



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS

**ANÁLISIS, DELIMITACIÓN Y EVALUACIÓN DE ZONAS EN BOGOTÁ CON
SUBUTILIZACIÓN DEL SUELO SUSCEPTIBLE DE RE-DENSIFICACIÓN, CASO
LOS ANDES Y SU APOORTE DENTRO DE LA GESTIÓN TERRITORIAL**

**ALEXANDER ORTIZ RODRÍGUEZ
JOSÉ ALEJANDRO CÁRDENAS ALBARRACÍN**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS
BOGOTÁ D.C.
2018**



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS

**ANÁLISIS, DELIMITACIÓN Y EVALUACIÓN DE ZONAS EN BOGOTÁ CON
SUBUTILIZACIÓN DEL SUELO SUSCEPTIBLE DE RE-DENSIFICACIÓN, CASO
LOS ANDES Y SU APOORTE DENTRO DE LA GESTIÓN TERRITORIAL**

ALEXANDER ORTIZ RODRÍGUEZ
JOSÉ ALEJANDRO CÁRDENAS ALBARRACÍN

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS**

ASESOR
GERARDO IGNACIO URREA CÁCERES
DOCENTE

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS
BOGOTÁ D.C.
2018



TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION.....	1
2. FORMULACIÓN.....	3
2.1. ANTECEDENTES.....	3
2.2. JUSTIFICACIÓN.....	10
2.3. OBJETIVOS.....	11
2.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	11
2.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
3. MARCO NORMATIVO.....	12
3.1. MARCO TEÓRICO.....	16
4. METODOLOGÍA.....	34
4.1. DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	34
4.1.1. ANALISIS DE LA NORMA URBANISTICA.....	38
4.1.1.1. ZONA 1.....	39
4.1.1.2. ZONA 2.....	42
4.1.1.3. ZONA 3.....	44
4.1.1.4. ZONA 4.....	46
4.1.2. ANALISIS SOCIO ECONOMICO.....	48
4.1.3. ANÁLISIS AMBIENTAL.....	49
4.1.4. DELIMITACIÓN DE LOS CASOS DE ESTUDIO.....	49
4.1.5. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS SECTORES DE ESTUDIO.....	50
4.2. ESTUDIO DE POTENCIALIDADES FÍSICAS DE RE-DENSIFICACIÓN.....	54
4.2.1. CAPACIDAD POTENCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS Y FACTIBILIDAD DE SU PRESTACIÓN.....	55
4.2.2. CAPACIDAD ACTUAL Y POTENCIAL DE INFRAESTRUCTURA VIAL.....	56
4.2.3. CAPACIDAD ACTUAL Y POTENCIAL DE DOTACIÓN URBANÍSTICA, EQUIPAMIENTO URBANO.....	64
4.3. ANÁLISIS DE ALCANCE Y POTENCIALIDADES DE LA REDENSIFICACIÓN EN LOS SECTORES DE ESTUDIO.....	66
4.3.1. Estimación del área de terreno útil.....	66
4.3.2. Estimación de área construida.....	67
4.3.3. Estimación de la densidad Poblacional.....	68
4.3.4. Estimación área construida por habitante.....	71
4.3.5. Cuantificación de Potencialidades.....	72



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS

4.3.6. Escenario Propuesto.....	72
4.4. FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE DETERMINACIÓN DE ZONAS SUCEPTIBLES DE REDENSIFICACIÓN.	75
5. CONCLUSIONES.....	76
6. RECOMENDACIONES.....	78
7. BIBLIOGRAFÍA.....	81
8. ANEXOS.....	87



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolución poblacional Bogotá D.C.....	5
Gráfico 2: Déficit cuantitativo de vivienda en Bogotá 1993 – 2014.	9
Gráfico 3. Mapa de la UPZ 21 – Los Andes.....	35
Gráfico 4. Imagen satelital de la UPZ 21 – Los Andes	35
Gráfico 5. Sector normativo 2, UPZ 21-Los Andes	40
Gráfico 6. Sector normativo 3, UPZ 21 – Los Andes.....	42
Gráfico 7. Sector normativo 4	44
Gráfico 8. Sector normativo 14	46
Gráfico 9. Plano de estratificación	48
Gráfico 10. Sectores normativos seleccionados, sector normativo No. 3 y No. 14.....	50
Gráfico 11: Imagen Sector normativo 3	51
Gráfico 12: Mapa sector normativo 3	52
Gráfico 13: Imagen sector normativo 14.....	53
Gráfico 14: Mapa sector normativo 14	54
Gráfico 15 : Número de habitantes estimado para los sectores normativos 3 y 14 UPZ 21.....	69
Gráfico 16 : Densidad Poblacional bruta estimada para los sectores normativos 3 y 14 UPZ 21	70
Gráfico 17 : Densidad Poblacional neta estimada para los sectores normativos 3 y 14 UPZ 21.	70
Gráfico 18: Área construida por habitante estimada para los sectores normativos 3 y 14 UPZ 21.	71



LISTA DE CUADROS Y TABLAS

Cuadro 1: Evolución del número de habitantes en la ciudad de Bogotá D.C.....	4
Cuadro 2: Alcances de planes y normas para el fomento de la densificación en Bogotá.	6
Cuadro 3: Área por UPZ de la localidad 12 Barrios Unidos.	36
Cuadro 4: Distribución de área construida UPZ 21, en tipologías NPH.....	37
Cuadro 5. Edificabilidad permitida sector normativo 2	40
Cuadro 6. Edificabilidad permitida sector normativo 3	43
Cuadro 7. Edificabilidad permitida sector normativo 4	45
Cuadro 8. Edificabilidad permitida sector normativo 14	47
Cuadro 9. Sistema vial principal de la UPZ 21 Los Andes.	56
Cuadro10. Distribución de los modos de viaje diario en la Localidad de Barrios Unidos.	58
Cuadro 11. Inventario de malla vial interior sector normativo 3 y conexiones con ejes viales de alta jerarquía.	59
Cuadro 12. Inventario de malla vial interior sector normativo 14 y conexiones con ejes viales de alta jerarquía.	62
Cuadro 13. Equipamientos en la localidad de barrios unidos	65
Cuadro 14: Área bruta de terreno sectores normativos 3 y 14 UPZ 21.....	66
Cuadro 15: Área útil de terreno sectores normativos 3 y 14 UPZ 21.	67
Cuadro 16: Área construida sectores normativos 3 y 14 UPZ 21.	67
Cuadro 17 : Potencialidades escenario 1 sector normativo 14 UPZ 21.	73
Cuadro 18 : Potencialidades escenario 1 sector normativo 3 UPZ 21.	73
Cuadro 19 : Potencialidades escenario 2 sector normativo 14 UPZ 21.	74
Cuadro 20 : Potencialidades escenario 2 sector normativo 3 UPZ 21.	74



1. INTRODUCCION

El crecimiento de las ciudades obliga a abordar uno de los principales problemas que presenta actualmente nuestro país, el déficit de vivienda y la reducción sustancial de suelo útil para encarar este inconveniente con políticas efectivas que puedan dar alcance a esta problemática en el suelo urbano, el cual concentra la mayor cantidad de densidad habitacional y evidentemente obliga a la intervención urbanística más funcional, adecuada y efectiva.

La intención de este documento es abordar tal problemática para un caso de estudio en la ciudad de Bogotá D.C, en un sector que presenta bajo aprovechamiento del suelo para desarrollo urbanístico, por temas normativos y que además contiene potencialidades que podrían sugerir cambios que darían soluciones sin mayores impactos sobre las infraestructuras ya presentes al implementar un evento redensificadorio.

Es un hecho fácilmente visible el número creciente de personas que reside en la capital, su tasa de crecimiento saca a relucir las enormes carencias de oferta de vivienda digna y la ineludible realidad de la casi inexistente presencia de suelo adecuado para construcción y desarrollo disponible. Este hecho genera una fuerte presión para que se construya sobre las periferias de la ciudad y hacia zonas de alto riesgo como montañas, rondas de ríos, humedales, etc.

Por lo anterior, con este trabajo ofrecemos una propuesta que permita determinar las zonas en Bogotá que tienen una evidente sub utilización del suelo y altas potencialidades para su desarrollo sobre sus estructuras presentes que puedan ser habilitadas para un proceso de redensificación que de alternativas para obtener un mayor número de viviendas; adicionalmente, habilitar espacios que



permitan un desarrollo sostenible de las comunidades que lo habitan y una correcta integración con la ciudad sin potenciar la expansión periférica de la misma, conceptuando de alguna forma una ciudad compacta.

Palabras claves:

Redensificación: fenómeno enfocado a la transformación de un espacio urbano consolidado con el fin de poder albergar nuevas edificaciones, potenciado la capacidad de uso del suelo.

Gestión territorial: Es la administración y planificación de los recursos propios de un territorio de una manera ordenada, sostenible y eficiente, con el objetivo de lograr un desarrollo en temas ambientales, económicos y sociales.

Densidad poblacional: indica la cantidad de personas que habitan en una unidad de superficie.

Déficit de vivienda cuantitativo: de acuerdo al DANE¹, éste indica el número de viviendas faltantes para que cada familia tenga un hogar propio.

Instrumentos de gestión del suelo: teniendo en cuenta los principios establecidos en el decreto 190 de 2004 en su Título III Capítulo I, son las herramientas que permiten la habilitación de suelo útil para garantizar la oferta de este recurso encaminado al cumplimiento de los objetivos del ordenamiento territorial de un municipio.

¹ DANE. Metodología Déficit de Vivienda. Bogotá: 2009. p 11.



2. FORMULACIÓN

2.1. ANTECEDENTES

El gobierno nacional, a través del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, así como las diferentes entidades territoriales departamentales, municipales y distritales han tratado de resolver el déficit de vivienda que se presenta en nuestro territorio nacional. Dicha problemática afecta en gran medida a las ciudades principales del país, en donde se hace más evidente la falta de planeación y de soluciones en el corto, mediano y largo plazo, sin dilucidar una respuesta o una directriz clara que mejore esta situación. Esta problemática tiene diferentes inductores o causas como son la alta tasa de crecimiento poblacional, en los estratos más bajos, la desigualdad en términos económicos, los desplazamientos forzosos a las capitales a causa del conflicto armado, la concentración de la tierra en un bajo porcentaje de la población, y sobre todo la reducción sustancial de suelo útil disponible para desarrollo, los cuales inciden y dificultan superar esta situación.

Las políticas instauradas por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio en cuanto a suministro de vivienda, están enfocadas a potenciar la adquisición de inmuebles de Vivienda de Interés Prioritario (VIP) y vivienda de interés social (VIS) nuevas, a través de programas como: Mi Casa ya, viviendas 100% subsidiadas, subsidios a la tasa de interés de los topes VIS, VIP con la creación del Fondo de Reserva para la Estabilización de la Cartera Hipotecaria (Frech), que ha garantizar la posibilidad de obtener suelos adecuados para poder materializar este tipo de proyectos en el corto y mediano plazo sin tener que optar por extensos y demorados procesos de densificación.



La ciudad de Bogotá, desde el siglo XIX ha presentado diversos eventos migratorios hacia su interior, desde el periodo colonial siempre ha sido un sitio de gran poder adhesivo poblacional; pero en el último siglo ha tenido sucesos como la Guerra de los Mil Días que generaron multitudinarios ingresos de personas desde regiones aledañas al departamento de Cundinamarca, Boyacá y Santander que han potenciado casi de manera exponencial el crecimiento de su población, pasando de cien mil habitantes a siete millones en un siglo, tomando como referencia los diferentes censos poblacionales adelantados desde el Censo general del República de Colombia levantado en 1912 hasta los últimos censos publicados por el DANE.

Cuadro 1: Evolución del número de habitantes en la ciudad de Bogotá D.C.

Año	Habitantes	Fuente
1775	16.233	Padrón encargado por el virrey Manuel de Guirior.
1800	21.964	Padrón general a fines de 1800.
1832	28.341	Constitucional de Cundinamarca, junio 10, 1832
1870	40.883	Anuario estadístico de Colombia 1875.
1912	121.257	Censo general de la República de Colombia, levantado el 5 de marzo de 1912.
1918	143.994	Censo de población de la República de Colombia, levantada el 14 de octubre de 1918.
1928	235.702	Censo de población, 1928.
1938	325.650	Censo general de población, 5 de julio de 1938.
1951	715.250	Censo de edificios y viviendas de 1951.
1964	1.697.311	XIII Censo nacional de población y II Censo nacional de edificios y viviendas.

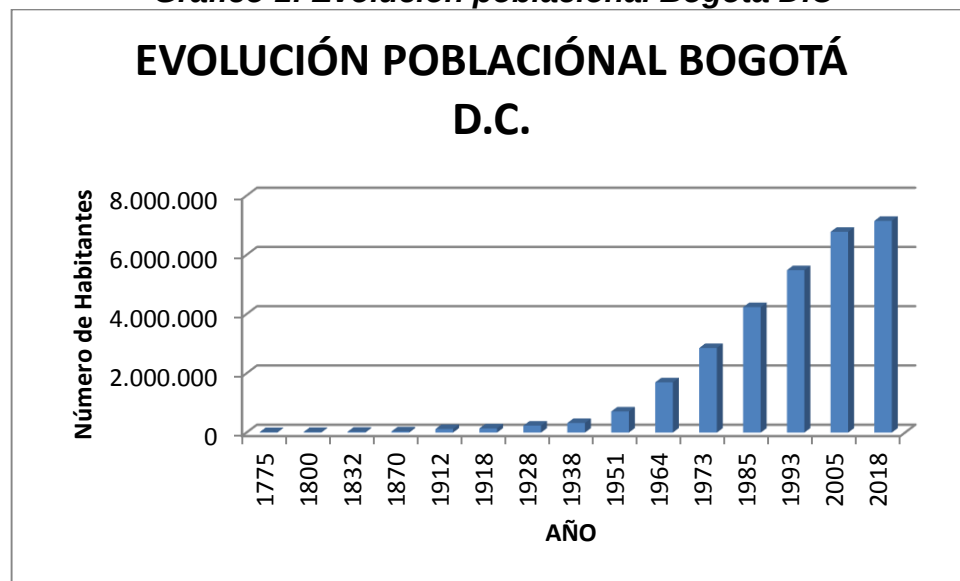


DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS

1973	2.855.065	XIV Censo nacional de población y III de vivienda.
1985	4.236.490	XV Censo nacional de población y IV de vivienda.
1993	5.484.244	XVI Censo nacional de población y V de vivienda.
2005	6.778.691	Censo General 2005
2018	7.150.000	Censo General 2018, dato preliminar.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos tomados del Banco de la República y el DANE.

Gráfico 1: Evolución poblacional Bogotá D.C



Fuente: Elaboración propia a partir de datos tomados del Banco de La República y DANE.



Si bien el déficit de vivienda en la ciudad de Bogotá D.C. está arraigado al crecimiento de la población por factores endógenos, inherentes al crecimiento de hogares de la población endémica, y exógenos, este último potenciado por la migración a su interior ya mencionada, es necesario poder abordar una de las soluciones a uno de los problemas más inminentes que lo potencia y es la escases de suelo útil para proveer posibilidades de zonas aprovechables para uso residencial que puedan mitigar de alguna manera el déficit cuantitativo, que está en función de la carencia de inmuebles.

Bogotá ha estado mitigando el déficit de vivienda cuantitativo con la implementación de diferentes modelos y políticas. El gobierno distrital ha producido a través de los años diferentes formas de conceptualizar la provisión de suelo para el consecuente crecimiento progresivo de la ciudad a través de los siguientes modelos o normativas de las cuales se citan sus principales alcances:

Cuadro 2: Alcances de planes y normas para el fomento de la densificación en Bogotá.

AÑO	PLAN	ALCANCES
1951	Plan Piloto	Altas densidades, se proponen altas densidades en el centro cívico con 350 habitantes por hectárea y menores en la periferia. No tuvo en cuenta el crecimiento desbordado de la ciudad por lo que no propuso grandes expansiones de la zona urbana colocando como límite occidental de la ciudad la carrera 30.
1954	Decreto Ley 3640	Creó el Distrito Capital, triplicando el área de Bogotá anexando a Usaquén, Suba, Engativá, Fontibón, Bosa



DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS

	de 1954	y Usme. Esto se tradujo en una disminución sustancial en la densidad habitacional promedio y enfoco el desarrollo constructivo hacia la urbanización de estas nuevas fronteras.
1958	El Plan de 1958	En el acuerdo 24 de 1958 se incluye a la Oficina de Planificación Distrital como una dependencia de la Alcaldía, con un énfasis adicional en lo que respecta a “elaborar planes de renovación o de aplicación a corto plazo, encauzando los recursos de la valorización, la reurbanización de sectores deteriorados y la acciono comunal, por medio de planes de mejoramiento de las comunidades urbanas con la ayuda mutua de los vecinos”. Se mantuvo la expansión en baja densidad sobre los nuevos municipios agregados en 1954.
1960-1964	Planes de 1960 y 1964	Se mantuvo la tendencia de desarrollo del área urbana en bajas densidades sin generación de normativas específicas de densificación.
1969	Estudio adelantado por el CID-UNAL 1969	Tuvo dos premisas importantes: 1. Continuar la expansión considerable del área y baja densidad en las áreas que ocupan las nuevas urbanizaciones. 2. Crecer sin generar cambios el área urbana, a través de densificación alta.
1989	Ley 9 de 1989	Se generan las normas para los planes desarrollo municipal, se forjan los lineamientos para la creación de “Bancos de Tierras” que pudieran garantizar el crecimiento adecuado de las ciudades y su respectiva densificación proveyéndose de suelo útil para tal



DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS

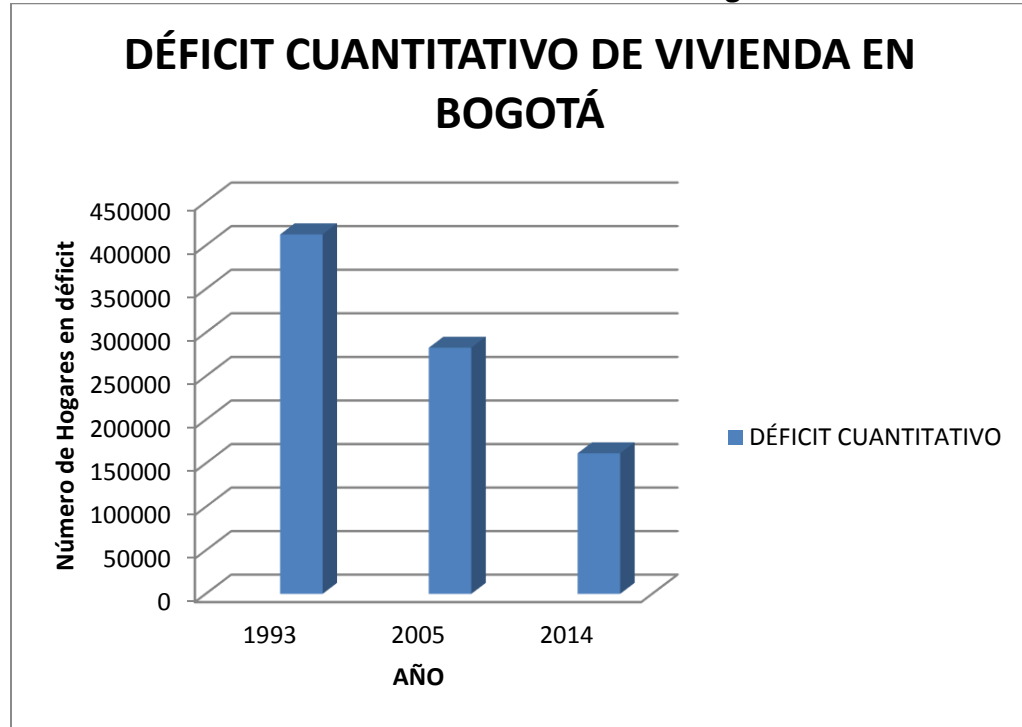
		efecto a través de enajenación voluntaria, expropiación y extinción de dominio.
1997	Ley 388 de 1997	Modifica la ley 9 de 1989, vincula dentro del ordenamiento territorial los sectores rurales. Delega a los Alcaldes la tarea de ordenar sus territorios desde dos posturas: 1. La planificación del territorio. 2. La gestión del suelo. Se generan conceptualmente los Planes parciales, principal motor densificadorio de Bogotá.
2004	Decreto 190 de 2004	Incluye los instrumentos de gestión del suelo, previstos en la ley 9 de 1989 y ley 388 de 1997, para el debido alcance del POT de la ciudad de Bogotá (decreto 619 de 2000 y 469 de 2003), citados en el artículo 30: Planes parciales, Unidades de actuación urbanística, reajustes o integración inmobiliaria y la cooperación entre partícipes. Instrumentos que facilitaron la densificación en Bogotá en los últimos 30 años.

