EL UMBRAL MÁXIMO DE SUBURBANIZACIÓN:

Identificación de variables para su definición en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Colombia

Lina María Arias Alzate

2019

Máster universitario en Planificación Territorial y Gestión Ambiental

Tutora: Berezi Elorrieta. Dra. en Geografía, Planificación Territorial y Gestión Ambiental

UNIBA Centro Universitario Internacional de Barcelona

Centro adscrito

UNIVERSITAT DE BARCELONA

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

INTRODUCCIÓN

Hablar de modos de vida rurales incluye entre otros, el análisis de la suburbanización, como fenómeno que impacta las dinámicas de ocupación campesina y presenta un uso de transición entre la vida urbana y rural, constituyéndose en el espacio en donde se difumina la línea divisoria entre dos clases de suelo que en principio ofrecían una diferenciación clara en sus usos y que en la actualidad empiezan a mezclarse. Para el caso de las áreas metropolitanas, se presentan diferencias sustanciales con otros tipos de regiones, teniendo en cuenta el grado de dispersión de la población en áreas periurbanas y la conurbación propia que constituye las aglomeraciones metropolitanas; situación que se presenta para el caso de estudio: Área metropolitana del Valle de Aburrá AMVA. Esto, sumado a los impactos que derivan de este tipo de ocupación en suelos rurales, obliga a determinar los posibles umbrales máximos para su establecimiento, toda vez que se hace necesario ejercer controles sobre los posibles usos que se van diseminando en el interior de las zonas rurales, esparciéndose de manera generalizada sobre el territorio rural.

En el caso del AMVA, los procesos de ocupación suburbana se han presentado en todas sus dimensiones, desde ocupaciones espontáneas, producto del crecimiento vegetativo de la población rural, que se localiza en las inmediaciones de la vivienda paterna y va generando pequeños asentamientos; hasta la localización de vivienda campestre, tipo suburbio, que se desarrolla como respuesta a la búsqueda de nuevas áreas para el establecimiento de segunda residencia, que ofrece una oportunidad para el aislamiento de sus habitantes con respecto a la vida rápida y el caos de la ciudad.

Para Colombia, el reto de planificación impuesto por la necesidad de ordenar de manera armónica su territorio ha evolucionado vertiginosamente desde el año 1997, en el cual se aprobó la ley 388, sobre Desarrollo Territorial. Desde ese momento, los cambios normativos han sido constantes y exigentes, en aras de articular las ciudades y en general, las áreas urbanas con su entorno inmediato y en muchos casos, envolvente, como es el suelo rural que hace parte del término

municipal. El ordenamiento del suelo municipal, tal como lo determinó la mencionada ley 388, divide el territorio en urbano, expansión urbana y rural. La presente investigación se centra en una porción del suelo rural, en donde la mezcla entre ocupaciones de tipo urbano y rural, se entiende de manera genérica como suburbanización.

El Estado colombiano establece en su normativa la obligatoriedad de medir el ya mencionado umbral máximo de suburbanizacion a nivel rural; sin embargo, el suelo suburbano presenta diferencias conceptuales a nivel nacional, lo cual debe aclararse o precisarse a fin de establecer una metodología que mida los umbrales máximos de incorporación de esta clase de suelo a nivel local, partiendo de las variables territoriales que permiten leer sus dinámicas de ocupación.

Esta condición, que presenta relación directa con la capacidad de soporte que tiene el territorio, se considera relevante a la hora de establecer cuáles son los aspectos y las variables pertinentes, que faciliten a través de su combinación específica, consolidar una metodología para el establecimiento de un umbral máximo de suburbanización, por municipio.

Este umbral debería tener una forma de medirse, en correlación con la tipología de la zona en la cual se ubica, toda vez que no es comparable un territorio metropolitano, en donde se producen altos niveles de suburbanización, en comparación con territorios de baja ocupación, alejados de las aglomeraciones urbanas y que preservan una relación más armónica con la naturaleza circundante; así las cosas, se busca concretar una ocupación direccionada al cumplimiento de criterios de salud ambiental y sostenibilidad.

Sin embargo, aún cuando esta norma fue establecida en el año 2007, hasta el momento se conocen a nivel nacional, esfuerzos incipientes por parte de las autoridades ambientales en función de establecer la metodología para identificar este umbral. Recientemente, con la publicación de la Guía sobre Lineamientos para la formulación de determinantes ambientales para el suelo suburbano, por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS se recogió en un anexo todos los avances de las diferentes corporaciones ambientales en lo que respecta a las determinantes ambientales, entre las cuales se identifica dicho umbral y pudo condensarse en este, las diferentes propuestas por parte de la Corporación

Autónoma Regional de Risaralda CARDER, la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge, CVS y la Corporación Autónoma Regional de Caldas CORPOCALDAS. Las demás, no establecen propiamente ningún avance en el tema. En este caso, la entidad que planifica, controla y vigila la ocupación del suelo rural y las determinantes ambientales para la región metropolitana en los municipios del área de influencia del AMVA es la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia -CORANTIOQUIA-, entidad que específicamente no ha realizado aproximaciones en lo que respecta al umbral máximo de suburbanización. Esta situación se evidencia en todos los procesos de concertación de planes de ordenamiento territorial, a través de los cuales, los municipios adoptan este umbral de manera arbitraria y sin contar con una homogeneización en aspectos conceptuales y metodológicos. Adicionalmente, se presenta una dificultad muy importante a la hora de aplicar la normativa en estas zonas, pues genera interpretaciones diferenciales en el país, toda vez que no hay claridad sobre si el umbral de suburbanización se mide sobre todo el suelo suburbano, según lo establecido por la ley 388 de 1997, o sobre el suelo suburbano, acotado según lo establecido en el decreto nacional 1077 de 2015, haciendo que la medición del umbral dependa de decisiones subjetivas, por parte de las entidades encargadas de concertar este tema en el marco de los planes de ordenamiento territorial.

Como un primer paso para abordar el problema, es necesario esclarecer el concepto de suburbano, a fin de precisar la zona que servirá de base para la determinación del umbral; para ello se considera necesario realizar una revisión conceptual y acompañar dicha revisión con el análisis de otros conceptos semejantes, como lo son el de periurbano y de lo rururbano, lo que contribuirá a una mayor comprensión de la aplicación del umbral en diversas zonas del territorio rural.

Posteriormente, esta investigación se concentra en identificar las variables que pueden servir de base para la medición de dicho umbral, aplicándolas a un caso concreto, de escala municipal; para efectos del trabajo se seleccionó al municipio de Sabaneta localizado en el departamento de Antioquia – Colombia - , el cual se escogió, teniendo presente su localización al interior del Área Metropolitana, los impactos generados por la presión inmobiliaria existente y la

posibilidad de acceso a la información requerida para identificar los parámetros de medición necesarios para la caracterización de las variables propuestas en el estudio.

1 OBJETIVOS

Objetivo General

Identificar las variables que permitan definir determinadas áreas como suburbanas en los municipios localizados en entornos metropolitanos de Colombia. Con ello, se pretende realizar una contribución metodológica para estimar el umbral máximo de suburbanización en territorios de escala municipal, entendido como el aporte proporcional en porcentaje de suelo a destinar como suburbano en el modelo de ocupación territorial municipal.

Objetivos Específicos

- Realizar una revisión teórica y jurídica sobre el concepto de suburbanización, a fin de aclarar su aplicación en el marco de la legislación nacional para Colombia.
- Definir las categorías del suelo rural que constituyen la base para la determinación del umbral máximo de suburbanización en el Valle de Aburrá.
- Determinar las variables territoriales, en armonía con la capacidad de soporte del territorio rural, que constituyen la base metodológica para la definición del umbral máximo de suburbanización.
- Aplicar las variables identificadas al caso de estudio concreto del municipio de Sabaneta, que forma parte del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, con el objetivo de identificar las áreas que pertenecen a la categoría suburbana.

2 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Teniendo en cuenta lo expuesto en los objetivos, la pregunta orientadora del estudio es la siguiente:

Es posible estimar el umbral máximo de suburbanización en territorios rurales, apoyándose en la combinación de variables naturales, construidas y socioeconómicas, que consideren la capacidad de soporte del territorio?

Así, la hipótesis principal del trabajo es que **la definición y aplicación de variables naturales, construidas y socioeconómicas en el territorio, al combinarse, permiten el establecimiento del umbral máximo de suburbanización respetando la capacidad de soporte del suelo municipal**.

En este mismo sentido, las hipótesis específicas son:

- El concepto de suburbanización ha evolucionado, tanto en el entorno académico como en la regulación legal en Colombia, lo cual ha creado una cierta confusión de conceptos que es necesario aclarar para una correcta regulación
- El suelo rural en los entornos metropolitanos, como el Valle de Aburrá presenta diferencias sustanciales con respecto a otras regiones, requiriendo por lo tanto de la realización de una lectura acotada a dichos entornos para medir las variables de manera consecuente con las dinámicas esbozadas.
- Las características del territorio suburbano no dependen exclusivamente de la densidad de edificación y población, sino que presentan otras particularidades relacionadas con variables de tipo natural, antrópico y socioeconómico. Es por ello que la definición de territorios suburbanos será más precisa, considerando estos tipos de variables.

3 METODOLOGÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

El proceso metodológico llevado a cabo en la presente investigación se basa en la combinación entre metodologías cualitativas y cuantitativas, toda vez que el planteamiento del problema permite esbozar la necesidad de conceptualizar claramente sobre el objeto de la investigación, como es el proceso de suburbanización; así mismo, la aplicación e identificación de variables, conlleva la necesidad de establecer parámetros de medición y análisis en sistemas de información geográfica. (Ver Figura 4.)

La aplicación de las metodologías cualitativas inicia con el análisis de los contenidos y datos disponibles a nivel conceptual, elemento que se considera clave para acotar el problema de la investigación, con lo cual se espera aportar a la definición del concepto de suburbanización, en el entorno colombiano, a partir del cual se estipulará el umbral mencionado.

Teniendo presente que existen diferencias en la manera de entender la suburbanización, entre los referentes normativos a nivel nacional, es importante iniciar con una revisión bibliográfica de este concepto y de conceptos afines, explorando los referentes teóricos a nivel nacional e internacional, que permitan consolidar una definición de base acerca del concepto de suburbanización, para posteriormente, poder concluir sobre las áreas en el territorio municipal que deberán incluirse en la definición del umbral máximo de suburbanización.

Una vez consolidado el concepto y definidos los suelos que, dentro de la categorización para el suelo rural, se concluye que cumplen con las condiciones para ser considerados como suburbano, se procede a delimitar estas áreas en el ámbito de estudio, que en el caso particular, corresponde al municipio de Sabaneta, a fin de hacer una primera identificación de su impacto en el territorio metropolitano del Valle de Aburrá. Para ello, se ha realizado una búsqueda de información de escala municipal en todas las entidades locales del área metropolitana a partir de fuentes como los Planes y planes básicos de ordenamiento territorial, el plan estratégico metropolitano de ordenamiento territorial, el estudio de capacidades de soporte elaborado por el AMVA y Urbam, y otros estudios relacionados. La

información recopilada se ha recogido de forma sistematizada y comparable en una serie de fichas municipales estandarizadas, que contienen información relativa a ubicación, superficie total, superficie suburbana, ordenamiento territorial vigente y cartografía temática de clasificación del suelo rural, entre otros aspectos. A continuación, se presenta un modelo de ficha municipal:

GIRARDOTA

Superficie total
82,00 Km²

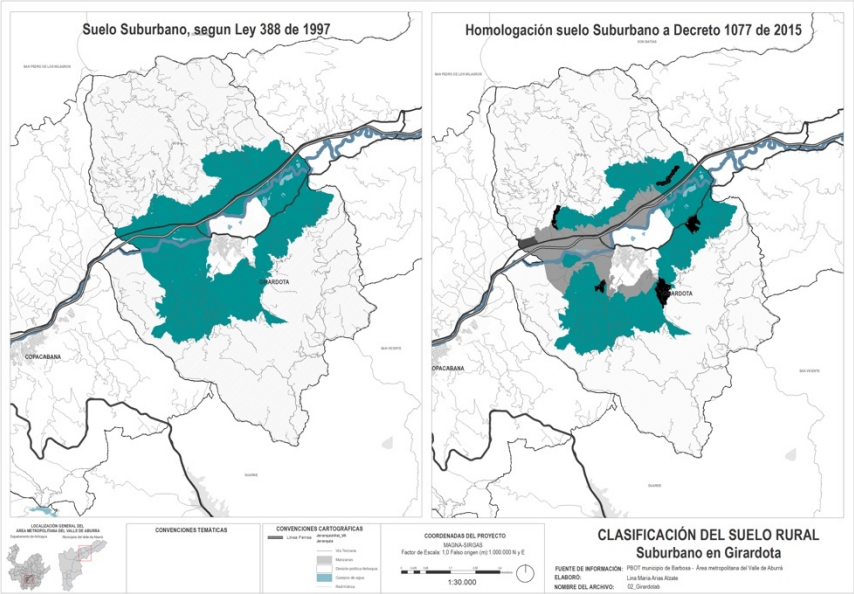


FIGURA 1 SUELO SUBURBANO EN GIRARDOTA. Fuente: Elaboración propia con base en cartografía PBOT Girardota

El municipio de Girardota se ubica en la zona norte del Área Metropolitana.

Representa un **16,3 %** de la ocupación suburbana en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

El plan básico de ordenamiento territorial de Girardota fue aprobado en el año 2007, cuando apenas se encontraba iniciando su vigencia el decreto que establecía en el suelo rural, las áreas de desarrollo restringido.

El municipio opta por identificar una gran porción del suelo rural, con la categoría de suburbano. (mapa de la izquierda) Al homologar a la normativa actual, (mapa de la derecha), se podrían observar las áreas de desarrollo restringido: suburbano, parcelación de vivienda campestre y centros poblados.

	Área Km²
Suburbano	24,70
Centro poblado	0,90
Corredor suburbano	0,18
Suburbano	16,56
Vivienda campestre	6,54

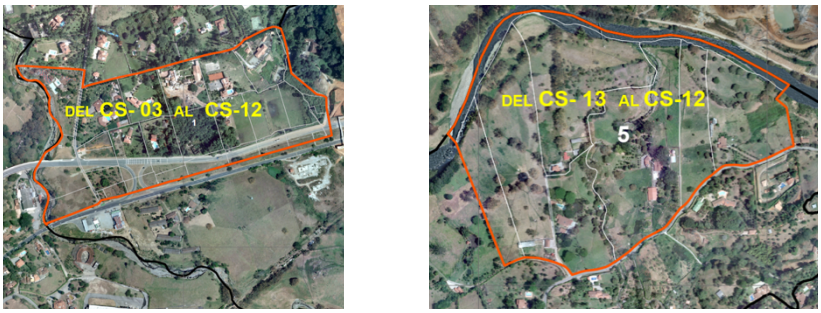
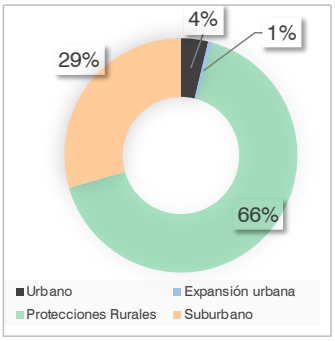


Figura 2 AEROFOTOGRAFÍA DE GIRARDOTA - RURAL -. Fuente: PBOT Girardota



El suelo suburbano de Girardota ocupa un 29,48 % del total del territorio municipal

FIGURA 3 MODELO DE FICHA A APLICAR EN LA CARACTERIZACIÓN DE LA SUBURBANIZACIÓN PARA EL TERRITORIO METROPOLITANO. Fuente: Elaboración propia

Paralelamente a esta identificación de suelo suburbano en los municipios del Valle de Aburrá, se procederá a la definición de variables temáticas que tienen incidencia en el territorio estudiado, para lo cual se determinará las características fundamentales que permitan realizar una lectura de la situación para cada variable en un contexto muy acotado, y que se corresponde con los requerimientos del decreto nacional 1077 de 2015, en la medida que se determina que la metodología para la identificación del umbral máximo de suburbanización, deberá aplicarse a ámbitos locales.

Para esta elección de variables se hará uso del método Delphi, que consiste en la realización de un cuestionario consolidado para distintos expertos que vienen trabajando en el tema, y que se desempeñan en diferentes roles, como actores públicos, privados o académicos. Se realizó una muestra de diez expertos, a través de dos rondas, que permitan construir un consenso.

Procesados los resultados se avanza en la identificación de estas variables en el caso de estudio, a través de la construcción de cartografía temática a través de un sistema de información geográfica SIG, en el software ArcGis 10.7, módulo ArcMap, usando la base cartográfica obtenida desde el Plan básico de ordenamiento territorial, adoptado en junio de 2019, para el municipio de Sabaneta. De esta manera, se obtuvo resultados específicos para el territorio analizado, a partir del estado de cada variable para el territorio estudiado.

FIGURA 4 PROCESO METODOLÓGICO PARA LA ELABORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN. Fuente: Elaboración propia

3.1 APLICACIÓN DEL MÉTODO DELPHI EN LA CONSTRUCCIÓN DE CONSENSOS

El método se fundamenta en la búsqueda de un consenso basado en la representatividad y fiabilidad que se obtiene en la tabulación de las diversas opiniones de expertos en el tema, que expresan su criterio, por medio de consultas reiteradas; de esta manera se logra una mayor estandarización en las respuestas, a fin de servir de base para la consolidación de conclusiones en torno a las preguntas realizadas.

La utilidad del método radica en que, dadas las condiciones de incertidumbre actual sobre el tema, la información puede tornarse subjetiva y se requiere de una fase de discernimiento entre expertos, a cuyo juicio se puedan superar las limitaciones y sesgos de los diversos conceptos que pueden presentarse sobre la suburbanización a nivel local. Así mismo, el feedback que se hace de manera controlada, permite que el experto reevalúe y reflexione su respuesta y alimente el proceso con sus propias perspectivas, a fin de lograr una construcción de acuerdos en torno a las preguntas lanzadas en la encuesta. (Reguant-Álvarez & Torrado-Fonseca, 2016)

El cuestionario se lanzó con cuatro preguntas, en dos rondas así: una primera ronda el día 13 de junio de 2019, con fecha de entrega el día 17 de junio. De diez expertos consultados, nueve respondieron oportunamente. Una segunda ronda, el día 19 de junio, con fecha de entrega el día 24 de junio. En este caso se recibieron 11 respuestas. La razón para ello, es que el experto consultado en primera ronda y que no había emitido su opinión, envió el cuestionario número 2, en dos oportunidades. Por lo cual, se procedió a descartar una de las respuestas aportada por dicho experto.

El perfil de las personas encuestadas es el siguiente:

- Profesional, del sector público vinculado a las entidades ambientales que tienen incidencia en el territorio metropolitano
- Profesional del sector público vinculado a las autoridades administrativas en el territorio metropolitano y / o local
- Profesional del sector académico que ha estudiado el tema de la ruralidad en el territorio metropolitano
- Profesional del sector privado, que haya adelantado procesos de planificación en el área rural del territorio metropolitano.

Las dos rondas realizadas poseen una carta de presentación, tal como se muestra a continuación:

CARTA DE PRESENTACIÓN PRIMERA RONDA	CARTA DE PRESENTACIÓN SEGUNDA RONDA
VARIABLES EN LA MEDICIÓN DEL UMBRAL DE SUBURBANIZACION 1 Hablar de modos de vida rurales incluye entre otros, el análisis de la suburbanización, como fenómeno que impacta las dinámicas de ocupación campesina y presenta un uso de transición entre la vida urbana y rural. El ordenamiento del suelo municipal, para Colombia, tal como lo determinó la Ley 388 de 1997 divide el territorio en urbano, expansión urbana y rural, y en las categorías de protección y suburbano, que posteriormente fueron aclaradas para el suelo rural por el decreto nacional 1077 de 2015. Así mismo, se establece la obligatoriedad de medir el umbral máximo de suburbanización a nivel rural. En el marco del trabajo final de master TFM, que adelanto actualmente para obtener el titulo de Maestría en en Planificación Territorial y Gestión Ambiental ante la Universidad de Barcelona, Centro Universitario Internacional de Barcelona, me he propuesto identificar las variables para medir el umbral máximo de suburbanización y de esta manera, aportar de manera previa en la definición de una metodología que sería necesario incorporar a la luz de la revisión de planes de ordenamiento territorial. Es por ello que, teniendo en cuenta su experiencia en el tema de ordenamiento rural, le solicito comedidamente su colaboración llenando la siguiente encuesta delphi. Llenarla no le tomará mas de 30 minutos, y sus resultados me permitirán encontrar una mayor claridad en la búsqueda de las variables que habrán de facilitarme concluir de manera eficaz, la tarea que me he impuesto, por medio de la presente maestría. Se realizarán dos rondas, con lo cual, le solicito su celeridad en la respuesta, la cual espero poder obtener antes del 17 de junio del presente año. Seleccione solo cuatro de las siguientes opciones, priorizando de acuerdo con las que considere mas importantes respecto a las variables NATURALES para la identificación del umbral máximo de suburbanización	**CUESTIONARIO TIPO DELPHI PARA LA IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES EN LA MEDICIÓN DEL UMBRAL DE SUBURBANIZACIÓN A NIVEL METROPOLITANO** Muchas gracias por su participación en la primera ronda del cuestionario tipo Delphi para la IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES EN LA MEDICIÓN DEL UMBRAL DE SUBURBANIZACIÓN A NIVEL METROPOLITANO. He procesado los resultados de las encuestas recibidas y hoy tengo la oportunidad de reenviarle con las conclusiones que se extrajeron del proceso. El objetivo de esta segunda ronda es que usted pueda comparar sus respuestas con la valoración del resto de expertos y si lo considera oportuno, modificar alguna de sus puntuaciones. Para facilitarle la lectura y comparación de sus respuestas, he valorado cada respuesta aportada por los distintos expertos y le aporto las conclusiones en cada caso. Por favor conteste a esta segunda ronda aunque sea para mantener las mismas respuestas, toda vez que esto ayuda en la tabulación final. En caso de querer realizar algún cambio, presento la opción de hacerlo en cada una de las preguntas. Espero su respuesta antes del próximo 24 de junio. Mil gracias por toda su colaboración. Lina Maria Arias Arquitecta

FIGURA 5 EJEMPLO DE CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA ENCUESTA REALIZADA BAJO EL MÉTODO DELPHI, A TRAVÉS DE GOOGLEDOCS. Fuente: Elaboración propia.

Las preguntas elegidas para la aplicación de la encuesta buscan los siguientes objetivos:

1. Definir cuál es, según la opinión de expertos, la normativa que rige la determinación de los suelos suburbanos a nivel nacional.
2. Identificar los elementos que conforman los suelos suburbanos.
3. Determinar las variables que habrán de tenerse en cuenta para la medición del umbral de suburbanización.
4. Comentarios

Toda la información relativa a la metodología Delphi (identificación y perfil de las personas expertas, carta a los expertos, modelo de cuestionario, etc.) puede observarse con más detalle en el Anexo 1.

..

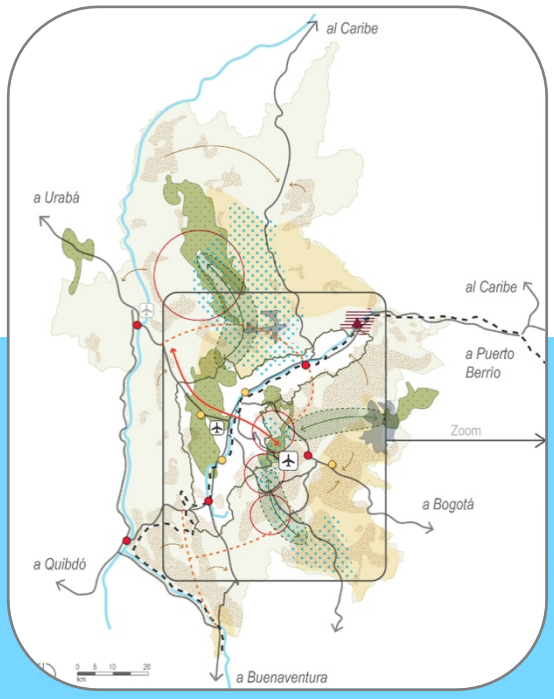
4 ÁMBITO DE ESTUDIO

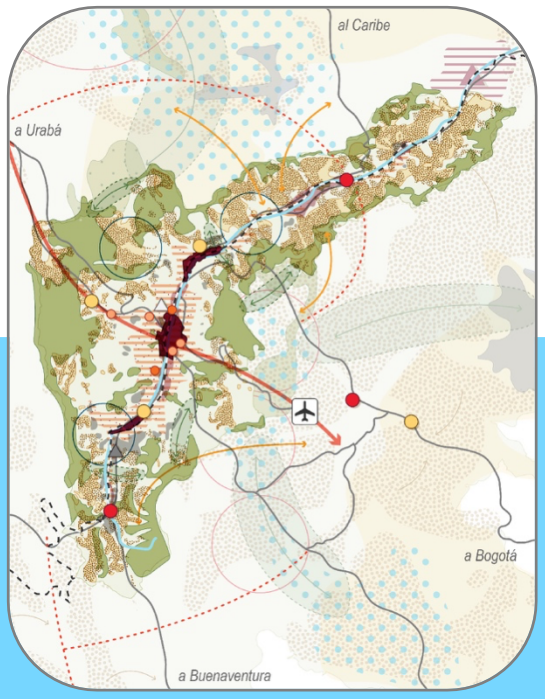
4.1 CONTEXTO METROPOLITANO – ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

El valle de Aburrá constituye una región de características diversas, que reúne un área con un paisaje natural intervenido en su base, conformando una conurbación que une la gran mayoría de sus municipios (diez en total), los cuales comparten características e intereses semejantes, consolidando la región metropolitana, en la cual el municipio núcleo -Medellín-, genera junto con Bello, Envigado, Sabaneta, Itagüí y La Estrella los mayores impactos de la urbanización y por lo tanto, las mayores presiones de ocupación de su entorno rural, en su condición de borde o transición.

FIGURA 6 PANORÁMICA DEL VALLE DE ABURRÁ. Fuente: AMVA. PEMOT 2018

Es importante relacionar el umbral de suburbanización con el tipo de región a la cual pertenecen los municipios a los cuales se aplica dicho umbral.





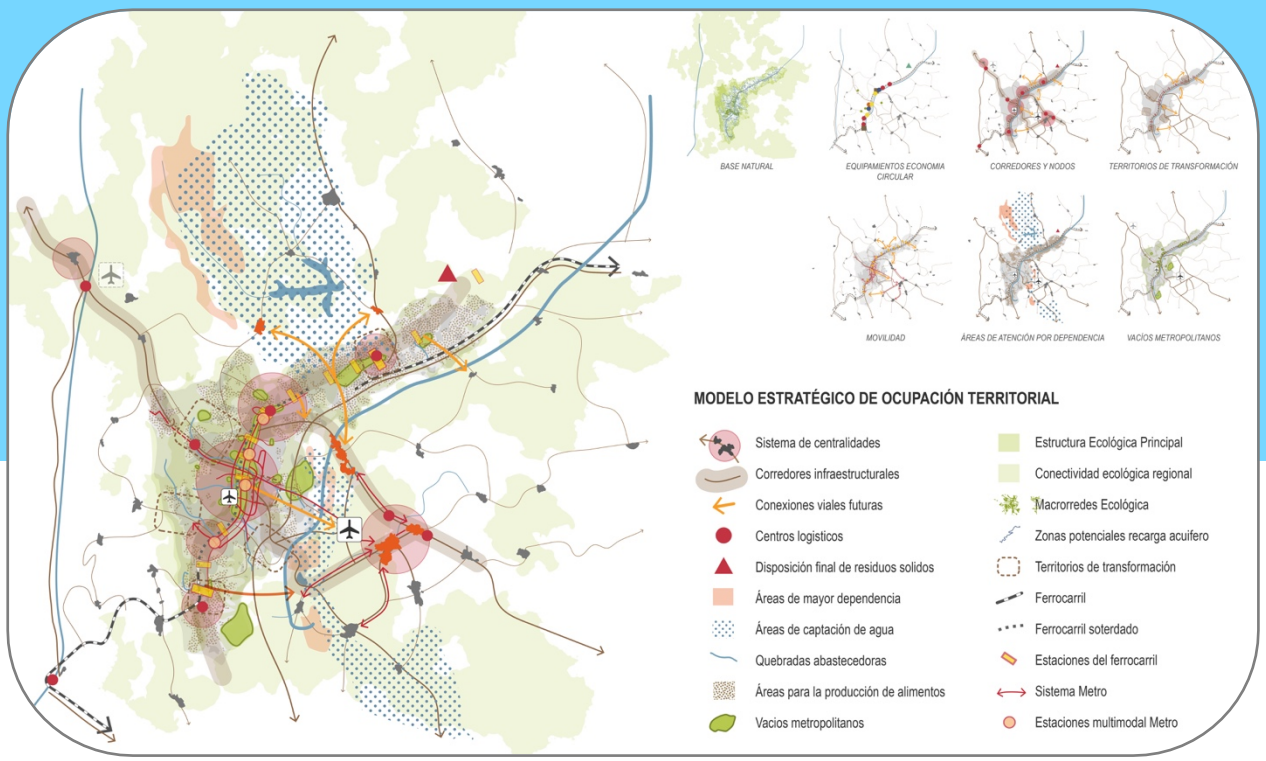


FIGURA 7 ESQUEMAS DEL MODELO DE OCUPACIÓN METROPOLITANO. Fuente: PEMOT – AMVA

Por tanto, la presente investigación contextualiza el municipio elegido –Sabaneta-, en su región, que para el caso es el Área metropolitana del Valle de Aburrá

El fenómeno de conurbación abarca gran parte del suelo urbano de toda la aglomeración metropolitana – particularmente entre los municipios de Bello y Sabaneta- y se extiende en forma difusa hacia Barbosa, Caldas, Guarne, Rionegro y La Ceja. Como establece el Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial PEMOT, La población total del valle de Aburrá según proyección DANE para 2018 es de 3.909.677 habitantes (según los resultados incipientes del censo realizado en 2018 se conoce que son 3.726.219 habitantes para todo el territorio metropolitano, incluida la población urbana y la rural, quedando por debajo de lo proyectado en 2005 (DANE, 2019)) y la urbana asciende a 3.730.009 habitantes, con lo que se infiere que hay solamente 179.182 habitantes en el suelo rural (es decir un 4,58%), población localizada en un 75% del suelo metropolitano, que constituye el suelo rural en donde se ubican los suelos suburbanos, objeto de la presente investigación. El 65% de dicha población se halla ubicada en la ciudad núcleo –Medellín-. Se aclara que teniendo en cuenta que los resultados del censo

de 2018 no se tienen en su totalidad, pues no se conoce la desagregación de los datos aportados, se continuará trabajando en esta investigación con los datos de las proyecciones poblacionales realizadas por el DANE en el año 2005.

4.2 CONTEXTO MUNICIPAL – MUNICIPIO DE SABANETA

Dado que la aplicación del umbral máximo de suburbanización se realiza a escala municipal, la presente investigación se centra en el municipio de Sabaneta, localizado al sur del área metropolitana del valle de Aburrá, el cual se caracteriza por presentar una alta dinámica de ocupación, con impactos importantes sobre la zona urbana y de expansión urbana, generando presiones sobre las áreas de transición urbano rural y por lo tanto, en los territorios cuya naturaleza obedece a una dinámica suburbana, de baja densidad y ocupación.

FIGURA 8 PANORÁMICA DE SABANETA. Fuente: Fotografía con dron -2018. Elaboración propia

Con una superficie aproximada de 1.647 ha., Sabaneta se considera el municipio menos extenso de Colombia; ha aumentado durante los últimos 14 años su población en un 132% más, tal como puede observarse de los análisis realizados con la modificación del PBOT, (Municipio de Sabaneta, 2019) aprobado el 25 de junio de 2019. El censo DANE 2018 muestra un crecimiento del 83%, el cual es menor a lo estipulado por el PBOT. En éste se establece que Sabaneta presenta un 2,62% de la población total del valle de Aburrá y ocupa un 1,42% del total de la superficie metropolitana.

La zona urbana se encuentra conurbada con los municipios de Itagüí, Envigado y La Estrella. Se ubica a 14 km de la ciudad de Medellín, a una altura de 1570 m.s.n.m. hasta alcanzar alrededor de los 2100 msnm.

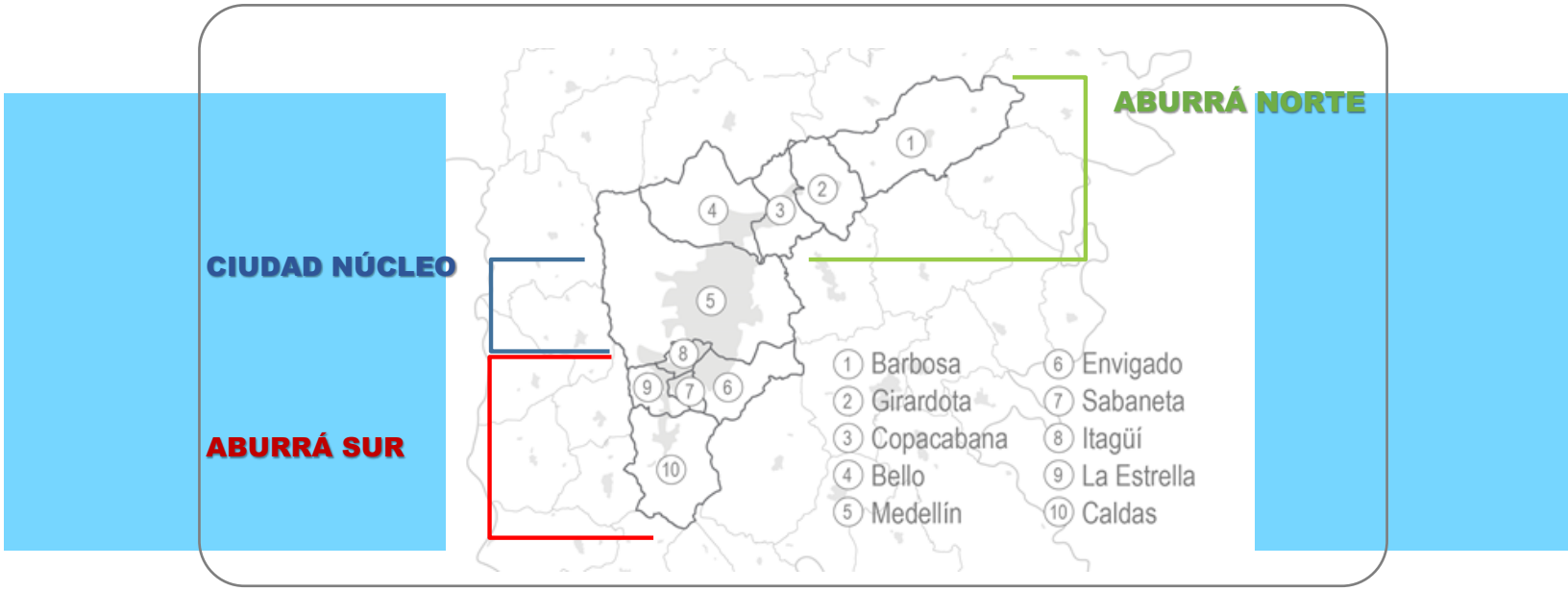


FIGURA 9 LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE SABANETA EN EL CONTEXTO METROPOLITANO. Fuente: PEMOT

Sus principales vías de acceso son la Carrera 43ª - Avenida El Poblado, la Carrera 48 - Avenida Las Vegas, la Autopista Sur y la Carrera 84 - Variante a Caldas. Su suelo se estructura de la siguiente manera:

TABLA 1 CLASIFICACIÓN DEL SUELO EN EL PBOT DE 2019 - SABANETA

CLASE DE SUELO	SUPERFICIE [ha] PBOT 2009	SUPERFICIE [ha] PBOT 2019
SUELO URBANO	390,73	453,54
SUELO DE EXPANSIÓN URBANA	475,53	256,54
SUELO RURAL	646,40	937,60
Suelo de desarrollo restringido		116,40
Suelo suburbano (categoría según el decreto nacional 1077 de 2015)	18,61	106,30

Fuente: Elaboración propia, con base en la modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

Es importante destacar que esta clasificación del suelo fue objeto de importantes variaciones, con la aprobación del Acuerdo Municipal 07 de 2019 que

constituye la modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, por parte del Pleno Municipal. En la variación de las cifras influye la clasificación de una gran porción de suelo, como suburbana, cuando en el PBOT 2009 aparecía como expansión urbana.

