

Trabajo final de máster

Movilidad sostenible en territorios suburbanos. El caso del sector conocido como “La Mesa” en el municipio de Los Santos, Santander, Colombia

Alumno: José Ricardo Rodríguez Rueda

Director: Gael Sánchez Rivas

Máster Universitario de Ciudad y Urbanismo

24/07/2022

Resumen del trabajo

La presente investigación indaga en la problemática de la movilidad en el territorio suburbano del municipio de Los Santos, en Santander, Colombia; particularmente en el territorio conocido como "La Mesa", entre los enclaves singulares del Club náutico Acuarela y la estación turística La Plazuela. Lo anterior, entendiéndose que la movilidad en territorios no urbanos también es un tema fundamental para desarrollar en cuanto a desarrollo regional se refiere.

Las condiciones actuales del territorio obedecen a dinámicas de parcelaciones de segunda residencia, donde prima la actividad residencial demandada por los habitantes del Área Metropolitana de Bucaramanga. Sin embargo, conviven allí población local rural, local urbana y turista y se desarrollan diferentes actividades entre todos estos actores.

La lectura territorial mediante la metodología cuantitativa, descriptiva, a través de la observación en campo e imágenes satelitales permite elaborar un diagnóstico cartográfico que identifica las características de la morfología, el ambiente natural, las infraestructuras, los desarrollos económico-administrativos y de la sociedad que lo habita. Como resultado, y reconociendo así el problema planteado por la investigación, se destaca una desarticulación entre los enclaves singulares, en materia de movilidad, pues el desarrollo territorial se ha orientado solo a unos actores en concreto, y responde a sus necesidades, desconociendo la compleja realidad existente en el territorio.

La inserción de condicionantes facilitadores de una movilidad sostenible en el territorio objeto de estudio contribuiría al desarrollo regional por cuanto articula los enclaves, focos de parcelaciones residenciales suburbanas, comercio y turismo. Una conectividad efectiva, y con accesibilidad universal dotaría a la población local y turista de alternativas sostenibles a la hora de elegir como desplazarse. Así mismo, esta conectividad, más allá de las propias infraestructuras pretende consolidar las dinámicas de habitabilidad, comercio y turismo que existen en el territorio.

Abstract

This research investigates the problem of mobility in the suburban territory of the municipality of Los Santos, in Santander, Colombia; With emphasis in the territory known as "La Mesa", between the unique enclaves of the Watercolor Yacht Club and the La Plazuela tourist resort. The foregoing, understanding that mobility in non-urban territories is also a fundamental issue to develop in terms of regional development.

The current conditions of the territory are due to the dynamics of second home subdivisions, where the residential activity demanded by the inhabitants of the Metropolitan Area of Bucaramanga prevails. However, local rural, local urban and tourist populations coexist there and different activities are developed between all these actors.

The territorial reading through the quantitative, descriptive methodology, through field observation and satellite images allows the elaboration of a cartographic diagnosis that identifies the characteristics of the morphology, the natural environment, the infrastructures,

the economic-administrative developments and the society that inhabits it. As a result, and thus recognizing the problem raised by the research, a disarticulation between the singular enclaves stands out, in terms of mobility, since territorial development has been oriented only to specific actors, and responds to their needs, ignoring the complex existing reality in the territory.

The insertion of conditioning factors that facilitate sustainable mobility in the territory under study would contribute to regional development insofar as it articulates the enclaves, focuses of suburban residential subdivisions, commerce and tourism. An effective connectivity, and with universal accessibility, would provide the local population and tourists with sustainable alternatives when choosing how to get around. Likewise, this connectivity, beyond the infrastructures themselves, aims to consolidate the dynamics of habitability, commerce and tourism that exist in the territory.

Palabras clave:

Territorio suburbano, Movilidad sostenible, Conectividad, Accesibilidad, Parcelaciones residenciales, Enclave singular, Infraestructura, Modelo territorial.

Índice

1	Introducción	10
2	Planteamiento del Problema	11
2.1	Justificación	14
2.2	Pregunta de investigación.....	14
2.2.1	Pregunta central	14
2.2.2	Preguntas orientadoras	15
3	Objetivos de Investigación	15
3.1	Objetivo general	15
3.2	Objetivos específicos.....	15
4	Metodología.....	16
4.1	Marco Metodológico	16
4.1.1	Enfoque de investigación.....	16
4.1.2	Técnicas e Instrumentos de recopilación de información	17
4.1.3	Objeto de estudio	19
4.2	Resultados esperados	20
4.3	Contexto de aplicación	21
5	Marco teórico.....	32
5.1	Antecedentes.....	32
5.2	Territorio Suburbano, Genesis general y Particular.....	37
5.2.1	Sistema, estructura y modelos de ocupación territorial	39
5.2.2	La formación de la red	41
5.2.3	Enclaves, los nodos del territorio.	42
5.3	Conectividad territorial y movilidad accesible.....	43
5.3.1	Medios de transporte	43
5.3.2	Reconfigurando la pirámide de movilidad en pro de la sostenibilidad territorial 44	
5.3.3	La transformación de la red de infraestructura.....	46
5.4	Conceptos claves	47
5.4.1	Enclave Singular.....	47
5.4.2	Modelo de movilidad.....	48

5.4.3	Movilidad sostenible	48
5.4.4	Accesibilidad.....	48
5.5	De los derechos, actuaciones administrativas y marco legal	48
5.5.1	Derecho a la ciudad y la movilidad	48
5.5.2	Normativa de ámbito Nacional	49
5.5.3	Normativa de ámbito Municipal.....	51
6	Lectura territorial.....	53
6.1	Subsistema morfológico.....	56
6.1.1	Subdivisión del suelo	56
6.1.2	Densidad y tipología edificatoria	58
6.1.3	Suelo destinado a vivienda	60
6.1.4	Parcelaciones Suburbanas	62
6.1.5	Temporalidad.....	64
6.2	Natural y medio ambiente	67
6.2.1	Masas forestales y cuerpos de agua	67
6.2.2	Topografía y pendientes	70
6.3	Movilidad y espacio público	72
6.3.1	infraestructura vial vehicular	72
6.3.2	infraestructura vial peatonal.....	78
6.3.3	Red de ciclorruta	80
6.3.4	Red de transporte público.....	81
6.3.5	Conflictos viales.....	83
6.3.6	Suelo de espacio público dotacional.....	85
6.3.7	Diagnóstico de la tipología de sub-urbanización.	87
6.4	Económico.....	89
6.4.1	Actividades comerciales y agroindustriales.....	89
6.4.2	Enclaves singulares.....	92
6.5	social	95
6.5.1	Diseminado poblacional.....	95
7	Aproximaciones al plan de movilidad	97
8	Análisis del Territorio.	100
8.1	Cruce de variables.....	100
8.1.1	Influencia en el fenómeno de subdivisión y parcelación de los enclaves singulares	100
8.1.2	Ecosistema, parcelaciones e infraestructuras	103

8.1.3	Infraestructura de movilidad y su incidencia en la actividad y accesibilidad universal	105
8.1.4	Distancia teórica de desplazamiento peatonal	107
8.1.5	Mapa de Calor en función de la concentración poblacional	109
8.2	Características de un proyecto de movilidad sostenible en el suelo suburbano de Los Santos.	111
9	Condicionantes facilitadores de una movilidad sostenible	112
9.1	Proveer de Espacio público efectivo	113
9.2	Conectividad ecosistémica a través de infraestructura verde.....	115
9.3	Infraestructura efectiva para el transporte colectivo	117
9.4	Reconfiguración de la estructura vial hacia la movilidad sostenible	119
9.5	Pacificación vial y empoderamiento ciudadano.....	123
9.6	Reajuste y especificación de los usos del suelo y sus actividades al interior de los territorios suburbanos.....	125
9.7	Plan Maestro de Movilidad y espacio público del municipio de Los Santos	127
10	Conclusiones y recomendaciones	128
11	Consideraciones finales	135
12	Bibliografía	137

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Árbol de Problema práctico.....	13
Figura 2.	Enfoque de investigación	16
Figura 3.	Objetivos, nivel y diseño de la investigación.	17
Figura 4.	Subsistemas de la investigación y su énfasis.....	18
Figura 5.	Indicadores urbanos de la investigación.	18
Figura 6.	Matriz de objetivos, técnicas, instrumentos y fuentes.....	19
Figura 7.	Matriz de resultados.....	20
Figura 8.	Información Municipal, localización y población.	21
Figura 9.	Cartografía de Cantidad poblacional y su distribución.....	22
Figura 10.	Territorios suburbanos en los municipios del AMB.....	23
Figura 11.	Territorios suburbanos en los municipios cercanos al AMB.	24
Figura 12.	Cartografía de Territorios suburbanos en los municipios de la región.	25
Figura 13.	Infraestructura vial en el área metropolitana y en Los Santos.	26
Figura 14.	Cartografía de Relación del con el AMB y el municipio de Los Santos.....	27
Figura 15.	Buses BRT metropolitanos y Buses Municipales de los Santos.	28
Figura 16.	Cartografía de conectividad del transporte público colectivo Los Santos-AMB	29
Figura 17.	Cartografía del Polígono objeto de investigación.	30
Figura 18.	Infraestructura y actores viales objeto de estudio.....	31
Figura 19.	Proyecto "Laguna West", Sacramento, California, 1990.....	32

Figura 20. Los paseos. Las alamedas de Valencia.....	33
Figura 21. Balnearios de Rocas de Santo Domingo y Marbella en la costa central de Chile	34
Figura 22. Proyecto de infraestructura no motorizada en Cundinamarca, Colombia	36
Figura 23. Los elementos de la estructura de Enrique Giménez en la periferia de Valencia, España Fuente: Enrique Giménez: Parcelaciones residenciales suburbanas.	39
Figura 24. Planos de morfología espacial de ocupación del territorio.....	40
Figura 25. Distintas formas de atravesar el mismo territorio en Galicia, entre Aguasmestas y Os Peares.....	41
Figura 26. Pirámide de movilidad tradicional vs. Sostenible Fuente: Elaboración propia a partir de diagrama de Plataforma Urbana	46
Figura 27. Clasificación y dimensionamiento del suelo en el municipio de los santos.....	51
Figura 28. Usos del suelo suburbano en Los Santos	52
Figura 29. Especificaciones de vías primarias, secundarias y terciarias en el municipio de Los Santos.....	53
Figura 30. Cartografía de aerofotografía satelital del área de estudio.	55
Figura 31. Dimensiones, cantidad y porcentajes de ocupación del suelo de los lotes suburbanos.....	56
Figura 32. Cartografía Subdivisión del suelo.....	57
Figura 33. Densidad edificatoria	58
Figura 34. Tipología edilicia	58
Figura 35. Cartografía densidad edificatoria	59
Figura 36. Predios destinados a actividades residenciales	60
Figura 37. Cartografía de Predios destinados a actividades residenciales.....	61
Figura 38. Tipología parcelaria en fondo de saco, rectilíneo lineal y agrupado	62
Figura 39. Cartografía de las parcelaciones residenciales suburbanas.....	63
Figura 40. Crecimiento multitemporal de las parcelaciones residenciales suburbanas. ...	64
Figura 41. Ortofotos de 1995	65
Figura 42. Cartografía multitemporal dad de las parcelaciones residenciales suburbanas.	66
Figura 43. Cobertura vegetal.	67
Figura 44. Cobertura de cuerpos de agua.....	68
Figura 45. Lago artificial del Club Náutico (izquierda) Jagüey (derecha).....	68
Figura 46. Cartografía de masas forestales y cuerpos de agua.	69
Figura 47. Fotografías del Cañón del Chicamocha y La Púrnia.	70
Figura 48. Cartografía de porcentaje de pendientes.	71
Figura 49. Infraestructura vial	72
Figura 50. Tipologías de infraestructura vial	72
Figura 51. Cartografía de Infraestructura vial.....	73
Figura 52. Perfiles viales en vía de orden primario	74
Figura 53. Fotografías de Perfiles viales en vía de orden primario.....	75
Figura 54. Perfiles viales en vía de orden Secundario	76
Figura 55. Perfiles viales en vía de orden terciario.....	77
Figura 56. Infraestructura destinada al peatón.....	78
Figura 57. Tipos de aceras peatonales	78
Figura 58. Cartografía de Infraestructura peatonal.....	79
Figura 59. Infraestructura vial destinada a la bicicleta.....	80

Figura 60. Ciclistas en la vía vehicular	80
Figura 61. Transporte colectivo, turístico y estaciones.....	81
Figura 62. Cartografía de circuitos de transporte colectivo	82
Figura 63. Peatones sobre la vía vehicular	83
Figura 64. Comercio informal sobre la vía.....	83
Figura 65. Cartografía identificación de conflictos viales	84
Figura 66. Mercado campesino y estación La Plazuela PANACHI.....	85
Figura 67. Lotes de actividad dotacional e institucional.....	86
Figura 68. Diagnóstico de la tipología de urbanización. Accesibilidad y paisaje.....	87
Figura 69. Diagnóstico de las redes de servicio.....	88
Figura 70. Lotes de actividad comercial y agroindustrial	89
Figura 71. Plazoletas comerciales aborde del eje principal.....	89
Figura 72. Informalidad en la ocupación del suelo y actividad mixta.	90
Figura 73. Galpón avícola tipo.	90
Figura 74. Cartografía de Lotes de actividad comercial y agroindustrial.....	91
Figura 75. Club Náutico Acuarela	92
Figura 76. PANACHI (arriba) La Plazuela Mesa de Los Santos (abajo).....	93
Figura 77. Cartografía de ubicación de los enclaves singulares del territorio suburbano .	94
Figura 78. Población Residente en parcelación y turistas de paso en La Mesa de Los Santos	95
Figura 79. Cartografía de Diseminado poblacional en el territorio	96
Figura 80. Normas de ocupación para actividad de servicios.....	97
Figura 81. Las cesiones y sus tipos	98
Figura 82. Normas de ocupación para actividad de servicios.....	99
Figura 83. Parcelación de residencia suburbana	101
Figura 84. Cartografía de la influencia en el fenómeno de parcelación de los enclaves singulares	102
Figura 85. Cartografía del ecosistema, trama parcelaria e infraestructura	104
Figura 86. Cartografía de la infraestructura vial y su impacto en la disposición de actividades	106
Figura 87. Cartografía de la fragmentación vial cada 600 mtrs, distancia máxima de desplazamiento peatonal hasta encontrar servicios.....	108
Figura 88. Cartografía de calor y frío en función de la concentración poblacional.	110
Figura 89. Características de proyectos de movilidad sostenible en suelo suburbano de Los Santos.	112
Figura 90. Alternativas de espacio público efectivo para el territorio suburbano del municipio de Los Santos.....	113
Figura 91. Cartografía de áreas con posible desarrollo de espacio público efectivo	114
Figura 92. Sendero ecoturístico.	115
Figura 93. Cartografía de conectividad ecosistémica.	116
Figura 94. Tipología de estación de bus suburbana.....	117
Figura 95. Cartografía de red de servicio urbano colectivo efectivo.	118
Figura 96. Tipologías de ciclorruta suburbana y mobiliario eficiente	119
Figura 97. Perfil vial sostenible para tramo vial de orden primario.	120
Figura 98. Perfil vial sostenible para tramo vial de orden secundario.....	121
Figura 99. Cartografía de tramo vial a intervenir, sostenible y accesible.....	122

Figura 100. Paso peatonal al mirador del cañón del Chicamocha y propuesta de pasificación a través de la prioridad peatonal.	123
Figura 101. Cartografía de puntos de pacificación vial.	124
Figura 102. Plazoleta de comercio local a borde del eje vial.	125
Figura 103. Cartografía de actividades y usos del suelo	126
Figura 104 indicadores y características del modelo territorial existente.	129
Figura 105. Cartografía de imagen actual resultado de la lectura territorial.	130
Figura 106. Indicadores y características del modelo territorial de movilidad sostenible	133
Figura 107. Cartografía objetivo de condicionantes facilitadores para una movilidad sostenible.	134

1 Introducció

La demanda de escapar de entorns urbanos ha fomentado el desarrollo territorial de suelos rurales, transformando su uso, dotándolo de características suburbanas. El caso del sector conocido como La Mesa, obedece al planteamiento de consolidar un lugar, inicialmente de veraneo y turismo, hoy en día de residencia permanente, no de su propio casco urbano, pues este territorio obedece particularmente a necesidades planteadas por la población habitante del área metropolitana de Bucaramanga, conformada por los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón.

En este territorio, la aparición de dos enclaves singulares antrópicos, que explotan las características paisajísticas son los jalonadores de desarrollo, traducida en ocupación del territorio con actividad de residencia, comercio y turismo. Sin embargo, las actuaciones por parte de la administración pública en materia de infraestructura e instrumentos de gestión territorial no corresponden a las demandas de la población actual de este territorio suburbano, pues el sistema viario carece de cualquier tipo de intervención que preste servicio a otros actores viales, fuera de aquellos que cuentan con vehículo privado. Sin embargo, y pese a la falta de estas infraestructuras, la población local opta por desplazarse de manera peatonal, en bicicleta o en transporte colectivo, ocasionando conflictos entre los diferentes actores viales.

Por otra parte, esta falta de condicionantes facilitadores de movilidades alternativas sostenibles impacta negativamente el comercio y turismo local, por cuanto los enclaves, y por ende todo el desarrollo turístico y comercial, se encuentran desarticulados, funcionando como satélites en el territorio, sin la capacidad de entretejer las dinámicas residencial, comerciales y turísticas que se desarrollan.

El planteamiento del problema nace producto de la observación de diferentes complicaciones que existen en el territorio en materia de movilidad, por parte de aquellos pobladores que no cuentan con vehículo automotor privado, así como de reconocer que la falta de unas estrategias de gestión, que involucren otras formas de desplazamiento, que articulen el turismo y comercio para así lograr una conectividad efectiva y accesible entre los enclaves singulares, y por ende, de todas las individualidades y agrupaciones de residencia y comercio local. Lo anterior, en relación con el territorio cuyo alcance está determinado por los impactos directos e indirectos de los enclaves singulares, quienes determinan el alcance de la propia investigación. Igualmente se plantean las preguntas de investigación, los objetivos y la justificación de la misma.

Una metodología de investigación cuyo enfoque es cuantitativo producto de las técnicas y resultados obtenidos, cuyo diseño es híbrido del tipo exploratorio y descriptivo, en función de lo poco que ha sido tratado el tema de la movilidad sostenible en territorios suburbanos los pocos estudios realizados sobre el ordenamiento territorial del municipio de Los Santos, así como de la lectura territorial, ejecutada a través de la descripción de variables y condiciones. Por último, de clasificación documental y de campo en función de cómo se obtendrá la información territorial, pues la investigación se concentra en la indagación de normativa y documentos académicos afines, la exploración en campo y la interpretación de imágenes satelitales y cartografía.

La presente investigación pretende, en primera medida conocer el territorio, para identificar realmente la necesidad de implantar en el proyecto en materia de movilidad sostenible. El resultado, más allá del conocimiento obtenido y producido, será de cartografía territorial por dimensiones, generando una radiografía de las condiciones actuales del territorio, en materia de movilidad y territorio suburbano, con todo lo que ello comprende.

Una vez resuelto este interrogante, y con un diagnóstico integrado se realizará un análisis de los planes de movilidad con los que cuenta el municipio, pues el factor normativo y de gestión es fundamental para plantear soluciones a la problemática identificada. En esta fase de análisis también se trabajará el cruce de variables y dimensiones del diagnóstico, que, junto con los conceptos obtenidos en el marco teórico, pretenden representar el modelo territorial, identificar elementos condicionantes que articulen, mediante la movilidad sostenible, los enclaves singulares de La Mesa de Los Santos, y, por ende, gran parte del territorio suburbano de la región. En esta fase de la investigación se establecerán las características que debe tener cualquier elemento facilitador de una movilidad sostenible en el territorio objeto de estudio.

Como resultado del análisis, y producto de toda la información obtenida, se tipificarán, a modo de recomendación, una serie de condicionantes facilitadores de una conectada sostenible, que articule los enclaves singulares del territorio suburbano y, por ende, las dinámicas residenciales, comerciales y turísticas de la región.

El estudio aportará condicionantes facilitadores como herramientas que propicien la toma de decisiones por parte de entidades públicas administrativas frente a la movilidad no motorizada del territorio suburbano del municipio de Los Santos, así como garantizar los derechos de los ciudadanos del municipio y la población flotante turista. Toda la información contenida en este documento aportará al conocimiento público del territorio.

Los apartados finales obedecen a la construcción de conclusiones, recomendaciones y consideraciones, de igual manera se da respuesta a las preguntas de investigación antes planteadas.

2 Planteamiento del Problema

El desarrollo urbano ha traído consigo dinámicas de extensión superficial en territorios rurales o periféricos (Clark, 1989, citado por Marulanda, 2019), entre ellas la expansión residencial suburbana, la cual, interactúa con el territorio, su geografía y su paisaje como resultado del uso y aprovechamiento del suelo (Valencia y López, 2013).

Las condiciones de conectividad y los diferentes modos de desplazarse en el territorio es lo que permite la accesibilidad a servicios y equipamientos y es esto es una realidad que debería existir en todo territorio. Lo anterior considerado como un derecho inherente de los ciudadanos que habitan el territorio de manera continua o esporádica (Cadena, 2010), una necesidad básica de los individuos (Obregón y Betanzo, 2015). Todo territorio debe estar articulado en su infraestructura de movilidad, en la búsqueda de la sostenibilidad territorial.

Sin embargo, la desarticulación de esta conectividad se generaliza en los territorios suburbanos considerando que carecen de una infraestructura de movilidad no motorizada que conduce a desigualdad territorial y establece diferencias sociales (Jirón y Singh, 2017) la cual también puede ser definida como una segregación funcional (Avellaneda, 2008).

Pese a resolver la conectividad territorial mediante estrategias de infraestructura vial, es necesario contemplar también las modalidades no motorizadas del transporte, entre ellas la caminata (Forsyth, 2015) y la bicicleta, dinámicas propias de la población rural, con el fin de lograr articular las redes estructurantes del territorio, generando calidad de vida traducida en sostenibilidad territorial (Vicuña et al, 2019).

Latinoamérica, en su configuración metropolitana, es determinada por una dependencia funcional al automóvil, producto de las largas distancias superficiales (Vicuña et al, 2019) priorizando su uso, lo que olvida la implementación de infraestructura necesaria para el transporte no motorizado.

El municipio de Los Santos, Santander, Colombia no es ajeno a esta problemática pues el desarrollo del sector suburbano conocido como “La Mesa” ha permitido el desenvolvimiento de diferentes proyectos habitacionales como las parcelaciones de segunda residencia, establecimientos turísticos de escala departamental y local y el aumento del comercio minoritario, lo anterior con una mayoría de usuarios provenientes de los municipios que conforman el área metropolitana de Bucaramanga.

Es de resaltar, que, para el municipio de Los Santos, la presencia y agrupación de enclaves singulares¹, determinantes topográficas y la infraestructura, establecieron la consolidación de su territorio residencial suburbano (Noriega y Rodríguez, 2017) reafirmando los ejes estructurantes establecidos por (Giménez, 2018), así como un desarrollo económico que gira en torno al potencial turístico y comercial del territorio.

