y 2). Este tipo de contaminantes son unos de los pocos que actualmente poseen una reglamentación por parte del gobierno Colombiano, en donde el artículo 31 del Decreto 02 de 1982 dice: *"El promedio aritmético de los resultados de todas las muestras diarias recolectadas en forma continua durante 24 horas, en un intervalo de 12 meses, no deberá exceder de 100 microgramos por metro cúbico (ug/m³)"*.

A pesar de que el muestreo no se hizo tal y como lo especifica la norma, se tiene un parámetro de referencia (ug/m³) con el cual se puede hacer una comparación de los resultados obtenidos. Los gráficos 1 y 2 resumen los resultados de la Tabla 1 obtenidos de RedAire y se puede observar que ninguno de los promedios aritméticos, tanto para los óxidos de azufre como de nitrógeno, han superado esta cifra. Se presenta con propósitos de comparación, los resultados de la estación del Politécnico Colombiano.

Gráfica 1. Concentración de Gases SO₂.



Gráfica 2. Concentración de NO₂.



*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

Tabla 1. Concentraciones de Gases ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ a condiciones de referencia)

FECHA dd-mm-aa	GIRADOTA		ITAGÜI		POLITÉCNICO		UDEA		UNAL	
	SO ₂	NO ₂								
06-01-02	10	20	9	26	9	0	0	0	10	34
09-01-02	10	20	14	36	9	71	0	42	13	42
12-01-02	11	19	0	0	10	39	11	27	15	40
15-01-02	12	34	12	40	0	0	12	21	12	26
18-01-02	8	27	10	40	8	70	14	50	11	110
21-01-02	7	25	9	29	0	0	0	0	15	34
24-01-02	9	22	7	36	8	27	6	41	7	47
27-01-02	8	33	8	54	9	21	10	39	11	41
30-01-02	13	20	14	63	9	53	10	30	15	45
Promedio	10	25	9	36	7	31	7	28	12	47
Cant muestreos	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
D estándar	2	6	4	18	4	29	6	18	3	25
V máximo	13	34	14	63	10	71	14	50	15	110
V mínimo	7	19	0	0	0	0	0	0	7	26
02-02-02	20	30			20	57	18	30	19	43
05-02-02	20	20			22	54	18	32	21	41
08-02-02	16	250			7	74	6	113	11	79
11-02-02	8	97			8	56	10	27	14	28
14-02-02	6	23			6	56	5	28	8	49
17-02-02	10	31			4	39	7	24	19	30
20-02-02	10	26			16	72	15	33	33	74
23-02-02	7	41			10	66	8	43		
26-02-02	9	35			8	63	6	31		
Promedio	12	61			11	60	10	40	18	49
Cant muestreos	9	9			9	9	9	9	7	7
D estándar	5	74			6	11	5	28	8	20
V máximo	20	250			22	74	18	113	33	79
V mínimo	6	20			4	39	5	24	8	28
01-03-02	5	17			4	8	2	15		
04-03-02	7	22			5	41	4	9		
07-03-02	8	22			3	95	6	16	6	55
10-03-02	2	9			2	38	3	13	4	32
13-03-02					5	57	5	36	6	62
16-03-02	6	38			5	85	6	62	6	65
19-03-02	5	28			7	50	7	54		
22-03-02	6	33			5	68	6	52		
25-03-02	6	31					5	39		
28-03-02	7	27					7	36		
31-03-02										
Promedio	6	25			5	55	5	33	5	33
Cant muestreos	9	9			8	8	10	10	4	4
D estándar	2	9			1	28	2	19	1	15
V máximo	8	38			7	95	7	62	6	65
V mínimo	2	9			2	8	2	9	4	32
03-04-02	16	27			15	61	16	43		
06-04-02	1	24			15	62	16	37		
09-04-02	19	25			5	59	19	55		
12-04-02	17	31			20	60	16	55		
15-04-02	18	22			24	49	16	30		
FECHA dd-mm-aa	GIRADOTA		ITAGÜI		POLITÉCNICO		UDEA		UNAL	
dd-mm-aa	SO ₂	NO ₂								
18-04-02	25	26					29	39		
21-04-02	26	17			23	39	25	34		
24-04-02	12	9			8	55	10	44		
27-04-02	9	37					10	49		
30-04-02	7	22			9	58	11	40		
Promedio	15	24			15	55	17	43		
Cant muestreos	10	10			8	8	10	10		
D estándar	8	8			7	8	6	8		
V máximo	26	37			24	62	29	55		
V mínimo	1	9			5	39	10	30		
03-05-02	8	27			8	52	7	34		
06-05-02	8	19			9	46	8	28		
09-05-02	5	29			8	54	3	28		
12-05-02	4	26			4	37	4	30		
15-05-02					5	58	4	32		
18-05-02	5	25			7	72	4	50		
21-05-02	4	32			5	54	4	48		
24-05-02	4	9					4	42		

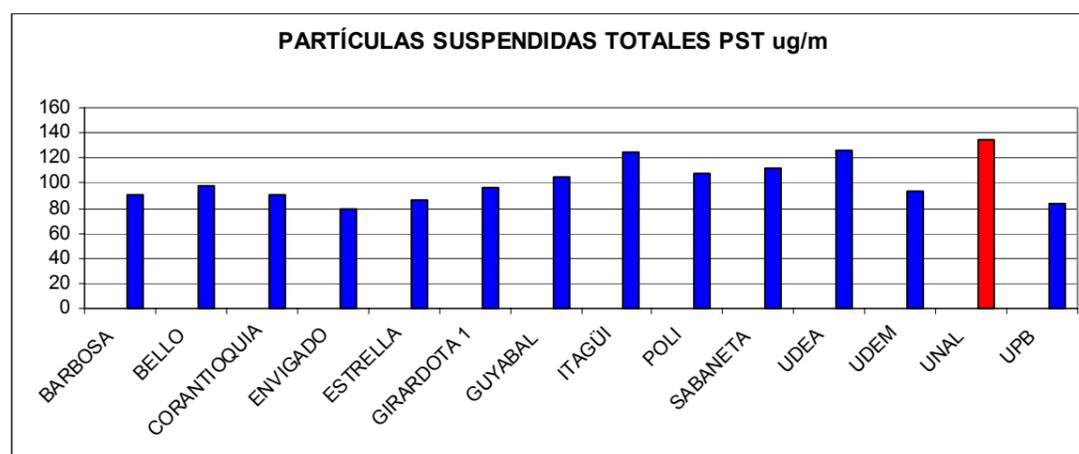
*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

27-05-02													
30-05-02	5	29				6	39	4	40				
Promedio	5	25				6	51	5	37				
Cant muestreos	8	8				8	8	9	9				
D estándar	2	8				2	11	2	8				
V máximo	8	32				9	72	8	50				
V mínimo	4	9				4	37	3	28				
02-06-02	10	15				8	21	9	19				
05-06-02						0	58	8	16				
08-06-02						7	33	8	25				
11-06-02	7	17						8	28				
14-06-02	4	13				5	51	5	36				
17-06-02	4	23				5	55	3	36				
20-06-02	5	24				6	53	4	37				
23-06-02	1	27				2	42	1	35				
26-06-02	1	28						0	33				
29-06-02	0	27				1	52	2	34				
02-07-02	1	15						3	34				
Promedio	4	21				4	46	5	30				
Cant muestreos	9	9				8	8	11	11				
D estándar	3	6				3	13	3	7				
V máximo	10	28				8	58	9	37				
V mínimo	0	13				0	21	0	16				

Tabla 2. Resultados del monitoreo del Material Particulado en Suspensión

FECHA dd-mm-aa	PARTÍCULAS SUSPENDIDAS TOTALES PST													
	BARBOSA	BELLO	CORANTIOQUI A	ENVIGADO	ESTRELLA	GIRARDOTA 1	GUYABAL	ITAGÜJÍ	POLI	SABANETA	UDEA	UDEM	UNAL	UPB
1-1-03	68	56	38	69	77	59	66	98	61	86	78	46	70	48
4-1-03	140	111	8	64	72	92	91	121	73	112	77	82	115	62
13-1-03	108	139	104	81	98	118	111	108	94	117	120	108	130	76
16-1-03	82	92	87	78	80	81	81	112	100	110	105	116	126	70
19-1-03	87	99	71	63	74	112	68	91	84	96	82	106	85	61
22-1-03	114	135	105	83	105	222	99	122	116	128	136	140	141	93
25-1-03	78	101	100	79	100	82	97	113	106	118	126	132	126	77
28-1-03	95	136	128	78	95	-	136	146	112	114	196	132	141	106
31-1-03	100	94	107	88	103	184	116	133	103	133	152	150	133	87
3-2-03	93	91	117	91	85	102	120	136	135	121	153	-	152	94
6-2-03	86	67	84	58	81	80	90	126	104	92	110	-	163	71
9-2-03	60	67	76	42	73	64	64	91	78	65	100	89	117	60
12-2-03	94	69	91	88	80	-	107	110	114	105	105	88	123	71
15-2-03	115	89	103	82	89	101	108	142	120	125	121	88	126	92
18-2-03	91	91	118	91	81	94	118	132	117	112	126	95	154	100
21-2-03	115	108	119	80	81	96	145	127	124	119	147	104	158	116
24-2-03	114	112	113	79	94	101	119	127	114	125	139	103	134	102
27-2-03	81	119	109	91	80	77	114	134	114	121	116	85	122	93
2-3-03	100	126	86	76	111	76	89	132	88	135	166	81	104	75
5-3-03	120	122	121	71	95	126	135	153	109	115	259	102	214	-
21-3-03	165	231	-	165	143	177	222	219	211	187	259	160	194	165
24-3-03	10	102	116	-	90	98	118	120	104	112	127	-	121	134
27-3-03	106	117	128	99	120	142	124	142	138	146	144	101	190	114
30-3-03	61	83	70	92	79	52	75	101	-	100	81	64	107	62
2-4-03	110	83	102	78	76	98	107	111	100	116	167	88	142	-
5-4-03	98	104	115	76	93	105	110	148	121	153	163	94	136	84
8-4-03	-	129	94	88	80	112	138	118	130	125	128	101	131	80
11-4-03	87	99	96	56	63	87	111	143	125	96	127	88	165	95
15-4-03	61	53	106	-	70	78	101	102	105	82	117	60	159	69
23-4-03	43	49	76	-	73	68	86	-	105	91	66	50	113	69
26-4-03	59	129	109	-	79	90	100	130	92	94	106	93	143	70
29-4-03	62	57	113	-	60	70	103	111	107	96	-	84	158	103
Promedio	90	97	91	79	86	96	105	124	107	112	126	94	134	84
Muestreos	31	32	31	27	32	30	32	31	31	32	31	29	32	30
D stand	26	35	20	21	17	38	29	24	26	23	45	27	30	25
V máximo	165	231	128	165	143	222	222	219	211	187	259	160	214	165

La Tabla 2 muestra un resumen del comportamiento mes a mes de los primeros cuatro meses del 2003. Estrictamente no se puede hacer comparación con la normal anual de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pero como referencia se observa que el promedio de las mediciones han superado este valor en varias estaciones. Además se aprecia que la estación de la UNAL es la que mayor promedio tiene en comparación con las demás estaciones.



3.2.7.2. RUIDO

El ruido que se genera en el área de estudio proviene principalmente de las construcciones que se están adelantando en el sector, precisamente por ser un suelo de expansión. Adicionalmente, las carreteras que se encuentran en el sector, generalmente son utilizadas por transporte público pesado que se convierte en la siguiente fuente de ruido en afectar este polígono.

3.2.8. ESTABILIDAD DEL SUELO.

La zonificación de la aptitud del suelo para el uso de expansión se debe considerar como resultado de la sumatoria de las variables naturales que se incluyen en el análisis geomorfológico, y su objeto es dar una imagen concisa y sistemática del relieve, los fenómenos ligados al mismo y las características más relevantes de los materiales superficiales. El conocimiento adecuado de las restricciones y potencialidades del suelo urbano es información indispensable para una adecuada planeación física de la zona.

El Plan de Ordenamiento Territorial definió la zonificación para el uso y ocupación del suelo agrupando las diferentes categorías de terrenos, siendo aplicables para el área de "Altos de Calasanz" las siguientes: (Ver Plano de "Estabilidad del suelo")

ZONAS "B". Áreas con restricciones geológicas leves (estables de pendientes utilizables). Son zonas relativamente estables por sus condiciones naturales superficiales, pero que por su conformación geológica, geomorfológica y topográfica (pendientes suaves – moderadas) son susceptibles de sufrir procesos geológicos puntuales o de poca magnitud o verse afectados por el manejo inadecuado y evolución de los sectores aledaños. 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 de detalle. Puede requerirse la realización de acciones puntuales de estabilización de carácter preventivo.

ZONAS "C". Áreas con restricciones geológicas moderadas (estabilidad condicionada o potencialmente inestables). Son terrenos que por sus condiciones geológicas, geomorfológicas y topográficas (pendientes moderadas-altas) evidencian manifestaciones de inestabilidad o problemas debido a la forma como han sido intervenidos por las acciones antrópicas (llenos); sin embargo con algunas medidas correctivas y preventivas específicas, se pueden mejorar sus condiciones para ser utilizados. En estos suelo también es necesario la ejecución de estudios geológico – geotécnico de detalle.

ZONAS "D". Áreas con restricciones geológicas severas (inestables no utilizables). Son áreas afectadas por procesos geológicos activos e inactivos o que se consideren susceptibles a procesos de remoción en masa e inundación y que presentan un alto grado de deterioro que en caso de ser posible su recuperación implicaría grandes inversiones. Se considera que la factibilidad de ubicar en estas zonas o en parte de ellas desarrollos urbanísticos, estará supeditada a la ejecución de un estudio geotécnico de detalle e hidrológico y a la realización de las obras de protección y estabilización requeridas por el mismo. Las áreas que dicho estudio determine como no aptas para vivienda deben tener un uso de protección, tales como parques o senderos ecológicos, áreas de reforestación, entre otros.

ZONAS "E". Zonas estables e inestables de manejo especial (Áreas no utilizables para la ubicación de viviendas). Corresponde a esta categoría de terrenos los cañones y fajas de retiro de las corrientes naturales de agua, áreas de protección y seguridad próximas a terrenos inestables, áreas de interés ambiental, entre otras. Son áreas que deben considerarse de manejo especial y deben tener un uso específico de protección y conservación mediante cobertura vegetal protectora y obras de protección y estabilización. En el plano estabilidad del suelo se reconocen las zonas antes descritas.

3.2.8.1. DESARROLLO DEL ESTUDIO.

3.2.8.1.1. METODOLOGÍA.

Para cumplir con el objetivo planteado se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- a) Análisis e interpretación de las fotografías aéreas de diferentes fechas disponibles en las oficinas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi y de Planeación Municipal. En ellas se detalló el desarrollo morfológico periódico del lote mediante la identificación de las características geológicas superficiales y los principales accidentes geotécnicos, según se describe más adelante.

Las fotografías consultadas fueron:

Vuelo	Número	Escala	Año
C1293	088 a 090	1:11.300	1970
R 901	155 a 158	1.5.100	1983
R 1123 (FAL 219 F-13)	078 a 075	1:17.000	1990
Geovial 65/2 L-21	52 a 55	1:5.000	1994
Geovial 65/2 L-22	07 a 011	1:5.000	1994
FAL 398 F07-2	096 y 097	1:10.070	1998

- b) Inspección superficial del lote para verificar y complementar la información fotogeológica e identificar sus principales accidentes geotécnicos.
- c) Análisis de la información así obtenida y elaboración del presente informe, que incluye dos planos geológico-geotécnicos en escala 1:2.500 elaborado sobre la base topográfica del lote a escala 1:5.000 entregado por el cliente.

3.2.8.1.2. RESULTADOS DE LA FOTOINTERPRETACIÓN.

El estudio de las fotografías aéreas se hizo en orden cronológico (según su antigüedad), lo que permitió determinar el desarrollo morfológico geotécnico del área de interés y la ocurrencia de eventos de origen antrópico, como se describe a continuación. La información obtenida se presenta en el Plano fotogeológico anexo.

Observaciones Realizadas en las Fotos del Año 1.970

Se identificaron los siguientes detalles:

- El lote en su totalidad está cubierto de pastos; a lo largo de los drenajes se identifican matorrales y bosques de galería muy malos;

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

- Se observa un desarrollo de canteras localizadas hacia el extremo este del lote (numeradas del 1 a 4 y 6); en el sitio donde hoy está la denominada Subestación de Energía Colombia (Empresas Públicas de Medellín) anteriormente estaba la cantera 1;
- Existe la vía que va a lo largo del filo de la divisoria de aguas de las cuencas de las quebradas La Mina y La Iguaná al Norte del lote, vía que lleva a las canteras 2 y 4.
- La gran mayoría de los drenajes, tanto de aguas permanentes como intermitentes (estacionales) presentan socavación lateral y algunos asentamientos del terreno, principalmente en sus cabeceras;
- El lote tiene altas pendientes y abundante reptación superficial.
- Se observan procesos de erosión laminar debidos a las aguas de escorrentía; claramente se detectan sobre los caminos los surcos y cárcavas ocasionadas por las aguas lluvias, en especial en la "Zona 1". Nota: la zonificación a que se hace referencia en este informe se presenta en los Planos N°1 y N°2 anexos;
- La unidad superficial corresponde a suelos residuales (Sr) derivadas del denominado "Neis de la Iguaná", muy sensibles a la erosión dado su carácter limoarenoso.

Observaciones Realizadas en las Fotos del Año 1.983

Se reconocieron los siguientes detalles:

- Ya existe la Subestación de Energía Eléctrica Colombia (Empresas Públicas de Medellín).
- Se continúan observando el socavamiento lateral de los drenajes y la reptación y la erosión laminar en el área.
- La cantera 1 ya ha sido abandonada.
- Sobre algunos caminos, principalmente los que van a lo largo de los filos, las cárcavas se han profundizado formando canalones (Zona 1).

Observaciones Realizadas en las Fotos de los Años 1.990-1.994

Se observaron los siguientes detalles:

- Para esta época algunas de las canteras se encuentran abandonadas y en proceso de revegetalización (ver plano N°1), pero se observa una nueva (cantera 5).
- Continúan desarrollándose los procesos de socavación lateral de cauces y de reptación y erosión laminar de laderas.
- Al Este de la Subestación Eléctrica comienza el desarrollo urbanístico (año 1.990), como se aprecia en el plano topográfico.
- Se observó una nueva cantera al Norte de la subestación Eléctrica (cantera 5);
- En la Zona 2 se observa aumento de la erosión laminar.

Observaciones Realizadas en las Fotos del Año 1.998

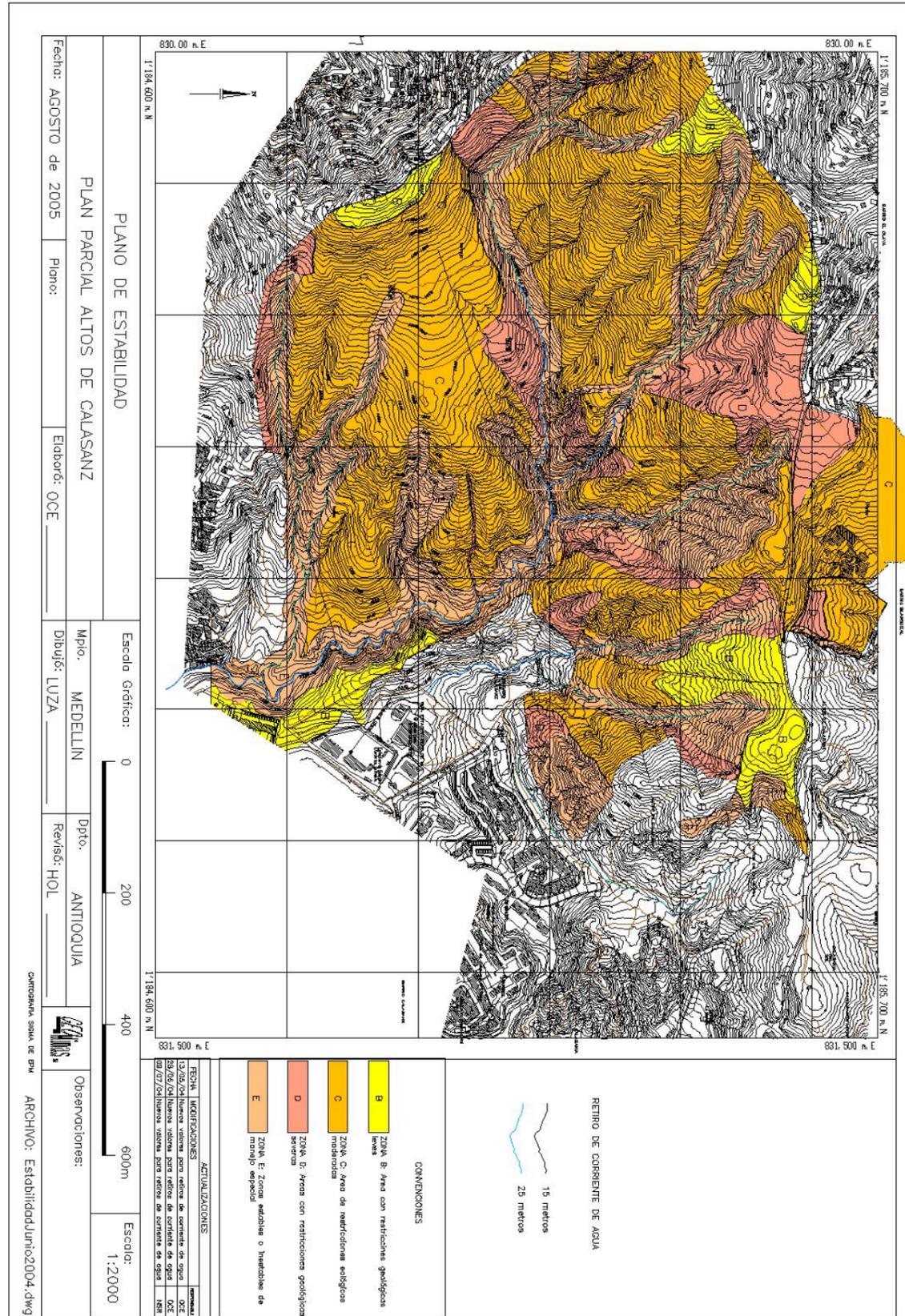
Se identificaron los siguientes detalles:

- El sector comprendido entre los Drenajes 1 y 2 muestra una creciente invasión irregular de viviendas.
- Se destacan dos acequias que drenan en sentido Norte - Sur, alimentadas por el agua de escorrentía proveniente de la vía y de un carretable.

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

- Es notable la alta erosión que se presenta en la cuchilla localizada al Oeste de la Subestación Eléctrica (que separa los dos drenajes principales, la quebrada La Mina y el Drenaje 1) y en el sector comprendido entre los Drenajes 1 y 2 (Zona 2).
- Solo está activa la cantera 6 (ver plano N°1).
- Al Este del área, barrio La Quebra, se observó un depósito de material de escombros.

Plano 1 "Estabilidad del Terreno"



3.2.8.1.3. Características Geotécnicas Generales Del Área En Estudio.

La información presentada en este capítulo corresponde al análisis de los resultados de las actividades de fotointerpretación anteriormente descritas y a las observaciones directas de campo tomadas durante la visita de verificación y complementación.

3.2.8.1.3.1. Morfología y Drenaje Superficial.

Morfología

El lote estudiado se localiza entre las cotas 1.540 y 1.740 m.s.n.m. y se caracteriza por la presencia de una morfología abrupta con pendientes uniformes que contrastan con pendientes más suaves localizadas al Sur de la quebrada La Mina y en la zona central; las laderas donde se localizan las pendientes suaves presentan una morfología abigarrada y a veces escalonada.

Hacia el sector Sur la morfología corresponde a lomas alargadas de pendiente suave; al Sur de la quebrada La Mina se observó un sector plano en forma de lengüeta que posiblemente corresponda al depósito de un antiguo flujo de lodo.

Drenaje.

El lote presenta tres drenajes principales de aguas permanentes y cauces profundos que son:

- La quebrada La Mina (drenaje principal).
- Al centro del lote el Drenaje 1, que se pierde al llegar a la Subestación Eléctrica Colombia por cuyos predios circula en una canalización subterránea (box-culvert o tubería).
- El tercero, según las fotografías aéreas, está localizado al Norte del Conjunto Residencial Los Farallones, que coincide en parte con la vía y en la actualidad se encuentra canalizado mediante un "box culvert".

Existen otros drenajes menores tributarios de los anteriores, de carácter intermitente y con avanzada erosión lateral; algunos de ellos (Zona 4) ya son cárcavas remontantes.

Unidades Superficiales.