Para referirse a la dinámica poblacional, social, y económica del municipio de Sabaneta, se acudió tanto a las cifras e indicadores del censo DANE 2005, complementadas con las proyecciones construidas en el marco de la modificación del PBOT en 2019, así como a documentos producto de consultorías y procesos de investigación de carácter regional y local que esbozan elementos de análisis y discusión complementarios a los indicadores.

4.2.1 Dinámica poblacional

Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia -DANE-, Sabaneta poseía una población de 44.480 habitantes en el año 2005 Para el año 2019, el DANE proyectó una población de 54.573 habitantes. (según los resultados aportados por el censo DANE realizado en 2018, esta población aumentó a 81.797 habitantes, estando muy por encima de lo proyectado en 2005).

Estas proyecciones consideraron un crecimiento menor al que realmente se presentó a raíz de numerosos desarrollos inmobiliarios que se construyeron en la última década. Producto de análisis realizados con la modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT se estimaron otros cálculos, a partir de la base catastral del municipio, infiriendo que para 2019 se cuenta con una población de 103.217[1] habitantes, es decir, casi el doble de la población proyectada para dicho año por el DANE 2005.

TABLA 2 INDICADORES POBLACIONALES DEL MUNICIPIO DE SABANETA

INDICADORES POBLACIONALES	CABECERA	RESTO	TOTAL
Población municipio en el censo de 2005 DANE	35.242	9.238	44.480
Población municipio en 2019 según proyecciones DANE[2]	43.622	10.951	54.573
Población municipio en 2019 según estimaciones PBOT	92.044	11.173	103.217

[1] Este dato se construyó a partir de la identificación de 31.372 unidades de vivienda según la base catastral, multiplicada por 3,29 como indicador de habitantes por hogar.

INDICADORES POBLACIONALES	CABECERA	RESTO	TOTAL
Población municipio en 2019, según censo DANE 2018			81.797[3]

Fuente: DANE 2005, censo DANE 2018 y estimativos realizados en la modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

En las Figura 10 y Figura 11 se puede observar con detalle el cambio drástico en el perfil urbano de la municipalidad, a través de la consolidación de nuevas edificaciones en altura, que inclusive superan los 25 pisos y por lo tanto, traen consecuentemente un aumento en la población que demanda servicios y requiere de la atención en todos aquellos aspectos en los cuales la Administración Municipal debe estar presente.

FIGURA 10. SABANETA EN EL AÑO 2004.
Fuente: Archivo histórico de Sabaneta.

FIGURA 11 SABANETA EN EL AÑO 2018.
FUENTE: Modificación Excepcional De Normas Urbanísticas Del PBOT De Sabaneta, 2019

A continuación puede observarse la estructura poblacional extraída de la página web del DANE, para el municipio de Sabaneta (DNP Departamento Nacional de Planeación, 2019)

TABLA 3 INDICADORES DE POBLACIÓN EN EL MUNICIPIO DE SABANETA, SEGÚN PROYECCIONES DEL DANE 2005

	TOTALES	HOMBRES	MUJERES
Total Sabaneta 2019	54.573	25.744	28.829
% Total Sabaneta 2019	100%	47,20%	52,80%

[3] Como ya se mencionó, los datos aportados recientemente (17 de julio de 2019) por parte del censo nacional, son aún muy incipientes, y no cuentan con desagregaciones por zonas o por edad, lo que impide hacer análisis más concluyentes. Con lo cual, se continúa trabajando con las proyecciones realizadas para el municipio en el año 2005 y las estimaciones aportadas a la luz de la modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT.

	TOTALES	HOMBRES	MUJERES
Total Colombia 2019	50.374.478	24.873.329	25.501.149
% Total Colombia 2019	100%	49,40%	50,60%

FUENTE: (DNP Departamento Nacional de Planeación, 2019).

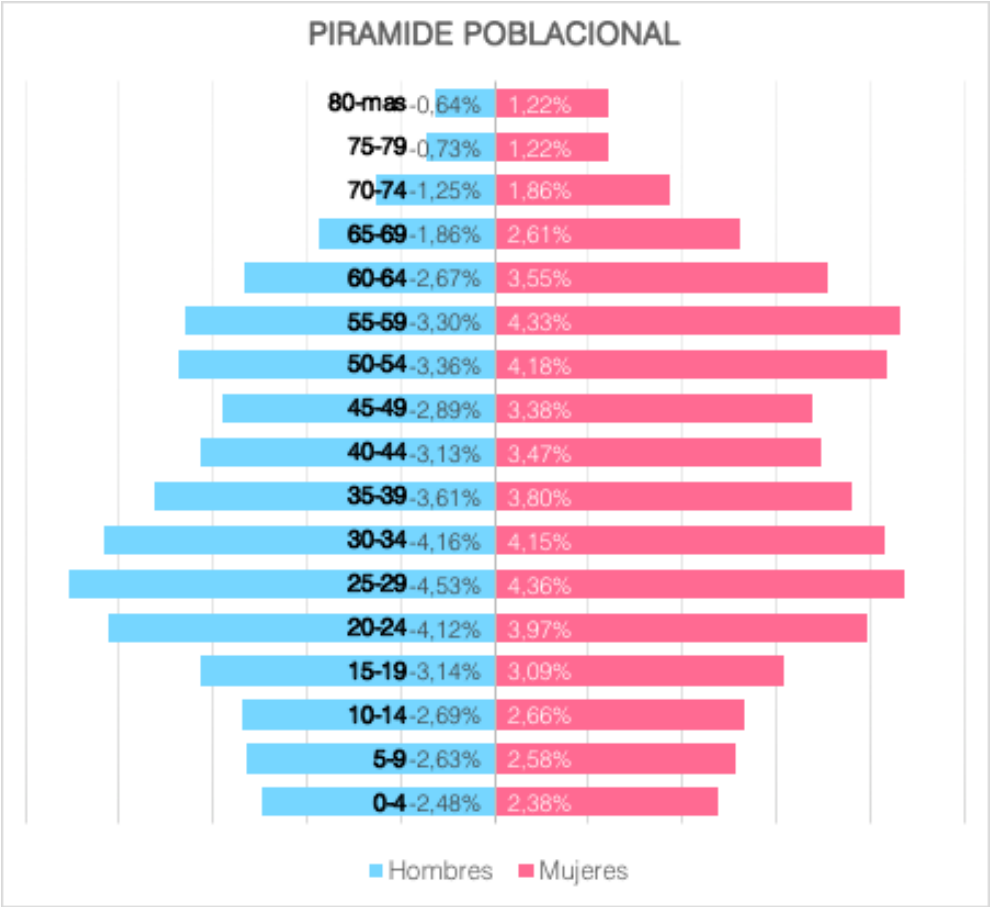


FIGURA 12 PIRÁMIDE POBLACIONAL 2019 SEGÚN PROYECCIONES DE CENSO DANE 2005 Y POBLACIÓN DESAGREGADA POR ÁREA Y SEXO. FUENTE: (DNP Departamento Nacional de Planeación, 2019).

4.2.2 Dinámica social

El Municipio experimenta una coyuntura social relacionada con una expansión urbanística progresiva, la construcción de espacios para uso industrial y comercial y la migración de personas de clase económica media y alta; realidad que trae consigo consecuencias en el costo de vida, en la dinámica social y en la afectación de los recursos naturales, que a su vez, conlleva a una transformación del espacio y con ello a las condiciones para la interacción y organización social de quienes habitan el territorio sabaneteño.

Cuenta con un indicador de necesidades básicas insatisfechas (NBI) del 6,84%, que refleja importantes brechas frente al Departamento y al agregado nacional (22,96% y 27,78%, respectivamente). En línea con lo anterior, presenta niveles de cobertura del 99,43% para el servicio de agua potable y saneamiento básico, 98% para energía eléctrica y 99,24% para telefonía. En cuanto al componente Educación, cuenta con ocho instituciones públicas y ocho privadas, y cinco de educación superior con una amplia oferta académica que contempla programas técnicos, tecnológicos y profesionales.

Para la vigencia 2017, su indicador de desempeño fiscal, calculado por el Departamento Nacional de Planeación se ubicó en 81,20 puntos, catalogado como "Sostenible", en el cual se resalta la generación de recursos propios, con un índice de 82,03 puntos. (DNP Departamento Nacional de Planeación, 2019)

A nivel administrativo cuenta con 11 secretarías y unas entidades descentralizadas integradas por el Instituto para el Deportes y la Recreación de Sabaneta (INDESA), el Fondo de Vivienda de Interés Social (FOVIS), la E.S.E. Hospital Venancio Díaz, la Empresa de Servicios Alumbrado Público (EAPSA) y la Empresa de Desarrollo Urbano EDU Hábitat, las cuales cuentan con autonomía administrativa y presupuestal.

Sabaneta cuenta con el Sistema Integrado de Gestión de Calidad, el cual está orientado al fortalecimiento institucional, al mejoramiento continuo, así como al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad en general. Para el año 2016, obtuvo la certificación de calidad ISO 9001-2008 y NTC GP 1000:2009 e IQNET con vigencia 2015-2018. Por su parte, presenta un nivel de madurez para el Modelo Estándar de Control Interno (MECI), del 77,55%, catalogado como "Satisfactorio", aunque se resalta que el componente de control se encuentra catalogado en un nivel "Intermedio". Por su parte, los informes de la Contraloría Departamental para las vigencias 2014 y 2015, reflejaron oportunidades de mejora en el proceso de control financiero, aspecto al que se hará seguimiento en futuras revisiones de la calificación (DNP Departamento Nacional de Planeación, 2018)

Entre las principales fortalezas que tiene el Municipio, están: Su ubicación estratégica en la región metropolitana del valle de Aburrá, los adecuados indicadores de calidad de vida, las favorables perspectivas de desarrollo soportadas

en el sector de la construcción, la baja dependencia de los recursos de las transferencias, el crecimiento sostenido de sus ingresos tributarios, así como de sus Ingresos Corrientes de Libre Destinación, el cumplimiento de los indicadores de Ley 617 de 2000 [ajuste fiscal] y de la Ley 358 de 1997 [endeudamiento], el fortalecimiento de sus procesos de planeación y de recaudo, que ha contribuido a la generación de resultados presupuestales superavitarios, la adecuada cobertura del pasivo pensional y unas apuestas decididas por la educación que generan confianza en las capacidades de la población.

En cuanto a retos, el Municipio deberá Continuar implementando medidas de racionalización del gasto, con el objeto de contar con un mayor margen de maniobra para el cumplimiento de los indicadores de ley, propender por el fortalecimiento continuo de los mecanismos de fiscalización y recaudo, a fin de mantener la tendencia creciente de sus ingresos, continuar implementando estrategias que permitan el fortalecimiento de sus procesos de planeación y recaudo con el objeto de mantener resultados presupuestales superavitarios en el largo plazo, robustecer el proceso de control financiero, dar cumplimiento a los planes de mejoramiento de vigencias anteriores de acuerdo con el plazo establecido, mantener los procesos de control y seguimiento de los procesos contingentes, lograr el cumplimiento al Plan de Desarrollo Municipal para el cuatrienio 2016-2019 y continuar con el proceso de fortalecimiento de la infraestructura tecnológica. (Value & Risk Rating. Sociedad Calificadora de Valores, 2017, pág 10)

4.2.3 Dinámica económica

En el diagnóstico participativo realizado para la formulación del Plan de Desarrollo 2016-2019 Sabaneta de Todos, se planteó la necesidad de identificar y caracterizar el mercado laboral de Sabaneta para lograr la competitividad del territorio; en tal sentido se requiere de actuaciones concretas, en especial, para ayudar a los jóvenes sin experiencia. (Municipio de Sabaneta, 2016, pag 116)

Como menciona el plan de desarrollo municipal, el sector productivo en la localidad tiene una débil competitividad; adicionalmente, se presenta un deterioro paulatino del capital empresarial reflejado en el retiro de las grandes empresas,

quienes se trasladan a otros municipios por fuera del valle de Aburrá o en la periferia del mismo. El valor de la tierra, las condiciones logísticas de transporte y el crecimiento del sector residencial han reducido el número de empresas lo que incrementa el desempleo, disminuye algunas oportunidades y a la vez exige reorientar las estrategias de empleabilidad.

Los puestos de trabajo que se ofertan en la localidad son ocupados, en la mayoría de los casos, por personas procedentes de municipios vecinos y se encuentra que se carece de una adecuada oferta de formación para el empleo que atienda las demandas de las empresas. Las expectativas laborales no corresponden con el nivel formativo de las personas. Hay una desarticulación institucional entre la educación, la empresa y el Estado. Como resultado de esta problemática, se presenta invasión del espacio público con la informalidad económica y laboral y viene en aumento las economías de subsistencia. Además, el desempleo es una de las principales fuentes que pueden generar inseguridad.

En la actualidad Sabaneta está centrada en torno a los sectores terciario y cuaternario de la economía con importantes empresas de servicios y de información, pero el crecimiento de la oferta de puestos de trabajo no satisface la demanda interna, en especial, la de los jóvenes, lo cual se agudiza con la población que ha llegado a vivir al municipio en los últimos años; una clase media calificada, preparada y que no está siendo solicitada por las empresas del sector. Los jóvenes y los bachilleres no encuentran oportunidades de trabajo por su calificación e inexperiencia. Las oportunidades de trabajo que se están generando son para técnicos, tecnólogos y para obreros de la construcción que proceden de municipios vecinos (Municipio de Sabaneta, 2016, págs. 117-118).

En el municipio de Sabaneta las principales actividades económicas se relacionan con la actividad comercial, especialmente minorista, aunque con una importante participación de las grandes superficies, del sector servicios y el sector industrial, , que se beneficia de su posición estratégica en la vía que comunica con el eje cafetero y el centro del país. Presenta una tendencia favorable en el mediano plazo, según expertos en el tema (Value & Risk Rating. Sociedad Calificadora de Valores, 2017, pág. 2). La municipalidad tiene la más alta densidad empresarial: 69,8 empresas por cada mil habitantes, con un aumento del 45% en el último año.

Según la ficha de caracterización territorial, el Indicador de Importancia Económica Municipal de Sabaneta ha evolucionado de la siguiente manera:

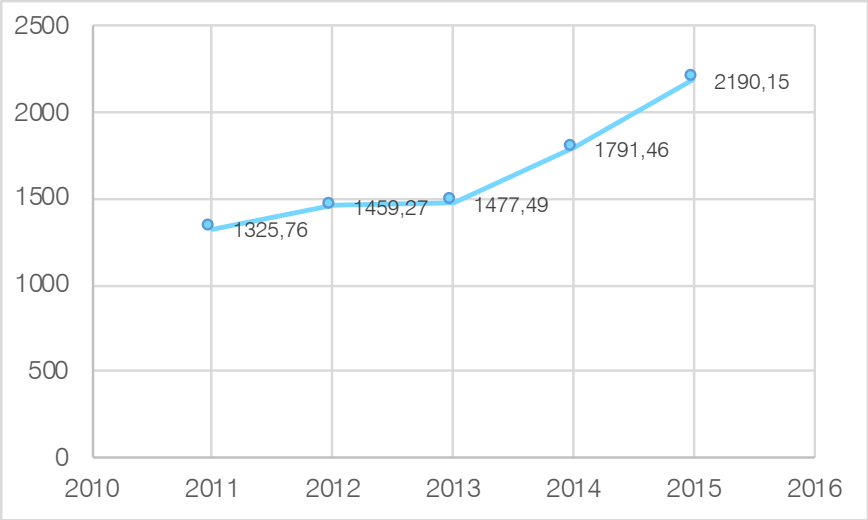


FIGURA 13 VALOR AGREGADO (MILES DE MILLONES DE PESOS CORRIENTES). – INDICADOR DE IMPORTANCIA ECONÓMICA[4]. Fuente: Fichas territoriales, 2015. (DNP, 2018)

Según el informe de Caracterización Empresarial (Municipio de Sabaneta & Cámara de Comercio, 2017), el acelerado crecimiento urbanístico del Municipio en los últimos años ha generado un cambio en la composición empresarial.

El municipio adelantó recientemente la modificación excepcional de algunas normas urbanísticas del Plan básico de Ordenamiento Territorial – Acuerdo 07 de 2019-, aprobado en el Concejo Municipal el día 26 de junio, lo cual ha generado cambios muy representativos en la clasificación y categorización del suelo; de esta manera y para hacer más efectiva la aplicación de los lineamientos normativos

[4] El alcance del Indicador de Importancia Económica Municipal es la obtención del valor agregado por rama de actividad económica por municipios, debido a que a partir de la Ley 1551 de 2012, "se entiende por importancia económica el peso relativo que representa el Producto Interno Bruto de cada uno de los municipios dentro de su departamento" y, teniendo en cuenta que a nivel municipal no es posible la medición de un PIB; La expresión "peso relativo" se define como la distribución del valor agregado del departamento entre cada uno de sus distritos y municipios ubicados en su jurisdicción, a partir de una estructura obtenida con indicadores sectoriales directos e indirectos. Fuente:http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/Met_indicador_import_economica_mpal.pdf.

actuales, se trabajará con base en los resultados de la modificación al PBOT, la cual consolida el siguiente modelo de ocupación:

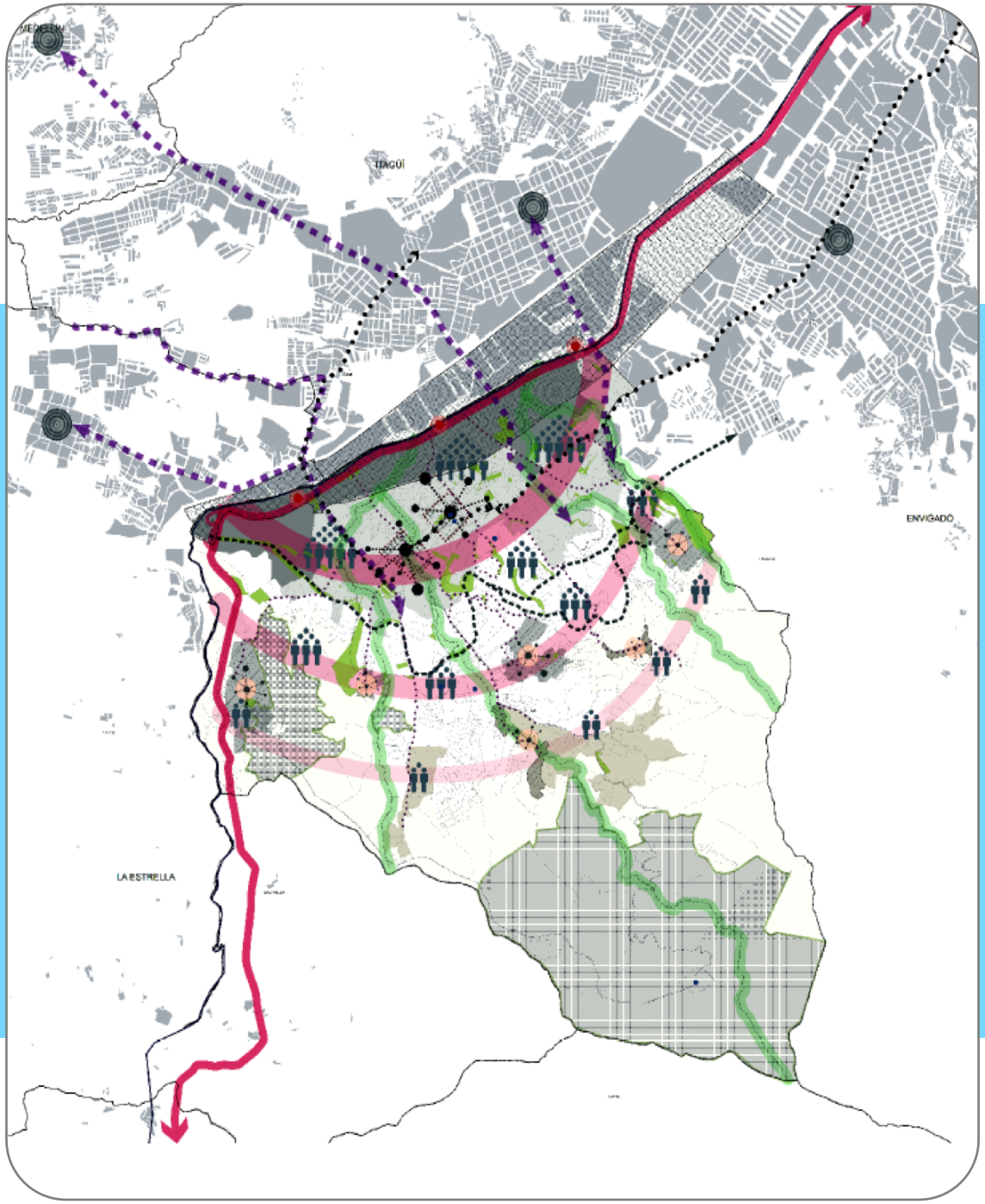


FIGURA 14 MODELO DE OCUPACIÓN TERRITORIAL. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

El Plan de Ciencia Tecnología e Innovación (Alcaldía de Sabaneta & UNAULA, 2017) estableció:

> *Para el año 2014, Sabaneta produjo 1.872,98 millones de pesos que correspondió al 1,843% del PIB Departamental, donde la mayor parte de ello perteneció al sector industrial (28,7%), seguido del financiero (21,4%) y construcción (12,6%), que en conjunto representó casi el 63% del PIB municipal.*

Según el mismo plan, a 2016 el municipio de Sabaneta contaba con 3.546 establecimientos de industria y comercio. El movimiento empresarial muestra que Sabaneta es atractivo para el asentamiento empresarial y que aún cuando se presenta un movimiento continuo entre actividades económicas que ingresan y salen del territorio, dicho atractivo se ha mantenido a lo largo del tiempo.

5 MARCO TEÓRICO

5.1 LA SUBURBANIZACIÓN DESDE LO NORMATIVO

En el contexto nacional, el concepto de suburbano desde el punto de vista normativo, ha sido objeto de análisis en dos momentos:

En primer lugar, en desarrollo de la Ley 388 de 1997 (Congreso de Colombia, 1997), en la cual se establecieron las distintas clases y categorías de suelo en el territorio municipal. El concepto de suelo suburbano se menciona concretamente en el artículo 30, como una de las categorías de suelo de un municipio. El artículo 34 de esta Ley lo define como las porciones dentro del suelo rural que presentan mezclas de usos del suelo y formas de vida propias del campo y la ciudad simultáneamente. En estos suelos se configuran restricciones de usos e intensidades y densidades, los cuales deben obedecer a condiciones específicas como la prestación y autoabastecimiento de los servicios públicos domiciliarios, la restricción a su ocupación con usos meramente urbanos y la consolidación de los sistemas públicos y colectivos.

Así las cosas, en cumplimiento de la ley 388 de 1997, el suelo suburbano incluye todos los tipos de ocupaciones que caracterizan la mezcla de usos urbanos y rurales, como son: centros poblados rurales (definidos por el artículo 1 de la ley 505 de 1999 como agrupaciones con 20 casas o más contiguas, que no llegan a consolidar un área urbanizada en su magnitud, porque siguen presentando formas de vida asociadas a las tradiciones campesinas), áreas en proceso de transición (con densidades de más o menos 4 o 5 viviendas por hectárea) y áreas de parcelación de vivienda campestre, así como corredores viales suburbanos.

En segundo lugar, el suelo suburbano también fue introducido en el Decreto Nacional 3600 de 2007 compilado por el Decreto Nacional 1077 de 2015 (Congreso de Colombia, 1997), en el que se determinan las condiciones para el ordenamiento del suelo rural y las categorías que se definen para esta clase de suelo.

Se considera que la adopción del decreto Nacional 3600 de 2007 sirvió como un paso esencial en pro de direccionar el ordenamiento del suelo rural, al reglamentar las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997, respecto a las determinantes para

su ordenamiento, además de establecer el desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en éste. (Presidencia de la República de Colombia, 2015). Este decreto, que posteriormente fue modificado por el Decreto Nacional 4066 de 2008 y compilado por el Decreto Nacional 1077 de 2015, sienta las bases para la categorización del suelo rural, modificando la forma como venía manejándose su planificación.

Este decreto configura una diferencia sustancial con respecto a la Ley 388 de 1997, toda vez que incluye el suelo suburbano como una de las categorías de desarrollo restringido, y hace una división teniendo en cuenta las dinámicas de ocupación restringida, a partir de los usos que se presentan en estos suelos: así, se diferencian los suelos de parcelación, con respecto a las áreas en donde se ubican centros poblados, corredores viales, segundas residencias, etc. Este cambio no es insignificante, toda vez que genera una divergencia en el manejo del concepto, lo cual incide de manera directa en el cálculo del umbral máximo de suburbanización, índice que surgió a partir de la expedición de la normativa rural, planteando como premisas la baja ocupación y densidad del suelo suburbano, las opciones de suministro de agua potable, el saneamiento básico y la conservación y protección ambiental.

De esta manera, se concluye que el concepto de suburbano presenta importantes diferencias incluso dentro del marco normativo nacional, en tanto que, la ley 388 de 1997 mencionada establece como tal, todas las zonas en las cuales se mezclan los usos del suelo y las formas de vida del campo y la ciudad mientras que el decreto nacional 1077 de 2015 acota el suelo suburbano de una manera diferente, demarcándolo únicamente dentro de las áreas en proceso de transición (con densidades de más o menos 4 o 5 hasta 10 viviendas por hectárea) y corredores viales suburbanos y lo circunscribe a una subcategoría perteneciente a las áreas de desarrollo restringido, definidas por el artículo 2.2.2.2.1.4 del mencionado Decreto.

En la figura siguiente se puede apreciar la estructura de la clasificación del suelo, aplicando los lineamientos del decreto 1077 de 2015:

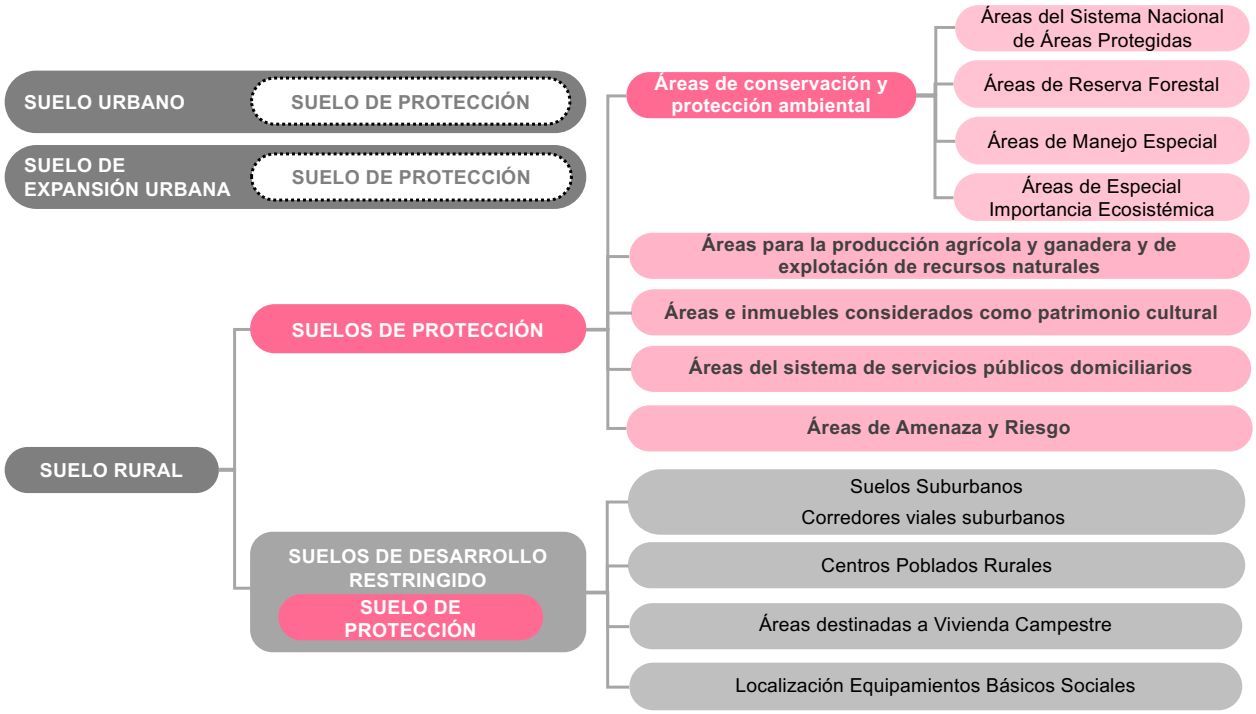


FIGURA 15 CLASIFICACIÓN Y CATEGORÍAS DEL SUELO, SEGÚN EL DECRETO NACIONAL 1077 DE 2015. Fuente: Adaptado de la Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta

En este sentido, este decreto también delega a las autoridades ambientales la posibilidad de establecer condiciones para que los municipios adopten un umbral de suburbanización más restrictivo y definir las densidades máximas a las que debe sujetarse el desarrollo de los suelos suburbanos. Además, determina que las Autoridades Ambientales deben elaborar una metodología para la identificación de dicho umbral.

5.1.1 Conclusión con respecto al marco legal

Con base en las revisiones normativas y conceptuales realizadas y la aplicación del método delphi para la construcción de consensos, en la primera y segunda pregunta de la encuesta se obtuvo resultados congruentes con las conclusiones que se desarrollan a continuación y que ratifican que el desarrollo normativo que más argumentos posee para la definición de suelos suburbanos, es el establecido por la Ley 388 de 1997 – Ley de Desarrollo Territorial-. Esto podrá corroborarse en el desarrollo de la presente investigación.

5.2 DISPERSIÓN URBANA, CONURBACIÓN Y CONTRAURBANIZACIÓN

La búsqueda conceptual alrededor de la suburbanización, permitió concluir que no existe amplia literatura específica para este concepto, entorno a la gestión de los espacios rurales, como lo menciona el documento sobre Lineamientos para la formulación de determinantes ambientales para el suelo suburbano; estos fenómenos de "urbanización de la ruralidad" o "intrusión de la ciudad consolidada en los espacios rurales" se explican de manera más generalizada en el análisis de la periurbanización y de la fragmentación urbana o dispersión urbana, (Presidencia de la República de Colombia, 2007), contraurbanización, conurbación, etc.

No obstante, el fenómeno territorial que involucra las formas de uso y ocupación de los suelos con naturaleza urbana y rural, de cuya interacción se conforman las ciudades, cuenta con innumerables análisis a nivel mundial, que permiten reconocer de manera específica sus dinámicas, funcionalidad, características y demás aspectos que han sido claves y relevantes y que abordan las distintas formas de adelantar los procesos de clasificación del suelo, a partir de la planificación territorial, dividiendo de manera específica el suelo entre urbano y rural.

Esa interacción, que como menciona Charrier (1965), ha cambiado a lo largo de la historia y varía en la actualidad según el grado de madurez de las sociedades consideradas, da cuenta de la modificación en los límites entre lo urbano y lo rural, toda vez que esa diferenciación que en un principio se observaba muy clara y diáfana, en la actualidad se muestra difusa y redunda en contrastes y complementos muy específicos, en donde la mezcla entre lo urbano y rural empieza a ganar espacio sobre los terrenos con usos exclusivamente rurales.

Cortés Samper (2013), cuando parafrasea los planteamientos de Esparcia Pérez & Noguera Tur (2001; p 343) aclara que tradicionalmente se había relacionado lo rural con lo agrario, visión que ha quedado obsoleta, teniendo en cuenta los nuevos procesos y actividades que se desarrollan en los espacios rurales. De esta manera, establece que en lo rural se producen diversas dinámicas y características concretas relacionadas con una escasa distribución de la población en un ámbito

donde los espacios no construidos son la nota predominante, así como la utilización de suelos para la agricultura, la ganadería y la ocupación forestal.

Es así como lo urbano se dispersa en lo rural y se concreta una búsqueda constante de un grupo de habitantes urbanos, quienes no satisfechos con los modos de vida a los cuales pueden acceder en las zonas consolidadas, se dispersan en las zonas rurales, tratando de recibir los beneficios de la ruralidad y de alcanzar una supuesta calidad de vida que no consiguen en las zonas urbanas. Este fenómeno es claramente esbozado por Bauer G. & Roux J.-M., (1976), cuando determinan que las ciudades crecen, absorbiendo el campo adyacente a la aglomeración; generando en un vasto radio, extensiones dispersas, que forman una parte creciente de las nuevas construcciones

Como establece Cerdá Troncoso (2007; p 4), el modelo de crecimiento discontinuo y disperso no obedece a un proceso de planificación, que haya tenido en cuenta las condiciones aptas para el desarrollo de los terrenos urbanos y la preservación de los menos aptos o peor situados y más bien atiende a un modelo espontáneo de búsqueda de mejores condiciones ambientales, calidad de vida y mejores precios del suelo, apoyado en la gestión inmobiliaria y la actuación de distintos agentes, así como en la infraestructura existente.

Esta situación, bastante común en las zonas en las cuales se identifican aglomeraciones urbanas, genera grandes impactos, y puede fácilmente desembocar en procesos de conurbación, al enfocarse sobre territorios más próximos a los núcleos urbanos. Así las cosas, la aparente dispersión se va consolidando poco a poco hasta ir llenando los espacios intersticiales y conformando un continuo urbano que es conocido como “espacio conurbado” y que, en la mayoría de los casos, surge a partir de la ocupación de un espacio con características rurales, que previamente sirvió de reserva para la provisión de “futuros suelos urbanos”.

Así mismo, dentro de las formas de expansión de las ciudades, han surgido conceptos como la contraurbanización, “urban sprawl”, la suburbanización, la periurbanización, la rururbanización, etc.

En el abanico de conceptos que tienen relación con la dispersión de viviendas en suelo rural, también se diferencia la contraurbanización, la cual obedece a la evolución de las ciudades, a través de procesos de vaciamiento o salida de población desde los principales centros urbanos, tradicionalmente poblados de manera densa, en búsqueda de áreas de poca densidad y con características rurales, por fuera de las zonas suburbanas y de expansión. (Berry, 1976)

Conforme a lo planteado por Arroyo, (1994, p 99), al incorporar los análisis de Vining y Strauss en 1977, la contraurbanización ejerce un papel de revitalización de las áreas rurales, bajo el cumplimiento de unas condiciones indispensables, relacionadas con un tipo de vida basado en determinadas características:

1. Que factores como el aumento del costo en el mercado de vivienda en las zonas de centralidad, así como como ciertas preferencias individualizadas fueran la causa principal de la expulsión de habitantes de las regiones metropolitanas, no solamente el fenómeno de mancha de aceite producido.

2.- Que la creación de nuevas áreas metropolitanas no fuese inducida por los habitantes de los centros metropolitanos, infiriendo entonces la concentración propia del proceso de urbanización.

3.- Que hubiese un predominio del componente rural en oposición al componente urbano, sin inducir la creación de áreas urbanizadas.

4.- Que la nueva localización de formas de vida urbana no fueran la única razón para la consolidación del proceso de contraurbanización, sino que se presentaran cambios desde un estilo de vida urbano a otro rural o neo-rural.

Arroyo, (1994) plantea que se presenta un rechazo de las formas de vida urbanas, de sus principales características, como por ejemplo la densidad, la mezcla social, las condiciones de artificialidad. No obstante, no se presentan claras diferencias entre la suburbanización y la periurbanización, toda vez que ambas van extendiendo el espacio urbano, sin romper con la ciudad.