Esta población citadina en aumento ha traído consigo diferentes problemáticas urbanas a suelo rural, como la necesidad de contar con una infraestructura adecuada para el transporte vehicular, además de ejercer demanda de diferentes servicios y productos inicialmente inexistentes en el municipio principalmente agropecuario (Noriega y Rodríguez, 2017). Pese a este aumento de la población foránea, la población local también demanda que el territorio satisfaga sus necesidades habitacionales con unas formas diferentes, no motorizadas, de desplazarse sobre el territorio.

El municipio de Los Santos, Santander, Colombia, cuenta con una población de 12.299 habitantes (Departamento nacional de estadística DANE, 2016) de los cuales 1.927 habitan en la cabecera municipal del Municipio y 10.372 en la zona restante, veredas rurales y el territorio suburbano, este último con una extensión de 1.500,9 Hectáreas (Esquema de ordenamiento territorial EOT, 2003); este territorio carece de un sistema de conectividad no motorizada que lo articule; lo anterior por varias causas como son: la insuficiencia en el manejo de políticas públicas, reflejado en el plan de desarrollo municipal 2020-2023 el cual únicamente contempla la construcción de 2 andenes dentro de sus objetivos (Alcaldía

¹ Enclaves Singulares: “*Nodos naturales o antrópicos que permiten y halan el desarrollo en el territorio, concentrando las expectativas de urbanización como elementos determinantes en la estructura territorial periférica*” (Giménez, 2018, p75)

municipal de Los Santos, 2020), la falta de inversión de recursos públicos en infraestructura de movilidad sostenible, situación evidente ante la falta de aceras, andenes y ciclorrutas ni ha establecido los lineamientos y directrices para ello en vías principales, secundarias y terciarias.

A esta problemática se suma la falta de actualización de planes de movilidad y ordenamiento, pues el último documento emitido data del año 2003. Esto conduce a problemáticas sociales y de habitabilidad por cuanto se propician conflictos de uso de la infraestructura por peatones, bici usuarios, los más de 4000 automóviles que circulan semanalmente por territorio (Puentes, 2021), motocicletas, transporte público y vehículos de transporte de gran tamaño, falta de accesibilidad e inseguridad vial (Ardila, 2017). Así mismo y para el caso específico del territorio suburbano del municipio de Los Santos, el comercio y el turismo focalizado acentúan la problemática al concentrar masas poblacionales, las cuales dependiente, para su movilidad, de la infraestructura de conectividad.

Árbol de problema

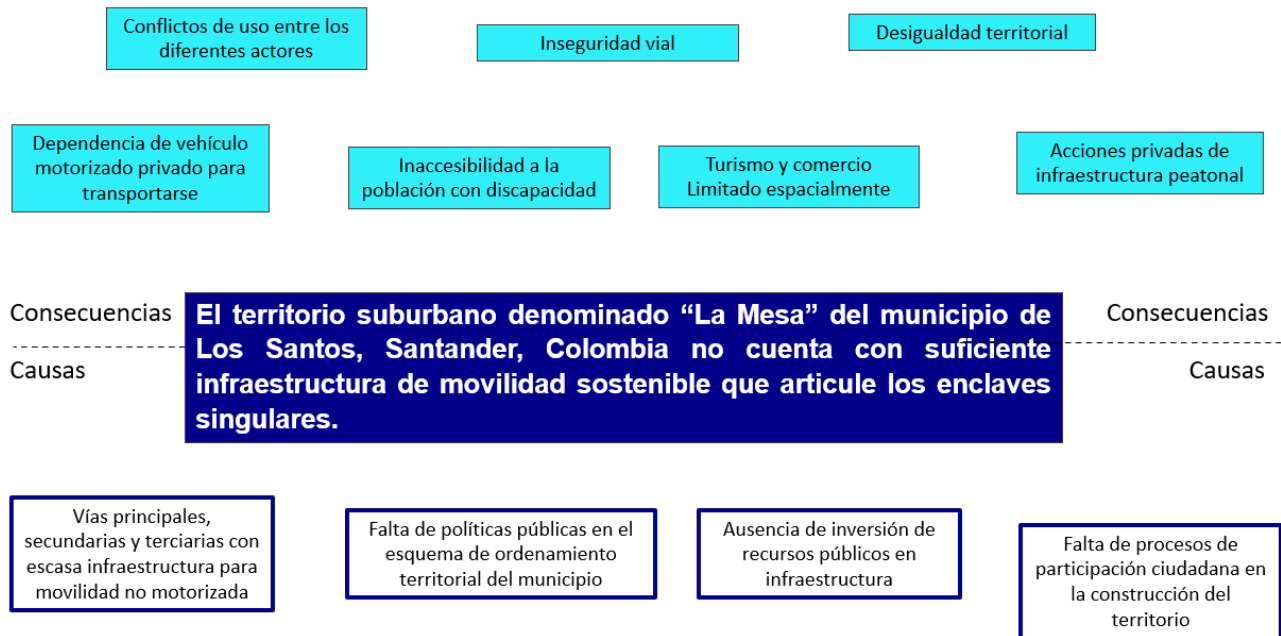


Figura 1. Árbol de Problema práctico.

Fuente: Elaboración propia

2.1 Justificación

Es necesario que un territorio, urbano, rural o suburbano, cuente con las capacidades e infraestructura que permita, mediante la conectividad, desplazarse a los diferentes usuarios e interactuar entre sí de manera autónoma e integral, sin segregaciones del tipo económicas ni sociales. La movilidad sostenible, no motorizada, es un derecho de la población y las responsabilidades no recaen en el ciudadano, pues son las entidades administrativas públicas las que deben velar por defender este derecho para todos los habitantes del territorio, con especial atención en territorios suburbanos donde la integración social es de gran magnitud. Así mismo, las actuaciones sobre el territorio deben respetar las condiciones del paisaje existente, pues en sí mismas representan ya una dicotomía al incorporar infraestructura urbana en suelo rural.

El territorio suburbano del municipio de Los Santos, Santander, estructurado por sus enclaves singulares, se encuentra desarticulado en materia de movilidad, acentuando la falta y, por ende, la necesidad de incorporar elementos condicionantes que aporten al correcto ejercicio de la movilidad no motorizada.

La presente investigación examina condicionantes facilitadores de una conectividad no motorizada que articule dichos enclaves singulares del territorio sub urbano del municipio, así mismo, aporta un reconocimiento de las características existentes en materia de movilidad, un análisis documental y normativo de planes de la administración, la identificación de los conflictos entre los actores y el aporte de recomendaciones de las características que debe tener la implementación de un proyecto de infraestructura para la movilidad no motorizada del territorio objeto de estudio. Todo lo mencionado anteriormente en pro de construir calidad de vida.

El estudio aportará condicionantes facilitadores como herramientas que propicien la toma de decisiones por parte de entidades públicas administrativas frente a la movilidad no motorizada del territorio suburbano del municipio de Los Santos, así como garantizar los derechos de los ciudadanos del municipio y la población flotante turista. Toda la información contenida en este documento aportará al conocimiento público del territorio.

2.2 Pregunta de investigación

2.2.1 Pregunta central

¿Cuáles son los condicionantes facilitadores de una conectividad sostenible que articule los enclaves singulares del territorio suburbano del municipio de Los Santos, Santander, Colombia

2.2.2 Preguntas orientadoras

¿Cómo se articulan los enclaves singulares del territorio suburbano de los santos de acuerdo con su modelo territorial actual?

¿Implementar estrategias de movilidad sostenible conecta los enclaves singulares del territorio?

3 Objetivos de Investigación

3.1 Objetivo general

Examinar los condicionantes facilitadores de una movilidad sostenible que articule los enclaves singulares del territorio suburbano del municipio de Los Santos, Santander, Colombia.

3.2 Objetivos específicos

1. Reconocer la infraestructura de conectividad existente entre los enclaves singulares del territorio objeto de estudio.
2. Analizar los planes de movilidad y la infraestructura de conectividad existente entre los enclaves singulares del territorio suburbano.
3. Tipificar a modo de recomendación las características que debe tener la implementación de un proyecto de infraestructura para la movilidad sostenible del territorio objeto de estudio

4 Metodología

4.1 Marco Metodológico

4.1.1 Enfoque de investigación

El enfoque de investigación será desde la perspectiva cuantitativa, considerando las técnicas para recolección de los datos, así como los instrumentos y resultados esperados, lo que permitirá responder a la pregunta central de investigación y dar cumplimiento a los objetivos propuestos. En cuanto a resultados obtenidos, se presentará cuantitativamente el desarrollo del sub-urbanismo en el territorio; lo anterior, en relación con el proceso de ocupación territorial por parte de las infraestructuras, enclaves, loteos, condominios y parcelas. A través de porcentajes y datos numéricos, se diagnosticará y analizará el espacio público destinado a cada actor vial, identificado por medio de la observación en campo.

La presente investigación es de diseño híbrido entre exploratorio y descriptivo; el primero, en relación con los pocos estudios realizados (Hernández et al., 2014) en el territorio del municipio de Los Santos, en cuanto al abordaje del fenómeno de la movilidad sostenible suburbana y a los fenómenos de parcelación del territorio. Esta perspectiva poco abordada permite a la investigación exploratoria reconocer problemáticas actualmente invisibles para establecer mecanismos, proyectos y posibles actuaciones en futuros estudios correlacionados con el caso de estudio territorial. El segundo, descriptivo, teniendo en cuenta que se realiza una lectura y análisis, identificando y describiendo las diferentes variables (Hernández et al., 2014), subsistemas que componen el territorio para así hacer un análisis pertinente de los estados actuales territoriales, deficiencias, y potencialidades para tipificar características que faciliten una movilidad sostenible en el área de estudio.

La clasificación por el tipo de datos que se utilizarán es documental y de campo (Arias, 2012, págs. 27-34). Revisión documental puesto que se realiza búsqueda de material oficial, municipal, administrativo, normativo y catastral del territorio objeto de estudio, así como de las diferentes aproximaciones académicas y teóricas en relación con el tema u objeto de estudio. Una investigación de campo por cuanto se supone una observación y lectura del territorio, como datos primarios que permitan elaborar un diagnóstico y comprender, sin manipular, el territorio. La simultaneidad de estos tipos de investigación busca cumplir los objetivos específicos en la fase diagnóstica y analítica.

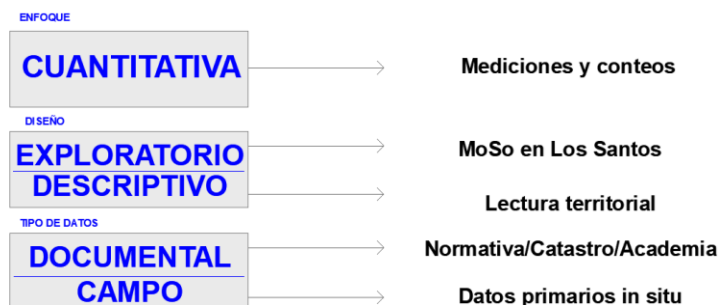


Figura 2. Enfoque de investigación
Fuente. Elaboración propia.

Objetivos específicos	Nivel	Diseño de investigación
1. Reconocer la infraestructura de conectividad existente entre los enclaves singulares del territorio objeto de estudio	Descriptivo, gráfico	<ul style="list-style-type: none"> Revisión documental de material oficial, censos poblacionales, estadísticas territoriales y organización catastral. Investigación de campo (Lectura territorial modalidad observación in situ y satelital y ortofotos) Representación gráfica de los datos obtenidos.
2. Analizar los planes de movilidad y de infraestructura de conectividad existentes entre los enclaves singulares del territorio suburbano	Descriptivo, analítico	<ul style="list-style-type: none"> Investigación documental de documentación y normativa oficial. Cruce analítico de la información obtenida en la fase diagnóstica
3. Tipificar, a modo de recomendación las características que debe tener la implementación de un proyecto de infraestructura para la movilidad sostenible del territorio objeto de estudio	Descriptivo	<ul style="list-style-type: none"> Cruce analítico de la información obtenida en la fase diagnóstica y del marco teórico

Figura 3. Objetivos, nivel y diseño de la investigación.
Fuente. Elaboración propia.

En relación con el alcance, no se abordará la participación ciudadana, teniendo en cuenta la duración de esta investigación implica la exploración, descripción y análisis de información territorial.

4.1.2 Técnicas e Instrumentos de recopilación de información

Se establece una técnica mixta entre observación territorial y revisión documental para desarrollar el diagnóstico y análisis, cumpliendo con los objetivos establecidos. A través de la técnica de observación se establece una lectura territorial por escalas y subsistemas, permitiendo reconocer y analizar el territorio para así comprender dinámicas territoriales y formular cuales son los condicionantes facilitadores de la conectividad sostenible, así como tipificar, a modo de recomendaciones, las características que debe tener un proyecto de infraestructura de movilidad sostenible que articule los enclaves singulares del territorio objeto de estudio. La revisión documental tendrá como objetivo identificar documentación pública de nivel normativo y administrativo, que pueda incidir en la comprensión del funcionamiento del territorio. Es así como se espera que esta documentación y normativa contenga lineamientos de ordenamiento territorial.

La información recolectada permitirá establecer una lectura, y posterior análisis, de diferentes indicadores urbanos en relación con el territorio suburbano y la movilidad sostenible. Como base teórica para la selección de los indicadores, se tomó como referente sugerido lo establecido por "Urban Indicators for Managing Cities" (Asian Development Bank, 2001) y el "Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas" (Agencia de ecología urbana de Barcelona, 2009). Sin embargo, Para contextualizarlo en los Santos, se seleccionaron los indicadores pertinentes según la información a obtener, se ajustaron y se agruparon en subsistemas, permitiendo una fácil comprensión de estos.

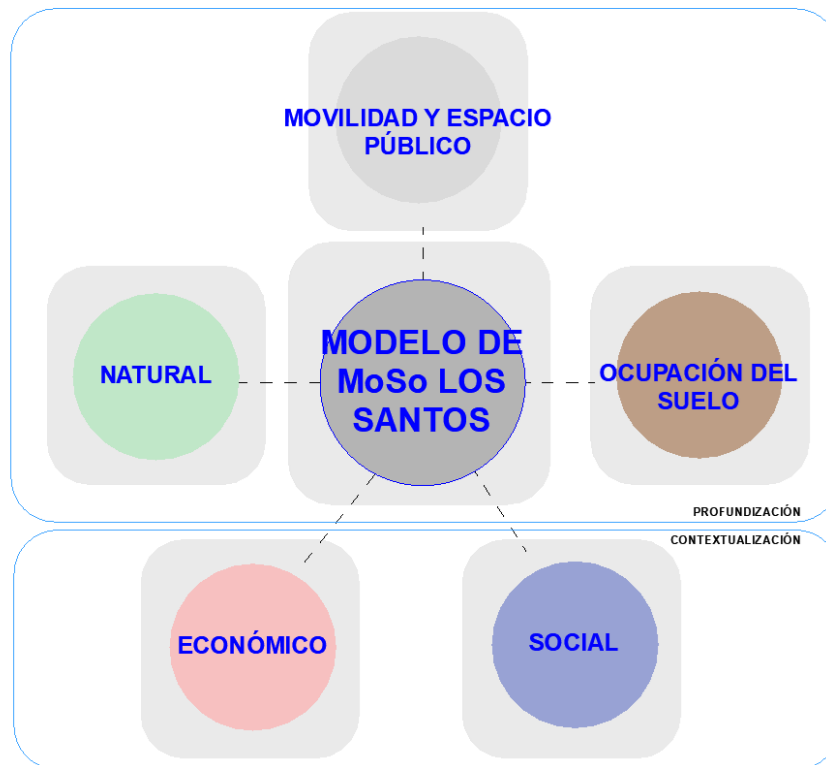


Figura 4. Subsistemas de la investigación y su énfasis
 Fuente. Elaboración propia a partir de (Agencia de ecología urbana de Barcelona, 2009)

Indicadores Urbanos de la investigación	
Subsistema	indicador
1. Morfología	<ul style="list-style-type: none"> • Subdivisión del suelo • Densidad y tipología edificatoria • Actividad residencial • Parcelaciones suburbanas • Temporalidad
2. Natural y medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Masas forestales • Cuerpos de agua • Topografía y pendientes
3. Espacio público y movilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura vehicular • Infraestructura peatonal • Red de ciclorrutas • Redes de transporte público • Conflictos viales • Uso del suelo dotacional
4. Económico	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades comerciales y agroindustriales • Enclaves singulares territoriales
5. Social	<ul style="list-style-type: none"> • Diseminado poblacional

Figura 5. Indicadores urbanos de la investigación.
 Fuente. Elaboración propia a partir de Mendoza (2010)

Los instrumentos de recopilación de información son, para el desarrollo de la observación, los sistemas de información georreferenciada o herramientas GIS, programas de observación territorial satelital y exploración in situ, visita de campo y levantamiento de información gráfica. El desarrollo de revisión documental contara con instrumentos de carácter normativo y de gestión como el Esquema de Ordenamiento Territorial EOT del municipio de Los Santos, Planes de desarrollo municipal, recopilación de información pública, sistema catastral nacional, censos poblacionales y estadísticas territoriales realizadas por el Departamento administrativo Nacional de Estadística DANE, Documentación del ministerio de transporte y movilidad nacional y documentación académica que permitan elaborar diferente cartografía territorial de diagnóstico y análisis, así como de tipificar los condicionantes facilitadores de la movilidad sostenible en el caso de estudio.

Matriz de objetivos, técnicas, instrumentos y fuentes			
Objetivos específicos	Técnicas	Instrumentos	Fuente
6. Reconocer la infraestructura de conectividad existente entre los enclaves singulares del territorio objeto de estudio	<ul style="list-style-type: none"> Revisión documental oficial, publica y normativa Investigación de campo Representación gráfica de los datos obtenidos. Indicadores urbanos 	<ul style="list-style-type: none"> EOT y planes de desarrollo Censos Catastro GIS Dibujo Digital 	<ul style="list-style-type: none"> Municipio de Los Santos DANE Agustín Codazzi Bases de datos propias
7. Analizar los planes de movilidad y de infraestructura de conectividad existentes entre los enclaves singulares del territorio suburbano	<ul style="list-style-type: none"> Investigación documental de documentación y normativa oficial. Cruce analítico de la información obtenida en la fase diagnóstica 	<ul style="list-style-type: none"> EOT y planes de desarrollo Planes de movilidad GIS 	<ul style="list-style-type: none"> Municipio de Los Santos Ministerio de transporte y movilidad Datos Fase diagnóstico
8. Tipificar, a modo de recomendación las características que debe tener la implementación de un proyecto de infraestructura para la movilidad sostenible del territorio objeto de estudio	<ul style="list-style-type: none"> Cruce analítico de la información obtenida en la fase diagnóstica y del marco teórico Representación gráfica de resultados 	<ul style="list-style-type: none"> Cartografía Representación digital de perfiles viales, y diseños de infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración propia a partir del Diagnóstico y análisis

Figura 6. Matriz de objetivos, técnicas, instrumentos y fuentes
Fuente. Elaboración propia.

4.1.3 Objeto de estudio

El objeto de estudio general de esta investigación es el territorio comprendido entre los enclaves singulares del club náutico Acuarela y La Plazuela del parque natural del Chicamocha PANACHI.

Como subsistemas territoriales, se analizará el desarrollo parcelario de segunda residencia, su configuración y funcionalidad en relación con la aparición y consolidación de los enclaves antes mencionados. Así mismo, la infraestructura de movilidad será pieza fundamental del diagnóstico y análisis, identificando sus características y componentes, coberturas y accesibilidad para los diferentes actores territoriales. Los subsistemas económicos y sociales serán objeto de estudio por cuanto sus caracterices y dinámicas establecen jerarquías, aglomeraciones y objetivos de desplazamiento en el territorio. El subsistema

administrativo y normativo debe ser parte del análisis por cuanto establece, a modo de gestión, las lógicas de ocupación y desplazamiento, así como de otorgar atributos a las infraestructuras públicas.

4.2 Resultados esperados

Se espera que los resultados de las diferentes técnicas y actividades permita establecer una lectura completa y a profundidad del territorio caso de estudio, así como comprender, a modo de contextualización, la funcionalidad en relación con contextos macros como lo son el propio Municipio de los Santos y el Área Metropolitana de Bucaramanga.

La información obtenida en el diagnóstico arroja como resultado cartografía territorial, y fichas técnicas que permitan caracterizar los diferentes perfiles viales y establecer los lineamientos técnicos y normativos que configuran la configuración suburbana y su movilidad. De la fase de análisis se espera que arroje resultados por cuanto se cruzara la información obtenida en el diagnóstico, permitiendo elaborar una imagen objetivo que facilite la comprensión de problemáticas y oportunidades existentes en el territorio en materia de movilidad sostenible entre los enclaves singulares del sector suburbano.

Una fase de proposición, a modo de recomendación, busca tipificar las diferentes características que debe tener, al momento de su implementación, cualquier proyecto de infraestructura de movilidad, por lo que se espera que el resultado sea diferente material cartográfico base, esquemas de perfiles viales por tipos de infraestructuras y actores y actualizaciones o adiciones a la normativa de gestión.

Objetivos específicos	Fase	Técnicas	Resultados
1. Reconocer la infraestructura de conectividad existente entre los enclaves singulares del territorio objeto de estudio	Diagnostico	<ul style="list-style-type: none"> Observación de campo Representación gráfica de los datos obtenidos. Exposición de indicadores urbanos 	<ul style="list-style-type: none"> Cartografía contextual a escala regional. Cartografía diagnostica por subsistemas e indicadores del territorio. Identificación de perfiles viales, características y porcentajes de infraestructuras por actores
2. Analizar los planes de movilidad y de infraestructura de conectividad existentes entre los enclaves singulares del territorio suburbano	Análisis	<ul style="list-style-type: none"> Investigación documental de documentación y normativa oficial. Cruce analítico de la información obtenida en la fase diagnostica y del marco teórico 	<ul style="list-style-type: none"> Cartografía analítica de cruce multidimensional por cruce de indicadores. Valoración de la funcionalidad de la normativa, planes de ordenamiento y gestión territorial
3. Tipificar, a modo de recomendación las características que debe tener la implementación de un proyecto de infraestructura para la movilidad sostenible del territorio objeto de estudio	Proposición	<ul style="list-style-type: none"> Representación gráfica de resultados Cartografía GIS Dibujo técnico digital 	<ul style="list-style-type: none"> Cartografía propositiva de condicionantes facilitadores en futuros proyectos de movilidad sostenible Elaboración de modelos gráficos de las recomendaciones en materia de transformación y reconfiguración de la infraestructura de movilidad

Figura 7. Matriz de resultados
Fuente. Elaboración propia.

4.3 Contexto de aplicación

El municipio de Los Santos hace parte de los 87 municipios del Departamento de Santander, Colombia. Con una población aparente de 14.106 habitantes (DANE, 2019) solo 1.927 habitan en la cabecera municipal del Municipio (Esquema de ordenamiento territorial EOT, 2003). Con características rurales en cuanto a sus comportamientos, desde finales del siglo XX comenzaron dinámicas de su urbanización del suelo, modificando conductas agropecuarias típicas, dando lugar a actuaciones con características urbanas.