Los terrenos del lote están constituidos por suelos residuales (Sr); existen algunos afloramientos rocosos, en especial en las zonas de las canteras y en el corte de los taludes de una antigua carretera y se identifican también depósitos de ladera muy localizados asociados a asentamientos o antiguos flujos. Finalmente se destacan algunos depósitos de escombros, en general muy restringidos a excepción del que se localiza al Noroeste del lote adyacente a la vía (ver Plano geológico – geotecnico anexo).

Los suelos residuales son provenientes de la descomposición de las rocas que conforman lo que se llama en la literatura geológica como el "Neis de La Iguañá"; estas rocas meteorizadas producen suelos residuales de textura limo-arcillosa a limo-arenosa, con abundantes gránulos de cuarzo, con colores grises amarillentos a blancos, a veces con manchas rojizas superficiales, muy deleznales y en consecuencia bastante susceptibles a la erosión por aguas superficiales.

Al Sureste del lote, sobre la banca de la vía, aflora una roca fresca a levemente meteorizada, de composición granítica, estructura néisica, de color crema, grano grueso y muy diaclasada; las diaclasas predominantes (estaciones geológicas OE-4, 4A, 6 y 6A) son:

N70°E/90

N20°W/90

N85E/55S. Diaclasa expuesta en un tramo de unos 25 m y que coincide con un alineamiento fotogeológico

En el centro del lote, a lo largo de un camino (estaciones OE-8 y OE-9) se observó un afloramiento de una roca esquistosa algo meteorizada, bandeado claro de plagioclasa y oscuro de hornblenda, intercalada en el Neis granítico, con esquistosidad NS/30°W.

El lote está atravesado por una serie de alineamientos fotogeológicos que en parte coinciden con la dirección de las diaclasas.

El terreno en general presenta poco desarrollo de suelo, y en la mayoría de los banqueros de la invasión se detecta afloramiento de roca algo meteorizada o saprolítica. No obstante, parece que el espesor del suelo residual es muy variable, desde casi nulo hasta de unos 5 m según se observa en excavaciones de obras existentes en el sitio.

3.2.8.1.4. Observaciones Geotécnicas De Campo

Asentamientos del Terreno.

Se identificaron asentamientos antiguos de carácter local, asociados principalmente al socavamiento lateral de los drenajes; en la actualidad la mayor parte de estos asentamientos en su estado natural se encuentran estabilizados y cubiertos de vegetación.

En las cabeceras de la mayoría de los drenajes se observaron asentamientos del terreno; en las de los Drenajes 1 y 2 se observó una serie de asentamientos con su respectivo depósito asociado (forma de lengüeta) que presentan una morfología aborregada y escalonada, situación que se repite en la Zona 5 pero allí asociada al talud de la banca de la carretera.

La ladera derecha de la quebrada La Mina entre las cotas 1.580 y 1.540 presenta una morfología aborregada de alta pendiente, al parecer con alguna inestabilidad superficial representada por la erosión laminar.

La zona donde están demarcados los futuros Bloques 1 y 2 del proyecto "Serra Valle" (obra en construcción) corresponde a un antiguo asentamiento del terreno y el depósito de material (gravitacional) originado por dicho movimiento.

Cárcavas.

Se distribuyen en todo el lote, especialmente en aquellos sectores donde se insinúan depresiones de escorrentía, a lo largo de caminos, en los taludes expuestos de la vía y en áreas desprovistas de cobertura vegetal; son zanjas profundas, elongadas en el sentido de la pendiente.

La Zona 4 entre los Drenajes 2 y 3 se caracteriza por el desarrollo de cárcavas remontantes y asentamientos que se encuentran asociados con un lineamiento fotogeológico; es una zona que muestra una alta inestabilidad superficial por los fenómenos erosivos que exhibe. Ver planos Geológico – Geotécnico y fotogeológico.

Reptación del Terreno.

Este movimiento del terreno se presenta en la capa más superficial del suelo a manera de escalones, como caminaderos de ganado, y son especialmente abundantes en los sectores de mayor pendiente, aunque no tienen incidencia en la estabilidad macroscópica de las laderas.

Cabe anotar que aunque en las fotos aéreas del año 1998 se identificaron invasiones, la verificación de campo muestra que actualmente lo único que queda de ellas son los banqueros.

Escombreras (Botaderos).

Estos depósitos, de origen antrópico, están localizados hacia el lindero Oeste del lote, aledaños al barrio La Quebra; en la actualidad existe un botadero de escombros y basura en la zona de explotación de la cantera 4.

Bloques Superficiales.

Su localización es muy restringida y son manifestaciones de depósitos coluviales generados especialmente en las zonas topográficas más pendientes debido a la poca profundidad de la roca; se presentan en el Plano N°2 simplemente como "bloques superficiales".

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

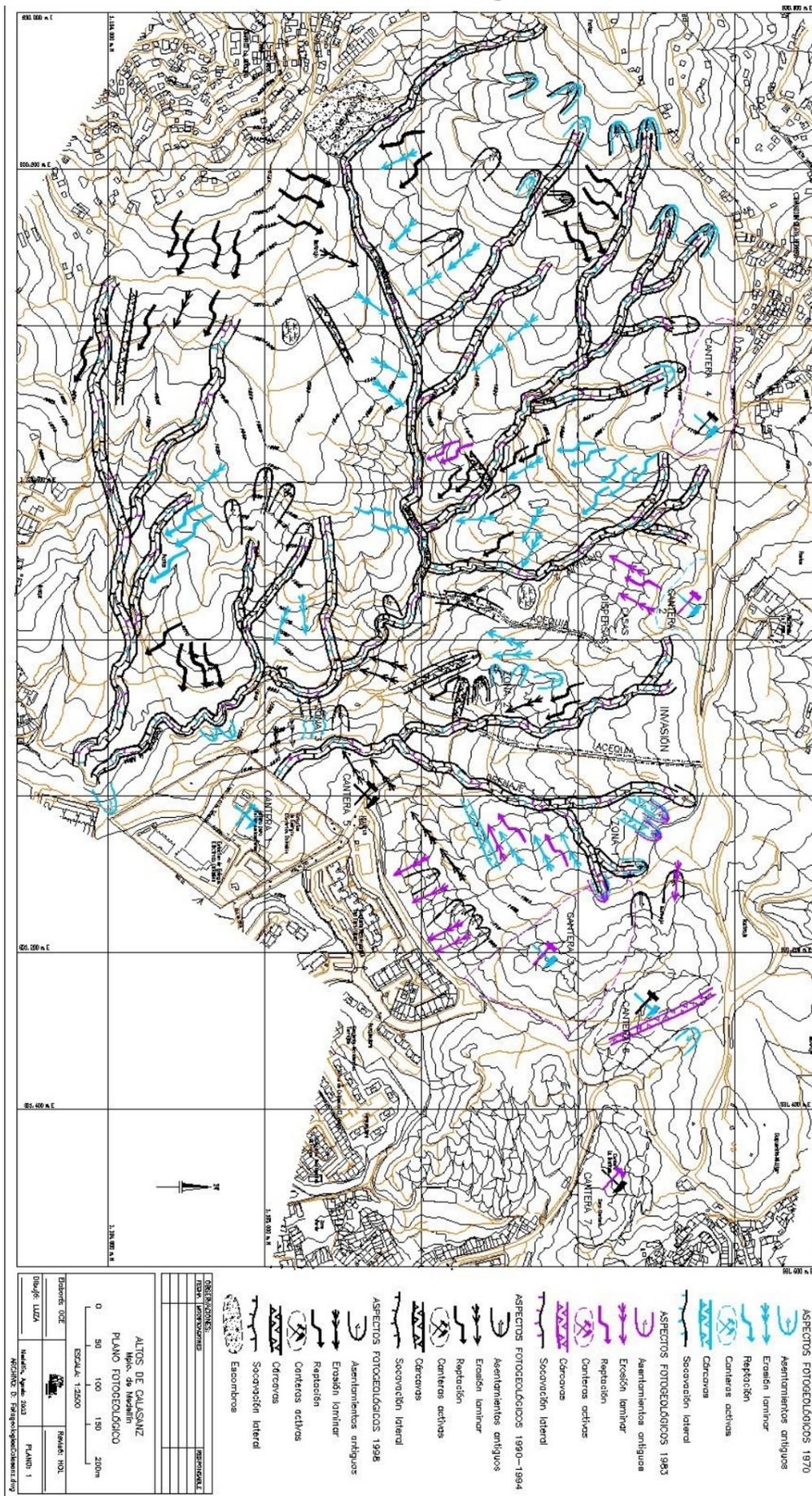
Otras Observaciones.

En la cima de la cuchilla que separa la quebrada La Mina de la Subestación de Energía se observaron varios huecos de 0,30 x 0,30 m, los cuales en época de lluvias almacenan agua y son propicios para la infiltración.

Plano "Geológico Geotécnico"



Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"
Plano 2 "FotoGeológico "



<p>ASPECTOS FOTOGEOLÓGICOS 1970</p> <ul style="list-style-type: none"> Asentamientos antiguos Erosión laminar Repetición Canchales activos Canchales Sacavachón lateral 	<p>ASPECTOS FOTOGEOLÓGICOS 1983</p> <ul style="list-style-type: none"> Asentamientos antiguos Erosión laminar Repetición Canchales activos Canchales Sacavachón lateral 	<p>ASPECTOS FOTOGEOLÓGICOS 1990-1994</p> <ul style="list-style-type: none"> Asentamientos antiguos Erosión laminar Repetición Canchales activos Canchales Sacavachón lateral 	<p>ASPECTOS FOTOGEOLÓGICOS 1998</p> <ul style="list-style-type: none"> Asentamientos antiguos Erosión laminar Repetición Canchales activos Canchales Sacavachón lateral 	<p>OTROS ASPECTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Sacavachón lateral Escombros
--	--	---	--	--

<p>ALTOS DE CALASANZ Mpio. de Madrid PLANO FOTOGEOLÓGICO</p>	
<p>0 50 100 150 200m</p> <p>ESCALA: 1:2500</p>	<p>BOGOTÁ 102</p> <p>BOGOTÁ 103</p> <p>BOGOTÁ 104</p> <p>BOGOTÁ 105</p> <p>BOGOTÁ 106</p> <p>BOGOTÁ 107</p> <p>BOGOTÁ 108</p> <p>BOGOTÁ 109</p> <p>BOGOTÁ 110</p> <p>BOGOTÁ 111</p> <p>BOGOTÁ 112</p> <p>BOGOTÁ 113</p> <p>BOGOTÁ 114</p> <p>BOGOTÁ 115</p> <p>BOGOTÁ 116</p> <p>BOGOTÁ 117</p> <p>BOGOTÁ 118</p> <p>BOGOTÁ 119</p> <p>BOGOTÁ 120</p>

3.3. COMPONENTES ARTIFICIALES

3.3.1 DIAGNOSTICO VIAL.

Malla Vial en el Área de Influencia Directa. (VER ESTUDIO DE MOVILIDAD ANEXO).

"En materia de movilidad el área de influencia directa está delimitada por la Avenida 80 al oriente, quebrada La Hueso al sur, carrera 99 y barrio Juan XXIII al occidente y vía al Túnel y quebrada la Iguaná al norte. A continuación se describe la malla vial principal dentro de esta área de influencia:

- **Calle 50 – 50A (Avenida Colombia):** Avenida arterial que sirve de conexión hacia el oriente de la ciudad y conecta a través de la Avenida 80 con el norte y sur de la ciudad. Entre la avenida 80 y la carrera 82 la vía está conformada por una doble calzada de dos carriles por sentido, con pendiente longitudinal promedio de 2%. Entre las carreras 82 y 86 está conformada por una calzada de dos carriles, uno por sentido, con pendiente promedio de 4%. Presenta un intercambio a nivel tipo glorieta en el cruce con la avenida 80 y un cruce semaforizado en la carrera 82. Esta vía cuenta con andenes a ambos lados para el tránsito peatonal.
- **Calle 51:** Comunica la parte alta del barrio Calasanz con la calle 50A a través de la carrera 84, con la Avenida 80 hacia el suroccidente y con la carrera 81 hacia el noroccidente de la ciudad. Está conformada por una calzada de dos carriles, uno por sentido, con pendiente promedio del 4% entre la carrera 80 y la carrera 84 y del 14% entre esta última y la parte alta del barrio Calasanz.
- **Calle 54:** Esta calle igual que la anterior, comunica la parte alta del barrio Calasanz con la carrera 80 y la carrera 81. Cruza por terrenos más empinados con pendientes hasta del 16% y curvas horizontales de hasta 20m. No cuenta con andenes en la parte alta y su sección es de 6 mt.
- **Calle 49E:** Vía que comunica la carrera 86 con la carrera 82 y a través de esta última hacia el suroccidente hasta la avenida arterial San Juan (calle 44). En la actualidad es de baja capacidad, con sección transversal reducida y alta pendiente en el empalme con la carrera 82. Está proyectada su ampliación y continuidad hasta la futura Longitudinal Occidental.
- **Calles 47D y 48 (Pichincha):** Par vial que sirve de conexión con la avenida del Río y Avenida 80. Entre la carrera 87 y la Avenida 80 la sección transversal de ambas vías está conformada por una calzada de dos carriles unidireccionales. Presenta una pendiente longitudinal promedio de 2% y amplios andenes a ambos lados de las vías. Presenta un cruce semaforizado a la altura de la Avenida 80. Además, este par vial es corredor del sistema Metro en su línea B y cuenta con las estaciones Floresta en la Avenida 80 y Santa Lucía en la carrera 87.
- **Avenida 80:** Vía que comunica el nor-occidente con el sur de la ciudad. Su sección transversal está conformada por una doble calzada de dos carriles por sentido, con una pendiente longitudinal suave. Cuenta con amplios andenes a ambos lados la vía en toda su longitud. Presenta una intersección a desnivel en el cruce con la avenida arterial San Juan y varias intersecciones a nivel (tipo glorieta y semaforizadas) con las arterias principales que comunican el oriente con el occidente de la ciudad, que por sus niveles de saturación ocasionan demoras intolerables y bajo nivel de servicio.
- **Carrera 82:** Vía colectora que comunica las vías arterias calle 50 con calle 44. Entre las calles 44 y 45 opera como un par vial con la carrera 84. Entre las calles 45 y 49BB es bidireccional de un carril por sentido y entre las calles 49BB y 50 es una doble calzada de dos carriles por sentido. Toda la carrera 82 cuenta con andenes a ambos lados de la vía. Presenta cruces semaforizados en las calles 48 y 50.
- **Carrera 81:** Vía colectora que comunica las calles 50, 51, y 54 con la Avenida 80 a través de las calles 54A y 55. El cruce de estas dos últimas calles con la Avenida 80 se hace por medio de una regulación con semáforos y permite la conexión del barrio Calasanz con el noroccidente de la ciudad.

Malla Arterial en el Área de Influencia Indirecta

- **Calle 50 (Avenida Colombia):** Avenida arteria que comunica el oriente con el occidente de la ciudad y conecta a través de la Avenida 80 y el sistema vial del Río, con el norte y sur de la ciudad. Desde el sistema vial del Río hasta la avenida 80 está conformada por una doble calzada de alta capacidad, con tres carriles por sentido. La pendiente longitudinal promedio de esta vía es de 2%, con cruces semaforizados en las carreras 65, 67, 70 y 74. Esta vía cuenta con andenes a ambos lados.
- **Calle 44 (San Juan):** Al igual que la calle 50, es una vía arteria que comunica el oriente con el occidente de la ciudad y conecta a través de la Avenida 80 y el sistema vial del Río, con el norte y sur de la ciudad. La sección transversal de esta vía está conformada por una doble calzada de alta capacidad, con cuatro carriles por sentido desde el sistema vial del Río hasta la carrera 78 y tres carriles por sentido desde allí hasta la Avenida 80. Cuenta con andenes a ambos lados de la vía y una pendiente longitudinal promedio de 2%. Los cruces con las carreras 65, 68A, 70, 73, 75, 78 y 79A son semaforizados y el cruce con la Avenida 80 es a nivel tipo glorieta.
- **Calles 47D y 48 (Pichincha):** Par vial que conecta con el sistema vial del Río. La sección transversal de ambas vías está conformada por una calzada de dos carriles unidireccionales. Presenta una pendiente longitudinal promedio de 2%, amplios andenes a ambos lados de las vías y cruces semaforizados en las carreras 78, 73, 70, 68A y 65.

3.3.2. REDES DE ENERGÍA

En el límite centro oriental del área de planificación se encuentra la Estación de energía eléctrica Colombia, de la cual salen 3 líneas de alta tensión hacia el costado oriental del polígono Z4_DE3, los terrenos ocupados por las líneas y sus retiros fueron adquiridos por las empresas públicas de Medellín por concepto de servidumbre a líneas de servicio público. Los retiros que se establecen son de 8 mt a cada lado de las líneas de alta tensión y los cuales deberán respetarse dentro de la propuesta para el plan parcial "Altos de Calasanz"

3.4. DIAGNÓSTICO DE SERVICIOS PÚBLICOS.

3.4.1. VIABILIDAD DEL SERVICIO.

3.4.1.1. ACUEDUCTO: Como lo afirma la respuesta de las Empresa Publicas de Medellín a la solicitud N: 12607094 de mayo 5 del 2006 (anexa), firmada por los Ingenieros Jhon Jairo Mejía Piedrahita del área de recolección aguas Residuales Zona Norte y Claudia P. Palacio Yépez del Área Distribución Acueducto Zona Norte, se podrá prestar el servicio desde el circuito perteneciente al tanque Porvenir, el empalme se hará en la red de 300 mm. En la vía Blanquizal.

3.4.1.2. ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES.

UNIDADES DE ACTUACIÓN URBANÍSTICA 3 Y 4.

Existe la posibilidad de conexión en la Cra. 92A por calle 58D para la unidad 4 y calle 57F por Cra 93A par ala unidad 3.

UNIDADES DE ACTUACIÓN URBANÍSTICA 5 Y 6.

Podrán ser llevadas a la red de residuales en la calle 54 por la futura longitudinal occidental (frente a Calazania del Sol).

UNIDADES DE ACTUACIÓN URBANÍSTICA 1 Y 2

Las aguas residuales podrán ser conducidas a través de colectores paralelos a la quebrada la Mina a empalmar al colector existente en la cra 86B por calle 49DD.

UNIDAD DE ACTUACIÓN URBANÍSTICA 7.

Las aguas residuales del costado occidental podrán ser conducidas a la red existente en cra 99 por calle 49 y los colectores paralelos a la quebrada la Mina, el costado oriental de la unidad puede conducir a la red existente en la cra 86B por calle 49DD.

3.4.1.3. ALCANTARILLADOS DE AGUAS LLUVIAS.

Las unidades de actuación urbanística 3 y 4 deben conducirse hasta la quebrada la Iguana. Las unidades de actuación urbanística 1, 2, 5,6 y 7 deben ser conducidas a la quebrada la Mina.

4. OBJETIVOS, POLÍTICAS Y ESTRATEGIA TERRITORIAL.

4.1. Objetivos Generales.

En desarrollo de los postulados del Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín, se consideran como objetivos específicos del actual plan parcial los siguientes:

- Incorporar al desarrollo urbano el suelo de expansión urbana denominado Altos de Calasanz, de manera que se constituya en una importante oferta de vivienda económica para la ciudad, atendiendo de esta manera sectores de alta demanda en la zona y en el conjunto del Área Metropolitana.
- Desarrollar un nuevo espacio urbano que cuente con todas las facilidades, calidad de vida, condiciones de habitabilidad, seguridad y sostenibilidad ambiental para la población que recibirán los nuevos desarrollos urbanísticos, asegurando con ello la realización de los fines de la función pública del urbanismo.
- Crear un entorno urbano en armonía con sus especiales condiciones de vulnerabilidad ambiental, de forma tal que su desarrollo haga una utilización eficiente y respetuosa de la oferta ambiental existente.
- Desarrollar integralmente un nuevo entorno urbano, que aunque se construya por etapas en cada una de las unidades que componen el plan parcial, conforme un único sistema de espacios públicos, parques y equipamientos, que ponga al servicio de sus futuros habitantes y a los habitantes de los alrededores, una adecuada oferta de servicios complementarios, recreativos, comunitarios, comerciales y en general de equipamientos públicos y privados, que consoliden un espacio urbano integral y funcional.

4.2. Estrategias Territoriales de Intervención.

- El énfasis y principal uso en el presente plan parcial de expansión es la vivienda de interés social, atendiendo el alto déficit habitacional que presenta la ciudad. Por lo tanto, se privilegiarán los proyectos que cumplan dicha función y los que promuevan usos complementarios a ella, tales como los que promuevan la productividad, el empleo y los servicios sociales.
- Los desarrollos de vivienda deberán contemplar la generación de usos complementarios, así como generar las centralidades necesarias a partir de la ubicación de equipamientos comunitarios y privados, con relación al sistema de espacio público planteado.
- Teniendo en cuenta que se trata de un área de expansión con importantes limitantes ambientales para su urbanización, se deberá propender por desarrollos que utilicen poco espacio en superficie y altos índices de construcción desarrollados de manera puntual.
- La topografía existente, será el principal condicionante para el sistema vial y en general para los sistemas de movilidad, los cuales se deben adaptar a las condiciones del terreno constituyendo circuitos en forma de circulares y transversales, en forma tal que, dando accesibilidad a todos los predios y unidades de actuación urbanística, su desarrollo sea compatible con las condiciones ambientales.
- Crear un sistema de centralidades y núcleos de equipamientos, claramente reconocible por los ciudadanos por su disposición abierta y continua, posibilitando que las nuevas áreas recreativas y de servicio público, sean disfrutadas en igual medida por la población que llega y la que se encuentre asentada allí.

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
“Altos de Calasanz”*

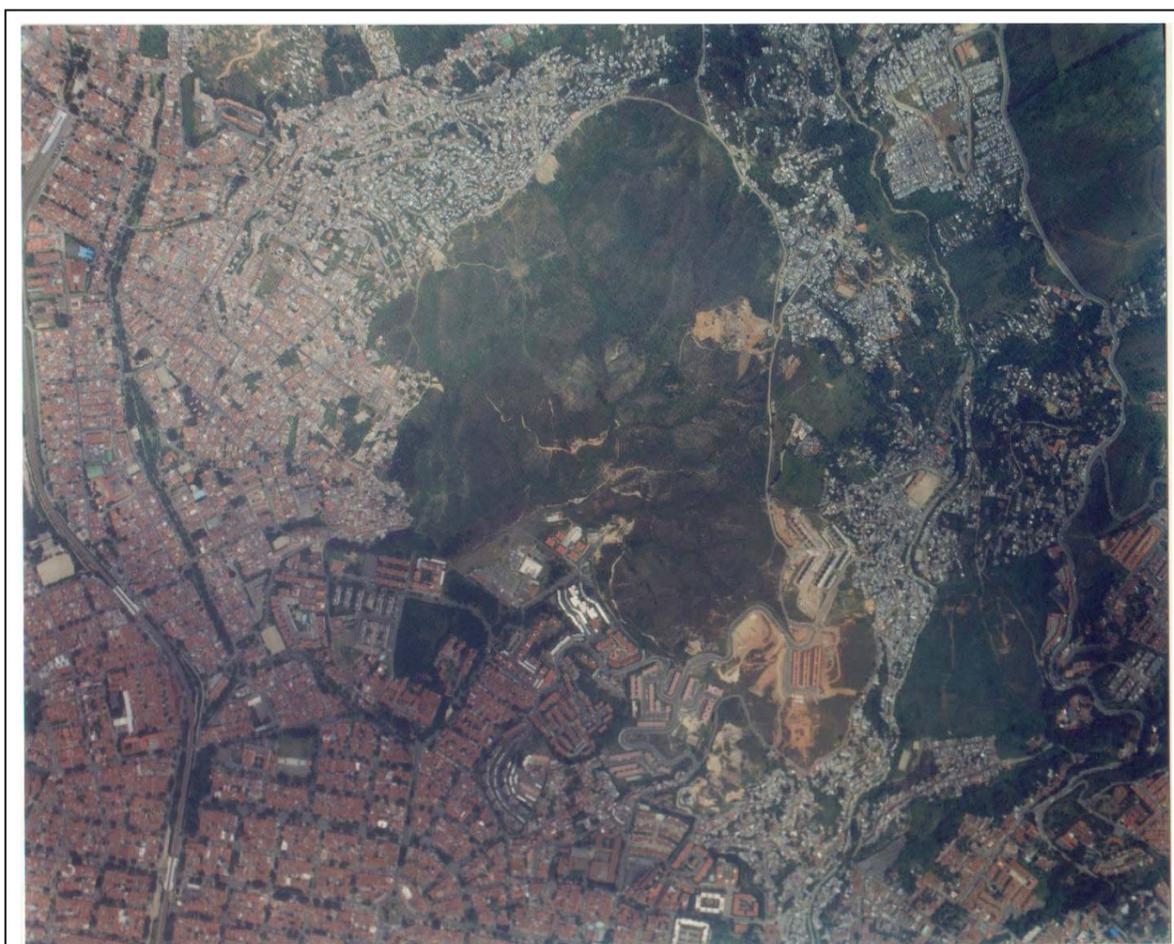
- El desarrollo y sistema de gestión será eminentemente privado, teniendo en cuenta que la propuesta de gestión vislumbra un escenario autónomo por parte de cada uno de los interesados y propietarios, bajo el apoyo, acompañamiento y participación puntual en algunos temas por parte del Municipio.