Fuente: Creación propia.

El resultado de todo lo anterior, es una sustancial reducción del déficit cuantitativo de vivienda en los últimos años, aspecto que se puede evidenciar en el gráfico 2 que de alguna manera materializa el éxito de los planteamientos anteriormente citados:



Gráfico 2: Déficit cuantitativo de vivienda en Bogotá 1993 – 2014.



Fuente: Creación propia a partir de los Censos 1993, 2005 DANE información de SDH y datos del Sisbén Bogotá Abril 2014.

Sin embargo, es importante señalar que lo anterior se enmarca en el escenario de suelo disponible, es decir, con la premisa de que aún existía oferta de suelo para desarrollo, aspecto que el paso del tiempo convierte en una gigantesca limitación debido al inminente agotamiento que este recurso presenta obligando a atender nuevas formas de gestión de suelo útil como la redensificación.



2.2. JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta el creciente aumento en el déficit cuantitativo de vivienda y al ser un problema coyuntural de la ciudad de Bogotá D.C, se espera con este análisis, dar lineamientos y argumentos para la delimitación de una zona de la ciudad, que debería surtir un proceso de redensificación cumpliendo con parámetros que garanticen un desarrollo sostenible y que a su vez permitan una articulación óptima con su entorno, con el fin de contribuir a mejorar tal déficit que presenta la ciudad.

Este tipo de análisis representa un aporte importante para la gestión territorial de la ciudad, ya que permite vincular y desarrollar diferentes factores tanto: sociales, económicos, aprovechamiento del suelo, ambientales, etc. Que contribuyen a un desarrollo integral y sobre todo a solucionar esta problemática.

10

Por lo anterior, con este documento se espera brindar una opción a través de la redensificación de sectores consolidados antes de llegar a necesitar la renovación urbana, que como se mencionó anteriormente cuenta con múltiples limitantes y agrava con el pasar del tiempo la problemática del déficit de vivienda. Es decir queremos proponer un instrumento que permita gestionar suelo útil para densificación, sin intervenciones de alto impacto y que se pueda proveer de la infraestructura ya presente. Tal como se muestra en el siguiente gráfico. Casi igual al primer párrafo!!



2.3. OBJETIVOS

2.3.1. OBJETIVO GENERAL

Delimitar, analizar y evaluar la zona objeto de estudio (Sector Catastral los Andes, Localidad No. 12 Barrios Unidos), con el fin de establecer la viabilidad de re-densificación contribuyendo con la solución del déficit de suelo útil para vivienda en la ciudad de Bogotá.

2.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los sectores con potencialidad de redensificación ubicados en la zona de estudio, donde se evidencia sub utilización del suelo, como consecuencia de la restricción de aprovechamiento en altura de la norma vigente.
- Realizar la identificación de las variables físicas, económicas y sociales que inciden para la determinación de la viabilidad de desarrollo de un evento redensificadorio en el escenario planteado.
- Cuantificación de las probables soluciones de hogares que se pueden generar basados en el concepto de reciclaje.



3. MARCO NORMATIVO

- Decreto Ley 3640 de 1954, “Por el cual se organiza el Distrito especial de Bogotá”.
- Planes distritales 1958, 1960 y 1964.
- Ley 9 de 1989, por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones.
- Acuerdo 6 de 1990 “Por medio del cual se adopta el Estatuto para el Ordenamiento Físico del Distrito Especial de Bogotá, y se dictan otras disposiciones”.
- Constitución Política de Colombia de 1991.
- Ley 152 de 1994 “Por la cual se establece la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo”.
- Ley 388 de 1997 “Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones”.
- Decreto Ley número 1052 de 1998 - (junio 10). “Por el cual se reglamentan las disposiciones referentes a Licencias de Construcción y Urbanismo, al ejercicio de la curaduría urbana, y las sanciones urbanísticas”.



- Decreto 159 de 2004 "Por el cual se adoptan normas urbanísticas comunes a la reglamentación de las Unidades de Planeamiento Zonal".
- Decreto 190 de 2004 "Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003".
- Resolución 133 de 2005 "Por la cual se delega la función de Ministerio Público ante las Curadurías Urbanas de Bogotá, D.C. y se dictan disposiciones para su ejercicio", emitido por la Personería Distrital de Bogotá D.C.
- Decreto 2181 de 2006, "Por el cual se reglamentan parcialmente las disposiciones relativas a planes parciales contenidas en la Ley 388 de 1997 y se dictan otras disposiciones en materia urbanística".
- Decreto 4300 de 2007, "Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a planes parciales de que tratan los artículos 19 y 27 de la Ley 388 de 1997 y el artículo 80 de la Ley 1151 de 2007, se subrogan los artículos 1°, 5°, 12 y 16 del Decreto 2181 de 2006 y se dictan otras disposiciones".
- Decreto 4065 de 2008, "Por el cual se reglamentan las disposiciones de la Ley 388 de 1997 relativas a las actuaciones y procedimientos para la urbanización e incorporación al desarrollo de los predios y zonas comprendidas en suelo urbano y de expansión y se dictan otras disposiciones aplicables a la estimación y liquidación de la participación en plusvalía en los procesos de urbanización y edificación de inmuebles.
- Decreto 1469 de 2010, Por el cual se reglamentan las disposiciones



DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS

relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expiden otras disposiciones.

- Decreto 4821 de 2010, Por el cual se adoptan medidas para garantizar la existencia de suelo urbanizable para los proyectos de construcción de vivienda y reubicación de asentamientos humanos para atender la situación de desastre nacional y de emergencia económica, social y ecológica nacional.
- Ley 1537 de 2012, Por la cual se dictan normas tendientes a facilitar y promover el desarrollo urbano y el acceso a la vivienda y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 3050 de 2013, Por el cual se establecen las condiciones para el trámite de las solicitudes de viabilidad y disponibilidad de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.
- Decreto 562 de 2014, Por el cual se reglamentan las condiciones urbanísticas para el tratamiento de renovación urbana, se incorporan áreas a dicho tratamiento, se adoptan las fichas normativas de los sectores con este tratamiento y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1077 de 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.
- Decreto 079 de 2016, Por el cual se derogan los Decretos Distritales 562 de 2014 y 575 de 2015 y se dictan otras disposiciones.



- Decreto 621 de 2016, Por el cual se incorporan áreas de tratamiento urbanístico de renovación urbana sobre ejes de la malla vial arterial con sistema de transporte público masivo transmilenio, se adoptan las fichas normativas de los sectores incorporados y se dictan otras disposiciones.



3.1. MARCO TEÓRICO

En primer lugar, se define en que consiste la redensificación y la gestión territorial y su relación.

Redensificación urbana: La redensificación no es un concepto sino un fenómeno que se genera desde hace varios años en países como México y España, en el cual un espacio urbano consolidado se transforma con el fin de poder albergar nuevas edificaciones, aprovechando al máximo el potencial del suelo, generalmente se traduce en edificaciones con más altura y más área construida.

Gestión territorial: Es la administración y planificación de los recursos propios de un territorio de una manera ordenada, sostenible y eficiente, con el objetivo de lograr un desarrollo en temas ambientales, económicos y sociales.

16

Definiciones Normativas²

A continuación se presentan algunas definiciones importantes para la estimación de la edificabilidad permitida y la edificabilidad potencial producto del proceso de redensificación, en los sectores elegidos para el presente estudio.

Antejardín: Área libre de propiedad privada que hace parte del espacio público, comprendida entre la línea de demarcación de la vía y el paramento de construcción, en la cual no se admite ningún tipo de edificación.

² Decreto 080 de 2016, Artículo 2, Definiciones



Cubierta: Placa superior de las edificaciones, que, en las edificaciones sometidas al régimen de propiedad horizontal, hace parte de las áreas comunes, y que en todos los casos puede ser destinada a cubiertas verdes, terrazas descubiertas, zonas de descanso descubiertas, o similares, caso en el cual dichas áreas deberán hacer parte del equipamiento comunal privado propuesto de zonas verdes libres y recreativas, para lo cual deben cumplir con las condiciones necesarias para garantizar la accesibilidad y bienestar de personas con movilidad reducida; así mismo, cuando haga parte de las zonas de equipamiento comunal privado y la edificación sea de tipología continua, se deberá plantear un muro de máximo 1,80m de altura contra los predios vecinos sobre los aislamientos laterales. A su vez, cuando haga parte de las zonas de equipamiento comunal privado y la edificación sea de tipología aislada se deberá plantear el antepecho o baranda (elemento de mobiliario externo para el apoyo, seguridad y protección de transeúntes) de seguridad de acuerdo con las normas técnicas que regulan la materia. En ambos casos, el muro, antepecho o baranda no hacen parte de la fórmula de altura máxima de la edificación descrita en artículo 12 del presente Decreto.

Área total construida: Para efectos de la aplicación del índice de construcción, es la parte edificada que corresponde a la suma de la superficie de todos los pisos. Excluye azoteas, hall de cubierta, áreas duras sin cubrir o techar, áreas de las instalaciones mecánicas, depósitos que se encuentren en pisos de la edificación que no contengan usos habitables, y que a su vez no colinden con unidades privadas habitables, puntos fijos, el área de los estacionamientos y de circulación vehicular y el área de equipamiento comunal privado ubicada en un piso como máximo, así como el área de los estacionamientos y de circulación vehicular ubicados en semisótanos y sótanos.



Construcción en el uso y/o Construcción Neta: Corresponde al área sobre la cual se calcula la exigencia del equipamiento comunal privado. Es la suma de todas las superficies de todos los pisos. Excluye azoteas y cubiertas, áreas duras sin cubrir o techar, áreas de las instalaciones mecánicas, cuartos de máquinas o de mantenimiento, subestaciones, cuartos de basura y ductos. Así mismo, excluye depósitos que se encuentren en pisos de la edificación que no contengan usos habitables y que a su vez no colinden con unidades privadas habitables, puntos fijos, todos los corredores y las circulaciones comunes de uso comunal necesarias para acceder a las unidades privadas, el área de los estacionamientos y de circulación vehicular y las áreas propias del equipamiento comunal privado.

Edificabilidad: Potencial constructivo de un predio, en función de la correcta aplicación de los índices de construcción y ocupación y demás normas volumétricas, establecidos por la norma urbanística vigente.

18

Empate contra edificaciones colindantes: Adosamiento permitido de las áreas que se proyecta construir contra los volúmenes construidos de las edificaciones permanentes colindantes, tanto en planta como en altura en metros de forma estricta.

Estacionamientos en altura: Edificaciones especializadas para parqueo de vehículos, diseñadas y construidas para este uso en dos o más pisos.

Estacionamientos en superficie: Adecuación de superficies pavimentadas, cubiertas o no, para parqueo de vehículos.



Estructura predial original: Para efectos de la aplicación de las normas urbanísticas específicas, se entiende por estructura predial original de una manzana, el conjunto de unidades prediales demarcadas en los planos de las respectivas resoluciones, licencias urbanísticas o actos de legalización, cuya delimitación sirvió de base para la definición de los límites de los sectores y subsectores normativos.

Hall de Cubierta: Espacio cubierto de protección junto a la caja de la escalera y ascensor que se encuentra en la cubierta, el cual puede tener un área máxima equivalente a dos veces el área de la caja del ascensor y de la escalera que se encuentran en la cubierta y que no cuenta dentro del área de cálculo del índice de construcción.

Patio: Espacio sin cubrir de una edificación, delimitado por sus fachadas internas o muros medianeros propios de la edificación o entre predios vecinos, que garantiza iluminación y ventilación natural a los espacios habitables de una o varias unidades de vivienda.

Predios de forma regular: Son los predios resultantes de un proceso de urbanización original, cuya forma es repetitiva y uniforme.

Predios de forma irregular: Son los predios que no cumplen los requisitos señalados para los predios de forma regular.

Punto fijo: Corresponde al módulo, conformado por la caja de ascensores, escaleras, cuarto de basuras y, adicionalmente, el hall de circulación común de cada piso excluyendo la cubierta, que no exceda en más de una vez el área correspondiente a ascensores y escaleras en cada piso.



Retrocesos y aislamientos contra parques, zonas verdes o espacios peatonales: Son los espacios no construibles, de propiedad privada, que limitan contra espacio público (parques, zonas verdes o espacios peatonales) y que mantienen una paramentación similar a la exigida al antejardín o al aislamiento posterior, según lo definido en la norma o en el plano original de la urbanización.

Frente de lote: Cuando la norma urbanística de edificabilidad esté dada en función de la dimensión del frente, es la menor dimensión que presenta un predio, anterior a cualquier tipo de englobe, sobre cualquiera de las vías o espacio público que lo delimitan.

Frente de lote, como resultado de un proceso de englobe: Es la suma de los frentes menores de los predios anteriores al englobe, comprendidos por el mismo subsector normativo, siempre y cuando la norma asignada prevea las mismas condiciones de uso y edificabilidad en todos los predios objeto de englobe.

20

Terreno inclinado: Terreno cuya pendiente es igual o mayor al 12 %. La pendiente del terreno corresponde a la línea que une el punto más alto con el más bajo dentro de los linderos del predio, antes de cualquier intervención sobre el mismo.

Voladizo: Elemento volumétrico de la fachada de una edificación que sobresale del paramento de construcción en pisos diferentes del primero y se proyecta sobre vías públicas o su antejardín y demás espacios de uso público de propiedad privada, con la dimensión prevista en la norma urbanística. Se



contabiliza siempre en el índice de construcción y en la medida en que no se encierra en el primer piso se excluye del índice de ocupación.

Piso no Habitable: Piso de la edificación que se destina únicamente a estacionamientos cubiertos y descubiertos, áreas de maniobra y circulación de vehículos, instalaciones mecánicas, puntos fijos, depósitos y/o equipamiento comunal privado. Debe ser incluido dentro de la fórmula de altura máxima de la edificación, sin embargo, no se contabiliza como piso, no se contabiliza dentro del índice de construcción y no se contabiliza para el cálculo de los aislamientos y de los patios.

Densidad Y Habitabilidad³

Densidad: Se define mediante la determinación de un área mínima de las unidades de vivienda, resultante de la multiplicación del número de alcobas por una dimensión de área, en ningún caso inferior a la condición mínima de habitabilidad establecida por el Decreto Distrital 190 de 2004.

Habitabilidad: El área mínima de la vivienda será la que resulte de multiplicar el número de alcobas por quince (15) metros cuadrados

Clasificación De Vivienda⁴

Vivienda de interés social (VIS): Es aquella que reúne los elementos que aseguran su habitabilidad, estándares de calidad en diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción cuyo valor máximo es de ciento treinta y cinco salarios mínimos legales mensuales vigentes (135 SMLM).

3 Decreto 080 de 2016, Artículo 3, Densidad y Habitabilidad

4 <http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-vivienda/vis-y-vip>



Vivienda de Interés Social Prioritaria (VIP): Es aquella vivienda de interés social cuyo valor máximo es de setenta salarios mínimos legales mensuales vigentes (70 SMLM).

Plan de Ordenamiento Territorial en Bogotá⁵

Es importante conocer que es el Plan de Ordenamiento Territorial ya que es la base normativa para el proyecto de redensificación, por lo tanto a continuación se realiza una breve definición de este instrumento y los aspectos más relevantes.

El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) es un instrumento técnico y normativo para ordenar el territorio municipal o distrital. La Ley 388 de 1997 lo define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas, destinadas a orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo. El POT se constituye en una carta de navegación para ordenar el suelo urbano y rural, con el fin de consolidar un modelo de ciudad en el largo plazo y para ello diseña una serie de instrumentos y mecanismos que contribuyen a su desarrollo.

22

Clasificación

- Plan de Ordenamiento Territorial: Son elaborados y adoptados por las autoridades de los distritos y municipios con población superior a los 100.000 habitantes.

⁵ <https://www.ccb.org.co/Transformar-Bogota/Gestion-Urbana/Ordenamiento-territorial/Plan-de-Ordenamiento-Territorial>



- Plan Básico de Ordenamiento Territorial: Son elaborados y adoptados por las autoridades de los municipios con población entre 30.000 y 100.000 habitantes.
- Esquema de Ordenamiento Territorial: Son elaborados y adoptados por las autoridades de los municipios con población inferior a los 30.000 habitantes.

Contenido

- Componente general: establece políticas, objetivos, estrategias y contenidos estructurales de largo plazo (12 años) para todo el territorio municipal. El contenido estructural hace referencia a: áreas de preservación y conservación ambiental, amenaza y riesgos, patrimonio urbanístico, arquitectónico y arqueológico, clasificación del suelo urbano, rural y de expansión, entre otros.
- Componente urbano: acciones, programas y normas para encauzar y administrar el desarrollo físico urbano (suelo urbano y de expansión) y contenidos de corto y mediano plazo (8 años). El contenido de corto y mediano plazo hace referencia a: Normas urbanísticas, tratamientos y actuaciones urbanísticas, ocupación y usos del suelo, infraestructura vial y de servicios públicos, equipamientos, vivienda, instrumentos de gestión y financiación, entre otros.
- Componente rural: acciones, programas y normas para orientar y garantizar la conveniente utilización del suelo rural y su interacción con la cabecera municipal contenidos de corto y mediano plazo (8 años). El contenido de corto y mediano plazo hace referencia a: áreas de preservación y



conservación ambiental, amenaza y riesgo, ocupación y usos del suelo, infraestructura vial y de servicios públicos, equipamientos, vivienda, entre otros.