Arroyo (1994) concluye que Berry (1976) define la contraurbanización como un fenómeno propio de áreas metropolitanas, áreas urbanas no metropolitanas, núcleos aislados y zonas rurales, que da lugar a una nueva organización territorial en la que se combinan áreas de urbanización dispersa y difusa con nuevas

polaridades, excluyendo específicamente los procesos de suburbanización y de expansión metropolitana, toda vez que éstos implican una relación de dependencia respecto al centro metropolitano, cosa que no es característica en la contraurbanización.

5.3 LA SUBURBANIZACIÓN, DESDE LO CONCEPTUAL

Adentrarse en el concepto de suburbanización, implica reconocer la existencia de fenómenos semejantes, paralelos, parecidos, complementarios, que requieren ser analizados, discutidos, teorizados, a fin de identificar la forma de suburbanización más concreta y aproximada a la definición técnica y jurídica que es aplicable al caso colombiano y que por lo tanto, es pertinente involucrar en la presente investigación, con el fin de que sirva de base para la determinación del umbral máximo de suburbanización.

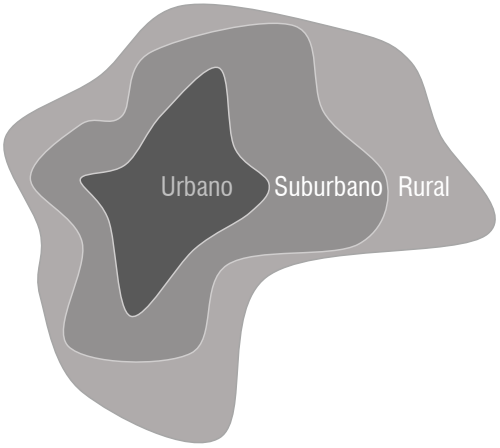


FIGURA 16. INTERPRETACIÓN SOBRE LA SUBURBANIZACIÓN EN EL CONTEXTO MUNICIPAL – CLASES DE SUELO SEGÚN LEY 388 DE 1997. Fuente: Elaboración propia

Se parte de la hipótesis de que el proceso de suburbanización es inherente a todas las sociedades a nivel mundial, derivado de las necesidades de crecimiento espacial de las ciudades, las cuales requieren albergar más personas, invadiendo las áreas circundantes, ya sean agrícolas, forestales o relacionadas con bosques. Por lo tanto, se inicia por el conocimiento de los diversos fenómenos se pasará a hacer claridad sobre conceptos como:

- Suburbio / Suburbanización
- Periurbanización

- Rururbanización

Así mismo, es importante hacer una lectura del estado del territorio a nivel local, para de esta manera, identificar las posibles formas de suburbanización presentes en el territorio nacional y los principales elementos diferenciadores, que permitan comprender las formas de ocupación a las cuales se ven sometidos los suelos rurales en áreas propias de aglomeraciones urbanas.

Así pues, cuando se analiza la suburbanización, necesariamente se acuña el concepto de "suburbio", el cual responde a una forma de expansión de la ciudad y se entiende como un sector localizado periféricamente con respecto a la zona consolidada, y que busca atender las necesidades de la población asentada en la zona, sirviendo de oferta de áreas residenciales para una población que busca alternativas diferentes a su localización en áreas centrales. En el caso norteamericano, estos suburbios alcanzan cierta autonomía, pues no solo reúnen la población sino la prestación de sus servicios, consolidando pequeños núcleos, que refuerzan la dependencia de una ciudad central, pero también la dispersión a través de polinúcleos menores. (Cerdá Troncoso, 2007, p 9)

De esta manera, el concepto de suburbio cobra fuerza como una alternativa de localización que ofrece una dicotomía funcional fuerte entre las posibilidades de establecer vivienda en áreas con mayor "calidad de vida", pero que riñen con la afectación sobre las condiciones naturales y rurales que inicialmente caracterizaban la zona, previo al asentamiento de población. Esto, aunado al aumento de la movilidad y a la dependencia del automóvil, toda vez que son áreas con poca inversión en infraestructura y transporte, conllevan afectaciones muy serias al paisaje natural y rural de estas zonas. Adicionalmente, desde el punto de vista socioeconómico, estas zonas incorporan población al interior de áreas rurales, con bajas densidades, que no desarrollan actividades propias de la ruralidad, entre las cuales se distinguen las tareas agrícolas, por ejemplo; sino que siguen manteniendo sus costumbres urbanas, migrando por lo tanto, la funcionalidad de estos suelos a un tipo de actividades propias de la transición. Esto es consecuente con lo expuesto por Entrena Durán, siguiendo a Sancho Martí (1989), sobre la crisis continua que invade los espacios suburbanos, los cuales deben responder a numerosas funciones, al recibir todo aquello que arroja la ciudad o no tiene cabida en ella y

absorber funciones que requieren condiciones de cierto alejamiento, tamaño suficiente y menor precio del suelo; Así mismo, Entrena Durán plantea que:

> *"las tendencias hacia la urbanización dispersa y a la consiguiente periurbanización de los espacios rurales se sitúan en un contexto en el que la gran ciudad, preferida para vivir y trabajar en la época industrial, ha pasado a ser en la sociedad postindustrial un medio caro, y las economías de aglomeración se convierten en deseconomías. Además, lo urbano es a menudo percibido como un espacio insalubre que impide y dificulta los avances en la calidad de vida buscados por una, cada vez más amplia, franja de la población de las gran- des y medianas ciudades de los países avanzados".(Entrena Durán, 2005, p 65).*

Como plantea el mismo autor, las transformaciones económicas y tecnológicas han provocado la integración física y funcional entre lo urbano y rural en estos suelos suburbanos, hasta tal punto que las actividades económicas y las formas de vida urbanas se han esparcido casi por la totalidad de los territorios. (Entrena Durán, 2005, p 62). Siguiendo a Hernández, Entrena afirma que *"la presión urbana que se experimenta en las áreas periurbanas tiene como efecto la reducción de la disponibilidad de tierras y, en consecuencia, el aumento del precio de las mismas"* (Hernández Montesinos, 2001; Entrena Durán, 2005, p 64).

En la revisión bibliográfica realizada hay coincidencias importantes en cuanto al análisis del fenómeno suburbano como un proceso que genera impactos negativos en el territorio. "El uso de tierras agrícolas o incultas para la construcción de viviendas o infraestructuras produce un impacto que suele ser persistente, y sólo en algunas ocasiones reversible, pero con un coste muy elevado". (Alberto, n.d., p 5).

Entrena Durán recoge las clasificaciones para los fenómenos de metropolización y periurbanización en Barcelona realizados por Antonio Font (Font, 1997), de los cuales se extraen aquellos que se observan pertinentes cuando se habla de suburbanización, tema propio de la presente investigación, relacionados a continuación: (Font, 1997).

[...] 2. Extensión de la trama urbana en usos del suelo monofuncionales (residencial, industrial, etc.), aprovechando la continuidad de la malla vial, y que al estar cerca de las áreas centrales son objeto de la transformación y la densificación.

3. Formaciones lineales al lado de estructura viarias históricas (carreteras o caminos) o elementos naturales existentes (ríos, elementos orográficos, etc.), llenando los asentamientos, eliminando la dispersión y dando lugar a la conurbación.

4. Asentamientos dispersos desconectados, encerrados pro las condiciones naturales existentes y en donde predomina el uso residencial. Para la segunda y tercera corona se identifican con frecuencia asentamientos industriales y logísticos.

5. Asentamiento dispersos, no marginales, en los cuales se observa una ocupación organizada, individualizadamente, del territorio rural.

Para 1976, año en el cual Bauer & Roux acuñaban el neologismo "rururbanización", se consolidaban en Francia y en otras regiones, un fenómeno generalizado alrededor de las aglomeraciones urbanas por medio del cual se formaba un patrón de crecimiento en el cual se entrelazaban las áreas urbanas y las áreas rurales; este término, basado en la observación empírica de los autores, quienes describen el fenómeno de la urbanización a partir de dos corrientes: Una implosión que lleva a la población rural a las áreas urbanas, y una explosión que expande la población urbana sobre las áreas rurales (Entrena Durán, 2005), se centra en éste último, que acuña el concepto de rururbano, tema sobre el cual concentra su planteamiento, y que recoge las preocupaciones sobre la sostenibilidad, tanto ambiental como económica de esta forma de ocupación.

La interrelación que se infiere entre lo urbano y lo rural, a partir del proceso de "rururbanización" se presenta fundamentalmente: (Bauer G. & Roux J.-M., 1976, p 13)

1. *Crecimiento disperso de viviendas cerca de los centros urbanos, realizando un aporte residencial de una nueva población, principalmente de origen urbano, presentando: [un] balance migratorio positivo hacia la zona rural,*

decrecimiento de población original campesina entre la cual se encuentran los agricultores y artesanos rurales, [una] fuerte transformación del mercado de la tierra, y [la] Construcción sólida de casas unifamiliares en comunidades rurales ubicadas a menos de media hora de la aglomeración urbana que actúa como centralidad;

2. Subsistencia de un espacio no urbanizado dominante. Así, la organización espacial difiere de la de cualquier suburbio tradicional, que se configura de manera contigua a la zona urbana, como una extensión espacial;

La rururbanización incorpora el fenómeno de suburbanización, conteniéndolo pero agregándolo a su propio carácter morfológico (Bauer G. & Roux J.-M., 1976, p 13).

En los análisis realizados, los espacios suburbanos, entendidos en el contexto nacional, involucran lo que en otros contextos se conocen como periurbanos, rururbanos. Sin embargo, la noción de periurbanos, necesariamente comprende su condición de periferia alrededor de las zonas urbanas. No obstante, no es solo la noción de suburbio – periurbano, la que impera en nuestro contexto; la suburbanización no solo implica los fenómenos asociados a la extensión de las ciudades consolidadas, por medio de la ocupación con usos residenciales dispersos. Obedece también a otras formas de suburbanización que provienen de la apropiación informal realizada a partir de la multiplicación de habitantes rurales en un mismo entorno, producto de la división de las herencias y familias, así como de la ubicación en áreas de baja renta del suelo, que conlleva a la localización de nuevos habitantes provenientes de áreas en conflicto o desde zonas en otros entornos, ya sea urbanos o rurales, que dichos habitantes ya no pueden pagar. Esta forma de ocupación suburbana se asocia al tipo de ocupación esbozado por Zárate cuando habla de las características híbridas del suelo suburbano, y que él denomina Desarrollo a saltos, para el cual lo describe como *"La franja rururbana se compone de núcleos de usos de suelo urbano en medio de territorios cuya función es exclusivamente rural"* (Zárate, 1984, p 104).

Las distintas manifestaciones de la suburbanización por lo tanto, pueden abarcar extensas áreas periféricas a la zona urbana, mientras que en otras se refleja como una "incrustación". de formas de construcción de tipo urbano al interior de

áreas agrícolas y forestales, alrededor de ciudades en crecimiento. Disminuyendo de esta manera, los suelos aptos para las funciones agrarias, de protección, silvicultura, etc. En innumerables situaciones, no deriva de procesos planificados. (Czerny & Hoyos Castillo, 2014).

En conclusión, la suburbanización y periurbanización poseen un significado semejante. La contraurbanización hace referencia a la migración de personas y empresas desde aglomeraciones urbanas hacia pueblos más pequeños y áreas rurales. La rururbanización obedece a la ocupación con modos de vida urbanos y actividades agrarias, en territorios de características rurales.

Según Tomasz Zaborowski, los suelos suburbanos se desarrollan a partir de enlaces espaciales, funcionales y de transporte (Czerny & Hoyos Castillo, 2014), en donde el patrón de asentamiento se caracteriza por tres características: la dispersión de asentamientos, el desarrollo de un solo uso (diferentes usos de la tierra separados entre sí), y finalmente, la debilidad en la comunicación o conectividad por medio de caminata, ciclismo y enlaces de transporte masivo; por ende, alta dependencia del automóvil.

5.4 CONCEPTO DE UMBRAL

Para efectos de la presente investigación, se entiende como umbral, el “valor” a partir del cual se hace perceptible los efectos negativos del proceso de suburbanización. Teniendo presente las consecuencias (económicas, sociales, ambientales y culturales) que trae el proceso de suburbanización, es muy importante limitar su crecimiento y de esta manera, proteger el territorio en cuanto sea posible, de los impactos derivados de esta forma de ocupación.

En este sentido, el umbral se constituye en el punto en el cual se identifican las barreras que habrán de servir de límite para la configuración de nuevas áreas de suburbanización.

Este umbral se mide en porcentaje, teniendo como base el suelo correspondiente a todo el término municipal y el suelo que previamente ha sido clasificado como rural. Así las cosas, el umbral arroja dos índices. Uno, que se mide con respecto al suelo rural y otro con respecto a todo el territorio municipal.

Dentro de las aproximaciones realizadas a nivel nacional con respecto al tema, la Guía sobre Lineamientos para la formulación de determinantes ambientales para el suelo suburbano, establece los siguientes avances en la definición del umbral máximo de suburbanización:

La Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER, define criterios para el umbral así: i) El umbral máximo de suburbanización no podrá exceder el 30% del suelo rural, una vez se hayan excluido de éste los suelos de protección y conservación ambiental. ii) Para procesos de suburbanización no se podrán destinar suelos clase IV, con buena aptitud desde la amenaza, si el municipio no posee suelos clase I, II y III. iii) Se deberá contar con buenas condiciones en la provisión de servicios de agua potable y saneamiento básico. iv) Primará la seguridad alimentaria, por sobre los procesos de suburbanización. v) Las áreas suburbanas debe buscarse en lo posible que no presenten fragmentación.

Cormacarena Corporación para el desarrollo sostenible del Área de manejo especial La Macarena, intenta generar una reglamentación para el umbral, pero finalmente no se lee una metodología o criterios para su definición.

La Corporación Autónoma regional de los Valles del Sinú y del San Jorge CVS dice que el umbral máximo de suburbanización no podrá exceder el 30% del suelo rural, una vez excluidos los suelos de protección y conservación ambiental. En los documentos, a los cuales no se tuvo acceso por medio de la presente investigación, se define la fórmula para la definición del umbral.

La Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo de Caldas Corpocaldas define que el umbral máximo de suburbanización es establecido en % para cada una de las subregiones de la jurisdicción de la corporación, bajo criterios como el índice de fraccionamiento predial y la existencia de vías.

6 EL UMBRAL DE SUBURBANIZACIÓN

6.1 LA SUBURBANIZACIÓN EN EL CONTEXTO METROPOLITANO DEL VALLE DE ABURRÁ

Tal como se ha planteado, el proceso de suburbanización a nivel metropolitano, en el Valle de Aburrá, se ha propagado de manera generalizada, irradiando en las regiones vecinas y ocasionando una alta fragmentación y dispersión en el área rural en municipios como Envigado, Copacabana, Girardota. Barbosa y Medellín y propiciando la conurbación, especialmente entre los municipios del Sur y la ciudad núcleo – Medellín.

Esta situación se ratificó en los recientes estudios adelantados por el PEMOT, de cuyo análisis se corrobora la altísima concentración de áreas de suburbanización en el área metropolitana del Valle de Aburrá. Las áreas suburbanas en el territorio metropolitano, se visualizan en la siguiente tabla:

TABLA 4 SUPERFICIES DEL SUELO SUBURBANO EN EL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

MUNICIPIO	URBANO	EXPANSION	RURAL		TOTAL
			SUBURBANO	PROTECCIÓN PARA LA PRODUCCIÓN O PROTECCIÓN AMBIENTAL	
Barbosa	2,48	2,11	18,42	182,04	208,00
Sabaneta	4,66	2,47	1,19	8,15	16,47
Caldas	2,70	5,65	18,61	106,13	152,00
Bello	21,57	2,51	6,65	111,18	151,00
Girardota	3,09	0,48	24,17	54,76	82,00
Envigado	12,26	1,85	46,53	17,59	78,21
Copacabana	4,48	0,24	11,54	53,50	71,00
Medellín	111,63	1,75	15,44	247,50	380,64
La Estrella	3,93	2,61	5,82	6,31	35,00
Itagüí	12,35	1,26	0,02	7,60	17,00
	179,1	20,9	148,4	794,7	1.191,3

Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía proporcionada por el AMVA en 2017 para la elaboración del PEMOT

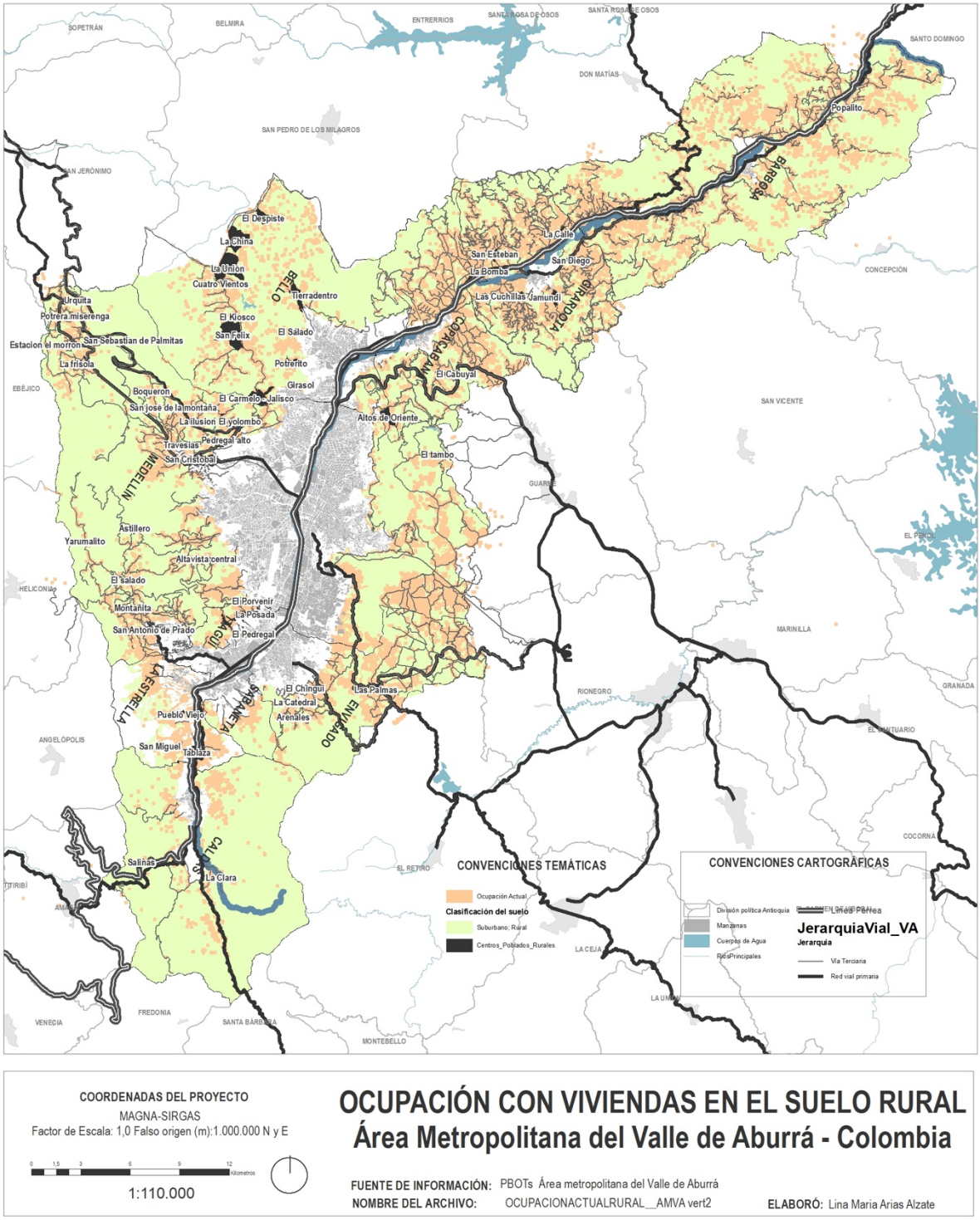


FIGURA 17 DISPERSIÓN DE VIVIENDAS EN EL SUELO RURAL DEL AMVA. Fuente: Adaptación con base en información catastral y gráficos realizados para el PEMOT.

De acuerdo con las cifras presentadas, el suelo categorizado según los planes de ordenamiento territorial como suburbano en el Área Metropolitana, alcanza a ser un 12,45% del total del territorio. No obstante, es claro que la ocupación con dinámicas suburbanas es mayor, si se tiene en cuenta lo visualizado en la Figura 17. En la misma figura, generada en el marco del Plan estratégico metropolitano de ordenamiento territorial PEMOT, se aprecia la localización de viviendas, a las cuales se les ha trazado un radio de 100 m. como área de influencia, y se observa cómo los suelos periurbanos tienen una mayor concentración, en contraste con las áreas de borde de la región metropolitana, en donde se aprecia la caracterización de suelos de protección.

De dicha figura se puede inferir la localización de grandes porciones de vivienda campestre en los municipios de Girardota, Envigado y Medellín. Se visualizan las tensiones producidas por el asentamiento de vivienda campestre en los municipios de Rionegro, La Ceja, El Retiro y El Carmen de Viboral, que han comenzado a generar importantes relaciones de dependencia con la zona oriental de los municipios de Envigado y Medellín. De igual manera, se observa el corredor hacia la región occidente, que a través del túnel de Occidente “Fernando Gómez Martínez”, comunica con las zonas turísticas y de segunda residencia asentadas en municipios como San Jerónimo, Santafé de Antioquia y Sopetrán. Dicho corredor también se desvía hacia San Pedro de los Milagros cruzando municipios como Medellín y Bello. Se destaca que en el caso de Girardota, Barbosa y Caldas, hay fuertes presiones de suburbanización, enfocadas al uso industrial, aprovechando las condiciones de conectividad que ofrece la Troncal de Occidente, vía que pasa por los 10 municipios que conforman el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y alrededor de la cual se ubican importantes desarrollos industriales.

Para entender la situación en cada uno de los municipios, se ha realizado una ficha por municipio, que contiene el estado en cada uno de los territorios analizados:

BARBOSA

Superficie total
208,00 km²

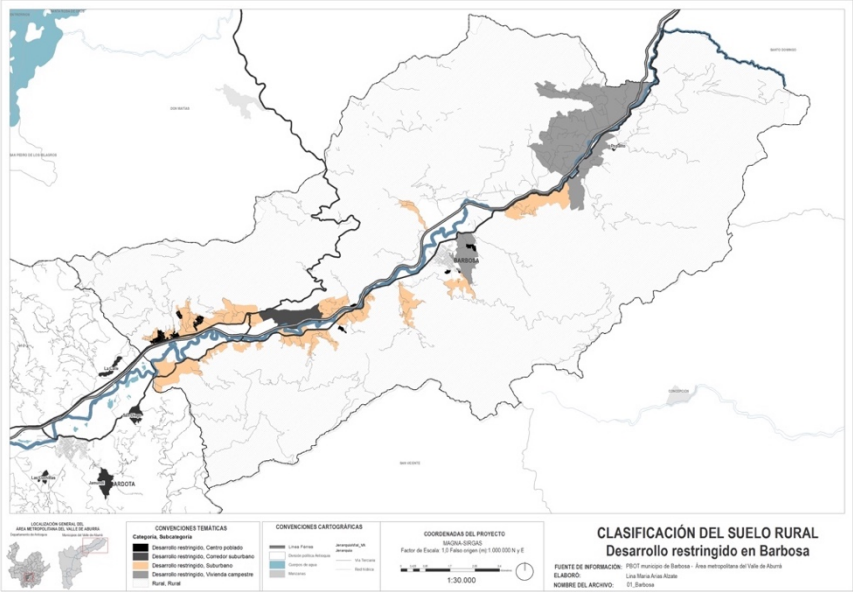


FIGURA 18 SUELO SUBURBANO (DESARROLLO RESTRINGIDO) EN BARBOSA. Fuente: Elaboración propia con base en cartografía PBOT Barbosa

El municipio de Barbosa se ubica en la zona norte del Área Metropolitana, siendo la puerta de entrada a la región.

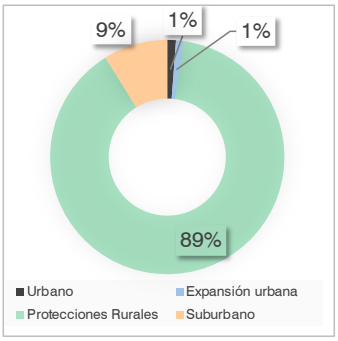
Barbosa representa un **12,4 %** de la ocupación suburbana en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá. En la clasificación del Decreto 1077 de 2015, el suelo suburbano es un 44,20% del total de las áreas de desarrollo restringido

Este municipio cuenta con un plan básico de ordenamiento territorial del año 2014. En la delimitación del suelo suburbano, se utiliza el concepto de áreas de desarrollo restringido, involucrando las siguientes:

- Suburbano
- Vivienda campestre
- Equipamientos básicos sociales
- Centros poblados

	Área Km²
Desarrollo restringido	**18,42**
Centro poblado	0,52
Corredor suburbano	1,10
Suburbano	8,14
Vivienda campestre	8,65

FIGURA 19 PANORÁMICA DE BARBOSA - RURAL -. Fuente: PBOT Barbosa



El suelo suburbano de Barbosa ocupa un 8,85% del total de su territorio municipal

GIRARDOTA

Superficie total
82,00 Km²

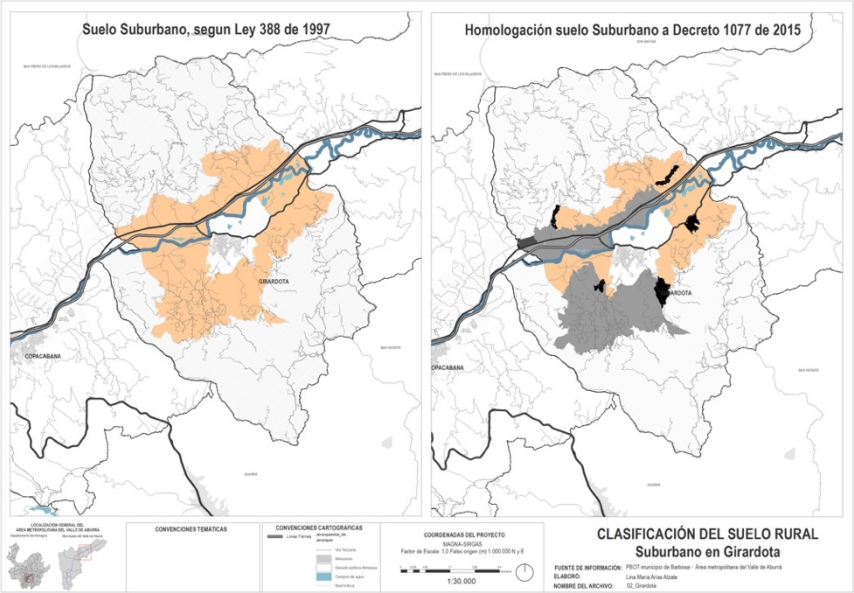


FIGURA 20 SUELO SUBURBANO EN GIRARDOTA. Fuente: Elaboración propia con base en cartografía PBOT Girardota

El municipio de Girardota se ubica en la zona norte del Área Metropolitana.

Representa un **16,3 %** de la ocupación suburbana en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

El plan básico de ordenamiento territorial de Girardota fue aprobado en el año 2007, cuando apenas se encontraba iniciando su vigencia el decreto que establecía en el suelo rural, las áreas de desarrollo restringido.

El municipio opta por identificar una gran porción del suelo rural, con la categoría de suburbano. (mapa de la izquierda) Al homologar a la normativa actual, (mapa de la derecha), se podrían observar las áreas de desarrollo restringido: suburbano, parcelación de vivienda campestre y centros poblados.

	Área Km²
Suburbano	24,70
Centro poblado	0,90
Corredor suburbano	0,18
Suburbano	16,56
Vivienda campestre	6,54

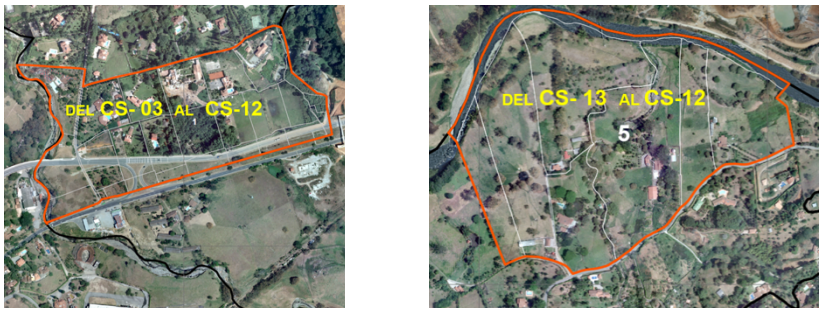
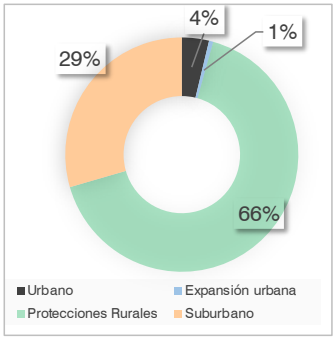


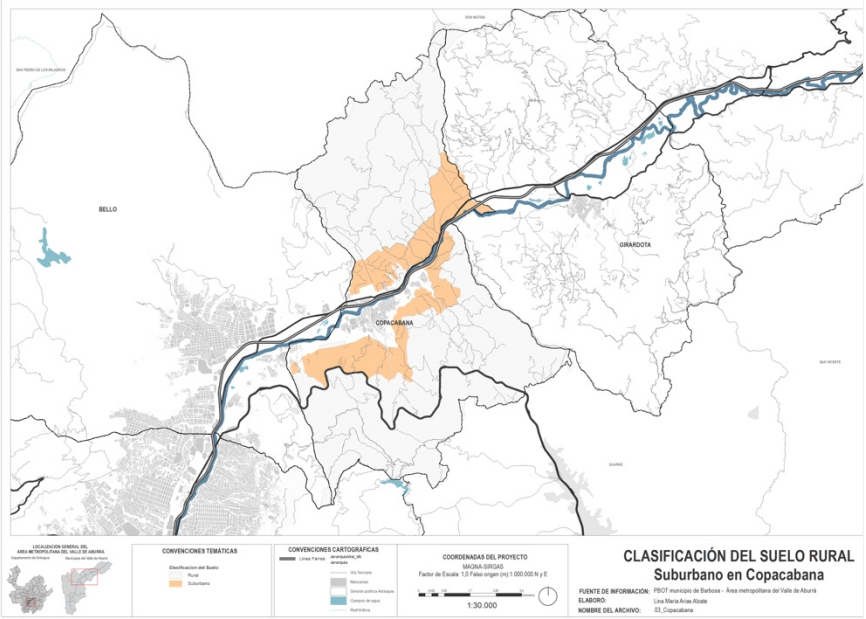
Figura 21 AEROFOTOGRAFÍA DE GIRARDOTA - RURAL -. Fuente: PBOT Girardota



El suelo suburbano de Girardota ocupa un 29,48 % del total del territorio municipal

COPACABANA

Superficie total
71,00 Km²



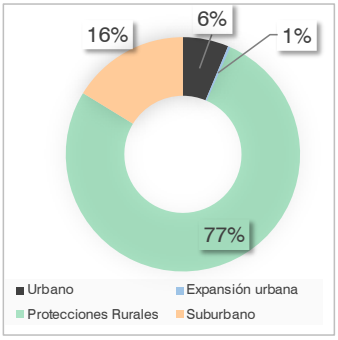
El municipio de Copacabana se ubica en la zona norte del Área Metropolitana.

Representa un **7,8 %** de la ocupación suburbana en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Copacabana cuenta con un plan básico de ordenamiento territorial adoptado en el año 2000, que no ha sido objeto de revisiones recientes.

Así las cosas, su suelo suburbano, analizado desde la normativa, se acoge a lo establecido por la Ley 388 de 1997 y no incorpora las áreas de desarrollo restringido en su categorización

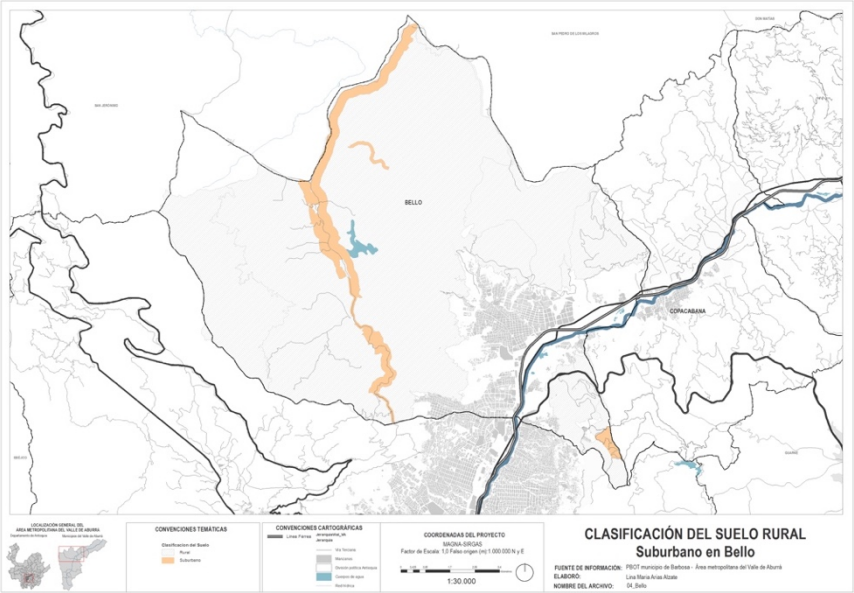
	Área Km²
Suburbano	11,54
Centro poblado	
Corredor suburbano	
Suburbano	11,54
Vivienda campestre	



El suelo suburbano de Copacabana ocupa un 16,25 % del total del territorio municipal

BELLO

Superficie total
151,00 Km^2



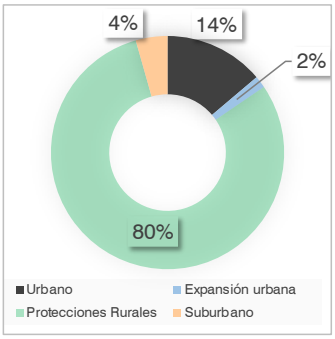
El municipio de Bello se ubica en la zona central del Área Metropolitana.

Representa un 4,5 % de la ocupación suburbana en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

A pesar de haber sido aprobado en 2010, el plan de ordenamiento territorial de Bello sigue adecuando su normatividad a la ley 388 de 1997, sin considerar los lineamientos del decreto 1077 de 2015 (que compila el decreto 3600 de 2007).

Sin embargo el crecimiento que se ha generado sobre suelos rurales del municipio, como por ejemplo la parcelación Norteamérica, han configurado dinámicas suburbanas, que amplían la consolidación de esta categoría del suelo, con respecto a las condiciones normativas en el territorio.

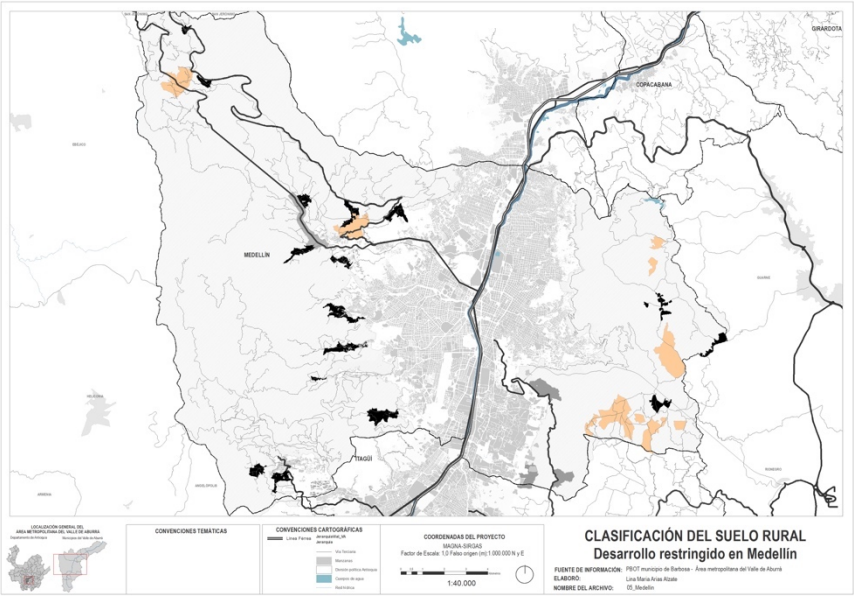
	Área Km^2
Suburbano	6,65
Centro poblado	1,61
Corredor suburbano	5,04
Suburbano	
Vivienda campestre	



El suelo suburbano de Bello ocupa un 4,40 % del total del territorio municipal

MEDELLÍN

Superficie total
380,64 km^2



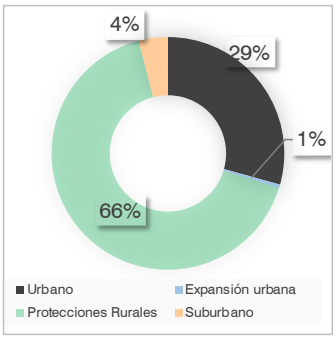
Considerado como el municipio núcleo, Medellín se ubica en la zona central del Valle de Aburrá y representa un **10,4%** de todo el suelo suburbano de la región

En lo que respecta al suelo suburbano de la ciudad núcleo, es importante resaltar, que este municipio tiene en cuenta todos los parámetros establecidos por la normatividad actual.