DESDE LO AMBIENTAL

Conservar el curso natural de las aguas de escorrentía que integran el sistema hidrográfico localizado al interior del área de planificación.

- Recuperación de retiros sobre el sistema hídrico del área de planificación a través de un proceso de reforestación natural con cobertura arbórea y conservación de los fragmentos existentes en estas áreas propiciando la disminución de la erosión.
- Aprovechar los cauces de las quebradas con sus correspondientes zonas de retiro para desarrollar senderos peatonales a fin de vincular la comunidad con su medio ambiente.

FOTO AÉREA DEL POLÍGONO Z4 DE3 “ALTOS DE CALASANZ”. Sur-norte



5. ESTRUCTURA URBANA DE ESPACIO PÚBLICO - ARTICULACIÓN CON LOS SISTEMAS ESTRUCTURANTES NATURALES Y ARTIFICIALES Y PLANTEAMIENTO DE LOS SISTEMAS SECUNDARIOS O LOCALES.

5.1. EXPLICACIÓN DEL MODELO.

Planteamiento Urbanístico

A partir de los objetivos y estrategias, se plantea el siguiente modelo urbanístico, el cual una vez aprobado será de obligatorio cumplimiento por parte de cualquier operación urbanística que se efectúe en el polígono o área de planificación. Ver plano "planteamiento urbano".

El proyecto urbano planteado, parte del estructurante ambiental que posee el área de intervención, en aspectos como las restricciones topográficas debido a las altas pendientes; las quebradas y las escorrentías de agua, que determinan un retiro y un componente esencial como parques y áreas de reserva ambiental, y zonas con restricciones geomorfologías recuperables para su reforestación. Ver plano anexo "elementos naturales y artificiales estructurantes".

La conformación de las zonas de borde de la ciudad, de transición entre lo urbano y lo rural que van a ser colonizadas por la vivienda, ameritan proponer modelos de ocupación que impacten lo menos posible el suelo a desarrollarse. Por lo tanto el modelo de ocupación está orientado hacia edificaciones en altura, que permitan una ocupación mínima del suelo. De igual forma el trazado de la red vial que aquí se propone se adapta de una manera "orgánica" a la topografía y a las necesidades de movilidad y conexión que esta zona en crecimiento va a demandar.

Partiendo de los elementos naturales y de acuerdo con el modelo de ciudad que se quiere construir, el estructurante principal del proyecto será el "**Parque ecológico ambiental de la quebrada La Mina y sus afluentes**"; conector del polígono con la ciudad y con los asentamientos que lo rodean.

El parque ecológico incluye un área pública del Municipio conformada por lotes que han sido cedidos de manera anticipada, y además articula un sistema hídrico de gran importancia ambiental, generando una comunicación directa hacia los asentamientos de La Quebra, La Divisa y El Olaya, conformando en su trayecto zonas de recreación pasiva y activa para los habitantes actuales y futuros. El parque será el principal conector público del plan parcial, permitiendo que dos sectores inconexos física y socialmente se conecten a través del mismo y sus senderos ecológicos.

Este sistema público que parte de un centro y se irriga hacia los bordes, permite generar una red de espacios públicos integrados a través de senderos ecológicos y recreativos que conectan equipamientos públicos, miradores, áreas de recreación pasiva y activa, con los demás sistemas que complementan el proyecto de "Altos de Calasanz".

Los equipamientos están específicamente dispuestos para que sean aprovechados por los nuevos habitantes del plan parcial y por las comunidades de los barrios vecinos, de manera que sirvan como núcleos de intercambio social y cultural de los nuevos desarrollos y de los barrios de mejoramiento integral.

El perímetro del polígono se conforma como un anillo de circulación tanto vehicular como peatonal, Este anillo permite la interacción y comunicación de los asentamientos del sector y del polígono, con la ciudad y con ellos mismos; Además garantiza la oportunidad de llevar al sector un circuito de Sistema Integrado de transporte de la ciudad, facilitando la movilidad y favoreciendo el desarrollo de la zona.

La Unidad de Ordenamiento Territorial del departamento administrativo de planeación municipal tiene contemplado, dentro de la formulación del proyecto "*Regularización Urbanística*", Radicado 200405001-40478 del Banco de Programas y Proyectos que el proyecto urbano del sector de la Divisa se abordaría en el año 2007.

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

Unidades de Actuación Urbanística

El área de intervención en conjunto con los sistemas que componen el territorio, se dividió en 8 unidades de actuación urbanística, las cuales en su mayoría coinciden con la división predial de los lotes. (Ver plano Unidades de actuación urbanística) Como lo muestra el siguiente cuadro:

Unidad de Actuación	Área Receptora de Cargas	Área Bruta M ²	Porcentaje
1		89.637	12,10
2		196.836	26,57
3		39.146	5,28
4		24.820	3,35
5		109.620	14,80
6		179.170	24,19
7		61.561	8,31
	1A	40.008	5,40
Total		740.798	100,00

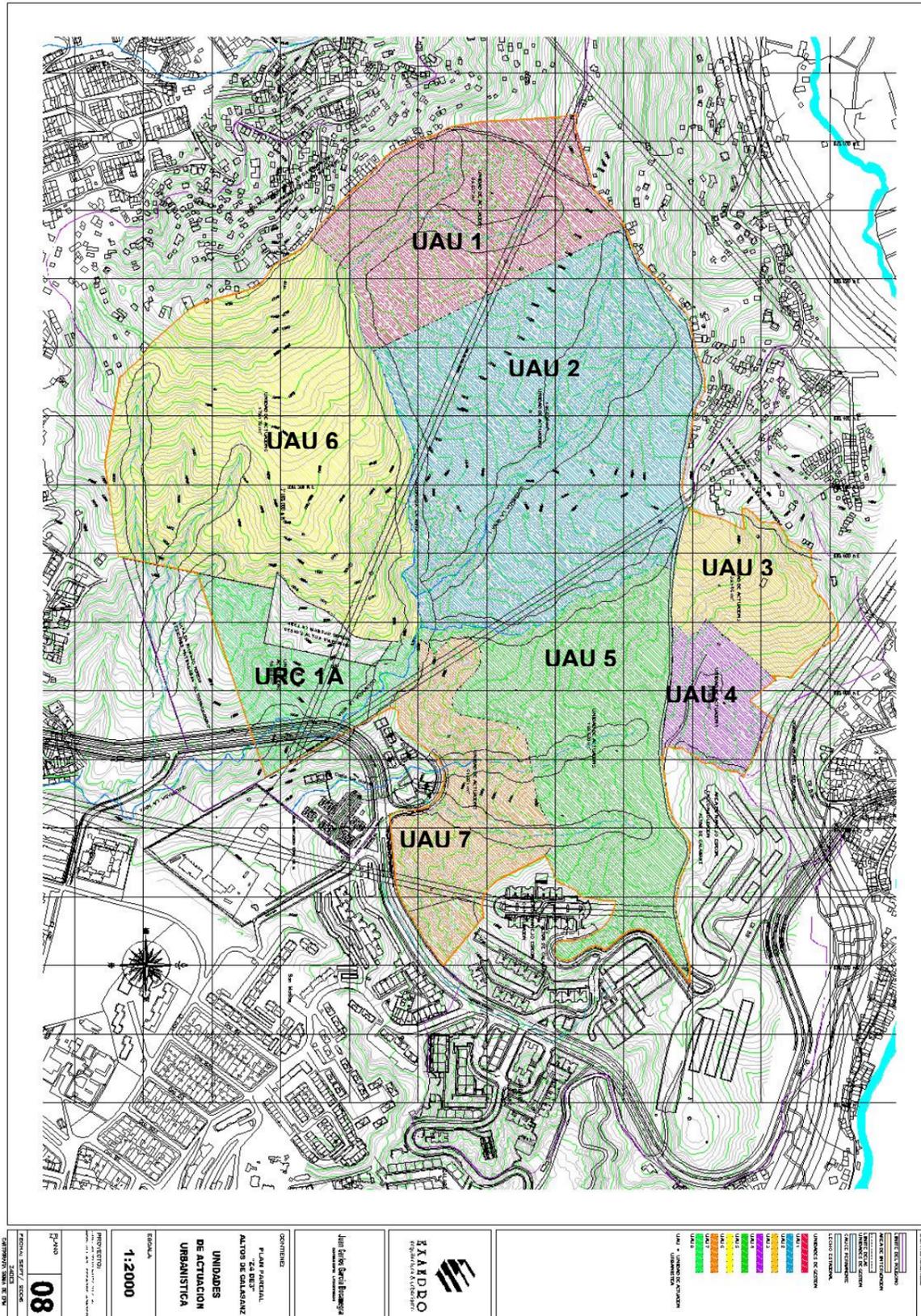
Las unidades de actuación urbanística así como toda el área de intervención están afectadas por los componentes ambientales, hídricos y geológicos de la zona. En el siguiente cuadro se describen las áreas involucradas en cada una de ellas: (ver plano "elementos naturales y artificiales estructurantes").

Unidad de actuación	Área receptora de cargas	Área Bruta Mts ²	Zonas D Restricciones Geol. Severas	Zonas E Estables o Inestables No Urbanizable.	Líneas Alta Tensión	Zonas B y C Áreas Potencial Urbanizable	Porcentaje Útil X UG	Porcentaje Útil En La UG	Porcentaje No Útil
1		89.637	6.969	21.006	4.557	57.105	13,10	63,71	36,29
2		196.836	26.528	50.441	10.058	109.810	25,20	55,79	44,21
3		39.146	8.470	1.162	0	29.514	6,77	75,39	24,61
4		24.820	2.215	1.135	0	21.470	4,93	86,50	13,50
5		109.620	13.659	42.944	1.993	51.025	11,71	46,55	53,45
6		179.170	18.208	35.115	3.885	121.962	27,99	68,07	31,93
7		61.561	5.457	23.223	4.225	28.656	6,58	46,55	53,45
	1A	40.008	182	18.661	4.927	16.238	3,73	40,59	59,41
Total		740.798	81.688	193.687	29.644	435.779	100,00	58,83	41,17

Al anterior modelo de urbanización, se articulan las decisiones de ocupación y manejo del territorio que a continuación se relacionan en el presente capítulo de sistemas públicos y posteriormente en cuanto a la ocupación privada.

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

Plano "Unidades de Actuación urbanística"



5.2. ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL.

Objetivos.

Garantizar que las intervenciones que se realicen en el polígono estén acorde con los lineamientos propuestos por el POT.

Velar para que el sistema hidrográfico se conserve de tal forma que permita el curso natural de las aguas de escorrentía.

ELEMENTOS AMBIENTALES.

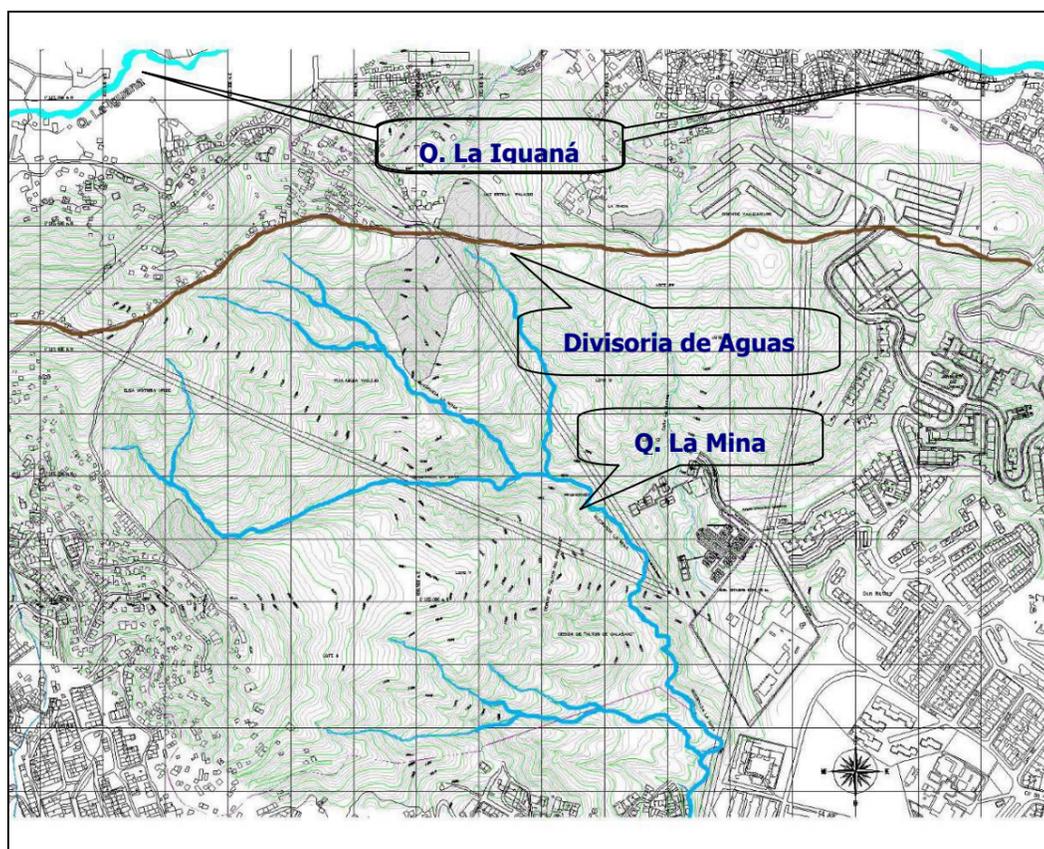
Mediante las acciones de manejo ambiental se define la forma por la cual se desarrolla el proyecto urbanístico en su relación con los **elementos ambientales estructurantes (Figura 1)**³, Igualmente se determinan las pautas de manejo de estos elementos.

Según el POT del Municipio de Medellín (Acuerdo 62 de 1999), los "componentes naturales" del sistema estructurante son aquellos relacionados con el sistema hidrográfico, orográfico y los ecosistemas estratégicos y bajo este aspecto se enfocan las acciones manejo ambiental.

Se destacan entonces tres elementos estructurantes del componente ambiental, que para el propósito de su descripción y pautas de manejo se tratan de manera individual en este estudio, Ellos son:

- El sistema hidrográfico: Microcuenca la Mina
- El sistema orográfico: Divisoria Alto de Calasanz
- Ecosistemas estratégicos: Quebrada La Iguaná.

Figura 1. Elementos Ambientales Estructurantes del Área de planeación del Polígono Z4_DE3



³ Nota: las figuras y mapas anexos en este documento tienen como objeto orientar en forma general al lector y pueden no reflejar la realidad exacta. Los detalles de cada mapa deben ser consultados en los planos con escala adecuada que se anexan a este estudio.

5.2.1. Descripción del Sistema Hidrográfico.

El área de estudio básicamente limita con una divisoria de aguas en donde la margen derecha del cerro corresponde a la margen izquierda de la quebrada Iguaná y la margen izquierda del cerro corresponde a una microcuenca en donde la quebrada principal en la parte superior del cerro es la Mina.

Según el estudio realizado por Planeación Metropolitana toda esta microcuenca presenta los siguientes problemas:

- Invasión del retiro por viviendas
- Erosión superficial causada por el descapote de grama, botaderos de basuras y escombros
- Vertimiento de aguas residuales
- Modificaciones hidráulicas inadecuadas en los cauces naturales
- Colmatación de cauce
- Socavación del cauce

En la mayoría de los casos las quebradas ubicadas en la parte superior del cerro se mantienen con un caudal permanente debido al vertimiento de los residuos líquidos realizados por parte de las viviendas asentadas en los alrededores. Aspectos que deberán considerarse dentro de las acciones de manejo de los programas de regularización y legalizaciones este sector, según la prioridad de los respectivos planes de desarrollo.

Esta pequeña microcuenca de la Mina, hace parte de la cuenca la Pelahueso que es la principal afluente de la quebrada La Hueso que finalmente desemboca al río Medellín.

El aporte de todas estas aguas a esta quebrada trae consigo una gran contaminación causada por el vertimiento de las aguas residuales domésticas que aumentan la demanda bioquímica de oxígeno, contribuyendo así al deterioro ambiental del río Medellín.

Criterios de Manejo:

Los criterios de manejo deberán ser ejecutados por cada unidad de actuación urbanística en el momento de la ejecución del proyecto, en lo relacionado con su área de planificación.

- Con el fin de captar todas las aguas provenientes de la escorrentía, considerando sobre todo que el área de estudio se localiza básicamente en una divisoria de aguas, se conservarán los drenajes principales que surten la quebrada la Mina 1 y la Mina.
- Los vertimientos de aguas residuales domésticas serán conectados al sistema de alcantarillado público.
- Las aguas lluvias serán colectadas en forma independiente para ser vertidas a la quebrada La Mina en puntos diferentes para evitar una acumulación del caudal. La conexión de las viviendas a la red de alcantarillado público es clave para recuperar los factores físico-químicos de las aguas que drenan por esta zona.
- De conformidad con la "Ficha resumen de la normativa urbana" del polígono Z4_DE3 y al informe técnico 130AN-5931 de Corantioquia, se conservarán los siguientes retiros a corrientes naturales de agua, afectados dentro del área de desarrollo del plan parcial:
 - Quebrada La Mina 1 y afluente: entre cotas 1770 y 1700: Retiro de 20m.
 - Quebrada La Mina: entre cotas 1780 y 1700: Retiro de 20 m. Afluente de la margen izquierda: Retiro de 20m.
 - Quebrada. Zanjón El Coco: Entre las cotas 1570 y 1650, retiro de 15m.
 - Quebrada Cañada Honda y afluente margen izquierda: Entre las cotas 1570 y 1650, retiro de 15m.
 - Caño Torres de Olaya: retiro de 10 m. en toda su longitud.
 - Afluentes margen derecha de la quebrada La Iguaná: retiro de 10 m.

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

Para efectos del plan parcial las fajas de protección se tomaron a partir del borde del cauce, dado que las altas pendientes y el bajo caudal de estas corrientes no presentan sustanciales variaciones haciendo que dicho retiro sea suficiente protección; es de anotar que estos cauces en su mayoría son escorrentías.

- **Lecho:** El centro de un **cauce** permanente o estacional, definido por las características geomorfológicas del terreno.
- **Cauce:** El área definida por las aguas de una **corriente**, durante las mareas máximas.
- **Escorrentía:** Aguas que transcurren por un **lecho**, definido por las características geomorfológicas, más no conforma un **cauce** permanente y no cuenta con **afloramientos puntuales**.

Figura 2. Conservación de Retiros Sobre el Sistema Hidrográfico del Área de Planeación del Polígono Z4_DE3



- Los cauces de las quebradas con sus correspondientes zonas de retiro (Figura 2, documento técnico de soporte) permitirá que se desarrollen senderos ecológicos, (los cuales no podrán ser construidos como superficies de piso duro continuo) para vincular la comunidad con su medio ambiente. Adicionalmente, las zonas de retiro serán reforestadas con cobertura arbórea, lo que disminuirá la erosión por escorrentía, facilitando la recuperación del suelo en la zona.
- Las escorrentías menores como son: el ramal de la quebrada la Mina a la altura de la cota 1.750, el caño la honda y el ramal oriental del mismo; Serán manejadas en forma individual dentro del desarrollo de cada unidad de actuación urbanística, integrándolas al sistema de drenajes de aguas superficiales y protegiendo mediante retiros y revegetación aquellas que su topografía o hidrografía así lo amerite.
- Para el desarrollo de las vías y sus respectivos cruces sobre las corrientes de agua, se tramitará la correspondiente licencia ambiental que incluirá el respectivo permiso de ocupación de cauce;

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

- Para la descarga de los sistemas de control del agua de escorrentía y los cruces peatonales correspondientes a los senderos ecológicos, igualmente se tramitará el permiso de ocupación de cauce.
- Para la descarga de alcantarillado de aguas lluvias y sus respectivas obras de descarga, se tramitará el permiso de ocupación de cauce.
- Sí como consecuencia en la fase de construcción del proyecto se producen procesos de desestabilización de las fuentes de agua o en su cause natural, el urbanizador constructor deberá hacer las obras de mitigación que determine la autoridad ambiental. Si para la ejecución del proyecto se requiere intervenir las corrientes de agua en los términos del artículo 21 inciso segundo del acuerdo 62 de 1.999, el urbanizador o constructor no podrá adelantar el proyecto hasta tanto no se formule el respectivo PIOM.
- En el sitio conocido como "el nacimiento" se conservará el retiro reglamentario de 100 metros a la redonda para la construcción de cualquier obra física o intervención por movimiento de tierra, sin embargo para el cumplimiento de la obligación de construcción de la vía denominada intermedia inferior, es necesario que los estudios técnico-ambientales que se requieran para la ejecución de la misma, determinen si el retiro de 100 metros que el acuerdo 62 exige para nacimientos, sí aplica para el mismo que se localiza cerca al cruce de la vía en mención con la quebrada LA MINA. Dichos estudios deben cumplir con los lineamientos definidos en el acta de reunión celebrada el día 29 de Febrero de 2.006 de la cual se anexa copia.
- Sobre las fajas de retiros de quebradas no se realizará el cambio de zonas verdes por piso duro, ni la construcción o instalación de parqueaderos, kioscos, casetas, piscinas, antenas parabólicas, placas o zonas deportivas, zonas de depósitos, tanques de almacenamiento de gas, sótanos y semisótanos o instalaciones similares.
- En los retiros a las corrientes naturales de agua del proyecto podrán constituirse servidumbres a favor de la entidad prestadora de servicios públicos, para la conducción de redes o el mantenimiento de estas y del cauce.

Nota: Si en el momento de la ejecución de alguna Unidad de actuación urbanística se encuentran condicionantes ambientales no mencionadas como Nacimientos, Zonas inestables, Zonas arqueológicas o demás contempladas en la ley, el curador urbano no podrá otorgar ningún tipo de licencia si previamente no se ha cumplido con las medidas y restricciones determinadas por la autoridad ambiental competente.

5.2.2. Descripción del Sistema Orográfico.

El sistema orográfico principal en el área de estudio básicamente corresponde precisamente a que ésta se encuentra ubicada en una divisoria de aguas. Este hecho es lo suficientemente importante como para darle prioridad a la conducción de las aguas que se generan por la escorrentía, ya que éstas son las que finalmente forman los cauces naturales de aguas. Sin embargo, este tema ya fue tratado en el sistema hidrográfico.

Criterios de Manejo:

Los criterios de manejo deberán ser ejecutados por cada unidad de actuación urbanística en el momento de la ejecución del proyecto, en lo relacionado con su área de planificación

- El proyecto no requiere permiso de aprovechamiento forestal, por tratarse de coberturas vegetales altamente intervenidas por procesos antrópicos de cambio en uso del suelo. Estas coberturas están conformadas por rastrojales bajos enmalezados asociados con pastos, los cuales representan el mayor porcentaje de las áreas destinadas al desarrollo del proyecto.
- Se conservarán los fragmentos de vegetación natural existentes en las zonas de retiro a corrientes naturales y afloramientos de agua se propiciará su enriquecimiento con las especies nativas propias de la zona tales como:

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

Nombre Común	Género
Churimo	<i>Inga sp.</i>
Carate	<i>Vismia sp.</i>
Laureles	<i>Ocotea sp.</i>
Guacamayo	<i>Croton sp.</i>
Drago	<i>Croton sp.</i>
Yarumo	<i>Cecropia sp.</i>
Balso	<i>Ochroma sp.</i>
Platanillo	<i>Heliconia sp.</i>
Chagualo	<i>Clusia sp.</i>
Guasimo	<i>Guasuma sp.</i>
Lechudo	<i>Ficus sp.</i>
Cordoncillo	<i>Piper sp.</i>
Borrachero	<i>Brugmancia sp.</i>
Trompeto	<i>Bocconia sp.</i>
Cambulo	<i>Erythrina sp.</i>

- Se construirán sistemas de control del agua de escorrentía para mejorar la infiltración y eliminar la acumulación de agua en sitios no deseados.
- La reforestación de la parte alta es vital para la conservación de las fuentes de aguas y la disminución de la erosión.
- Se realizarán labores de mantenimiento que aseguren un buen crecimiento y un desarrollo satisfactorio de la vegetación hasta que alcancen un estado semiadulto, en el que no serán necesarias más que ligeras actuaciones periódicas.
- Se evitará el deterioro de la cubierta vegetal especialmente en zonas de pendiente de más del 60% y suelos más sueltos.
- Con el fin de articular y dar continuidad a proyectos ecológicos llevados a cabo en la zona, se incluyen en este plan de manejo las siguientes pautas, tomadas del plan de reforestación para el proyecto urbanístico Altos de Calasanz.