- ✓ Programa de ejecución: actuaciones sobre el territorio previstas en el POT, que serán ejecutadas durante el periodo de la correspondiente administración municipal (4 años, 8 años y 12 años).

INSTRUMENTOS DE PLANEAMIENTO⁶

Teniendo en cuenta que el proceso de redensificación no es un instrumento establecido por el plan de ordenamiento territorial actual, es importante conocer los instrumentos de planeación actuales.

Instrumentos de planeamiento: Los instrumentos de planeamiento urbanístico constituyen procesos técnicos que, mediante actos expedidos por las autoridades competentes, contienen decisiones administrativas para desarrollar y complementar el Plan de Ordenamiento Territorial, que deben incluir los mecanismos efectivos de distribución equitativa de cargas y beneficios.

Los instrumentos de planeamiento se jerarquizan para garantizar su articulación y su prevalencia sobre las normas definidas en las fichas normativas, de acuerdo con sus propósitos, su escala de aplicación y su ámbito de decisión, de la siguiente manera:

1. Son instrumentos estructurantes de primer nivel, los planes maestros de servicios públicos domiciliarios y de equipamientos, los cuales tienen un horizonte de largo plazo. Con base en ellos se estructura la

⁶ Decreto 190 de 2004



estrategia de ordenamiento adoptada y se constituyen en instrumentos que orientan la programación de la inversión y los requerimientos de suelo para el desarrollo de las infraestructuras y equipamientos.

2. Son instrumentos de segundo nivel, los planes zonales, los planes de ordenamiento zonal, las unidades de planeamiento zonal- UPZ, los planes parciales y los planes de reordenamiento. Estos instrumentos tienen alcance sobre territorios específicos, precisan y ajustan de manera específica las condiciones del ordenamiento de los mismos.
3. Son instrumentos de tercer nivel, los Planes de Implantación, los Planes de Regularización y Manejo de usos dotacionales y los Planes de Recuperación Morfológica. Estos instrumentos operan sobre porciones reducidas del territorio y permiten prevenir y mitigar los impactos generados sobre el entorno urbano inmediato.

Plan Maestro: Los planes maestros constituyen el instrumento de planificación fundamental en el marco de la estrategia de ordenamiento de la ciudad-región; permiten definir las necesidades de generación de suelo urbanizado de acuerdo con las previsiones de crecimiento poblacional y de localización de la actividad económica, para programar los proyectos de inversión sectorial en el corto, mediano y largo plazo.

Plan Zonal: Los planes zonales son instrumentos de planeación que definen y precisan las condiciones de ordenamiento de un área determinada, de las infraestructuras, el sistema general de espacio público y equipamientos colectivos, los criterios para armonizar usos y tratamientos urbanísticos asignados en el área, los criterios para la precisión o ajuste de la normativa



urbanística, así como la delimitación y criterios para la gestión de planes parciales en el marco de la estrategia de ordenamiento territorial.

Los planes zonales serán formulados por la administración Distrital. Cuando estos planes definan las condiciones y ámbitos espaciales de distribución equitativa de cargas y beneficios, especialmente las cargas de carácter zonal y/o general que deban ser asumidas por los propietarios de predios incluidos en el área en los términos de la ley, se denominarán planes de ordenamiento zonal.

Los planes de ordenamiento zonal se aplican en las áreas de expansión y en las áreas urbanas con grandes porciones de suelo sin desarrollar.

Unidades de planeamiento zonal UPZ: La Unidad de Planeamiento Zonal - UPZ-, tiene como propósito definir y precisar el planeamiento del suelo urbano, respondiendo a la dinámica productiva de la ciudad y a su inserción en el contexto regional, involucrando a los actores sociales en la definición de aspectos de ordenamiento y control normativo a escala zonal.

Los procesos pedagógicos y de presentación en las diferentes Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ), referidos al diseño de políticas y estrategias, contenidos normativos y diseño de instrumentos de gestión, buscarán cualificar la participación ciudadana, de tal manera que les permita a las comunidades involucradas discernir y valorar las diferentes opciones que se propongan.

Se promueven las Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ) como unidades de análisis, planeamiento y gestión para comprender el tejido social y urbano, con el propósito de plantear su estructura, orientar sus dinámicas y sus relaciones para mejorar las condiciones de vida de la población.



Las Unidades de Planeamiento Zonal deben determinar como mínimo, los siguientes aspectos:

1. Los lineamientos de estructura urbana básica de cada unidad, que permitan articular la norma urbanística con el planeamiento zonal.
2. La regulación de la intensidad y mezcla de usos.
3. Las condiciones de edificabilidad.
4. Lineamientos sobre el manejo de ruido acorde con la política ambiental que sobre el tema expida el DAMA con base en el Decreto Nacional 948 de 1995.

Plan Parcial: Los planes parciales son los instrumentos que articulan de manera específica los objetivos de ordenamiento territorial con los de gestión del suelo concretando las condiciones técnicas, jurídicas, económico - financieras y de diseño urbanístico que permiten la generación de los soportes necesarios para nuevos usos urbanos o para la transformación de los espacios urbanos previamente existentes, asegurando condiciones de habitabilidad y de protección de la Estructura Ecológica Principal, de conformidad con las previsiones y políticas del Plan de Ordenamiento Territorial.

Plan de Implantación: Son instrumentos de planeamiento de tercer nivel, para sectores o zonas, que ayudan a prevenir o mitigar los impactos negativos de las obras nuevas especialmente si son equipamientos o dotacionales de escala metropolitana y urbana tales como grandes hospitales, centros comerciales, servicios automotores, estaciones de gasolina, bodegas de



reciclaje, terminales de transporte, universidades mayores de 1500 alumnos, entre otros.

Planes de Regularización y Manejo: También son instrumentos de tercer nivel mediante los cuales colegios, universidades, hospitales y otros dotacionales de escala metropolitana, urbana o zonal de carácter público y privado solicitan el reconocimiento de la construcción existente y proponen modificaciones y ampliaciones en un plazo máximo de 10 años. Se aplica dotacionales que a la fecha de expedición del POT no tenían licencia o cuya licencia sólo cubría parte de las edificaciones.

INSTRUMENTOS DE GESTION: Acciones tendientes a asignar reglas de juego diferenciales para la intervención del suelo.

1. Unidades de actuación urbanística: Se entiende el área conformada por uno o varios inmuebles, explícitamente delimitada en las normas que desarrolla el plan de ordenamiento que debe ser urbanizada o construida como una unidad de planeamiento con el objeto de promover el uso racional del suelo, garantizar el cumplimiento de las normas urbanísticas y facilitar la dotación con cargo a sus propietarios, de la infraestructura para el transporte, los servicios públicos domiciliarios y los equipamientos colectivos mediante reparto equitativo de las cargas y beneficios.

2. Reajuste de suelos: Es un mecanismo para modificar la estructura predial existente en un territorio, que busca obtener una mejor configuración del globo del terreno que lo conforma y garantizar una justa distribución de las cargas y beneficios, la ejecución de la unidad de actuación urbanística se realizará mediante el mecanismo de reajuste de tierras o integración inmobiliaria previstos en la Ley 9ª de 1989, según se trate de urbanización en suelo de expansión o renovación o redesarrollo en suelo urbano respectivamente.



3. Cooperación entre partícipes: Cuando para el desarrollo de una unidad de actuación urbanística no se requiera una nueva configuración predial de su superficie y las cargas y beneficios de su desarrollo puedan ser repartidos en forma equitativa entre sus propietarios, la ejecución podrá adelantarse a través de sistemas de cooperación entre los partícipes, siempre y cuando se garantice la cesión de los terrenos y el costeo de las obras de urbanización correspondientes, de conformidad con lo definido en el plan parcial, todo lo cual requerirá la previa aprobación de las autoridades de planeación.

4. Compensaciones: Permite resarcir a los dueños cuyos terrenos o inmuebles han sido definidos por el POT, el plan parcial o los instrumentos que lo desarrollan, como áreas con asignación de tratamientos de conservación histórica, arquitectónica o ambiental.

ELEMENTOS DE LA NORMA URBANÍSTICA GENERAL⁷

Es importante conocer elementos de la norma urbanística específicamente en la unidad de planeamiento zonal seleccionada para el estudio con el fin de identificar cuáles son las zonas más idóneas para el proceso de redensificación. Por lo anterior es de suma relevancia conocer y entender algunas definiciones presentes en la normativa urbanística actual como son los usos del suelo, áreas de actividad y tratamientos urbanísticos los cuales serán definidos a continuación.

Usos del suelo

Uso: Es la destinación asignada al suelo, de conformidad con las actividades que se puedan desarrollar.

⁷ Decreto 190 de 2004



Usos Urbanos: Son aquellos que para su desarrollo requieren de una infraestructura urbana, lograda a través de procesos idóneos de urbanización y de construcción, que le sirven de soporte físico.

Clasificación de Usos Urbanos

Los usos urbanos específicos se clasifican, para efectos de su asignación y reglamentación en cada sector normativo, según su interrelación dentro de cada una de las diferentes Áreas de Actividad de conformidad con el modelo de ordenamiento, en las siguientes categorías:

1. Uso principal: Es el uso predominante que determina el destino urbanístico de una zona de las Áreas de Actividad, y en consecuencia se permite en la totalidad del área, zona o sector objeto de reglamentación.
2. Uso complementario: Es aquel que contribuye al adecuado funcionamiento del uso principal y se permite en los lugares que señale la norma específica.
3. Uso restringido: Es aquel que no es requerido para el funcionamiento del uso principal, pero que bajo determinadas condiciones normativas señaladas en la norma general y en la ficha del sector normativo, puede permitirse.

Áreas de Actividad

“La asignación de usos a los suelos urbano y de expansión, contempla 7 Áreas de Actividad, mediante las cuales se establece la destinación de cada zona en función de la estructura urbana propuesta por el modelo territorio”.

Área de Actividad Residencial: Es la que designa un suelo como lugar de habitación, para proporcionar alojamiento permanente a las personas.

Área de Actividad Dotacional: Es la que designa un suelo como lugar para la localización de los servicios necesarios para la vida urbana y para garantizar



el recreo y esparcimiento de la población, independientemente de su carácter público o privado.

Área de Actividad de Comercio y Servicios: Es la que designa un suelo para la localización de establecimientos que ofrecen bienes en diferentes escalas, así como servicios a empresas y personas.

Área de Actividad Central: Es la que designa el suelo del Centro Tradicional de la ciudad y de los núcleos fundacionales de los municipios anexados, para la localización de actividades que responden a las funciones de carácter central que cumplen dentro del modelo de ordenamiento territorial. Allí conviven usos de vivienda, comercio, servicios, y dotacionales, configurando sectores específicos.

Área Urbana Integral: Es la que señala un determinado suelo urbano y/o de expansión para proyectos urbanísticos que combinen armónicamente zonas de vivienda, zonas de comercio y servicios, zonas de industria y zonas dotacionales, en concordancia con la estrategia de ordenamiento territorial prevista para las diferentes zonas y centralidades.

Área de Actividad Industrial: Es aquella en la que se permite la localización de establecimientos dedicados a la producción, elaboración, fabricación, preparación, recuperación, reproducción, ensamblaje, construcción, reparación transformación, tratamiento, y manipulación de materias primas, para producir bienes o productos materiales.

Área de Actividad Minera: Son las áreas donde se encuentran las minas de materia prima, arcilla, arenas, rechos y en general los agregados pétreos, utilizados en la producción de materiales para la industria de la construcción.”

Tratamientos Urbanísticos



Son políticas urbanas que determina el tipo de acciones que se pueden llevar a cabo en cada sector de una UPZ. De acuerdo a cada una de las características físicas de cada sector y su función en la ciudad, se determina el respectivo tratamiento. Según el POT se prevén cinco tipos de tratamientos:

Clases de tratamientos urbanísticos

Tratamiento de Consolidación: Este tratamiento orienta las transformaciones físicas de los sectores de la ciudad que tiene un desarrollo urbano consolidado. Busca preservar lo existente y garantizar la adecuada relación entre los usos del suelo y espacio público. Este tratamiento se puede aplicar en cuatro tipos de sectores distintos, dando caso en cada caso a una modalidad diferente de este tipo de tratamiento.

Tratamiento de Mejoramiento Integral: Es aquel que rige las actuaciones de planeamiento para la regularización de los asentamientos humanos de origen informal, para su conveniente integración a la estructura de la ciudad, este es el caso de muchos barrios que se originaron en la periferia de la ciudad, de conformidad con las directrices establecidas en el Modelo de Ordenamiento Territorial.

El Tratamiento de Renovación Urbana: Es aquel que busca la transformación de zonas desarrolladas de la ciudad que tienen condiciones de subutilización de las estructuras físicas existentes, para aprovechar al máximo su potencial de desarrollo.

Tratamiento de Desarrollo: El tratamiento de desarrollo es aquel que orienta y regula la urbanización de los terrenos o conjunto de terrenos urbanizables no urbanizados, localizados en suelo urbano o de expansión, a través de la dotación de las infraestructuras, equipamientos y de la generación del espacio



DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS

público que los hagan aptos para su construcción, en el marco de los sistemas de distribución equitativa de cargas y beneficios. Este desarrollo puede ser normal o progresivo, normal cuando se construye desde el comienzo la totalidad del sector en lo público y lo privado. Y se llama Progresivo cuando se construye paulatinamente lo que se ha planificado para lo público y lo privado. Para que este tratamiento pueda llevarse a cabo, se debe presentar un plan integral para lo público y lo privado, se cobijara por un plan parcial.

Tratamiento de Conservación: El tratamiento de conservación tiene por objetivo proteger el patrimonio construido de la ciudad, para asegurar su preservación involucrándolo a la dinámica y a las exigencias del desarrollo urbano, para que sea posible su disfrute como bien de interés cultural y permanezca como símbolo de identidad para sus habitantes. Se aplica en sectores de especial valor urbanístico como La Candelaria, pero también en edificaciones individuales como el Museo Nacional.



4. METODOLOGÍA

A continuación, se describe la metodología aplicada que contiene la delimitación y descripción de la zona objeto de estudio, la investigación de las condiciones actuales que corresponden a las variables a intervenir y que definen el alcance del proyecto, teniendo presente:

Físicas: Direccionadas hacia la infraestructura existente y localización geográfica.

Jurídicas y normativas: Enmarcan el desarrollo urbanístico actual y sus aprovechamientos en edificabilidad y usos.

Sociales: Vinculan las condiciones socio-económicas del sector.

Ambientales: Orientadas al posible impacto de fuentes hídricas y zonas verdes.

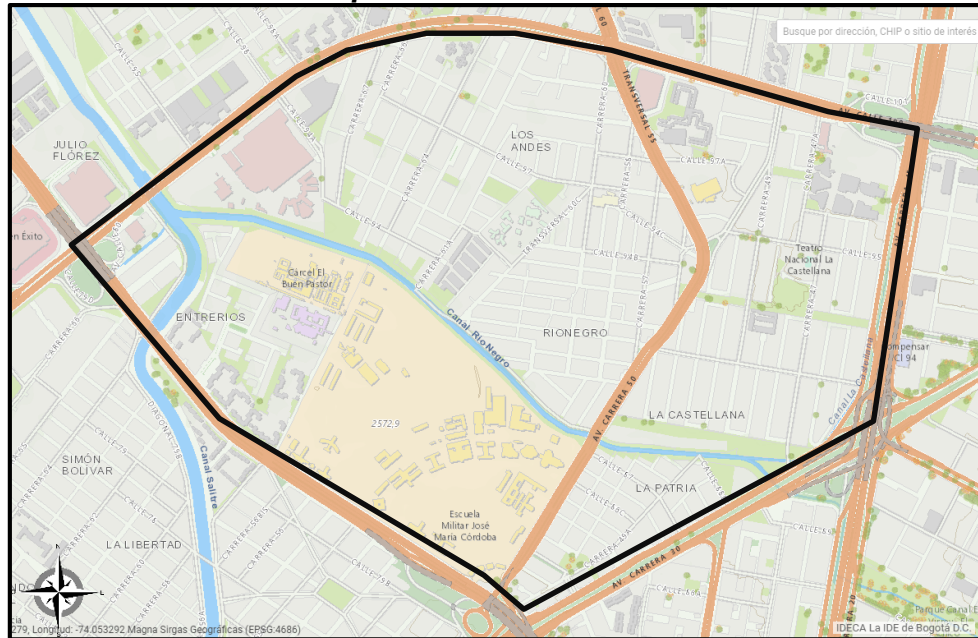
4.1. DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

El marco geográfico establecido para el alcance del estudio corresponde con el área urbana incluida dentro de la Unidad de Planeamiento Zonal No. 21 (UPZ 21), que contiene los barrios Los Andes, La Castellana, La Patria y Rionegro; localizada al nor oriente de la ciudad de Bogotá D.C, dentro de la localidad 12 de Barrios Unidos, delimitada por el norte por la Avenida Calle 100, por el oriente por la Avenida Carrera 45, por el sur por la Avenida Calle 80 y por el occidente por la Avenida Carrera 68, tal como se muestra en el siguiente mapa:



DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS

Gráfico 3. Mapa de la UPZ 21 – Los Andes



Fuente: mapas.bogota.gov.co

Gráfico 4. Imagen satelital de la UPZ 21 – Los Andes



Fuente: mapas.bogota.gov.co –Imagen satelital 2010



La UPZ 21 donde se localizan los sectores que serán tomados como marco de análisis cuenta con un área aproximada de 223 Ha, siendo la tercera más grande de las cuatro (4) UPZ que conforman la localidad 12 Barrios Unidos:

Cuadro 3: Área por UPZ de la localidad 12 Barrios Unidos.

UPZ	SUPERFICIE
	ha
21 Los Andes	223
22 Doce de Octubre	314
98 Los Alcázares	416
103 Parque el Salitre	12
Total	965

Fuente: SDP, 2008. Elaboración UAECD, Bogotá D.C, 2002-2012

Dentro de los aspectos mayormente destacables de la UPZ 21 está su localización estratégica ya que se encuentra bordeada de varios de los ejes viales más importantes de la ciudad, como la avenida carrera 30, la Avenida calle 80, la Autopista Norte, estos tres con presencia de Transmilenio; la Avenida Carrera 68 y la Avenida Calle 100. A pesar de lo anterior, la densificación allí existente es baja con respecto a los potenciales que ofrece, tanto en infraestructura como en atractivo comercial.