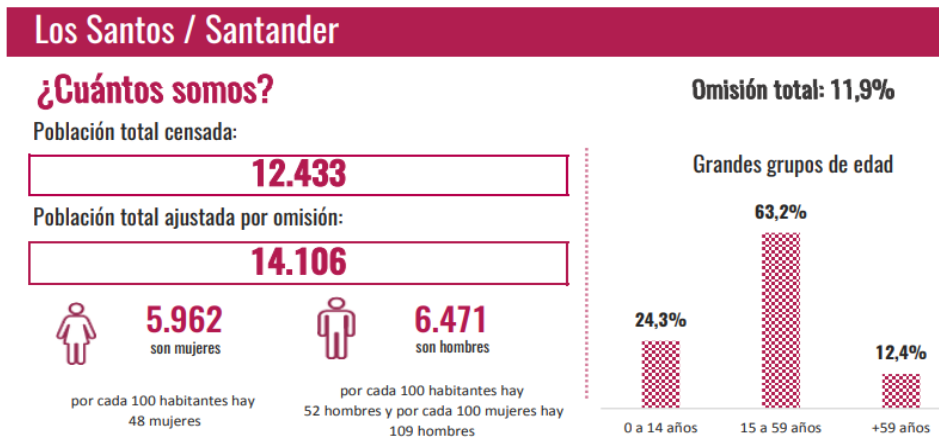
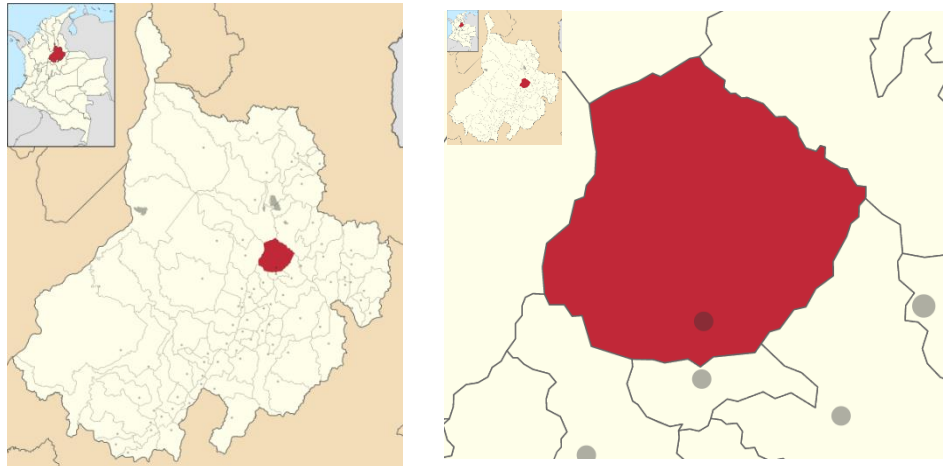


Figura 8. Información Municipal, localización y población.
Fuente. DANE (2019).

Sin embargo, la particularidad de este desarrollo suburbano está en que gran parte de sus actores no son habitantes de la cabecera municipal; es la población del Área Metropolitana de Bucaramanga, que entre los 4 municipios que la conforman, Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta, suman una población total de 1'111.999 habitantes (DANE, 2018).

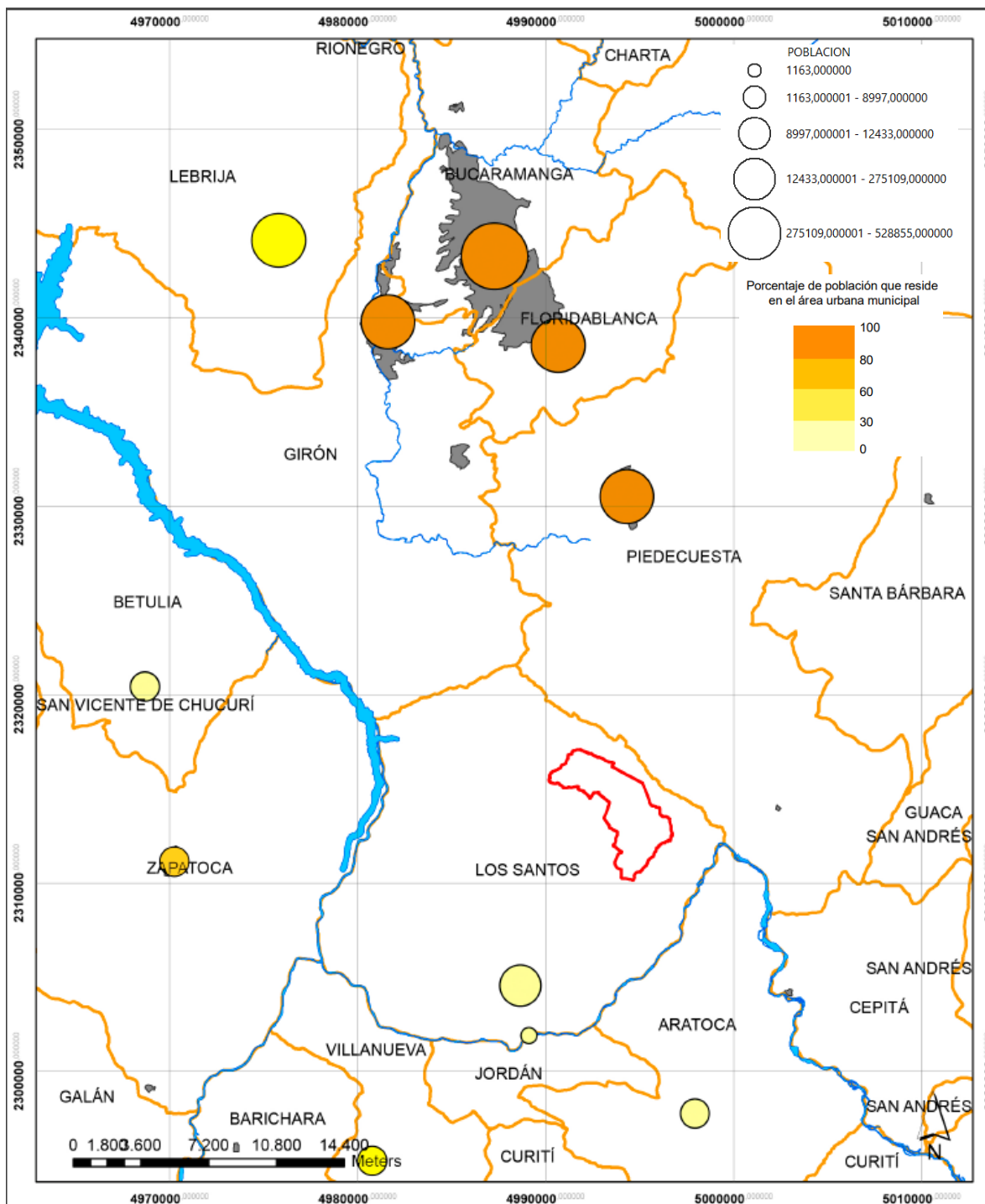


Figura 9. Cartografía de Cantidad poblacional y su distribución.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos DANE e IGAC. (2022)

Cada municipio cuenta con un porcentaje de suelo categorizado como suburbano, esto, dictaminado por sus planes de ordenamiento en función de las condicionantes que regirán la ocupación en estos territorios. De esta manera, se conforman pequeños núcleos de residencias suburbanas, ligadas en mayor medida a la condición de urbe, producto de su inmediata cercanía al territorio urbano.

Lo anterior determina que los habitantes de estos territorios se encuentran directamente relacionados con los territorios urbanos en los que se encuentran inmersos, desligados casi en su totalidad de condiciones rurales tanto en paisaje como en funcionalidad, lo que condiciona estos territorios como de residencia permanente. En cuanto a las características de sus ocupantes, exceptuando el territorio del municipio de Floridablanca conocido como “la mesa de Ruitoque” cuenta con una población de estrato medio bajo, que encuentra en estos territorios no urbanizados la oportunidad de adquirir vivienda a menor costo.

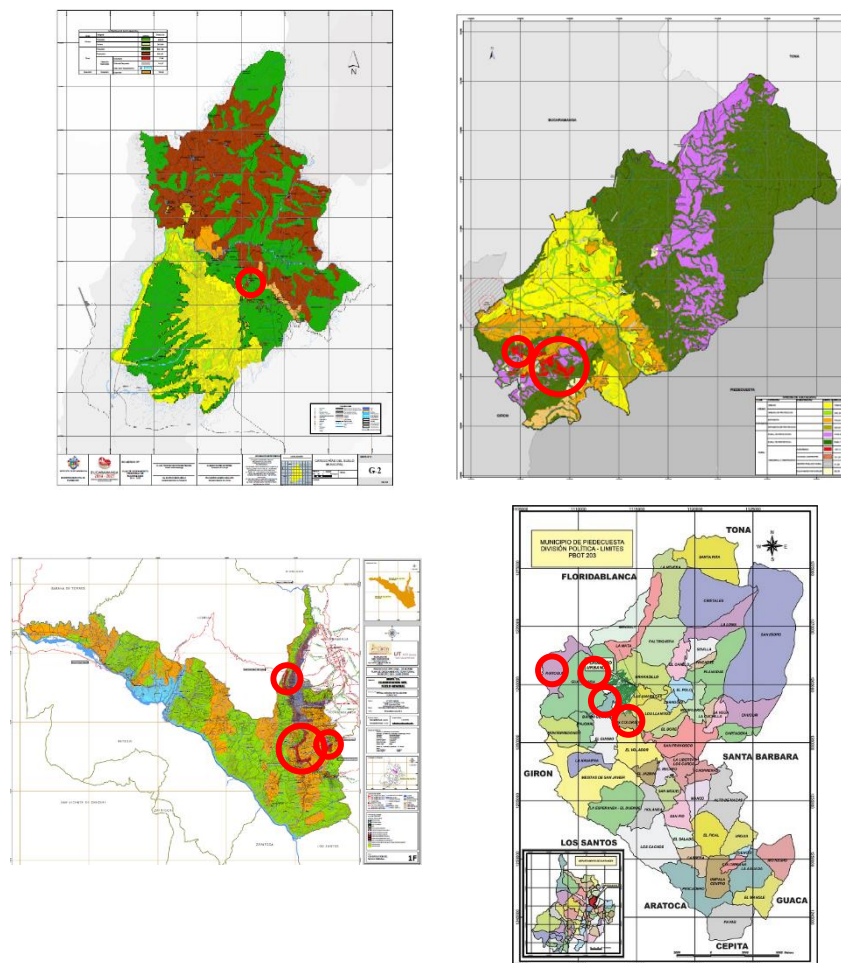


Figura 10. Territorios suburbanos en los municipios del AMB.

Fuente: Planes de ordenamiento territorial de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta.

Es entonces cuando destacan los territorios suburbanos de municipalidades externas al Área Metropolitana de Bucaramanga, que, por sus condiciones de paisaje rural, propician comportamientos de ocupación territorial de parcelaciones de segunda residencia, no para sus propias cabeceras municipales, pues su público es el habitante del área metropolitana que cuenta con los recursos económicos para adquirir una segunda residencia de veraneo, o puede permitirse habitar fuera del territorio urbano.

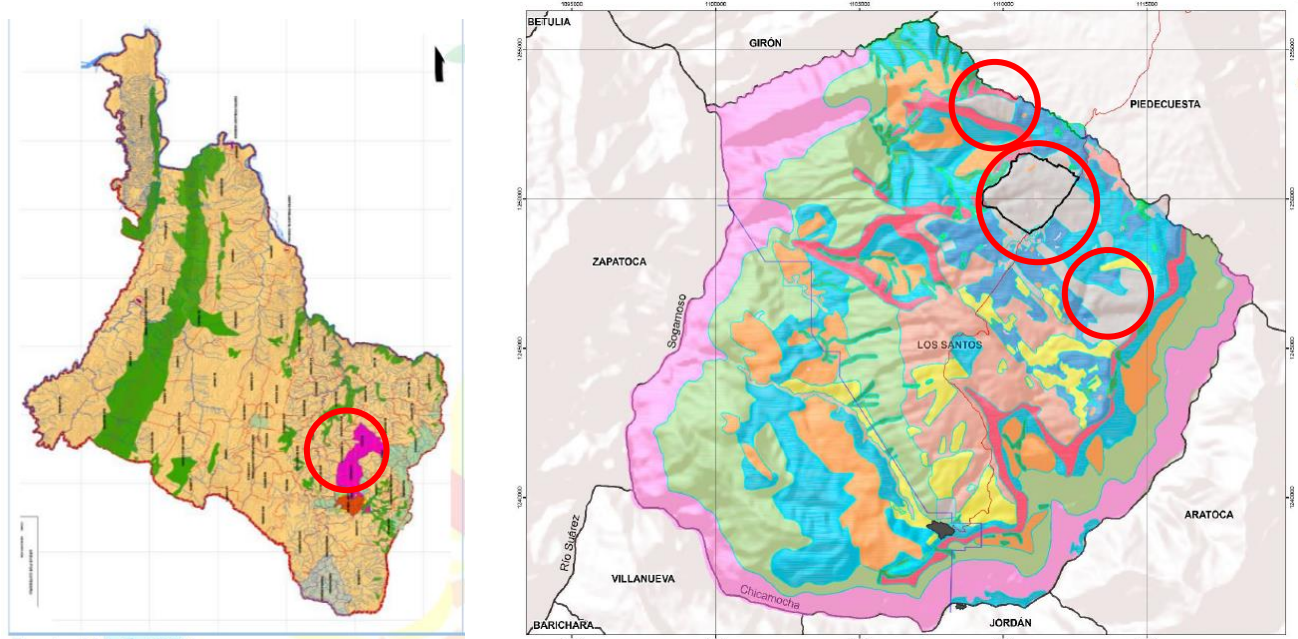


Figura 11. Territorios suburbanos en los municipios cercanos al AMB.

Fuente: Planes de ordenamiento territorial de Lebrija y Los Santos.

Se determina entonces una diferencia en las características territoriales de los territorios suburbanos propios del Área Metropolitana de Bucaramanga contenidos en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón, así como de los municipios al occidente, Lebrija, y sur, Los Santos, que por sus características paisajísticas y ecosistémicas tan diferentes a la cotidianidad urbana se establecen como nodos de ocupación sub urbana con finalidades de descanso y segunda residencia, capaz de satisfacer población de alto poder adquisitivo de la región Santander.

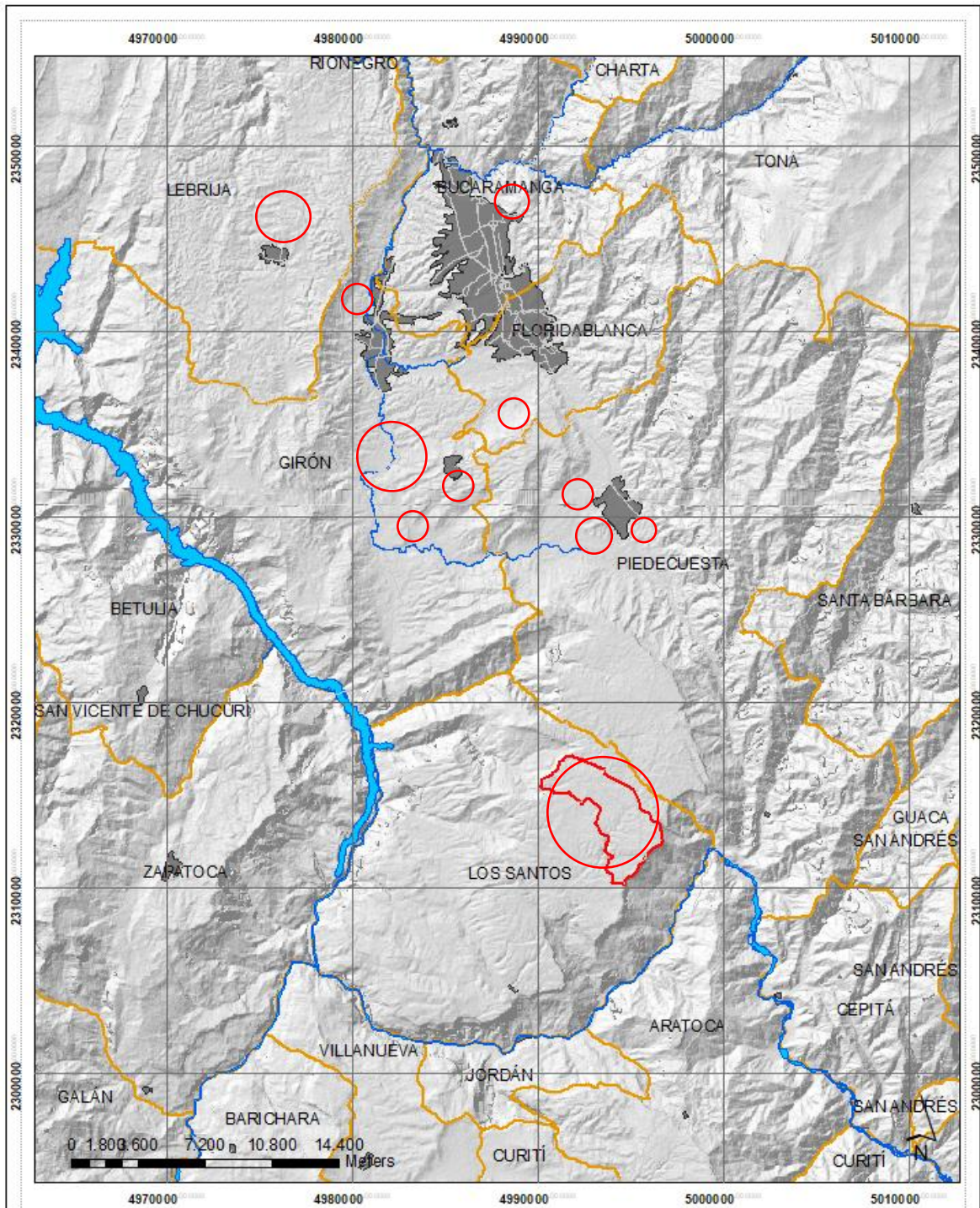


Figura 12. Cartografía de Territorios suburbanos en los municipios de la región.

Fuente: Elaboración propia a partir de Planes de ordenamiento territorial de los municipios.

La cercanía territorial del municipio, sumado a las condiciones rurales y paisajísticas ha fomentado el proceso de ocupación suburbana en Los Santos, estableciendo dinámicas de ocupación de segunda residencia y desplazamientos turísticos de fines de semana en la región.

Estas migraciones sociales que habitan el territorio están ocasionando complejidades anteriormente ajenas en el territorio; en materia de movilidad, se puede calificar a la infraestructura existente como poco funcional, puesto que actualmente no responde a las necesidades de desplazamientos de la población. En un fin de semana ingresan más de 4000 vehículos tipo automóvil (Puentes, 2021), los cuales comparten infraestructura y espacio con Vehículos pesados, transporte público, bicicletas y peatones; situación que se agrava en el territorio suburbano debido a la densidad edificatoria, subdivisión del suelo, los enclaves singulares turísticos y nodos institucionales y de dotación.

La infraestructura de movilidad vehicular está constituida no por una red, pues Los Santos cuenta con una única vía de acceso de categoría secundaria que conecta al casco urbano con el sistema viario de categoría primaria, nacional del municipio de Piedecuesta, de manera prácticamente lineal.

Una vez se alcanza al municipio de Bucaramanga, la red de vías de orden primario nacional conectan el territorio con la región santandereana y otros departamentos del país.

En relación con las características físicas de la infraestructura, la red vial del municipio de los santos consta de una vía de una calzada en doble sentido, con cuneta de manejo de aguas lluvias en algunas secciones. Sin embargo, carece de un andén continuo que permita realizar desplazamientos prolongados a pie de manera segura. Una vez se alcanza la red nacional en Piedecuesta, se pasa una autopista de múltiples carriles y alta velocidad, la cual también presenta la problemática del andén segmentado.



Figura 13. Infraestructura vial en el área metropolitana y en Los Santos.

Fuente: Caracol radio (2020) y Cámara de Comercio de Bucaramanga.

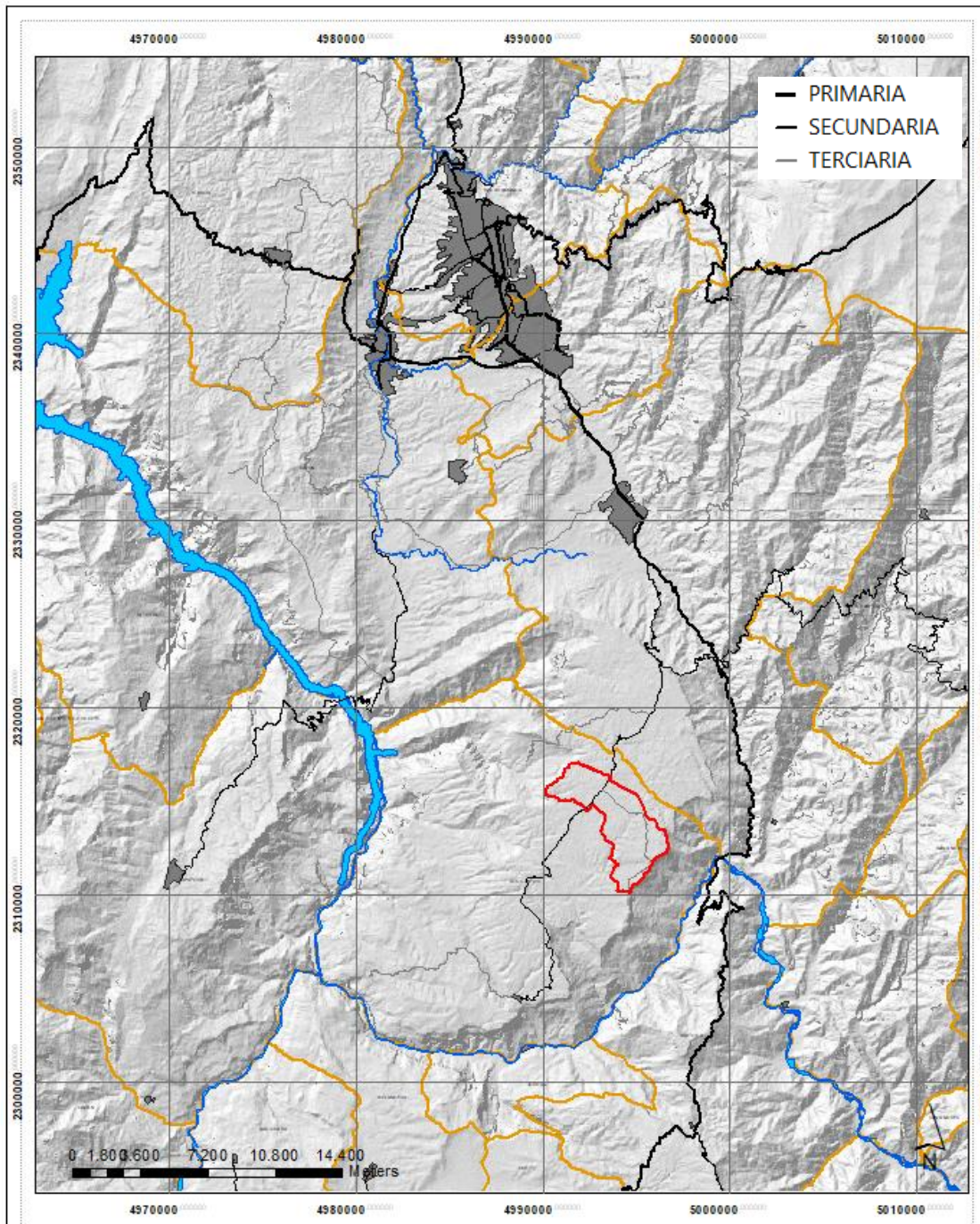


Figura 14. Cartografía de Relación del con el AMB y el municipio de Los Santos.