Especies Sugeridas:

Nombre Común	Nombre Científico
Mango	<i>Mangifera indica</i>
Guayabos	<i>Psidium guajava</i>
Pera de agua	<i>Eugenia malacencis</i>
Aguacatillo	<i>Persea sp.</i>
Cerezo del gobernador	<i>Flacouritia sp.</i>
Confite	<i>Bouchnosia armeniaga</i>
Búcaro	<i>Erythrina sp.</i>
Zuribio	<i>Pethecellobium longifolium</i>
Acacia amarilla	<i>Caesalpinia eriostachin</i>
Velero	<i>Cassi spectabilis</i>
Ceibas	<i>Ceiba pentandra</i>
Guayacán amarillo	<i>Tabebuia sp.</i>
Acacia negra	<i>Acacia melanoxilum</i>
Acacia	<i>Acacia magium</i>

- Sugerencias:
- Sembrar los árboles de 1 m de altura o más.
- Garantizar buenas condiciones fitosanitarias
- Sembrar grupos de árboles monoespecíficos
- Utilizar los zuribios, búcaros y guadua para la protección de cuencas
- Sembrar cerezo del gobernador en los sitios más expuestos
- Utilizar acacias y veleros en zonas de suelos degradados.

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

- Durante la fase de ejecución del proyecto se realizarán movimientos de tierra, los cuales serán dispuestos en una escombrera debidamente legalizada. Se tramitará el correspondiente certificado de prestación del servicio y copia del documento donde certifique la legalidad de funcionamiento de la citada escombrera.
- En materia de residuos sólidos domiciliarios, se obtendrá certificación de la empresa prestadora del servicio de recolección, transporte y disposición final.

5.2.3. Ecosistemas Estratégicos

En este contexto se consideran ecosistemas estratégicos a aquellas áreas dentro del proyecto o en su área de influencia, que por sus características presentan un interés ecológico particular (Figura 3). Para este caso en particular se podría considerar un sólo ecosistema estratégico a pesar de que se encuentra al otro lado de la divisoria de aguas. Esta es: la Quebrada Iguaná, que actúa como corredor biológico desde el Alto de las Antenas hasta su desembocadura en el río Medellín.

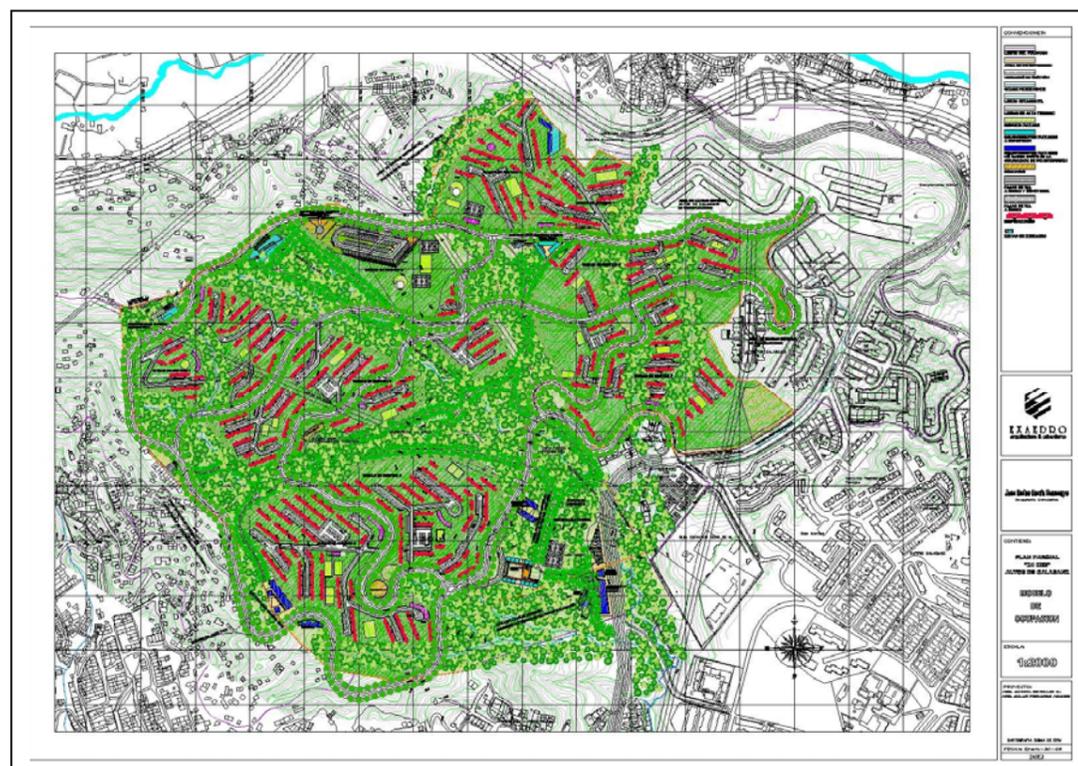
Sin embargo, es posible considerar toda la divisoria de aguas dentro del área de estudio como ecosistema estratégico para enfatizar la importancia de la recolección de aguas de escorrentía no sólo para minimizar la erosión tan frecuente en este sitio sino para crear un ambiente paisajístico agradable.

Pautas de Manejo:

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Delimitación – serán debidamente marcadas y aisladas aquellas zonas que por su interés ecológico o por sus características geomorfológicas no deban estar expuestas al libre acceso para el público.
- Infraestructura – se canalizarán debidamente las aguas de escorrentía para evitar la erosión y conservar un caudal de agua permanente por los diferentes drenajes naturales que conforman la microcuenca de la Mina.

Figura 3. Planteamiento Urbano y su Relación con los Ecosistemas Estratégicos en el Área de Planeación del Polígono Z4_DE3



5.2.4. APTITUD GEOLÓGICA PARA EL USO Y OCUPACIÓN DEL SUELO CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de la información obtenida en el estudio geológico-geotécnico preliminar se formulan las siguientes conclusiones y recomendaciones que deberán ser ejecutadas por cada unidad de actuación urbanística en el momento de la ejecución del proyecto, en lo relacionado con su área de planificación:

- El lote está conformado por suelos provenientes de la meteorización de un Neis granítico que da origen a suelos limo-arcillosos a limo arenosos con gránulos de cuarzo.
- El rasgo geotécnico más importante es la sensibilidad de los suelos residuales a la erosión por escorrentía superficial cuando se exponen directamente a la acción del agua (por ejemplo, por ausencia de vegetación, cortes en taludes, rellenos no protegidos, etc.); para evitar arrastre del material de las excavaciones que se realicen para la urbanización se deben implementar las medidas de control necesarias (cunetas, pozos colectores de sedimentos, revegetalización, etc.).
- Se destaca la existencia de cicatrices de surcos, cárcavas remontantes y socavamiento lateral de los drenajes (ver Plano N°2 – Fotogeológico, anexo a este documento); esto obliga a diseñar e implementar un adecuado manejo de las aguas de escorrentía acompañado de programas de reforestación que permitan reducir los impactos que pueda originar la reactivación de estos fenómenos.
- Es necesario tener presente la existencia de estructuras heredadas dentro de la masa de suelo y roca (diaclasas); aunque algunas de ellas se identificaron en este estudio, otras pueden aflorar en las excavaciones contempladas dentro de los futuros procesos de urbanismo del predio (terraceos, loteos, vías, alcantarillados, etc.) por lo que se recomienda un estudio particular de este aspecto en cada uno de los proyectos que se desarrollen en el área, para evitar posibles deslizamientos planares o en cuña.
- Las zonas actuales de "botaderos" (ver Plano N° 2 – Fotogeológico, anexo al Documento técnico de soporte) deben estudiarse en detalle, tanto para prevenir posibles problemas de estabilidad futura de estos rellenos (ejecutados aparentemente sin controles) como para definir su futuro uso como zonas verdes. En particular, el extenso "botadero" situado al norte del área investigada (Plano Foto-geológico anexo al Documento técnico de soporte) ha obstruido un cauce de drenaje natural del sector, probablemente sin los debidos sistemas de drenaje subterráneo, lo que puede ocasionar un deslizamiento de la masa. La factibilidad de ubicar algún tipo de construcción en estos sitios estará supeditada a que en el momento de solicitar la licencia de construcción se realice un estudio geotécnico e hidrológico de detalle y a la realización de las obras de protección y estabilización requeridas por el mismo, tal como se precisa en el Plan de Ordenamiento Territorial; una vez realizados los estudios se definirán los usos permitidos en este suelo, de no ser posible la utilización de la zona como parte de un depósito de buses, esta área deberá ser tratada como suelo de protección y se deberá buscar el lote apropiado en una zona cercana, para trasladar el depósito de buses. A continuación se describen algunos de los estudios sugeridos para determinar las acciones y manejo de estas zonas:
 - Perforaciones con taladro mecánico, que atraviesen los llenos y penetren en el suelo natural al menos 2 mt, con toma de muestras para ensayos de laboratorio; con el fin de obtener ensayos de penetración normal y toma de muestras para pruebas de laboratorio; además es necesario observar el espesor de los llenos y poder determinar acciones tales como rebajes del lleno, remoción parcial del lleno, estructuras de contención y refuerzo y reforestación de taludes.
 - Excavar apiques de unos 2 a 3 mt de profundidad para determinar la composición global del suelo.
 - En todo caso los estudios de detalle deberán estar avalados por las entidades competentes –Corantioquia ó Área metropolitana según se defina su competencia para estos suelos-

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

- Desde el punto de vista mecánico, los suelos naturales de la zona ofrecen buenas características de resistencia (capacidad) y baja deformabilidad, propiedades estas que han sido verificadas por esta oficina (TERRA LTDA) en varios de los desarrollos urbanísticos construidos en este sector desde la década de los 80. Aunque cada proyecto que se desarrolle en este extenso lote debe ser objeto de un estudio de suelos específico, acorde
- con los lineamientos y alcances del código NSR-98, no se esperan -en términos generales- problemas especiales de cimentación.
- Las zonas clasificadas como zonas "E" dentro de la aptitud geológica del suelo tendrán un uso de protección tal como, parques o senderos ecológicos, áreas de reforestación entre otros como lo determina el artículo 88 del Acuerdo 062 de 1999.
- Par ubicar desarrollos urbanísticos en zonas clasificadas como zonas "D" áreas con restricciones geológicas severas; se deberán presentar estudios geotécnicos de detalle e hidrológicos y se deberán realizar las obras de protección y estabilización requeridas por el mismo.

5.3. PROPUESTA DE SISTEMAS ESTRUCTURANTES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS DEL ESPACIO PÚBLICO

5.3.1. SISTEMA VIAL Y DE MOVILIDAD. (Ver anexo "Estudio de movilidad")

Red Vial del Plan Parcial:

Esta conformada por un anillo perimetral estructurante con especificaciones de diseño para atender el transporte público y unas vías internas que le darán salida a las unidades de actuación urbanística.

En un 90% esta red vial coincide con el planteamiento inicial presentado por el Dpto. de Vías y Transporte de Planeación Municipal.

La ventaja de la red vial propuesta, consiste en que se puede desarrollar a medida que se construyen las unidades de actuación urbanística y el tráfico generado por estas unidades, no se verá incrementado por conexión vial con otros núcleos de desarrollo existentes, es decir, la red vial del plan parcial de Altos de Calasanz es en gran medida solo para dicho polígono.

La red vial esta compuesta por la "vía perimetral polígono" que rodea toda el área de intervención del plan parcial, actualmente esta vía cuenta con unas especificaciones mínimas, tiene un tramo inicial en asfalto por donde se accede a los barrios del Olaya y Blanquizal, y continua en un tramo destapado hacia el barrio de la Divisa, donde de nuevo se encuentra un tramo asfaltado "la terminal de buses de la Divisa"; La vía intermedia superior y la vía intermedia inferior satisfacen la movilidad interna del plan parcial. Debido a condicionantes ambientales por el retiro de 100mt a un afloramiento puntual y por la imposibilidad de desplazar su trazado dada las condiciones topográficas y de diseño, la vía intermedia inferior presenta una discontinuidad a la altura de la quebrada la Mina, en la intersección de las unidades de actuación urbanística 1,2 y 6; En el momento en que estas unidades de actuación soliciten la licencia de urbanismo se deberán realizar los estudios pertinentes que garanticen la continuidad de esta vía. Ver plano "Elementos Naturales y artificiales estructurantes".

Sobre la vía perimetral el plan parcial estará obligado a construir y conformar la sección pública establecida desde la Urbanización Serravalle (K0 + 320) y el inicio de la denominada Vía Intermedia Inferior (K0 + 790) y desde la urbanización Altos de Calasanz (CORVIDE) pasando por el final de la denominada vía intermedia inferior en donde se realizara la sección faltante, hasta el sitio conocido hoy como "el botadero". Ver esquema en documento técnico de soporte "Construcción de vía perimetral". Para el resto de este anillo perimetral (Costados Noroccidental y sur) como para la conexión vial Aburrá – túnel de Occidente y la longitudinal Occidental se deberán ceder al Municipio de Medellín por escritura pública las fajas "Reales" (Entre líneas de chaflanes), requeridas para su futura construcción, relacionadas en el plano anexo "Áreas a Ceder por Unidad de Actuación urbanística" y descrito en el cuadro "Áreas de Cesión por Unidad de Actuación urbanística".

Vías de Aproximación:

Las vías arterias que aproximan el flujo vehicular al polígono son: Calle 50-50A (Avenida Colombia), la cual sirve de conexión hacia el oriente de la ciudad y a través de la avenida 80 conecta el sur y el norte. Otras vías de aproximación son las calles 51 y 54.

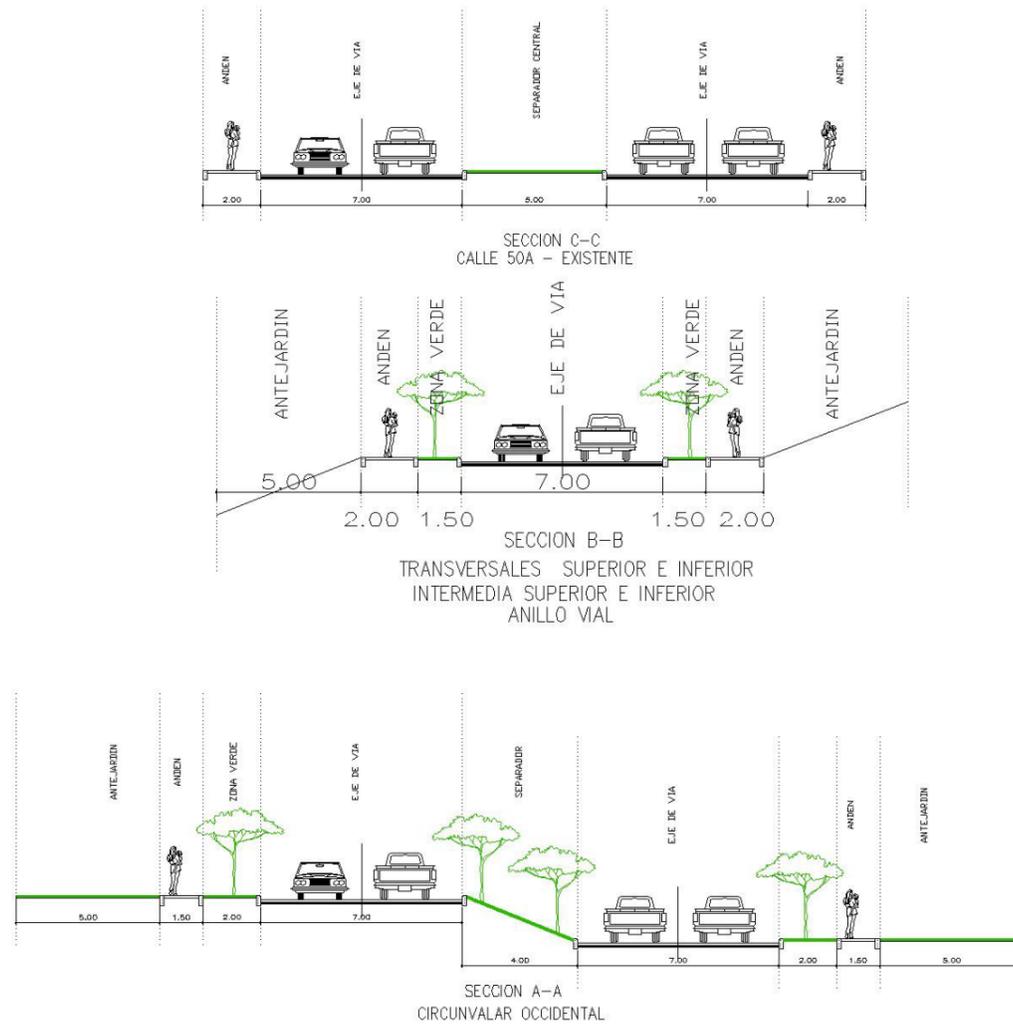
Los proyectos viales futuros, longitudinal occidental y la vía al túnel, por los costados oriente y norte respectivamente, permitirán la accesibilidad hacia el norte y sur de la ciudad por el primero, y al occidente y el oriente por el segundo.

Accesos Utilizados

Las unidades de actuación urbanística 1 y 2 se atenderán por medio de la vía perimetral y de la vía intermedia superior.

- Las unidades de actuación urbanística 3 y 4 se atenderán con la vía perimetral en el costado norte.
- La unidad de actuación urbanística 5 se atenderá a través de la vía perimetral y de la vía intermedia Superior.
- La unidad de actuación urbanística 6 se atenderá con la vía perimetral sur y la vía intermedia inferior.
- La unidad de actuación urbanística 7 estará atendida por las vías intermedias inferior y superior.
- El área receptora de cargas 1A queda envuelta por el anillo perimetral y la longitudinal occidental. (ver plano anexo Sistema Vial)

SECCIONES VIALES EN EL PLAN PARCIAL



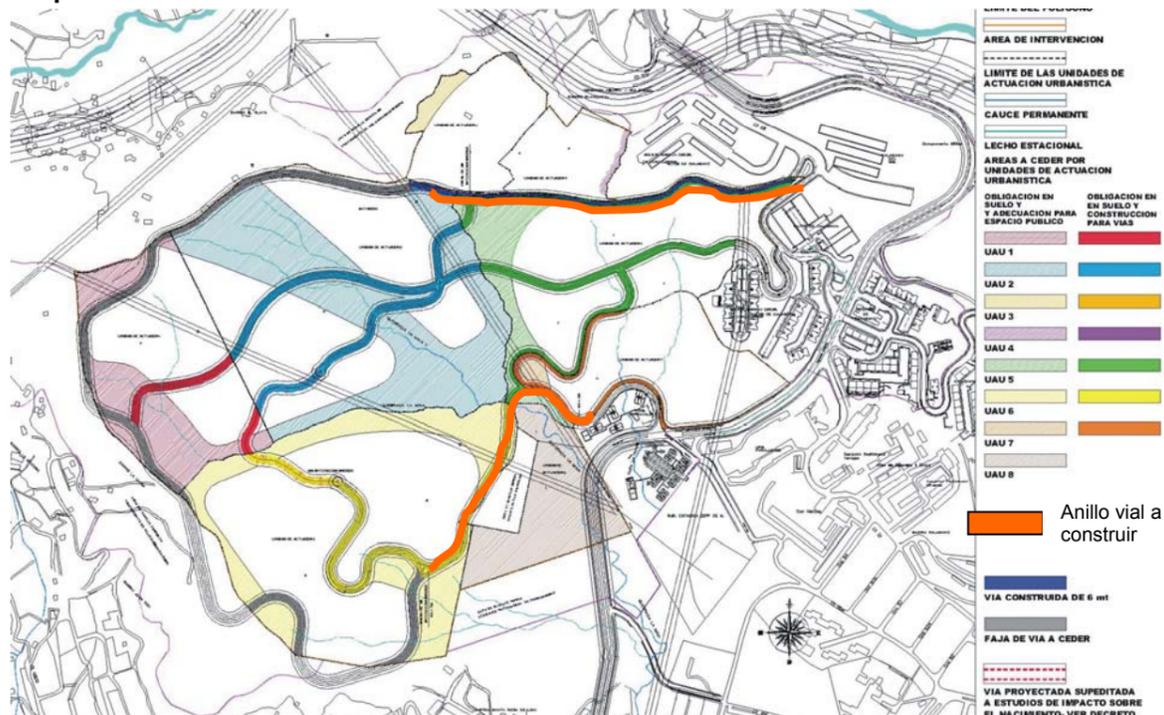
VÍAS A CONSTRUIR POR UNIDAD DE ACTUACIÓN URBANÍSTICA

UAU	Tramo Norte		Tramo Suroriental		Total	
	Longitud	Sección	Longitud	Sección	Área Total	Valor Total
1					0	
2	100	8			800	35,400,000
3	52	3			156	5,460,000
4	0				0	
5	600	8	40	14	4,800	330,000,000
6			340	14	4,760	999,600,000
7			120	14	1,680	352,800,000
Total					12,196	1,723,260,000

UAU	Vías Publicas		Total Vías		Total de Puntos
	Área m ²	Valor en \$	Área m ²	Valor en \$	
1	4,364	916,440,000	4,364	916,440,000	42,997.90
2	13,904	2,919,924,000	14,704	2,955,324,000	138,659.07
3	540	113,400,000	696	118,860,000	5,576.72
4	764	160,440,000	764	160,440,000	7,527.59
5	6,100	1,281,084,000	10,900	1,611,084,000	75,589.48
6	8,284	1,739,577,000	13,044	2,739,177,000	128,517.80
7	2,857	599,970,000	4,537	952,770,000	44,702.44
Total	36,814	7,730,835,000	49,010	9,454,095,000	443,571.01

Las anteriores cesiones se harán de acuerdo al plano "Áreas a ceder por cada Unidad de actuación urbanística"

Esquema construcción de Vía Perimetral ó Anillo Vial.



5.3.2. SISTEMAS DE SERVICIOS PÚBLICOS.

Hacia el Norte del Polígono: Hacia este sector, correspondiente a la vertiente de la quebrada La Iguaná, existen cuatro (4) arranques de agua residual, que pueden ser utilizados, previo chequeo de la capacidad hidráulica:

Para la unidad de actuación urbanística # 4, existen dos (2) redes de 200 mm, en las vías internas del área de manejo especial en consolidación, denominado proyecto Altos de Calasania, y una (1) red de 200 mm, que se orienta en dirección Sur-Norte, desde el límite del polígono, la cual atiende la parte alta del sector Blanquizal. Para la Unidad de actuación urbanística # 3, existe una (1) red, de 200 mm, con cajas de inspección, que se dirige hacia el Norte, desde el límite del polígono.

Hacia el Sur del Polígono: Esta zona puede conectarse, previo chequeo hidráulico, a una red de 200 mm, que se dirige en dirección Norte- Sur, desde el proyecto Serravalle en construcción sobre la calle 50A.

Hacia el Sector Oriental: Existe una red de 200 mm, que atiende los proyectos de manejo especial en consolidación denominados, Calasania del Sol, Jardines de Calasanz y otros.

Hacia el Sector Occidental y Sur-Occidental: En esta zona existe un área de manejo especial, en tratamiento de mejoramiento integral, con tres (3) redes de 200 mm, que cruzan dicha zona. Estas redes pueden recibir, previo chequeo hidráulico, los aportes del sector occidental.

En términos generales, no puede decirse que los sitios de empalme propuestos, atienden en forma específica las unidades de actuación urbanística, sino que, de acuerdo al sistema vial propuesto, las redes van descargando a medida que se intercepten con estos sistemas ya construidos y en funcionamiento, Atendiendo Los Diferentes Sectores, Pero Combinando Aportes De Las Diferentes Unidades De actuación urbanística.