En el año 2012, de acuerdo con el estudio adelantado por al UAECD la UPZ 21 contaba con 1.897.446 m² construidos, donde la mayor cantidad de unidades se encuentran materializadas en inmuebles no sometidos a propiedad horizontal (NPH) con 702.302 m² con destinación económica residencial por citar un caso relevante, una cifra no despreciable si además sumamos todas las construcciones existentes que evidencian la escasa densificación del sector existente:



Cuadro 4: Distribución de área construida UPZ 21, en tipologías NPH

TIPO DE CONSTRUCCIÓN	ÁREA (m ²)
VIVIENDA NPH	702.302
OFICINAS NPH	283.823
ACTIVIDAD ARTESANAL	9.295
BODEGA Y ALMACENAMIENTO	128.709
TOTAL	1.124.129

Fuente: UAECD, Bogotá D.C, 2002-2012

Tomando como referencia las construcciones que cita el cuadro 4, que representan parcialmente las más convencionales, se puede deducir un porcentaje elevado de participación sobre el total del área construida, específicamente de un 59%, esto sin tener en cuenta las zonas dotacionales, iglesias, colegios, hospitales y demás que no estas sometidos a propiedad horizontal que podrían incluso aumentar la cifra.

37

Se habla entonces de una UPZ 21 con una densificación escasa donde los inmuebles para uso residencial sometidos a propiedad horizontal representan tan solo el 17,87% del total del área construida de acuerdo con la UECAD para el año 2012.

Teniendo en cuenta que el direccionamiento del estudio es lograr redensificar zonas urbanas, donde el aprovechamiento actual del suelo materializa una subutilización flagrante del mismo dentro de la zona citada, se procedió a la investigación de las condiciones físicas, jurídicas, normativas, sociales, culturales y ambientales, que son los inductores del análisis a realizar; para el



acotamiento puntual de los sectores. Leyendo más adelante no observo las ambientales.

4.1.1. ANALISIS DE LA NORMA URBANISTICA

La zona objeto de estudio se localiza en la UPZ No. 21. Los Andes, ubicada en la localidad de Barrios Unidos Actualmente se encuentra regida por los siguientes decretos y resoluciones:

- Decreto 190 de Junio 22 de 2004, por el cual se compilan las disposiciones establecidas en los Decretos 619 de 2000 y 469 de 2003, reglamentarios del Plan de Ordenamiento Territorial.
- Decreto 188 de junio 21 del 2005, Por el cual se reglamenta la Unidad de Planeamiento Zonal (UPZ) No. 21, LOS ANDES, ubicada en la Localidad de BARRIOS UNIDOS.
- Resolución No. 440 de junio 08 de 2007, por la cual se complementa la ficha normativa del sector 22 de la Unidad de Planeamiento Zonal UPZ No. 21, Los Andes, adoptada mediante Decreto 188 de junio 21 del 2005.
- Decreto 273 de julio 02 de 2009, Por el cual se modifica el Decreto Distrital 188 de 2005 reglamentario de la Unidad de Planeamiento Zonal UPZ No. 21, Los Andes, en cuanto a la incorporación del Sector Normativo No. 21 al Tratamiento de Renovación Urbana.



En primera instancia se realizó un análisis normativo de los sectores presentes en la UPZ objeto de estudio, como parte de este análisis se observaron las zonas marcadas con los tratamientos urbanísticos de **“consolidación urbanística”** y **“consolidación con densificación moderada”**, debido a que son zonas que en el sector presentan una baja densidad, es decir que no superan los tres pisos de altura y que presentan construcciones con una mayor vetustez, así como estructuras con normas de sismo resistencia desactualizadas.

Esta condición es claramente acentuada producto de sus normas originales y de restricciones impuestas por el plan de ordenamiento territorial vigente.

De tal forma, que para el análisis inicial solo se tuvieron en cuenta los sectores normativos 2, 3, 4 y 14 de la UPZ 21 que cuentan con los tratamientos urbanísticos anteriormente citados.

39

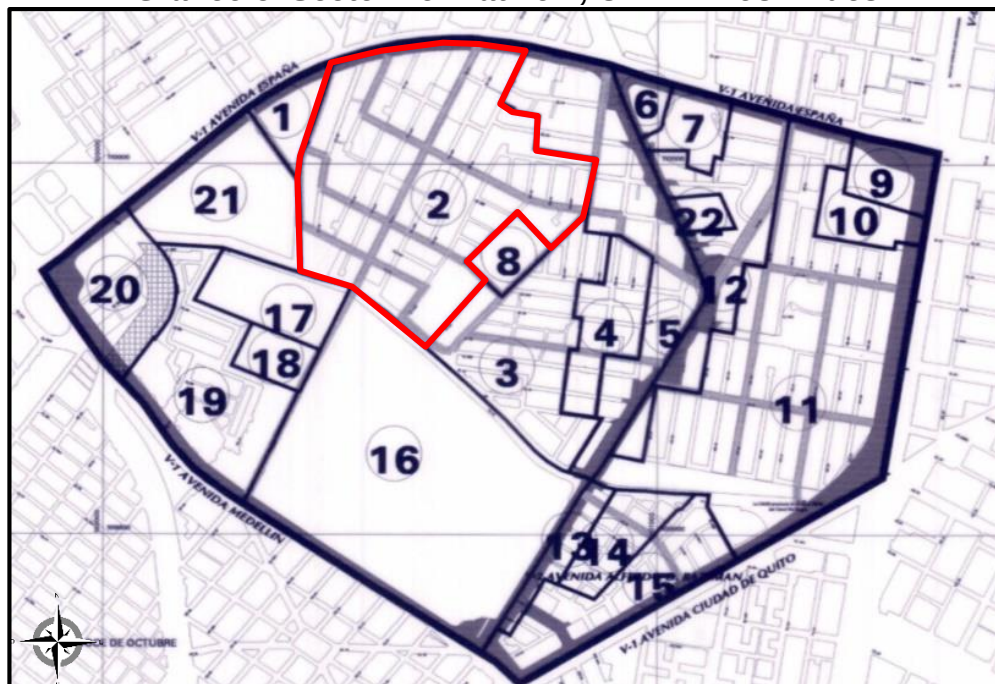
A continuación se describe el análisis normativo realizado y la descripción detallada de los sectores normativos determinados.

4.1.1.1. ZONA 1

Corresponde al sector normativo 2, de la UPZ 21-Los Andes, identificado con el sector catastral número 005307 denominado los Andes.



Gráfico 5. Sector normativo 2, UPZ 21-Los Andes



Fuente: Plancha 1 Estructura básica UPZ 21

40

Sector normativo	: 2
Subsectores de uso	: I y II
Subsectores de edificabilidad	: A y B
Área de actividad	: Residencial
Zona	: Residencial con zonas delimitadas de comercio y servicios
Tratamiento	: Consolidación con densificación moderada

Cuadro 5. Edificabilidad permitida sector normativo 2

Condiciones generales	Subsector A	Subsector B
Índice máximo de ocupación	0.7	0.7



DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS

Índice máximo de construcción	2.0	1.5
Altura máxima permitida (pisos)	3	2
Tipología edificatoria	Continua	Continua
Dimensión mínima de antejardín (metros)	3.5. Nota 4	3.5. Nota 4
Semisótano	Se permite. Nota 3	Se permite. Nota 3
Voladizos	Se permite	Se permite
Subdivisión mínima (metros)	8	8

Fuente: Elaboración propia con datos de la Plancha de edificabilidad de la UPZ 21.

Notas Específicas:

Nota 3. Excepto en las zonas delimitadas de comercio y servicios de este sector.

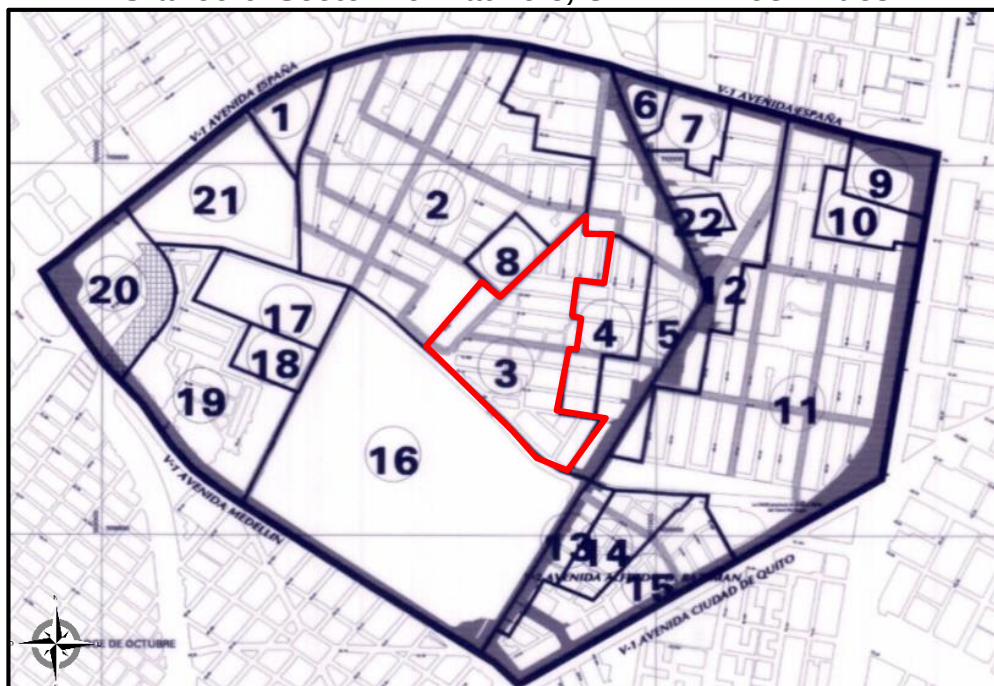
Nota 4. Los antejardines de este subsector normativo se regulan según lo señalado en el plano urbanístico 313/4-7.



4.1.1.2. ZONA 2

Corresponde al sector normativo 3, de la UPZ 21-Los Andes, que hace parte del sector catastral número 005308 denominado Rionegro.

Gráfico 6. Sector normativo 3, UPZ 21 – Los Andes



Fuente: Plancha 1 Estructura básica UPZ 21

Sector normativo	: 3
Subsectores de uso	: I, II y III
Subsectores de edificabilidad	: A y B
Área de actividad	: Residencial
Zona	: Residencial con actividad económica en la vivienda.
Tratamiento	: Consolidación con densificación moderada



Cuadro 6. Edificabilidad permitida sector normativo 3

Condiciones generales	Subsector A	Subsector B
Índice máximo de ocupación	0.75	0.7
Índice máximo de construcción	2.5	2.0
Altura máxima permitida (pisos)	3	3
Tipología edificatoria	Continua	Continua
Dimensión mínima de antejardín (metros)	No se exige	No se exige
Semisótano	Se permite. Nota 3	Se permite. Nota 3
Voladizos	Se permite	Se permite
Subdivisión mínima (metros)	7	7

Fuente: Elaboración propia con datos de la Plancha de edificabilidad de la UPZ 21.

Notas Específicas:

Nota 3. Excepto en las zonas delimitadas de comercio y servicios de este sector.

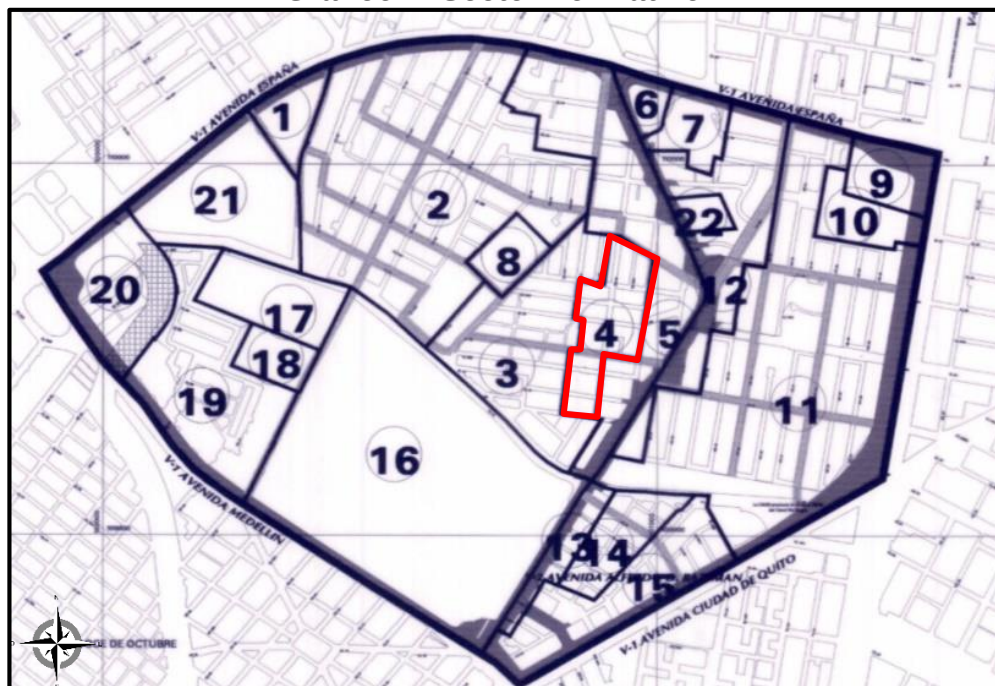
Nota 4. Los antejardines de este subsector normativo se regulan según lo señalado en el plano urbanístico 313/4-7.



4.1.1.3. ZONA 3

Corresponde al sector normativo 3, de la UPZ 21-Los Andes, que hace parte del sector catastral número 005308 denominado Rionegro.

Gráfico 7. Sector normativo 4



Fuente: Plancha 1 Estructura básica UPZ 21

Sector normativo	: 4
Subsectores de uso	: Único
Subsectores de edificabilidad	: Único
Área de actividad	: Comercio y servicios
Zona	: Comercio aglomerado.
Tratamiento	: Consolidación con cambio de patrón.



Cuadro 7. Edificabilidad permitida sector normativo 4

Condiciones generales	Subsector Único Frente menor o igual a 15 m	Subsector Único Frente mayor a 15 m y área mínima de 200 m ²
Índice máximo de ocupación	0.75	0.75
Índice máximo de construcción	1.5	3.0
Altura máxima permitida (pisos)	2	4
Tipología edificatoria	Continua	Continua
Dimensión mínima de antepatio (metros)	No se exige	No se exige
Semisótano	No se permite	No se permite
Voladizos	Se permite	Se permite
Subdivisión mínima (metros)	7	7

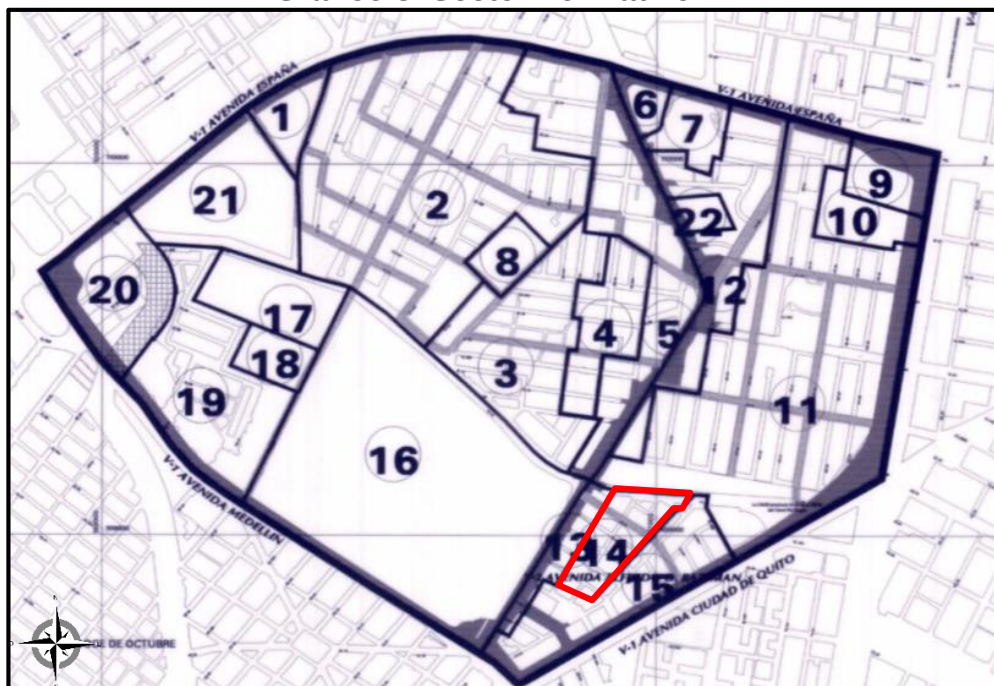
Fuente: Elaboración propia con datos de la Plancha de edificabilidad de la UPZ 21.



4.1.1.4. ZONA 4

Corresponde al sector normativo 3, de la UPZ 21-Los Andes, que hace parte del sector catastral número 005305 denominado La Patria.

Gráfico 8. Sector normativo 14



Fuente: Plancha 1 Estructura básica UPZ 21

Sector normativo : 14

Subsectores de uso : Único

Subsectores de edificabilidad : Único

Área de actividad : Residencial

Zona : Residencial con zonas delimitadas de comercio y servicios.

Tratamiento : Consolidación urbanística



Cuadro 8. Edificabilidad permitida sector normativo 14

Condiciones generales	Subsector Único
Índice máximo de ocupación	0.75
Índice máximo de construcción	2.5
Altura máxima permitida (pisos)	3
Tipología edificatoria	Continua
Dimensión mínima de antejardín (metros)	No se exige
Semisótano	No se permite
Voladizos	Se permite
Subdivisión mínima (metros)	7

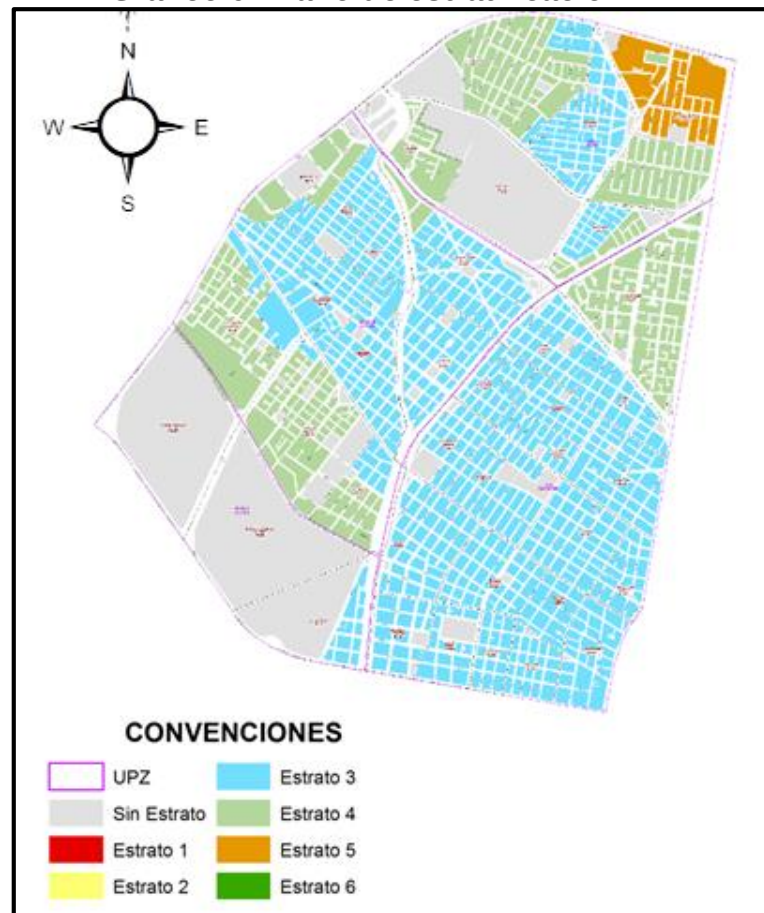
Fuente: Elaboración propia con datos de la Plancha de edificabilidad de la UPZ 21.