Fuente. Elaboración propia a partir de Google Earth.

El Área Metropolitana cuenta con un sistema de transporte masivo urbano de bus tipo BRT llamado Metrolínea, el cual cuenta con carriles exclusivos y estaciones que permiten cambiar de bus sin abandonar el sistema, incluso al costo de un único pasaje. La conectividad con los Santos a través de este medio es nula, pues su última estación esta ubicada en el casco urbano del municipio de Piedecuesta. Desde este punto, la única alternativa que tiene la población para acceder al municipio de los santos mediante el transporte público es el bus colectivo municipal, administrado por la empresa “La Culona”, la cual no cuenta con ningún convenio con Metrolínea, lo que ocasiona que sus usuarios tengan que estar constantemente ingresando y saliendo del sistema, adquiriendo tiquetes adicionales y dificultando la organización e horarios en relación a las partidas de los buses desde las estaciones.

El sistema de bus municipal cuenta con una estación en el municipio de Piedecuesta, sin embargo, no cuenta con paradas específicas durante el trayecto que finaliza en el casco urbano de la munición de los Santos, ubicado en cercanías al límite geográfico territorial. Una vez allí, retorna por la misma infraestructura hasta regresar nuevamente al municipio de Piedecuesta.



Figura 15. Buses BRT metropolitanos y Buses Municipales de los Santos.

Fuente. Elaboración propia a partir de Google Earth.

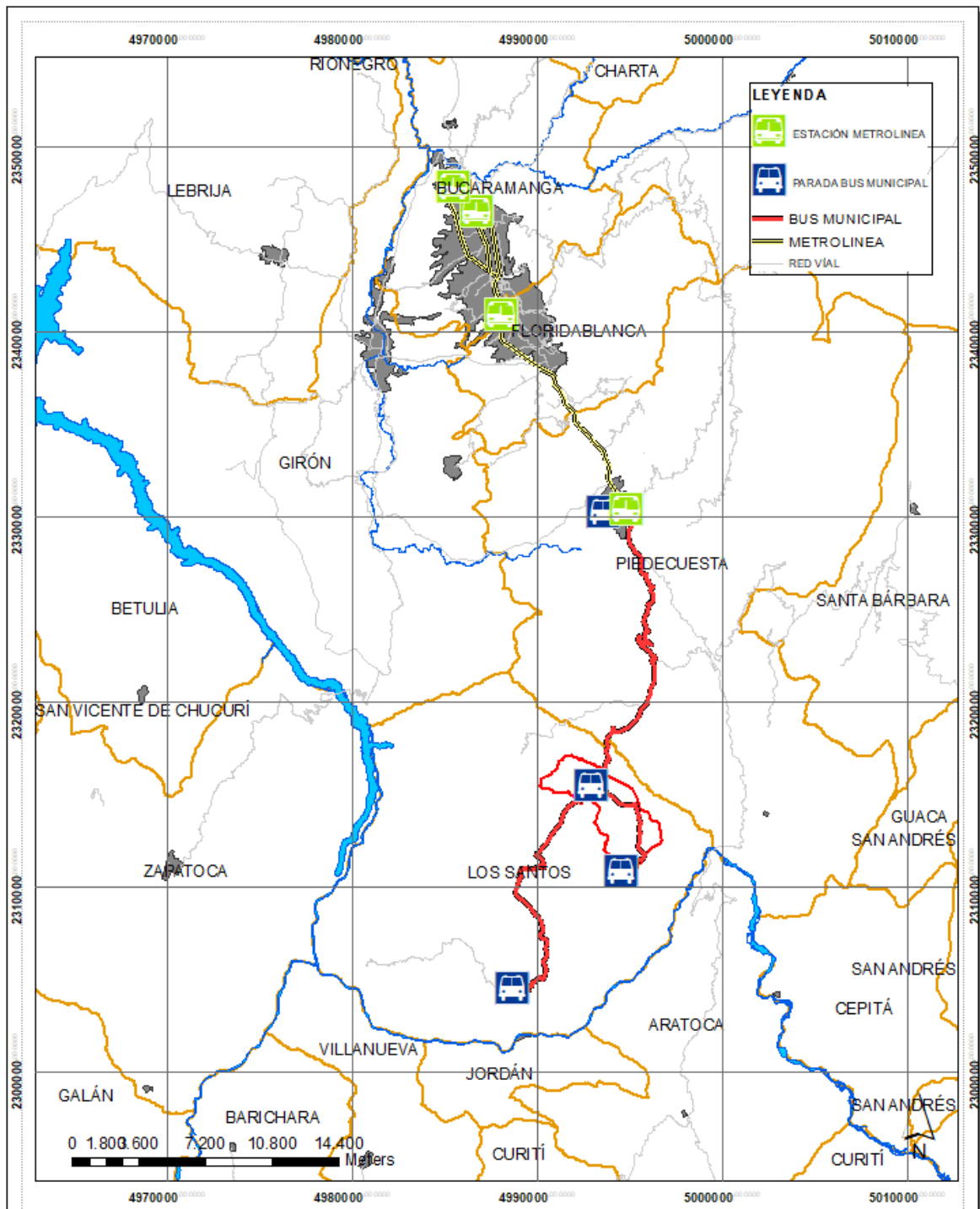


Figura 16. Cartografía de conectividad del transporte público colectivo Los Santos-AMB

Fuente. Elaboración propia a partir de Google Earth.

El objeto de estudio que concentra el alcance de esta investigación está determinado por la conformación de un polígono de incidencia territorial configurado por la consolidación de dos enclaves singulares, el Club Náutico Acuarela y la Plazuela de PANACHI, ubicado sobre el sector suburbano conocido como “La Mesa” en el municipio de Los Santos, Santander, Colombia. Es así como se determina un polígono de estudio el cual, superficialmente, tiene una extensión de 18 Km². En relación con la incidencia territorial que tienen estos dos enclaves en la configuración del territorio suburbano de Los Santos, serán parte de esta investigación todos los elementos que se encuentran soportados por los sistemas de infraestructura vial, en ese sentido, el polígono se limita a analizar los sistemas parcelarios, comerciales y de infraestructura en relación directa con las carreteras y sistemas de movilidad.

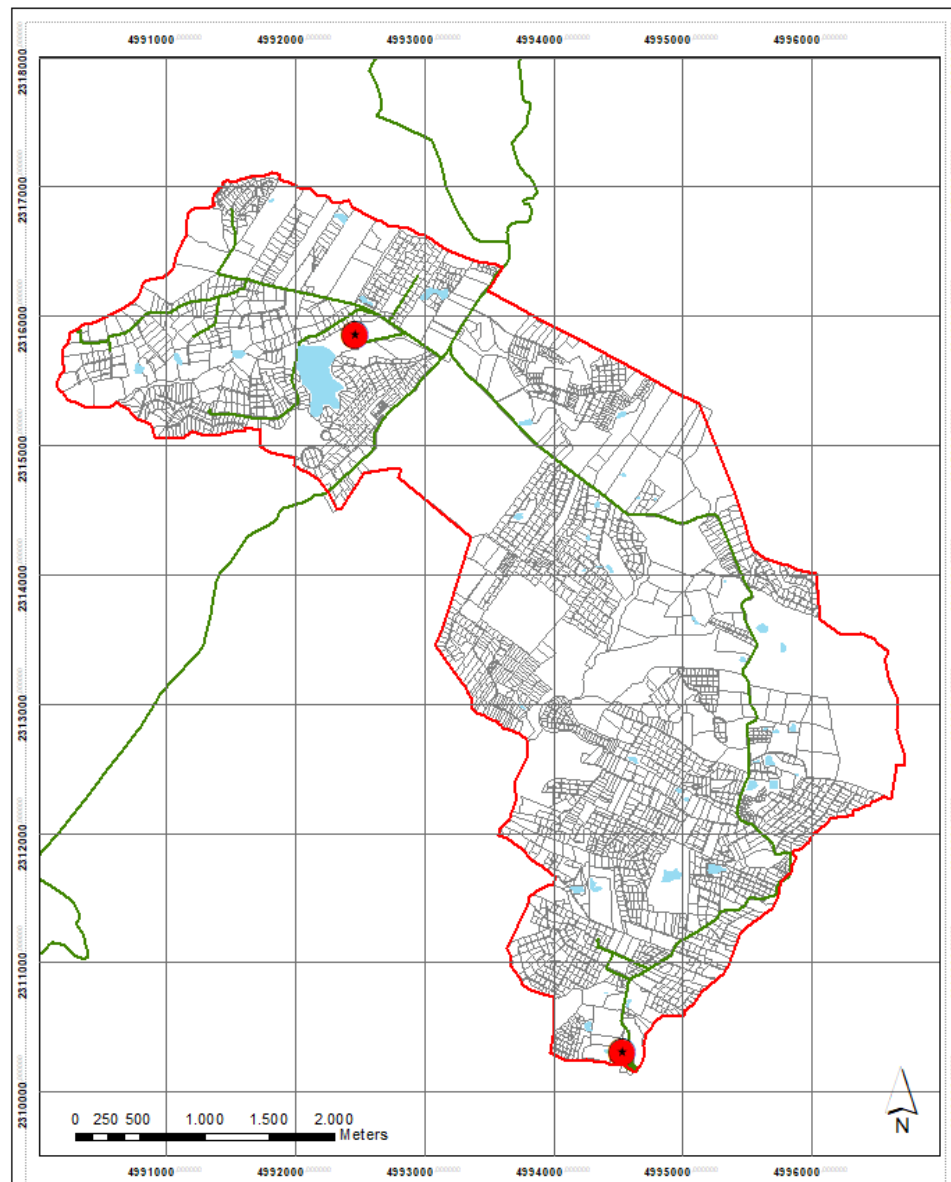


Figura 17. Cartografía del Polígono objeto de investigación.

Fuente. Elaboración propia a partir de Google Earth

Las relaciones que existan de manera indirecta, como lo son la relación con el municipio de Los Santos, y la región del área metropolitana de Bucaramanga serán abordadas a modo de contextualización, permitiendo un mejor entendimiento de el diagnostico, así como poder contar con más información en materia de análisis.

Por último, serán objetivo de esta investigación los actores que hacen parte activa de las dinámicas de movilidad y desplazamiento del municipio de los santos, de esta manera, el diagnostico, análisis y recomendaciones finales serán en torno a lograr una conectividad territorial en materia de movilidad a través de infraestructura que soporte y permita actuaciones y comportamientos sostenibles en el territorio. El derecho a la ciudad y a la movilidad como objetivo de consideración para futuras actuaciones en materia adaptación o creación de infraestructura, mejorando la calidad de vida de los actores viales y territoriales.



Figura 18. Infraestructura y actores viales objeto de estudio
Fuente. Elaboración propia.

Esta investigación está inscrita en la línea de trabajo territorios sostenibles y ciudades conectadas, y se puede esperar que el material elaborado y los resultados obtenidos puedan ser aplicados por parte de la administración pública del municipio de Los Santos, siendo este el ente gestor de los proyectos urbanos aplicados sobre el territorio caso de estudio, así como de profundizar en diferentes investigaciones que requieran información específica del territorio.

5 Marco teórico

5.1 Antecedentes

La movilidad en territorios suburbanos constituye la manera como se logra el desplazamiento de la población en una configuración dispersa con características rurales y necesidades urbanas. Un factor determinante en la consolidación de estos territorios es la infraestructura vial, tema que se abordará con profundidad más adelante en esta investigación. Las dinámicas de la población que se desplaza a pie y en bicicleta van ligadas a la existencia de una infraestructura que permita tales desplazamientos y sus cualidades.

Mawromatis (2002) aborda el tema en su investigación “Movilidad en los suburbios dispersos y el nuevo urbanismo en estados unidos de América” exaltando que este nuevo urbanismo se refiere a dotar de privilegios a población cercana a comercio y servicio, posibilitando así una mayor cobertura en la posibilidad del desplazamiento a pie (Mawromatis, 2002). A nivel suburbano, esta necesidad de conectar territorios mediante infraestructura que permita interactuar con el territorio nuevos medios de movilidad, alternativas sostenibles y accesibles para la generalidad de la población es también, en menor medida que en suelo urbano, tendencia.

Peter Calthorpe en 1993 plantea un diseño urbano para el territorio de la “West lagoon” en Sacramento, California. Un desarrollo orientado al tránsito TOD, por sus siglas en inglés (que considera al peatón como catalizador de la planificación urbana); Significa que la movilidad diferente al tráfico vehicular sea considerada una variable esencial en la planificación (Mawromatis, 2002).

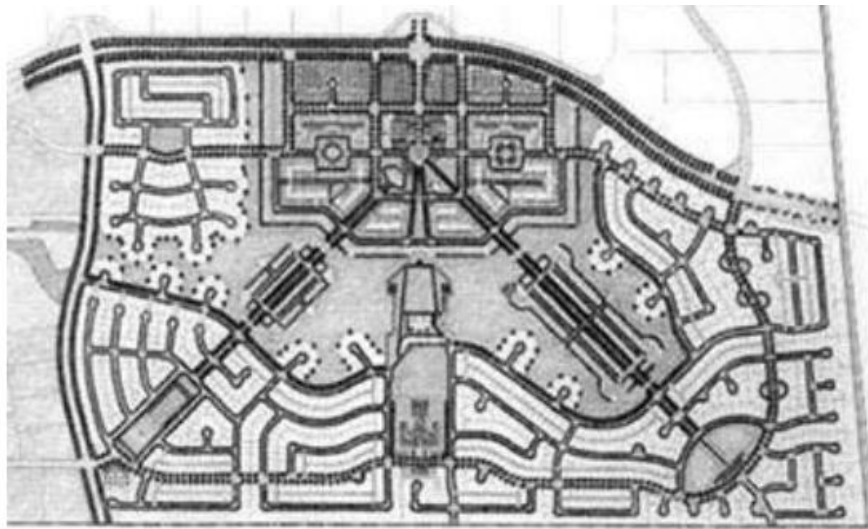


Figura 19. Proyecto “Laguna West”, Sacramento, California, 1990.
Fuente: KATZ, Peter, *The New Urbanism Toward an Architecture of Community*,

Calthorpe (1993), también hace alusión al tamaño del territorio construido, pues la movilidad peatonal está ligada al factor tiempo y distancia. Para él, una movilidad peatonal es óptima cuando esta no excede los 10 minutos de duración, 600 metros aproximadamente entre la residencia y los nodos estratégicos comerciales y funcionales del territorio.

Dunay y Plater (1991) establecen un desarrollo tradicional del vecindario TND por sus siglas en inglés, en el establecen que la configuración de una comunidad está determinada por la distancia máxima entre sus casas y sus plazas, siendo esta de un cuarto de milla, 400 metros aproximadamente. Así mismo, establecen criterios y personalidad a cada elemento que hace parte del territorio.

Enrique Giménez (2018) encuentra los paseos de las áreas periféricas y suburbanas del territorio de Valencia, España como un elemento urbano que adquiere características naturales en el Siglo XIX, añadiendo en ellos valores funcionales. En su tesis doctoral analiza las alamedas y paseos del área suburbana de la periferia de Valencia.

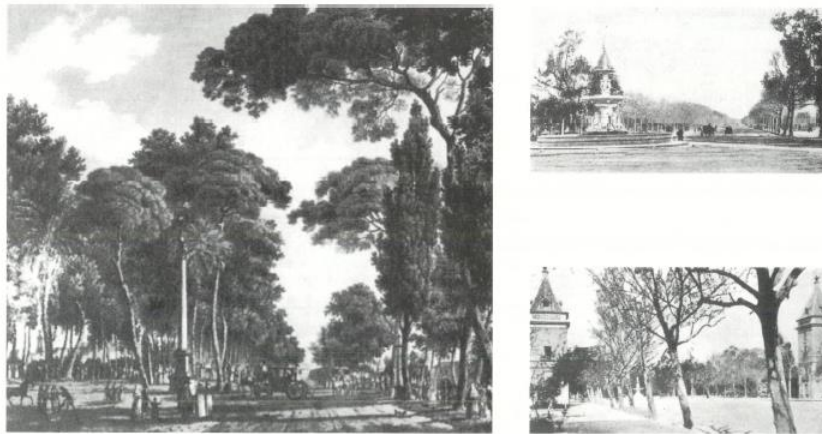


Figura 20. Los paseos. Las alamedas de Valencia.

Fuente: Tesis doctoral de Enrique Giménez: Parcelaciones residenciales suburbanas.

Abordar el tema de la movilidad en territorios ya construidos obliga a comprender la necesidad de transformar y adaptar un espacio que era destinado a otros usos y para otros actores. El fenómeno de la peatonalización del espacio público nace como un grito de protesta, pues las ciudades hasta finales del siglo XX configuraron su trama urbana en relación con la funcionalidad y espacialidad del automóvil. El porqué de estas transformaciones se debe, contextual y históricamente, a varios factores: Ambiental, seguridad, comercial. El nuevo urbanismo de Duany et al (2004) contempla un diseño urbano y una calle transitable con menos conducción, menos emisiones y menos cambio climático (Duany et al, 2004 citado por Medina, 2020) que promueva la creación de territorios más humanos, sostenibles y equitativos, colocando en sobremesa una necesidad del nuevo urbanismo por priorizar actores urbanos antes enajenados, como los peatones, las bicicletas y el transporte colectivo, que si bien han tenido cabida en la gestión de ciudad, no se les trata de manera adecuada, pues es el vehículo privado el que ocupa mayor parte de la atención, recursos y soluciones.

El éxito de actuaciones sobre la infraestructura, los sistemas y las políticas públicas, se debe considerar también a la población y sus características, el tipo de actividades que

realizan, cuanto se desplazan, los medios que usan, preferencias colectivas e individuales (Islas, 2000). Por lo que es imperante transformar el espacio de acuerdo con el tipo de población que habita el territorio por medio de la infraestructura.

Retomando lo investigado por Mawromatis (2002), en su investigación analiza dos territorios suburbanos en la costa central chilena. De tipología dispersa, se establecieron en el territorio grandes proyectos inmobiliarios de segunda residencia en áreas contiguas a los balnearios costeros. La tipología de estas urbanizaciones es cercana al modelo norteamericano; islas en su entorno vernáculo que responden a necesidades de un usuario de clase social y económica media-alta que depende del automóvil privado como principal medio de movilidad.



Figura 21. Balnearios de Rocas de Santo Domingo y Marbella en la costa central de Chile
Fuente: Artículo Movilidad en territorios dispersos de Mawromatis (2002)

Finalizando su investigación establece que, si bien inicialmente se constituyeron como parcelaciones de segunda residencia, hoy día el uso residencial es permanente, lo que demanda una nueva infraestructura de movilidad productos de las nuevas necesidades sociales (Mawromatis, 2002).

Se puede concluir entonces que la investigación en relación con movilidad suburbana parte de una comprensión de las necesidades de los actores territoriales y de su interrelación con la infraestructura que les permite satisfacer las demandas sociales, administrativas, económicas y de ocio. Ha sido objeto de investigación en diferentes lugares del globo la manera como se consolida y ocupa morfológicamente el territorio, como se conecta y cómo funciona la relación entre estas dos estructuras.

Europa y Norteamérica presentan desarrollos suburbanos en relación con modelos de planeación urbana y teórica que permiten comprender las lógicas en las conductas, para establecer criterios de optimización a la hora de abordar temas de configuración espacial, distancias y movilidad. Así mismo, los teóricos Giménez (2018), Calthorpe (1993) y Dunay y Plater (1991) enfocan parte de su análisis a la movilidad peatonal y su importancia al colocar al peatón como patrón estratégico de análisis para la sostenibilidad.

El nuevo urbanismo de Dunay et al (2004) plantea la necesidad de referenciar, de manera primaria, a la población que se desplaza de manera sostenible en los procesos de transformación territorial y de reconfiguración, otorgando a estos colectivos la infraestructura, desplazando en jerarquía al vehículo privado. Mawromatis (2002) comprende que los territorios suburbanos existentes carecen de estas infraestructuras para movi­lidades sostenibles, augurando problemáticas producto de la incapacidad del territorio y su infraestructura de subsanar nuevas demandas de nuevas poblaciones que habitan el territorio.

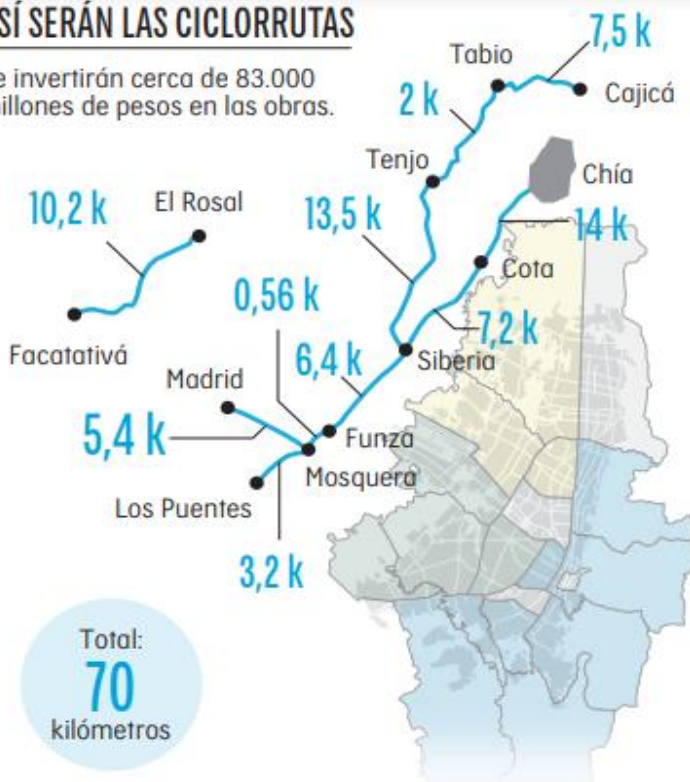
Colombia, de manera lenta, ha iniciado el dar protagonismo y atención a las poblaciones rurales, enfocando esfuerzos y recursos en resolver problemas de accesibilidad en territorios rurales, transformando vías secundarias y terciarias en relación con las formas como se desplaza el campesino.

La búsqueda de dignificar el territorio rural ha sido una tarea por parte de las políticas públicas del siglo XXI. El Plan corregimental del área metropolitana de Medellín y el Valle de aburra buscó priorizar la inversión en los entornos rurales en cercanía a la ciudad. A través de estrategias de participación ciudadana, se escuchó a la población campesina, y se establecieron medidas de crecimiento endógeno, protección con perspectiva ambiental, accesibilidad en materia de movilidad y conectividad donde se enfatiza en el habitat suburbano como territorio híbrido equilibrante. (Cadavid, 2013).