Descripción del Sistema

En la vía perimetral, que rodea la zona estudiada del polígono, existe un punto alto (cota 1780), desde el cual, se inicia el drenaje descendente, hacia las dos pendientes que propone el sistema vial. Por el Occidente, siguiendo la vía perimetral, el colector, puede ir descargando parte de los caudales conducidos, en cada una de las tres (3) redes que se encuentran en este sector y que drenan hacia el área de mejoramiento integral. Al mismo tiempo, por la vía interna se conduce en dirección Occidente- Oriente, los caudales recogidos en las unidades de actuación urbanística 1 y 2; estos se suman a los aportes de las unidades de actuación urbanística 5, para descender hacia el sur, por el tramo vial de enlace, recogiendo a su paso los aportes de las unidades de actuación urbanística 7 y al área receptora de cargas 1A y descargando a la red existente a la calle 50A. Se propone otra red, que discurre en dirección Norte-Sur, por la otra vía de enlace, y que recoge los drenajes de la unidad de actuación urbanística 6, hasta empalmar con la red de la vía perimetral y se dirige al mismo sitio de aporte de la calle 50A.

Las unidades 3 y 4, como ya se mencionó, están en la vertiente de la Iguaná y cuentan con cuatro (4) redes disponibles. Las redes internas, se plantearán una vez se definan los proyectos específicos de estas unidades.

5.3.2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE AGUA LLUVIAS.

Generalidades

Este polígono comparte dos vertientes hidrográficas: Al norte la vertiente de la quebrada La Iguaná y hacia el sur, la vertiente de la quebrada la Mina. Ambas quebradas se dirigen hacia el valle, a descargar en el río Medellín. La vía perimetral, en su sector superior, coincide con la situación de la divisoria de aguas (cuchilla).

Para el planteamiento de aguas lluvias, se ha propuesto utilizar las cañadas de aguas permanentes para drenar el lote, en un porcentaje más alto. Solo dos pequeñas zonas de la

unidad de actuación urbanística 5 y del área de manejo especial en consolidación (al oriente), utilizarán la red existente, construida para los proyectos Calasania del Sol y Jardines de Calasanz, previo chequeo hidráulico.

De acuerdo a esta tendencia, el polígono cuenta con ocho (8) sitios de lanzamiento de aguas lluvias o botaderos. Por esta razón debe legalizarse el permiso de vertimiento correspondiente, ante la Entidad Ambiental encargada de dicha gestión. Planteamiento. Ver plano anexo "planteamiento básico para la red de aguas lluvias".

Descripción del Sistema

Por la vertiente correspondiente a la quebrada la Iguaná (sector norte), debe construirse un colector que reciba todos los aportes de aguas lluvias de las unidades de actuación urbanística 3 y 4, y, si es necesario, el aporte del colector que desciende por la divisora de aguas, desde el sitio más alto hasta la primera vía de enlace interno. Este colector propuesto hacia la Iguaná, correrá en dirección sur-norte, utilizando los callejones existentes en el sector de Blanquizal, hasta la zona donde existe una cancha de fútbol y donde se planeará el botadero # 8. Recomendamos no utilizar los colectores aledaños a las unidades de actuación urbanística 3 y 4, ya que pueden existir construcciones en el sector de Blanquizal, que estén interviniendo estos drenajes aguas abajo y que pueden ser afectadas por los vertimientos superiores. Tampoco deben utilizarse los arranques de aguas lluvias del área de manejo especial, pues los caudales aportados por las unidades de actuación urbanística 3 y 4, son altos y estos arranques son insuficientes.

Desde la parte más alta de la vía perimetral (cota 1780) (divisoria de aguas), se drena en las dos direcciones de la pendiente. Por el sector occidental, siguiendo la vía perimetral, se discurre hasta la vía intermedia y se continúa el drenaje por esta, hasta encontrar la cuenca de la quebrada La Mina, donde se ubicará el botadero # 1. Se continúa el drenaje, tanto por la vía perimetral como por la vía intermedia. En este último tramo se podrá lanzar, 400 metros más abajo, hacia otra depresión de la quebrada La Mina, donde se localiza el botadero # 2. De esta parte se continuará el drenaje por la vía intermedia, recogiendo los aportes de las unidades de actuación urbanística 2 y 5, hasta la vía de enlace, continuando la dirección del flujo hacia el sur hasta el botadero # 6, sobre la quebrada La Mina.

El drenaje de la vía perimetral por la cuchilla, hacia el oriente, se lleva hasta la vía de enlace y por esta se desvía al sur, hacia el botadero # 3. Este botadero se suprimirá si el drenaje de la cuchilla se deriva al norte hacia la vertiente de la Iguaná.

El drenaje por la vía perimetral, en el sector occidental, se lleva por dicha vía y se une al colector que conduce la segunda vía de enlace, que recoge los aportes de la Unidad de actuación urbanística # 6, para buscar el botadero # 5, en una tercera depresión de la quebrada La Mina. Desde este punto, la vía perimetral continua drenando hacia el botadero # 6, ya mencionado. Queda solo un tramo corto desde el botadero # 6, que recoge aportes de la unidad de actuación urbanística 7, y las zonas aguas abajo del proyecto y lanza, en el botadero # 7.

Desde cima existente en vía intermedia, se conduce un tramo de unos 400 metros en dirección sur-occidente hasta el botadero # 4.

En el sector oriental, se tienen dos pequeños tramos que drenan a la red existente frente al proyecto Calasania del Sol. Ver planos Anexos "Planteamiento básico de Aguas Lluvias y aguas residuales."

5.3.2.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO

EMPALME

Atendiendo la disponibilidad del servicio, planteada por las Empresas Públicas de Medellín, el polígono se atenderá del tanque El Porvenir, mediante red de 300 mm, que fue construida desde el sector de Blanquizal, al norte del polígono, para atender los proyectos que se adelantan en la zona de manejo especial en consolidación: Calasania del Sol, Jardines de

Calasanz. Se buscará el sitio de empalme, donde se inicia la vía perimetral planteada y se llevará a la red por esta vía para atender el resto del área del estudio.

DESCRIPCIÓN.

Se debe llevar la red por la margen destinada, de acuerdo a las normas de Empresas Públicas de Medellín (norte y oriente) y debe cubrir todas las vías propuestas, según el planteamiento, cerrando los circuitos que se forman entre la vía perimetral y la vía intermedia, con los enlaces viales. Puede también, cerrarse el circuito al oriente, con la red que atiende el proyecto Calasanz del Sol, que pertenece al mismo sistema. En el extremo sur del proyecto, calle 50A, se termina en un tapón. El control de cierre y aislamiento de los diferentes tramos del sistema, se hará por medio de válvulas ubicadas en los nudos de los diferentes tramos. También deben programarse, de acuerdo a las exigencias de las Empresas Públicas de Medellín, los hidrantes necesarios para atender las exigencias del combate a incendios.

Esta propuesta general, debe ser diseñada y simulada en Epanet y cumplir las condiciones de funcionamiento y servicio, que exigen Las Empresas Públicas de Medellín. (Ver plano anexo "Planteamiento básico para red de acueducto.")

5.3.3 SISTEMAS DE ESPACIOS PÚBLICOS RECREATIVOS, PARQUES, PLAZOLETAS, ZONAS VERDES Y EQUIPAMIENTOS.

El principal soporte del sistema de espacios públicos del plan parcial es el "Parque Ecológico Ambiental de la Quebrada la Mina y sus Afluentes". Eje estructurante del plan parcial, compuesto principalmente por la quebrada La Mina y sus afluentes, entre las cotas 1.700 y 1.550 mt (aprox.).

Las características geográficas se convierten en una oportunidad para conformar un parque ambiental ecológico y recreativo abierto a la comunidad. El parque esta conformado por las zonas directamente relacionadas con las quebradas, por las cesiones adicionales hechas por el plan parcial, por un predio reservado para espacio publico (área receptora de cargas 1A) en el proceso de urbanización de Altos de Calasanz en 1985; y además se integran a él dos lotes cedidos por procesos de urbanización con acuerdo 38 del 90, el primero por la urbanización Altos del Poblado, y el segundo por la urbanización original de Altos de Calasanz.

En total el área del nuevo parque es de 225.844 mt² (22.5ha) con las cuales se genera un parque de dimensión considerable, el cual se convertirá en el futuro en uno de los pulmones verdes más importantes de la ciudad, aportando 4.7 mt² de espacio publico nuevos por habitante (con una edificabilidad de 0.8). Para espacios públicos activos en zonas geológicamente estables como plazas, parques y equipamientos se están cediendo 74.993 mt² el 57 % de la obligación para zonas verdes, para espacio público recreativo y contemplativo se están cediendo 150.851 mt².

CESIONES DE SUELO PARA ESPACIO PUBLICO

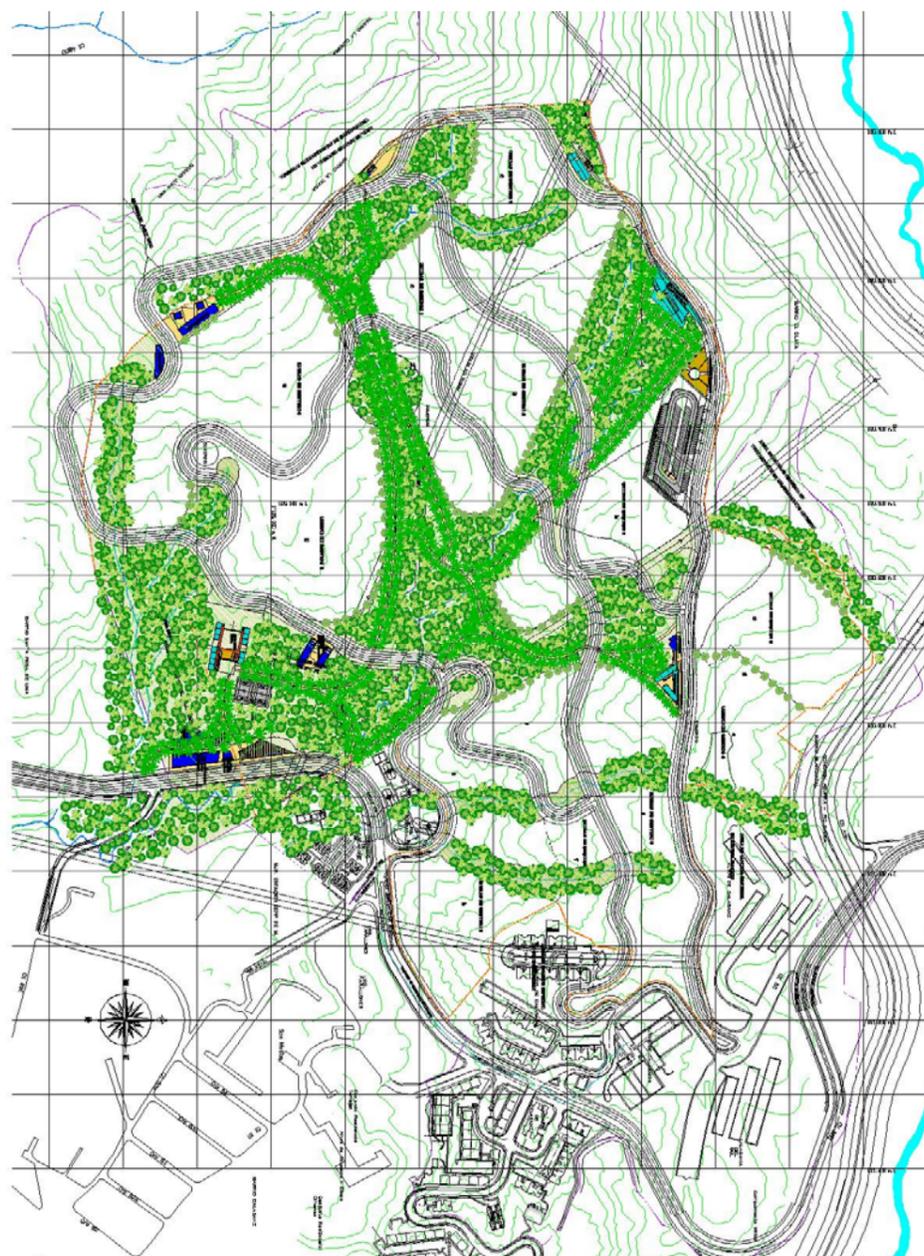
Unidad de Actuación urbanística	Área Receptora de Cargas	Áreas a ceder para Espacio Publico y Suelo Equipamiento al Interior de la Unidad	Área a Adecuar para Espacio Publico y Suelo Equipamiento al Interior de la Unidad	Área a Adecuar para Espacio Publico y Suelo Equipamiento en la Unidad Receptora de Cargas 8
1		31.446	31.446	0
2		85.271	85.271	0
3		3.565	3.565	0
4		1.293	1.293	0
5		15.713	15.713	11.455
6		48.002	48.002	18.723
7		3.943	3.943	6.433
	1A	36.611	0	0
Total		225.844	189.233	36.611

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

El parque será el principal conector público del plan parcial, permitiendo que dos sectores inconexos física y socialmente se conecten a través de sus espacios públicos puntuales y sus senderos ecológicos.

Con el propósito de vitalizar y garantizar en la medida de lo que sea posible la seguridad de algunos puntos estratégicos, se localizaron dentro del parque algunas de las centralidades propuestas. En el se realizarán actividades pasivas y activas, como caminatas ecológicas, recorridos recreativos, contemplación del paisaje a través de miradores públicos y demás actividades ecológicas y ambientales que se permitan.

Las centralidades estarán compuestas por los equipamientos que requiere la población futura y por la población existente, localizada hoy en los barrios de mejoramiento integral del Olaya, La divisa y Blanquizal. Estos equipamientos fueron definidos en conjunto con los técnicos de las oficinas de Ordenamiento territorial de Planeación Municipal y se ha cuantificado su capacidad en términos de la demanda de la población futura, con los parámetros establecidos en el documento borrador del "Plan especial de espacio público".



Planta general – Parque Ecológico Ambiental de la Quebrada la Mina y sus Afluentes

5.3.3.1. SISTEMA DE CENTRALIDADES.

5.3.3.1.1. CENTRALIDAD BARRIAL PRINCIPAL.

La centralidad barrial principal se localiza en la zona oriental del parque, en el globo de tierra pública de mayor extensión, logrado por la integración de los terrenos cedidos con anterioridad por los desarrollos de "Altos de Calasanz y Altos del Poblado, y por un nuevo predio aportado por el plan parcial.

La mayor cesión de suelo útil aportada por el plan parcial esta localizada también en este mismo sitio (zona oriental o núcleo del parque ambiental), con el propósito de formar un conjunto de áreas verdes públicas en el centro barrial urbano del proyecto.

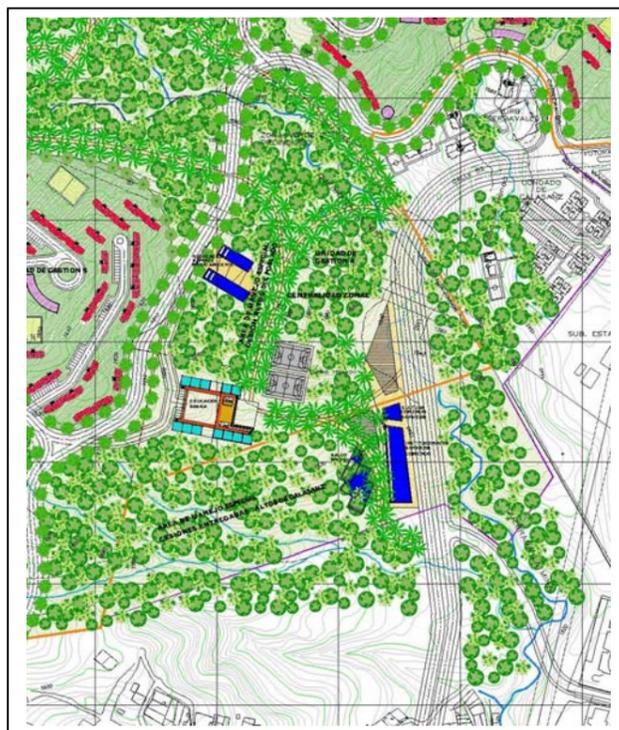
Servida por la avenida Longitudinal Occidental, la centralidad barrial principal esta localizada en un lugar intermedio entre las centralidades de Robledo y San Javier, sobre la longitudinal entre la Calle Colombia, eje estructurante urbano primario desde el Centro de la ciudad, y la calle 49E. Ver Plano anexo "Localización en la ciudad."

El proyecto de la avenida Longitudinal Occidental permitirá relacionar las centralidades de Robledo, Santa Lucia y San Javier, centralidades tradicionales, que debido a razones topográficas y morfológicas no han tenido conexión directa, y en la actualidad se encuentran aisladas por la colina en la cual se ubica el Plan Parcial y por la quebrada la Iguaná.

La longitudinal occidental, entendida como corredor de movilidad y como eje estructurante del sistema de espacios públicos, no como una vía de alta velocidad y altos costos, permitirá la integración entre los núcleos de vida y actividad, ayudando a conformar una estructura urbana futura mas continua, amable y segura.

A pesar de las dificultades topográficas de la zona en este globo de tierra, núcleo del parque, se ubican equipamientos que se construirán con los aportes del plan parcial y otros equipamientos públicos con usos que se han definido de acuerdo con el Plan Especial del Espacio Público y Equipamiento. La centralidad barrial principal se propone en el punto donde la calle Colombia intercepta el corredor de la Circunvalar, lo cual propiciará la evolución de este corredor como eje estructurante y nodo de la nueva red de espacios públicos.

En esta centralidad se ubicará un colegio - equipamiento de educación básica- con sus áreas complementarias, que de acuerdo a las obligaciones del plan parcial, hace parte de los equipamientos a construir.



Planta general -Centralidad principal

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

La construcción de los equipamientos públicos descritos en el artículo 22 del presente decreto se efectúa de acuerdo con el número de viviendas y de otros usos permitidos que efectivamente en cada licencia de construcción se vayan a efectuar por unidad de actuación urbanística y/o por etapa de construcción, al interior de una unidad de actuación urbanística si esta se desarrolla a partir de varias etapas de construcción, cumpliendo con lo establecido por el Acuerdo 023 del 2000 es decir un metro cuadrado a construir de equipamiento público por cada vivienda a desarrollar y el equivalente al 1% de los metros cuadrados para otros usos que autorice la respectiva licencia de construcción, de esta forma, esta carga urbanística es inherente al desarrollo de cada unidad de actuación urbanística y no se encuentra distribuida de manera diferencial o compartida entre varias unidades diferentes.

Obligaciones por unidad de actuación por equipamientos; generadas a partir del aprovechamiento máximo.

Unidades de Actuación	Equipamientos Mts ²	Valor en \$
1	1.426	713.161.646
2	3.539	1.769.419.673
3	375	187.392.234
4	283	141.552.162
5	1.884	941.998.206
6	3.378	1.688.794.915
7	1.042	521.106.093
Total	11.927	5.963.424.929

Área Pública Reservada para Equipamientos en la Centralidad Barrial Principal.

En este plan parcial podemos diferenciar dos tipos de equipamientos públicos. Los que hacen parte de las obligaciones del plan parcial y por lo tanto serán construidos por este, y los que serán construidos por el municipio o por una entidad privada, para los cuales el plan parcial cede y reserva el área necesaria para su futura ejecución.

Además del colegio, en esta centralidad el plan parcial ha reservado áreas para futuros equipamientos públicos, los cuales en conjunto con las áreas verdes del parque que los rodea conformarán la centralidad barrial principal de la zona. El tipo de actividades propuestas para estos equipamientos son salud, cultura y deportes. Con el propósito de vitalizar la centralidad y ofrecer una amplia gama de servicios y facilidades se propone también el uso de comercio. La construcción de estos equipamientos no es obligación del plan parcial. (Ver plano. Localización en la ciudad).

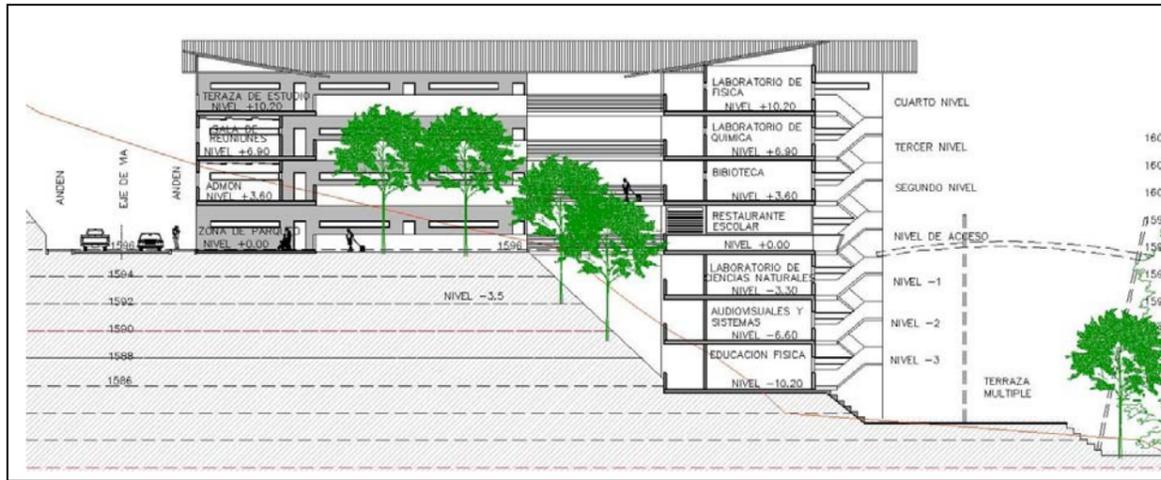
A continuación se describen los tipos de equipamientos y el sistema de espacios públicos que conformarán la centralidad barrial principal.

A) Equipamiento de Educación Básica.

Estará localizado en el área receptora de cargas 1 A, en la centralidad principal propuesta. Comprende los niveles de preescolar, educación básica primaria y secundaria y educación media. Será construido de acuerdo con las obligaciones que describe el decreto 1212 de 2000, para este polígono de expansión, *1 mt² por cada vivienda y 1% del área construida en otros usos.* Ver plano de Equipamientos.

El colegio está planteado bajo los parámetros requeridos por la oficina de Ordenamiento Territorial de Planeación Municipal.

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*



Sección longitudinal – Colegio Equipamiento de educación básica) en centralidad barrial principal

Programa:

ÁREAS TOTALES EN MT ²	8.152
AULAS 66	3.960
ESPACIOS Complementarios	1.556
WC	420
Circulaciones	2.200

NIVEL -3			Área en Mt ²
Numero De Aulas	6	60 mt ² C/u	360
Centro De Educación Física			140
WC Hombres Y Mujeres			60
Circulaciones			200
Total			760

NIVEL -2			Área En Mt ²
Numero De Aulas	6	60 Mt ² C/U	360
Audiovisuales Y Sistemas			140
WC Hombres Y Mujeres			60
Circulaciones			200
Total			760

NIVEL -1			Área En Mt ²
Numero De Aulas	6	60 Mt ² C/U	360
Laboratorio Ciencias Naturales			140
Wc Hombres Y Mujeres			60
Circulaciones			200
Total			760

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

NIVEL DE ACCESO			Área en mt²
Numero De Aulas	12	60 Mt ² C/U	720
Restaurante Y Tienda Escolar			140
Zona De Parqueo			124
WC Hombres Y Mujeres			60
Circulaciones			400
Total			1.444

SEGUNDO NIVEL			Área en mt²
Numero De Aulas	12	60 Mt ² C/U	720
Biblioteca			140
WC Hombres Y Mujeres			60
Zona Administrativa			80
Enfermería-Sicología			76
Circulaciones			400
Total			1.476

TERCER NIVEL			Área en mt²
Numero De Aulas	12	60 Mt ² C/U	720
Laboratorio De Química			140
WC Hombres Y Mujeres			60
Rectoría			52
Sala De Profesores			52
Sala De Reuniones			52
Circulaciones			400
Total			1.476

CUARTO NIVEL			Área en mt²
Numero De Aulas	12	60 Mt ² C/U	720
Laboratorio De Física			140
WC Hombres Y Mujeres			60
Terraza De Estudio			156
Circulaciones			400
Total			1.476

B) Centro de Salud Nivel II. Clínicas y Unidades Intermedias.

La centralidad estará caracterizada por la prestación de servicios a la comunidad. La salud deberá ser un servicio prioritario para las comunidades aledañas. El centro de salud propuesto está localizado al occidente de la longitudinal, al oriente del colegio.

Este centro de salud corresponde al nivel II, cubierto principalmente por las I.P.S. Dicho equipamiento atiende pacientes con mayores niveles de complejidad, remitidos de centros y puestos de salud. Su área construida dependerá de los diseños planteados por la administración municipal. El área de terreno que se le reserva en el proyecto del plan parcial es de 900 mt². La construcción de este equipamiento no hace parte de las obligaciones del plan parcial.

C) Comercio, Cultura y Servicios.

La centralidad estará conformada también, por actividades culturales, lúdicas y comerciales que convoquen las comunidades de Robledo, San Javier y Calasanz, una oportunidad de propiciar encuentros y construir cultura ciudadana. Sus diseños dependerán de la entidad que se encargue de ejecutar el proyecto pudiendo ser una empresa privada o la administración municipal. El plan parcial reserva 1.100 mt² para este uso.