4.1.2. ANALISIS SOCIO ECONOMICO

Abordando el contexto del análisis socio económico es necesario referenciar la distribución de estratos de la zona objeto de estudio. Esta zona se caracteriza por presentar estratos 3,4 y 5. Si se observa el plano de la distribución socioeconómica de la localidad de se evidencia que la mayor cantidad de hogares del sector de estudio corresponde al estrato 3.

Gráfico 9. Plano de estratificación



Fuente: Secretaria Distrital de Planeación



Para el objeto de nuestro análisis que se basa en la re-densificación y que aborda tipologías constructivas en NPH es relevante señalar que efectivamente las zonas más factibles para un mejor aprovechamiento del suelo están ocupadas por el estrato 3, que de acuerdo con el estudio adelantado por la UAECD para el año 2012 se tenía que el 63,56% de construcciones presentes en la localidad corresponden a este estrato. Lo que permitiría generar posibilidades de densificación en uno de los estratos con mayor presencia de población en Bogotá.

4.1.3. ANÁLISIS AMBIENTAL

La localidad cuenta con suficiencia de zonas verdes, de acuerdo con el diagnóstico del POT del año 2016, donde se estimó que existe 10m² de área verde por habitante, estando en el promedio que tiene Bogotá para éste ítem.

La provisión de elementos derivados de la zonas verdes, como oxígeno, control de CO₂, etc, se puede garantizar por la presencia de grandes superficies cercanas como el Parque Metropolitano Simón Bolívar, las zonas verdes de la Escuela Militar de Cadetes General José María Córdoba, las zonas verdes del Club de suboficiales de la Fuerza Aérea, el parque Rincón de los Andes y los diferentes parques de bolsillo existentes.

La localidad cuenta con dos cuerpos de agua, el Río Arzobispo y el canal del Río Negro, el cual desemboca en mencionado Río Arzobispo a la altura de la Avenida Carrera 68; los cuales desembocan en el Río Bogotá. Es importante mencionar que no son fuente de agua potable ni interfieren en el suministro de este servicio de forma directa.

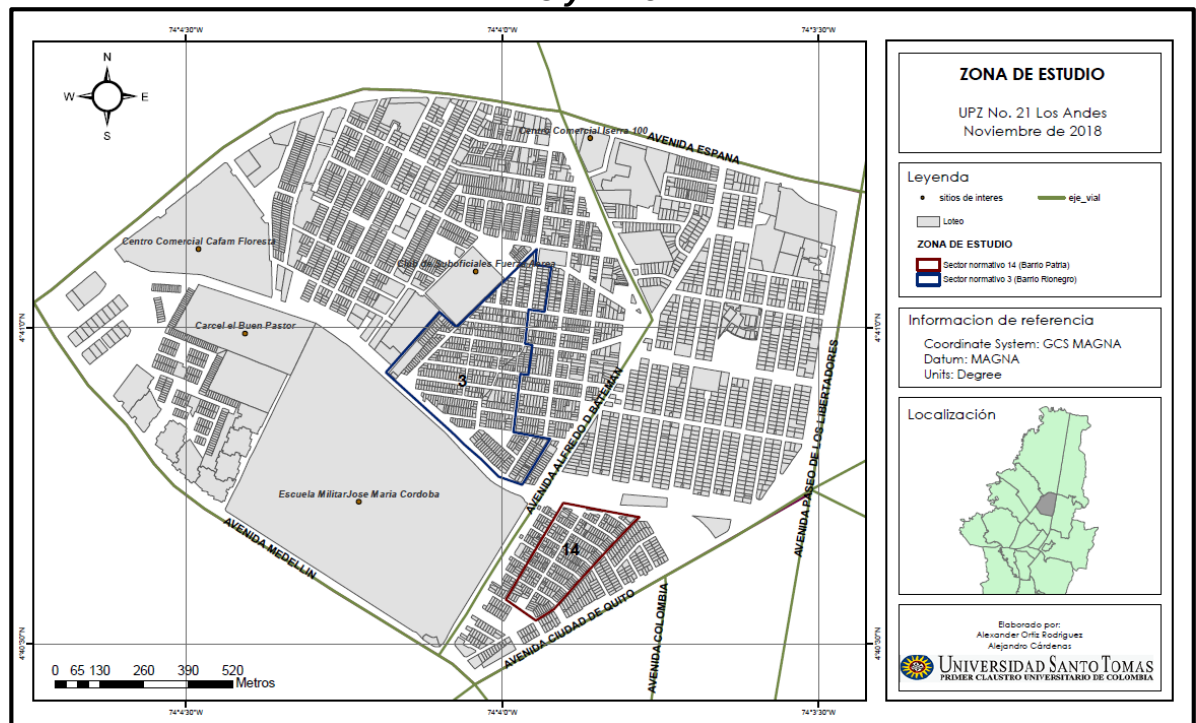
4.1.4. DELIMITACIÓN DE LOS CASOS DE ESTUDIO



Hecho los análisis anteriores, en donde como resultado del ítem socio económico se encontró que la mayor presencia de construcciones,, se localiza en el estrato 3; adicionalmente, se evidencia como resultado del análisis normativo que las zonas que presentan una mayor oportunidad de densificación son sectores que no superan los tres pisos de altura actualmente, lo que se traduce en una sub utilización del suelo.

De acuerdo con lo citado se tomaron como casos de estudio los sectores normativos 3, ubicado en el barrio Rionegro, sector catastral 005308, y 14, localizado en el barrio La Patria sector catastral 005305.

Gráfico 10. Sectores normativos seleccionados, sector normativo No. 3 y No. 14



Fuente: Elaboración propia

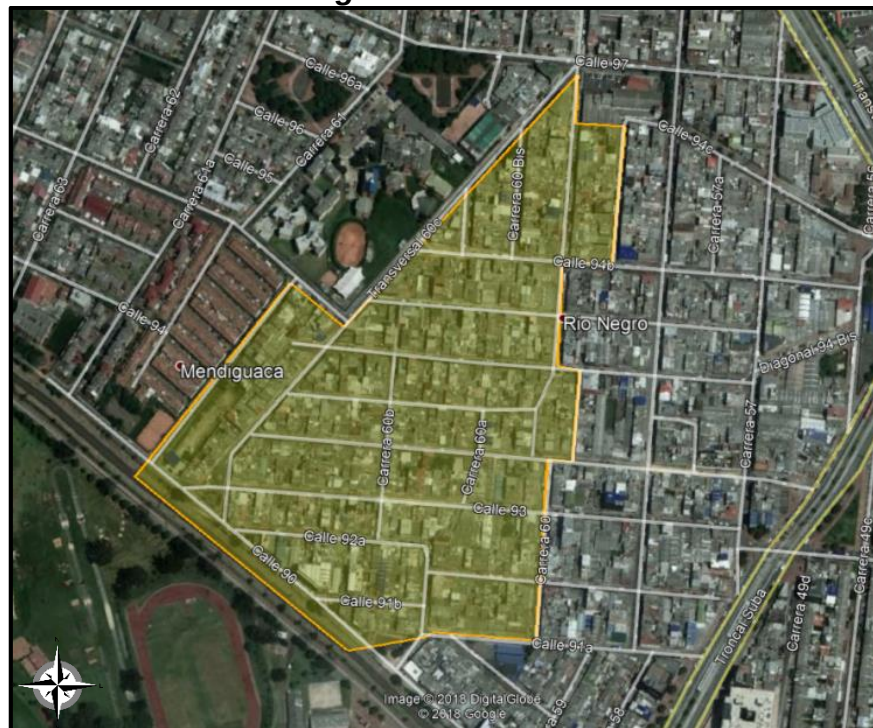
4.1.5. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS SECTORES DE ESTUDIO

A continuación, se hace mención de las características físicas con las que cuenta cada sector normativo que servirán para el planteamiento del estudio, teniendo en cuenta su localización, tipologías constructivas existentes e infraestructura vial:

Sector normativo 3

Se encuentra localizado en la parte central de la UPZ 21, sus límites están definidos por los siguientes ejes viales: por el norte hasta la calle 94c, por el sur hasta la calle 90, por el oriente hasta la carrera 60 y por el occidente hasta la transversal 60c.

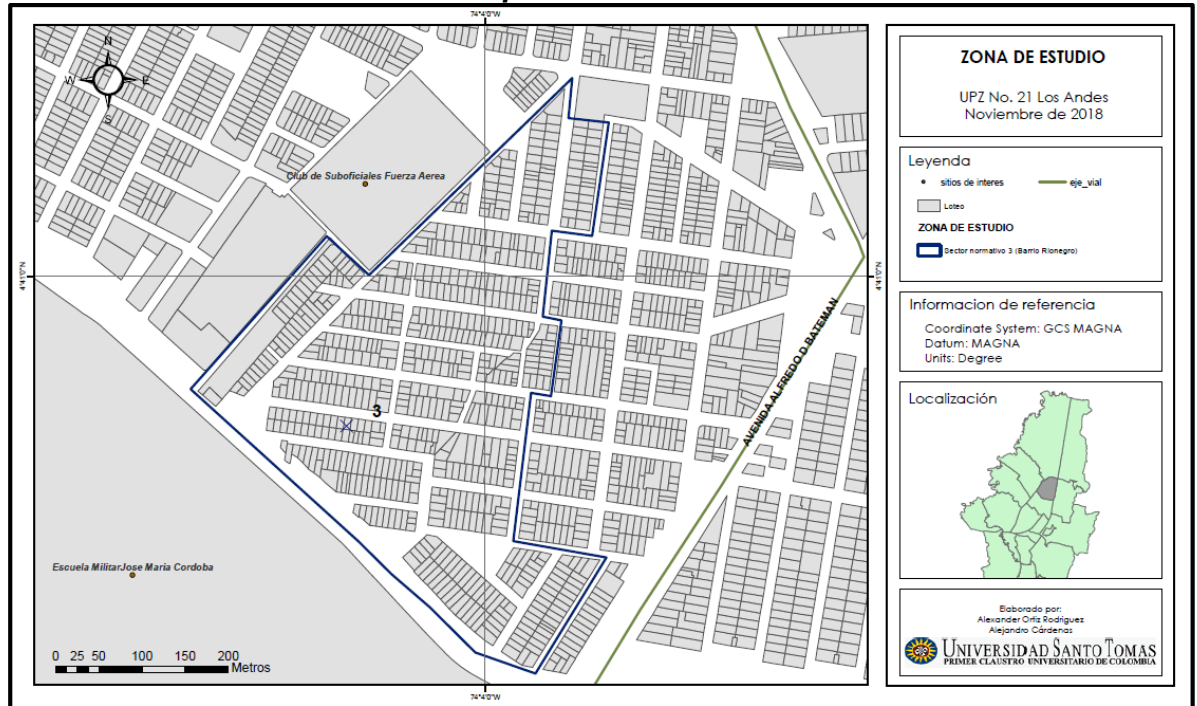
Gráfico 11: Imagen Sector normativo 3



Fuente: Google Earth



Gráfico 12: Mapa sector normativo 3



Fuente: Elaboración propia

El sector cuenta con construcciones en su gran mayoría de dos pisos, conformadas por casas con una tendencia arquitectónica resultado de la autoconstrucción, típica en muchos sectores de la capital del país. Se aprecian algunas construcciones en alturas superiores a los tres pisos, que de antemano suscitan una violación de la norma urbanística existente.

Cuenta con una infraestructura vial compuesta por calles con un perfil V7 en su mayoría.



Sector normativo 14

Se encuentra localizado en la parte sur oriental de la UPZ 21, sus límites están definidos por los siguientes ejes viales, por el norte con la calle 90, por el sur con la calle 86 A, por el oriente con la carrera 49 A y por el occidente con la carrera 49 D.

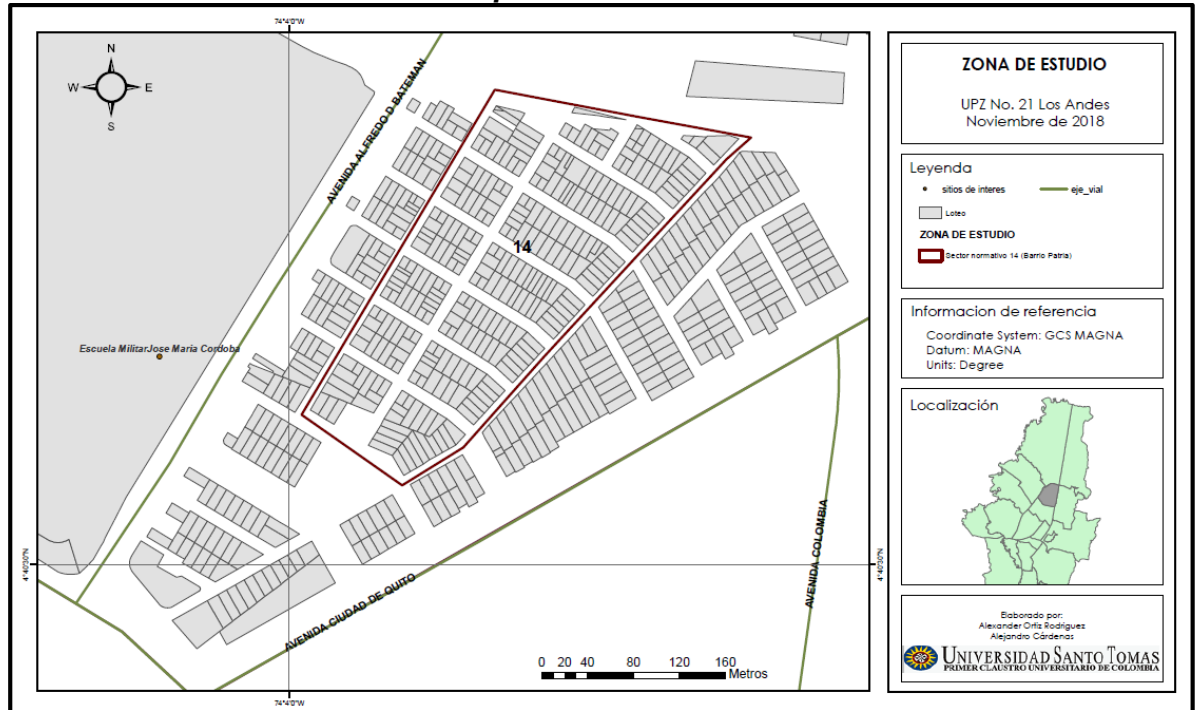
Gráfico 13: Imagen sector normativo 14



Fuente: Google Earth



Gráfico 14: Mapa sector normativo 14



Fuente: Elaboración propia

54

Al igual que el sector normativo 3, éste cuenta con una presencia mayoritaria de inmuebles de hasta tres pisos, con una tipología constructiva propia de la autoconstrucción.

Cuenta con una infraestructura vial compuesta por calles con un perfil V7 en su mayoría.

4.2. ESTUDIO DE POTENCIALIDADES FÍSICAS DE RE-DENSIFICACIÓN

A continuación, se mencionan las aptitudes y potencialidades del sector, teniendo en cuenta su condición actual con el fin de determinar la viabilidad para acoger el posible evento redensificatorio



4.2.1. CAPACIDAD POTENCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS Y FACTIBILIDAD DE SU PRESTACIÓN

Para la determinación de la viabilidad de un proceso de redensificación es prioritario identificar las condiciones actuales de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y energía eléctrica en cuanto a su disponibilidad, capacidad actual, capacidad máxima y las obras de intervención necesarias para garantizar su funcional presencia.

Para el caso de estudio se adelantó la consulta ante las entidades prestadoras del servicio de acueducto, empresa de Acueducto, agua y alcantarillado; y del servicio de energía eléctrica, enel Codensa.

Acueducto y Alcantarillado

La capacidad actual de la infraestructura instalada en los sectores de estudio, teniendo como referencia la cantidad de litros promedio del sector que asciende a 150 litros por habitante arroja una densidad de la población actual de 128Hab/ha, de acuerdo al concepto emitido por la empresa de Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogotá (Ver anexo).

Adicionalmente, el mismo concepto emite que a partir de un aumento en la densidad de 700 Hab/ha deberían realizarse obras o intervenciones de ampliación y optimización a la red que suministra el servicio; esto indica que actualmente el sector tiene un potencial de aumento en su densidad habitacional de hasta 571Hab/ha sin necesidad de realizar obras de intervención.

Energía Eléctrica



En cuanto a la disponibilidad de este servicio, las zonas seleccionadas cuentan con la disponibilidad y al realizar la consulta a la empresa de energía confirmo que este servicio se presta siempre y cuando se cumplan con los requisitos urbanísticos, que la zona donde se ubique el inmueble no se haya declarado como de alto riesgo y las instalaciones se construyan cumpliendo las disposiciones contenidas en el reglamento de distribución de energía eléctrica, es decir que depende en gran medida de las condiciones de acometidas propias de las construcciones.

4.2.2. CAPACIDAD ACTUAL Y POTENCIAL DE INFRAESTRUCTURA VIAL

La UPZ 21 Los Andes, cuenta en la actualidad con una de las mejores infraestructuras viales de la ciudad de Bogotá en cuanto a importancia y jerarquía de los ejes que la bordean o generan su perímetro y que por ende garantizan la presencia de múltiples posibilidades de acceso y desplazamiento a los diferentes puntos cardinales de la ciudad de Bogotá. Se destaca la presencia de cuatro importantes vías pertenecientes a la malla vial arterial de la ciudad (Perfiles V-0,V1). Lo anterior se puede evidenciar en el siguiente cuadro.

Cuadro 9. Sistema vial principal de la UPZ 21 Los Andes.