El plan de ordenamiento territorial de Medellín fue aprobado en el año 2014, siguiendo para su determinación los criterios establecidos por el decreto 1077 de 2015 (compila el decreto 3600 de 2007). Asi las cosas Medellín divide su suelo de desarrollo restringido en:

- Suburbano
- Vivienda campestre
- Equipamientos básicos sociales
- Centros poblados

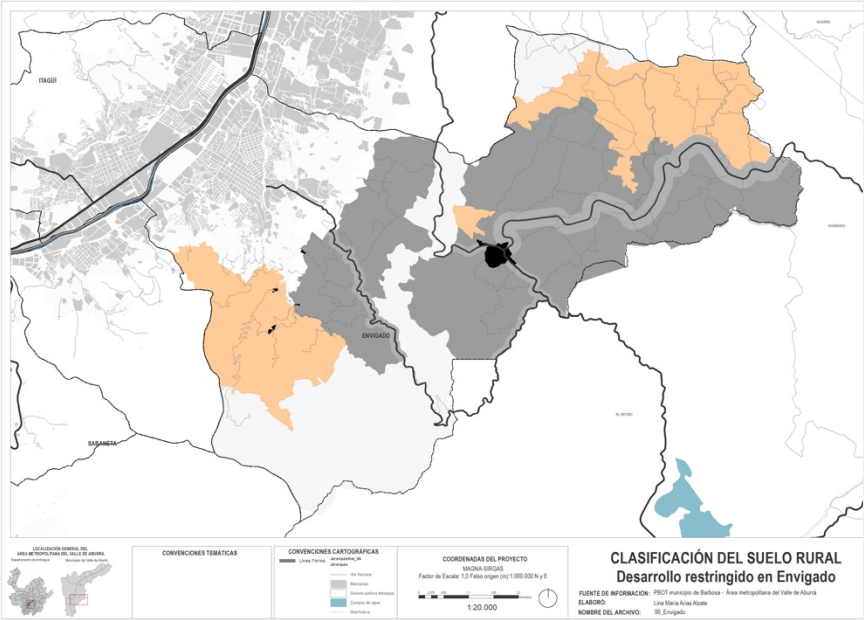
	Área Km^2
Suburbano	**15,44**
Centro poblado	5,30
Corredor suburbano	1,14
Suburbano	7,14
Vivienda campestre	1,87



El suelo suburbano de Medellín ocupa un 4,06 % del total del territorio municipal

ENVIGADO

Superficie total
78,21 km^2



El municipio de Envigado se ubica en la zona sur del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Representa un **31,4** % de la ocupación suburbana en la región.

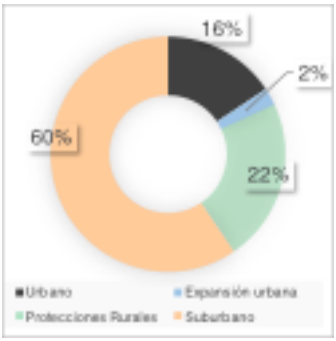
Se incorporó a la región en el año 2015, con lo cual, su manejo administrativo difiere en algunos casos, con respecto a los demás municipios del AMVA

El plan de ordenamiento territorial de Envigado fue aprobado mediante acuerdo en el año 2011, siguiendo los criterios establecidos por el decreto 1077 de 2015 (compila el decreto 3600 de 2007). Asi las cosas Envigado divide su suelo de desarrollo restringido en:

- Suburbano
- Vivienda campestre
- Equipamientos básicos sociales
- Centros poblados

Se resalta el aporte significativo de la suburbanización en los procesos de ocupación del suelo rural

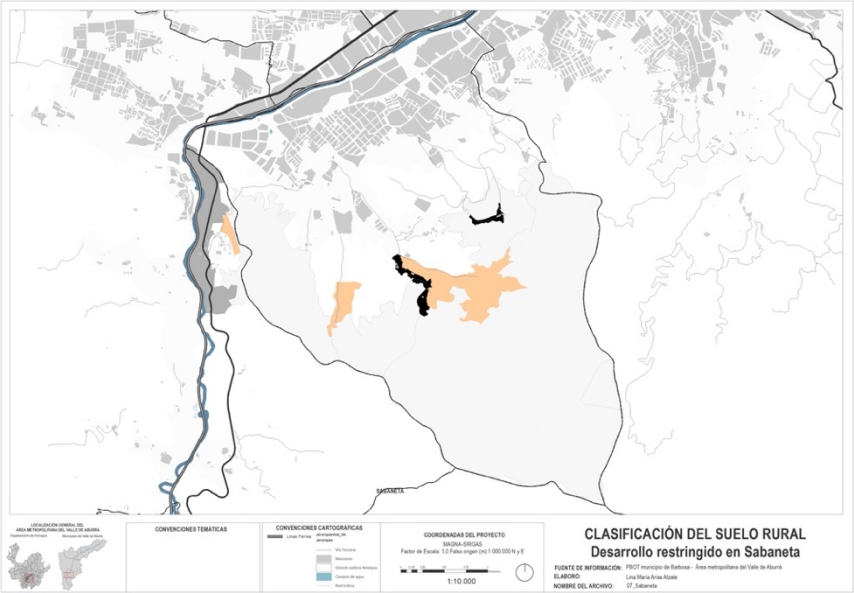
	Área Km^2
Suburbano	46,53
Centro poblado	0,30
Corredor suburbano	5,09
Suburbano	41,14
Vivienda campestre	



El suelo suburbano de Envigado ocupa un 59,49 % del total del territorio municipal

SABANETA

Superficie total
16,47 km²



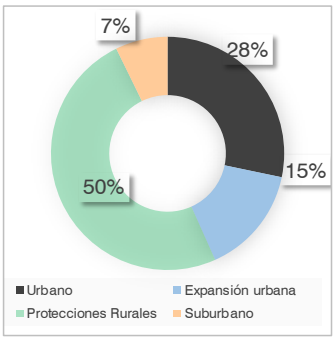
El municipio de Sabaneta se ubica en la zona sur del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Representa un **31,4** % de la ocupación suburbana en la región.

El plan básico de ordenamiento territorial del municipio de Sabaneta, se aprobó como modificación excepcional el día 26 de junio de 2019, con lo cual, incorpora los últimos desarrollos normativos que se han generado en torno al suelo rural. Asi las cosas, en el suelo rural se ubican las diversas categorías del mismo, denominadas áreas de desarrollo restringido, acotándolas a su expresión mínima, así:

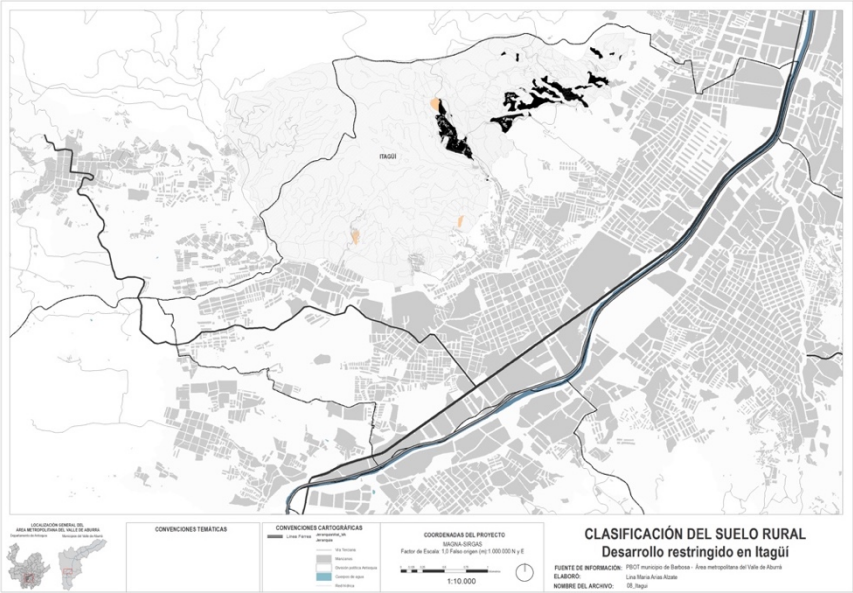
- Suburbano
- Vivienda campestre
- Equipamientos básicos sociales
- Centros poblados

	Área Km²
Suburbano	1,19
Centro poblado	0,10
Corredor suburbano	0,50
Suburbano	0,59
Vivienda campestre	



El suelo suburbano de Sabaneta ocupa un 7,25 % del total del territorio municipal

ITAGÜÍ	Superficie total 17,00 km^2



El municipio de Itagüí se ubica en la zona sur del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

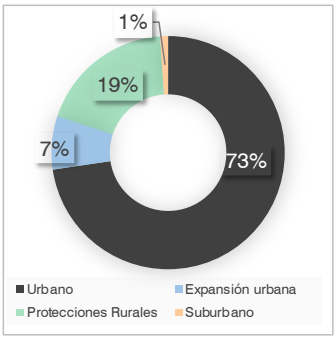
Representa un **0,016** % de la ocupación suburbana en la región.

El plan de ordenamiento territorial de Itagüí fue aprobado en 2007, incorporando la normatividad explícita del decreto 1077 de 2015 (compila el decreto 3600 de 2007).

Respecto a sus dinámicas suburbanas, Itagüí cuenta con centros poblados, teniendo en cuenta su alta concentración de viviendas.

Es un municipio fundamentalmente urbano, en donde el suelo suburbano se caracteriza por su ausencia, toda vez que sus desarrollos llegan al tope en los suelos rurales, dejando lo que resta en dicho suelo rural, como suelo de protección.

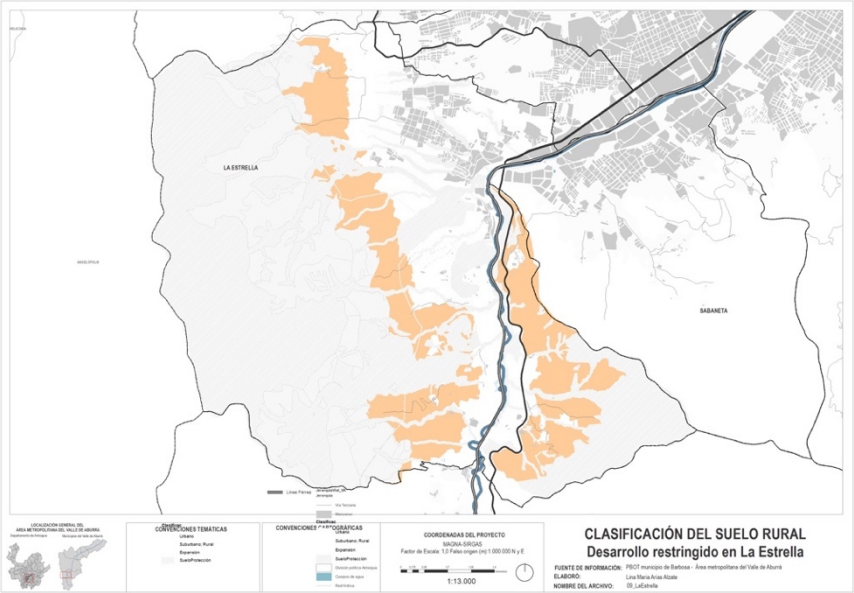
	Área Km^2
Suburbano	0,19
Centro poblado	0,16
Corredor suburbano	
Suburbano	0,02
Vivienda campestre	



El suelo suburbano de Itagüí ocupa un 0,14 % del total del territorio municipal

LA ESTRELLA

Superficie total
35,00 Km^2



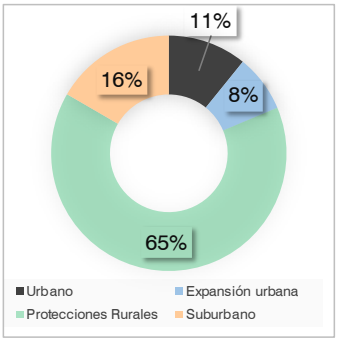
El municipio de La Estrella se ubica en la zona sur del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Representa un **3,92** % de la ocupación suburbana en la región.

El plan básico de ordenamiento territorial de La Estrella fue aprobado en el año 2008, cuando apenas se encontraba iniciando su vigencia el decreto que establecía en el suelo rural, las áreas de desarrollo restringido.

El municipio opta por identificar una gran porción del suelo rural, con la categoría de suburbano, reconociendo las dinámicas que vienen presentándose en la zona. En la actualidad estas dinámicas siguen aumentando y se observan importantes porciones de este suelo reconvertidas a usos urbanos.

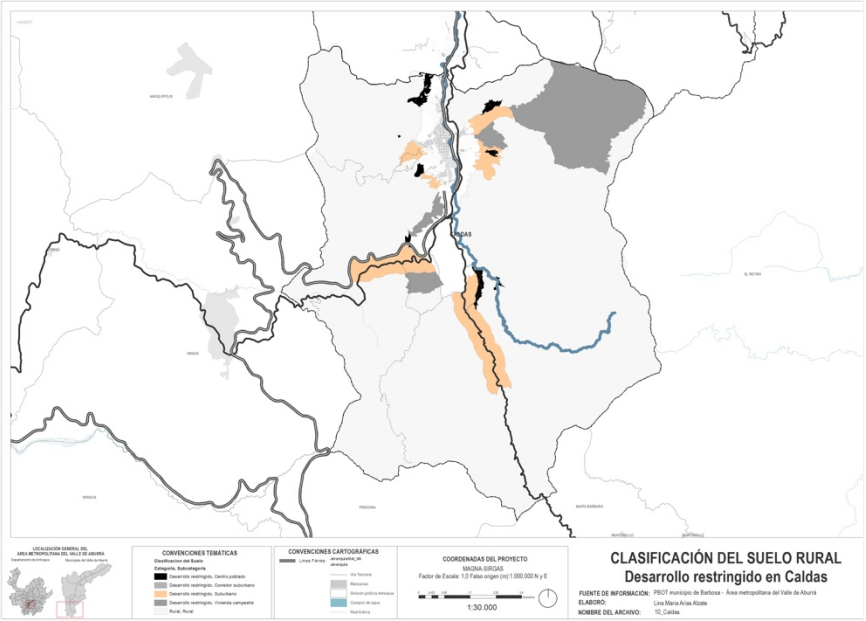
	Área Km^2
Suburbano	5,82
Centro poblado	
Corredor suburbano	
Suburbano	5,82
Vivienda campestre	



El suelo suburbano de La Estrella ocupa un 16,63 % del total del territorio municipal

CALDAS

Superficie total
152,00 km^2



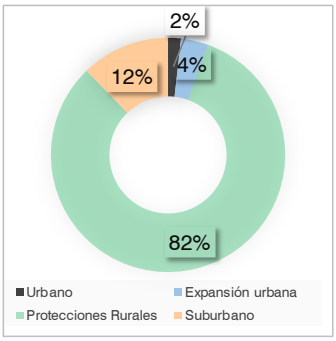
El municipio de Caldas se ubica en la zona sur del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Se constituye en el municipio "puerta" del sur, como

Representa un **12,54** % de la ocupación suburbana en la región.

El municipio de Caldas cuenta con plan básico de ordenamiento territorial aprobado en el año 2010. Incorpora lo establecido para las determinantes del decreto 1077 de 2015 (compila el decreto 3600 de 2007) en lo que se refiere al suelo rural; por lo tanto, las áreas de desarrollo restringido en Caldas son:

- Suburbano
- Vivienda campestre
- Equipamientos básicos sociales
- Centros poblados

	Área Km^2
Suburbano	**18,61**
Centro poblado	0,96
Corredor suburbano	
Suburbano	6,38
Vivienda campestre	11,26



El suelo suburbano de Caldas ocupa un 12,24 % del total del territorio municipal

AREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ	Superficie total 1.191,00 Km^2

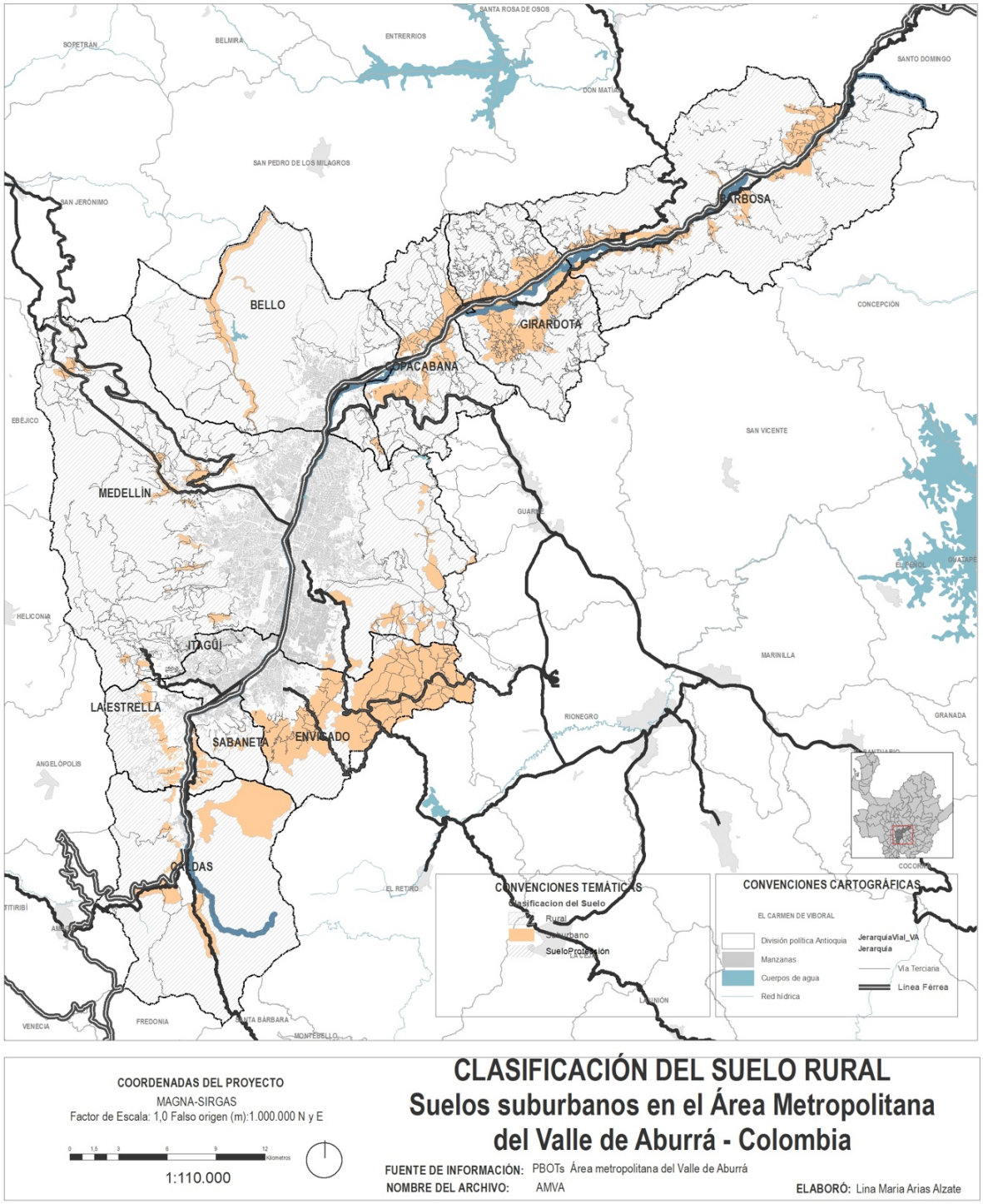


FIGURA 22 SUELOS SUBURBANOS CLASIFICADOS AL INTERIOR DEL AMVA. Fuente: Elaboración propia

Una vez presentada la información básica de cada municipio en relación con la superficie suburbana, a continuación se presenta un resumen de la proporción que representa este tipo de suelo en cada municipio, de forma que, gráficamente, se pueden observar fácilmente las profundas diferencias entre municipios del Área Metropolitana:

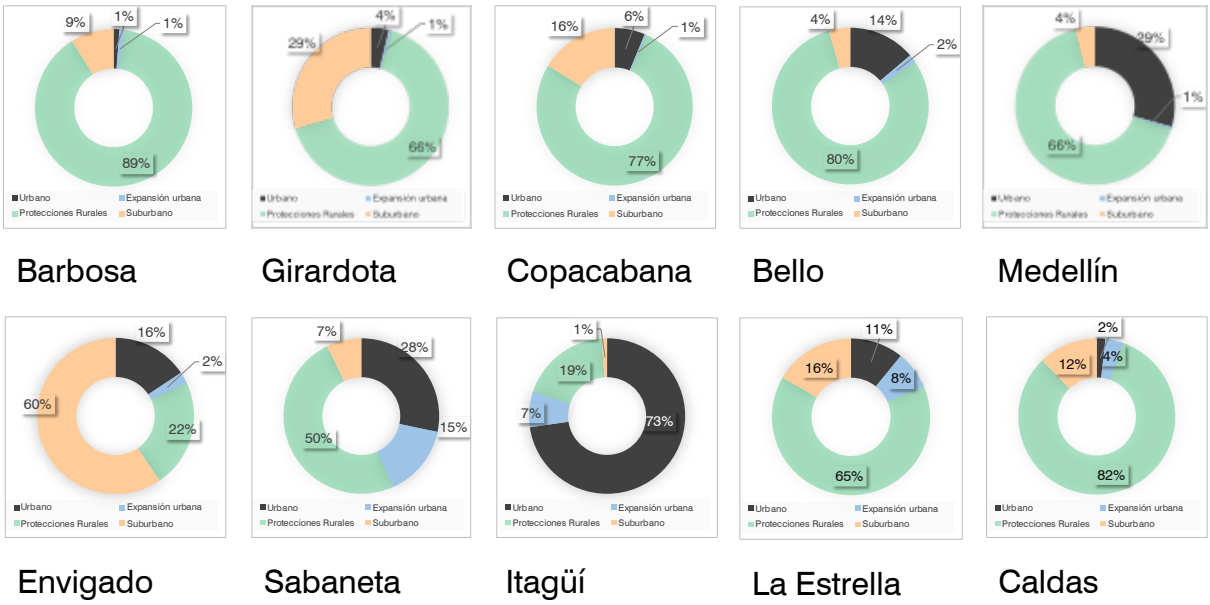


FIGURA 23 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS CLASES DE SUELO DENTRO DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL. EL SUBURBANO SE ESPECIFICA EN NARANJA. Fuente: Elaboración propia

En resumen, el suelo suburbano tiene una mayor representación en Envigado, donde ocupa un 59,49% del territorio municipal, Girardota, con un 29,48%, Copacabana y Caldas con un 16%, y una menor representación en Itagüí con menos de un 1%. Como se mencionó al inicio de este capítulo, las presiones de la suburbanización alrededor de las vías que comunican con el norte, sur, occidente y oriente de la región, han empezado a configurar grandes bolsas de suelo suburbano destinado a la vivienda campestre (oriente occidente) y al uso industrial (norte sur), que ratifican los planteamientos de tipo conceptual realizados mediante la presente investigación.

Como puede observarse del análisis y contraste entre la Figura 22 y la Figura 17, aún cuando se encuentra reconocido a nivel municipal en la mayoría de los municipios del AMVA, la localización de las dinámicas suburbanas, éstas

desbordan lo planificado, presentando importantes efectos de dispersión, regándose en mancha de aceite, mas allá de lo establecido mediante el instrumento idóneo para determinar la localización suburbana, como es el plan de ordenamiento territorial.

Muestra de ello han sido los usos intensivos que se han dado al suelo rural de Envigado, en donde la actividad inmobiliaria en suelo rural ha crecido vertiginosamente y ha generado un tipo de ocupación en altura, que supera los estándares del crecimiento suburbano, observándose edificaciones en altura, que modifican de manera abrupta el paisaje rural.

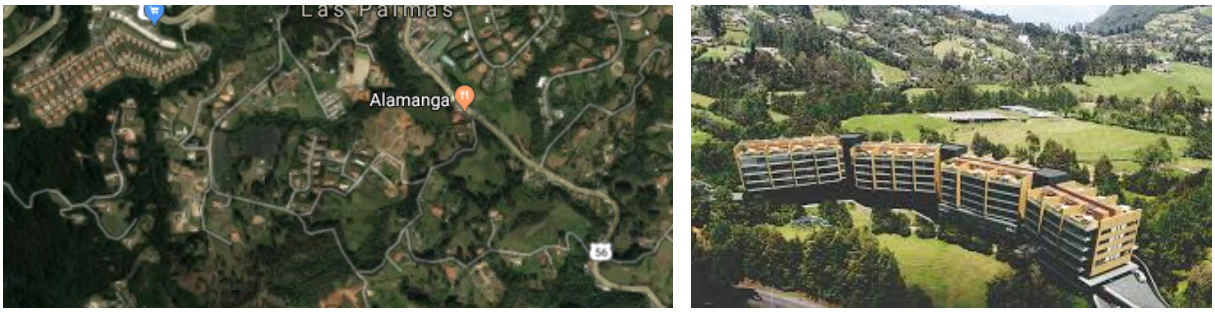
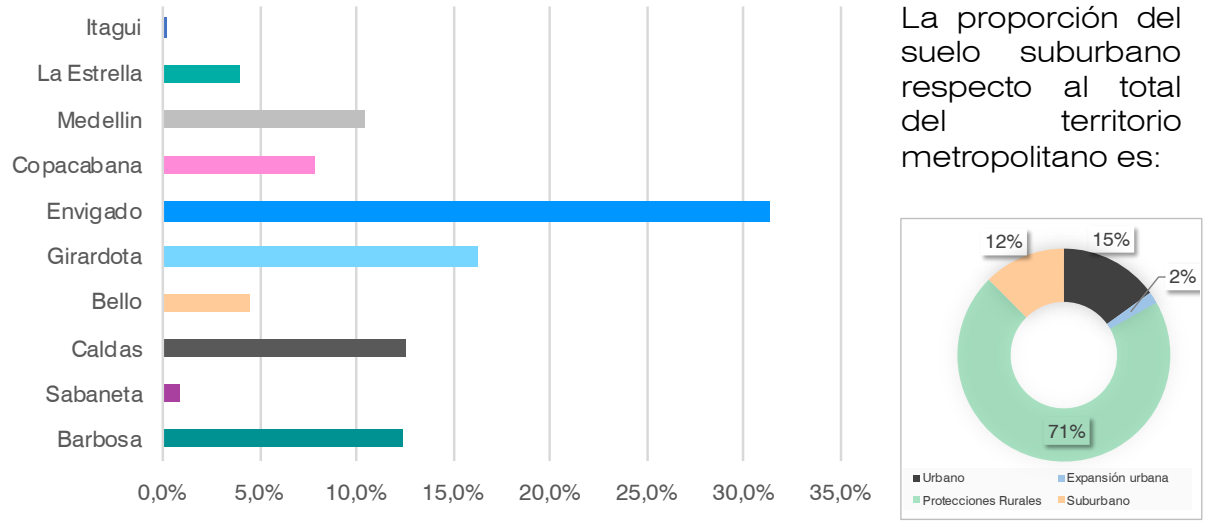


FIGURA 24 A) IMAGEN SATELITAL DEL SECTOR LAS PALMAS, ENTRE ENVIGADO Y MEDELLÍN. Fuente: Google Earth. B) PROYECTO SWISS EN ENVIGADO. Fuente: https://informeinmobiliario.com/swiss-/aparta-suite-en-venta/envigado/-/6sWvxkDY/p/

En el análisis realizado con respecto a los aportes de suelo suburbano en todo el territorio regional metropolitano se determinó que existe actualmente una proporción alta (12,46%) en relación con el resto de las clases y categorías de suelo, teniendo presente que como se ha expuesto previamente, el uso suburbano es altamente impactante en las dinámicas de ocupación rural y modifica en un alto grado la vocación inicial del suelo. Sin embargo, es aún más preocupante que según lo percibido y ratificado en la Figura 17, son más los suelos suburbanos configurados de hecho, que los que han sido reconocidos por el proceso planificador en cada municipio (Figura 22); esto permite inferir que en realidad, la relación de proporción del suelo suburbano es mayor a la que se observa mediante el análisis de los planes y planes básicos de ordenamiento territorial a nivel metropolitano. Esto evidencia la alta fragmentación que se observa en el área rural en la región.

La relación y aportes del suelo suburbano por cada municipio es la siguiente:



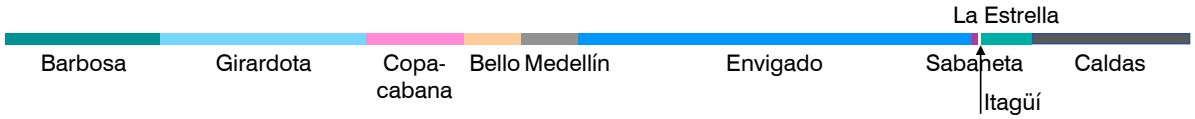


FIGURA 25 PROPORCIÓN DE APORTE POR MUNICIPIO AL SUELO SUBURBANO METROPOLITANO, SEGÚN LOS MUNICIPIOS QUE CONFORMAN EL AMVA. Fuente: Elaboración propia, con base en la cartografía que constituye la base de información del PEMOT

6.2 LA SUBURBANIZACIÓN ENTENDIDA COMO TRANSICIÓN URBANO - RURAL

Si bien es claro que la normativa a nivel nacional ha enfatizado en que lo suburbano es propio de las zonas que cuentan con una ocupación que mezcla los modos de vida urbanos y rurales, también se ha expuesto a lo largo de la presente investigación, que existen múltiples maneras de entender este concepto y que, amparados en los cambios normativos, lo suburbano se ha compartimentalizado a tal punto, que procesos propios de la suburbanización, como es la generación de viviendas campestres, han llegado a desconocerse como tal, en el país.

Así mismo, cuando se intenta identificar cuáles formas de suburbanización se encuentran presentes en el territorio metropolitano, se destacan las siguientes:

En primer lugar, se relacionan los procesos derivados de la ocupación histórica de las zonas rurales, en las cuales se han ubicado las familias campesinas, que a través de la subdivisión han venido ocupando sus parcelas, y han generado particiones de sus predios, en superficies por debajo de la unidad agrícola familiar UAF, la cual se entiende como la empresa de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal, que teniendo en cuenta las condiciones agroecológicas y tecnológicas, es capaz de autosostener y generar excedentes capitalizables a una familia en la zona rural, tal como lo establece la Ley 160 de 1994. (Czerny & Hoyos Castillo, 2014).

En este sentido, las condiciones de densidad y proximidad que se presentan en el territorio metropolitano, principalmente sobre las áreas periurbanas, han potenciado la mayor subdivisión de los predios, al punto de generar pocas condiciones de autosostenibilidad dentro de una óptica meramente campesina, y han obligado a que las familias localizadas en los suelos rurales, requieran de otros medios de subsistencia, mucho mas semejantes a los propios de la vida urbana. Es así como se van configurando los pequeños centros poblados en la zona rural como núcleos de población que tienen condiciones de asentamientos humanos, en donde, tal como lo dijo la ley 505 de 1999, se ubican veinte (20) o más viviendas contiguas, (Congreso de Colombia, 1994), que constituyen un conjunto de construcciones independientes, caracterizadas por su proximidad y por compartir circulaciones e infraestructura de servicios comunes. Con esto, inicia la conquista de otros usos del suelo, propios de la vida urbana: las tiendas, minimercados, farmacias, se empiezan a ubicar para poder dar respuesta a las necesidades de los habitantes locales. No sin antes dejar claro, que continúan presentes algunos rasgos propios de la vida rural, como por ejemplo las pequeñas huertas y la cría de animales domésticos y de granja. En este sentido, las dinámicas urbanas presentes aún no se encuentran en la medida de configurar nuevos municipios o ciudades, toda vez que siguen siendo pequeños núcleos al interior de extensas zonas rururbanizadas; sin embargo, si modifican la vocación inicial de los suelos, en pro de una alta mezcla entre lo urbano y lo rural.

Figura 26 Centro poblado Loma de Los Henao en Sabaneta. Fuente: PBOT de Sabaneta

Figura 27 Centro poblado Loma de Los Henao en Sabaneta. Fuente: PBOT de Sabaneta

En la mayoría de los casos, estas ocupaciones se localizan sobre las vías de conexión con las zonas urbanas y por lo tanto, en su primer desarrollo se configuran como asentamientos lineales. Se resaltan por el predominio del uso residencial y por la presencia escasa de equipamientos, espacio público y otras dotaciones, que pueden ser muy pocas y en otros casos, inexistentes. Gran parte de los esfuerzos de la municipalidad se deben centrar en la provisión de sus servicios, toda vez que se caracterizan por la baja calidad de los desarrollos, debido a su generación de tipo espontánea y sin planificación.

En segundo lugar, otro tipo de suburbanización muy común en la zona rural del territorio metropolitano, derivado también de los procesos de subdivisión rural, así como de los intereses de los habitantes urbanos, que buscan en las áreas rurales una forma de vida que ofrece un relacionamiento directo con la naturaleza y una mayor calidad, tiene que ver con la localización de viviendas con densidades medias, que al no configurar una relación de contigüidad, se observan diseminadas en el territorio. Se acompañan de pequeñas áreas de huerta y en algunos casos de la cría de animales; por lo general cuentan con las características propias de la vivienda campestre, esporádicamente poseen zonas de juego y piscinas. Se observan densidades de vivienda, entre 3 y 10 viviendas por hectárea.

FIGURA 28 OCUPACIÓN SUBURBANA EN LA ZONA BAJA DE LA VEREDA SAN ANDRÉS, GIRARDOTA. Fuente: https://www.girardota.gov.vo

FIGURA 29 OCUPACIÓN SUBURBANA EN BARBOSA. Fuente: https://www.vendoyarriendo.com/

En tercer lugar, los corredores viales suburbanos, los cuales se encuentran visibilizados desde la normativa nacional y en los cuales se desarrollan usos industriales y de servicios, localizados a lo largo de los grandes ejes de integración interregional. Para el AMVA, se localizan fundamentalmente en las zonas que no presentan condiciones de conurbación, es decir en Caldas, La Estrella y Sabaneta, al sur del Ancón Sur y en Copacabana, Girardota y Barbosa. Según la normativa, estos no pueden superar un ancho de 300 m. con respecto al eje de la vía regional.

FIGURA 30 CORREDOR VIAL SUBURBANO EN GIRARDOTA. Fuente: https://www.semana.com/contenidos-editoriales/un-pueblo-mistico/articulo/un-puerto-en-medio-de-las-montanas-asi-sera-el-centro-logistico-mas-grande-de-antioquia/595681

FIGURA 31 CORREDOR VIAL SUBURBANO EN CALDAS. Fuente: http://murillopropiedades.com/detalle.php?numInm=1882

Su localización obedece a las expectativas sobre el crecimiento de los mercados inmobiliarios alrededor de los grandes proyectos viales, dobles calzadas, zonas francas, entre otros, que buscan aprovechar las condiciones que se ofrecen para su asentamiento, en búsqueda de la mejor operación logística.

Por último, la inclusión de las parcelaciones de vivienda campestre como otra forma de suburbanización, permite hacer una lectura de las características que se hallan intrínsecas en este uso, tales como la presencia de vivienda en densidades medias y altas, con usos recreativos intensos y con la construcción de vías de acceso y provisión de servicios públicos a cada parcela. Esta tipología permite satisfacer las necesidades de ocio, de hábitat natural y la valoración del paisaje rural por parte de los habitantes urbanos. Existen ejemplos en el área metropolitana del Valle de Aburrá en donde estas parcelaciones se encuentran inmersas al interior de zonas de protección, tal es el caso de la parcelación Bosques de Berlín, en Sabaneta. Sin embargo, como puede apreciarse, estos usos son incompatibles con la protección.

Estas, se producen como un resultado de las fuertes presiones sobre las áreas suburbanas y de expansión urbana, que recogen los flujos migratorios y los crecimientos poblacionales, y no como resultado de los procesos de subdivisión espontánea mencionados en los dos primeros casos de este numeral.

FIGURA 32 PARCELACIÓN NORTEAMÉRICA. Fuente: www.norteamerica.com.co

FIGURA 33 PARCELACIÓN MIRADOR DEL POBLADO. MEDELLÍN. Fuente: Google Earth

En conclusión, los suelos suburbanos, como una categoría que hace parte de la clasificación del suelo, y en donde se mezclan las formas de vida del campo y la ciudad, tienen varias formas de expresión: una de ellas, y quizás la más importante, es la ocupación con viviendas diseminadas en el territorio que alcanzan una densidad entre 1 y 10 viviendas por hectárea. Una segunda y no menos importante es la ocupación de los corredores viales interregionales, que se caracterizan por la localización de usos industriales y de servicios. Los centros poblados y las parcelaciones de vivienda campestre se presentan en esta investigación como otra forma de ocupación que poseen claras evidencias para la inclusión en este tipo de suelo, determinándose entonces como otra forma de suburbanización; aún cuando se hace la salvedad que ambas formas de ocupación fueron identificadas por el Decreto nacional 3600 de 2007 (compilado en el decreto nacional 1077 de 2015) como categorías de desarrollo restringido, y diferenciados del suburbano.

Así las cosas, en el sentido más amplio, la ley 388 de 1997 permite entender el fenómeno suburbano desde las diversas tipologías de dispersión urbana, sin referirse a un proceso de ocupación específico, enfoque que es la base para la determinación del umbral máximo de suburbanización en este TFM.

6.3 LA SUBURBANIZACIÓN Y SUS IMPACTOS EN EL ÁREA RURAL

En el informe Ruralidad, hambre y pobreza en América Latina y el Caribe, se argumenta que las zonas rurales son contrarias a las aglomeraciones, y que en ellas dominarían los campos abiertos, con cultivos, pastos, bosques, etc. (CEPAL, 2018).

En las dimensiones económicas, sociales y territoriales, se considera que los impactos del proceso de suburbanización de las áreas rurales son muy altos.

Esto se ratifica al revisar los Lineamientos para la formulación de determinantes ambientales para el suelo suburbano, toda vez que, existe una preocupación generalizada con respecto a la alta presión que ejercen los procesos de suburbanización en el territorio rural, los cuales modifican sus modelos de ocupación y generan efectos ambientales negativos, por la creciente demanda de este tipo de suelos y la afectación sobre los recursos naturales renovables, así como el aumento de la vulnerabilidad ante el cambio climático (MADS, 2019; p 6).

Como se mencionó, en el caso latinoamericano, numerosos estudios sobre el proceso de ocupación del área rural permiten concluir que se presentan grandes impactos en los territorios de esta naturaleza, producto de los cambios territoriales, ambientales, sociales y económicos que vienen instaurándose en estas áreas. Adicionalmente, se ratifica la incompatibilidad que existe entre la vocación protectora y de "despensa agrícola" y productora de los suelos rurales, en contradicción con la ocupación suburbana. Así las cosas, para el cumplimiento de los compromisos a nivel internacional, que redundan en la necesidad de desincentivar la ocupación suburbana (MADS, 2019; p. 25), es importante conocer en mayor detalle los impactos que se generan por parte de la suburbanización, en diversas dimensiones:

A nivel territorial, se presenta una <u>transformación física</u> que se evidencia en la ocupación del suelo de manera desmesurada, que impacta la vocación inicial de las áreas rurales; se producen altos consumos en servicios públicos, los cuales deben ser llevados a las diferentes zonas de la ruralidad, de manera diseminada y disgregada, generando mayores impactos sobre los recursos naturales; adicionalmente se produce una alta dependencia de modos de movilidad privados, toda vez que hay imposibilidad por parte de las administraciones públicas en prestar el servicio de transporte público hasta los rincones más apartados del territorio.

Desde el punto de vista <u>ambiental</u>, esta categoría del suelo incentiva la pérdida o deterioro de suelos que históricamente se habían caracterizado por su alto valor ambiental, la afectación de ecosistemas estratégicos y áreas de especial importancia ecosistémica, la alta fragmentación y perdida de hábitats naturales para

especies de fauna y flora, la pérdida y deterioro de la biodiversidad; así mismo, la diseminación de suelos suburbanos, consume las tierras más valiosas para las actividades agropecuarias y para la protección ambiental, se generan mayores demandas y afectaciones del recurso hídrico y de los recursos naturales en general, mayores gastos energéticos, una mayor impermeabilización de zonas que habían permitido la filtración de las aguas, debido al reemplazo de las zonas verdes por construcciones y pisos duros, piscinas, canchas y áreas de recreación, así como el incremento en la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático

A nivel socioeconómico, se presentan cambios en las economías, porque la producción de subsistencia no es suficiente o inexistente, se producen aumentos significativos en las rentas y valores del suelo, expulsando la población original, en reemplazo por clases sociales de estratos más altos o intermedios. Además, se generan cambios en los modos de habitar la ruralidad e inserción de nuevos actores con bajo o nulo conocimiento sobre la vida rural, cambios significativos en los usos del suelo y un aumento de densidades habitacionales, con el consecuente aumento de las necesidades y el requerimiento de servicios.

Además de estos impactos directos, se observa a nivel indirecto unas repercuciones importantes en el desarrollo de las ciudades que albergan grandes porciones de ocupación suburbana, pues estos suelos, de manera paulatina en el tiempo, se convierten en los reservorios de áreas para las zonas de futuro crecimiento de las ciudades. Casos concretos en este sentido, se evidenciaron en la zona de El Poblado en la ciudad de Medellín. De igual manera, los crecimientos suburbanos, que obedecen a la periurbanización, contribuyen a la conurbación que se da en grandes aglomeraciones urbanas. Adicionalmente, a medida que disminuye la diseminación, llenando los espacios intersticiales, se consolidan pequeños poblados, que nacen como centros poblados, sin planificación ni una estructura urbana clara, los cuales terminan convirtiéndose en áreas urbanas de desarrollo informal. Ejemplo de esto se ve en los sectores de Pan de Azúcar, María Auxiliadora, Cañaveralejo, San Isidro y La Inmaculada, en Sabaneta. San Cristóbal, San Antonio de Prado en Medellín, La Calle en Girardota.

Todo esto, aunado a la baja capacidad institucional de los municipios para atender las mayores demandas de crecimiento sobre los suelos suburbanos.

6.4 EL UMBRAL DE SUBURBANIZACIÓN, COMO LÍMITE A LA EXPANSIÓN DE LO URBANO SOBRE LO RURAL

Pese a la problemática que generan los procesos de suburbanización, se identifican retrasos y deficiencias en la implementación de aspectos tan importantes para la disminución de la brecha entre lo urbano y rural, como es la determinación del umbral máximo de suburbanización, en aras de consolidar un ordenamiento del suelo rural suburbano con enfoque de sostenibilidad ambiental, que permita acoger y ordenar los procesos existentes en el territorio y prevenga los efectos ambientales negativos que se derivan de éstos.

Como es bien sabido, y ha sido esbozado mediante el presente trabajo, la suburbanización ejerce impactos muy grandes sobre el territorio rural, dejando en entredicho su capacidad de carga. La mezcla de actividades ligadas con el desarrollo poblacional y económico, que no dejan de estar presentes en el suelo suburbano, obligan a hacer uso de los recursos y del sistema natural en general, los cuales se ven presionados, disminuyendo la capacidad de carga del territorio, para albergar a la población que se asienta en esta clase de suelo.

En el ámbito regional y local es muy evidente el considerable aumento de las zonas de suburbanización, tanto de hecho como planificadas, lo cual requiere de amplios controles para evitar su propagación en el suelo rural. El caso específico de Envigado así lo sustenta, toda vez que los procesos de parcelación de vivienda campestre son más agresivos y presentan un mayor grado de intrusión de ocupaciones con características urbanas en el entorno rural (Figura 24). Sin embargo, se observa cómo otros municipios han venido copiando este modelo, particularmente en la región oriente. Se identifican problemas como la provisión de servicios públicos, ya latente en suelos con características suburbanas en Sabaneta, en donde la saturación de viviendas ha generado una mayor exigencia en lo que respecta a los acueductos veredales y que por ende ha menguado la capacidad de suministro de agua en las quebradas que pertenecen a la cuenca de la Quebrada La Doctora, entre otros casos que han sido mencionados a lo largo del presente TFM.

Así las cosas, una manera de establecer un umbral máximo que permita considerar el porcentaje de suelo objeto de usos suburbanos a nivel local, al interior del suelo metropolitano, es identificando las variables, que analizadas y cruzadas a partir de las herramientas de procesamiento que se poseen en la actualidad, como los sistemas de información geográficos, permiten obtener un índice que habrá de ser la base para la determinación de dicho umbral.

.

7 VARIABLES DE ANÁLISIS PARA LA DETERMINACIÓN DEL UMBRAL MÁXIMO DE SUBURBANIZACIÓN

Como se ha mencionado a lo largo del presente informe, el umbral máximo de suburbanización está definido por el Decreto 1077 de 2015, como el *"[...] porcentaje máximo de suelo que puede ser clasificado como rural suburbano en un municipio [...]".* (Presidencia de la República de Colombia, 2015; Art. 1). En el artículo 9 del mismo decreto se establece que éste debe tener en cuenta el carácter de desarrollo de baja ocupación y baja densidad del suelo suburbano, las posibilidades de suministro de agua potable y saneamiento básico y las normas de conservación y protección del medio ambiente, teniendo como criterio principal, las características ambientales del territorio, y condicionando las densidades permitidas en esta categoría de suelo rural.

Por esta razón, se considera importante ampliar el conocimiento con respecto a las características que deben ser evaluadas a la hora de consolidar una metodología para medir dicho umbral.

7.1 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

El proceso metodológico adelantado, sirvió de base para la determinación de variables. No obstante, se incorporan las conclusiones adelantadas desde el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en su documento de *Lineamientos para la formulación de determinantes ambientales para el suelo suburbano*,(MADS, 2019) toda vez que se considera es complementario a los análisis realizados hasta el momento.

La aplicación de la metodología Delphi en las sucesivas rondas de cuestionarios a expertos arrojó, de forma resumida, los siguientes resultados (que se pueden ver con mayor detalle en el Anexo 1):

Tabla 5 Listado de variables seleccionadas para la identificación del umbral máximo de suburbanización, según método delphi

Listado de variables	Calificación	Seleccionada	No seleccionada
Variables naturales			
Ecosistemas estratégicos identificados	80%	x	
Suelos de protección	70%	x	
Disponibilidad de agua	90%	x	
Usos del suelo, según capacidad agrológica	30%		x
Coberturas naturales (Corine Land Cober)	10%		x
Amenazas y riesgos naturales	80%	x	
Pendientes	20%		x
Ecosistemas estratégicos declarados	70%		x
Variables construidas			
Densidad de viviendas	100%	x	
Alturas	40%		x
Capacidad instalada de acueductos veredales	80%	x	
% de suelos ocupados con usos suburbanos en la actualidad	80%	x	
% de suelos planificados para el suelo suburbano según el POT	50%	x	
Accesibilidad Vial	30%		x
Variables socioeconómicas			
Prediación: tamaño predial	100%	x	
Densidad poblacional	60%	x	
Número de viviendas por predio	70%	x	
Usos del suelo actuales	90%	x	
Producción de residuos percápita	10%		x
Cobertura Equipamientos	20%		x

Fuente: Elaboración propia

De esta manera, los expertos consultados han identificado doce variables como aquellas prioritarias para definir del umbral máximo de suburbanización: cuatro variables naturales, cuatro variables construidas y cuatro variables

socioeconómicas que deben ser tenidas en cuenta para caracterizar el suelo rural e identificar las posibles zonas para el asentamiento suburbano:

7.1.1 Variables Naturales

Teniendo presente que la suburbanización es una forma de ocupación que va en la dirección contraria a la protección ambiental y la protección para la producción agrícola, ganadera y de explotación de los recursos naturales, el análisis de las variables naturales es fundamental, por constituir la base del territorio y servir como elementos a descartar en las zonas sobre las cuales se mida el umbral.

Como resultado de la metodología realizada, se priorizaron las siguientes variables:

a. Suelos de protección,
b. Ecosistemas estratégicos identificados,
c. Disponibilidad de agua y
d. Amenazas y riesgos naturales.

7.1.1.1 Suelos de protección ambiental

Esta variable se considera muy importante, toda vez que recoge las áreas de protección identificadas y declaradas en el territorio, producto de su respectivo plan de ordenamiento territorial. Se aclara que, en este caso, los suelos de protección, serán exclusivamente los declarados por dicho plan.

Se entienden como suelo de protección ambiental en el área rural, aquellas zonas que reúnen condiciones ambientales, ecológicas y paisajísticas importantes dentro del territorio y por lo tanto, tienen restringida su posibilidad de urbanización. Estas zonas son proveedoras de bienes y servicios ambientales asociados a la producción de agua, regulación hídrica de caudales, regulación climática, regulación de procesos erosivos, protección y fertilización de suelos, provisión de alimentos, esparcimiento, educación y cultura.

En el escenario nacional, los suelos de protección en el área rural, se analizan teniendo en cuenta los siguientes elementos:

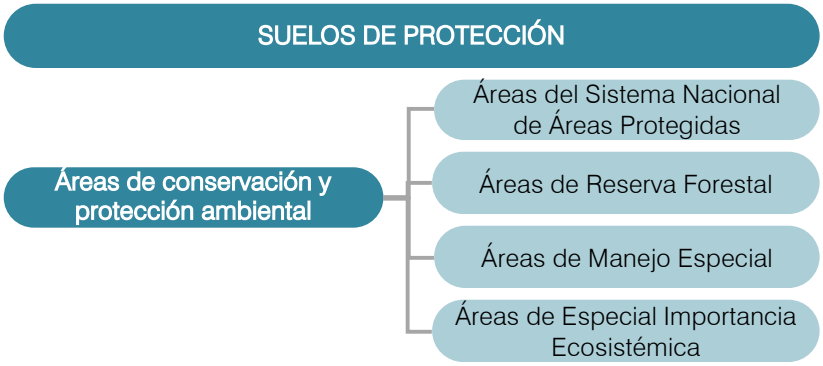


FIGURA 34 SUELOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL. Fuente: Elaboración propia

7.1.1.2 Ecosistemas estratégicos identificados

Se entienden como ecosistemas estratégicos todos aquellos que garantizan la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano sostenible. Se caracterizan por el mantenimiento de equilibrios y procesos ecológicos básicos tales como la regulación de climas, del agua, la depuración del aire, el agua y los suelos, así como la conservación de la biodiversidad. (MADS, n.d.)

Dentro de las áreas de especial importancia ecosistémica que reúnen los suelos de protección a nivel municipal, como determinante desde la ley 388 de 1997, están incluidos estos ecosistemas; sin embargo, en muchos casos, es posible que durante la vigencia de los planes de ordenamiento territorial (12 años), se realicen actualizaciones o cambios en la lectura e interpretación de dichos ecosistemas. Es por esto que se considera importante la inclusión de esta variable, en la medida que se subsane la posible no inclusión de algunos elementos que sean vitales o esenciales dentro de la estructura ecológica principal y que por motivos de extemporaneidad, no hayan sido recogidos en la definición de suelos de protección del instrumento de planificación territorial aplicable al municipio, ya sea plan, plan básico o esquema de ordenamiento territorial.

7.1.1.3 Disponibilidad de agua

La disponibilidad de agua se entiende como la cantidad de agua disponible para el aseguramiento de la vida humana y el mantenimiento y sostenibilidad de los cultivos y demás actividades productivas rurales, a fin de garantizar su crecimiento y normal desarrollo. Esta variable se considera importante, toda vez que no pueden

darse ocupaciones en el territorio si no se cuenta con algún nivel de aprovisionamiento de agua. Se obtiene de los análisis realizados a la red hídrica que incluyen la oferta hídrica y su disponibilidad.

7.1.1.4 Amenazas y riesgos naturales

La identificación de las zonas de amenazas y riesgos naturales conllevan al conocimiento y reducción del riesgo, permitiendo el manejo y la prevención de desastres y por tanto, aportando a la consolidación de la seguridad territorial, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

> *[…] Se constituye en una política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población".*(MADS, 2019).

La identificación de amenazas se realiza para los fenómenos de movimiento en masa, inundaciones y avenidas torrenciales, permitiendo configurar las áreas con condición de amenaza y condición de riesgo, a nivel de estudios básicos, que finalmente son los que se trasladan prioritariamente a los planes de ordenamiento territorial. Dependiendo del nivel de detalle, se puede disponer de estudios detallados en el municipio y, por lo tanto, serían estos los que se analicen a la luz de las variables consideradas en la presente investigación.

7.1.2 Variables construidas

Teniendo presente que el suelo suburbano deriva del uso antropizado que se tiene del suelo rural, y que dicho uso presenta condiciones de diseminación y concentración, es importante poder visualizar las variables que dan cuenta del estado de ocupación con usos propios de áreas en aglomeración. Las variables construidas, elegidas a partir de la propuesta metodológica son:

a. Densidad de viviendas
b. Capacidad instalada de acueductos veredales
c. % de suelos ocupados con usos suburbanos en la actualidad

d. % de suelos planificados para el suelo suburbano según el POT.

7.1.2.1 Densidad de viviendas

Esta variable considera la cantidad de viviendas por unidad de área (viviendas por hectárea) analizada a nivel predial, es decir se obtienen los datos predio a predio. Este análisis utiliza como base la información catastral municipal, como primer insumo, y realiza una comparación con la normativa de densidades rurales expedida por la corporación ambiental para el suelo suburbano del territorio metropolitano.

7.1.2.2 Capacidad instalada de los acueductos veredales

La importancia de esta variable radica en la necesidad de establecer los sistemas de aprovisionamiento de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico para las áreas destinadas a la ocupación rural suburbana, lo cual se justifica en los requerimientos del Decreto Nacional 1077 de 2015. Por medio de esta variable se mide la capacidad de los acueductos rurales en el territorio municipal y la posible ampliación de su cobertura, a fin de identificar las áreas que presentan buenas condiciones para su crecimiento con usos suburbanos.

7.1.2.3 Porcentaje de suelos ocupados con usos suburbanos en la actualidad.

Esta variable se obtiene al realizar un análisis de las zonas homogéneas en el suelo rural del territorio municipal. Busca identificar los suelos que en la actualidad presentan condiciones de ocupación suburbana, presentando un mayor grado de concentración de viviendas o de dispersión de actividades en las cuales haya una mezcla de usos urbanos y rurales. En este caso, la verificación realizada no tiene en cuenta las categorías previamente clasificadas en el plan de ordenamiento territorial, sino que sugiere la identificación de las ocupaciones actuales, aún cuando estas no hayan sido aún reconocidas por los instrumentos de planificación territorial a nivel municipal.

7.1.2.4 Porcentaje de suelos planificados para el suelo suburbano según el POT.

A través de esta variable se identifican las áreas de suelo que normativamente cumplen con la condición de ser suburbanas. Para alimentar esta variable se identifican las zonas que se ubican en las subcategorías de vivienda campestre, corredores viales suburbanos, suelos suburbanos y centros poblados. Una vez identificados, se cartografían y se encuentra el porcentaje de superficie dedicada con estos fines.

7.1.3 Variables Socioeconómicas

Teniendo en cuenta que se generan grandes impactos de tipo socioeconómico a partir del proceso de suburbanización en las zonas que tradicionalmente habían sido rurales, se considera importante incluir un grupo de variables que hagan una lectura del fenómeno, para lo cual se incluyeron para el análisis, las siguientes:

a. Prediación: tamaño predial
b. Densidad poblacional
c. Número de viviendas por predio
d. Usos del suelo actuales.

7.1.3.1Prediación: tamaño predial

Esta variable analiza el tamaño de los predios según está reportado en la base de datos catastral suministrada por cada uno de los municipios. Dado que guarda estrecha relación con las densidades de vivienda rural, se obtienen como rangos de área de acuerdo con los rangos establecidos por la resolución 9328 de 2007, expedida por la Corporación Ambiental CORANTIOQUIA y que contiene la definición de densidades para el suelo suburbano.

7.1.3.2 Densidad poblacional

Esta variable reconoce que las dinámicas de ocupación en el suelo rural difieren con respecto al suelo urbano y, por lo tanto, propone realizar una

interpretación de la existencia de población residente y población flotante en el territorio, derivada de las ocupaciones de segunda residencia. Se obtiene de la información suministrada por la encuesta DANE, para población.

7.1.3.3 Número de viviendas por predio

Esta variable se considera importante, toda vez que, producto de la normativa a nivel nacional, es común que se hayan presentado procesos de ocupación rural, sin la respectiva legalización de los mismos. Esto ha propiciado la proliferación de viviendas en zona rural, ocupando en proindiviso un mismo predio. En este sentido, existe una tendencia a superar las densidades identificadas por las corporaciones ambientales, con lo cual, la variable pretende realizar un primer análisis que concluya si se presenta o no éste fenómeno a nivel de los municipales de la región metropolitana. Se obtiene de la información catastral suministrada por los distintos municipios

7.1.3.4 Usos del suelo actuales

La variable usos del suelo se construye a partir del análisis de coberturas del suelo actual según la clasificación Corine Land Cober. Luego de identificadas las coberturas, se realiza la asociación con respecto a los usos del suelo, identificando la actividad predominante en el mismo. Los atributos que se propone sean considerados para la identificación de la variable son:

1. Forestal protector y Forestal protector productor
2. Sistemas forestales en sucesión
3. Ganadería
4. Agrícola
5. Asentamientos continuos y discontinuos

7.2 APLICACIÓN DE LAS VARIABLES IDENTIFICADAS EN EL MUNICIPIO DE SABANETA

Dado que el ámbito de análisis a nivel local es el municipio de Sabaneta, se realizó un rastreo de las variables para comprobar si es posible alimentar la

información requerida y de esta manera consolidar el insumo producido en esta investigación.

Es de anotar que no se cuenta con la información de todas las variables, con lo cual, la primera tarea que corresponde a los municipios es generar la información de soporte que sirva como insumo para la determinación de los resultados por variable, y así posteriormente realizar la aplicación metodológica en la definición del umbral máximo de suburbanización.

7.2.1 Variables naturales

La lectura de las variables naturales aplicables en el municipio de Sabaneta se presenta a continuación:

7.2.1.1 Suelos de protección ambiental en el municipio de Sabaneta

Es importante aclarar que, en este caso, los suelos de protección involucran los ecosistemas estratégicos declarados y las áreas de especial importancia ecosistémica, tales como páramos y subpáramos, nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos, rondas hidráulicas de los cuerpos de agua, humedales, pantanos, lagos, lagunas, ciénagas, manglares y reservas de flora y fauna.

En el análisis de los suelos de protección ambiental para el municipio de Sabaneta, los resultados arrojan lo siguiente:

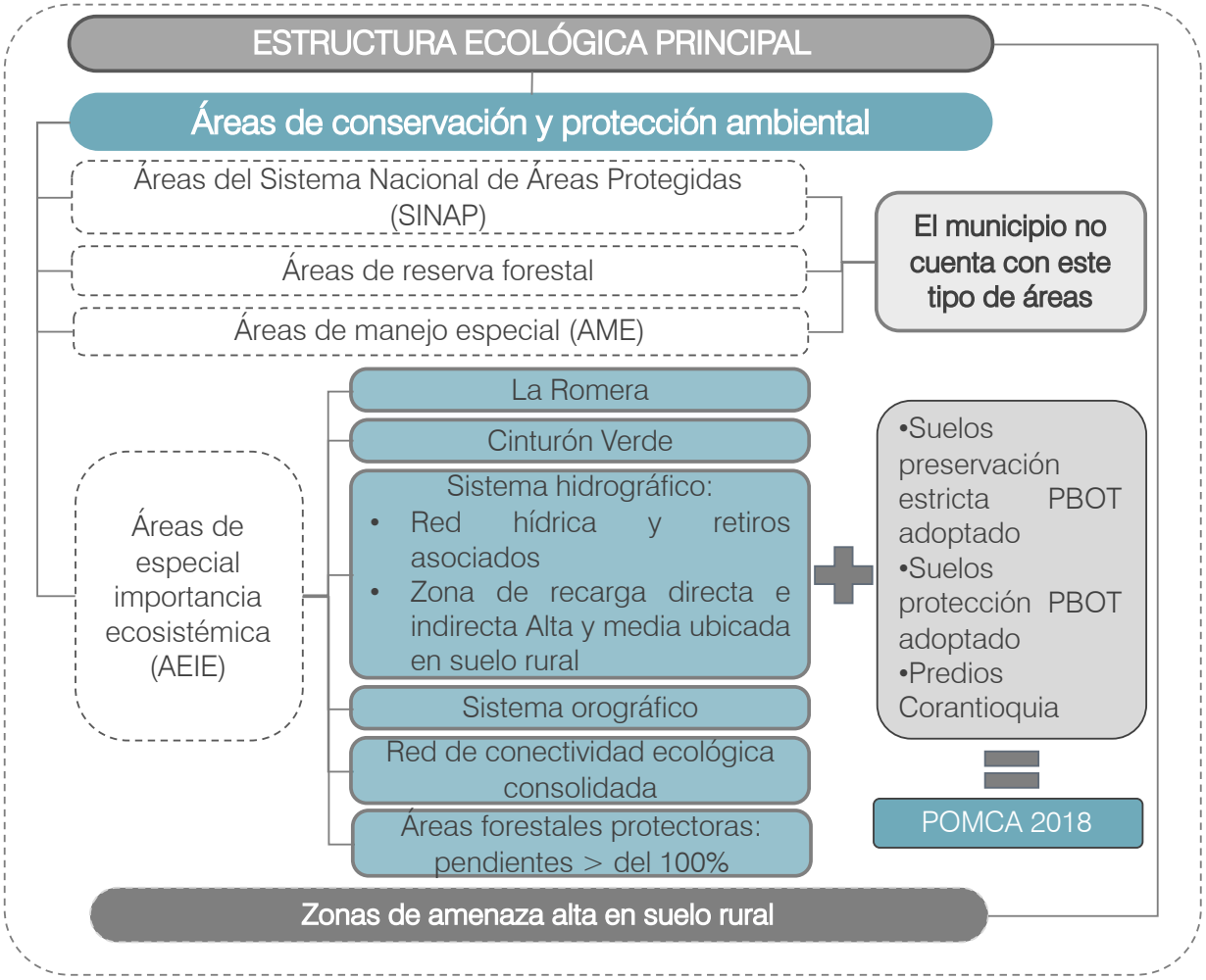


FIGURA 35 IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DEL SUELO DE PROTECCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE SABANETA. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT Sabaneta, 2019.

De la figura anterior, se puede concluir que el municipio no posee ninguna zona protegida que forme parte del sistema nacional de áreas protegidas ni áreas de reserva forestal, así como tampoco áreas de manejo especial.

Del total de 937 ha. Clasificadas como suelo rural, Sabaneta posee 853,14 ha. categorizadas como suelo de protección y conservación ambiental. Para las áreas de especial importancia ecosistémica, se hizo una revisión de los diferentes elementos que fueron incorporados en la modificación excepcional de normas urbanísticas y el resultado se observa en el siguiente plano, el cual resume los suelos de protección así:

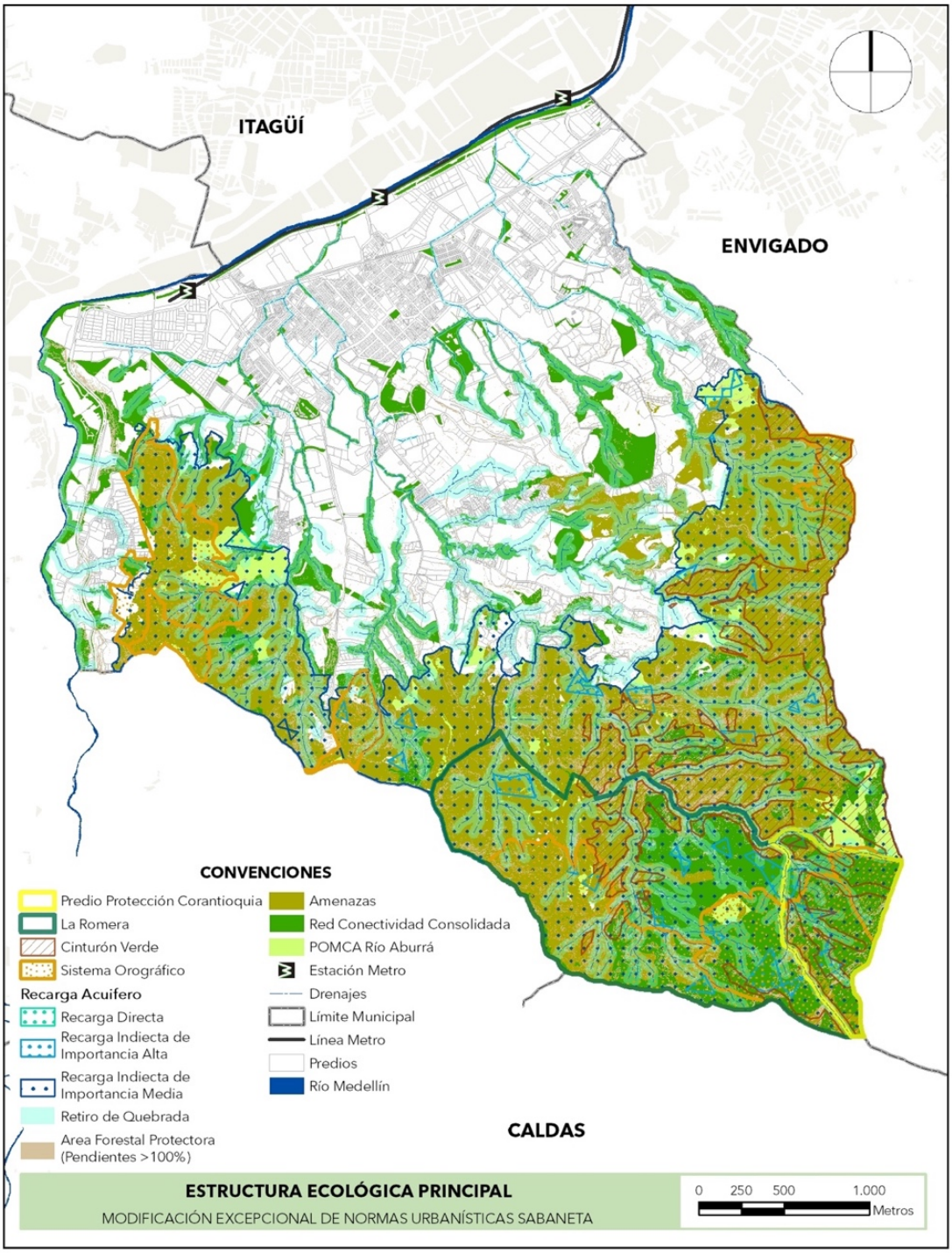


FIGURA 36 MAPA CON LOS SUELOS DE PROTECCIÓN DEL MUNICIPIO DE SABANETA. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019.

7.2.1.2 Ecosistemas estratégicos identificados

En el caso de Sabaneta, teniendo presente que el Acuerdo de adopción del plan se votó favorablemente en plenaria del Concejo Municipal, el pasado 26 de junio de 2019, se encuentran ya incluidos todos los ecosistemas estratégicos declarados dentro del suelo de protección ambiental. Sin embargo, se destaca que actualmente, se cuenta con el área de reserva La Romera y con el parque ecológico del Cerro Pan de Azúcar, como ecosistemas estratégicos identificados.

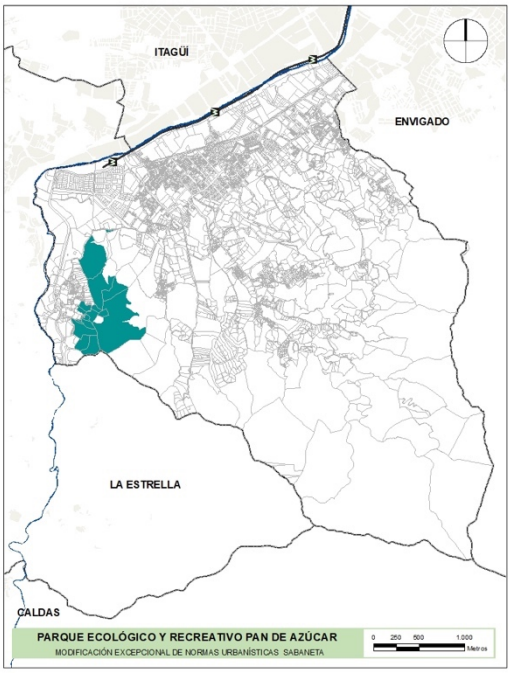


FIGURA 37 ECOSISTEMA ESTRATÉGICO PAN DE AZÚCAR. Fuente: Elaboración propia con base en cartografía PBOT 2019

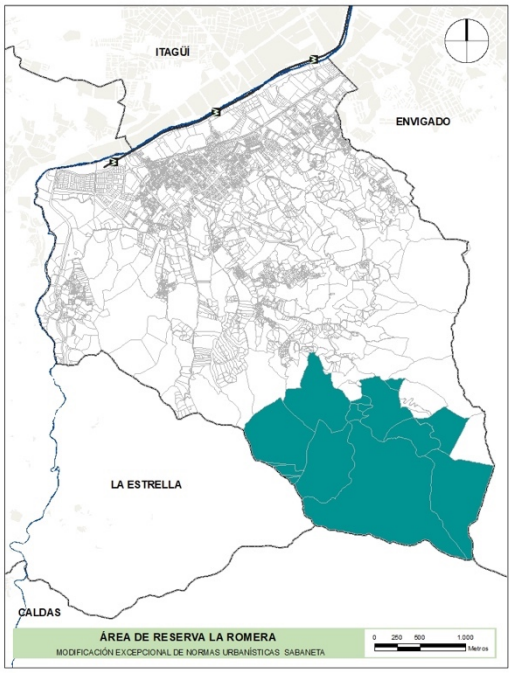


FIGURA 38 ECOSISTEMA ESTRATÉGICO LA ROMERA Fuente: Elaboración propia con base en cartografía PBOT 2019

En total se consolidan 402 ha. de suelo en estos dos ecosistemas estratégicos de gran importancia para el territorio sabaneteño, pues es allí donde se localizan las principales zonas de conectividad ecológica y los nacimientos de las fuentes de agua que surten los acueductos veredales.

7.2.1.3Disponibilidad de agua

Para hallar la disponibilidad de agua, se retoman los análisis realizados por el Plan Básico de Ordenamiento Territorial, el cual inicia estimando los caudales medios en las corrientes de interés, utilizando las metodologías del balance hídrico de largo plazo (que indica los valores relativos de entrada y salida de flujo y la variación del volumen de agua almacenada en la zona o masa de agua) y transposición de caudales, dando como resultado la siguiente oferta hídrica, y posteriormente, la disponibilidad hídrica.

Los resultados de los análisis realizados permiten inferir que, en la media ladera, que es donde se ubican los desarrollos suburbanos, existe una disponibilidad menor de agua, mientras que, en las zonas altas, particularmente en la parte alta de la cuenca de la quebrada La Doctora, los índices de disponibilidad de agua aumentan:

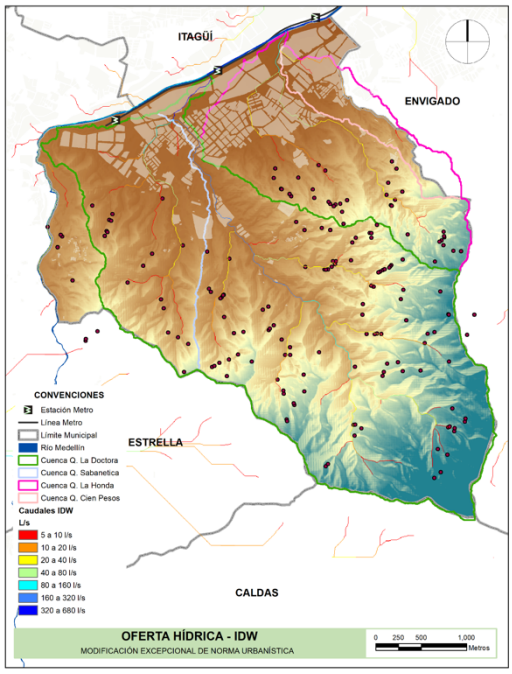


FIGURA 39. CAUDALES MEDIO EN L/S EN LA RED DE DRENAJE – IDW. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas PBOT Sabaneta, 2019

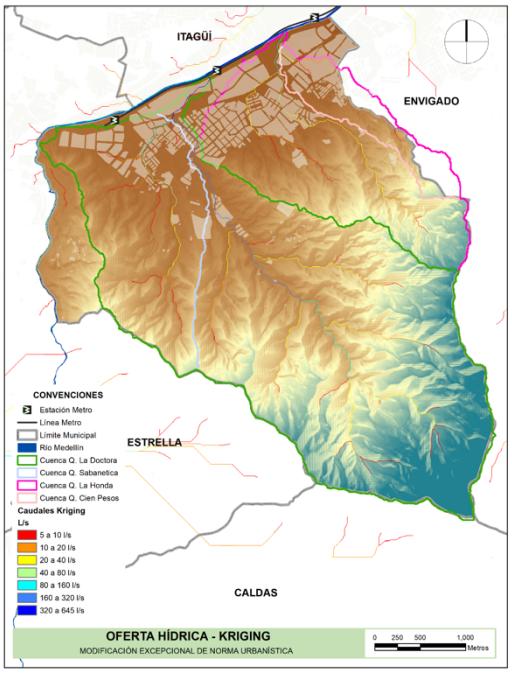


FIGURA 40. CAUDALES MEDIO EN L/S EN LA RED DE DRENAJE – KRIGING. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT Sabaneta, 2019

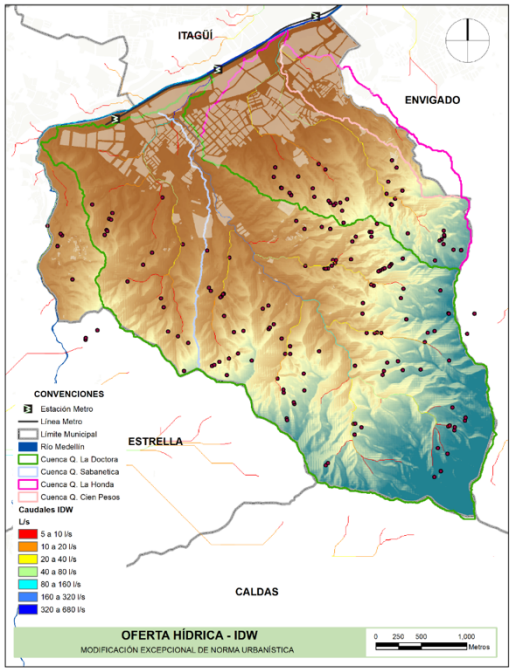


FIGURA 41. OFERTA HÍDRICA. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

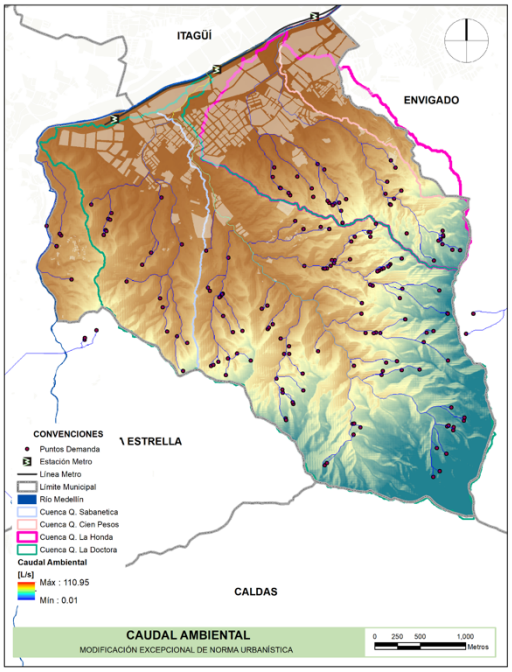


FIGURA 42. OFERTA HÍDRICA. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

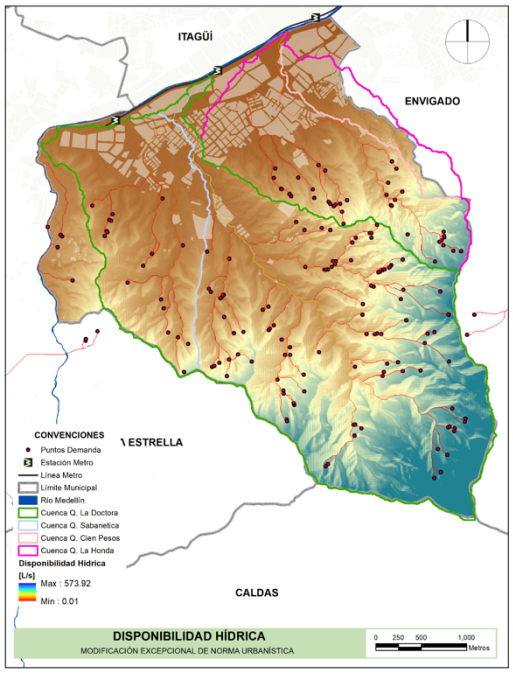


FIGURA 43. DISPONIBILIDAD HÍDRICA EN CONDICIONES PROMEDIO. Fuente: Modificación excepcional de

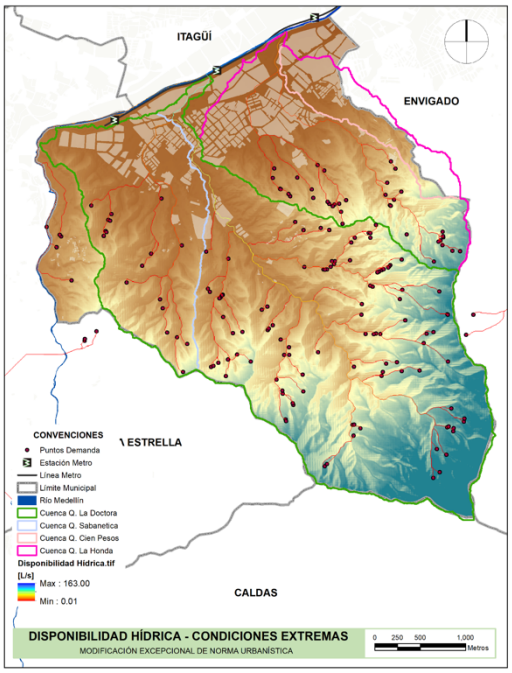


FIGURA 44. DISPONIBILIDAD HÍDRICA EN CONDICIONES EXTREMAS. Fuente: Modificación excepcional de

normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

7.2.1.4 Amenazas y riesgos naturales en el municipio de Sabaneta

Respecto a esta variable, la normativa a nivel nacional tuvo cambios importantes recientemente, que han conllevado a la realización de nuevos estudios de amenaza, siguiendo las metodologías y recomendaciones aportadas desde la gestión del riesgo de desastres a nivel nacional. El municipio adelantó los estudios para medir la amenaza de los fenómenos de movimiento en masa, inundación y avenida torrencial para lo cual establecido el siguiente conjunto de mapas:

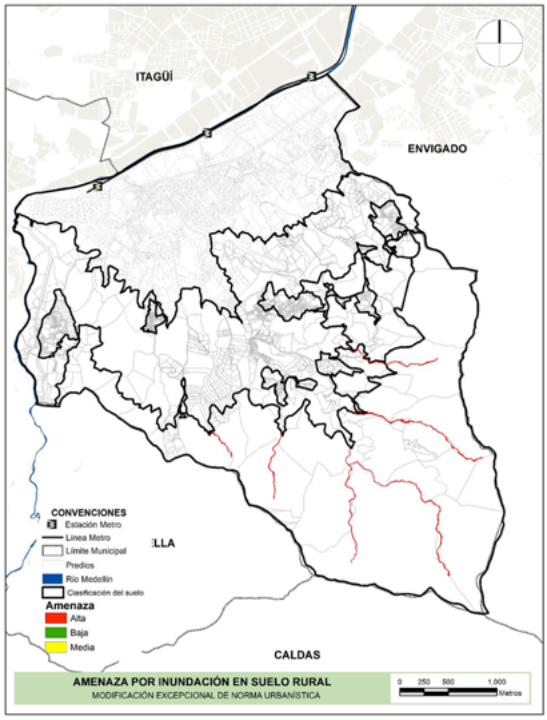


FIGURA 45 AMENAZA POR INUNDACIÓN EN SABANETA. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

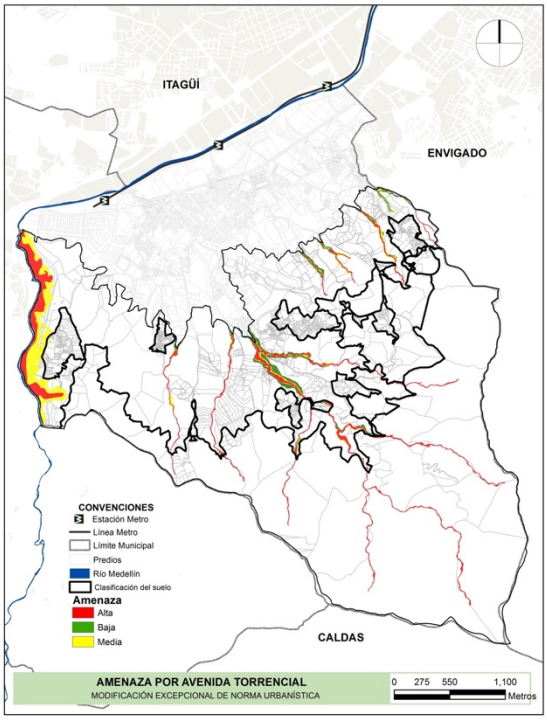


FIGURA 46 AMENAZA POR AVENIDA TORRENCIAL EN SABANETA. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT Sabaneta, 2019

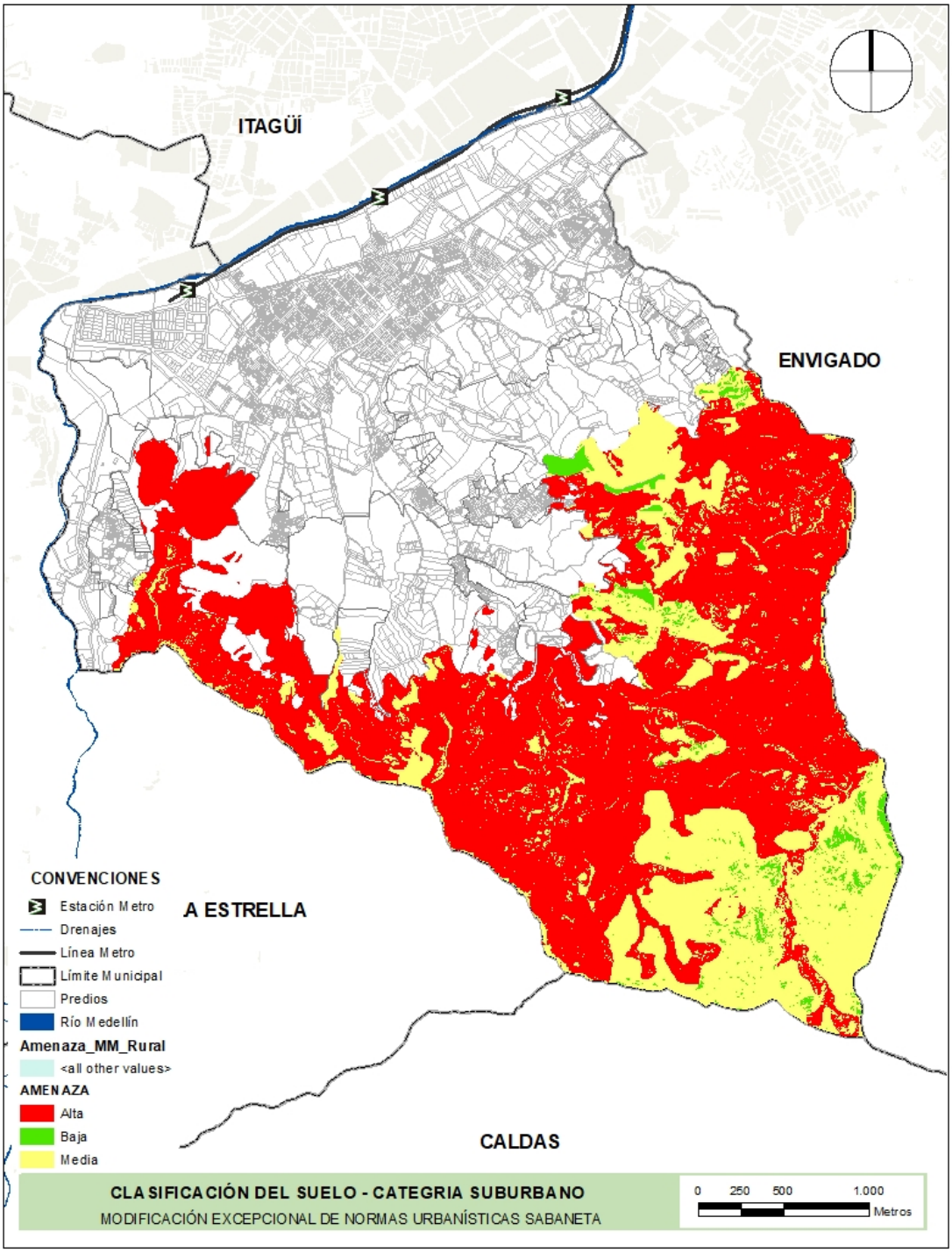


FIGURA 47 AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA EN EL ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE SABANETA. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

Con estos análisis se puede concluir que la zona de media ladera es la que cuenta con mayores superficies calificadas como amenaza alta, lo cual incide en su categorización como suelo de protección.

7.2.2 Variables construidas

A continuación, se muestran los resultados del análisis de variables desde lo construido, para los casos en los cuales se halla levantada la información, al interior del municipio de Sabaneta:

7.2.2.1 Densidad de viviendas

Para la identificación de esta variable, se tomó como base los análisis realizados en la fase diagnóstica de la modificación de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, aprobada en junio de 2019. En estos análisis se definieron unos rangos de densidad de acuerdo con las densidades reglamentadas en el PBOT, que corresponden a las densidades máximas de vivienda rural definidas por la Resolución 9328 de 2007 de CORANTIOQUIA (resolución administrativa de la entidad ambiental, que determina las densidades del suelo suburbano, cumpliendo con la normativa a nivel nacional, la cual establece que son las entidades ambientales, las encargadas de realizar esta definición):

- 1: De 0 a 0,026 viv/ha. (se unifica con el rango siguiente)
- 1: De 0,027 viv/ha. a 0,083 viv/ha. (se unifica con el rango anterior)
- 2: De 0,084 viv/ha. a 0,33 viv/ha.
- 3: De 0,34 viv/ha. a 4,3 viv/ha.
- 4: 4,3 viv/ha. a 5,63 viv/ha.
- 5: mayores a 5,63 viv/ha.

Esto permite destacar los siguientes resultados:

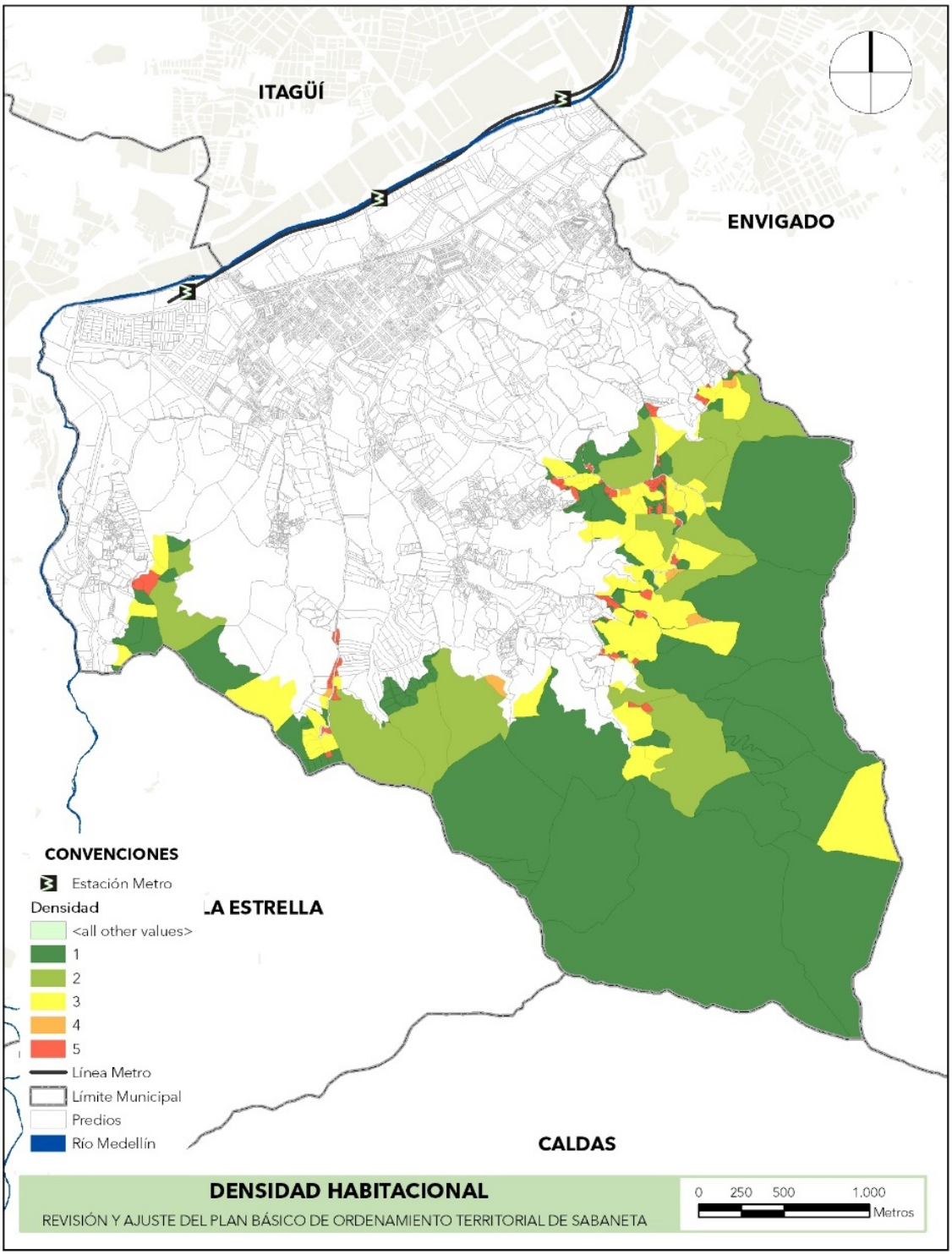


FIGURA 48 DENSIDAD DE VIVIENDAS EN EL ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE SABANETA. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

Se concluye que la mayor porción del territorio se encuentra ocupada por lotes de áreas entre 0 a 0,026 viviendas por hectárea (69%); así mismo, las zonas

de mayor fragmentación son las mas próximas a los suelos suburbanos determinados mediante la modificación excepcional aprobada en 2019.

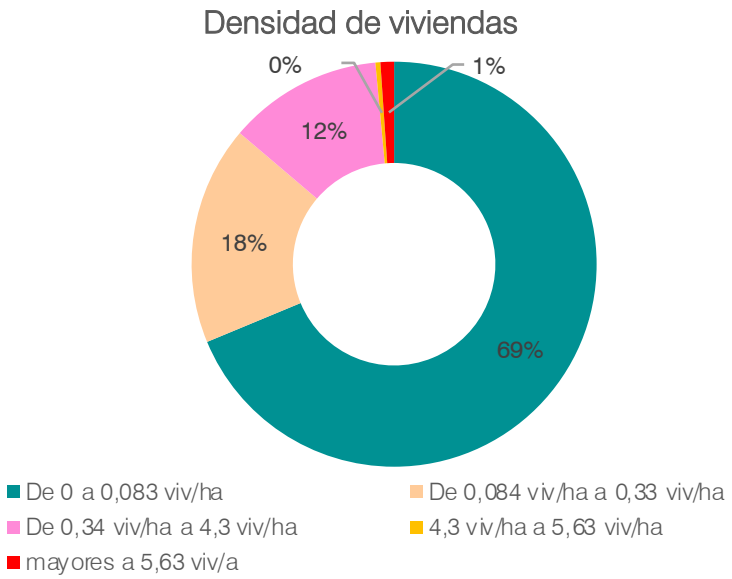


FIGURA 49 DENSIDAD DE VIVIENDAS EN EL SUELO RURAL DEL MUNICIPIO DE SABANETA. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

7.2.2.2 Capacidad instalada de los acueductos veredales en el municipio de Sabaneta

Este tema no posee una información totalmente consolidada, que permita construir la variable conforme lo establece esta metodología. Sin embargo, se posee información que le permite realizar una lectura de la capacidad instalada de los acueductos veredales a nivel global, pero que implica una fase de depuración a fin de construir una calificación que permita hacer un comparativo entre las diferentes zonas y alimentar un futuro análisis cartográfico multicriterio.

En cuanto al servicio de acueducto en la zona rural del municipio, se concluye que este se configura como una estructura comunitaria de gran importancia, toda vez que compite con empresas triple AAA como Empresas Públicas de Medellín EPM, que las superan, tanto por su capacidad instalada, operacional como económica en la prestación del servicio. La presencia de múltiples prestadores en un área tan pequeña, genera diferentes problemáticas, como por ejemplo, la superposición de redes, que ocasiona conflictos en el momento de intervenir

cualquier tipo de infraestructura presente en la vía o zonas de uso público-privado. Los acueductos presentan la siguiente configuración:

- Fuente abastecedora
- Bocatoma
- Tuberías de abducción y conducción
- Sistema de tratamiento
- Redes de distribución
- Usuario final

Algunos acueductos cuentan con sistema de macromedición y micromedición para controlar el consumo en su red.

La mayoría de fuentes de abastecimiento de los acueductos rurales se ubican en la parte alta de la cuenca de la quebrada La Doctora, donde el potencial hídrico no es tan significativo. Desde al año 2006 se generó la alerta por desabastecimiento hídrico, por la alta demanda y la baja oferta de las fuentes del municipio la cual derivó en la resolución 4787 de 2008 expedida por CORANTIOQUIA, donde se determinaron los estándares para redistribuir las cantidades de agua otorgadas en el municipio para garantizar tanto el agua para consumo humano como el caudal ecológico y la sostenibilidad de las fuentes. Realizada la verificación del estado de las bocatomas como principal estructura del servicio de acueducto, las fuentes empleadas transportan poco caudal y la mayoría de las estructuras se encuentran muy cerca del área de nacimiento, realizan ocupación de todo el cauce y en condiciones muy críticas captan todo el caudal como en el caso de los acueductos de La Doctora y San José.

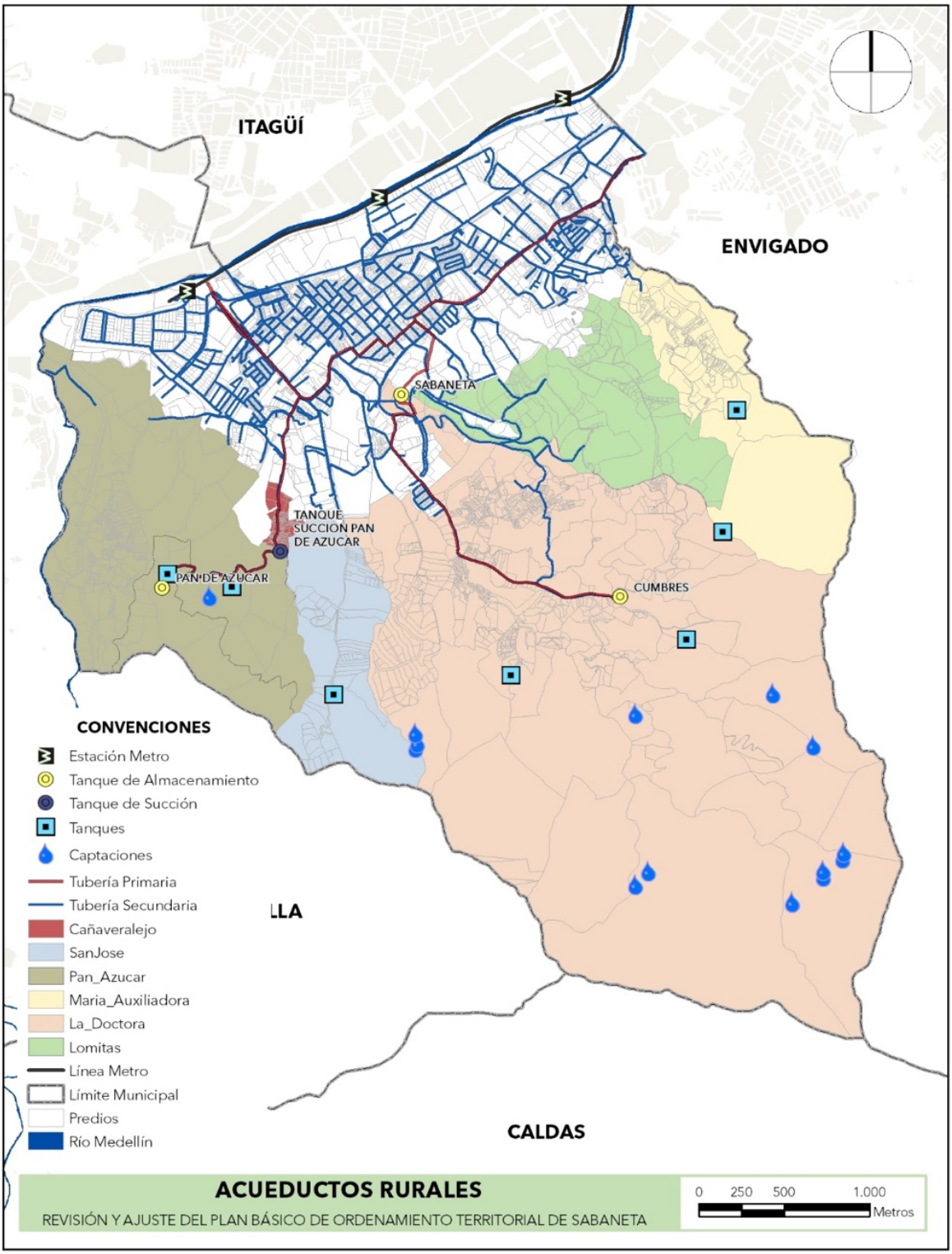


FIGURA 50. UBICACIÓN DE CAPTACIONES DE ACUEDUCTOS VEREDALES. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT Sabaneta, 2019- Plan Municipal del Agua Municipio de Sabaneta –Secretaria de Medio Ambiente (2010)

En cuanto al sistema de tratamiento y las redes de distribución, en el año 2009 se realizó un catastro que permitió conocer el trazado de la red, diámetro de tubería, presión del sistema, puntos de cruce con otros sistemas de acueducto.

En términos generales se concluyó que las redes de aducción, conducción y distribución, no cumplen con las especificaciones técnicas de construcción, adicionalmente en las líneas de tubería de aducción y conducción presentan tramos expuestos muchos de ellos vulnerables a movimientos en masa lo cual generaría riesgo por desabastecimiento. Las redes carecen de hidrantes, de igual manera la configuración de la red de distribución no está conformada en circuitos lo cual dificulta atender daños de manera sectorizada.

Respecto al Sistema de tratamiento, éste se compone de captación, desarenador, sistema de planta compacta y/o filtros (según el caso), proceso de cloración y finalmente almacenamiento. En términos generales, las bocatomas presentan un sobredimensionamiento e incumplen con la concesión otorgada por CORANTIOQUIA. Así mismo, en la mayoría de los casos captan toda la fuente, a pesar de la alerta por desabastecimiento hídrico[5].

Tanto las redes como los sistemas llevan más de 20 años en operación y presentan fugas en sus tanques; algunos han sido reparados y otros continúan con la afectación.

7.2.2.3 Porcentaje de suelos ocupados con usos suburbanos en la actualidad en el municipio de Sabaneta

Para encontrar estas zonas, se realizó a la luz de la modificación excepcional del PBOT (Municipio de Sabaneta, 2019), un análisis en el cual se delimitaron los polígonos a fin de identificar los patrones de ocupación actuales, para contar con una base de información que permita reconocer las ocupaciones propias de la categoría suburbana. En el ejercicio, las zonas identificadas como ZH4 y ZH5 son las que originalmente se plantean como usos suburbanos existentes.

[5] Fuente: Diagnostico de los acueductos veredales de Pan de Azúcar, Cañaveralejo, San José, La Doctora (San Isidro- La Brisas), Lomitas y María Auxiliadora. Contrato de consultoría 562 de 2009. Mario Gil Cardona

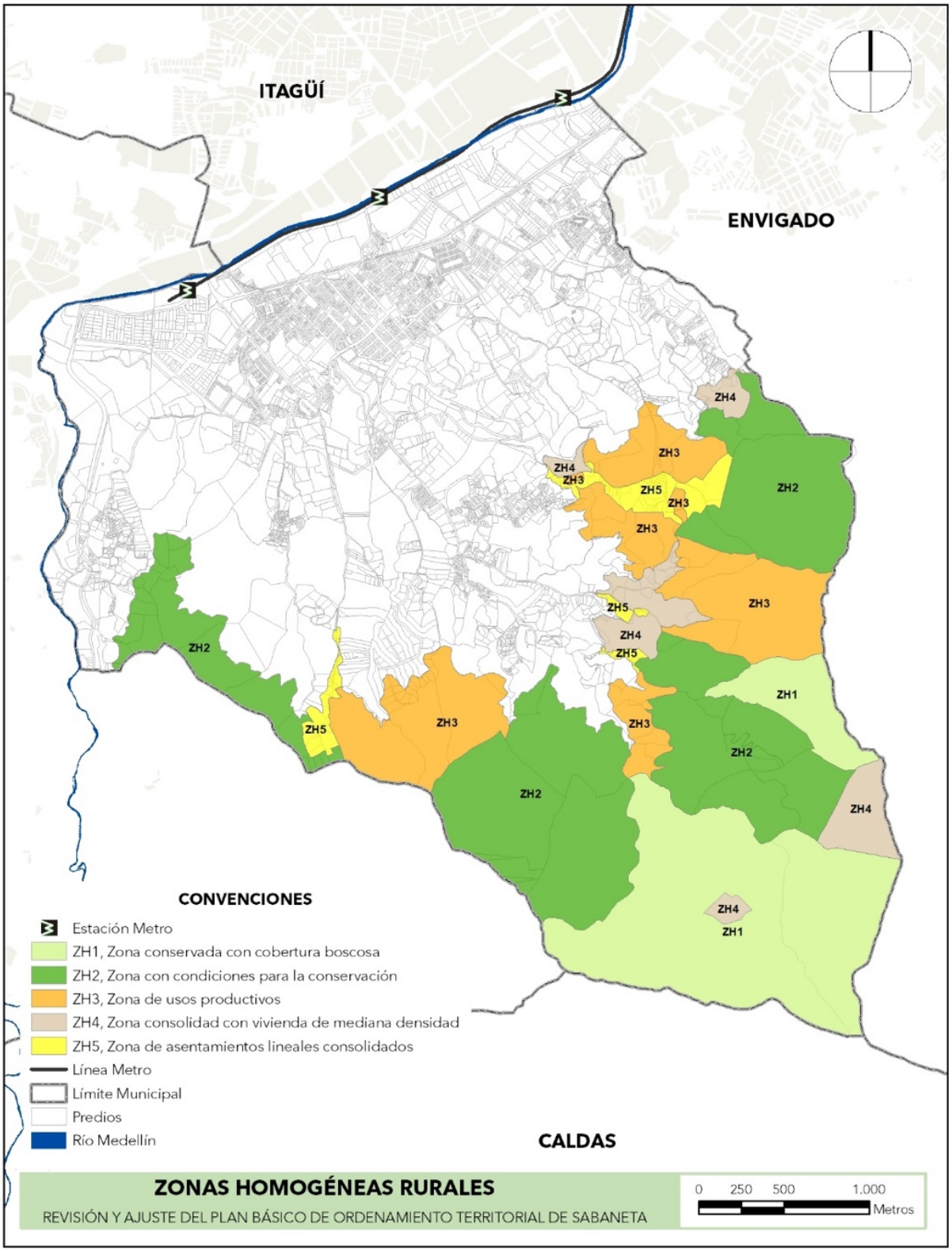


FIGURA 51. TIPOS DE ZONAS HOMOGÉNEAS RURALES IDENTIFICADOS. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta 2019

7.2.2.4 Porcentaje de suelos planificados para el suelo suburbano según el PBOT del municipio de Sabaneta.

Producto de la revisión de las dinámicas de ocupación en el territorio rural del municipio de Sabaneta, se hizo una actualización de las zonas con características propias de la suburbanización, detectando que existían grandes porciones del territorio calificadas como de expansión urbana o rural, que aún presentaban una fuerte dinámica suburbana. De esta manera, con la modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT, adoptada mediante Acuerdo 07 de 2019, el pasado 26 de junio (Municipio de Sabaneta, 2019), el Municipio estableció las siguientes zonas suburbanas para el municipio de Sabaneta:

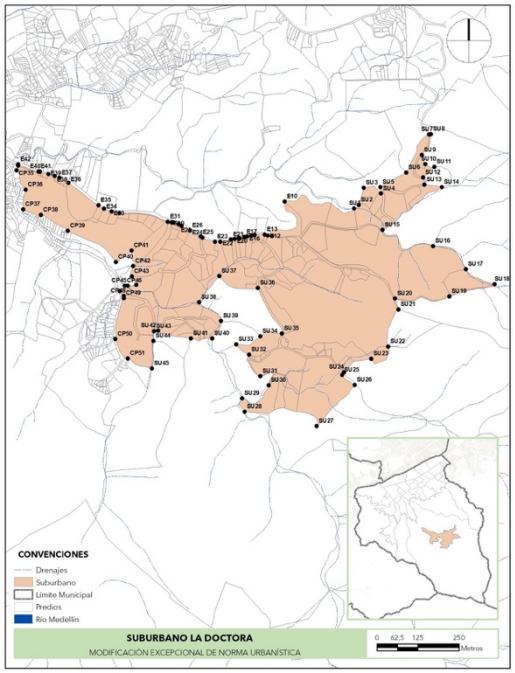


FIGURA 52. DELIMITACIÓN DEL SUELO SUBURBANO LA DOCTORA. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

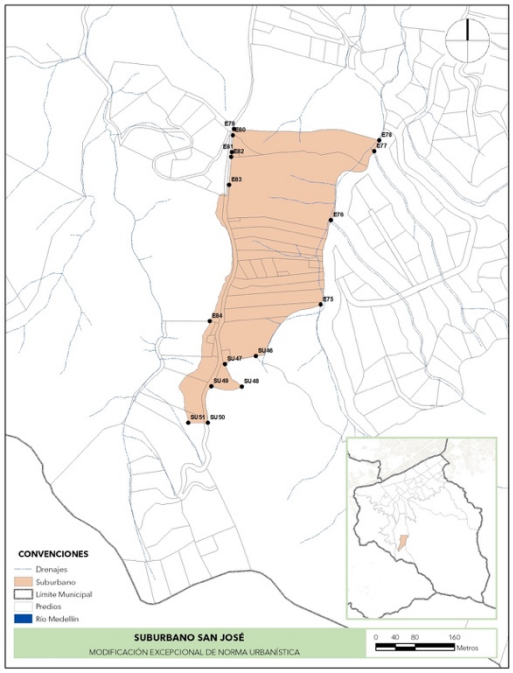


FIGURA 55. DELIMITACIÓN DEL SUELO SUBURBANO SAN JOSÉ. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

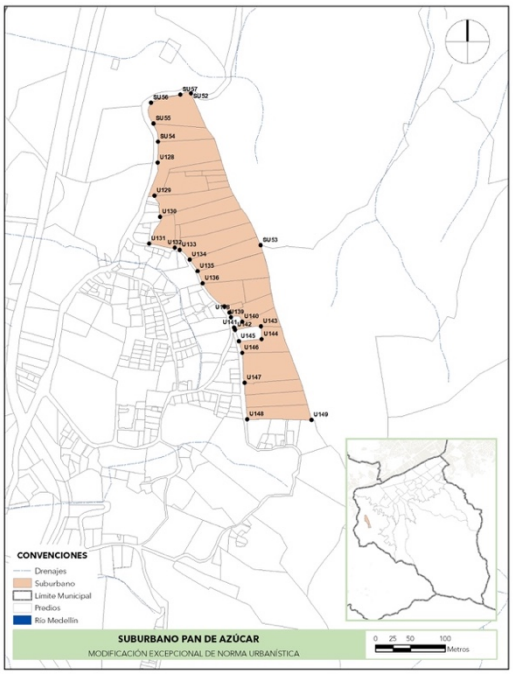


FIGURA 53. DELIMITACIÓN DEL SUELO SUBURBANO PAN DE AZÚCAR. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

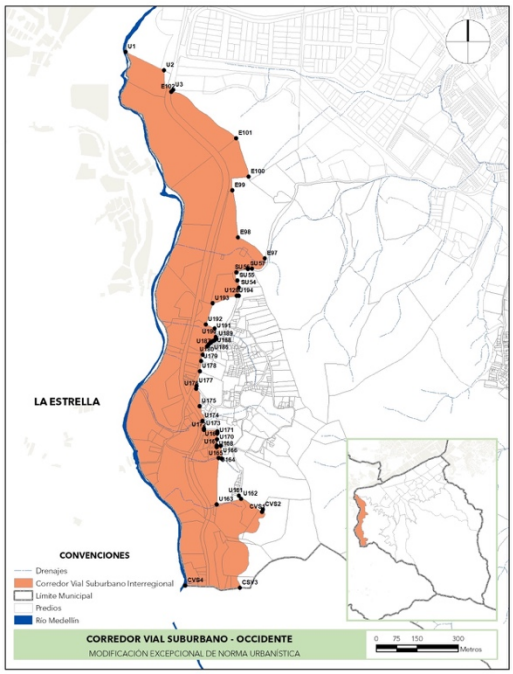


FIGURA 56. DELIMITACIÓN DEL CORREDOR VIAL SUBURBANO INTERREGIONAL PAN DE AZÚCAR. FUENTE: MODIFICACIÓN EXCEPCIONAL DE NORMAS URBANÍSTICAS DEL PBOT DE SABANETA, 2019

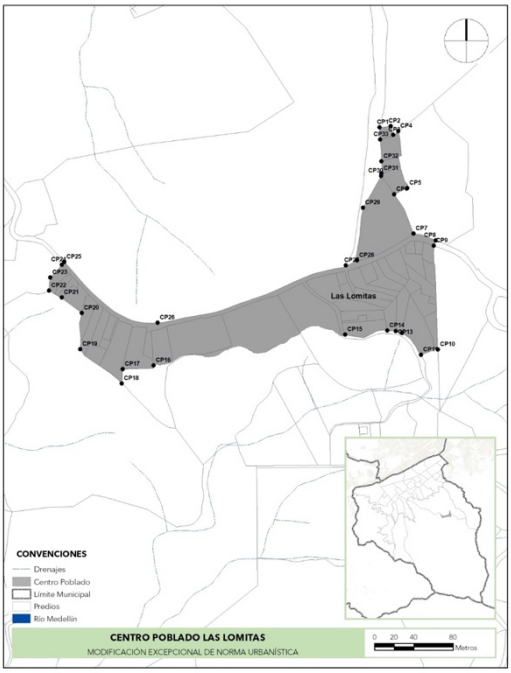


FIGURA 54. DELIMITACIÓN DEL CENTRO POBLADO LAS LOMITAS. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

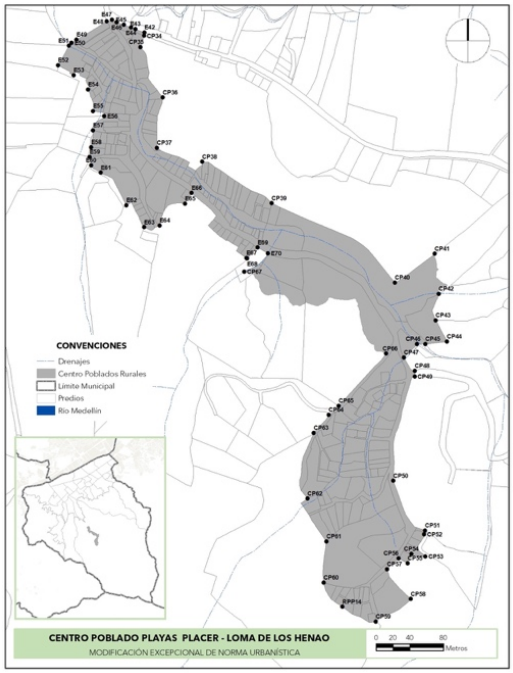


FIGURA 57. DELIMITACIÓN DEL CENTRO POBLADO PLAYAS PLACER-LOMA DE LOS HENAO. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

En resumen, el suelo suburbano planificado de Sabaneta es:

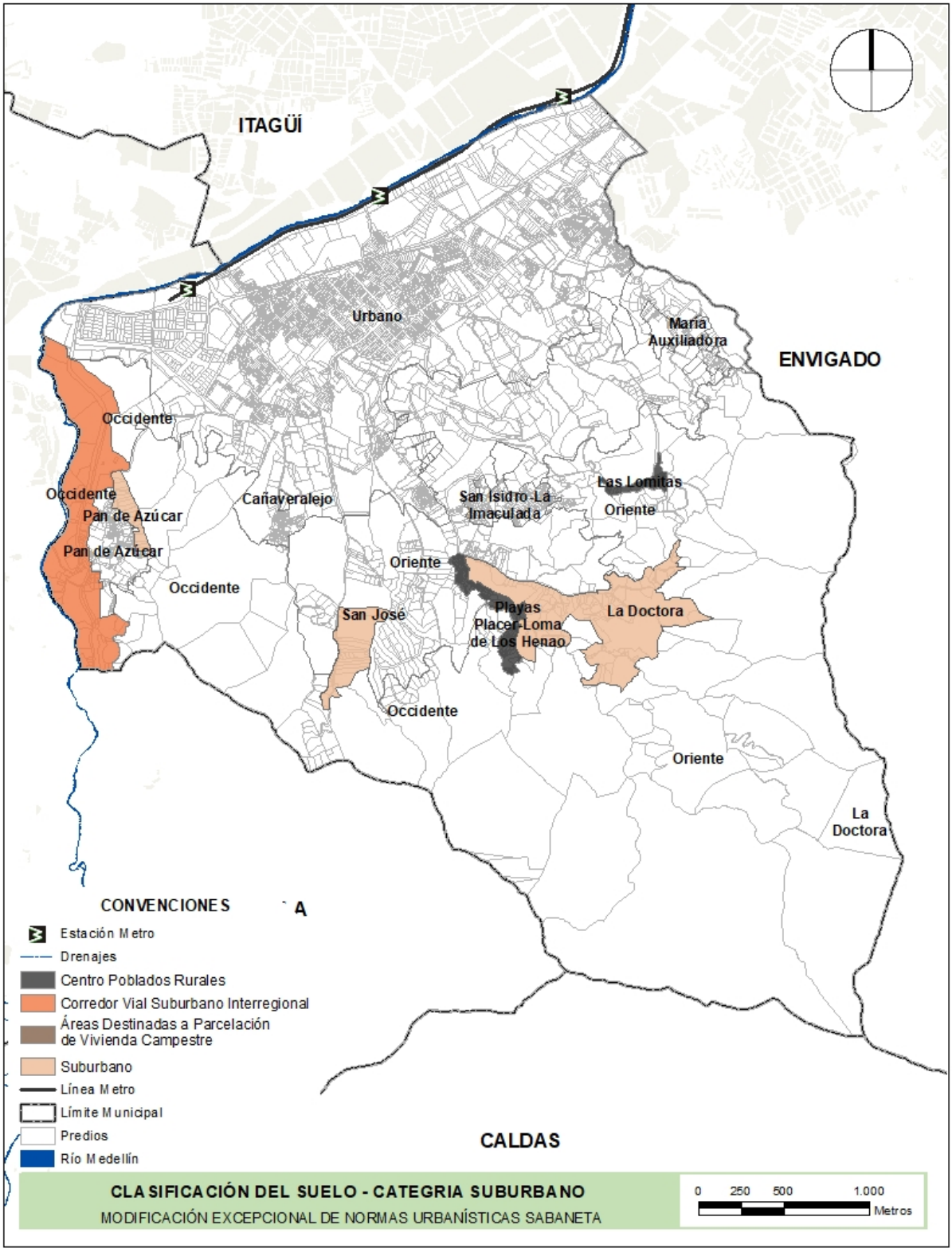


FIGURA 58 SUELO SUBURBANO PLANIFICADO MEDIANTE EL ACUERDO 07 DE 2019 -. Fuente: Elaboración propia a partir de la modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

El municipio de Sabaneta no ha identificado a su interior, las áreas para la parcelación de viviendas campestres, toda vez que su extensión en el territorio es menor y adicionalmente, muchas han sido previamente cobijadas por las áreas en expansión urbana. Las superficies que se definen, según la clasificación del suelo para el área rural suburbana son:

Tabla 6 Superficie de suelo, según la clasificación

CLASE DE SUELO	SUPERFICIE [m²]	SUPERFICIE [ha]
SUELO RURAL		-
Suelo de desarrollo restringido (1)		-
Suelo suburbano		-
Suelo suburbano Vereda La Doctora	447.805,49	44,78
Suelo suburbano Vereda San José	104.584,55	10,46
Suelo suburbano Vereda Pan de Azúcar	42.069,11	4,21
Suelo corredor suburbano interregional	468.550,36	46,86
Subtotal de suelo suburbano	1.063.009,52	106,30
Centros poblados		-
Centro poblado Las Lomitas	27.778,88	2,78
Centro Poblado Playas Placer-Loma de Los Henao	73.246,73	7,32
Subtotal de Centros poblados	101.025,61	10,10
Subtotal del suelo rural	9.375.975,85	937,60
TOTAL	16.476.886,67	1.647,69

Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

7.2.3 Variables socioeconómicas

7.2.3.1 Prediación: tamaño predial en el suelo rural del municipio de Sabaneta

Los análisis para esta variable se retoman del diagnóstico realizado para la modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta. Para establecer los valores de esta variable se definieron unos rangos de áreas de predios según la norma definida en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial, como áreas mínimas de predios, que guardan relación con las densidades máximas de vivienda en suelo rural, definidas en la resolución 9328 de 2007 de Corantioquia, así:

1. 160.000 – 1’248.121,95 m^2
2. 50.000 – 159.999 m^2
3. 10.000 – 50.000 m^2
4. 2.325,6 – 10.000 m^2
5. 29,88 – 2.325,5 m^2

El análisis de los tamaños prediales en el suelo rural del municipio muestra que se encuentran predios con áreas que varían entre los 30 m^2 hasta los 1’248.122 m^2 (124,8 ha). En el rango de los predios con áreas mayores se encuentran en total 13 predios en el suelo rural lo que equivale a un 4% del total de predios, pero dada su extensión, estos ocupan un 66% del ámbito borde por lo que son la mayor representatividad en el mapa resultado de este análisis. El rango de menores tamaños de predios representa en ocupación un 1% del suelo rural, sin embargo es el rango con la mayor cantidad de predios, con 175 predios con áreas entre 30 m^2 y 2325 m^2

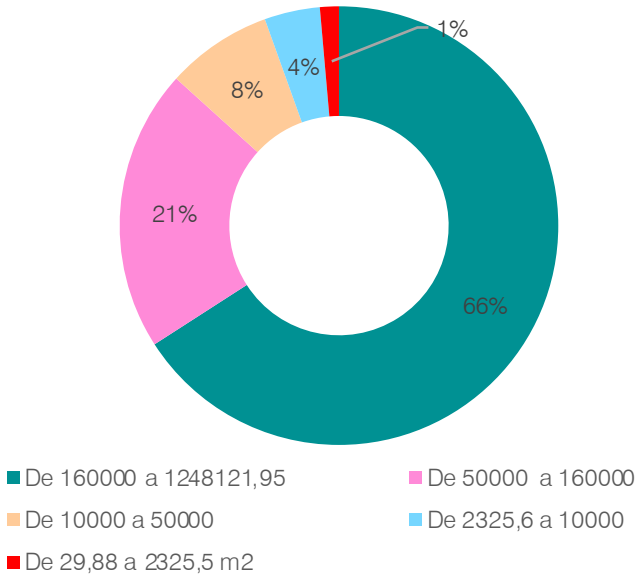


FIGURA 59 TAMAÑOS PREDIALES: PORCENTAJE OCUPADO POR RANGO. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

La distribución espacial de los rangos de áreas prediales analizados, muestra una concentración de los predios de mayores áreas en la parte alta del suelo rural en la vereda La Doctora, conformando un sector con características homogéneas con respecto a esta variable, aspecto también relacionado con la baja ocupación y los usos forestales encontrados en esa porción del territorio.

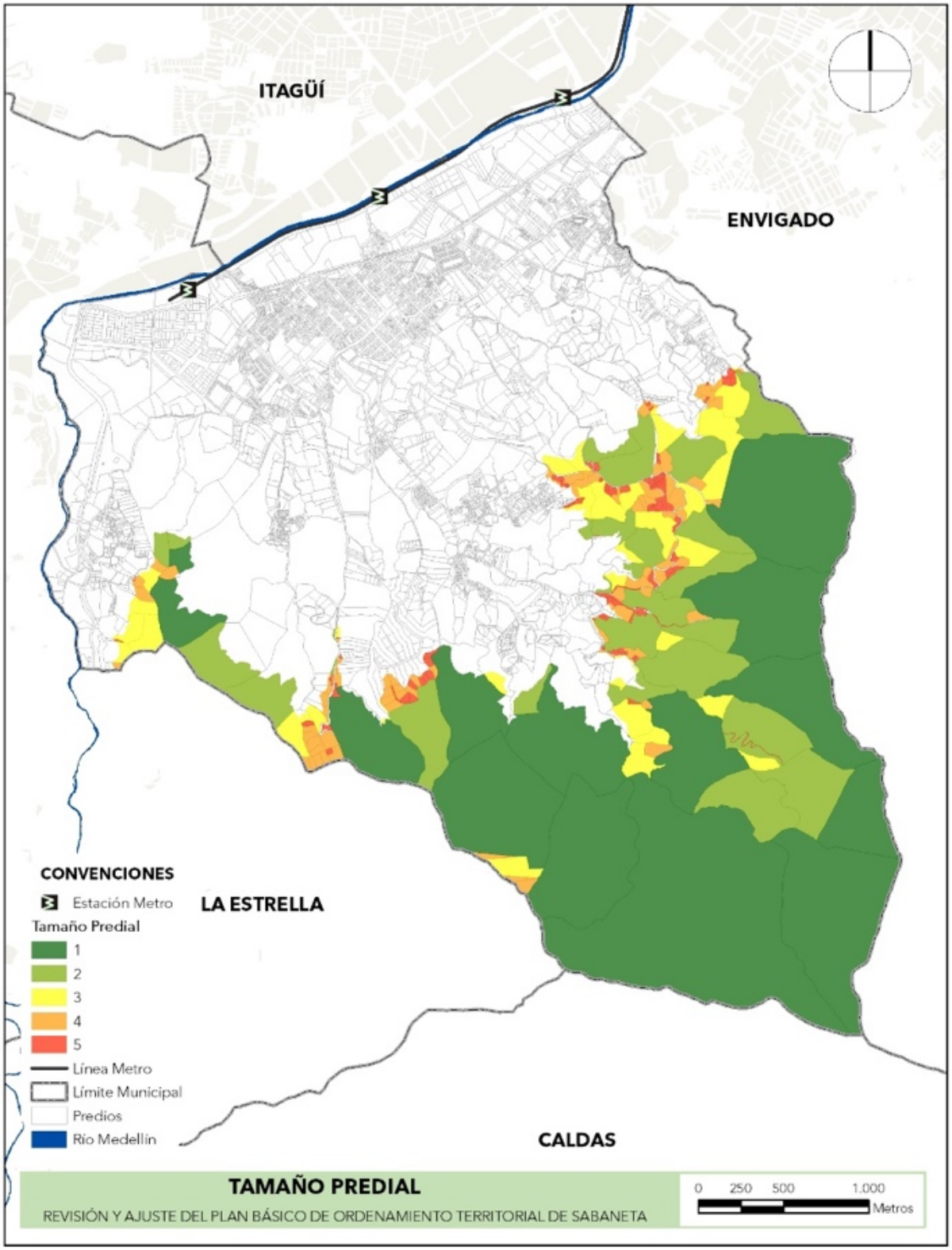
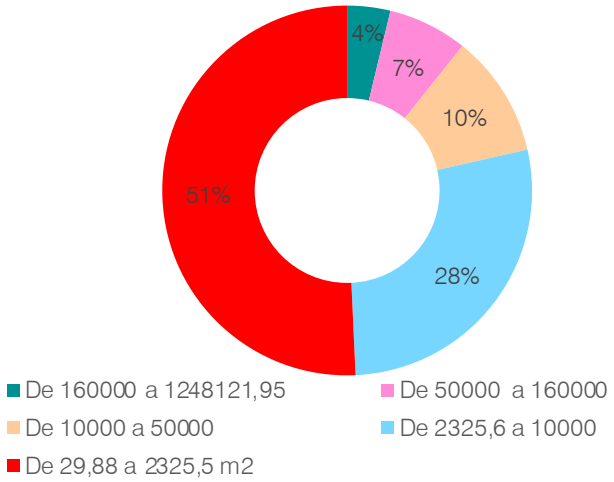


FIGURA 60 TAMAÑO PREDIAL EN EL ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE SABANETA. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

El rango de áreas entre los 50.000 y 160.000 m^2, tiene presencia en todas las veredas del municipio pero tiene una especial concentración hacia el costado oriental de la vereda La Doctora y las veredas Las Lomitas y María Auxiliadora. Los rangos medios y bajos de áreas configuran lo que podría indicarse como patrones homogéneos en las zonas periurbanas, con una localización relacionada con las vías que conducen a la zona urbana y con la cercanía con los suelos de expansión urbana municipal.



. FIGURA 61 TAMAÑOS PREDIALES: CANTIDAD DE PREDIOS POR RANGO. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

7.2.3.2Densidad poblacional en el municipio de Sabaneta

Teniendo presente que en la actualidad se encuentra en fase de consolidación los datos del censo de 2018, no se cuenta con información actualizada para construir la variable, con lo cual se tendría que completar en un futuro, incorporando la caracterización de la estructura poblacional que se derive de dicho censo.

7.2.3.3 Número de viviendas por predio en el área rural del municipio de Sabaneta

El municipio de Sabaneta, no se cuenta en la actualidad con los datos que permitan realizar una lectura de esta variable, con lo cual, a efecto de la aplicación metodológica de un umbral de suburbanización a futuro, se tendría que construir.

7.2.3.4 Usos del suelo actuales en el suelo rural del municipio de Sabaneta

Este análisis retoma los resultados del diagnóstico de la modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT adoptado en 2019, bajo el cual, los usos del suelo que considera para la identificación de la variable son:

1. Forestal protector y Forestal protector productor
2. Sistemas forestales en sucesión
3. Ganadería
4. Agrícola
5. Asentamientos continuos y discontinuos

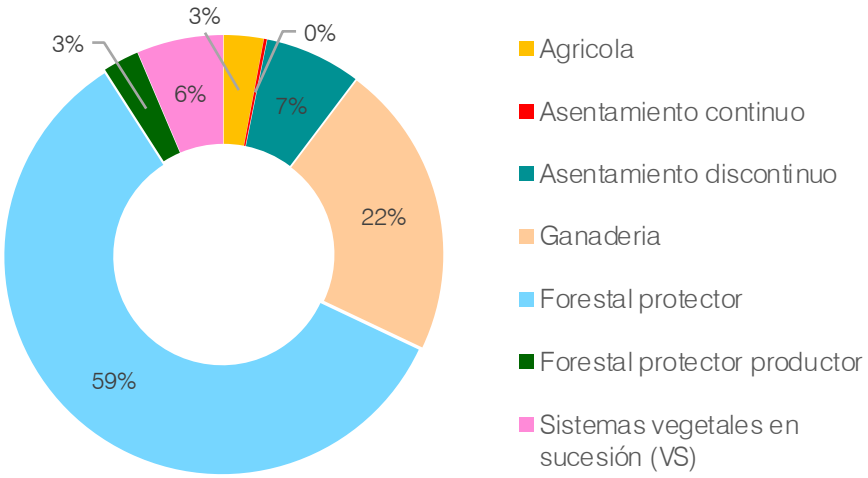


FIGURA 62. PROPORCIÓN DE USOS DEL SUELO ACTUALES. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

El análisis de los datos asociados a la variable usos del suelo muestran un predominio de los usos forestales que representan en conjunto un 62% del total del área rural, con un 59% en uso forestal protector y un 3% en uso forestal protector productor, este hecho indica que en el suelo rural del municipio de Sabaneta se dan unas condiciones representativas de conservación ambiental.

La Ganadería es el segundo uso en representatividad, con una ocupación equivalente al 22% del suelo rural del municipio. Los asentamientos son un uso importante de identificar en el suelo rural ya que dan cuenta de los fenómenos de suburbanización y urbanización del territorio producto de las presiones de la

cercanía con el suelo urbano y de expansión urbana; este uso está ocupando un 7% del área rural municipal.

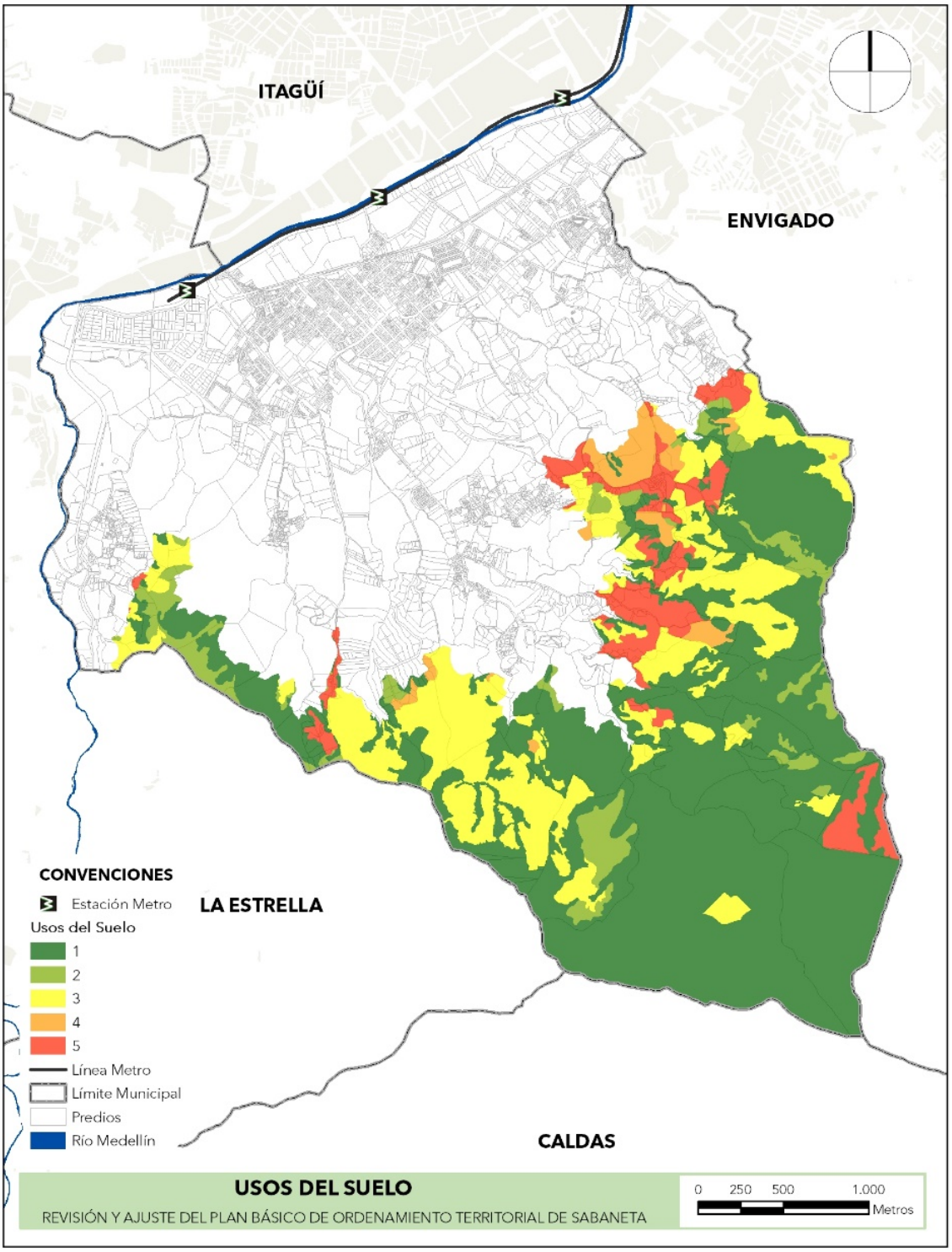


FIGURA 63. MAPA DE USOS DEL SUELO ACTUALES. Fuente: Modificación excepcional de normas urbanísticas del PBOT de Sabaneta, 2019

8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: APROXIMACIÓN A UNA PROPUESTA METODOLÓGICA DE ARTICULACIÓN DE VARIABLES

El fenómeno suburbano afecta de manera considerable al territorio en su base rural y, por ende, los instrumentos de planificación deben ser capaces de realizar una lectura y diagnosticarlo en toda su complejidad, con el objeto de prevenir o minimizar los altos impactos que esta categoría produce en el suelo rural. Las afectaciones del proceso de suburbanización no solo se producen desde la dimensión física, sino también desde la ambiental, social y económica.

Esto obliga a las administraciones municipales a responsabilizarse con la incorporación de acciones y actuaciones que permitan ejercer un control real sobre esta forma de ocupación rural. Sin embargo, la propia regulación normativa resulta poco clara en Colombia, por lo que un primer paso importante sería clarificar a nivel nacional el concepto de suburbanización, toda vez que modos de vida suburbanos, como por ejemplo la parcelación de vivienda campestre y los centros poblados, se hallan marginados del concepto, producto de la normativa reglamentaria actual (decreto nacional 1077 de 2015), al considerarse como área de desarrollo restringido, pero no como suelo suburbano. Así, el enfoque de la legislación hacia las áreas suburbanas en la actualidad es limitado y no abarca toda la complejidad del fenómeno.

De hecho, teniendo en cuenta el carácter amplio de la definición de suelos suburbanos por parte de la Ley 388 de 1997, las conclusiones de la investigación apuntan a que es ésta, y no la definición del Decreto nacional 1077 de 2015, la que da cuenta del fenómeno suburbano en el territorio nacional, toda vez que incorpora las distintas modalidades de su desarrollo. Así las cosas, la determinación del umbral de suburbanización debería acoger todas las categorías del desarrollo restringido establecidas en el mencionado decreto.

Además, debe tenerse en cuenta que el umbral de suburbanización depende del contexto territorial que se esté considerando, estableciendo límites propios para

el ámbito rural, la escala municipal y la escala regional. Este análisis permitiría realizar una interpretación de dinámicas territoriales de mayor envergadura, y superar las escalas locales. Particularmente, los territorios que pertenecen a aglomeraciones metropolitanas están expuestos a las presiones que genera la dispersión y la intromisión de los usos urbanos en las zonas rurales, llegando incluso a presentarse el fenómeno de la conurbación, aumentando de esta manera las problemáticas propias de dichas aglomeraciones.

Concretamente, el municipio de Sabaneta se caracteriza por presentar una alta dinámica de ocupación que genera presiones sobre las áreas de transición urbano-rural, si bien la situación a nivel del Área metropolitana del Valle de Aburrá presenta grandes diferencias entre unos municipios y otros. En general, los resultados de la investigación muestran que las dinámicas suburbanas se extienden como una mancha de aceite en el Valle generando importantes efectos de dispersión, fragmentación del paisaje y profunda modificación de los usos del suelo rural. El suelo que puede calificarse como suburbano en dicha área metropolitana ha desbordado lo previsto por los planes de ordenamiento territorial municipales, que han subestimado la proporción de este tipo de suelo en sus regulaciones.

La investigación ha permitido identificar ejemplos de las diferentes formas de suburbanización en el ámbito de estudio, como los pequeños centros poblados habitados por familias campesinas, los conjuntos de viviendas de densidades medias de habitantes de origen urbano, y los corredores viales suburbanos, con usos industriales y de servicios. Una problemática identificada en el Valle de Aburrá es que, en algunos casos, la presencia de vivienda en densidades medias y altas se localiza incluso en el interior de zonas de protección, lo que sin duda supone una incompatibilidad de usos.

En la zona metropolitana ya se habían presentado previamente algunas propuestas sobre la instrumentalización del suelo suburbano (Alzate Navarro, 2009), y se considera que se ha realizado un aporte importante en lo que respecta a las densidades rurales, las unidades de planificación rural, las unidades mínimas de actuación, y otros aspectos que trae la ley. Sin embargo, se desconocen ejercicios dedicados directamente a la medición del umbral máximo de suburbanización en el suelo rural, a nivel regional. En el documento sobre Lineamientos para la

formulación de determinantes ambientales para el suelo suburbano (MADS, 2019) se hace un barrido de las distintas corporaciones ambientales a nivel nacional y se concluye que muy pocas corporaciones ha realizado la tarea impuesta por el decreto nacional 3600 de 2007 (compilado en el decreto nacional 1077 de 2015). Es por esto que el presente trabajo pretende dar un primer avance en la identificación de variables que podrían servir para realizar una aplicación metodológica en tal sentido.

En definitiva, a pesar de los impactos que los procesos de suburbanización generan en los suelos rurales, la planificación del territorio no ha sido capaz de implementar regulaciones dirigidas a reducir la brecha entre lo urbano y rural, para lo cual resulta fundamental establecer un umbral máximo de suburbanización bajo un enfoque de sostenibilidad, lo que permitiría un uso más eficaz de los instrumentos de planificación del suelo rural.

Para establecer umbrales máximos de suburbanización, es necesario diseñar las herramientas metodológicas que permitan abordar el tema; a su vez, la identificación de variables que influyen en ese umbral es un primer paso fundamental. En este sentido, la metodología Delphi ha resultado ser una técnica adecuada, teniendo en cuenta que se ha logrado un alto consenso entre los expertos consultados y que la aplicación de las variables seleccionadas al ámbito de estudio ha generado información pertinente para la geolocalización de los suelos suburbanos. Así, el umbral máximo de suburbanización debería tener en cuenta variables naturales como los ecosistemas estratégicos, los suelos de protección, la disponibilidad de agua y los riesgos naturales; variables construidas como la densidad de viviendas, los acueductos veredales y el porcentaje de suelos ocupados con usos suburbanos (actual y planificado); y por último, variables socioeconómicas como el tamaño predial, la densidad poblacional, el número de viviendas por predio, los usos del suelo. Las dos variables que han presentado un consenso absoluto entre los expertos han sido la densidad de viviendas y el tamaño predial, mientras que los expertos han descartado otras variables como las coberturas naturales, la accesibilidad vial o la producción de residuos, entre otras.

Con los resultados de la aplicación metodológica, una vez identificadas las variables, se da por terminado el TFM pero se deja abierta la necesidad de realizar,

en una segunda fase, un trabajo de articulación de la información: el siguiente paso consistiría en diseñar la metodología más específica para establecer el umbral máximo de suburbanización en el suelo rural. Así pues, una vez analizadas las variables, éstas deben clasificarse y ponderarse, para finalmente realizar un análisis cartográfico multicriterio en el que se integren las capas de cada variable con los pesos relativos asignados. El resultado de este ejercicio sería la síntesis de las variables naturales, construidas y socioeconómicas en el suelo rural, identificando de esta manera los comportamientos homogéneos en el territorio y consolidando un resumen del estado actual de los elementos que componen la base natural y antrópica del mismo.

En cualquier caso, más allá de disponer de una herramienta metodológica, la capacidad institucional de las municipalidades para ejercer los controles pertinentes en la producción y ocupación de suelo suburbano también requiere de voluntad política, toda vez que la planificación actúa como un primer paso, pero se hace necesario abrir los escenarios propuestos desde la normativa para realizar una buena gestión del suelo suburbano.

Del mismo modo, es importante que las corporaciones ambientales entiendan y aborden la suburbanización como un fenómeno supramunicipal, toda vez que los impactos e implicaciones del fenómeno no obedecen a dinámicas aisladas, sino que presentan características y efectos comunes en los territorios, como pudo comprobarse a lo largo de la presente investigación.

Es importante que se empiecen a usar los instrumentos de planificación del suelo rural y avanzar sobre la escala municipal (planes de ordenamiento territorial) a escalas de detalle, que podrían desarrollar, por ejemplo, las unidades de planificación rural.

Según el artículo 2.2.2.2.2.1 del decreto nacional 1077 de 2015, el umbral de suburbanización solo puede revisarse con ocasión de la revisión ordinaria de largo plazo de los planes de ordenamiento territorial; sin embargo, las modificaciones excepcionales de norma urbanística o las revisiones excepcionales pueden eventualmente hacer cambios en la clasificación y categorización del suelo. Así las cosas, no tiene sentido que no pueda revisarse el umbral, si producto de dichos cambios, el dato se modifica. Sin embargo, es importante resaltar que la forma

como viene aplicándose en la actualidad es limitada y que no existe una metodología de medición de dicho umbral, que permita dar cuenta de las limitaciones en su posible ampliación.

En cualquier caso, los lineamientos a nivel nacional se enfocan a limitar el crecimiento del suelo suburbano, a fin de propender por la sostenibilidad del territorio rural.