Es importante anotar que todos los equipamientos descritos anteriormente deben conformar una unidad y estar relacionados por medio de espacios públicos como plazas plazoletas o senderos peatonales que se adapten a la topografía con que se cuenta.

5.3.3.1.2 NÚCLEOS O CENTRALIDADES BARRIALES MENORES.

Con el propósito de que los barrios colindantes de mejoramiento integral como Blanquizal, El Pesebre, Olaya y La Divisa se beneficien de los equipamientos que conformarán estos núcleos o centralidades menores de carácter barrial, se propone ubicarlos en los tres frentes del anillo vial perimetral, norte, occidente y sur. Esta ubicación permite además, que en el futuro las centralidades puedan ampliarse o extenderse hacia los barrios colindantes.

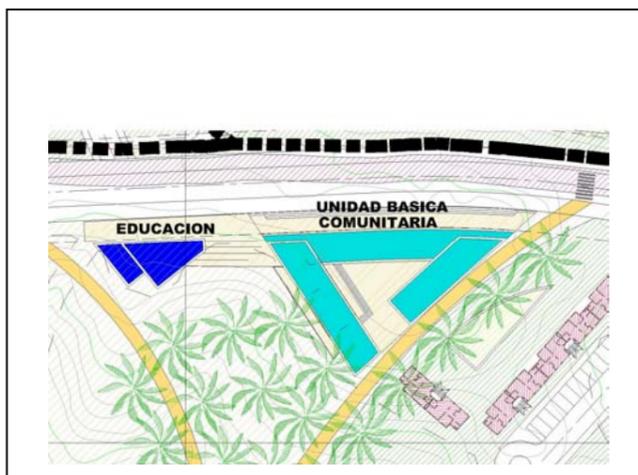
Es importante aclarar que las características topográficas son similares en todo el polígono, y no es posible tener áreas planas sin intervenir en gran medida el terreno. Si sobre el suelo público útil, aunque pendiente como es la característica general de estos terrenos, el Municipio quiere el día de mañana complementar el sistema de equipamientos, estos tendrán necesariamente que diseñarse con base en parámetros de urbanismo y arquitectura de ladera.

Área Pública Reservada para Equipamientos en las Centralidades Barriales.

En las centralidades barriales, podemos diferenciar dos tipos de equipamientos públicos, los que serán construidos con aportes del plan parcial y los que serán construidos por terceros en terrenos cedidos y reservados por el plan parcial para este uso específico.

A continuación se describen los tipos de equipamientos y el sistema de espacios públicos que conformarán las distintas centralidades barriales menores.

A) CENTRALIDAD BARRIAL NORTE.



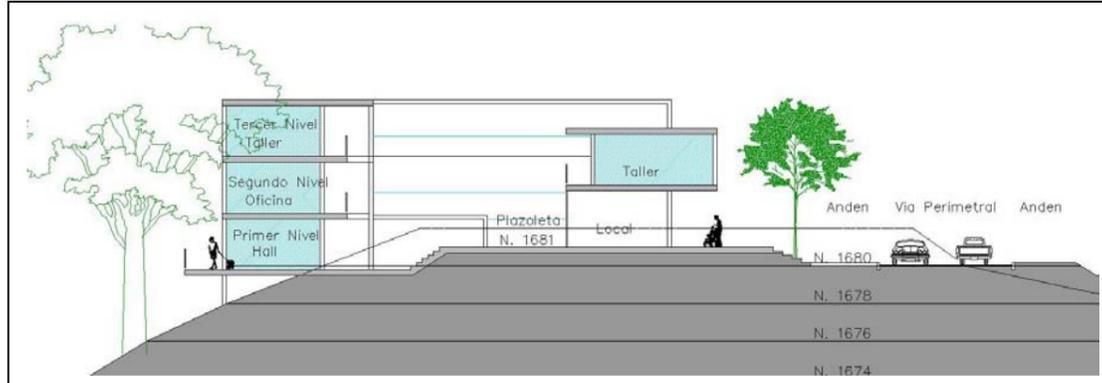
Planta general Centralidad Barrial Norte

Localizada sobre el anillo perimetral, el cual se encuentra construido en este tramo. Esta conformada por una Unidad Básica Comunitaria, cuya construcción hace parte de las obligaciones del plan parcial y por un colegio o equipamiento de educación básica, cuya construcción no hace parte de las obligaciones del plan parcial, este cederá y reservará el área necesaria para que sea construido por la administración municipal o por una entidad privada.

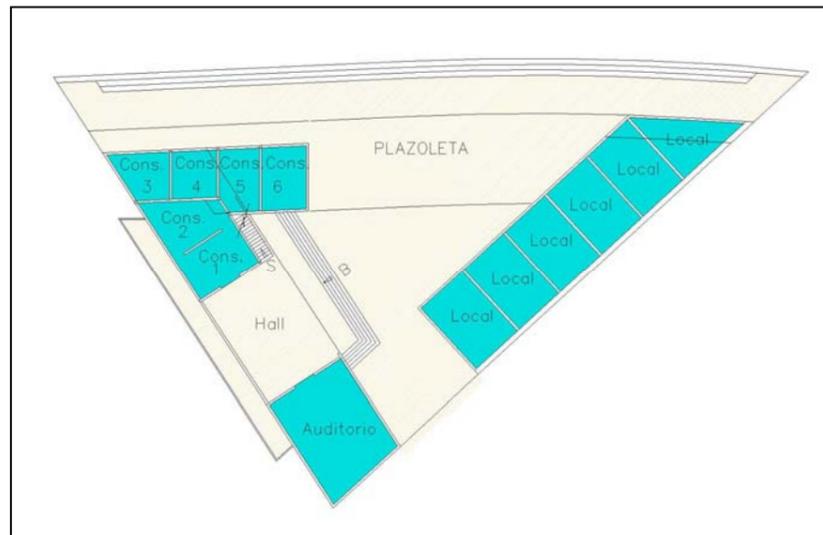
A.1) Unidad Básica Comunitaria.

La unidad básica comunitaria estará localizada sobre la cuchilla en la parte media del proyecto, en la unidad de actuación urbanística 4. Accedida por la vía perimetral la cual se encuentra construida actualmente en este punto. Será construida según las obligaciones que describe el decreto 1212 de 2000, para este polígono de expansión, *-1 mt² por cada vivienda y 1% del área construida en otros usos. Ver plano de equipamientos.*

El programa de este equipamiento está enfocado hacia la enseñanza de oficios y capacitación en empleos alternativos, talleres y trabajo con la comunidad, se instalarán oficinas que hagan parte del subsistema de paz y convivencia; y además contará con un **Centro de salud nivel I**, (centros de salud en el cual se atienden consultas externas y urgencias menores de primeros auxilios).



Sección transversal- Unidad Básica Comunitaria.



Planta primer nivel – Unidad básica comunitaria.

Programa:

Área Totales En Mt ²	
Aulas Talleres	510
Locales Comerciales	236
Plazoletas	710
Circulaciones	296
Espacios Complemet	301

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

PRIMER NIVEL		Área en mt²
Locales Comerciales	6	236
Consultorios	6	152
Auditorio		84
Hall		87
Plazoleta		710
Total		1269

SEGUNDO NIVEL		Área en mt²
Talleres Capacitación	13	378
Admon-Oficinas	4	132
Útil- Bodega		40
Hall- Circulaciones		173
Baños		34
Total		757

TERCER NIVEL		Área en mt²
Talleres Capacitación	4	132
Útil- Bodega		41
Hall- Circulaciones		36
Baños		34
Total		243

A.2)- Educación Básica.

Como ya se mencionó, el plan parcial cede y reserva un área pública para la futura construcción de equipamientos. En la centralidad barrial norte esta área se ha reservado para un segundo colegio ó equipamiento de educación básica comunicaría.

Dada la cantidad de población en edad escolar que habitará el sector, se reservó un área de 1.250 mt² para la construcción del centro educativo, localizado en la unidad de actuación urbanística 5.



Planta general. Centralidad Barrial Norte - Equipamiento de Educación Básica.

Los diseños de este centro educativo dependerán de la entidad que se encargue de ejecutar el proyecto pudiendo ser una empresa privada o la administración municipal. Igualmente el área reservada podrá ser destinada para otro uso siempre y cuando sea un servicio para la comunidad, previa consideración de la administración municipal en el momento de la ejecución del proyecto.

Comprende los niveles de preescolar, educación básica primaria y secundaria y educación media. El área reservada tiene capacidad para albergar 25 aulas de 60 m², y los servicios complementarios de biblioteca, laboratorios, cafeterías y zona administrativa; las áreas de recreación se complementarán con el parque ecológico ambiental de la "Quebrada la Mina".

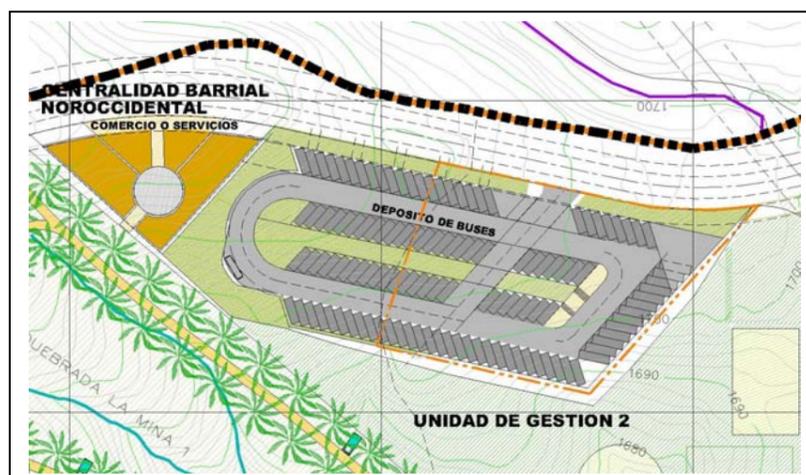
B) - CENTRALIDAD NOROCCIDENTAL

Esta conformada por un depósito o parqueadero para los buses de la zona, por un establecimiento de comercio y/o servicios varios y un equipamiento de cultura.

B 1) Depósito de Buses

Este es un equipamiento de carácter privado, localizado en la unidad de actuación urbanística 2, con capacidad para albergar 100 buses aproximadamente. El proceso ha sido liderado por la empresa de transporte público Coonatra, quienes prestan el servicio en el sector. Este estará dotado de las instalaciones necesarias para dicho uso: Área administrativa, zonas de descanso, restaurante, taller de mantenimiento, suministro de combustible y demás servicios que se requieran. El área destinada es de 10.000m². Se plantea construir el depósito en dos etapas, cada una compuesta por 50 unidades de parqueo.

Cabe anotar que el proceso de gestión de este depósito comenzó en años anteriores, y a la fecha se han realizado conversaciones con la Secretaría de tránsito y con el Departamento de planeación municipal. En el componente ambiental se expone que las zonas actuales del "botadero" situado al norte del área investigada (Plano Foto-geológico anexo al Documento técnico de soporte) se ha obstruido un cauce de drenaje natural del sector, probablemente sin los debidos sistemas de drenaje subterráneo, lo que puede ocasionar un deslizamiento de la masa. La factibilidad de ubicar algún tipo de construcción en estos sitios estará supeditada a que en el momento de solicitar la licencia de construcción se realice un estudio geotécnico e hidrológico de detalle y a la realización de las obras de protección y estabilización requeridas por el mismo, tal como se precisa en el Plan de Ordenamiento Territorial; una vez realizados los estudios se definirán los usos permitidos en este suelo, de no ser posible la utilización de la zona como parte de un depósito de buses, esta área deberá ser tratada como suelo de protección y se deberá buscar el lote apropiado en una zona cercana, para trasladar el depósito de buses.



Planta general. Centralidad barrial noroccidental –Depósito de buses y comercio

Área de Depósito de Buses supedita a estudios de detalle, para uso exclusivo de depósito de buses. 

B 2) – Comercio y/o Servicios.

El flujo de personas tanto permanente como itinerante en torno al depósito de buses hace prever la necesidad de un comercio que satisfaga las demandas que se generarán y que

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

permita a la comunidad acceder fácilmente a un grupo de bienes y servicios que hoy no tiene el sector. Al igual que el depósito de buses este es un equipamiento de carácter privado, localizado en la unidad de actuación urbanística 2.

Los diseños de este dependerán de la entidad que se encargue de ejecutar el proyecto pudiendo ser una empresa privada o la administración municipal. Dentro del proyecto del plan parcial se reservarán 1.500 mt² para este uso.

B 3) -Centro Cultura.

Equipamiento público, localizado en uno de los remates del parque ecológico ambiental de la "Quebrada la Mina", contiguo al depósito de buses, en la unidad de actuación urbanística 2, compuesto por una plazoleta pública, la cual sirve de cubierta para las actividades de cultura, el edificio se desarrolla en dos niveles aprovechando la topografía existente. Ver plano anexo de equipamientos.

Será construido dentro de las obligaciones que describe el decreto 1212 de 2000, para este polígono de expansión, *-1 mt² por cada vivienda y 1% del área construida en otros usos.* Por su localización estratégica, este equipamiento servirá los nuevos habitantes y las familias que hoy viven en los asentamientos subnormales aledaños.

Programa:

Áreas Totales En Mt ²	4044,7
Plazoletas Y Terrazas	2147,2
Espacio Para Actividades Cultura	721,3
Aulas Y Talleres	212,5
Hall Y Exposiciones	543,2
Espacios Complemet	420,5



Planta general. Centralidad barrial - Culto y cultura.

C - CENTRALIDAD OCCIDENTAL.

Esta centralidad barrial esta compuesta por un centro de salud nivel dos, y por el mirador del Alto de la Cruz.

C 1) -Equipamiento de Salud Nivel II. Clínicas y Unidades Intermedias.

Equipamiento público localizado en la parte occidental del plan parcial, en la unidad de actuación urbanística 1. De el podrán beneficiarse además de los nuevos habitantes, todas las familias que hoy viven en los asentamientos subnormales aledaños.

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

Con base en los requerimientos de la oficina de Ordenamiento Territorial de Plantación, se ha realizado un planteamiento básico del edificio.

"Este nivel es cubierto por las I.P.S. y su cubrimiento es de tipo zonal, puesto que dichos equipamientos son remisorios de pacientes con mayor nivel de complejidad y que generalmente son remitidos de centros de salud y puestos de salud. Su área mínima construida será de 301 metros cuadrados y máxima de 1500 metros cuadrados".

Será construida dentro de las obligaciones que describe el decreto 1212 de 2000, para este polígono de expansión, *-1 mt² por cada vivienda y 1% del área construida en otros usos.* Ver plano anexo de equipamientos.

Área Totales En Mt ²	
Sala De Espera	35
14 CONSULTORIOS 15 Mt ² C/U	210
Administración	80
Laboratorio	45
Enfermería	90
Circulaciones	150



Planta general. Centralidad Barrial. Equipamiento de Salud Nivel II. Clínicas y unidades intermedias

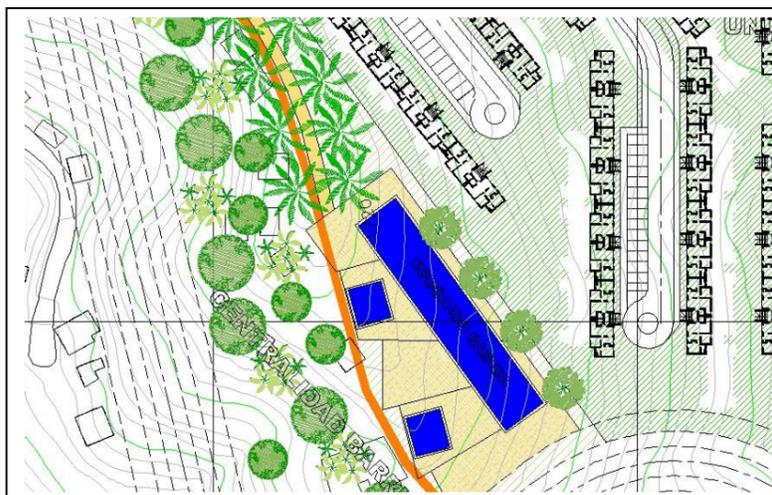
C 2) -Mirador del Alto de la Cruz.

Ubicado en la parte más alta de sector, presenta una vista magnífica, oportunidad ideal para la contemplación de la ciudad y para ubicar allí un lugar de peregrinaje. La comunidad ha solicitado formalmente la necesidad de disponer de un lugar para ubicar un cristo que poseen, y con buen criterio han escogido este sitio. En consecuencia, el plan parcial ha propiciado la ubicación de dicho mirador incluyéndolo dentro del sistema de espacios públicos propuestos, y adecuara las áreas aledañas al mismo.

Nota: durante el proceso de formulación del plan parcial se ha llevado a cabo su construcción.

D - CENTRALIDAD SUR:

La centralidad barrial sur cuenta con un equipamiento de educación básica (colegio), una biblioteca de carácter barrial y un centro de salud.



D 1) Educación Básica.

Dada la cantidad de población en edad escolar que habitara el sector se reservara un área pública de 2.400 mt² para la construcción de tercer centro educativo, localizado en la unidad de actuación urbanística 6. La construcción de este equipamiento no hace parte de las obligaciones del plan.

Los diseños de este dependerán de la entidad que se encargue de ejecutar el proyecto pudiendo ser una empresa privada o la administración municipal. Igualmente el área reservada podrá ser destinada para otro uso siempre y cuando sea un servicio o dotación a la comunidad, previa consideración de la administración municipal en el momento de la ejecución del proyecto.

Comprende los niveles de preescolar, educación básica –primaria y secundaria- y educación media. El área reservada tiene capacidad para albergar 30 aulas de 60 mt², y los servicios complementarios que requieren, Biblioteca, Laboratorios, Cafeterías y Zona administrativa; las áreas de recreación se complementaran con el parque ecológico ambiental de la "Quebrada la Mina".

D 2) -Biblioteca Barrial.

Adyacente al centro de educación básica se reservará un área para una biblioteca de carácter barrial, que entre a ser parte de la red de bibliotecas de la ciudad y en especial de los barrios de las comunas 7 y 13. Dicho equipamiento podrá ser construido y diseñado por una entidad privada o por la administración municipal. El área de terreno que se reservará dentro del proyecto del plan parcial es de 2.000 mt².

D 3)-Centro de Salud Nivel II. Clínicas y Unidades Intermedias.

Estará localizado en la parte alta del plan parcial, en el sector de la Divisa en la unidad de actuación urbanística 1. A el podrán acceder, además de los nuevos habitantes, todas las familias que hoy viven en los asentamientos subnormales aledaños. Es prioridad del plan parcial garantizar el acceso a los servicios básicos a las comunidades aledañas. El centro de salud propuesto es de nivel II, cubierto principalmente por las I.P.S. Dicho equipamiento atiende pacientes con mayores niveles de complejidad, remitidos por centros y puestos de salud. El área construida de este dependerá de los diseños planteados por la administración municipal o por alguna entidad privada.

El área de terreno que se reservará dentro del proyecto del plan parcial es de 1.000 mt².

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

En total se esta destinando área útil para la localización de cuatro centros de salud de niveles I y II; tres colegios con capacidad para 120 aulas y sus áreas complementarias; una unidad básica comunitaria; un deposito de buses con capacidad para 100 unidades; un centro de culto; un mirador principal; una biblioteca barrial, y un parque ecológico ambiental de 22.5 ha, que actúa como soporte y conexión de las centralidades. Además, senderos y sitios de descanso en el parque.

6. ESTRUCTURA DE ESPACIO PRIVADOS Y FORMAS DE OCUPACIÓN.

6.1. Descripción de los Sistemas de Ocupación y Determinación de las Unidades de Actuación Urbanística.

Como se mencionó con anterioridad el presente plan parcial se compone de 8 unidades de actuación urbanística, las cuales se configuran a partir de los siguientes lotes y áreas brutas actuales:

ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN Y CONFORMACIÓN DE UNIDADES DE GESTIÓN

Letra	MATRICULA INMOBILIARIA	Mts	Porcentajes
a	278879	89.637	12.10
b	26072	196.836	26.57
c	5084970	39.146	5.28
d	24125	2.880	0.39
e	960102933	21.940	2.96
f	01N 5118351	68.015	9.18
	01N 51100015	24926	3.36
	01N 5100016	16679	2.25
g	5100013	86.540	11.68
	5100014	92.630	12.50
h	5100008	61.561	8.31
	5100009		
	5100019		
i	01N 5116222	4.973	0.67
j		35.035	4.73
		740,798	100.00

UNIDADES DE ACTUACIÓN URBANÍSTICA				
Unidad de Actuación	Área Receptora de Cargas	Lotes Componentes	Área Bruta Mts ²	Porcentaje
1		A	89.637	12,10
2		B	196.836	26,57
3		C	39.146	5,28
4		D y E	24.820	3,35
5		F	109.620	14,80
6		G	179.170	24,19
7		H	61.561	8,31
	1A	I y J	40.008	5,40
Total			740.798	100,00

6.2. Descripción de las Unidades de actuación urbanística.

La siguiente es la descripción de cada una de las unidades de actuación urbanística; su delimitación precisa se observa en el plano "Unidades de actuación urbanística".

Proyecto de delimitación de la Unidad de Actuación Urbanística 1.

Esta conformada por el lote identificado con la letra "a" en el plano denominado "Estructura Predial", y con matrícula inmobiliaria N° 278879. Localizada en la parte alta del área de intervención, se encuentra delimitada por el carretable actual, el barrio la Divisa y los lotes "b" y "g".

El área total de la unidad es de 89.637 mt², de los cuales 46.517mt² son para los desarrollos privados y 43.120 mt² corresponde a suelo de cesión.

Su desarrollo está previsto para usos residenciales y usos complementarios descritos en este capítulo, para los cuales se asigna una potencial edificabilidad en metros cuadrados resultante de aplicar un índice de construcción de 1.087 sobre área bruta como lo muestra el capítulo "Aprovechamiento asignado a cada unidad de actuación urbanística", pudiendo a voluntad de sus propietarios optar por tramitar su ejecución como un solo proyecto o identificar en la licencia de urbanismo diferentes etapas de desarrollo por cada proyecto.

En esta unidad de actuación urbanística se encuentran dos ramales de escorrentías de la quebrada la Mina a los cuales se les garantizará los retiros de protección y un programa de reforestación, esta unidad de actuación urbanística en particular posee un alto porcentaje de su área bruta con afectaciones ambientales dado que además de los ramales de la quebrada, por ella pasa una cuerda de alta tensión y se ha ubicado allí un depósito de tierra (por grupos al margen de la ley).

Proyecto de delimitación de la Unidad de Actuación Urbanística 2.

Está conformada por el lote identificado en el plano Estructura Predial con la letra "b", y con matrícula inmobiliaria N° 26072, localizada en la parte media del área de intervención en el costado nor-occidental, se encuentra delimitada por el carreteable actual, y los lotes "a", "f" y "g".

El área total que compone la unidad es de 196.836 m², de los cuales 90.779 m² son para los desarrollos privados y 106.058 m² corresponde a suelo de cesión.

Su desarrollo está previsto para usos residenciales y usos complementarios descritos en este capítulo, para los cuales se asigna una potencial edificabilidad en metros cuadrados resultante de aplicar un índice de construcción de 1.228 sobre área bruta como lo muestra el capítulo "Aprovechamiento asignado a cada unidad de actuación urbanística", pudiendo a voluntad de sus propietarios optar por tramitar su ejecución como un solo proyecto o identificar en la licencia de urbanismo diferentes etapas de desarrollo por cada proyecto.

En esta unidad de actuación urbanística están ubicados dos ramales de la quebrada la Mina 1, a los cuales se les garantizará los retiros de protección y un programa de reforestación. El parque se extiende ampliamente por esta unidad de actuación urbanística, dada la integración de los componentes ambientales al parque de la quebrada la Mina.

En esta unidad de actuación urbanística está ubicado un lleno (realizado por grupos al margen de la ley) y además pasa una cuerda de alta tensión.

Proyecto de delimitación de la Unidad de Actuación Urbanística 3.

Esta conformada por el lote identificado en el plano de Estructura Predial con la letra "c", con matrícula inmobiliaria N° 5084970, localizada al norte del área de intervención en la cuenca de la quebrada la iguaná, se encuentra delimitada por el proyecto de la vía al túnel de occidente, el Barrio Olaya, el carreteable actual, y los lotes "d", "b" y "f".

El área total que compone la unidad es de 39.146 m², de los cuales 35.199 m² son para los desarrollos privados y 3.947 m² corresponde a suelo de cesión.