NOMBRE	NOMENCLATURA EN EL TRAMO	TIPO
AVENIDA PASEO DE LOS LIBERTADORES O AUTOPISTA NORTE	AK 45	V-0



DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS

AVENIDA ESPAÑA	AC 100	V-1
AVENIDA MEDELLÍN	AC 80	V-1
AVENIDA CIUDAD DE QUITO O NQS	AK 30	V-1
AVENIDA DEL CONGRESO EUCARÍSTICO	AK 68	V-2
AVENIDA ALFREDO D BATEMAN O AVENIDA SUBA	AK 50	V-2

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de la Plancha 1 UPZ 21.

Una de las relevantes características de este sistema vial es que en 4 de los 6 tramos viales de mayor jerarquía, citados en el cuadro 9, existe presencia de Transmilenio, esto genera múltiples facilidades de transporte.

La localidad cuenta con un total de 303,1km/carril, el 84% se encuentran contruidos, el 13% están parcialmente contruidos y el 3 % están sin construir. Además de contar con 22,4km lineales de carril destinado a cicloruta⁸.

En cuanto a la malla vial interior, lo que corresponde a las vías internas que dan acceso a los barrios Rionegro y La Patria, donde se localizan los sectores de estudio, se cuenta en su gran mayoría con vías pavimentadas, en buen estado con un perfil vial V-7.

De acuerdo con la encuesta de movilidad del año 2015, de la localidad de Barrios Unidos, se estableció que allí se realizaron 677683 viajes diarios,

⁸ Revisión General Plan de ordenamiento Territorial, Diagnóstico de Barrios Unidos 2016.



donde el mayor porcentaje de viajes se realiza de forma peatonal con un 26% de participación, el siguiente a través de transporte público convencional y SITP con un 20% por encima incluso de los viajes realizados a través de Transmilenio que cuenta con un 19% de participación sobre la totalidad de viajes diarios hechos en la localidad de Barrios Unidos. Los demás modos de realización de viajes y que terminan de abordar el horizonte de la movilidad en el sector se encuentra a continuación:

Cuadro10. Distribución de los modos de viaje diario en la Localidad de Barrios Unidos.

MODO DE TRANSPORTE	NÚMERO DE VIAJES DIARIOS	%
PEATÓN	178926	26%
TPC Y SITP	136077	20%
TRANSMILENIO	125375	19%
AUTOMOVIL	109595	16%
BICICLETA	29465	4%
MOTO	23956	4%
TAXI	40092	6%
ALIMENTADOR	2810	0%
OTROS	31387	5%

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de la encuesta de movilidad 2015 de la SDP.



No se puede obviar el hecho de que solo el 16% de los viajes diarios se realicen a través de vehículo, es un indicio que la capacidad de la malla vial no se encuentre saturada, cuando los medios de transporte mayormente usados sobre los corredores que no son exclusivos como el de Transmilenio pesan un 46% incluyendo las motos que no son grandes generadores de ocupación de espacio de tránsito vehicular.

Citado el contexto de los ejes viales de alta jerarquía, a continuación se realiza el inventario de las vías internas que dan el acceso directo a los sectores de estudio desde los ejes de alta jerarquía:

Sector normativo 3

Cuadro 11. Inventario de malla vial interior sector normativo 3 y conexiones con ejes viales de alta jerarquía.

VÍA	EJE VIAL QUE CONECTA
Calle 97	Avenida Suba
Calle 94 B	No realiza conexión de forma directa con ningún eje vial de alta jerarquía.
Calle 94 A	No realiza conexión de forma directa con ningún eje vial de alta jerarquía.
Calle 94	No realiza conexión de forma directa con ningún eje vial de alta jerarquía.
Calle 93 A	Avenida Suba
Calle 93	Avenida Suba
Calle 92 A	No realiza conexión de forma directa con ningún



DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS

	eje vial de alta jerarquía.
Calle 92	Avenida Suba
Calle 91 B	No realiza conexión de forma directa con ningún eje vial de alta jerarquía.
Calle 91 A	Avenida Suba
Calle 91	No realiza conexión de forma directa con ningún eje vial de alta jerarquía.
Calle 90	Avenida Suba.
Carrera 59	Avenida Suba
Carrera 60	Avenida Suba
Carrera 60 Bis	No realiza conexión de forma directa con ningún eje vial de alta jerarquía.
Carrera 60 A	No realiza conexión de forma directa con ningún eje vial de alta jerarquía.
Carrera 60 B	No realiza conexión de forma directa con ningún eje vial de alta jerarquía.
Transversal 60 C	No realiza conexión de forma directa con ningún eje vial de alta jerarquía.
Carrera 60 D	No realiza conexión de forma directa con ningún eje vial de alta jerarquía.

Fuente: Elaboración propia.



Teniendo en cuenta el cuadro 11 se puede concluir que existe una buena cantidad de ejes viales de carácter interior o local en el sector normativo 3 y en general el barrio Rionegro. La conexión directa con ejes viales de alta jerarquía, citados anteriormente, está dada específicamente con la Avenida Suba.

Si bien, solo existe un eje vial de alta jerarquía conectado de forma directa con el sector, para el caso es la avenida Suba, este cuenta con una troncal de Transmilenio.

Es relevante mencionar que el sector se beneficia de la cercanía con los demás ejes viales importantes mencionados, Rionegro está en una localización de proximidad a todos ellos, con múltiples opciones de abordarlos sin necesidad de realizar recorridos demasiado extensos.

Si se toman los límites perimetrales como marco de referencia, desde el lindero más norte del sector normativo 3 se deben recorrer 390 m aproximadamente para llegar a la Avenida Calle 100. Tomado como referencia el lindero más oriente se debe recorrer cerca de 350 m para poder acceder a la avenida Suba; por último se deberán recorrer alrededor de 810 m para ingresar a la avenida carrera 68.

Lo anterior da garantías de diversas posibilidades de ingreso y oportunidades de transporte hacia cualquier lugar de la ciudad de Bogotá. Se debe destacar que la robusta infraestructura vial localizada de forma adyacente está muy cercana y genera una influencia positiva.



Sector normativo 14

Cuadro 12. Inventario de malla vial interior sector normativo 14 y conexiones con ejes viales de alta jerarquía.

VÍA	EJE VIAL QUE CONECTA
Calle 90	Avenida Suba y NQS
Calle 88 A	No realiza conexión de forma directa con ningún eje vial de alta jerarquía.
Calle 88	No realiza conexión de forma directa con ningún eje vial de alta jerarquía.
Calle 87	Avenida Suba y NQS
Calle 86 D	Avenida Suba y NQS
Calle 86 C	Avenida Suba
Calle 86 B	Avenida Suba
Calle 86 A	Avenida Suba y NQS
Calle 86	Avenida Suba
Carrera 49 A	Avenida Calle 80
Carrera 49 B	No realiza conexión de forma directa con ningún eje vial de alta jerarquía.
Carrera 49 C	No realiza conexión de forma directa con ningún eje vial de alta jerarquía.



DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS

Carrera 49 D	No realiza conexión de forma directa con ningún eje vial de alta jerarquía.
--------------	---

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta el cuadro 12 se puede concluir el gran potencial de ingreso que tiene el sector normativo 14 y en general el barrio La Patria. La conexión directa con ejes viales de alta jerarquía, citados anteriormente, está dada con tres ejes que además cuentan con troncales de Transmilenio, en este caso la Avenida Suba, la Avenida Calle 80 y la Avenida Carrera 30.

Luego, se dispone de una robusta infraestructura vial, teniendo en cuenta la jerarquía de La Avenida Suba, la Avenida Carrera 30 y la Avenida Calle 80, con una buena conexión al interior conformada por ejes viales menores que dan garantía de buena conectividad y capacidad de transporte. Hay además garantía de fluidez, siendo tramos cortos para abordar desde el interior del sector normativo a los grandes conectores citados que dan la posibilidad de tomar rumbo de manera inmediata hacia cualquier punto cardinal de la ciudad de Bogotá.

63

De acuerdo a lo anteriormente citado se concluye lo siguiente:

1. Los sectores normativos escogidos para el desarrollo del evento redensificadorio propuesto podrían albergar éste con intervenciones no sustanciales dada su alta capacidad, su potencialidad y su utilización actual.
2. La presencia de cuatro troncales de Transmilenio diluyen la saturación de los ejes viales transitados por vehículos.



3. Sumado a lo anterior, un altísimo porcentaje de la población de estos sectores se transportan a través de transporte público, bicicleta y a pie.
4. La localidad cuenta con 22,4km de cicloruta.
5. Se tiene un inventario de carriles viales en funcionamiento de 254,7km/carril, que equivalen al 84% de la totalidad materializable en cuanto a oferta de este aspecto; hay 37,9km/carril que están parcialmente construidos, que corresponde a un 13% y aún hay potencial de construcción de 10,5km/carril que se traducen en un 3% de los 303,1km/carril que redondean la cifra de carriles con los que se contará una vez se culminen la obras y se concreten los proyectos establecidos.

4.2.3. CAPACIDAD ACTUAL Y POTENCIAL DE DOTACIÓN URBANÍSTICA, EQUIPAMIENTO URBANO

Los equipamientos urbanos son pieza fundamental para satisfacer necesidades básicas de las poblaciones que habitan cada uno de los sectores de la ciudad, ya que complementan necesidades básicas como son educación, salud, seguridad, cultura, entre otros. Por lo tanto, es importante contar una importante dotación de estos elementos que permitan llevar a cabo el proceso de redensificación, con el objetivo de garantizar una buena integración y acceso de los servicios sociales de la nueva población.



A continuación, se realiza una descripción de los equipamientos presentes en la localidad.

Cuadro 13. Equipamientos en la localidad de barrios unidos

Servicios urbanos Básicos		Recreación y deporte	Colectivos			
Administrativos	Seguridad		Educación	Salud	Bienestar	Cultura
3	7	10	65	24	51	19

Fuente: Elaboración propia datos Secretaria Distrital de planeación

En total localidad de barrios unidos cuenta con 170 equipamientos que permiten una correcta prestación de servicios sociales y culturales, con una alta presencia de equipamientos educativos, de bienestar y salud.

Es importante destacar que al revisar el diagnóstico de la revisión del plan de ordenamiento territorial de la ciudad de Bogotá en el plano denominado “Déficit de equipamiento por UPZ”, específicamente la UPZ 21 donde se ubican los sectores de estudio seleccionados se encuentra catalogada como “Déficit Bajo”.



4.3. ANÁLISIS DE ALCANCE Y POTENCIALIDADES DE LA REDENSIFICACIÓN EN LOS SECTORES DE ESTUDIO

Con el fin de cuantificar las posibles adiciones en población, área construida y posibilidades de vivienda es necesario obtener los datos que a continuación se procede a determinar

4.3.1. Estimación del área de terreno útil

Con el fin de lograr la estimación del área de terreno útil del sector, se tomó la información catastral disponible por la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital (UAECD), de tal forma que se descargó los shapes files correspondientes a los lotes de la UPZ 21.

Se procedió a procesar la información allí contenida, con el ánimo de discriminar puntualmente la correspondiente a los sectores de interés. Resultado de lo anterior es el cálculo del área a través de la implementación de la herramienta ArcMap.

Los resultados fueron:

Cuadro 14: Área bruta de terreno sectores normativos 3 y 14 UPZ 21.

SECTOR	ÁREA BRUTA DE TERRENO (m ²)
14	59.542,28
3	153.920,77

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos abiertos del IDECA.



Cuadro 15: Área útil de terreno sectores normativos 3 y 14 UPZ 21.

SECTOR	ÁREA DE TERRENO ÚTIL (m ²)	NÚMERO DE LOTES
14	30.207	249
3	101.157	686

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos abiertos del IDECA.

4.3.2. Estimación de área construida

Para la determinación del área construida se procedió a realizar el cálculo a través de ArcMap teniendo en cuenta los datos abiertos del IDECA de acuerdo con los parámetros de selección utilizados donde se limitó explícitamente los sectores de estudio:

Cuadro 16: Área construida sectores normativos 3 y 14 UPZ 21.

SECTOR	ÁREA CONSTRUIDA (m ²)
14	67965
3	227603

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos abiertos del IDECA.



4.3.3. Estimación de la densidad Poblacional

Debido a que no se dispone con la información puntual de los sectores de estudio emitida por ninguna entidad, se procede a partir de los datos estadísticos generales publicados realizar la estimación a través de cálculos propios con la información recolectada.

Tomando como fuente los datos emitidos por DANE en la encuesta multipropósito de 2017, se tiene como referencia que para la localidad de Barrios Unidos existen 2,7 personas por hogar.

Partiendo del supuesto, de que cada lote puede materializar un hogar se realiza el siguiente cálculo:

$$Pe = NL * IPH$$

Pe: Población estimada

NL: Número de Lotes

IPH: índice de personas por hogar

$$Pe = 249 * 2,7$$

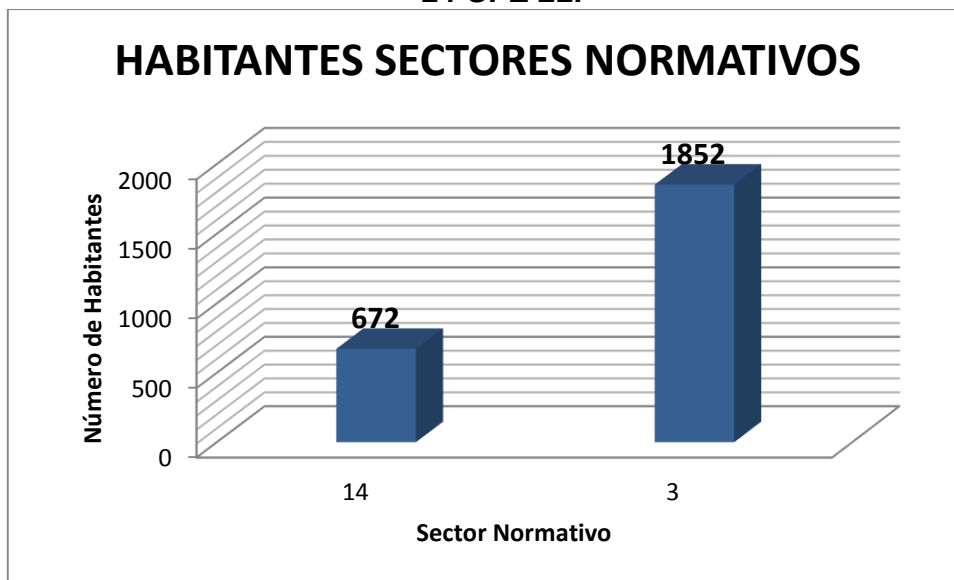
$$Pe = 672,3$$

Redondeando la cifra, de acuerdo a lo anterior el sector normativo 14 contaría con 672 personas actualmente.

Aplicando el mismo concepto para el sector normativo 3, se estima que éste contaría con 1852 personas.



Gráfico 15 : Número de habitantes estimado para los sectores normativos 3 y 14 UPZ 21.

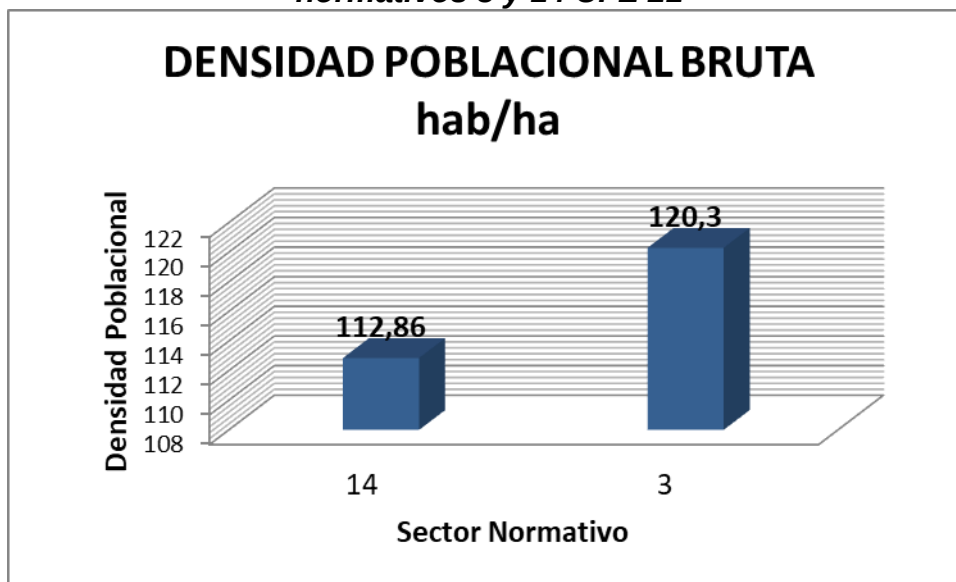


Fuente: Elaboración propia.

Asumiendo el dato anterior y teniendo en cuenta el área total de terreno bruto y útil de cada sector a continuación se muestra en los gráficos 14 y 15 las densidades poblacionales brutas y netas calculadas:

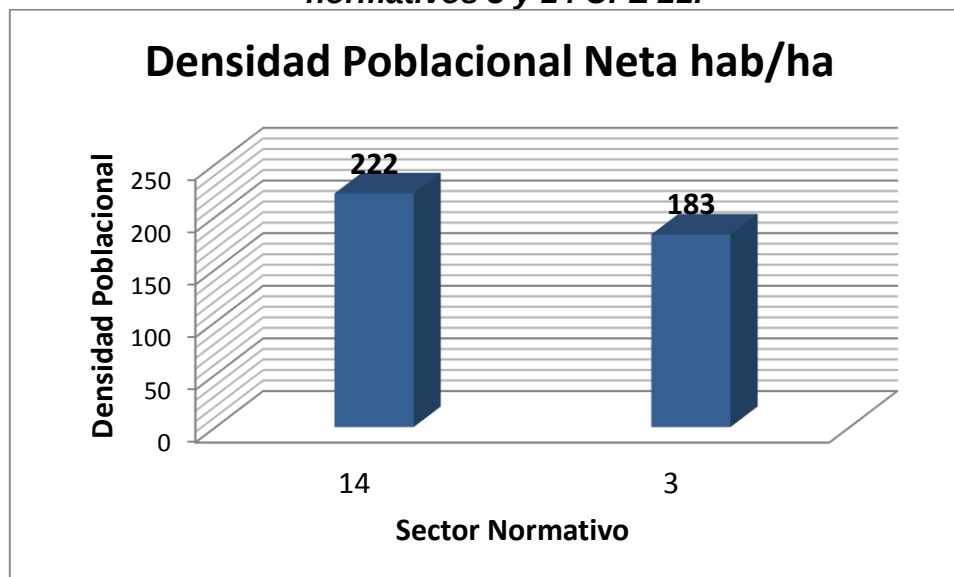


Gráfico 16 : Densidad Poblacional bruta estimada para los sectores normativos 3 y 14 UPZ 21



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 17 : Densidad Poblacional neta estimada para los sectores normativos 3 y 14 UPZ 21.



Fuente: Elaboración propia.