BIBLIOGRAFÍA

Alberto, J. A. (n.d.). *Paisajes urbanos y periurbanos. Ambiente y cultura. El Caso del Área Metropolitana del Gran Resistencia (A.M.G.R.), Chaco*. Retrieved from http://www.artes.unne.edu.ar/documentos/Extension/Paisajes Culturales/EJE 3/1-ALBERTO.pdf

Alzate Navarro, A. M. (2009). Procesos de suburbanización en el área de influencia metropolitana de la ciudad de Medellín PPT (p. 33). Medellin. Retrieved from http://www.institutodeestudiosurbanos.info/descargasdocs/eventos/seminarios-de-investigacion-urbano-regional-aciur/memorias-viii-seminario-aciur-2009/mesas-tematicas/metropolizacion-ciudad-y-region/357-procesos-de-suburbanizacion-en-el-area-de-influencia-

Arroyo, M. (1994). *La contraurbanización: un debate metodológico y conceptual sobre la dinámica de las áreas metropolitanas*. (Universidad Autónoma del Estado de México. Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Población., Ed.), *Papeles de población* (Vol. 7). Toluca: Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Población, Universidad Autónoma del Estado de México. Retrieved from http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252001000400005&lng=en&nrm=iso&tlng=es

Bauer G., & Roux J.-M. (1976). *La rurbanisation ou la ville éparpillée*. *Coll. Espacements*. Retrieved from https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k4813790r.textelmage

Berry, B. (1976). The counterurbanization process: Urban America since 1970. Retrieved May 19, 2019, from http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=4548055&pid=S1405-74252001000400005000006&lng=en

CEPAL. (2018). *Ruralidad, hambre y pobreza en América Latina y el Caribe*. Santiago. Retrieved from www.cepal.org/es/suscripciones

Cerdá Troncoso, J. (2007). *La expansión urbana discontinua analizada desde el*

enfoque de accesibiliad territorial aplicación a Santiago de Chile. Retrieved from https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/11616/JORGE CERDA TRONCOSO_TREBALL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Charrier, J. . (1965). Citadins et ruraux. Retrieved April 25, 2019, from http://excerpts.numilog.com/books/9782705900748.pdf

Congreso de Colombia. Ley 160 de 1994, Diario Oficial No. 41.479 § (1994). Imprenta Nacional. Retrieved from https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Leyes/Ley 160 de 1994.pdf

Congreso de Colombia. Ley 388 de 1997, Diario Oficial No. 43.091. § (1997). Imprenta Nacional. Retrieved from http://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=339

Congreso de Colombia. Ley 1523 de 2012, Diario Oficial No. 48.411 § (2012). Retrieved from https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=47141

Cortes Samper, C. (2013). *Estrategias de desarrollo rural en la UE: definición de espacio rural, ruralidad y desarrollo rural.* Alicante. Retrieved from https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/26548/2/Dosier_teorico.pdf

Czerny, M., & Hoyos Castillo, G. (2014). *Suburbanization Versus Peripheral Sustainability of Rural-urban Areas Fringes*. *Nova Science Publishers, Inc,*. Retrieved from http://web.b.ebscohost.com/ehost/ebookviewer/ebook/bmxlYmtfXzc1NDg2OV9fQU41?sid=cea82c53-77d0-461e-a79e-4f1347e7c37f@sessionmgr103&vid=1&format=EB&rid=2

DANE. (2019). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. Retrieved July 20, 2019, from https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018

DNP Departamento Nacional de Planeación. (2018). Desempeño Fiscal. Retrieved May 15, 2019, from https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-territorial/Estudios-Territoriales/Indicadores-y-Mediciones/Paginas/desempeno-fiscal.aspx

DNP Departamento Nacional de Planeación. (2019). Ficha de datos territoriales Sabaneta. Retrieved May 6, 2019, from https://terridata.dnp.gov.co/#/perfiles/05631

Entrena Durán, F. (2005). *Procesos de periurbanización y cambios en los modelos de ciudad Un estudio europeo de casos sobre sus causas y consecuencias*. Granada. Retrieved from https://ddd.uab.cat/pub/papers/02102862n78/02102862n78p59.pdf

Esparcia Pérez, J., & Noguera Tur, J. (n.d.). *Capítulo 1: Reflexiones en torno al territorio y al desarrollo rural*. Retrieved from https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/fondo/pdf/25132_2.pdf

Font, A. (1997). Anatomía de una metrópoli discontinua: la Barcelona Metropolitana. Barcelona: PAPERS. REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA. Retrieved from https://core.ac.uk/download/pdf/41770947.pdf

MADS. (n.d.). Ecosistemas Estratégicos | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Retrieved July 22, 2019, from https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=408:plantilla-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos-10

MADS. (2019). *DOCUMENTOS PARA EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL TERRITORIAL: Lineamientos para la formulación de determinantes ambientales para el suelo suburbano*. Bogotá.

Municipio de Sabaneta. (2016). Plan de Desarrollo 2016-2019 | Programas y proyectos en ejecución | Transparencia | Municipio de Sabaneta. Retrieved May 15, 2019, from https://www.sabaneta.gov.co/programas-y-proyectos/plan-de-desarrollo/

Municipio de Sabaneta. Modificación Excepcional de normas urbanísticas del Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Sabaneta. Acuerdo 07 de 2019 (2019).

Presidencia de la República de Colombia. (2007). Decreto 3600 de 2007 - Nivel Nacional. Retrieved March 16, 2019, from http://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=26993

Presidencia de la República de Colombia. (2015). Decreto Único Reglamentario

1077 de 2015 Nivel Nacional. Retrieved March 16, 2019, from https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62512

Reguant-Álvarez, M., & Torrado-Fonseca, M. (2016). El metodo Delphi. *REIRE. Revista d'Innovació i Recerca En Educaci[]*, (9 (1)). https://doi.org/10.1344/reire2016.9.1916

Sancho Martí, J. (1989). *El Espacio periurbano de Zaragoza*. Zaragoza. Retrieved from http://www.zaragoza.es/contenidos/cultura/publicaciones/CUADERNOS_ZARAGOZA/571.pdf

Value & Risk Rating. Sociedad Calificadora de Valores. (2017). *Value & Risk Rating Municipio de Sabaneta: CALIFICACION INICIAL*. Bogotá. Retrieved from www.vriskr.com

Zárate, A. (1984). *El mosaico Urbano : organización interna y vida en las ciudades*. Madrid: Cincel. Retrieved from https://es.scribd.com/document/272752251/Zarate-a-El-Mosaico-Urbano

ANEXO 1 – DESARROLLO DEL METODO DELPHI

A) IDENTIFICACIÓN DE EXPERTOS

Se realiza encuesta en dos rondas a diversos expertos que cuentan con experiencia específica en ordenamiento territorial y en la mayoría de los casos ha realizado estudios, análisis o asesorías en entidades administrativas y ambientales, en temas que tienen relación con el ordenamiento rural. Los expertos encuestados son los siguientes:

TABLA 7. LISTADO DE EXPERTOS CONSULTADOS PARA LA DEFINICIÓN DE VARIABLES EN LA IDENTIFICACIÓN DEL UMBRAL DE SUBURBANIZACIÓN

NOMBRE	PERFIL PROFESIONAL	TIPOLOGIA	CARGO
Angela Milena Alzate Navarro	Arquitecta Especialista en Gestión Inmobiliaria Magister en Estudios Urbano-Regionales Doctora en Geografía	Docencia	Profesora Universidad Nacional de Colombia. Curso: Regulación y gestión territorial
Lida Cenaida Correa Rojas	Arquitecta Especialista en Planificación estratégica Urbana	Profesional Entidades Ambientales	Profesional experto en ordenamiento territorial y gestión del riesgo - CORNARE
Francy Yamile González Córdoba	Administradora ambiental y de los recursos naturales Especialista en Producción Más Limpia -	Profesional Entidades Ambientales	Técnico operativo en ordenamiento territorial CORANTIOQUIA
Lina María Jiménez Rodas	Arquitecta Especialista en Gestión y procesos urbanos	Profesional experta	Asesora en ordenamiento rural – municipio de Medellín
María Isabel Ochoa Botero	Arquitecta, Magíster en Administración. Especialista en ordenamiento y gestión integral de cuencas hidrográficas.	Profesional experta	Fundación Grupo HTM Profesional experto en ordenamiento territorial
Carolina Páramo Lopera	Arquitecta Especialista en Gestión inmobiliaria Magister en Urbanismo	Profesional experta	Arquitecta urbanista en Plan Básico de Ordenamiento territorial de Sabaneta

NOMBRE	PERFIL PROFESIONAL	TIPOLOGIA	CARGO
Juan Guillermo Zuluaga	Abogado	Profesional experto	Abogado asesor Plan de Ordenamiento territorial de Medellín
Camilo Chaverra	Abogado	Profesional experto	Abogado asesor Plan Básico de Ordenamiento territorial de Sabaneta
Camilo Alfonso Vergara González	Arquitecto Especialista en Planeación Urbana y Regional	Entidad administrativa	Secretario de Planeación y Desarrollo Territorial Sabaneta
Natalia Valencia Dávila	Bióloga Especialista en Administración y planificación del desarrollo regional	Profesional experta	Asesora Plan de uso y gestión del suelo del cantón Cuenca - Ecuador

Fuente: Elaboración propia

Para la realización de las encuestas se hizo uso de formulario googleforms, que responde al siguiente vínculo:

Para la encuesta de primera ronda:

https://docs.google.com/forms/d/1ZjsK4zezqqOA5cyGbJw90t1F8dSAmccSfe_NYFcQwko/edit

Para la encuesta de segunda ronda

https://docs.google.com/forms/d/1ydm5SuY7Cw6MZBUsdDeR4YTjz3vDj7pqPj5fey6wp4U/edit#response=ACYDBNjPcEptKRMh-fUnmgpu-4zUeta7sAF4CWWSrHfFviFF09qSwikixDrDBmyXrtszDLo

B) CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PRIMERA RONDA

A continuación, se adjunta la carta de presentación del cuestionario enviada durante la primera ronda a los expertos:

CUESTIONARIO TIPO DELPHI PARA LA IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES EN LA MEDICIÓN DEL UMBRAL DE SUBURBANIZACIÓN A NIVEL METROPOLITANO

Apreciado experto:

Hablar de modos de vida rurales incluye entre otros, el análisis de la suburbanización, como fenómeno que impacta las dinámicas de ocupación campesina y presenta un uso de transición entre la vida urbana y rural.

El ordenamiento del suelo municipal, para Colombia, tal como lo determinó la Ley 388 de 1997 divide el territorio en urbano, expansión urbana y rural, y en las categorías de protección y suburbano, que posteriormente fueron aclaradas para el suelo rural por el decreto nacional 1077 de 2015. Así mismo, se establece la obligatoriedad de medir el umbral máximo de suburbanización a nivel rural.

En el marco del trabajo final de master TFM, que adelanto actualmente para obtener el título de Maestría en Planificación Territorial y Gestión Ambiental ante la Universidad de Barcelona, Centro Universitario Internacional de Barcelona, me he propuesto identificar las variables para medir el umbral máximo de suburbanización y de esta manera, aportar de manera previa en la definición de una metodología que sería necesario incorporar a la luz de la revisión de planes de ordenamiento territorial. Es por ello que, teniendo en cuenta su experiencia en el tema de ordenamiento rural, le solicito comedidamente su colaboración llenando la siguiente encuesta delphi. Llenarla no le tomará mas de 30 minutos, y sus resultados me permitirán encontrar una mayor claridad en la búsqueda de las variables que habrán de facilitarme concluir de manera eficaz, la tarea que me he impuesto, por medio de la presente maestría. Se realizarán dos rondas, con lo cual, le solicito su celeridad en la respuesta, la cual espero poder obtener antes del 17 de junio del presente año.

Cordialmente,

Lina María Arias

Arquitecta

C) MODELO DE CUESTIONARIO DE LA PRIMERA RONDA

1. En su opinión, el suelo suburbano se circunscribe a cuál de las definiciones propuestas desde el marco legal: (señale con una x la definición más clara para usted)

a. Ley 388 de 1997: ARTICULO 34. SUELO SUBURBANO. Constituyen esta categoría las áreas ubicadas dentro del suelo rural, en las que se mezclan los usos del suelo y las formas de vida del campo y la ciudad, diferentes a las clasificadas como áreas de expansión urbana, que pueden ser objeto de desarrollo con restricciones de uso, de intensidad y de densidad, garantizando el autoabastecimiento en servicios públicos domiciliarios, de conformidad con lo establecido en la Ley 99 de 1993 y en la Ley 142 de 1994. Podrán formar parte de esta categoría los suelos correspondientes a los corredores urbanos interregionales.

b. Decreto 1077 de 2015: Los suelos suburbanos hacen parte de las categorías de desarrollo restringido determinadas por el decreto nacional 1077 de 2015, circunscribiendo solo a una subcategoría, que elimina los centros poblados y parcelaciones de vivienda campestre de esta categoría de suelo.

2. Los suelos suburbanos están compuestos por: (coloque una x en sí o no)

a. Centros poblados (si) (no)

b. Agrupaciones de viviendas tipo suburbio (si) (no)

c. Parcelaciones de vivienda campestre (si) (no)

d. Corredores viales interregionales (si) (no)

e. Áreas con densidades entre 3 a 10 viviendas por hectárea. (si) (no)

f. Equipamientos localizados en suelo rural (si) (no)

3. Priorice según su opinión, la identificación de las siguientes variables, a fin de servir para la identificación del umbral máximo de suburbanización: (Enumere de 1 a 12 las variables mas importantes)

a. Variables naturales

i. Ecosistemas estratégicos identificados

ii. Suelos de protección

iii. Disponibilidad de agua

iv. Usos del suelo, según capacidad agrológica

v. Coberturas naturales (Corine Land Cober)

vi. Amenazas y riesgos naturales

vii. Pendientes

b. Variables construidas

i. Densidad de viviendas

ii. Alturas

iii. Capacidad instalada de acueductos veredales

iv. % de suelos ocupados con usos suburbanos en la actualidad

v. % de suelos planificados para el suelo suburbano según el POT

vi. Accesibilidad vial

vii. Cobertura equipamientos

c. Variables socioeconómicas

i. Prediación: tamaño predial.

ii. Densidad poblacional

iii. Número de viviendas por predio

iv. Usos del suelo actuales

v. Producción de residuos percápita

4. En caso de faltar alguna variable importante según su criterio, por favor relacionarla a continuación

_____

D) RESULTADOS DE LA PRIMERA RONDA

Las respuestas para esta primera ronda se dieron los siguientes días:

Timestamp
6/13/2019 10:07:32
6/13/2019 10:19:20
6/13/2019 10:52:32

Timestamp
6/13/2019 13:10:45
6/14/2019 8:27:44
6/14/2019 8:26:26
6/15/2019 13:06:54
6/18/2019 8:48:57
6/18/2019 17:16:30

Para la primera pregunta, estas fueron las respuestas:

1. En su opinión, el suelo suburbano se circunscribe a cuál de las definiciones propuestas desde el marco legal: (señale con una x la definición más clara para usted)
Ley 388 de 1997: ARTICULO 34. SUELO SUBURBANO.
Ley 388 de 1997: ARTICULO 34. SUELO SUBURBANO.
Ley 388 de 1997: ARTICULO 34. SUELO SUBURBANO.
Decreto 1077 de 2015:
Decreto 1077 de 2015:
Decreto 1077 de 2015:
Ley 388 de 1997: ARTICULO 34. SUELO SUBURBANO.
Decreto 1077 de 2015:
Ley 388 de 1997: ARTICULO 34. SUELO SUBURBANO.

El 56% afirmó que la respuesta correcta es: Ley 388 de 1997: ARTICULO 34. SUELO SUBURBANO.

Para la segunda pregunta, estas fueron las respuestas

% Si/No	Los suelos suburbanos están compuestos por: (coloque una x en sí o no)					
	Centros poblados	Agrupaciones de viviendas tipo suburbio	Parcelaciones de vivienda campestre	Corredores viales interregionales	Áreas con densidades entre 3 a 10 viviendas por ha.	Equipamientos localizados en suelo rural
6/13/2019 10:07:32	Si	No	No	Si	Si	Si
6/13/2019 10:19:20	Si	No	Si	Si	No	Si
6/13/2019 10:52:32	Si	Si	Si	Si	Si	Si
6/13/2019 13:10:45	No	Si	No	Si	Si	No
6/14/2019 8:27:44	No	No	No	Si	Si	No
6/14/2019 8:26:26	No	No	No	Si	Si	No

% Si/No	Los suelos suburbanos están compuestos por: (coloque una x en sí o no)					
	Centros poblados	Agrupaciones de viviendas tipo suburbio	Parcelaciones de vivienda campestre	Corredores viales interregionales	Áreas con densidades entre 3 a 10 viviendas por ha.	Equipamientos localizados en suelo rural
6/15/2019 13:06:54	No	No	No	Si	No	No
6/18/2019 8:48:57	No	Si	No	Si	Si	No
6/18/2019 17:16:30	No	Si	no	Si	no	Si
% Si	33,33%	44,44%	22,22%	100,00%	66,67%	44,44%
% No	66,67%	55,56%	77,78%	0,00%	33,33%	55,56%

Para la tercera pregunta, las respuestas fueron:

Prioridad	Seleccione sólo CUATRO de las siguientes opciones, de acuerdo con las que considere mas importantes respecto a las variables NATURALES para la identificación del umbral máximo de suburbanización:						
	Ecosistemas estratégicos identificados	Suelos de protección	Disponibilidad de agua	Usos del suelo, según capacidad agrológica	Coberturas naturales (Corine Land Cober)	Amenazas y riesgos naturales	Pendientes
	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 2	Prioridad 1	Prioridad 2
	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 2	Prioridad 1	Prioridad 2
	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 4	Prioridad 4	Prioridad 1	Prioridad 4
	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 4	Prioridad 4	Prioridad 1	Prioridad 4
	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 3	Prioridad 1	Prioridad 2
	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 3	Prioridad 1	Prioridad 1
	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 3	Prioridad 4
	Prioridad 1		Prioridad 1	Prioridad 1		Prioridad 4	Prioridad 1
		Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 3		Prioridad 4	
Alta	88,89%	88,89%	100,00%	33,33%	0,00%	77,78%	22,22%
Baja	11,11%	11,11%	0,00%	66,67%	100,00%	22,22%	77,78%

Prioridad	Seleccione sólo CUATRO de las siguientes opciones, de acuerdo con las que considere mas importantes respecto a las variables CONSTRUIDAS para la identificación del umbral máximo de suburbanización :						
	Densidad de viviendas	Alturas	Capacidad instalada de acueductos veredales	% de suelos ocupados con usos suburbanos en la actualidad	% de suelos planificados para el suelo suburbano según el POT	Accesibilidad vial	Cobertura equipamientos
	Prioridad 1	Prioridad 3	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 3	Prioridad 1	Prioridad 1

Prioridad	Seleccione sólo CUATRO de las siguientes opciones, de acuerdo con las que considere mas importantes respecto a las variables CONSTRUIDAS para la identificación del umbral máximo de suburbanización :						
	Densidad de viviendas	Alturas	Capacidad instalada de acueductos veredales	% de suelos ocupados con usos suburbanos en la actualidad	% de suelos planificados para el suelo suburbano según el POT	Accesibilidad vial	Cobertura equipamientos
	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 1	Prioridad 1
	Prioridad 1	Prioridad 4	Prioridad 1	Prioridad 4	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 4
	Prioridad 1	Prioridad 4	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 4	Prioridad 4
	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 2
	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 3	Prioridad 3
	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 2
		Prioridad 1		Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 1	
	Prioridad 1		Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 1		Prioridad 1
Alta	88,89%	11,11%	88,89%	77,78%	77,78%	44,44%	33,33%
Baja	11,11%	88,89%	11,11%	22,22%	22,22%	55,56%	66,67%

Prioridad	Seleccione sólo TRES de las siguientes opciones, de acuerdo con las que considere mas importantes respecto a las variables SOCIOECONÓMICAS para la identificación del umbral máximo de suburbanización:				
	[Prediación: tamaño predial]	[Densidad poblacional]	[Número de viviendas por predio]	[Usos del suelo actuales]	[Producción de residuos percápita]
	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 1	Prioridad 3
	Prioridad 2	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 2
	Prioridad 1	Prioridad 3	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 3
	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 3	Prioridad 1	Prioridad 3
	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 1	Prioridad 2
	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 3	Prioridad 3
	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 2
	Prioridad 1		Prioridad 1	Prioridad 1	
		Prioridad 1	Prioridad 1	Prioridad 1	
Alta	77,78%	66,67%	66,67%	88,89%	0,00%
Baja	22,22%	33,33%	33,33%	11,11%	100,00%

De este modo, se concluye para la primera ronda:

- El suelo suburbano se circunscribe a las definiciones propuestas desde el marco legal por la ley 388 de 1997

- Los suelos suburbanos están compuestos por: corredores viales suburbanos y Áreas con densidades entre 3 a 10 viviendas por ha.
- Las variables que se deben considerar para medir el umbral máximo de suburbanización son:
  a. Variables naturales: Ecosistemas estratégicos identificados, Suelos de protección, Disponibilidad de agua y Amenazas y riesgos naturales
  b. Variables construidas: Densidad de viviendas, Capacidad instalada de acueductos veredales, % de suelos ocupados con usos suburbanos en la actualidad y % de suelos planificados para el suelo suburbano según el POT
  c. Variables socioeconómicas: Prediación: tamaño predial, Densidad poblacional y Usos del suelo actuales

Así mismo, se recibieron los siguientes comentarios adicionales:

1. Las variables dependerán también de aquellas que las corporaciones ambientales fijen para este propósito, en el marco de las características ambientales del territorio.
2. Más que ecosistemas estratégicos identificados, considero que deben ser ecosistemas estratégicos declarados por la Autoridad Competente. Los objetivos de largo plazo del POT también son importantes, es decir: Si el municipio quiere potenciar las actividades industriales, comerciales y de servicio son importantes los corredores suburbanos, si quiere aumentar los ingresos fiscales por impuesto predial y tiene condiciones turísticas, cercanía a grandes centros urbanos pues apostará a la vivienda campestre en menoscabo de las actividades productivas agropecuarias; en un entorno como el colombiano eso no es tan grave porque nos sobran los suelos productivos, por algo estamos entre los 6 países del mundo estratégicos para la producción agropecuaria, pero los suelos de producción rural se caracterizan por ser ociosos en Colombia, por eso es mejor negocio parcelar. Los únicos suelos que conozco que no sucumben ante la parcelación son los cultivos de caña en el Valle y el banano en Urabá, porque 1Ha de terreno está por los 200 o 300 millones, de resto el suelo rural es lo que sobra… como lo dice la ley.
3. Podría pensarse en incluir algún factor asociado a la presencia de infraestructuras o macroproyectos que incidan en el proceso de suburbanización. Ej. Vías de

primer y segundo orden, infraestructuras de transporte como puertos, aeropuertos, etc.

4. Te sugiero el documento sobre lineamientos para la formulación de determinantes ambientales para el suelo suburbano del Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, la cual se tiene en cuenta variables funcionales, sociales y ambientales.
5. Considero importante resaltar o visibilizar criterios relacionados con la provisión de alimentos. Áreas que estén ofreciendo este servicio deben tener una valoración especial para evitar el cambio de su uso.

E) CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA SEGUNDA RONDA

La segunda ronda sale con el siguiente cuestionario:

Hola.

Muchas gracias por su participación en la primera ronda del cuestionario tipo Delphi para la IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES EN LA MEDICIÓN DEL UMBRAL DE SUBURBANIZACIÓN A NIVEL METROPOLITANO. He procesado los resultados de las encuestas recibidas, y hoy tengo la oportunidad de reenviarle con las conclusiones que se extrajeron del proceso.

El objetivo de esta segunda ronda es que usted pueda comparar sus respuestas con la valoración del resto de expertos y, si lo considera oportuno, modificar alguna de sus puntuaciones. Para facilitarle la lectura y comparación de sus respuestas, he valorado cada respuesta aportada por los distintos expertos y le aporto las conclusiones en cada caso.

Por favor conteste a esta segunda ronda, aunque sea para mantener las mismas respuestas, toda vez que esto ayuda en la tabulación original.

En caso de querer realizar algún cambio, presento la opción de hacerlo en cada una de las preguntas. Mil gracias por toda su colaboración.

Lina Arias

F) MODELO DE CUESTIONARIO DE LA SEGUNDA RONDA

1. En su opinión, el suelo suburbano se circunscribe a cuál de las definiciones propuestas desde el marco legal: (señale con una x la definición más clara para usted)

a) Ley 388 de 1997: ( )

b) Decreto 1077 de 2015: (…)

Para la pregunta número 1, el 56 % eligió como respuesta, la Ley 388 de 1997.

Para la pregunta número 2 se analiza cada una de las opciones:

2. Los suelos suburbanos están compuestos por: (coloque una x en sí o no)

a) Corredores viales suburbanos

Si (…) ……..No (…)

El 100% incluye Corredores viales suburbanos

b) Áreas con densidades entre 3 a 10 viviendas por hectárea

Si (…) ……..No (…)

El 67% ha incluido Áreas con densidades entre 3 a 10 viviendas por hectárea.

c) Agrupaciones de viviendas tipo suburbio

Si (…) ……..No (…)

El 44% ha incluido Agrupaciones de viviendas tipo suburbio.

d) Equipamientos localizados en suelo rural

Si (…) ……..No (…)

El 44% ha incluido Equipamientos localizados en suelo rural.

e) Centros poblados

Si (…) ……..No (…)

El 33% ha incluido Centros poblados

f) Parcelaciones de vivienda campestre

Si (…) ……..No (…)

El 22% ha incluido Parcelaciones de vivienda campestre

3a. Para la pregunta 3a Asigne a CUATRO de las siguientes opciones, el nivel de prioridad 1 como mas alto, y 2 como el nivel de prioridad mas bajo a las 4 restantes, de acuerdo con las que considere mas importantes, respecto a las variables NATURALES para la identificación del umbral máximo de suburbanización:

a) Ecosistemas estratégicos identificados

Prioridad 1 - Alta ( ) Prioridad 2 -Baja ( )

Alta prioridad según el 89% de los encuestados

b) Suelos de protección ambiental

Prioridad 1 - Alta ( ) Prioridad 2 -Baja ( )

Alta prioridad según el 89% de los encuestados

c) Disponibilidad de agua

Prioridad 1 - Alta ( ) Prioridad 2 -Baja ( )

Alta prioridad según el 100% de los encuestados

d) Usos del suelo, según capacidad agrológica

Prioridad 1 - Alta ( ) Prioridad 2 -Baja ( )

Baja prioridad según el 67% de los encuestados

e) Coberturas naturales (Corine Land Cober)

Prioridad 1 - Alta ( ) Prioridad 2 -Baja ( )

Baja prioridad según el 100% de los encuestados

f) Amenazas y riesgos naturales

Prioridad 1 - Alta ( ) Prioridad 2 -Baja ( )

Alta prioridad según el 77% de los encuestados

g) Pendientes

Prioridad 1 - Alta ( ) Prioridad 2 -Baja ( )

Baja prioridad según el 100% de los encuestados

h) Ecosistemas estratégicos declarados

Prioridad 1 - Alta ( ) Prioridad 2 -Baja ( )

Se adiciona, según la sugerencia de uno de los encuestados, dado que éste considera que no son los ecosistemas existentes, sino, los declarados, los que se deben incluir como variable

3b. Para la pregunta 3b Asigne a CUATRO de las siguientes opciones, el nivel de prioridad 1 como mas alto, y 2 como el nivel de prioridad mas bajo a las 2 restantes, de acuerdo con las que considere mas importantes, respecto a las

variables CONSTRUIDAS para la identificación del umbral máximo de suburbanización :

a) Densidad de viviendas

Prioridad 1 - Alta ( ) Prioridad 2 -Baja ( )

Alta prioridad según el 89% de los encuestados

b) Alturas

Prioridad 1 - Alta ( ) Prioridad 2 -Baja ( )

Baja prioridad según el 89% de los encuestados

c) Capacidad instalada de acueductos veredales

Prioridad 1 - Alta ( ) Prioridad 2 -Baja ( )

Alta prioridad según el 89% de los encuestados

d) % de suelos ocupados con usos suburbanos en la actualidad

Prioridad 1 - Alta ( ) Prioridad 2 -Baja ( )

Alta prioridad según el 78% de los encuestados

e) % de suelos planificados para el suelo suburbano según el POT

Prioridad 1 - Alta ( ) Prioridad 2 -Baja ( )

Alta prioridad según el 78% de los encuestados

f) Accesibilidad vial

Prioridad 1 - Alta ( ) Prioridad 2 -Baja ( )

Baja prioridad según el 56% de los encuestados

3c. Para la pregunta 3c Asigne a CUATRO de las siguientes opciones, el nivel de prioridad 1 como mas alto, y 2 como el nivel de prioridad mas bajo a las 2 restantes, de acuerdo con las que considere mas importantes, respecto a las variables SOCIECONÓMICAS para la identificación del umbral máximo de suburbanización :

a) Prediación: tamaño predial.

Prioridad 1 – Alta ( ) Prioridad 2 -Baja ( )

Alta prioridad según el 77% de los encuestados

b) Densidad poblacional

Prioridad 1 – Alta ( ) Prioridad 2 -Baja ( )

Baja prioridad según el 67% de los encuestados

c) Número de viviendas por predio

Prioridad 1 – Alta ( ) Prioridad 2 -Baja ( )

Alta prioridad según el 67% de los encuestados

d) Usos del suelo actuales

Prioridad 1 – Alta ( ) Prioridad 2 -Baja ( )

Alta prioridad según el 89% de los encuestados

e) Producción de residuos percápita

Prioridad 1 – Alta ( ) Prioridad 2 -Baja ( )

Baja prioridad según el 100% de los encuestados

f) Cobertura equipamientos

Prioridad 1 – Alta ( ) Prioridad 2 -Baja ( )

Se reubica por considerar que es una variable que impacta el desarrollo socioeconómico. Se ha calificado como Baja prioridad según el 67% de los encuestados

4. Comentarios adicionales, si lo considera pertinente.

_____

G) RESULTADOS DE LA SEGUNDA RONDA

En el desarrollo de la encuesta, se aportaron respuestas en las siguientes fechas:

Timestamp
6/19/2019 20:07:56
6/19/2019 21:36:59
6/19/2019 22:06:15
6/19/2019 22:09:03
6/21/2019 7:08:24
6/21/2019 7:29:24
6/21/2019 17:42:54
6/22/2019 7:07:18
6/22/2019 8:41:53
6/25/2019 11:50:53

Para la primera pregunta, estas fueron las respuestas:

Timestamp	1. En su opinión, el suelo suburbano se circunscribe a cuál de las definiciones propuestas desde el marco legal: (señale con una x la definición más clara para usted) / R: EL 56 % ELIGIÓ COMO RESPUESTA LA LEY 388 DE 1997 *
6/19/2019 20:07:56	Ley 388 de 1997: ARTICULO 34. SUELO SUBURBANO.
6/19/2019 21:36:59	Ley 388 de 1997: ARTICULO 34. SUELO SUBURBANO.
6/19/2019 22:06:15	Decreto 1077 de 2015:
6/19/2019 22:09:03	Ley 388 de 1997: ARTICULO 34. SUELO SUBURBANO.
6/21/2019 7:08:24	Decreto 1077 de 2015:
6/21/2019 7:29:24	Decreto 1077 de 2015:
6/21/2019 17:42:54	Ley 388 de 1997: ARTICULO 34. SUELO SUBURBANO.

Timestamp	1. En su opinión, el suelo suburbano se circunscribe a cuál de las definiciones propuestas desde el marco legal: (señale con una x la definición más clara para usted) / R: EL 56 % ELIGIÓ COMO RESPUESTA LA LEY 388 DE 1997 *	
6/22/2019 7:07:18	Ley 388 de 1997: ARTICULO 34. SUELO SUBURBANO.	
6/22/2019 8:41:53	Ley 388 de 1997: ARTICULO 34. SUELO SUBURBANO.	
6/25/2019 11:50:53	Ley 388 de 1997: ARTICULO 34. SUELO SUBURBANO.	
SI		70,0%
NO		30,0%

Para la segunda pregunta, estas fueron las respuestas:

En su opinión, el suelo suburbano se circunscribe a cuál de las definiciones propuestas desde el marco legal: (señale con una x la definición más clara para usted)						
Prioridad	Corredores viales interregionales	Áreas con densidades entre 3 a 10 viviendas por hectárea	Agrupaciones de vivienda tipo suburbio	Equipamientos localizados en suelo rural	Centros poblados	Parcelaciones de vivienda campestre
	Si	Si	No	No	Si	No
	Si	Si	Si	No	No	No
	Si	Si	Si	No	No	No
	Si	Si	Si	Si	Si	Si
	Si	Si	No	No	No	No
	Si	Si	No	No	No	No
	Si	Si	No	Si	Si	Si
	Si	Si	Si	Si	No	No
	Si	Si	Si	Si	Si	Si
	Si	Si	Si	Si	No	No
Si	100,0%	100,0%	60,0%	50,0%	40,0%	30,0%
No	0,0%	0,0%	40,0%	50,0%	60,0%	70,0%

Para la tercera pregunta, las variables se dividieron entre naturales, construidas y socioeconómicas. Las variables escogidas son:

Variables naturales:

Para las siguientes variables NATURALES que permiten la identificación del umbral máximo de suburbanización: Asigne a CUATRO de ellas, el nivel de PRIORIDAD 1 como mas ALTO, y 2 como el nivel de PRIORIDAD mas BAJO a las 4 restantes.								
Prioridad	Ecosistemas estratégicos identificados	Suelos de protección	Disponibilidad de agua	Usos del suelo, según	Coberturas naturales	Amenazas y riesgos naturales	Pendientes	Ecosistemas

				capacidad agrológica	(Corine Land Cober)			estratégicos declarados
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA
	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA
No	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA
Si	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA
No	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA
Si	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA
No	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA
1 Alta	80,0%	70,0%	90,0%	30,0%	10,0%	80,0%	20,0%	70,0%
2 Baja	20,0%	30,0%	10,0%	70,0%	90,0%	20,0%	80,0%	30,0%

Variables construidas:

Para las siguientes variables CONSTRUIDAS que permiten la identificación del umbral máximo de suburbanización: Asigne a CUATRO de ellas, el nivel de PRIORIDAD 1 como mas ALTO, y 2 como el nivel de PRIORIDAD mas BAJO a las DOS restantes.

Prioridad	Densidad de viviendas	Alturas	Capacidad instalada de acueductos veredales	% de suelos ocupados con usos suburbanos en la actualidad	% de suelos planificados para el suelo suburbano según el POT	Accesibilidad Vial
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA

Para las siguientes variables CONSTRUIDAS que permiten la identificación del umbral máximo de suburbanización: Asigne a CUATRO de ellas, el nivel de PRIORIDAD 1 como mas ALTO, y 2 como el nivel de PRIORIDAD mas BAJO a las DOS restantes.						
Prioridad	Densidad de viviendas	Alturas	Capacidad instalada de acueductos veredales	% de suelos ocupados con usos suburbanos en la actualidad	% de suelos planificados para el suelo suburbano según el POT	Accesibilidad Vial
1 Alta	100,0%	40,0%	80,0%	80,0%	50,0%	30,0%
2 Baja	0,0%	60,0%	20,0%	20,0%	50,0%	70,0%

Variables socioeconómicas:

Para las siguientes variables SOCIOECONÓMICAS que permiten la identificación del umbral máximo de suburbanización: Asigne a CUATRO de ellas, el nivel de PRIORIDAD 1 como mas ALTO, y 2 como el nivel de PRIORIDAD mas BAJO a las DOS restantes.						
Prioridad	Prediación: tamaño predial	Densidad poblacional	Número de viviendas por predio	Usos del suelo actuales	Producción de residuos percápita	Cobertura Equipamientos
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 2 BAJA
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA
	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 1 ALTA	Prioridad 2 BAJA	Prioridad 1 ALTA
1 Alta	100,0%	60,0%	70,0%	90,0%	10,0%	20,0%
2 Baja	0,0%	40,0%	30,0%	10,0%	90,0%	80,0%

Así las cosas, la segunda ronda arroja las siguientes conclusiones:

- El suelo suburbano se circunscribe a las definiciones propuestas desde el marco legal por la ley 388 de 1997.
- Los suelos suburbanos están compuestos por: corredores viales suburbanos y Áreas con densidades entre 3 a 10 viviendas por ha., Agrupaciones de vivienda tipo suburbio, Equipamientos localizados en suelo rural. Para los centros poblados y las Parcelaciones de vivienda campestre hubo un menor consenso positivo.
- Las variables que se deben considerar para medir el umbral máximo de suburbanización son:
  d. Variables naturales: Ecosistemas estratégicos identificados, Suelos de protección, Disponibilidad de agua y Amenazas y riesgos naturales. Para los ecosistemas estratégicos declarados, hubo un alto consenso en que se debía manejar también como variable, pero es claro que estos pertenecen a los suelos de protección, por lo tanto, no se incluirán en la propuesta.
  e. Variables construidas: Densidad de viviendas, Capacidad instalada de acueductos veredales, % de suelos ocupados con usos suburbanos en la actualidad y % de suelos planificados para el suelo suburbano según el POT.
  f. Variables socioeconómicas: Prediación: tamaño predial, Densidad poblacional, número de viviendas por predio y Usos del suelo actuales.