Su desarrollo está previsto para usos residenciales y usos complementarios descritos en este capítulo, para los cuales se asigna una potencial edificabilidad en metros cuadrados resultante de aplicar un índice de construcción de 0.654 sobre área bruta como lo muestra el capítulo "Aprovechamiento asignado a cada unidad de actuación urbanística", pudiendo a voluntad de sus propietarios optar por tramitar su ejecución como un solo proyecto o identificar en la licencia de urbanismo diferentes etapas de desarrollo por cada proyecto.

Proyecto de delimitación de la Unidad de Actuación Urbanística 4.

Está conformada por los lotes identificados en el plano de Estructura Predial con las letras "d" y "e" con matrículas inmobiliarias N° 24125 y 960102933 respectivamente, localizada en la parte nor-oriental del área de intervención en la cuenca de la quebrada la iguaná, se encuentra delimitada por el proyecto de la vía al túnel de occidente, el lote "c", la urbanización Calasania y la vía perimetral existente o anillo vial.

El área total que compone la unidad es de 24.820 mt² de los cuales 23.527 mt² son para los desarrollos privados y 1.293 mt² corresponde a suelo de cesión.

Su desarrollo está previsto para usos residenciales y usos complementarios descritos en este capítulo, para los cuales se asigna una potencial edificabilidad en metros cuadrados resultante de aplicar un índice de construcción de 0.779 sobre área bruta como lo muestra el capítulo "Aprovechamiento asignado a cada unidad de actuación urbanística", pudiendo a voluntad de sus propietarios optar por tramitar su ejecución como un solo proyecto o identificar en la licencia de urbanismo diferentes etapas de desarrollo por cada proyecto.

Proyecto de delimitación de la Unidad de Actuación Urbanística 5.

Esta conformada por el lote identificado en el plano "Estructura Predial" con la letra "f", con matrícula inmobiliaria N° 01N 5118351, localizada en el centro del área de intervención en el costado oriental, se encuentra delimitada por la vía perimetral existente (esta vía hace parte del anillo vial), los lotes "b" y "h" y el proyecto de la urbanización Altos de Calasania.

El área total que compone la unidad es de 109.620 mt² de los cuales 78.252 mt² son para los desarrollos privados y 31.369 mt² corresponde a suelo de cesión.

Su desarrollo está previsto para usos residenciales y usos complementarios descritos en este capítulo, para los cuales se asigna una potencial edificabilidad en metros cuadrados resultante de aplicar un índice de construcción de 1.174 sobre área bruta como lo muestra el capítulo "Aprovechamiento asignado a cada unidad de actuación urbanística", pudiendo a voluntad de sus propietarios optar por tramitar su ejecución como un solo proyecto o identificar en la licencia de urbanismo diferentes etapas de desarrollo por cada proyecto.

En esta unidad de actuación urbanística están ubicados dos ramales del caño la Honda, a los cuales se les garantizara los retiros de protección y un programa de reforestación.

Proyecto de delimitación de la Unidad de Actuación Urbanística 6.

Está conformada por el lote identificado en el plano "Estructura Predial" con la letra "g", con matrícula inmobiliaria N° 5100013, localizada en la parte media-baja del área de intervención en el costado sur-occidental, se encuentra delimitada por los lotes "a" y "b", el barrio la Divisa y los lotes "j" e "i".

El área total que compone la unidad es de 179.170 mt² de los cuales 112.822 mt² son para los desarrollos privados y 66.348 mt² corresponde a suelo de cesión.

Su desarrollo está previsto para usos residenciales y usos complementarios descritos en este capítulo, para los cuales se asigna una potencial edificabilidad en metros cuadrados resultante de aplicar un índice de construcción de 1.288 sobre área bruta como lo muestra el capítulo "Aprovechamiento asignado a cada unidad de actuación urbanística", pudiendo a voluntad de sus propietarios optar por tramitar su ejecución como un solo proyecto o identificar en la licencia de urbanismo diferentes etapas de desarrollo por cada proyecto.

En esta unidad de actuación urbanística esta ubicado el ramal principal de la quebrada la Mina, al cual se le garantizara los retiros de protección y un programa de reforestación. El parque se extiende ampliamente por esta unidad de actuación urbanística, dada la integración de los componentes ambientales al parque de la quebrada la Mina y su proximidad con las áreas de cesión anticipadas para espacio publico.

Proyecto de delimitación de la Unidad de Actuación Urbanística 7.

Esta conformada por el lote identificado en el plano "Estructura Predial" con la letra "h", con matrícula inmobiliaria N° 5100008, localizada en la parte media-baja del área de intervención en el costado sur-oriental, se encuentra delimitada por los lotes "f" e "i", la urbanización Serravalle, el proyecto de la vía longitudinal occidental y el proyecto de la urbanización Altos de Calasania.

El área total que compone la unidad es de 61.561 m² de los cuales 53.081 m² son para los desarrollos privados y 8.480 m² corresponde a suelo de cesión.

Su desarrollo está previsto para usos residenciales y usos complementarios descritos en este capítulo, para los cuales se asigna una potencial edificabilidad en metros cuadrados resultante de aplicar un índice de construcción de 1.157 sobre área bruta como lo muestra el capítulo "Aprovechamiento asignado a cada unidad de actuación urbanística", pudiendo a voluntad de sus propietarios optar por tramitar su ejecución como un solo proyecto o identificar en la licencia de urbanismo diferentes etapas de desarrollo por cada proyecto.

En esta unidad de actuación urbanística están ubicados dos ramales del caño la Honda, a los cuales se les garantizara los retiros de protección y un programa de reforestación.

Proyecto de delimitación del Área receptora de cargas. 1A.

Esta conformada por los lotes identificados en el plano "estructura predial" con las letras "i" y "j". El primero, "i", con un área de 4.973 m²; El segundo, "j" de 35.035 m², hace parte de las cesiones anticipadas de la urbanización original Altos de Calasanz, destinado para espacio público dentro del presente plan parcial.

Localizada en la parte baja en el costado oriental del área de intervención, se encuentra delimitada por los lotes "h" y "g", por el lote denominado cesión Altos del Poblado, por el lote denominado cesiones anticipadas Altos de Calasanz en consolidación, la urbanización Condado de Calasanz y la Urbanización Serravalle.

El área total que compone la unidad es de 40.008 m², de los cuales 40.008 m² corresponden a suelo de cesión. Esta unidad de actuación urbanística esta destinada para espacio público y constituye el núcleo o principal del parque ecológico de la quebrada la Mina.

6.3. Suelo Privado y Edificable por Unidad de actuación urbanística.

De acuerdo con la distribución de las potenciales áreas urbanizables, sumadas con las áreas ocupadas por parques, vías y equipamientos públicos descritos en el capítulo 5, la siguiente tabla muestra las áreas privadas y edificables por cada unidad de actuación urbanística:

APLICACIÓN DEL MODELO URBANÍSTICO

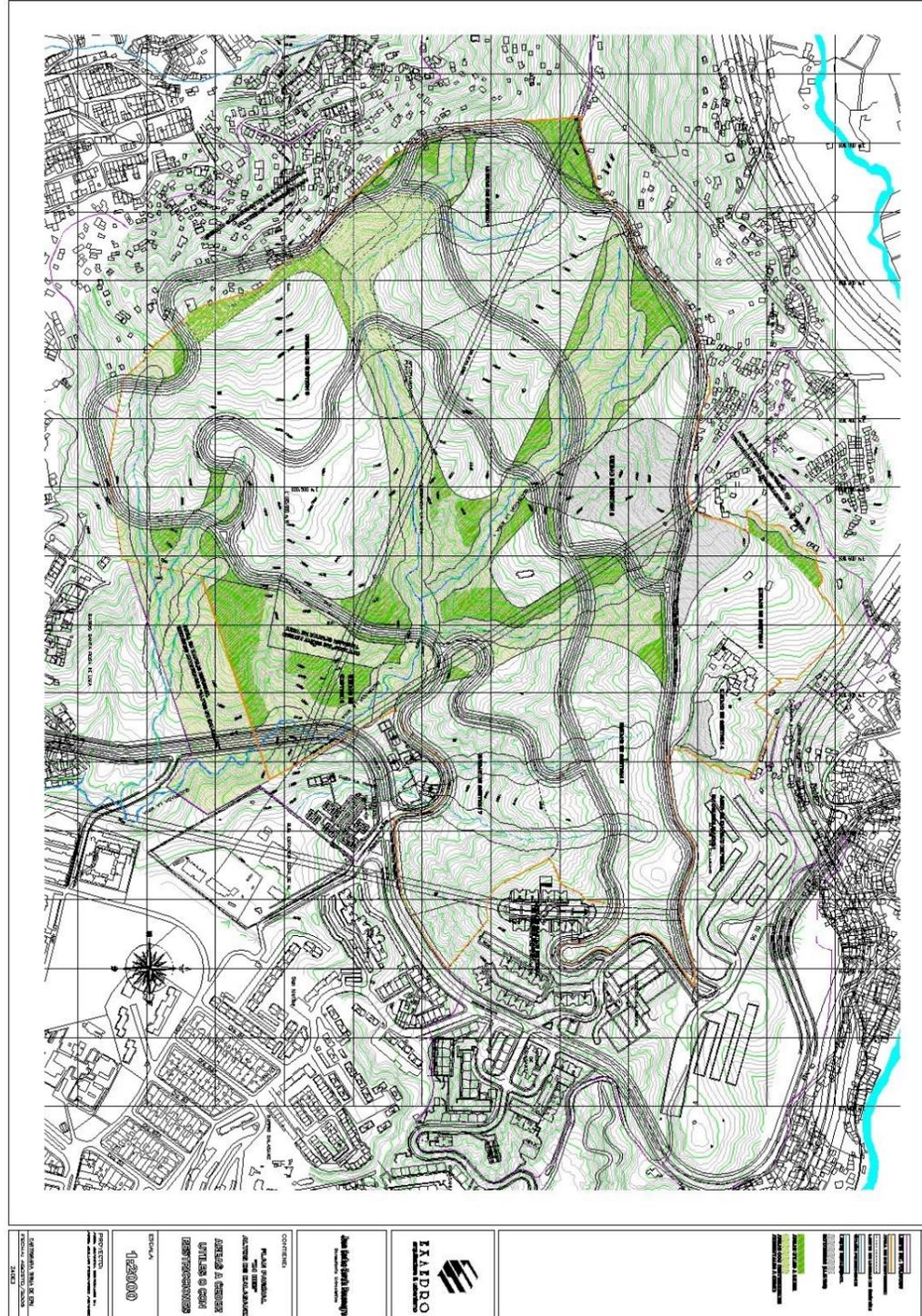
Unidad de Actuación	Área Receptora de cargas	Área Bruta Mts ²	Cesiones Área Vías Vehiculares	Cesión Obligaciones Para Parques y Equipamientos.	Total Cesiones	Cesión de Vías en Área Urbanizable
1		89.637	11.673	31.446	43.120	7.763
2		196.836	20.787	85.271	106.058	13.777
3		39.146	382	3.565	3.947	281
4		24.820	0	1.293	1.293	0
5		109.620	15.656	15.713	31.369	8.323
6		179.170	18.346	48.002	66.348	12.722
7		61.561	4.537	3.943	8.480	2.571
	1A	40.008	3.397	36.611	40.008	0
Total		740.798	74.777	225.844	300.621	45.436

Continuación de cuadro:

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

Cesión Parques Área Urbanizable	Cesión Vías no Útil. en Zonas D y E.	Cesión Vías Líneas de Alta Tensión	Cesión Parque no Útil en Zonas D y E.	Cesión Parque Líneas de Alta	Área Privada Neta Futura	Área Urbanizable Privada Futura	Áreas Verdes Privadas en Suelo No Útil
10.236	3.627,00	283	19.974	1.236	46.517	38.003	8.514
25.785	5.846,00	1.164	56.721	2.765	90.779	69.102	21.677
2.403	101,00	0	1.162	0	35.199	26.830	8.369
0	0,00	0	1.293	0	23.527	21.210	2.317
2.322	7.097,00	236	13.391	0	78.252	40.102	38.150
17.822	5.298,00	326	28.626	1.554	112.822	94.871	17.951
510	1.489,00	477	3.378	55	53.081	25.232	27.849
15.915	2.412,00	985	19.322	1.374	0	0	0
74.993	25.870	3.471	143.867	6.984	440.177	315.350	124.827

Plano "Áreas a ceder útiles o con Restricciones"



6.4. Definición del Sistema de Reparto Equitativo de Cargas y de Beneficios.

Dadas las características del territorio del plan parcial, el sistema a implementar para el reparto equitativo de cargas y de beneficios se basa en una valoración inicial de las tierras desde el punto de vista de sus condiciones actuales –sin incorporar expectativas y características futuras derivadas de la aplicación del plan parcial- en forma de puntos, de forma tal que éstos se denominan como los derechos iniciales para participar en los beneficios del plan parcial.

Sumado a estos puntos y atendiendo la metodología básica que se ha aplicado en otros planes parciales como Pajarito o Loma de los Bernal, se han cuantificado también en puntos, los aportes a cargas urbanísticas en forma de tierras cedidas para vías o parques públicos, tanto su aporte de suelos contemplando la valoración inicial de suelos de acuerdo a su aptitud, así como el costo real de construcción de las infraestructuras de vías y parques, siempre que éstas sean responsabilidad de la unidad donde se ubican -algunas ejecuciones de vías serán responsabilidad del Municipio, como se explica en el capítulo 8, pero la cesión de suelos es responsabilidad de cada unidad de actuación urbanística.

Esta suma de puntos es la que da derecho a participar de la edificabilidad asignada globalmente al plan parcial. Este sistema simple, permite mantener la equidad en el reparto y se hace posible gracias a que la edificabilidad resultante en las diferentes unidades de actuación urbanística, tras el reparto, se produce de manera relativamente cercana al promedio, pudiendo las unidades que realizan mayores inversiones en cargas construir un poco más, así como las que efectúan menos inversiones un poco menos, sin que éstas últimas dejen de poseer una edificabilidad aceptable, justa y realista.

Los equipamientos dispuestos por el plan parcial serán construidos y cedidos en la proporción establecida en el Acuerdo 23 del 2000, en el proceso de ejecución de las licencias de construcción, de acuerdo al monto resultante de contabilizar el número definitivo de unidades de vivienda a construir y a los demás usos a ejecutar, localizados en los núcleos y usos establecidos por este plan parcial, pudiendo la Administración Municipal disponer su pago en otras formas con la misma exclusiva destinación para equipamientos a construir en la zona.

La valoración de derechos iniciales por aptitud para la urbanización dada en puntos es la siguiente:

DERECHOS INICIALES					
Unidades de Actuación	Área Receptora de Cargas	Puntos Útil Zonas B y C Igual a 1	Puntos no Útil Zona D y E igual a 0,3	Puntos no Útil Líneas Alta Tensión Igual a 0,1	Total Puntos
Unidad 1		57.105	8.393	455,7	65.953
Unidad 2		109.810	23.091	1005,76	133.906
Unidad 3		29.514	2.890	0	32.404
Unidad 4		21.470	1.005	0	22.475
Unidad 5		51.025	16.981	199,27	68.205
Unidad 6		121.962	15.997	388,52	138.347
Unidad 7		28.656	8.604	422,49	37.682
	1 A	16.238	5.653	492,66	22.384
Total		435.779	82.613	2964,4	521.356

El valor del punto es \$ 21.314, un metro cuadrado de suelo útil, para los suelos no útiles se establecen dos categorías: Zonas D y E, con un valor de punto de 0.3, \$ 6.394 pesos y Líneas de alta tensión con un valor de punto de 0.1, \$ 2.131 pesos.

El aporte a cargas urbanísticas, permite establecer la siguiente cantidad de cargas urbanísticas medidas en puntos en cada unidad de actuación urbanística:

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

CONTABILIZACIÓN DE APORTES A CARGAS URBANÍSTICAS

Unidad de actuación	Área Receptora de Cargas	Áreas Útiles Cedidas	Puntaje 1	Áreas no Útiles D y E Cedidas	Puntaje 0,3	Áreas no Útiles Líneas de Alta	Puntaje 0,1
1		17.999	17.999	23.601	7.080,36	1.519	151,9
2		39.562	39.562	62.567	18.769,95	3.929	392,9
3		2.684	2.684	1.263	378,78	0	0
4		0	0	1.293	387,96	0	0
5		10.644	10.644	20.488	6.146,43	236	23,6
6		30.544	30.544	33.924	10.177,17	1.880	188
7		3.081	3.081	4.867	1.460,19	532	53,2
	1 A	15.915	15.915	21.734	6.520,26	2.359	235,9
Total		120.429	120.429	169.737	50.921,10	10.455	1045,5

Continuación del cuadro.

UAU	Área Receptora de Cargas	Construcción de Vías	Puntaje	Numero de Puentes	Puntaje por Puentes	Construcción de Parques	Puntaje	Puntaje Total Preliminar
1		4.364	42.997,90	1,5	18.813,66	31.446	29.508,11	116.551,33
2		14.704	138.659,07	3,0	37.627,32	85.271	80.015,11	315.026,35
3		696	5.576,72	0,0	0,00	3.565	3.344,91	11.984,51
4		764	7.527,59	0,0	0,00	1.293	1.213,50	9.129,05
5		10.900	75.589,48	2,5	31.356,10	15.713	14.744,58	138.504,59
6		13.044	128.517,80	2,5	31.356,10	48.002	45.043,45	245.826,32
7		4.537	44.702,44	1,5	18.813,66	3.943	3.700,27	71.810,46
	1 A	0	0,00	0,0	0,00	36.611	34.354,78	57.025,74
		49.010	443.571,01	11,0	137.966,84	225.844	211.924,69	965.858,33
			\$210.000		\$12.540		\$20.000	

La valoración de aportes en la construcción de vías y parques se ha tomado de la simulación urbanística financiera a razón de un costo promedio de metro cuadrado de vía con servicios de acueducto y alcantarillado de \$ 210.000, adicionalmente se está cuantificando la construcción de puentes y Boxculvert para un valor total de \$ 270.000 por mt² de vía en promedio; y para parques de \$ 20.000 pesos metro cuadrado (incluye conformación de zonas verdes, senderos, arborización e iluminación), adicionado al valor del suelo cedido, incorporando su costo diferencial dependiendo de la aptitud original del suelo.

Los resultados finales de la suma de derechos iniciales más cargas se presenta a continuación, incorporando el hecho de que el área receptora de cargas 1A es totalmente parque cedido por las unidades 5, 6 y 7, en las proporciones que cada una de estas posee de área de intervención, habiendo lógicamente descontado las cesiones que respaldan los desarrollos ya efectuados con el Acuerdo 038.

CONTABILIZACIÓN DE PUNTOS PARA REPARTIR BENEFICIOS

Unidad de Actuación	Área Receptora de Cargas	Puntos Tierras	Puntos Cargas	Puntos Totales	Puntaje Adicional área Receptora de Cargas	Puntos Definitivos
1		40.721,14	116.551,33	157.272,47	0,00	157.272,47
2		75.181,11	315.026,35	390.207,46	0,00	396.428,84
3		29.340,82	11.984,51	41.325,33	0,00	42.606,20
4		22.087,24	9.129,05	31.216,29	0,00	31.216,29
5		51.390,24	138.504,59	189.894,83	17.842,62	239.548,12
6		97.438,05	245.826,32	343.264,37	29.163,04	372.427,40
7		33.088,20	71.810,46	104.898,66	10.020,08	114.918,74
	1 A	0,00	57.025,74	57.025,74	0,00	
Total		349.246,80	965.858,33	1.315.105,13	57.025,74	1.354.418,06

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

Aporte en puntos área receptora de cargas			55.736.42 mts ²
Unidades de Actuación	Composición Tierras	Porcentaje	Puntos a Favor
5	Teruel UG	31,29	17.842,62
6	Pisquines 1	51,14	29.163,04
7	Pisquines 2	17,57	10.020,08
		100,00	57.025,74

Comparativo Área Bruta vs. Puntaje Definitivo

Unidad de Actuación	Puntos Definitivos	Porcentaje Por Puntos	Área Bruta + Cesión Anticipada (5,6,7)	Porcentaje por Área Bruta
1	157.272,47	11,96	89.637	12,10
2	390.207,46	29,67	196.836	26,57
3	41.325,33	3,14	39.146	5,28
4	31.216,29	2,37	24.820	3,35
5	207.737,45	15,80	122.138	16,49
6	372.427,40	28,32	199.630	26,95
7	114.918,74	8,74	68.591	9,26
Total	1.315.105,13	100,00	740.798	100,00

La edificabilidad permitida se repartirá en función de la cantidad de puntos definitivos tal como se explicará en el punto 6.5, el anterior cuadro permite comparar el porcentaje del área en bruto, en relación con el porcentaje de puntos y por ende la edificabilidad repartida, si no existiera estrategia de reparto, la edificabilidad sería repartida en la proporción de área bruta, sin embargo, esta estrategia otorga un peso adicional tanto a la calidad del suelo como al aporte a cargas de cada unidad.

La cercanía entre los dos porcentajes, permite establecer como estrategia la entrega de edificabilidad en proporción de los puntos definitivos, sin necesidad de recurrir a estrategias más complejas que dadas las condiciones de urbanización en el tiempo muy diferidas y autónomas podrían ser muy difíciles de implementar en la realidad.

Para el reparto de las cargas y beneficios al interior de las unidades de actuación urbanística teniendo en cuenta la posibilidad de realizar otros usos; se plantea a continuación los parámetros básicos para el calculo de la distribución de las cargas: Se determina que un (1) metro cuadrado de vivienda vendible es igual a una (1) unidad de aprovechamiento UAS (\$ 900.000 pesos) y que un (1) metro cuadrado de comercio es igual a 1.1 UAS (\$ 1.000000). teniendo en cuenta el artículo 45 donde se determina el valor del punto de carga, se obtiene la relación de cargas por beneficios; por cada unidad de beneficio de vivienda que posee o ejecuta una unidad de actuación urbanística o una etapa de ésta; se deben ejecutar 1.03 puntos de carga; por cada unidad de beneficio de otros usos que posee o ejecuta una unidad de actuación urbanística o una etapa de ésta, se deben ejecutar 1.15 puntos de carga. Siendo el valor del punto \$ 21.314 pesos corrientes del año 2006.

6.5. Aprovechamiento Asignado a Cada Unidad de actuación urbanística.

Los puntos de aportes a cargas y derechos iniciales han dado lugar al reparto de la edificabilidad de acuerdo al siguiente cuadro:

Unidad de Actuación	Puntos Definitivos	Edificabilidad Repartida por Puntos Definitivo para Vivienda	Edificabilidad Repartida por Puntos Definitivo para Otros Usos	Edificabilidad Repartida por Puntos Definitivo Total	Índice Resultante Sobre Área Bruta
1	157.272,47	70.873	26.577	97.450,7	1,087
2	390.207,46	175.843	65.941	241.784,1	1,228
3	41.325,33	18.623	6.984	25.606,4	0,654
4	31.216,29	14.067	5.275	19.342,5	0,779
5	207.737,45	93.615	35.106	128.720,3	1,174
6	372.427,40	167.831	62.936	230.767,0	1,288
7	114.918,74	51.787	19.420	71.207,0	1,157
Total	1.315.105,13	592.639	222.239	814.877,9	1,100

El posible volumen de apartamentos y otras unidades en usos distintos, sería aproximadamente la siguiente:

Unidad de Actuación	Índice Uso Vivienda	Aptos 50 mts	Índice Otros Usos	Locales 50 mts ²
1	0,79	1.417	0,30	532
2	0,89	3.517	0,34	1.319
3	0,48	372	0,18	140
4	0,57	281	0,21	106
5	0,85	1.872	0,32	702
6	0,94	3.357	0,35	1.259
7	0,84	1.036	0,32	388
Total	0,80	11.853	0,30	4.445

6.6. Determinantes de Urbanización y Construcción.

6.6.1. Parqueaderos.

La proporción mínima de construcción de parqueaderos será de una celda de parqueo por cada siete (7) unidades de vivienda por desarrollar y un espacio de estacionamiento para visitantes por cada diez (10) viviendas. Se exigirá a los proyectos comerciales disponer de una celda de parqueo por cada doscientos (200) metros cuadrados construidos. El núcleo de equipamiento deberá disponer igualmente de parqueaderos en una proporción de una celda por cada doscientos (200) metros cuadrados construidos.

Estos parqueaderos podrán ser construidos en superficie y descubiertos o en sótanos o semisótanos, cumpliendo con las normas básicas de construcción generales para toda la ciudad.

6.6.2. Otras Normas De Urbanización Y Construcción.

En caso de urbanizaciones para loteos individuales y abiertos, las áreas de protección ambiental que no hayan sido dispuestas como parques públicos al interior de las diferentes unidades de actuación urbanística, podrán a solicitud del urbanizador de la respectiva unidad, ser recibidas adicionalmente como parques públicos por el municipio, con el fin de que dichas áreas se integren al sistema público de la ciudad.