4.3.4. Estimación área construida por habitante

Esta estimación es obtenida de la siguiente forma:

$$Acph=AC/H$$

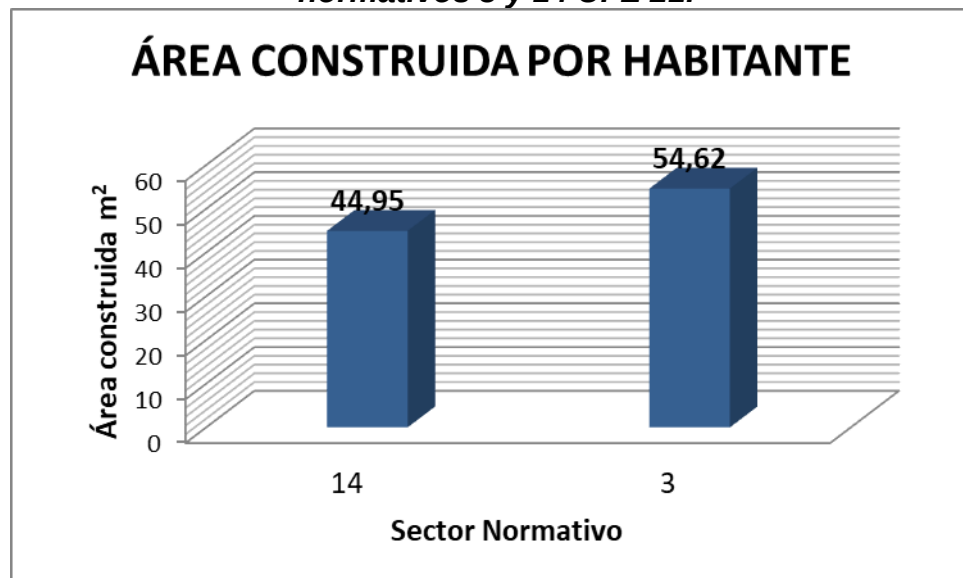
Acph: Área construida por habitante

AC: Área construida estimada

H:Habitante

Realizando el cálculo se tiene que para cada habitante existe un espacio de área construida promedio de 44,95m² en el caso del sector normativo 14 y 54,62m² para el sector normativo 3.

Gráfico 18: Área construida por habitante estimada para los sectores normativos 3 y 14 UPZ 21.



Fuente: Elaboración propia.



4.3.5. Cuantificación de Potencialidades

Una vez obtenidas las estimaciones necesarias en cuanto al área útil de terreno, densidad poblacional, área construida total y el área construida por habitante, así como los resultados del análisis de las infraestructuras de equipamientos, viales y de servicios públicos, se plantea un escenario de redensificación que no implique una intervención sustancial de lo ya existente; es decir, potenciar el recurso en sitio para generar un mayor aprovechamiento del suelo hoy en sub utilización.

4.3.6. Escenario Propuesto

Con el ánimo de aprovechar la infraestructura existente se propone una ampliación de la densidad habitacional, área construida y número de Hogares

72

Lo anterior, está basado en la posibilidad de generar mayor área construida que a su vez permita un aumento significativo en la cantidad de personas que puedan habitar el sector y que por ende van a traducir su efecto en la presunta materialización de nuevos hogares.

Se parte de las siguientes premisas:

1. Existe en la actualidad una densidad habitacional bruta de 112hab/ha, basada en un aprovechamiento bajo del suelo, clasificada dentro del formulación del POT como baja y muy por debajo del promedio de la ciudad de Bogotá que está cercano a los 200hab/ha de acuerdo a cálculos propios. La intención es llegar al máximo posible sin hacer intervenciones en el sector.



2. Se pretende aumentar la cantidad de área construida aumentando el número de pisos permitidos para edificación para generar una mayor cantidad de habitantes por metro cuadrado útil.
3. Se toma como base un área construida promedio por habitante de 50m^2 , muy cerca del parámetro ya existente visualizado en el gráfico 15. Además planteando un área vendible de 108m^2 atendiendo al parámetro citado y al promedio de habitantes de por hogar de la localidad de Barrios Unidos que asciende a 2,7 según encuesta multipropósito de 2017 realizada por el DANE.
4. El resultado inmediato es la provisión de nuevos hogares que puedan apuntar a la reducción del déficit de vivienda cuantitativo de la ciudad.

Escenario 1: Corresponde a una altura propuesta de 4 pisos y a un área construida por habitante de 50m^2 y a un aproximado de área neta por habitante de 40m^2 .

Cuadro 17 : Potencialidades escenario 1 sector normativo 14 UPZ 21.

ITEM	ACTUAL	RESULTANTE	DIFERENCIA	TASA CRECIMIENTO
DENSIDAD POBLACIONAL BRUTA	112hab/ha	305hab/ha	193hab/ha	172%
ÁREA CONSTRUIDA	67965m^2	90801m^2	22836m^2	33%
NÚMERO DE HOGARES	249	672	423	169%

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 18 : Potencialidades escenario 1 sector normativo 3 UPZ 21.

ITEM	ACTUAL	RESULTANTE	DIFERENCIA	TASA CRECIMIENTO
DENSIDAD POBLACIONAL BRUTA	120hab/ha	395hab/ha	275hab/ha	228%
ÁREA	227603m^2	303992m^2	76389m^2	33%



DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS

CONSTRUIDA				
NÚMERO DE HOGARES	686	2251	1565	228%

Fuente: Elaboración propia.

Escenario 2: Corresponde a una altura propuesta de 6 pisos y a un área construida por habitante de 50m² y a un aproximado de área neta por habitante de 40m².

Cuadro 19 : Potencialidades escenario 2 sector normativo 14 UPZ 21.

ITEM	ACTUAL	RESULTANTE	DIFERENCIA	TASA CRECIMIENTO
DENSIDAD POBLACIONAL BRUTA	112hab/ha	457hab/ha	345hab/ha	308%
ÁREA CONSTRUIDA	67965m ²	136053m ²	68088m ²	100%
NÚMERO DE HOGARES	249	1007	758	304%

Fuente: Elaboración propia.

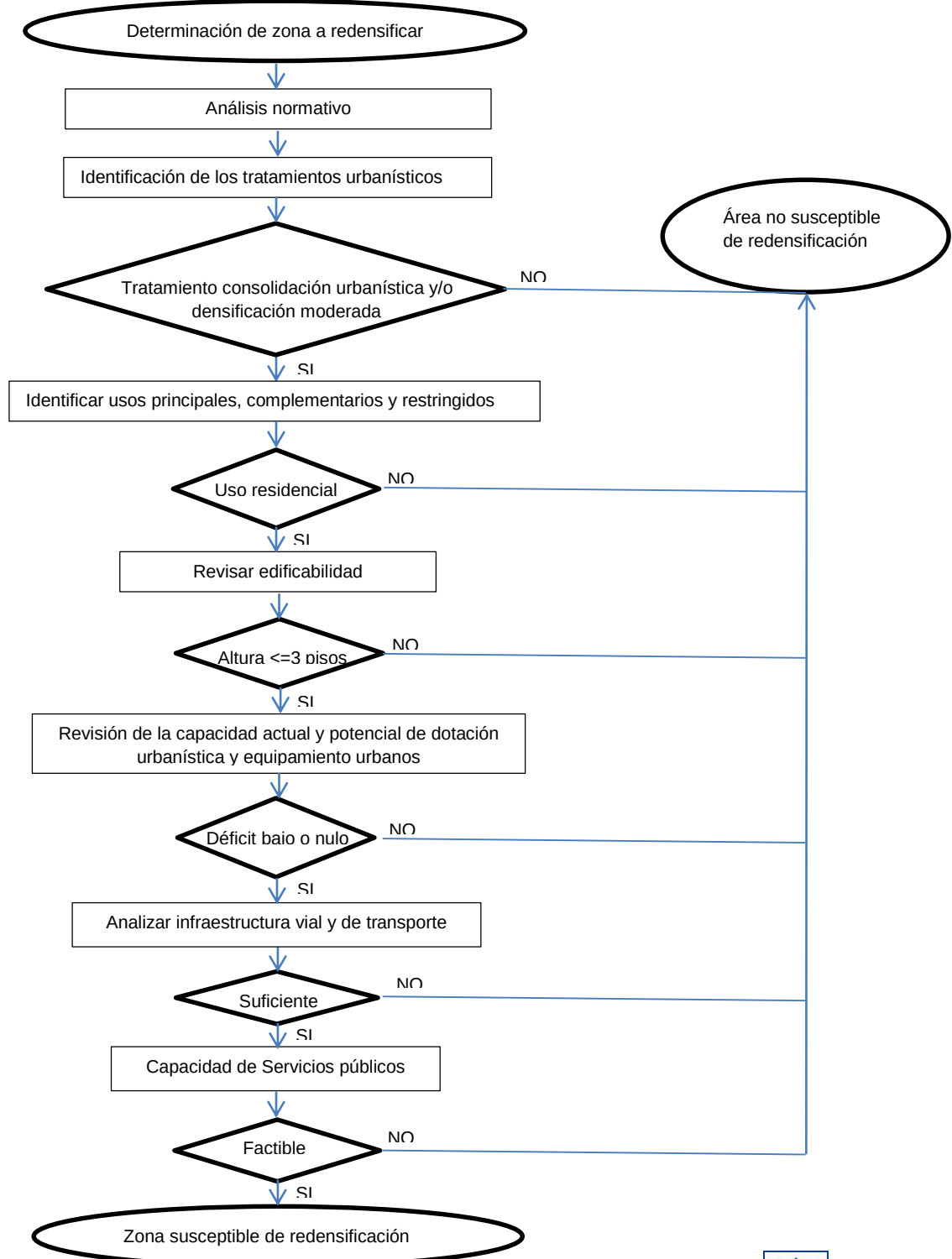
74

Cuadro 20 : Potencialidades escenario 2 sector normativo 3 UPZ 21.

ITEM	ACTUAL	RESULTANTE	DIFERENCIA	TASA CRECIMIENTO
DENSIDAD POBLACIONAL BRUTA	120hab/ha	592hab/ha	472hab/ha	393%
ÁREA CONSTRUIDA	227603m ²	455603m ²	228000m ²	100%
NÚMERO DE HOGARES	686	3374	2688	391%



4.4. FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE DETERMINACIÓN DE ZONAS SUCEPTIBLES DE REDENSIFICACIÓN.





5. CONCLUSIONES

- ✓ Realizando los análisis planteados dentro de este documento se destaca que el suelo de los sectores normativos 3 y 14 de la UPZ 21 presenta un grado de subutilización importante.
- ✓ Los sectores con tratamientos urbanísticos denominados de consolidación urbanística y densificación moderada, de conformidad con los sectores caso de estudio, cuentan con un potencial urbanístico para redensificación.
- ✓ Teniendo en cuenta la problemática generada por el déficit de vivienda cuantitativo, asociado a la escases del suelo en gran medida, se hace necesario generar mecanismos o instrumentos de gestión del suelo de bajo impacto y de corto plazo de ejecución que puedan servir como fuente de provisión de tal insumo.
- ✓ Bogotá cuenta con numerosas zonas donde se evidencian características similares a las de los casos de estudio, donde se podría extrapolar el escenario redensificadorio propuesto.
- ✓ El reciclaje de inmuebles de baja edificabilidad localizado sobre sectores con excelente infraestructura vial, de transporte, equipamientos y dotación de servicios públicos es una fuente enorme de generación de hogares y áreas construibles.
- ✓ El aprovechamiento de sectores con sub utilización de suelo dentro del área urbana de la ciudad de Bogotá permite reducir la presión de crecimiento hacia las periferias de la ciudad así como hacia las zonas de protección, que generan problemáticas de más difícil solución. Problemas asociados a



una ciudad extendida que va en detrimento de la calidad de vida de sus habitantes.

- ✓ Densificar al interior potencia el concepto de ciudad compacta, que asocia en su materialización la generación de espacios más habitables dando solución a las necesidades básicas en cortos desplazamientos.
- ✓ Los análisis cuantitativos arrojaron que con una pequeña intervención en la edificabilidad permitida se pueden alcanzar importantes aportes en la generación de hogares, tan solo con aumentar un piso se lograrían crecimientos del orden del 169% al 228%, en este mismo orden de ideas con tres pisos adicionales se lograría un 304% hasta un 391% de crecimiento.
- ✓ Se pudo evidenciar que al realizar una redensificación teniendo como parámetro hasta seis pisos no se hace necesario realizar intervenciones en la infraestructura de servicios públicos y viales.
- ✓ Si se requiere una densidad mayor, para el caso del sector normativo 3, se podría llegar hasta siete pisos sin sobrepasar la capacidad instalada de acueducto que es de 700hab/ha. Sin embargo, para el sector normativo 14 este tope se logra con llegar a una altura de 9 pisos, explicado por las diferencias en áreas útiles y densidades.



6. RECOMENDACIONES

- ✓ Dentro de las problemáticas sociales más grandes de Bogotá se encuentran la escases de suelo para desarrollo, el crecimiento de la población por el fenómeno intrínseco de la natalidad, el crecimiento poblacional por efectos exógenos como el desplazamiento y la migración; generando esto por simple deducción una necesidad imperiosa por parte de la administración de la ciudad de generar políticas que puedan atender a proveer calidad de vida para su habitantes, esto incluye desde luego, la capacidad de brindarles un hogar digno a cada núcleo familiar direccionando sus esfuerzos a evitar un déficit de vivienda. Pero ¿Cómo resolver este problema que está en función de dos variables principalmente, población y escasez de suelo, en el corto plazo? La respuesta se debe enfocar como en todos los aspectos del día a día cuando la necesidad sigue constante o en crecimiento pero el recurso para solventarla es finito, limitado, de difícil consecución en tiempo y costo; la solución entonces es el reciclaje, para efectos de la propuesta de este trabajo, la redensificación para optimizar el aprovechamiento del suelo subutilizado que ya cuenta con una infraestructura suficiente para garantizar este tipo de intervención.
- ✓ Teniendo en cuenta el déficit de vivienda en la ciudad, así como la escasez de suelo, es necesario implementar herramientas de gestión que permitan solucionar el déficit de vivienda cuantitativo de una forma sostenible que permita la correcta integración de la población, en plazos de tiempo no tan extendidos como cuando se logra formalizar, aprobar y ejecutar un plan parcial o cualquier otro instrumento de gestión enfocado para tal efecto.



- ✓ Para una correcta aplicación en el proceso de redensificación es necesario utilizar una adecuada gestión del territorio con el fin de utilizar los recursos disponibles de una forma eficiente y cubriendo las necesidades de la población de las diferentes zonas adecuadas para este tipo de intervenciones, para lograr no solo un valioso aprovisionamiento de nuevas viviendas, sino apuntando a generar unas densidades poblacionales importantes con calidad de vida propiciada por espacios dignos de residencia con equipamientos comunales que permitan el desarrollo social, cultural, religioso, de seguridad y convivencia, entre otros. Así como una buena dotación de infraestructura de servicios públicos, infraestructura vial, etc.
- ✓ De acuerdo a los resultados obtenidos en este trabajo se abre la posibilidad de generar este tipo de análisis en la ciudad de Bogotá en los sectores en los que se evidencia un bajo aprovechamiento del suelo, consecuencia de una escasa edificabilidad condicionada por tratamientos urbanísticos donde no se superan los tres (3) pisos de altura, con buena provisión en su infraestructura traducida en “déficit de equipamientos bajo o nulo” y que además cumplan con una suficiencia de servicios públicos, logrando de esta manera determinar o delimitar zonas que en primera fase puedan ser objeto de redensificación sin que se requiera una gran inversión en infraestructura, es decir aprovechando el recurso existente, que permitan contribuir al déficit de vivienda cuantitativo, sin esperar a un deterioro considerable de estas para que se opte a implementar un plan de renovación urbana, como el centro de la ciudad, que en muchas ocasiones tarda en ejecutarse o simplemente por su complejidad y costo no se realiza. El deterioro es tal, que los problemas sociales asociados como inseguridad, problemas de salubridad, deserción de la población, riesgos de



derrumbe, los cuales empeoran ante un evento sísmico a causa de este deterioro gradual, se potencian de manera significativa.

- ✓ La implantación de eventos redensificatorios en Bogotá es una herramienta útil para gestionar posibilidades de vivienda, se pueden adelantar sin generar mayores intervenciones en la infraestructura existente, como lo propone este documento o realizando intervenciones de diferentes magnitudes según la necesidad de cada caso, atendiendo siempre a garantizar la calidad de vida de quienes serían los potenciales habitantes de estas zonas.
- ✓ Cuando se requiera realizar un evento redensificador que exceda la capacidad actual de equipamientos, vías o infraestructura de servicios públicos, se hace necesario destinar en el modelo económico del proyecto un rubro que pueda dar alcance a la consecución de los fondos requeridos para la realización de las obras necesarias, con el objetivo de no entrar en detrimento de la calidad de vida de los nuevos habitantes.
- ✓ El evento redensificador propuesto en este trabajo se puede extrapolar a los sectores en Bogotá que cuenten con las características de infraestructura vial, de transporte, equipamientos y condiciones normativas, especialmente con tratamientos urbanísticos de densificación moderada y consolidación urbanística, que denotan baja densidad urbanística y potencialidad de desarrollo.



7. BIBLIOGRAFÍA

- COLOMBIA. MINISTERIO DE HACIENDA. Decreto Ley 3640 de 1954, “Por el cual se organiza el Distrito especial de Bogotá”. Bogotá 17 de julio de 1964.
- BOGOTÁ. ALCALDÍA DISTRITAL. Planes distritales 1958, 1960 y 1964.
- COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Ley 9 de 1989, por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones. Bogotá, enero 11 de 1989.
- BOGOTÁ D.C. CONCEJO DE BOGOTÁ. Acuerdo 6 de 1990 “Por medio del cual se adopta el Estatuto para el Ordenamiento Físico del Distrito Especial de Bogotá, y se dictan otras disposiciones”. Bogotá 8 de mayo de 1990.
- COLOMBIA. ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de Colombia de 1991. Bogotá, julio 6 de 1991.
- COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Ley 152 de 1994 “Por la cual se establece la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo”. Bogotá, 15 de julio de 1994.
- COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Ley 388 de 1997 “Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones”. Ibagué, 18 de julio de 1997.



- COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto Ley número 1052 de 1998 - (junio 10). “Por el cual se reglamentan las disposiciones referentes a Licencias de Construcción y Urbanismo, al ejercicio de la curaduría urbana, y las sanciones urbanísticas”. Bogotá, junio 10 de 1998.
- BOGOTÁ D.C. ALCALDÍA DISTRITAL. Decreto 159 de 2004 "Por el cual se adoptan normas urbanísticas comunes a la reglamentación de las Unidades de Planeamiento Zonal". Bogotá, mayo 21 de 2004.
- BOGOTÁ D.C. ALCALDÍA DISTRITAL. Decreto 190 de 2004 "Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003". Bogotá, junio 22 de 2004.
- BOGOTÁ D.C. PERSONERÍA DISTRITAL. Resolución 133 de 2005 “Por la cual se delega la función de Ministerio Público ante las Curadurías Urbanas de Bogotá, D.C. y se dictan disposiciones para su ejercicio”. Bogotá 14 de abril de 2005.
- COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 2181 de 2006, “Por el cual se reglamentan parcialmente las disposiciones relativas a planes parciales contenidas en la Ley 388 de 1997 y se dictan otras disposiciones en materia urbanística”. Bogotá, 29 de junio de 2006.
- COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 4300 de 2007, “Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a planes parciales de que tratan los artículos 19 y 27 de la Ley 388 de 1997 y el artículo 80 de la Ley 1151 de 2007, se subrogan



DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS

los artículos 1°, 5°, 12 y 16 del Decreto 2181 de 2006 y se dictan otras disposiciones”. Bogotá, 7 de noviembre de 2007.

- COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 4065 de 2008, “Por el cual se reglamentan las disposiciones de la Ley 388 de 1997 relativas a las actuaciones y procedimientos para la urbanización e incorporación al desarrollo de los predios y zonas comprendidas en suelo urbano y de expansión y se dictan otras disposiciones aplicables a la estimación y liquidación de la participación en plusvalía en los procesos de urbanización y edificación de inmuebles. Bogotá, 24 de octubre de 2008.
- COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 1469 de 2010, Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expiden otras disposiciones. Bogotá, abril 30 de 2010.
- COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 4821 de 2010, Por el cual se adoptan medidas para garantizar la existencia de suelo urbanizable para los proyectos de construcción de vivienda y reubicación de asentamientos humanos para atender la situación de desastre nacional y de emergencia económica, social y ecológica nacional. Bogotá, diciembre 29 de 2010.
- COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1537 de 2012, Por la cual se dictan normas tendientes a facilitar y promover el desarrollo urbano y el acceso a la vivienda y se dictan otras disposiciones. Bogotá, junio 20 de 2012.



- COLOMBIA.PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 3050 de 2013, Por el cual se establecen las condiciones para el trámite de las solicitudes de viabilidad y disponibilidad de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado. Bogotá, diciembre 27 de 2013.
- BOGOTÁ D.C. ALCALDÍA. Decreto 562 de 2014, Por el cual se reglamentan las condiciones urbanísticas para el tratamiento de renovación urbana, se incorporan áreas a dicho tratamiento, se adoptan las fichas normativas de los sectores con este tratamiento y se dictan otras disposiciones. Bogotá, diciembre 12 de 2014.
- COLOMBIA. MINISTERIO DE VIVIENDA. Decreto 1077 de 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. Bogotá, mayo 26 de 2015
- BOGOTÁ D.C. ALCALDIA. Decreto 079 de 2016, Por el cual se derogan los Decretos Distritales 562 de 2014 y 575 de 2015 y se dictan otras disposiciones. Bogotá, febrero 22 de 2016.
- BOGOTÁ D.C. ALCALDIA. Decreto 621 de 2016, Por el cual se incorporan áreas de tratamiento urbanístico de renovación urbana sobre ejes de la malla vial arterial con sistema de transporte público masivo transmilenio, se adoptan las fichas normativas de los sectores incorporados y se dictan otras disposiciones. Bogotá,
- <https://www.dane.gov.co>



- <http://www.sdp.gov.co/>
- <https://catastroenlinea.catastrobogota.gov.co/>
- <https://www.catastrobogota.gov.co/>
- DANE. Encuesta multipropósito 2017. {En línea}. {18 julio de 2018} disponible en: (<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/encuesta-multiproposito/encuesta-multiproposito-2017>)
- DANE. Síntesis del proceso de cierre del Censo General 2005. {En línea}. {3 diciembre de 2008} disponible en: (https://www.dane.gov.co/files/censos/sintesis_corregido.pdf)
- SPD. Revisión general Plan de Ordenamiento territorial. Diagnóstico de Barrios Unidos. {En línea}. {2018} disponible en: (http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/12_barrios_unidos_0.pdf)
- SDP. Seguimiento y evaluación del decreto 190 de 2004 Anexo 3. {En línea}. {2018} disponible en: (http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/anexo_03_portafolio_de_mapas.pdf)
- DANE. Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) 2018 (Preliminar) Boletín técnico segunda entrega. {En línea}. {6 noviembre de 2018}



disponible en: (<https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/cnpv-2018-boletin-tecnico-2da-entrega.pdf>)

- DANE. Metodología Déficit de Vivienda. {En línea}. {2009} disponible en: (https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/Deficit_vivienda.pdf)
- SDP. Resumen del diagnóstico general POT Anexo 2. {En línea}. { 2018} disponible en: (http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/anexo_2-planodiagnostico.pdf)
- SDP. Monografía 2017, Diagnóstico de los principales aspectos territoriales, de infraestructura, demográficos y socioeconómicos Barrios Unidos. Bogotá. SDP. 2017.
- SDP. Análisis demográfico y proyecciones poblacionales de Bogotá. Bogotá. SDP. Marzo 2018.
- RINCON AVELLANEDA. Patricia. Análisis de los procesos de re-densificación en Bogotá. Bogotá, 2004, 91p.
- UAECD. Dinámica de la construcción por usos, localidad Barrios Unidos 2002- 2012. Bogotá. UAECD. 2013.
- SDP. Déficit de vivienda urbana en Bogotá y Cundinamarca. Bogotá. SPD. Enero 2017.



8. ANEXOS





DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS



3131003-2018-0564/ S-2018-309830

Página 2 de 3

El Área A1, correspondiente a su estudio, está contenida dentro del Barrio Río Negro de la UPZ Los Andes, y se encuentra ubicada hidráulicamente de la siguiente manera:

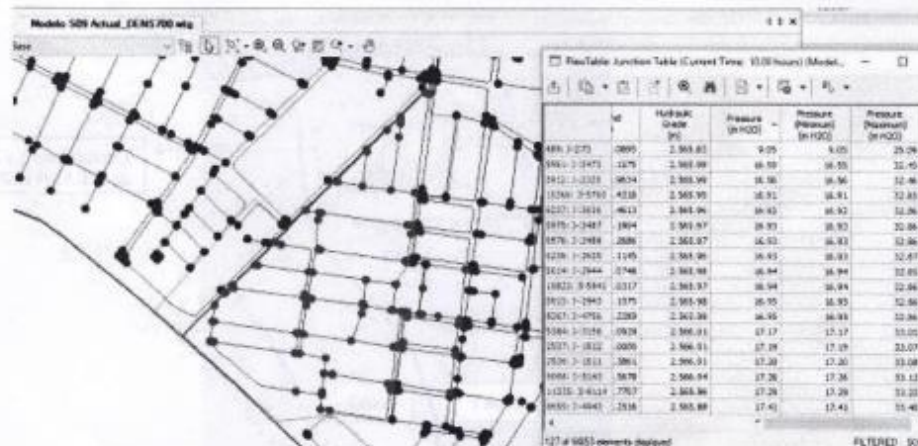
SISTEMA	UBICACIÓN
ACUEDUCTO	ASR 1093-05 del Distrito 3 del Sector Hidráulico 9
ALCANTARILLADO	UGA 1-SA-C-IntRíoNeDe-168

A partir de la demanda actual y estimando una dotación de 150 litros por habitante por día, se obtiene una densidad de población actual, para el área de estudio de 128 Hab/ha.

Es importante mencionar que una red de un sistema de acueducto, posee una robustez o redundancia desde su diseño, teniendo en cuenta que estas se diseñan y construyen para diámetros comerciales disponibles en el mercado. Por tanto, no necesariamente un aumento de población atendida amerita una ampliación de la infraestructura existente.

Para la zona de estudio, se obtiene que a partir de un aumento en la densidad de 700 Hab/ha, el sistema de acueducto demandaría la necesidad de un estudio que definiera las intervenciones a realizar en la red para mejorar las condiciones de servicio y poder atender los lineamientos definidos en el Plan de Ordenamiento Territorial. Es a través de una Consultoría que se definen este tipo de obras de Ampliación y/o Optimización.

A continuación se presenta una imagen del modelo hidráulico analizado para el área de estudio:



Av. Calle 24 # 37-15. Código Postal: 111321. Bogotá D.C. - Colombia
PBX: (571) 3447009 www.acueducto.com.co
M4FD1101F02-02



Página 2 de 3





DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS



3131003-2018-0564/ S-2018-309830



Página 3 de 3

Con relación al Sistema de Alcantarillado, en su área de estudio, actualmente se adelanta la construcción por etapas de la red pluvial, toda vez que el alcantarillado existente funciona como combinado. De esta manera la red actual trabajará con mucho menos caudal, esto supondría la capacidad para atender un aumento en la densidad de población. Para conocer la densidad exacta para la cual puede funcionar la infraestructura instalada, se hace necesario contar con un modelo hidráulico calibrado. Actualmente la EAAB ESP, no posee éste para su zona de estudio. Sin embargo, se considera que podría estar alrededor de 700 Hab/ha.

Es importante aclarar que la información suministrada es a nivel de prefactibilidad y para fines académicos, por tal motivo el ejercicio de análisis se realizó para la red de Acueducto con un modelo hidráulico existente no calibrado. Por tanto, en el caso de un proceso real de redensificación en un sector de la ciudad, deberá realizarse un análisis a partir de modelos hidráulicos calibrados y realizar las simulaciones correspondientes a los diferentes escenarios que se deseen evaluar, con base en campañas de mediciones en campo.

Análisis adicionales, podrá realizarlos la Academia o los Consultores contratados para tal fin, a partir de la información geográfica en los Mapas interactivos de los Sistemas de Acueducto y Alcantarillado, disponibles en <https://www.acueducto.com.co>.

Cordialmente,

ING. JUAN ALFONSO DIAZ RODRÍGUEZ
Director Servicio Acueducto y Alcantarillado Zona 1

Elaboró: Johanna Sauza / Prof. Esp. Dirección Servicio Acueducto y Alcantarillado Zona 1
jsauza@acueducto.com.co



Av. Calle 24 # 37-15. Código Postal: 111321. Bogotá D.C. - Colombia
PBX: (571) 3447000 www.acueducto.com.co
M4FD1101F02-02



**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**



Página 3 de 3



Registro fotográfico



Vista sector normativo 3, UPZ 21, Barrio Rionegro, Localidad Barrios Unidos. Visual Calle 94 A – KR 60



Vista sector normativo 3, UPZ 21, Barrio Rionegro, Localidad Barrios Unidos. Visual Calle 94 – KR 60



DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS



Vista sector normativo 3, UPZ 21, Barrio Rionegro, Localidad Barrios Unidos. Visual TV 60C – CL 93 A



Vista sector normativo 3, UPZ 21, Barrio Rionegro, Localidad Barrios Unidos. Visual CL 93 A - KR 60B

Fuente: Elaboración Propia



Vista sector normativo 14, UPZ 21, Barrio La Patria, Localidad Barrios Unidos. Visual CL87 – KR 49 D



Vista sector normativo 3, UPZ 21, Barrio Rionegro, Localidad Barrios Unidos. Visual CL86D – KR 49C

Fuente: Elaboración Propia



DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS



Vista sector normativo 14, UPZ 21, Barrio La Patria, Localidad Barrios Unidos. Visual CL86C – KR 49 C



Vista sector normativo 14, UPZ 21, Barrio La Patria, Localidad Barrios Unidos. Visual KR 49D – CL 86D

Fuente: Elaboración Propia

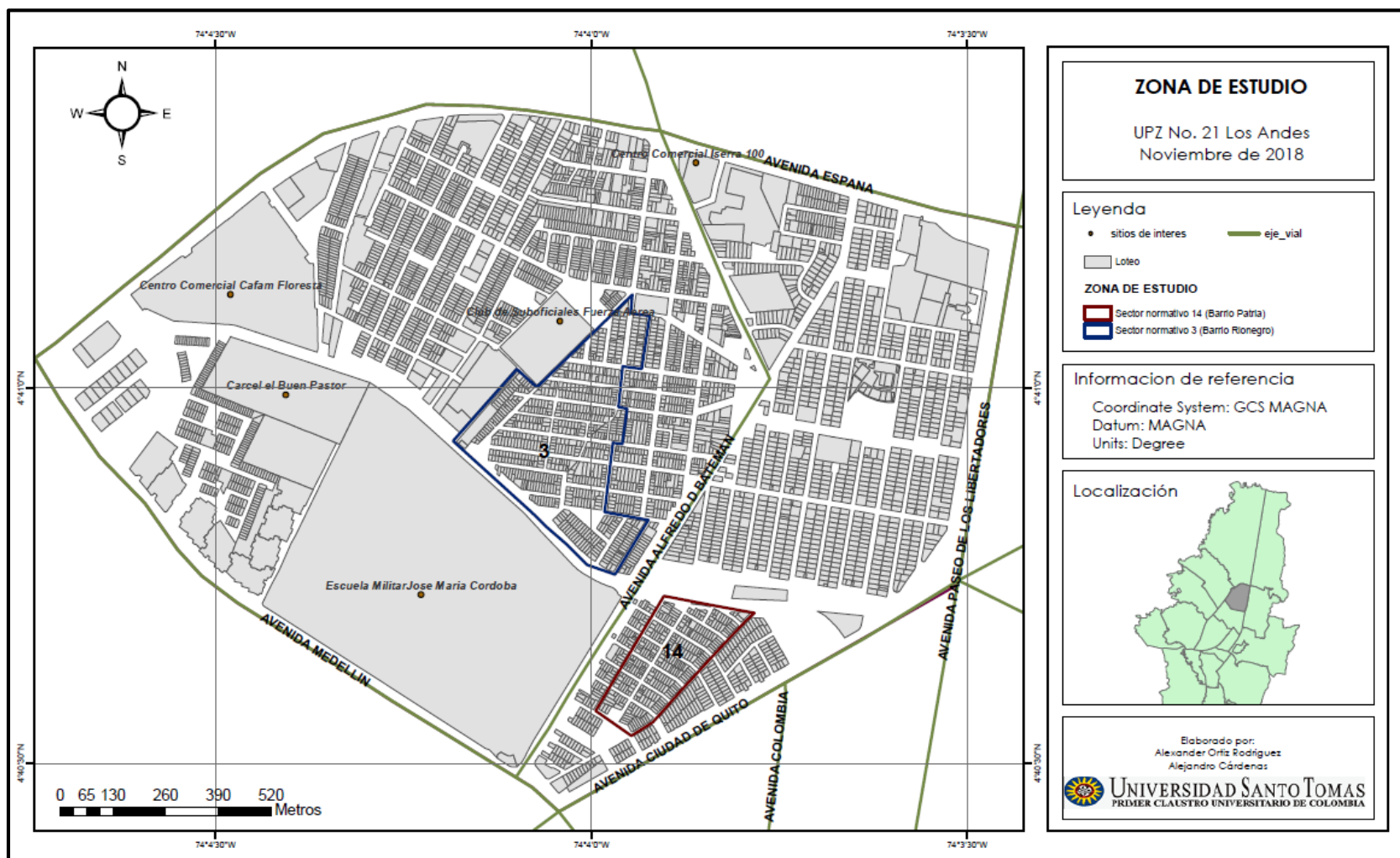


UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS

MAPAS

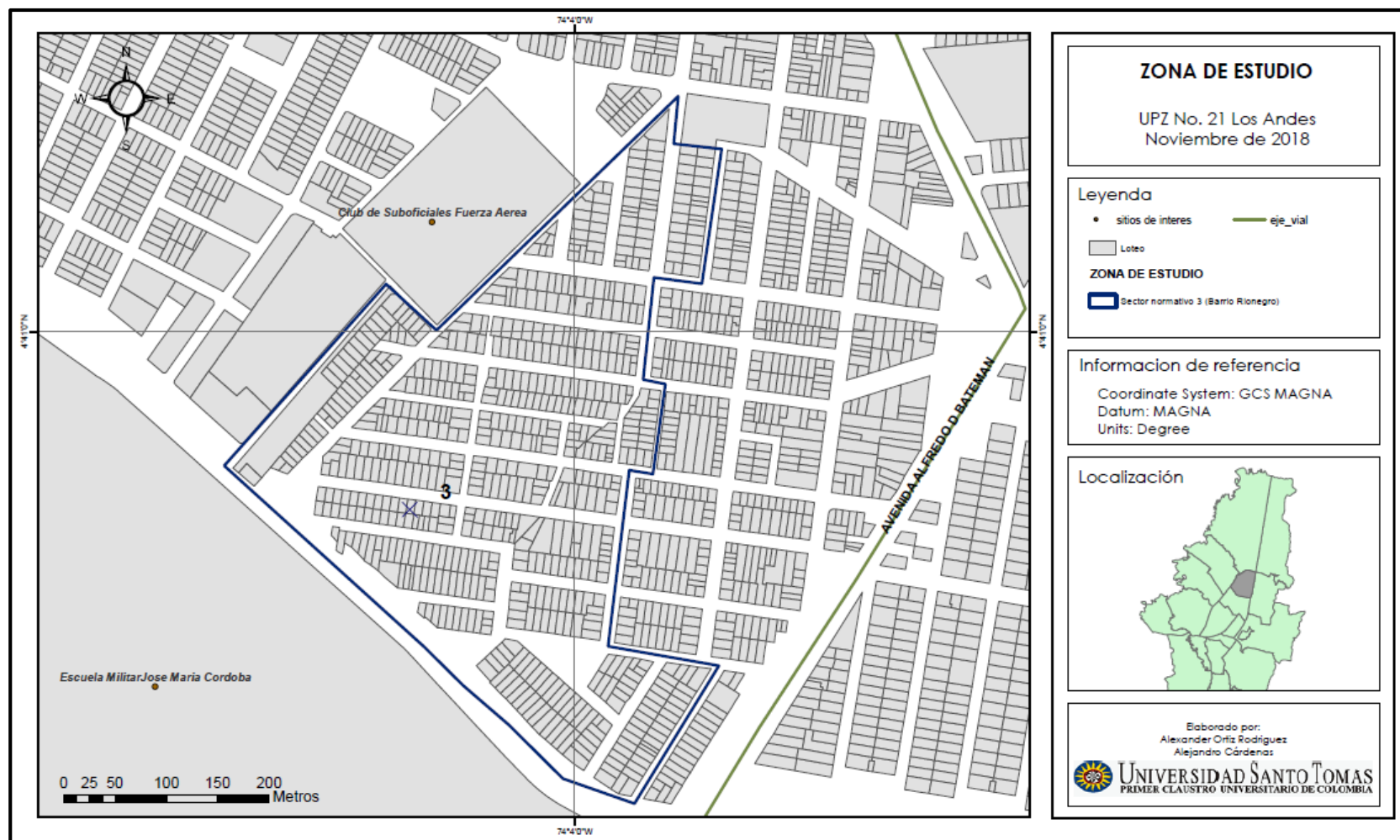




UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS





UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS