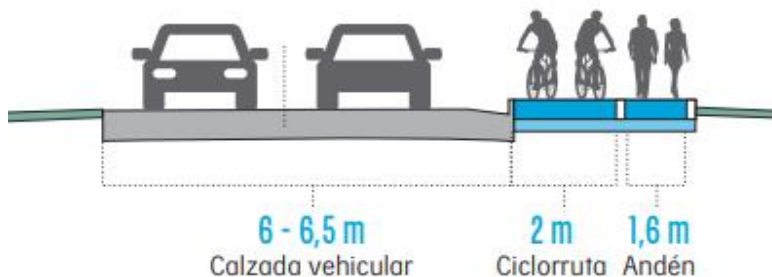
Otro ejemplo local es el caso del proyecto de conectividad no motorizada del departamento de Cundinamarca, Colombia, el cual busca, a través de una red de 70 kms de ciclorruta, conectar 12 de sus municipios, respondiendo a una realidad local, donde se presentan más de 350.000 desplazamientos en bicicleta en este territorio. Lo anterior responde también a un cambio en las maneras de transportarse de la comunidad, donde una vez se superó la pandemia Covid-19, la bicicleta tomo protagonismo regional.

ASÍ SERÁN LAS CICLORRUTAS

Se invertirán cerca de 83.000 millones de pesos en las obras.



Diseño



¿Por qué se hace?

Cada día se hacen 350.000 viajes en bicicleta entre Bogotá y Cundinamarca.

Los corredores más usados son

- ▶ Soacha-Bogotá
- ▶ Mosquera-Bogotá
- ▶ Cota-Bogotá

En Sabana Centro, la población quiere subirse a la bicicleta* (%)

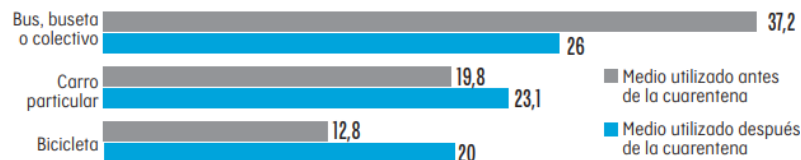


Figura 22. Proyecto de infraestructura no motorizada en Cundinamarca, Colombia
Fuente: Gobernación departamental de Cundinamarca.

5.2 Territorio Suburbano, Genesis general y Particular

Analizar cualquier ámbito territorial implica observar la configuración espacial de espacio (Gómez, 2002). Por tal motivo, es necesario abordar inicialmente temáticas relacionadas con la Genesis, estructura y características propias del territorio rural y suburbano para posteriormente las características propias del sistema movilidad y de transporte.

El proceso de expansión territorial de las ciudades, de manera fragmentada y dispersa ha ocasionado abordar con detenimiento la problemática referida al territorio, inicialmente rural que, por diferentes motivaciones, antrópicas o naturales, es modificado para subsanar necesidades propias de una urbe metropolitana. En este sentido ha sido de interés general el reconocer y comprender los orígenes y dinámicas de este territorio mixto, denominado suburbano. El crecimiento urbano es inevitable (Marulanda, 2019) y la dispersión urbana, de manera física, está ligada al crecimiento de estos territorios de transición (Monclús, 1998 citado por Marulanda, 2019).

Se debe entender que la superficie Suburbana es el territorio periférico de las ciudades, el cual, inicialmente alojaba sectores empobrecidos y emplazamientos precarios e irregulares, lo anterior debido al distanciamiento territorial y la desarticulación con los servicios ofrecidos por las centralidades. Las nuevas tecnologías en materia de movilidad y desplazamiento, en concreto con la generalización del uso del automóvil en el siglo XX, se logró acercar y conectar estos territorios antes marginados, adhiriéndolos a la red urbana, densificando demográficamente y con mayor velocidad las ciudades, ocasionando una degradación de las centralidades preexistentes (Savari, 2003 citado por Marulanda, 2019).

De las causas de este fenómeno de ocupación urbana del suelo rural, Marulanda atribuye 3: la expansión de la ciudad industrial, fenómeno que no es nuevo y que surge en Europa producto de la búsqueda de mejorar las condiciones de habitabilidad, el fenómeno de la metropolización y conurbación de las grandes ciudades y la nueva tendencia de la revolución verde (Marulanda, 2019), idea con connotaciones de sostenibilidad, rechazo al manejo que se le ha dado en territorios urbanos a las condiciones de habitabilidad y calidad de vida, así como una idea romántica de una “nueva ruralidad” donde se generan fenómenos de migración y retorno a los territorios rurales.

Otra variable, en relación con las características que ofrece el suelo rural es el paisaje y su protagonismo (Rueda, 2012) (Giménez, 2018) el cual resulta determinante en el proceso de suburbanización, pues es uno de los factores que “seleccionan” el territorio a ocupar por parte de actores urbanos. Cuerpos de agua, grandes extensiones forestales, condiciones climáticas, suelo fértil y cultivable, manejo de animales agrarios son algunas características que estos suelos rurales poseen, y los hacen objetivos del crecimiento urbano que, dado a su condición de distanciamiento territorial, como se ha mencionado anteriormente, resultan en los denominados “territorios suburbanos”.

Abordar este fenómeno en el territorio colombiano conlleva a entender las dinámicas del uso del suelo, y de las características de la población que habita tanto las ciudades como los territorios rurales. Existe entonces un proceso de desplazamiento social por cuanto la población campesina es incapaz de competir con las dinámicas de mercado de compraventa de los lotes. En materia de ordenamiento territorial colombiano, este proceso

localiza nuevos usos del suelo, pues adjudica usos industriales, comerciales y de servicio al suelo rural, que originalmente se destinaba al agro y la residencia dispersa (Delgado 2003).

Ligado a este multipropósito del uso del suelo, al desalojo de población oriunda y a la reconfiguración del territorio destinado al sector primario se genera un fenómeno de transicionalidad temporal, pues la población vinculada a estas nuevas dinámicas comerciales e industriales no habita de manera permanente el territorio, la denominada “población flotante”.

Estas nuevas conductas en los fenómenos de ocupación territorial de las ciudades principales e intermedias del País motivo a que en materia de gestión territorial se fundaran las bases de la organización del territorio, motivo por el cual se establecieron políticas públicas las cuales serán abordadas a profundidad más adelante en este documento.

En el territorio objeto de estudio, el municipio de Los Santos, en el departamento de Santander Colombia ocurre un fenómeno de suburbanización particular. Si bien no hace parte oficial de los municipios que conforman el área metropolitana de Bucaramanga: Bucaramanga, Floridablanca, Girón Y Piedecuesta, colinda territorialmente con este último, y geográficamente se ubica en territorio elevado, una formación geográfica estilo meseta, que ofrece características paisajísticas ajenas a la realidad urbana del territorio.

El territorio conocido como “La Mesa de los Santos” tiene estas connotaciones de carácter suburbano producto tanto de características naturales particulares en la región como de actividades antrópicas y fenómenos sociales. El casco urbano del municipio de los santos, territorialmente se encuentra distanciado de esta meseta geográfica, lo que no le permite disfrutar de dichas connotaciones naturales. De las motivaciones básicas expuestas en la génesis del suburbanismo, La población citadina del área metropolitana de Bucaramanga busca modificar sus condiciones de habitabilidad, lo que la lleva a ocupar territorios pertenecientes a otros municipios, modificando así sus conductas tradicionales, sociales, económicas y habitacionales. Así se configura el territorio suburbano, que establece relaciones más sólidas con el área metropolitana que con el casco urbano del propio municipio.

Es así como a finales del Siglo XX inicia un proceso de reconocimiento territorial en la búsqueda de aquel territorio que solvente las carencias de la consolidación, saturada y urbanizada área metropolitana. Procesos gestionados por particulares iniciaron procesos de construcción de enclaves singulares. Nodos estratégicos del territorio que, aprovechando la red de infraestructura existente que conectaba el territorio con el área metropolitana, comenzaron a jalonar el desarrollo y la ocupación en el Municipio de Los Santos. Personajes como Leónidas Gómez toman relevancia territorial, pues establecieron y configuraron usos del suelo y dinámicas económicas.

“...esto era aún desierto, esto no tenía agua, en esa tierra no se producía nada, ni siquiera ganadería, era una paja brava que no sostenía nada.” (Gómez, 2016)

5.2.1 Sistema, estructura y modelos de ocupación territorial

Gómez Orea (2002) define el sistema territorial como una construcción social que refleja de manera fidedigna el estilo y la manera como se desarrolla una sociedad, formada a partir de las actividades que la población ejecuta sobre el medio físico, así como de las interacciones que surgen entre ellas (Gómez, 2002).

Es entonces, el sistema territorial, una agrupación de factores de organización espacial, que para Gómez Piñero (1994) se constituyen por flujos que representan el movimiento y desarrollo, nodos como ocupación, densificación, distribución, jerarquías como centralidades, aglomeraciones, funcionalidad y rango y la superficie como el tapete que permite la evolución en el tiempo, el desarrollo de la habitabilidad (Gómez, 1994)

La estructura territorial es, para Giménez (2018) un conjunto de elementos que sustentan las relaciones que suceden sobre él, reconociendo en dichas estructuras la condicionalidad de indispensables, pues sin su existencia, no puede soportar se la habitabilidad (Giménez, 2018). son entonces los elementos que componen la estructura aquellos sistemas físicos que permiten establecer relaciones. Para Giménez son 3: La geomorfología del territorio, la malla parcelaria y la red de autopistas y ferrocarril. Se establece nuevamente la importancia de un sistema de infraestructura de movilidad para la consolidación y funcionalidad de un territorio rural.

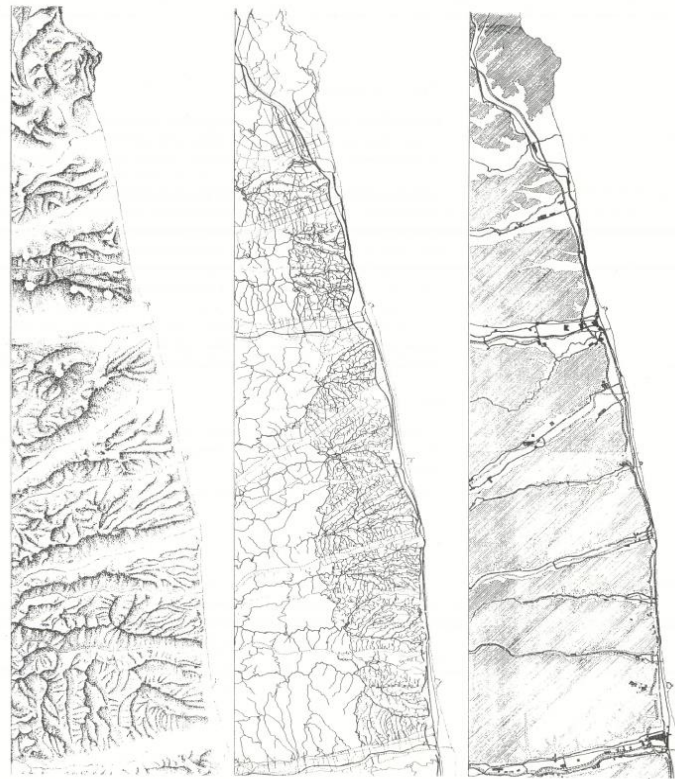


Figura 23. Los elementos de la estructura de Enrique Giménez en la periferia de Valencia, España
Fuente: Enrique Giménez: Parcelaciones residenciales suburbanas.

La consolidación de los pueblos rurales, en cuanto a su estructura espacial, para Rodríguez (2011), tiene tres momentos condicionantes. El primero de ellos es el despliegue de infraestructura de comunicación, permitiendo ocupar físicamente el territorio, emitiendo orden y estableciendo funciones por medio de la trama viaria. La parcelación es el segundo momento, estableciendo reglas de uso del suelo, de lo público y lo privado, de lo ordenado y lo disperso (Rodríguez, 2011). Así mismo expone que, en casos rurales, son las áreas de cultivo las que definen las dinámicas que generan los pueblos, lo que permite comprender entonces, que el condicionante adicional en la configuración de territorios suburbanos son las condiciones del paisaje natural y de cómo las lógicas humanas abordan y explotan dicho paisaje. Por lo mencionado anteriormente, es que la estructura está condicionada por la manera como la población observa, comprende y moldea el territorio; de las decisiones que se toman en materia de ocupación espacial y funcionalidad (Raico, 2015).

De los modelos de ocupación territorial rural, subdivisión y parcelación entendidas como operaciones del suelo (Giménez, 2018) se exponen 3 tipos básicos condicionados por las condiciones topológicas y morfológicas del suelo y la infraestructura existente: regular, curvilíneo y en fondo de saco (Miranda, 1985, citado por Giménez 2018).

Pero la morfología no abarca únicamente lo referido a la parcelación y su edificación, pues la jerarquía viaria, los espacios libres y el uso del suelo son, de igual manera, elementos condicionados por la configuración de la ocupación espacial; se exponen relaciones de poder en el territorio en diferentes momentos históricos las cuales obedecen a adaptaciones geográficas, organizaciones laborales, distribuciones sociales y la ubicación espacial de las actividades que se realizan (Rodríguez, 2011 citado por Raico, 2015). Dickinson (1951, citado por Raico, 2015) establece tres tipologías de ocupación territorial: un sistema irregular, un plano radio céntrico y una malla rectangular.

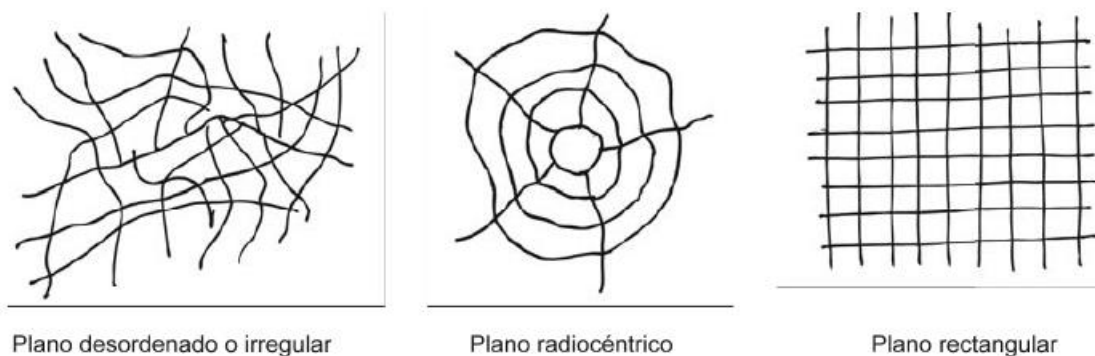


Figura 24. Planos de morfología espacial de ocupación del territorio.
Fuente: Investigación de Raico, (2015) Lógicas de ocupación en la estructura espacial de cooperativas rurales.

No se debe olvidar que en territorios rurales y suburbanos se debe comprender el fenómeno de habilidad rural. Para Raico (2015) es el modo en que los lugares habitados se encuentran diseminados y distribuidos en una región, implicando un lugar físico y un grupo humano (Raico, 2015). Fenómenos de concentración, dispersión y de centralidades dispersas son evidentes en las lógicas de ocupación territorial rural, lo cual obedece a distintos factores

geográficos, históricos, sociales, económicos, habitacionales, de accesibilidad a servicios (George, 1964, citado por Rodríguez, 2011).

5.2.2 La formación de la red

Una red viaria no orientada en su trazado a rutas preexistentes se condiciona por la geografía y la geología del territorio (Nardiz, 1991). Partiendo de esta premisa Nardiz (1991) hace un análisis de la génesis de la red viaria de los territorios habitados en su estudio sobre la red viaria de Galicia, España.

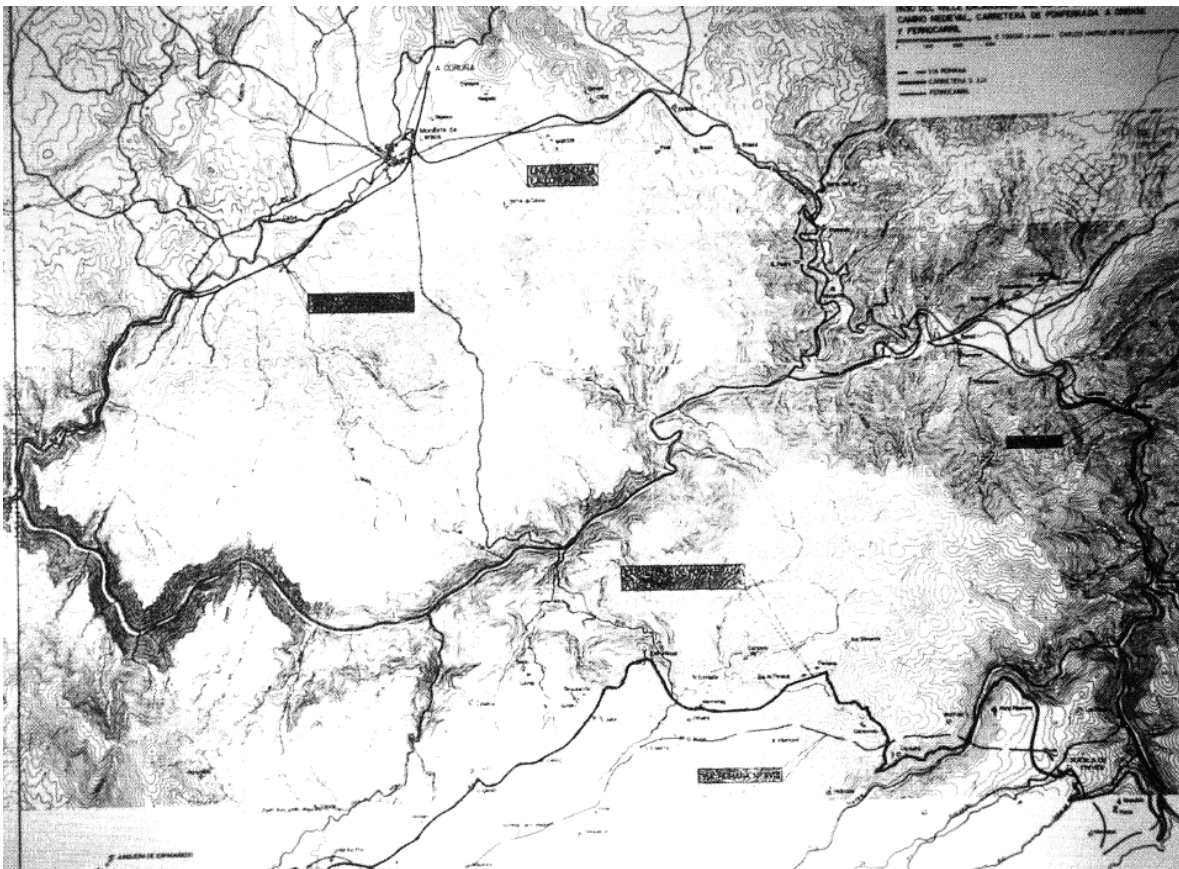


Figura 25. Distintas formas de atravesar el mismo territorio en Galicia, entre Aguasmeistas y Os Peares.

Fuente: La formación y transformación de la red por Carlos Nardiz (1991).

Primitivamente, las primeras redes de camino surgen de las sendas de hierva y tierra que resuelven una conectividad antes inexistente entre los primeros moradores de un territorio disperso (Nardiz, 1991) se puede entender de esta manera la demarcación de las primeras redes de conectividad en el territorio, arcaicas y básicas, pues obedecían a conductas de desplazamiento igual de primitivas. El acondicionamiento de estas redes a nuevos medios de transporte depende directamente de la jerarquía atribuida por la misma población, demarcando así, una clara diferenciación entre las sendas secundarias y los corredores viales principales que permiten el tránsito de carros. Es así como en el territorio se consolida

una red principal a la que se le atribuyen nuevas características producto de su estatus e importancia territorial; evoluciona en relación con las inversiones y esfuerzos de la comunidad y se consolida como una pieza estructurante en el territorio. Este surgimiento de una red con tecnología, capaz de soportar actualmente transporte masivo motorizado de gran tamaño supone también el acondicionamiento de la red de caminos preexistentes pues ahora, aquel que no esté en relación directa o indirecta estará desconectado de la funcionalidad misma del territorio.

Es por esto por lo que Nardiz (1991) determina que siempre ha existido una relación entre el medio de transporte y el camino, el cual evoluciona de acuerdo con la tipología atribuida. Aquellos caminos que únicamente soportaban maneras básicas de transportarse quedan supeditados a una red donde el vehículo es prioridad.

Si bien lo expuesto en los párrafos anteriores obedecen a los orígenes de la formación de la red viaria y su clasificación según uso, la presente tesis plantea una necesidad de transformar las características de dichas redes, pues supone que el urbanismo del siglo XXI debe velar por condicionar las estructuras al peatón, al individuo, y no, al automóvil que ya tuvo su protagonismo en procesos de urbanización hasta finales del siglo XX. Lo referente a la transformación de la red y de los sistemas de transporte será expuesto en esta misma investigación, en numerales posteriores.

5.2.3 Enclaves, los nodos del territorio.

Los enclaves singulares concentran expectativas en los procesos de urbanización y combaten la especulación ante el éxito del crecimiento territorial suburbano. Lugares históricos, masas forestales, cuerpos de agua son enclaves singulares porque articulan el territorio en su estructura configuracional más allá de su propia singularidad dentro del paisaje (Giménez, 2018).

La identificación de los enclaves singulares resulta útil, sobre todo si pensamos en términos de intervención de investigación, pues la actuación sobre estos puntos posee una trascendencia lógicamente mayor que en el resto de la estructura (Giménez, 2018, p. 75)

Al ser elementos tan condicionantes en la configuración y desarrollo territorial, Giménez (2018) considera que están ligados a la administración pública por cuanto deben ser parte de los planes y gestiones públicas. La organización administrativa debe ser compatible con las dinámicas producto de la configuración de un enclave singular.

Se reconocen entonces 2 enclaves singulares en territorio objeto de estudio: De carácter privado el club náutico Acuarela y, de carácter público la plazuela del Parque Natural del Chicamocha PANACHI. Estos tres enclaves son responsables directos en el proceso de parcelación residencial, de manera permanente o vacacional, así como de dinámicas comerciales y turísticas del sector conocido como “La mesa”.

5.3 Conectividad territorial y movilidad accesible

Una vez entendidos los conceptos y las estructuras que configuran y condicionan el territorio, se debe profundizar el factor de conectividad y movilidad, pues es fundamental el conocer de qué manera se usan las redes viarias, como conectan los nodos territoriales y permiten electoral las dinámicas sociales y territoriales, tanto de territorios urbanos como rurales.

Es necesario materializar e implantar el concepto de conectividad territorial para comprender que esta es una estructura conformada por redes conectoras que facilitan el desplazamiento de individuos y colectivos entre nodos (Díaz-Olariaga, 2019). En otras palabras, la conectividad en su interpretación más básica es la posibilidad de desplazarse de un punto del territorio a otro, de A a B.

La accesibilidad permite superar barreras físicas del territorio para disfrutar del derecho a la ciudad y sus servicios, así como de ocupar y usar el espacio geográfico de manera igualitaria; implicando así la creación de condicionantes que favorezcan dicha accesibilidad, con comodidad y seguridad para promover el desplazamiento a pie (Medina, 2020).

Un territorio que disponga de infraestructura accesible presenta desarrollos positivos en materia de economía y productividad, estimulando la relación de mercado gracias a la capacidad de acceder territorialmente y permitiendo una mejor dinámica de movimiento (Perovic, 2013, citado por Díaz-Olariaga, 2019) tanto de la población local residente y trabajadora como de la flotante turista.

Las conductas sociales se desarrollan en la medida que sea posible acceder a los lugares donde ocurren dichas interacciones, es así como se consolidan desplazamientos que, en la medida que se repiten en diferentes individuos, se le atribuye una condición de cotidianidad. Estos desplazamientos entre residencia y trabajo o estudio casi forzados son denominados “commuting” (Monclus 1992) sin embargo, se han incluido objetivos de esta movilidad como lo son desplazamientos del campo a la ciudad y el ejercer diferentes actividades sociales, así como el goce del espacio público (Hernández, 2012).

5.3.1 Medios de transporte

Una vez definidas las redes de conectividad, los puntos de partida y de destino, y las actividades a desarrollar en cada uno de estos nace la necesidad de dar respuesta al “cómo” hacerlo. La máquina de Vapor marco un precedente en la configuración territorial y de infraestructura, el ferrocarril transformo la manera como se desplazaban de manera masiva las personas y posteriormente, la combustión interna y el uso de combustibles fósiles dio cabida a la incorporación, y casi apropiación, del automóvil privado como el sistema de movilidad principal (Pino, 2018) (Antrop, 2004). El urbanismo del siglo XX, funcionalista, moderno y racionalista se encargó de que la motorización de los medios de desplazamiento históricamente se acompañó de adecuaciones y modificaciones físicas, no solo de la infraestructura, sino de la morfología misma de las ciudades y asentamientos; se

debía permitir la circulación, en materia espacial, a automóviles, buses, transporte de carga, motocicletas (Choay, 1970, citado por Pino, 2018).

La carretera entonces se establece como el espacio físico de desplazamiento por excelencia pues agrupa una mayoría de modos de desplazamiento (Álvarez y Subero, 2022). El automóvil, los buses colectivos, la bicicleta y el peatón.

Es entonces que Álvarez y Subero (2022) hacen una subclasificación de los medios de transporte. Por titularidad en relación con el transporte público operado por la administración local, buses y taxis que en ocasiones son ceñidos a horarios fijos y el transporte privado, de propiedad individual y en función de su propietario, automóviles, motocicletas y bicicletas). La segunda clasificación es en relación con el número de pasajeros que transportan, es así como se dividen en transporte colectivo, aquel que desplaza dos o más usuarios y al transporte individual (Álvarez y Subero, 2022).

Como se ha comentado con anterioridad, estos medios de transporte comparten un espacio físico, la carretera, de esta manera se adicionan a estos espacios elementos capaces de condicionar las maneras como se desplazan estos medios, configurando en la escala más práctica la infraestructura vial.

Como toda actuación sobre el espacio físico, la implementación de sistemas de transporte y conectividad de infraestructura general impactos en el territorio. De esta manera, Álvarez y Súbero, (2022) reconocer y clasifican estos impactos de acuerdo con su dimensión, siendo estas la ambiental, la económica, la social, la política administrativa y la salud y bienestar.

5.3.2 Reconfigurando la pirámide de movilidad en pro de la sostenibilidad territorial

El urbanismo del siglo XX representa para la configuración de territorio un actor imprescindible y dominante para el funcionamiento de la ciudad misma, como se ha expuesto con anterioridad, pues es por quien se determina las características del espacio físico (trama urbana y rural) y los tiempos de funcionamiento y operatividad de sus habitantes (Fernández, 1991)

Sin embargo, la actualidad reclama un factor de sostenibilidad en todos los procesos y actuaciones que suceden en el territorio, siendo la movilidad una pieza fundamental en las implicaciones de la sostenibilidad territorial.

La peatonalización, parcial o total, se define como la transformación de las vías destinadas a la movilidad de otros usuarios, el automóvil; siendo esta una técnica que toma tendencia en los centros históricos norteamericanos de los años 20s, producto de espacios urbanos con densidades de flujos entre actores incompatibles (Sanz, 1998).

Un transporte sostenible es todo aquel que conecta individuos y sociedades y satisface sus necesidades, lo anterior, de manera completamente segura, compatible con la humanidad y el ecosistema (centro de transporte sostenible de Winnipeg, 2019), permitiendo a los usuarios tener alternativa frente a la manera como se transportan.

El Banco Mundial (BM), le atribuye a la movilidad sostenible 4 metas mundiales: el acceso equitativo, la seguridad y protección, la eficiencia y la respuesta a los problemas climáticos (Mohieldin & Vandycke, 2017).

Así mismo, se define en relación con el desarrollo sostenible, pues debe satisfacer las necesidades de la generación actual sin comprometer el futuro desarrollo del territorio y la habitabilidad de las generaciones por venir (Ramírez, 2014).

Se debe considerar que, en materia de igualdad social y accesibilidad, el transporte peatonal, la bicicleta y el transporte colectivo público han sido las respuestas para el correcto funcionamiento de la conectividad territorial de los grupos sociales menos favorecidos económicamente.

En contextos netamente rurales la infraestructura de movilidad tanto de transportes motorizados como no motorizados generalmente se encuentra en malas condiciones, suponen y acarrear altos costos para los habitantes rurales e incluso, en algunos territorios, simplemente no existen (Starkey et al, 2004).

La mejora del acceso de la población rural a los servicios esenciales requiere una mejora de la movilidad, mediante infraestructura de transporte y mejores servicios y la atención a la ubicación, la calidad y el precio de las instalaciones (Starkey et al, 2004, p4)

Frente a cuál de los medios de transporte es más usado, se debe analizar que todos ellos dependen del número de usuarios que demandan dicho transporte, enteste sentido, no es posible que se desarrolle servicios sostenibles en ausencia de un público que lo requiera (Starkey et al, 2004). Inhibiciones socioculturales determina el uso de los medios hasta el momento que se logre una aprobación generalizada del mismo.

Apostarle al uso de la bicicleta que ya es común en territorios rurales y suburbanos debido a la relación con el costo/mantenimiento, así como a adecuar y reconfigurar en morfología y características la red viaria para optimizar y facilitar su uso, el del transporte peatonal y colectivo público es lograr una accesibilidad territorial que realmente conecte el territorio a través de la movilidad. Y es esto lo que busca el urbanismo del siglo XXI y a lo que alude concretar esta investigación, pues es el mismo territorio, con su sistema vial y red de infraestructura el que debe permitir a las personas transportarse de tal manera que no se vea en juego su propio desarrollo, su seguridad y su futuro generacional, garantizando la protección del medio ambiente y la equidad social (Morency, 2013).

Es así como en respuesta a esta necesidad de transformar la visión del “como” se moviliza la población es que se decide plantear una percepción que priorice al peatón, dando vuelta a la pirámide de movilidad del siglo XX donde era el automóvil por quien se diseñaban y configuraban los territorios.

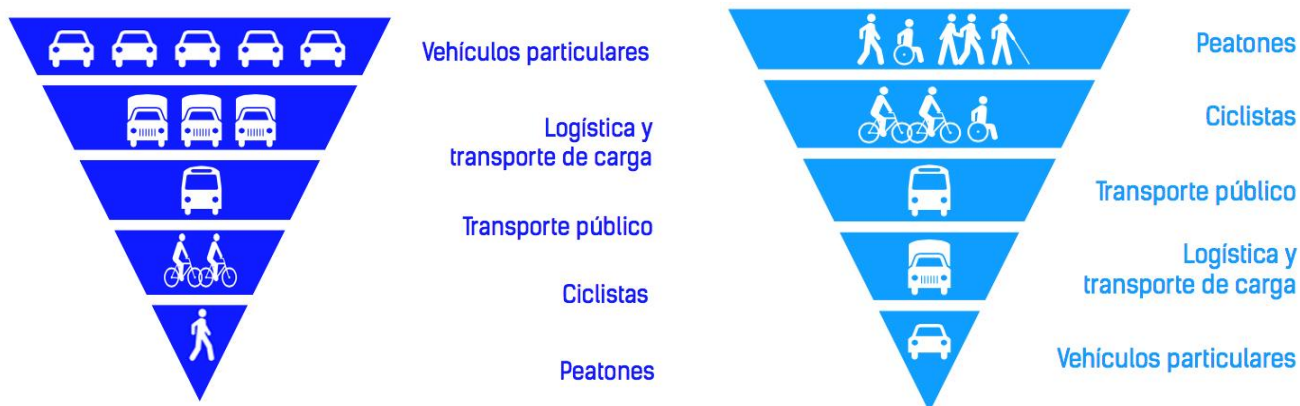


Figura 26. Pirámide de movilidad tradicional vs. Sostenible
Fuente: Elaboración propia a partir de diagrama de Plataforma Urbana

5.3.3 La transformación de la red de infraestructura

La calle es el principal exponente de la infraestructura de movilidad, así mismo, es el espacio público por excelencia del territorio rural, condicionador del espacio privado y de los procesos de parcelación (Herce et al, 2022).

Como se ha expuesto con anterioridad, los planes de desarrollo urbano han priorizado al automóvil y con base en su funcionalidad han desarrollado el sistema vial y han dotado de forma y función a la calle, ya que por esta se moviliza sobre el territorio. Sin embargo, se debe recordar que no solo el automóvil es el usuario de esta infraestructura, pues comparte espacio físico con el sistema colectivo, las bicicletas y los peatones.

Plantear un volcá a la pirámide de movilidad implica comprender que debe existir una transformación de la red de infraestructura y de las características mismas de la calle. La red básica peatonal debe considerarse independiente a la movilidad vehicular, minimizando así sus interacciones innecesarias (Hercé et al, 2022), aun así, no puede desligarse de la infraestructura de valor simbólico y jerarquía ya que esta es la red básica articuladora del territorio. La red básica de bicicletas es ya una tendencia en términos de movilidad sostenible a nivel internacional. Estas requieren, para su correcto funcionamiento una segregación tanto con el transporte automotor como con el sistema peatonal. Por último, la red básica de transporte público colectivo debe contar con la infraestructura adecuada para su correcto funcionamiento, pues compartir la misma superficie con el automóvil no es suficiente, ya que la necesidad de detenerse en diferentes puntos implica dinamizar estructuras tanto para el vehículo como el automotor. Así mismo, debe reconfigurarse la cobertura que este realiza, pues en la mayoría de las ciudades actuales, los territorios suburbanos y periféricos resultan excluidos dentro del sistema de transporte.

Sin embargo, y como lo comenta Mawromatis (2002), se deben considerar las cualidades que debe tener esta infraestructura para el correcto desarrollo de la movilidad. Las cualidades son:

- **Funcionalidad:** debe ser estratégica en conectar, de la manera más óptima los nodos del territorio, sin establecer rondas innecesarias. Así mismo, debe estar articulado a la red de movilidad motorizada y en especial a las paradas del transporte público colectivo.
- **Seguridad:** en relación con los vehículos y a los comportamientos antisociales
- **Confort:** sus características espaciales y materiales deben ser óptimas, que permita la permanencia y transicionalidad de la población.
- **Atractivo:** El tratarse la movilidad de una actividad funcional no la limita a contemplar actividades de disfrute y ocio, en este sentido, la infraestructura debe contar con atractivos visuales, ya sean construidos o naturales propios del territorio.

Transformar la infraestructura se resume en adaptarla a los distintos modos y al como estos coexisten entre si (Hercé et al, 2022). Transformar tramos viales a exclusividad peatonal, o priorizar su funcionalidad al ciudadano que transita a pie son diferentes estrategias que dan respuesta a la reapropiación del espacio público en relación con la nueva pirámide de movilidad. Así mismo, debe configurarse una red de bicicletas protegida del automotor. Estas modificaciones, en general, van relacionadas tanto a la velocidad de tránsito de los actores viales como al factor de seguridad es por tal motivo que deben adecuarse las infraestructuras existentes de acuerdo con la red a la que estas pertenezcan (Hercé et al, 2022).

Se entiende, por lo expuesto anteriormente, la necesidad de la infraestructura de la movilidad no motorizada y colectiva en la conectividad sostenible del territorio. Así mismo, modificar la red viaria implica, en los casos más básicos, la creación de espacios para estos actores, pues es común en ámbitos rurales y suburbanos la inexistencia de este tipo e infraestructura en la red viaria principal.

5.4 Conceptos claves

5.4.1 Enclave Singular

Para objeto de esta investigación, la definición de enclave singular es la definida por Enrique Giménez Baldres en su tesis doctoral, en la cual, define los enclaves territoriales como nodos, tanto naturales como antrópicos que estimulan el desarrollo de un territorio específico, dándoles la connotación de estrategia e indispensables en la estructura y consolidación de las zonas periféricas (Giménez, 2018).

Cualquier elemento susceptible de organizar un asentamiento constituye una permanencia y juega un papel fundamental en las transformaciones que consolidan nuevos tejidos urbanos. (Giménez, 2018.p 65)

5.4.2 Modelo de movilidad.

Desarticulando el concepto de movilidad, para su comprensión más básica, nos podríamos ajustar a la definición de que la movilidad es la colectividad de desplazamientos en superficie y de manera física que las personas que habitan un territorio, rural o urbano, realizan de manera cotidiana o particular (Pino, 2018) el cual es condicionado, dada su necesidad de superponerse en una malla geográfica, por las características morfológicas del territorio, así como de las características económicas y sociales propias del espacio en el que se encuentra (Legorreta y Flores, 1989, citado por Pino, 2018)(Alcántara, 2010). Otra connotación que se le da a la movilidad es las de atributo, el cual es propio de las personas y es condicionado por la localización de los componentes físico-territoriales (Ramírez, 2015, citado por Pino, 2018).

5.4.3 Movilidad sostenible

Una movilidad sostenible es aquella que cuenta con medios de transporte capaz de conectar individuos y sociedades y satisface sus necesidades, lo anterior, de manera completamente segura, compatible con la humanidad y el ecosistema (centro de transporte sostenible de Winnipeg, 2019), permitiendo a los usuarios tener alternativa frente a la manera como se transportan.

5.4.4 Accesibilidad

La accesibilidad entendida como la capacidad superar barreras físicas del territorio para disfrutar; capacidad que otorga y provee del derecho a la ciudad y sus servicios, así como de habitar el territorio de manera igualitaria, con comodidad y seguridad para promover todo tipo de desplazamientos, por parte de todo individuo o colectivo. (Medina, 2020).

5.5 De los derechos, actuaciones administrativas y marco legal

5.5.1 Derecho a la ciudad y la movilidad

El derecho a la ciudad se entiende como la capacidad de los habitantes de un territorio por acceder y redefinir, con calidad de vida, el espacio urbano (Lefebvre, 1972, citado por Aldama, 2020). Esta nueva condición de habitabilidad surge por cuanto se evidencia que el urbanismo actual responde a estructuras comerciales y económicas, dejando en un segundo plano a sus habitantes. El desarrollo posterior del concepto como derecho permitió a teóricos definirlo como el reconocimiento de que la ciudad, como espacio, debe garantizar y permitir el acceso igualitario a otros derechos, como los económicos, sociales y culturales (Aldama, 2020).

David Harvey le atribuye al concepto de derecho a la ciudad, la determinante denominada toma de decisiones; es un derecho por cuanto se puede decidir de qué manera la población hace parte de la ciudad-territorio, lo anterior, sin estar obligada o delimitada por

hegemonías, prohibiciones o limitaciones producto de la misma configuración de ciudad (Harvey, 2008).

En 2005 y bajo la construcción de la carta mundial por el derecho a la ciudad del foro social mundial, se estableció la necesidad de fortalecer el papel de los territorios al garantizar a todos sus habitantes del goce equitativo de la riqueza, la cultura, los bienes y el conocimiento. Es aquí cuando el derecho a la ciudad es, para Osorio (2006) (citado por Correa, 2010) una noción jurídica, que permiten a los ciudadanos exigirlo y someterlo a la justicia.

“El derecho a la ciudad no es solo tener techo. También son las condiciones de vida, es decir, el acceso a todos los servicios públicos, en buenas condiciones, abajo costo”. (Maldonado, 2002, p9 citado por Correa, 2010)

Aplicado en un contexto suburbano, como lo es la de la presente investigación, el derecho a la ciudad se da cuando las infraestructuras, de manera equitativa, permiten a la población desplazarse ya acceder a los bienes y servicios que ofrece el territorio, y su condición de habitantes demanda. En este sentido, se debe garantizar que todos los individuos y colectivos, sin distinción social o económica, circulen y accedan libre y sana mente por el territorio. Así mismo, debe permitirse la toma de decisiones sin condicionantes a la hora de optar por mecanismo de desplazamiento.

El derecho a la ciudad trae consigo, como lo hemos establecido con anterioridad, el derecho a la movilidad. El medio de transporte más usado en los últimos años ha sido el automóvil privado y este, ha otorgado ciertos derechos a la población, como lo es la libertad horaria, el desplazamiento veloz, y la libre decisión de donde detenerse (Hercé et al, 2022). Estos supuestos derechos excluyen la libertad misma y el disfrute de la población que no opta, o no puede, usar el vehículo privado para desplazarse.

Si la ciudad ha logrado cambiar estas condiciones de ciudad para el automóvil y humanizar los espacios y territorios, se deben establecer medidas que estas condiciones de sostenibilidad se apliquen en ámbitos rurales, periféricos y suburbanos, pues estos actualmente están sometidos y condicionados en sus modos de desplazarse lo que pone en riesgo la prevalencia de otros derechos fundamentales como la vida, la salud y la seguridad al usar, de manera inadecuada y forzosa, las infraestructuras dispuestas en el territorio.

5.5.2 Normativa de ámbito Nacional

El concepto de Suelo suburbano, en la normativa colombiana, se constituye a partir de los lineamientos que provee la ley 388 de 1997, también llamada Ley de ordenamiento territorial. Esta ley, se crea a partir de la necesidad de actualizar y armonizar disposiciones de normativas anteriores vigentes en relación con los planes de desarrollo, la ley organiza de las áreas metropolitanas y el sistema ambiental. La 388 del 97 establece los mecanismos que permiten a los municipios disponer y delimitar su ordenamiento territorial de manera autónoma. Su objeto es complementar la planificación económica y social con la dimensión territorial mediante la definición de estrategias territoriales de uso, manejo y ocupación del

suelo, el diseño de instrumentos de gestión que permita ejecutar actuaciones integrales y la definición de programas y proyectos.

En su artículo 2º, se mencionan los principios por los que se fundamenta el ordenamiento territorial: (1) Función social y ecología de la propiedad, (2) la prevalencia del interés general sobre el particular y (3) la distribución equitativa de cargas y beneficios. De destacar el numeral 2, pues destaca que el bienestar colectivo debe regir sobre los beneficios particulares, y se entiende entonces, que todas las actuaciones efectuadas sobre el territorio seguirán estos principios.

Su artículo 3º exalta, entre otros fines, el posibilitar a los habitantes el acceso a las vías públicas, infraestructuras de transporte y demás espacios públicos, así como propender por el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes distribuyendo equitativamente oportunidades y beneficios en busca del desarrollo sostenible.

Su artículo 4º trata de la participación ciudadana en la formulación de los planes de ordenamiento territorial, herramienta de gestión territorial con la que cuentan los municipios, y que, según su categoría, son esquemas, planes básicos o planes de ordenamiento territorial.

El artículo 14º se refiere al componente rural del ordenamiento territorial: En él, su numeral 4 establece que se debe contener la localización y delimitación de los territorios determinados como suburbanos, teniendo en cuenta su carácter de ocupación de baja densidad.

Abordando sus definiciones, establece, en su artículo 30º, las diferentes clases del suelo, dividiendo el territorio, según sus características en 3, suelo rural, urbano y de expansión urbana. Al interior de la clase rural, se establecen subcategorías, entre ellas los suelos suburbanos y de protección.

ARTÍCULO 34º.- 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 (Ley 388, 1997).

Es aquí se establecen las características del suelo suburbano y su condición de mixtura frente a las características y necesidades de un suelo urbano y un suelo rural territorial. Así mismo, establece que se denominan “actuaciones urbanísticas” las parcelaciones y urbanizaciones efectuadas sobre el territorio.

El decreto 789 de 2010 establece los estándares urbanísticos básicos para el desarrollo de vivienda, equipamientos y espacios públicos necesarios para su articulación con los sistemas de movilidad, principalmente con la red peatonal y de ciclorrutas, así como las dimensiones y características del perfil vial. Así mismo, establece que, para perímetros urbanos, los perfiles viales como mínimo deben contar con andén y calzada. Lo anterior expone la exclusión de perfiles viales rurales y suburbanos de esta composición mínima y básica del perfil vial.

En su artículo 8° establece los estándares para la planificación, diseño, construcción y adaptación de los andenes de las vías. a). El andén se compone de la franja de circulación peatonal con parámetros de accesibilidad y de la franja de amoblamiento las cuales tendrán dimensiones de 1.20 en ambas franjas, sin embargo, si no se contempla arborización en la franja de amoblamiento esta puede tener 0.70 de ancho.

El artículo 9° establece los estándares para las ciclorrutas. 1.20 m de ancho mínimo por cada sentido, aislada de la calzada vehicular 0.60 m y se debe garantizar la continuidad de esta con elementos que permitan superar cambios de nivel.

5.5.3 Normativa de ámbito Municipal

A nivel municipal, las herramientas de organización y gestión territorial son los planes de ordenamiento territorial. El municipio de los santos, de categoría 6 (más baja) debido a su densidad poblacional cuenta con un esquema de ordenamiento territorial (EOT); una herramienta básica que permite gestionar el uso del suelo urbano y rural, y todo lo contenido en ellos, como es el caso del suelo suburbano.

Este EOT se encuentra amparado por lo estipulado en la ley 388 de 1997, y define el ordenamiento territorial como un instrumento de planificación para la construcción del futuro municipal, estimulando el desarrollo territorial a fin de armonizar el crecimiento, expansión, uso, transformación y ocupación del suelo donde la organización física contribuya al desarrollo social, económico y ambiental. Este documento se describe como un proceso colectivo de planificación y gestión a partir de un diagnóstico, la visión del futuro mediante intervenciones estartegias de corto, mediano y largo plazo (EOT, 2003)

El artículo 18° hace la clasificación el suelo y cuantifica superficialmente el área de cada una de las categorías del suelo.

SUELO	AREA (Ha.)
SUELO URBANO	19,02
SUELO DE EXPANSION	64,50
SUELO RURAL	11.494,17
SUBURBANO	4.524,66
POBLADOS RURALES	-
PROTECCIÓN	12.371,92
AREA TOTAL	28.474,27

Figura 27. Clasificación y dimensionamiento del suelo en el municipio de los santos

Fuente. Esquema de Ordenamiento territorial 2003)

El suelo suburbano lo cataloga como aquel territorio se ubica en las áreas rurales en donde se interrelacionan los usos de suelo urbano con el rural, con restricciones de uso y densidad a fin de garantizar la cobertura de servicios.