El resto de las normas urbanísticas básicas vigentes para la ciudad de Medellín se consideran aplicables en el área de planificación del presente plan parcial.

6.6.3. Usos En El Área De Planificación.

Tratándose de un área destinada principalmente a los desarrollos residenciales, se aplica para la totalidad del área de planificación la Tabla de Uso "residencial" consignada en el Acuerdo 062 del POT. En este sentido es importante enfatizar que esta categoría permite una importante mezcla de usos para utilizar la edificabilidad asignada por la Ficha de Tratamiento, para otras actividades diferentes a la vivienda, dentro de las posibilidades de otros usos, se destacan los siguientes posibles:

Usos Complementarios:

- Comercio minorista de productos de primera necesidad
- Servicios menores de reparación
- Servicios personales
- Servicios al vehículo liviano
- Servicios financieros
- Oficinas
- Establecimientos de esparcimiento
- Alojamiento
- Salud
- Cultura
- Educación,
- Recreación y Deportes
- Culto
- Organizaciones sociales y comunitarias
- Industria menor compatible con vivienda
- Industria artesanal

Usos que presentan restricciones pero son posibles con una sustentación técnica ante Planeación:

- Comercio minorista industrial
- Comunicaciones
- Talleres industriales
- Administración pública y seguridad
- Asistencia y protección social.

7. SIMULACIÓN URBANÍSTICA – FINANCIERA.

La siguiente simulación urbanístico – financiera tiene por objetivo mostrar la viabilidad económica general del plan parcial y de cada una de sus unidades de actuación urbanística de forma tal que se pueda inferir su sostenibilidad y la capacidad de aporte de las cargas urbanísticas. Partiendo como es usual en este tipo de ejercicios de un escenario muy general y homogéneo basado en la cuantificación de cargas descrita en el capítulo 5 de este documento y en la cuantificación de los beneficios posibles en cada unidad de actuación urbanística, explicada en el capítulo 6 anterior, incorporando el sistema de reparto equitativo que se ha explicado en el mismo capítulo.

Los beneficios y las cargas del plan parcial se cuantifican con base en un índice de construcción de 0.8 para vivienda y un índice de construcción de 0.3 para comercio y son estos los adoptados por el plan parcial.

Para calcular los costos del plan se han colocado los valores de los terrenos, bajo la misma valoración efectuada para el diseño del sistema de reparto de cargas y de beneficios, en el cual el punto esta asociado a 1 metro cuadrado útil en bruto a \$ 21.314pesos; 0.3 de este valor a las áreas no urbanizables D y E por razones ambientales o alguna restricción actual –no derivada de la aplicación futura del plan parcial; y 0.1 del valor de un punto a las áreas ocupadas por líneas de alta tensión

COSTO DEL TERRENO

UAU	Área receptora de cargas	suelos útiles	valor en pesos	suelos no útiles D,E	valor en pesos	suelos no útiles líneas de alta tensión	valor en pesos	valor total
1		57,105	3,140,753,000	27,975	461,587,500	4,557	25,063,500	3,627,404,000
2		109,810	6,039,522,500	76,969	1,269,988,500	10,058	55,316,800	7,364,827,800
3		29,514	1,623,275,500	9,632	158,928,000	0	0	1,782,203,500
4		21,470	1,180,861,000	3,350	55,275,000	0	0	1,236,136,000
5		51,025	2,806,347,500	56,603	933,949,500	1,993	10,959,850	3,751,256,850
6		121,962	6,707,888,000	53,323	879,829,500	3,885	21,368,600	7,609,086,100
7		28,656	1,576,069,000	28,680	473,220,000	4,225	23,236,950	2,072,525,950
	1A	16,238	893,112,000	18,843	310,909,500	4,927	27,096,300	1,231,117,800
Totales		435,779	23,967,828,500	275,375	4,543,687,500	29,644	163,042,000	28,674,558,000
		55,000 terreno en bruto		16,500		5,500		

Para calcular los costos directos se han diferenciado los costos de urbanización y los costos de construcción, en el primer caso se han incluido tanto los valores que fueron integrados al reparto por ser cargas públicas y comunes de todo el plan parcial como son las vías públicas, los parques y la construcción de equipamientos, como los costos de la urbanización privada tales como las vías internas, áreas verdes y las inversiones en términos de servicios públicos domiciliarios a efectuar.

Los costos por metro cuadrado asumidos en cada tema, se encuentran en la parte inferior de cada columna valorados en pesos por metro cuadrado:

COSTOS DE URBANISMO

UAU	Área receptora de cargas	Vías públicas y puentes	Valor	Valor Puentes	Vías internas +parqueaderos	Valor
1		4,364	916,440,000	400,986,818	6,978	907,081,500
2		14,704	2,955,324,000	801,973,636	13,617	1,770,182,700
3		696	118,860,000	0	5,280	686,388,300
4		764	160,440,000	0	3,529	458,776,500
5		10,900	1,611,084,000	668,311,364	11,738	1,525,908,150
6		13,044	2,739,177,000	668,311,364	16,923	2,200,030,950
7		4,537	952,770,000	400,986,818	7,962	1,035,073,650
	1A	0	0	0	0	0
total		49,010	9,454,095,000	2,940,570,000	66,026	8,583,441,750
		valor de ref.	210,000			130,000

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

Continuación de la Tabla:

Parques públicos	Valor	Zonas verdes privadas	equipamientos		Valor	Total Valores
			Valor			
31,446	628,924,000.00	14,253	285,060,000	1,426	713,161,646	3,851,653,964
85,271	1,705,410,000.00	27,069	541,380,000	3,539	1,769,419,673	9,543,690,009
3,565	71,292,000.00	10,560	211,200,000	375	187,392,234	1,275,132,534
1,293	25,864,000.00	7,058	141,160,000	283	141,552,162	927,792,662
15,713	314,260,000.00	22,396	447,920,000	1,884	941,998,206	5,509,481,720
48,002	960,038,000.00	33,973	679,460,000	3,378	1,688,794,915	8,935,812,228
3,943	78,866,000.00	15,615	312,300,000	1,042	521,106,093	3,301,102,561
36,611	732,224,000.00	0	0	0	0	732,224,000
225,844	4,516,878,000.00	130,924	2,618,480,000	11,927	5,963,424,929	34,076,889,679
	20,000		20,000		500,000	

Los costos de construcción fueron calculados teniendo en cuenta que la edificabilidad asignada por el índice de construcción aplicado de la Ficha no incluye circulaciones, ni puntos fijos, ni área comunes de forma tal, que a la edificabilidad repartida se incremento un 10% para el uso de vivienda y un 20% para el uso comercial, para integrar estos valores y así contabilizar el valor de toda la construcción a un promedio de \$ 500.000 pesos metro cuadrado –costo directo- y se asumieron los parqueaderos en superficie como parte de las vías internas. Para afectos de la simulación urbanístico financiera se tomo como índice promedio para los otros usos un I.C. de 0.01 sobre área bruta de cada unidad de actuación urbanística.

Costos de Construcción:

UAU	Area receptora de cargas	Metros construidos Vivienda	valor	Metros construidos Comercio	valor	parqueaderos	valor	Valor total
1		77,960.53	38,980,264,008	1,063.10	531,548,805	278.43	0	39,511,812,813
2		193,427.24	96,713,622,151	2,637.64	1,318,821,501	508.69	0	98,032,443,651
3		20,485.11	10,242,556,912	279.34	139,671,165	53.87	0	10,382,228,077
4		15,474.03	7,737,012,630	211.01	105,504,668	40.69	0	7,842,517,298
5		102,976.20	51,488,100,862	1,404.22	702,110,136	270.81	0	52,190,210,998
6		184,613.61	92,306,803,062	2,517.46	1,258,728,541	485.51	0	93,565,531,603
7		56,965.64	28,482,817,577	776.80	388,401,875	149.81	0	28,871,219,452
	1A	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0
total		651,902.35	325,951,177,200	8,889.57	4,444,786,692	1,714.42	0	330,395,963,892
			500,000		500,000			

Total Costos Directos:

UAU	Área receptora	costos terrenos	costos urbanización	costos construccion	costos totales directos
1		3,627,404,000	3,851,653,964	39,511,812,813	46,990,870,777
2		7,364,827,800	9,543,690,009	98,032,443,651	114,940,961,460
3		1,782,203,500	1,275,132,534	10,382,228,077	13,439,564,110
4		1,236,136,000	927,792,662	7,842,517,298	10,006,445,960
5		3,751,256,850	5,509,481,720	52,190,210,998	61,450,949,568
6		7,609,086,100	8,935,812,228	93,565,531,603	110,110,429,931
7		2,072,525,950	3,301,102,561	28,871,219,452	34,244,847,963
	1A	1,231,117,800	732,224,000	0	1,963,341,800
total		28,674,558,000	34,076,889,679	330,395,963,892	393,147,411,571

Para calcular los costos indirectos se utilizaron los mismos parámetros de proyectos recientes en la zona como Serravalle y Condado de Calasanz y así se obtuvo el monto total de costos del plan parcial y de cada una de sus unidades de actuación urbanística:

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

Total Costos Indirectos:

UAU	Área receptora de cargas	Honorarios (1)	Administ. Impuestos y otros (2).	Financieros (3)	Totales
1		7,113,898,136	3,233,590,062	4,527,026,086	14,874,514,284
2		17,650,235,929	8,022,834,513	11,231,968,318	36,905,038,760
3		1,869,266,624	849,666,647	1,189,533,306	3,908,466,578
4		1,412,004,796	641,820,362	898,548,506	2,952,373,664
5		9,396,578,347	4,271,171,976	5,979,640,766	19,647,391,089
6		16,845,991,450	7,657,268,841	10,720,176,377	35,223,436,669
7		5,198,114,174	2,362,779,170	3,307,890,838	10,868,784,183
	1A	0	0	0	0
Totales		59,486,089,456	27,039,131,571	37,854,784,199	124,380,005,227

El escenario de beneficios se calculó basado en la edificabilidad finalmente repartida por la cantidad de puntos de cada unidad de actuación urbanística, asumiendo valores comerciales asociados a la producción de viviendas económicas de forma tal que las unidades por debajo de los 50 metros cuadrados de superficie quedan incluidas por su valor resultante dentro del rango de soluciones de vivienda de interés social, igualmente se ha colocado el valor de venta del metro cuadrado de otros usos a un valor similar al de la vivienda, con el fin de incentivar la aparición de usos complementarios, que promuevan una ciudad diversa y algunas formas de productividad que permitan a los futuros habitantes disponer de oportunidades de empleo, además para afectos de la simulación urbanístico financiera se tomo como índice promedio para los otros usos un I.C. de 0.01 sobre área bruta de cada unidad de actuación urbanística.

Total Costos Directos e Indirectos:

UAU	Area receptora de cargas	Costos Directos	Costos Indirectos	Costos Totales
1		46,990,870,777.35	14,874,514,284	61,865,385,061
2		114,940,961,460.47	36,905,038,760	151,846,000,221
3		13,439,564,110.39	3,908,466,578	17,348,030,689
4		10,006,445,960.44	2,952,373,664	12,958,819,625
5		61,450,949,568.07	19,647,391,089	81,098,340,657
6		110,110,429,931.22	35,223,436,669	145,333,866,600
7		34,244,847,963.16	10,868,784,183	45,113,632,146
	1A	1,963,341,800.00	0	1,963,341,800
Totales		393,147,411,571.10	124,380,005,227	517,527,416,798

Ventas del Proyecto:

UAU	Área receptora de cargas	Areas vendibles en vivienda	Ventas \$	Areas vendibles comercio y servicios	Ventas \$	Parqueaderos privados	Ventas totales	Ventas totales \$
1		70,873.21	63,785,886,558	886	885,914,675	223	0	64,671,801,233
2		175,842.95	158,258,654,428	2,198	2,198,035,835	407	0	160,456,690,263
3		18,622.83	16,760,547,673	233	232,785,275	43	0	16,993,332,948
4		14,067.30	12,660,566,122	176	175,841,114	33	0	12,836,407,235
5		93,614.73	84,253,255,956	1,170	1,170,183,561	217	0	85,423,439,516
6		167,830.55	151,047,495,919	2,098	2,097,880,902	388	0	153,145,376,821
7		51,786.94	46,608,246,944	647	647,336,459	120	0	47,255,583,403
	1A	0.00	0	0	0	0	0	0
totales		592,638.50	533,374,653,600	7,408	7,407,977,820	1,372	0	540,782,631,420

valor de ref.

900,000

1,000,000

Finalmente, los resultados de la simulación permiten establecer la factibilidad de la operación:

UAU	Área Receptora de Cargas	Total Costos	Total Ventas	Utilidades Potenciales	Porcentaje Utilidad sobre ventas
1		61,865,385,061	64,671,801,233	2,806,416,172	4.34
2		151,846,000,221	160,456,690,263	8,610,690,042	5.37
3		17,348,030,689	16,993,332,948	-354,697,740	-2.09
4		12,958,819,625	12,836,407,235	-122,412,389	-0.95
5		81,098,340,657	85,423,439,516	4,325,098,860	5.06
6		145,333,866,600	153,145,376,821	7,811,510,221	5.10
7		45,113,632,146	47,255,583,403	2,141,951,257	4.53
	1A	1,963,341,800	0	-1,963,341,800	0.00
Totales		517,527,416,798	540,782,631,420	23,255,214,622	4.30

7.1. REPARTO DE COSTOS DEL ÁREA RECEPTORA DE CARGAS 1 A.

Como se ha explicado en los numerales 2 Y 5.3.3, la unidad de actuación urbanística 8, tiene una destinación netamente pública y corresponde a cesiones realizadas exclusivamente por las unidades de actuación urbanística 5, 6 y 7, las cuales están recibiendo la edificabilidad generada por esta unidad de actuación urbanística; por lo tanto dichas unidades deben asumir los costos que genera esta unidad en materia de cargas o aportes al plan parcial, estos aportes son básicamente en adecuación de espacio público, y se debe hacer en proporción a lo aportada por cada una de esta unidades. Este reparto adicional afectara los costos y las utilidades solo de estas unidades.

Composición de Costos del área receptora de cargas 1 A.

Unidades	Porcentaje	Costos \$
UNIDAD 5	31,29	614.304.366,65
UNIDAD 6	51,14	1.004.055.521,94
UNIDAD 7	17,57	344.981.911,41
Total	100,00	1.963.341.800,00

Resultado de la Simulación Repartiendo Costos del área receptora de cargas 1 A.

UAU	Área Receptora de Cargas	Utilidades Potenciales	Porcentaje Utilidad sobre Ventas
1		2,806,416,172	4.34
2		8,610,690,042	5.37
3		-354,697,740	-2.09
4		-122,412,389	-0.95
5		3,710,794,493	4.34
6		6,807,454,699	4.45
7		1,796,969,346	3.80
	1A	0	0.00
Totales		23,255,214,622	4.30

Esta simulación se realizó con el máximo índice de construcción permitido por el plan parcial, en vivienda 0.8 y con índice de construcción promedio para el comercio 0.01, igualmente las unidades podrán ejecutar en otros usos un índice mayor equivalente al estipulado en el reparto de cargas y beneficios (I.C.0.3).

8. ESTRATEGIAS PROPUESTAS DE GESTIÓN INSTITUCIONAL, FINANCIERA Y DEL SUELO.

A continuación se enumeran las principales estrategias de gestión que posibilitarán el adecuado desarrollo del presente plan parcial:

- La gestión de las unidades de Actuación urbanística se considera eminentemente privada, siendo responsabilidad de los propietarios de los terrenos incluidos en cada una de ellas y de los promotores inmobiliarios y urbanizadores responsables de su ejecución, para tal efecto, cada unidad de Actuación urbanística deberá tramitar una única licencia de urbanismo para toda su extensión, pudiendo determinar a su interior diferentes etapas de construcción, las cuales se tramitarán a partir de las respectivas licencias de construcción.
- Al dividir en la licencia de urbanismo las etapas de construcción, deberán establecerse en cada una de éstas, las correspondientes cargas a ser entregadas a partir de su ejecución, del total de las cargas de la unidad de Actuación urbanística, buscando en lo posible que este aporte por etapa sea proporcional al porcentaje de ejecución de la unidad correspondiente frente al área total de la misma.
- Todas las unidades de Actuación urbanística que estén conformadas por más de un predio, se consideran proyectos de unidad de actuación urbanística, aún cuando actualmente sus propietarios sean o no los mismos, esto con el fin de habilitar el uso potencial de este instrumento en los términos descritos por la Ley 388 de 1.997, debido a que siempre cada unidad de Actuación urbanística deberá tramitar una única licencia por la totalidad de su área bruta.
- La construcción de la Longitudinal Occidental presente en el interior del polígono y por fuera del área de planificación, se considera una carga externa al plan parcial que beneficiará los futuros desarrollos, además de todo el conjunto del Área Metropolitana. Las fajas de terreno ya son propiedad del municipio de Medellín y fueron cedidas por anticipado; la construcción de esta infraestructura se llevará a cabo liderada por el Municipio y/o el Área Metropolitana, utilizando las herramientas de financiación previstas para tal efecto por la Ley 388 de 1.997, cuando de distribuir cargas externas se trata, como pueden ser la valorización, las contribuciones especiales o los recursos propios.
- La ejecución de los tramos faltantes del anillo vial externo se consideran cargas externas al plan parcial. Al completar el anillo de circulación vehicular se beneficiarán principalmente los barrios catalogados como de Mejoramiento integral que circundan el área de intervención. El plan parcial aportará la totalidad de las fajas de terreno necesarias. La construcción de esta infraestructura se llevará a cabo liderada por el Municipio, utilizando las herramientas de financiación previstas para tal efecto por la Ley 388 de 1997, cuando de distribuir cargas externas se trata, como pueden ser la valorización, las contribuciones especiales o los recursos propios.
- En el caso de cobrar valorización por las obras viales descritas anteriormente, en la liquidación del aporte a los inmuebles originalmente involucrados en este plan parcial, se les descontará el hecho de haber aportado los terrenos para estas obras.
- En este plan parcial no se configuran hechos generadores de plusvalía por decisiones de planificación, pues ninguno de los tres hechos generadores determinados por la Ley 388 de 1.997, se aplica a este territorio, por cuanto frente a las normas anteriores al Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín –Acuerdo 062 de 1999 - ésta área ya se clasificaba como urbana, habiendo sido convertida por el POT en suelo de expansión, - por el contrario se “rebajó” su categoría- del mismo modo que siendo suelo urbano en el Acuerdo 038, sus posibilidades de edificabilidad y usos eran equivalentes o mayores a las posibilidades entregadas por el POT, el Acuerdo 023 de 2000 y el presente plan parcial.
- No se prevé un orden específico para el desarrollo de las unidades de actuación urbanística, sin embargo cada una de éstas deberá garantizar accesibilidad vial y viabilidad de conexión a servicios públicos, de manera tal que es posible que algunas

*Plan Parcial de Desarrollo En Suelo de Expansión
"Altos de Calasanz"*

de las unidades de actuación urbanística posean en la actualidad más factibilidad de desarrollo en el tiempo, por su localización cercana a las zonas ya urbanizadas, sin embargo es también probable que el tiempo que se tarden en ser viables las unidades mas alejadas, se compense por la valorización que éstas áreas irán acumulando gracias a los primeros desarrollos, motivo por el cual no se contempla ningún tipo de compensación al respecto.

- Igualmente el reparto de cargas y de beneficios ha sido diseñado contemplando los valores y situaciones actuales de mercado, que es el único escenario certero que se conoce, pues si bien es posible imaginarse en el tiempo las diferentes posibilidades de desarrollo, éstas siempre serán hipótesis improbables. De esta manera y aunque los valores y condiciones de precios de cargas y de beneficios cambien y fluctúen en el tiempo, no se recalculará en ningún momento el reparto, a menos que la administración municipal basada en estudios al respecto, considere la necesidad de modificar el plan parcial como un todo, porque las condiciones sobre las cuales se formuló el reparto y el plan parcial, han cambiado radicalmente.

- Las unidades de actuación urbanística que disponen de área destinada para la construcción de equipamientos a su interior irán ejecutando estas inversiones a medida que desarrollen las licencias de construcción y en la proporción de soluciones efectivamente construidas, las unidades que deben efectuar aportes en áreas pertenecientes a otras unidades podrán hacerlo siempre que este espacio se encuentre habilitado con vías y servicios públicos, responsabilidad de la unidad donde se ubique el núcleo de equipamientos, de no ser esto posible porque el área no se encuentra habilitada o porque esta unidad no haya iniciado su ejecución, Planeación Municipal deberá recibir los recursos equivalentes en dinero, a través de los Fondos o Instrumentos que para tal efecto tenga habilitados, para que se reserven e inviertan estrictamente en la ejecución de equipamientos en el área de intervención. No obstante es el Departamento Administrativo de Planeación a través del visto bueno de las cesiones urbanísticas y previo al otorgamiento de la licencia de urbanización quién determina a que se destinarán los equipamientos resultado de las acciones de construcción.

9. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE GESTIÓN Y ACTUACIÓN URBANÍSTICA.

El siguiente cronograma sirve para estimar el tiempo de ejecución y vigencia del plan parcial, partiendo de un escenario conservador de ventas entre 291 y 550 unidades de vivienda al año, es decir captando entre el 7.5% y el 13,7% del mercado de vivienda de interés social de la ciudad estimado en promedio en los últimos años en 4.000 unidades VIS al año. Lo anterior tomando en consideración que también se encuentra en ejecución el plan parcial de Pajarito, los diferentes proyectos de renovación urbana con oferta VIS y los programas en otros municipios del Valle de Aburrá, en este sentido el plan requerirá de una vigencia de 15 años, para desarrollar las potenciales 11.800 vivienda (sobre un estimativo de 50 metros cuadrados por vivienda).

ANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
1												283	326	354	354	1.417
2											528	528	703	703	703	3.517
3						56	56	56	56	56	56	37				372
4					42	42	42	42	42	28	42					281
5	187	187	281	281	187	187	187	187	94	94						1.872
6					168	168	336	336	336	503	503	336	336	336		3.357
7	104	155	52	52	155	104	104	104	104	104						1.036
8																0
Total	291	343	333	333	553	557	725	725	631	785	1.129	1.184	1.365	1.393	1.058	11.853

Este escenario de ejecución de unidades de actuación es solo una posibilidad, por tanto el orden en que se ejecutan las unidades de actuación no se encontrará sujeto al mismo, pudiendo ejecutarse en cualquier orden y cantidad de soluciones a la venta, siempre que existan condiciones de accesibilidad y de conexión a servicios públicos.

10. PROGRAMAS Y PROYECTOS A TENER EN CUENTA POR EL MUNICIPIO.

Se relacionan dos categorías de programas y proyectos; los Prioritarios: de carácter obligatorio a ejecutar dentro del área de planificación, son responsabilidad de cada una de las unidades actuación urbanística y su ejecución se realizara en el momento del desarrollo de los proyectos; y los programas y proyectos de carácter secundarios: son acciones complementarias en el territorio que son necesarias para la conformación de la ciudad en los términos descritos dentro de las políticas y objetivos del POT, estas acciones deberán ser incluidas en los programas de gobierno, planes de desarrollo y planes presupuestales del Municipio de Medellín y deberán ser coordinadas y ejecutas por la alcaldía municipal.

PROGRAMAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS.

Todo lo relacionado con la ejecución del plan parcial en el área de intervención, en lo que tiene que ver con los sistemas estructurantes públicos.

PROGRAMAS Y PROYECTOS SECUNDARIOS.

Se dispone a las entidades Municipales responsables de los programas de mejoramiento integral y del diseño y ejecución de infraestructura vial, integrar a sus prioridades los siguientes programas y proyectos de índole municipal, importantes para el cabal desarrollo del presente plan parcial:

Programas de Mejoramiento integral de los asentamientos "la Divisa, la Quiebra, Blanquizal y Olaya Herrera

Continuidad en la Construcción del Anillo Perimetral, que garantizará en un futuro la cobertura del sector por el transporte público y/o el sistema integrado de transporte (SIT).

La conexión aburra río cauca (vía al túnel de occidente), deberá ejecutarse en coordinación con los procesos de mejoramiento integral. Se sugieren la complementación de las obras con la vinculación de los sistemas de quebradas que drenan hacia la quebrada la iguana, al sistema de parques lineales y paisajísticos de la ciudad.

En conjunto con la ejecución de los obras de mejoramiento integral, se debe acometer la construcción de equipamientos que complementen el sistema de equipamientos de la zona, por fuera del área de intervención del plan parcial. Escuelas, bibliotecas, centros de recreación y unidades básicas comunitarias.