El artículo 24° establece que es suelo suburbano de parcelaciones campestres aquel que hace parte de las veredas El verde, Tabacal, Majadal, Carrizal y La Fuente.

El artículo 69 y 70° clasifica el suelo suburbano, donde el tipo A es aquel que su área superficial se localiza a lado y lado de la vía principal en el costado norte del municipio, entre las áreas de laderas y escarpes del cañón del Chicamocha y Río Sogamoso, localizados en las veredas El Verde, Carrizal Tabacal, Majadal y La Fuente, como respuesta a la demanda y oferta de condominios conjugadas con servicios turísticos, recreativos y paisajísticos, desarrollados en las últimas dos décadas, su delimitación y reglamentación está orientada a ofrecer soluciones de vivienda campestre y afines de baja densidad preservando las condiciones ambientales. El tipo B es aquel cuyos sectores localizados al norte del Municipio en las veredas Carrizal, Majadal, El Verde y La Fuente, situado a lado y lado de la vía principal de acceso a Los Santos donde se desarrollan de forma mixta las actividades agropecuarias, avícolas y parcelaciones.

Se establecen así los usos del suelo al interior de territorios suburbanos. Aquí se establecen las compatibilidades que pueden existir entre la residencia, la recreación y el turismo al interior del suelo suburbano. Así mismo, regula y prohíbe actividades agropecuarias y de alta densidad.

PRINCIPAL	Residencial, Recreacional, turismo y afines.
COMPATIBLE	Institucional grupo 1 y 2. Instituciones educativas y de investigación de bajo impacto. Servicios comerciales Grupo 1, tipo A y B y de producción agrícola sostenible, forestales y protección de recursos naturales. Reforestación todos los fines..
CONDICIONADO	Industria Grupo 1. Agroindustrias avícolas actuales si se declaran en acuerdo con la producción limpia y demás requerimientos por parte de la autoridad ambiental. Ganadería y similares. Servicios viales, Silvopastoril, explotaciones forestales. Construcción de lagos, jagüeyes y similares.
PROHIBIDO	Industria tipos 2,3 y 4. Urbanismo de alta densidad y alto índice de ocupación. Moteles y casas de lenocinio. Nuevos desarrollos agroindustriales, avícolas, porcícolas.

Figura 28. Usos del suelo suburbano en Los Santos
Fuente. Esquema de Ordenamiento territorial (2003)

En materia de infraestructura vial, el capítulo IV de EOT establece el sistema estructurante del municipio, reconociendo como parte de este el sistema vial. Los artículos 29°, 30° y 31° establecen lo fundamental de esta red para el desarrollo futuro del municipio, así mismo establece el transporte como un servicio que contribuye a la organización funcional del territorio.

El artículo 32º categoriza la estructura vial, identificando que la vía principal del municipio es de categoría secundaria, así mismo, establece las actuaciones a realizar sobre este perfil compuesto por una calzada de dos carriles, donde estipula que se deben incorporar espacios para la circulación peatonal, de ciclistas y actuaciones en paisajismo. A continuación, se establecen las características de la red vial secundaria y terciaria con las que cuenta el municipio. No se identifica la inclusión de andenes o aceras peatonales como parte de los componentes del perfil vial

COMPONENTE	V. PRINCIPAL	VIA SECUNDARIA	VIA TERCIARIA	OBSERVAC.
Derecho de vía	15 metros a lado y lado de la vía	Entre 10 y 12 metros	Entre 8 y 10 metros	Se mide a cada lado del eje de la vía. Decreto 2770/53
Ancho de Corona		Mínimo 7.0 metros.	Mínimo 6.0 metros.	-
Ancho de calzada	Mínimo 7.30	Mínimo 6.0 metros	Mínimo 5.0 metros	-
Ancho de carril	Mínimo 3.65	Mínimo 3.0 metros	Mínimo 2.5 metros	-
Ancho de berma	Mínimo 1.80	Mínimo 0.5 metros	Mínimo 0.50 metros	-
Pendiente longitudinal		Máximo 12%	Máximo 14%	Debe contemplar la longitud crítica de ascenso
Velocidad de diseño		Mínimo 40.0Km/hr.	Mínimo 30.0Km/hr.	Depende del tipo de terreno
Radio mínimo de curvatura		Mínimo 50.0 metros	Mínimo 30.0 metros	
Pasos a desnivel (altura libre)		Mínimo 4.9 metros	Mínimo 4.5 metros	Para pasos vehiculares y peatonales.
Distancia entre el borde de la vía y la cota máxima de inundación		Mínimo 30.0 metros	Mínimo 30.0 metros	Depende del caudal del río. Decreto 2811/74

Figura 29. Especificaciones de vías primarias, secundarias y terciarias en el municipio de Los Santos.
Fuente. Esquema de Ordenamiento territorial (2003).

6 Lectura territorial

El polígono de estudio, cuya cobertura permite comprender las dinámicas territoriales, de ocupación del suelo, de movilidad, y de actividades en torno a los dos enclaves singulares emplazados en el suelo suburbano del municipio de Los Santos, cuenta con una extensión de 18 km², un total de 1.772 ha.

La observación y comprensión de las diferentes actividades humanas sobre el suelo en función de satisfacer sus diferentes necesidades de habitabilidad, como lo es el desplazarse, descansar, trabajar, mercar permite comprender las lógicas de transformación territorial, factor indispensable en un proceso de planificación del desarrollo de la región.

La morfología de la ocupación permitirá entender el proceso de configuración y subdivisión del suelo; como y de qué manera se subdividen y ocupan los predios, como se parcela, como se construye, sus diferentes características. Así mismo, permitirá comprender este proceso de densificación a nivel temporal, jalonado por nodos territoriales, los enclaves singulares.

El subsistema natural, como base del territorio, busca reconocer las características del ecosistema y la estructura verde. La observación indaga en las características topológicas,

de masas vegetales y cuerpos de agua, como lo son los grandes lagos artificiales, las esorrentías y los diferentes jagueyes dispersos en el territorio, permeando la estructura de las propias parcelaciones.

La movilidad y el espacio público sistema conector del territorio, donde ocurren las diferentes interacciones entre los actores territoriales. Esta lectura permitirá observar cómo se desplaza la población local y turista, cuáles son las infraestructuras de movilidad y que características tienen, así mismo, se pretende reconocer a los diferentes actores y medios de transporte, así como los diferentes conflictos que existen entre ellos y las propias infraestructuras.

La lectura territorial desde la visión económica permite identificar algunas de las motivaciones de los emplazamientos y desplazamientos de la región, y como influyen en estas los diferentes nodos económicos y turísticos, de igual manera, se comprenderá la jerarquía de los enclaves territoriales en comparación de otros espacios comerciales y dotacionales.

Por último, un acercamiento superficial al subsistema social, traducido en la ocupación de la población en el territorio, las agrupaciones densificadas, ordenadas o aleatorias, el fenómeno de dispersión sobre el suelo.

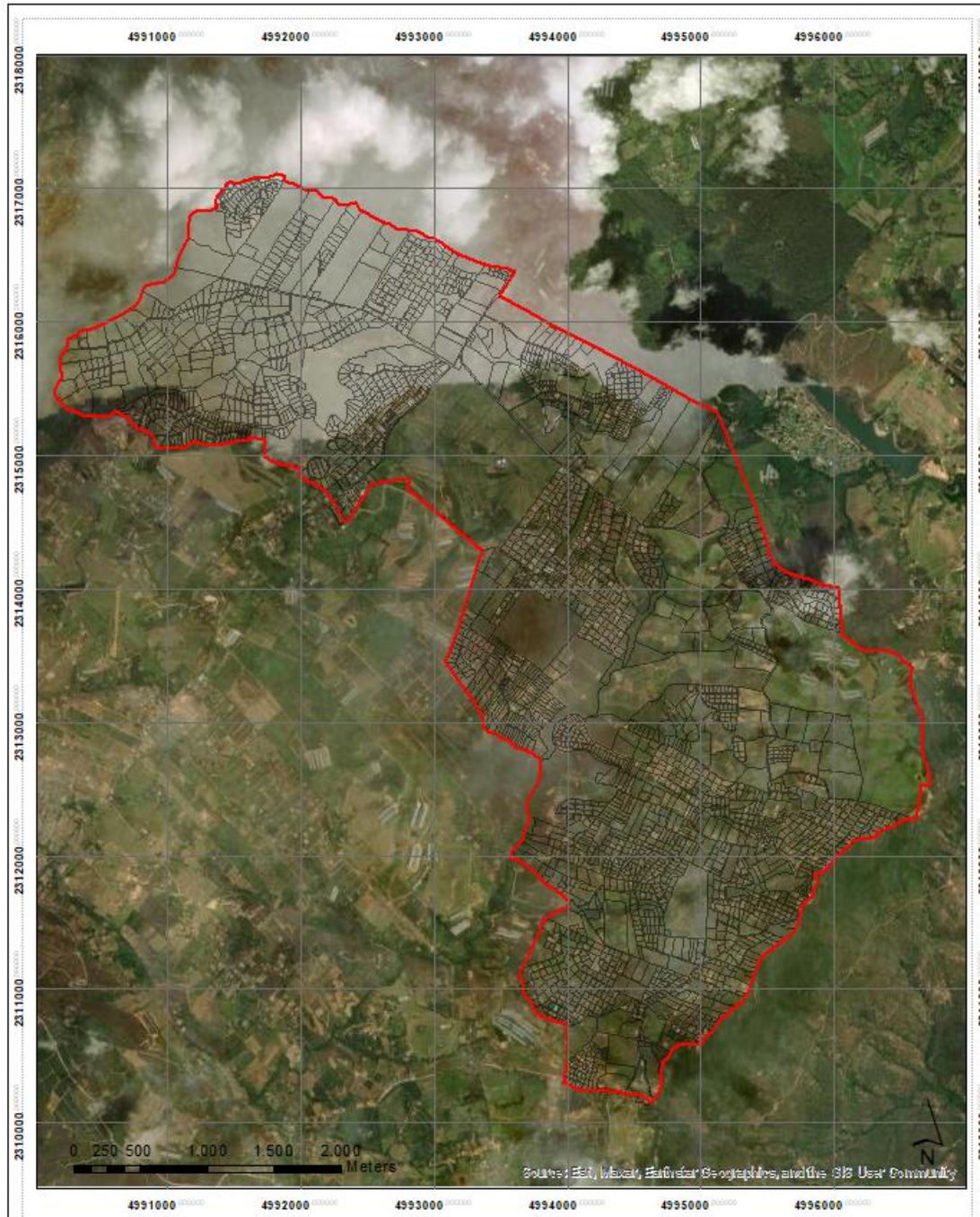


Figura 30. Cartografía de aerofotografía satelital del área de estudio.

Fuente. Elaboración propia a partir de datos del ARCMAP

6.1 Subsistema morfológico

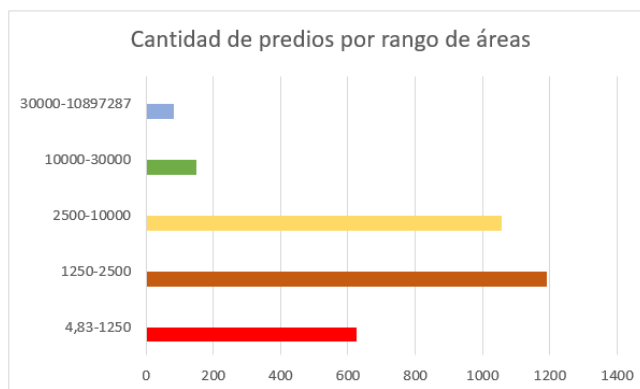
6.1.1 Subdivisión del suelo

La lectura territorio a nivel cualitativo permite identificar las diferentes formas y atributos que ha adquirido cada predio, en cuanto a la subdivisión del suelo obedece. De esta manera se pueden observar parcelaciones de gran tamaño de geometrías irregulares, así como pequeñas agrupaciones de lotes organizados, cuya configuración obedece a lógicas más ordenadas y geométricas.

En relación con el tamaño y la ubicación, se destaca que, en la zona norte, a medida que los predios se encuentran cerca de la vía principal adoptan un tamaño menor, pues entre más se alejan de este tramo vial se observan loteos de mayor tamaño. Diferente es la situación al sur del eje vial principal, pues los lotes de menor tamaño no se encuentran en relación directa con el tramo, y su ocupación sucede hacia el interior del territorio, Posiblemente debido a las lógicas de división de los grandes lotes históricos, donde pareciese que allí se optó por elongadas y estrechas superficies. En todo el territorio se identifican lotes de gran extensión, lo que presupone objetivo de futuras subdivisiones.

Se debe mencionar que, a nivel normativo, el E.O.T, en función de lo que dicta la ley 388 de 1997 indica que las dimensiones mínimas para las parcelas en suelo suburbano es de 2.500 m², De igual manera, este instrumento menciona que solo aquellos lotes que cuenten con más de 3 hectáreas de extensión pueden sufrir de procesos de subdivisión, 84 predios, correspondientes al 43% del suelo. Se puede apreciar la tendencia a parcelar bajo la dimensión estipulada por la norma, donde es mayor el número de predios por debajo del límite permitido.

Dimensiones de los lotes del territorio		
Rangos de áreas	Cantidad	Porcentaje
4,83-1250	624	20%
1250-2500	1192	38%
2500-10000	1057	34%
10000-30000	149	5%
30000-10897287	84	3%
TOTAL	3106	100%



Dimensiones de los lotes del territorio		
Rangos de áreas	Área total (km ²)	Porcentaje
4,83-1250	0,38	2%
1250-2500	2,35	14%
2500-10000	4,00	24%
10000-30000	2,38	14%
30000-10897287	7,68	46%
TOTAL	16,79	100%

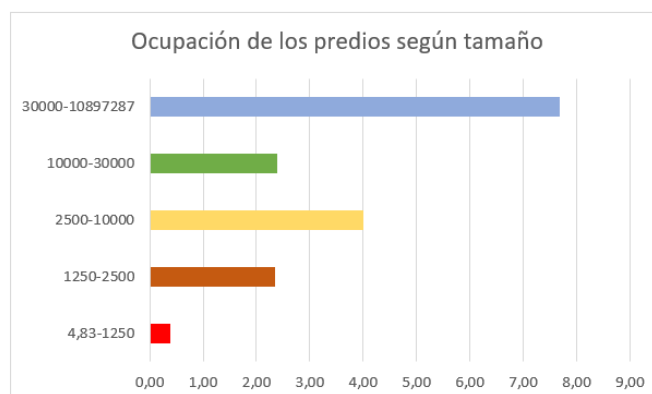


Figura 31. Dimensiones, cantidad y porcentajes de ocupación del suelo de los lotes suburbanos

Fuente. Elaboración propia a partir de datos del IGAC

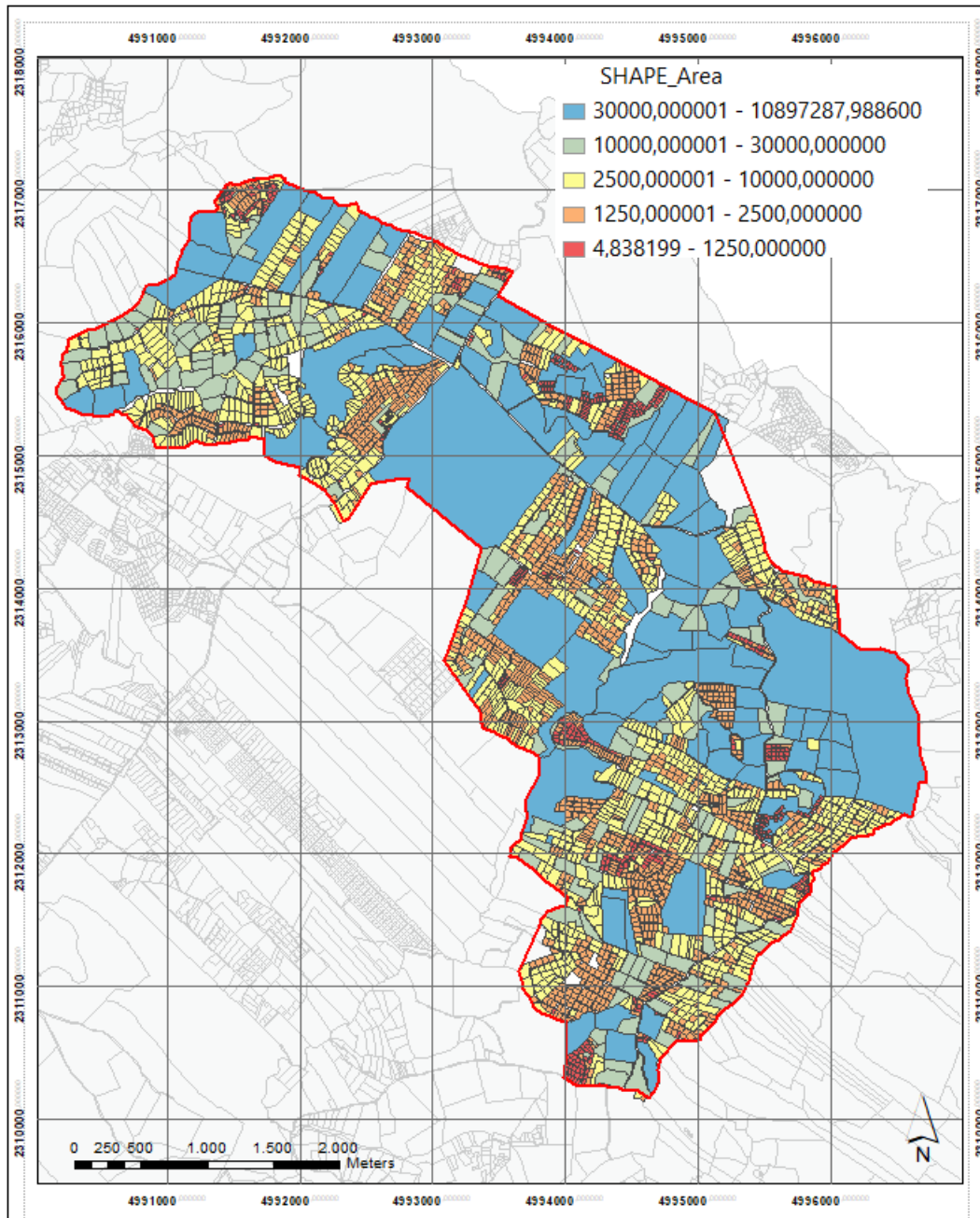


Figura 32. Cartografía Subdivisión del suelo

Fuente. Elaboración propia a partir de datos del IGAC

6.1.2 Densidad y tipología edificatoria

La densidad edificatoria permite visualizar, la ocupación con construcción de los diferentes lotes del territorio es así como se identifican 1068 lotes ocupados por construcción, independiente de su actividad, pues esta observación corresponde a predios residenciales, comerciales, dotacionales y agroindustriales.

La densidad en función de los predios construidos y ocupados tiene relación con la cercanía a los enclaves singulares y a los ejes viales, en el norte del polígono objeto de estudio, la densidad edificatoria se concentra tras el club náutico acuarela, así mismo, la gran mayoría de lotes a borde de la vía secundaria se encuentran construidos. El sur del territorio analizado presenta una ocupación de aquellos lotes que, si bien no están en relación directa con la vía, tienen una cercanía considerable dadas las infraestructuras viales terciarias.

En general, se aprecia que los diferentes condominios y agrupaciones de lotes consolidadas tienen a disposición lotes libre de construcción, incluso aquellos que datan de los años 80, previo a cualquier nodo estructurante del territorio, fuera del eje vial histórico tradicional.

Lotes ocupados por construcción		
Predios	Cantidad	Porcentaje
Predios construidos	1068	34%
Predios no construidos	2038	66%
TOTAL	3106	100%



Figura 33. Densidad edificatoria
Fuente. Elaboración propia

De la tipología edificatoria, a nivel residencial y comercial, la construcción de establecimientos de una o dos plantas, con un lenguaje arquitectónico colonial contemporánea, con particularidades como las cubiertas inclinadas de teja de barro, así como trabajos con cal, piedra y madera. Sin embargo, destacan edificaciones con lenguajes contemporáneos y minimalistas, con grandes superficies de cristal y cubiertas planas.



Figura 34. Tipología edilicia
Fuente. Elaboración propia

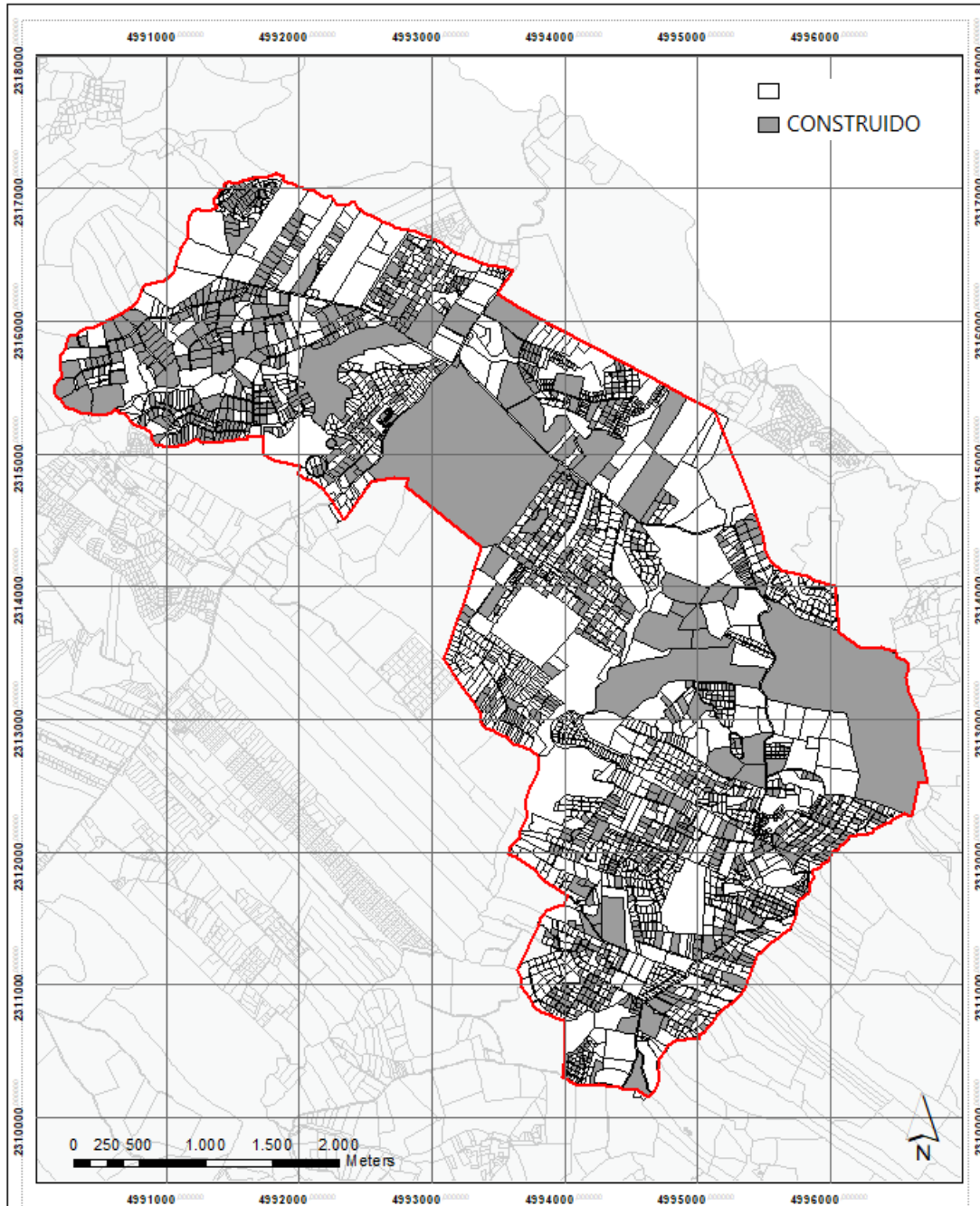


Figura 35. Cartografía densidad edificatoria

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

6.1.3 Suelo destinado a vivienda

La tipología de las edificaciones permitio comprender la actividad que se desarrolla en cada uno de los lotes, independeinte de si estos hacen parte de algun grupo o condominio, o presentan características independientes conectados unicamente por infraestructura vial de tercer nivel.

Como se ha mencioando con anterioridad, las características del paisaje natural, sub urbano, con una menor temperatura que el área metropolitana de Bucarmanga hace que la mesa de los santos sea objetivo de un terriotiro con dinámicas de segunda residencia, es asi que la población de las difernetes municipalidades del área metropolitana optan por construir vivienda de verano y descanso en este terriotiro.

Con un porcentaje del 83% de los lotes analizados, la vivienda juega un papel fundamental en la configuración del territorio, y toma aun mas fuerza por cuanto las dinámicas en torno a ellas se han modificado. Una población de habitantes cada vez mayor opta por migrar de manera definitiva a este territorio sub urbano, lo que hace que las necesidades se modifiquen por cuanto ahora la vivienda y su habitabilidad ocurre por periodos prolongados. Asi mismo, una dinámica comercial gira en torno al alquiler de estas cabañas, dinamizando el terriotrio con el soporte de parte de la poblacon turista.

Predios con actividad residencial		
Actividad	Cantidad	Porcentaje
Residencial	2572	83%
Otras actividades	534	17%
TOTAL	3106	100%

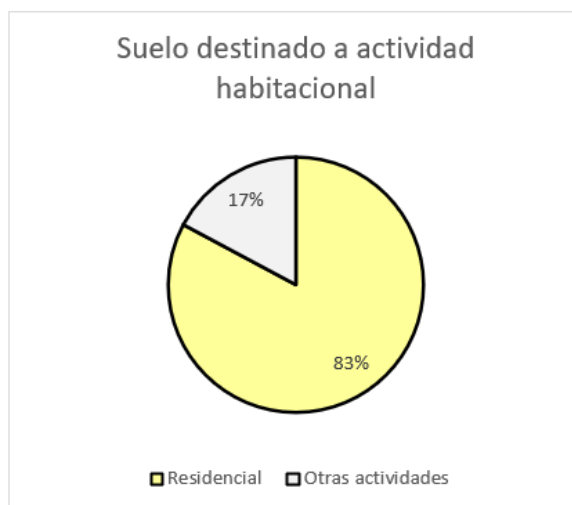


Figura 36. Predios destinados a actividades residenciales

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

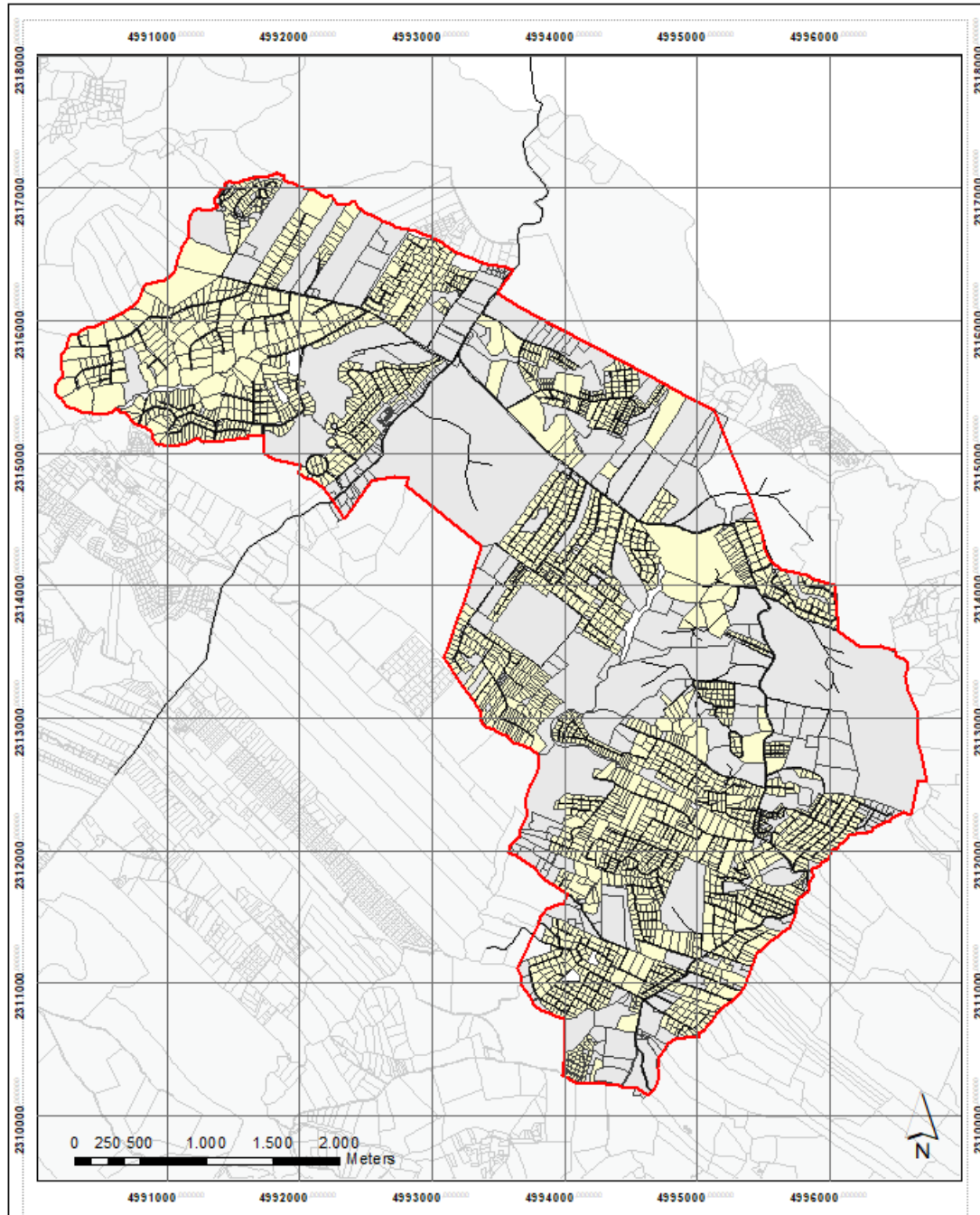


Figura 37. Cartografía de Predios destinados a actividades residenciales

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

6.1.4 Parcelaciones Suburbanas

En relación con los tipos de agrupación parcelaria y sus características, se observan en el territorio 64 agrupaciones con diferentes tipologías de parcelaciones, esto, producto de las características topográficas del suelo, la existencia de escorrentías y bosques nativos, y por supuesto, a la actividad económica de la venta de lotes.

Los condominios cercanos al enclave del club náutico presenta una morfología regular curvilínea y en fondo de saco, en función de las características del paisaje y el gran cuerpo de agua, el lago artificial construido en los años 80. Así mismo, se delimita por la escarpa norte de la meseta. Al costado occidental del eje vial, donde la superficie de suelo es menor, se optó por una parcelación reticular, en espina de pescado. Hacia el sur, en dirección al Parque natural del Chicamocha la construcción del eje vial fomento la ocupación del suelo, sin embargo, y dado a los loteos iniciales elongados y estrechos, se evidencian parcelaciones regular rectilínea línea. Sin embargo, en este territorio se evidencian parcelaciones reticulares organizadas y agrupadas, con características similares a la urbanización del casco urbano del área metropolitana.



Figura 38. Tipología parcelaria en fondo de saco, rectilíneo lineal y agrupado

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

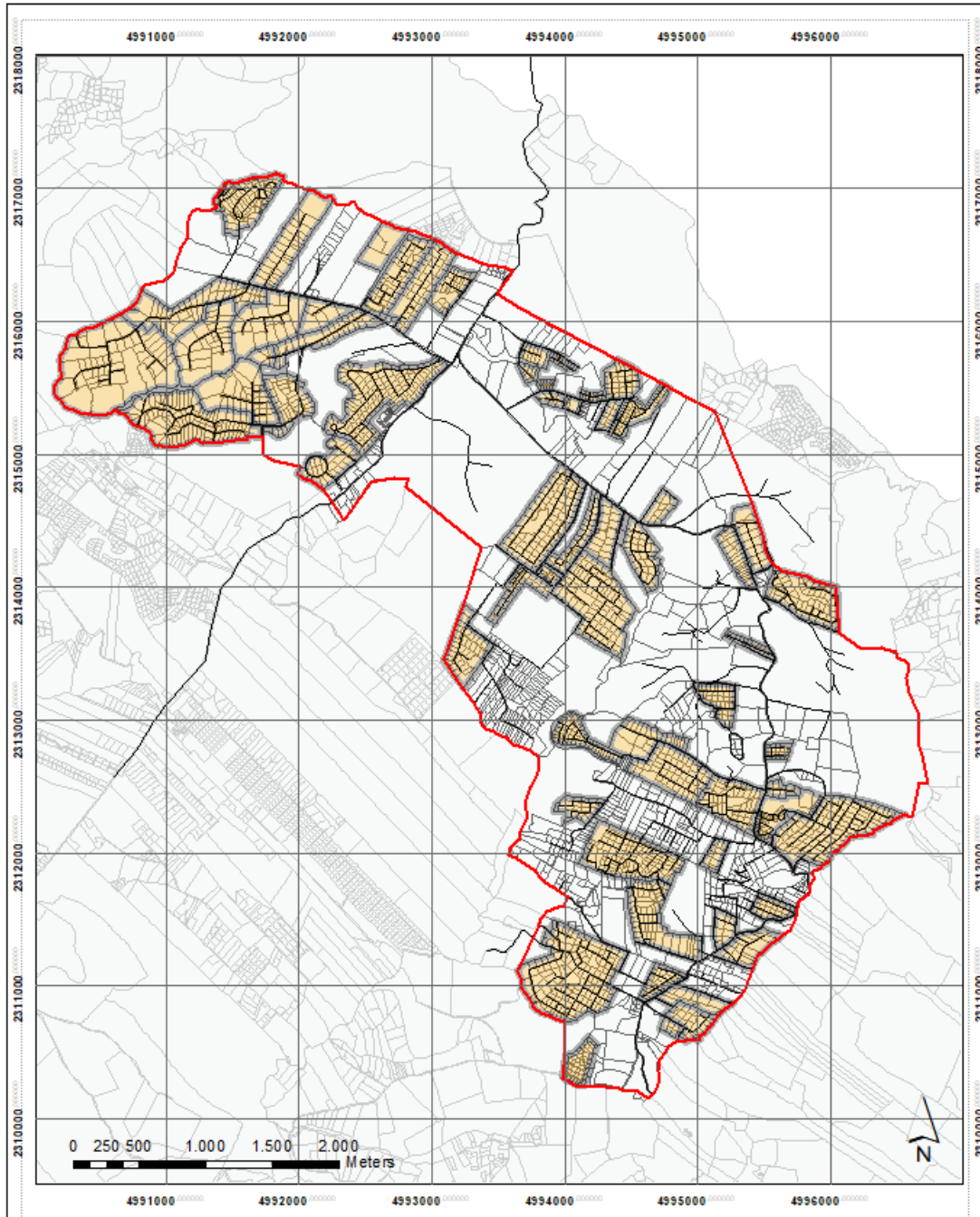


Figura 39. Cartografía de las parcelaciones residenciales suburbanas.

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

6.1.5 Temporalidad

Hasta principios de los años 80, el sector conocido como “La Mesa” en el municipio de los santos, no eran más que grandes extensiones de terrenos de propietarios privados delimitados por el tramo vial histórico que conecta al casco urbano de Piedecuesta con el casco urbano del municipio de Los Santos.

El tramo norte del polígono de estudio comenzó su subdivisión tras la motivación de particulares por proveer a Bucaramanga y su área metropolitana de un lugar de veraneo. En 1985, se construyó el lago artificial y se dio apertura al Club Náutico Acuarela. Este nodo territorial jalono el desarrollo al norte del eje vial, estableciendo en los años 90s un aumento exponencial del número de parcelaciones, construcciones y subdivisiones. Hasta los años 2000, con la construcción del Parque Natural del Chicamocha y su conexión vía teleférico con La Plazuela, ubicada en el límite territorial del municipio y la vía de segundo orden que conectaba este nuevo nodo institucional con la vía principal de Los Santos tomo fuerza el proceso parcelario en este sub-territorio suburbano. En el año 2004, sobre la vía principal, se construyó el mercado campesino, nodo de comercio y de las interacciones sociales entre los campesinos locales y la población flotante turista; este nuevo nodo, si bien no es un enclave propiamente, si es jalonador de turismo externo proveniente de la región. Es así como en los años 2010 y en la actualidad estos enclaves singulares son estratégicos por su capacidad de fomentar la subdivisión parcelaria, la ocupación territorial, el comercio local y el turismo.

Multitemporalidad de las parcelaciones	
Decada	Cantidad
Años 70	0
Años 80	6
Años 90	10
Años 2000	21
Años 2010	27
TOTAL	64

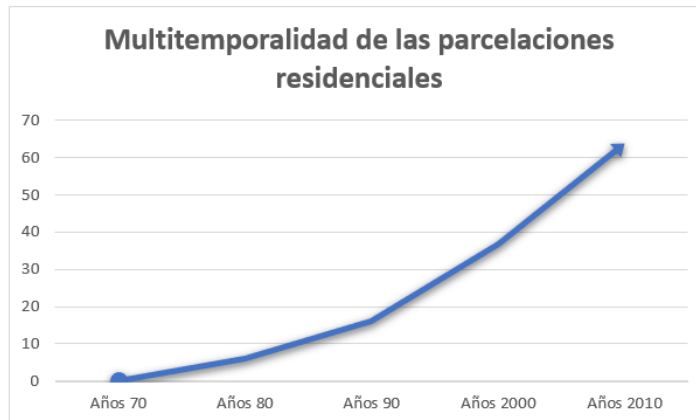


Figura 40. Crecimiento multitemporal de las parcelaciones residenciales suburbanas.

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de ortofotos del IGAC de Noriega y Rodriguez (2017) y Landinez y Leiva (2017)

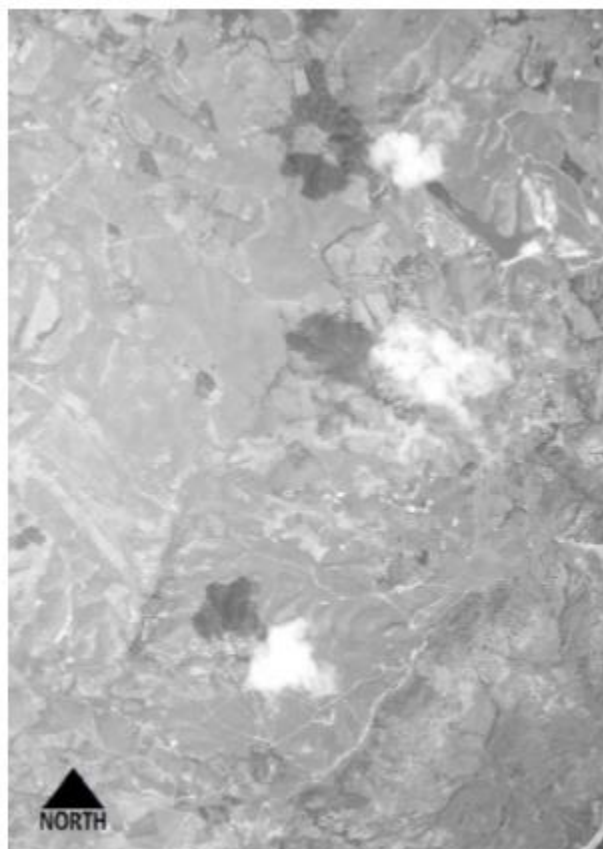


Figura 41. Ortofotos de 1995

Fuente. IGAC

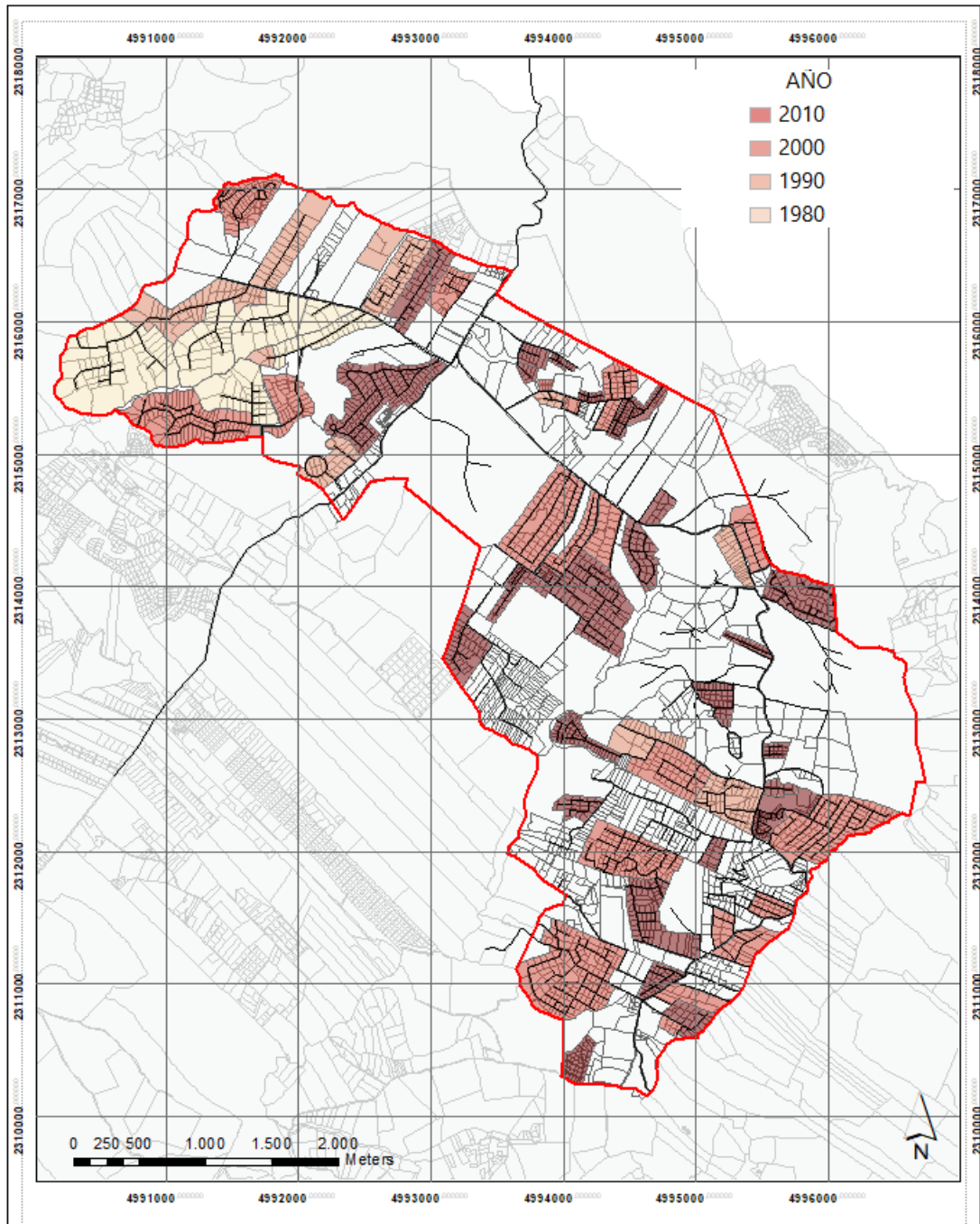


Figura 42. Cartografía multitemporal dad de las parcelaciones residenciales suburbanas.

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo y ortofotos IGAC

6.2 Natural y medio ambiente

6.2.1 Masas forestales y cuerpos de agua

El sistema natural cuenta, en materia de masas forestales, con una superficie correspondiente al 8.5% de ocupación sobre el territorio analizado. Esta vegetación es de características densas, bosques de galería a lo largo de los ejes viales, y densificaciones forestales al interior del territorio. Esta vegetación, en relación a su origen es en su mayoría producto de motivaciones antrópicas, siendo estas delimitaciones claras entre las parcelaciones. En algunos sectores del área de estudio se evidencia la plantación de individuos arbóreos no nativos, como lo es el Bambú.

Cobertura vegetal de masas forestales		
Tipo	Cantidad	Porcentaje
Bosque de Galeria	1,53	8,5%
Sin cobertura densa	16	91,5%
TOTAL	18	100%

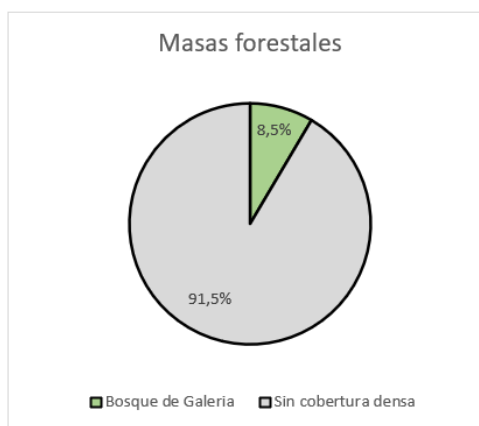


Figura 43. Cobertura vegetal.

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imágenes satelitales Google Earth

Esta estructura vegetal provee de paisaje natural y establece la estructura ecosistémica, la cual, presenta conectividad parcial, sin embargo, son muchas las masas forestales desarticuladas entre sí.



Imagen 32. Ejemplos de Masas forestales.

Fuente. Elaboración propia

El sistema hídrico del territorio esta referido a los cuerpos de agua, compuestos por los diferentes lagos artificiales y a los jagüeyes, de menor tamaño con funciones de acuicultura y conservación del recurso hídrico. El lago artificial del Club Náutico Acuarela es un facilitador de actividades turísticas y deportivas, y la modificación del paisaje que ha generado estableció el patrón de ocupación de su territorio circundante.

Cobertura territorial de cuerpos de agua		
Tipo	Cantidad	Porcentaje
Lagos artificiales y jagüeyes	0,25	1,4%
Sin cobertura densa	17,75	98,6%
TOTAL	18	100%

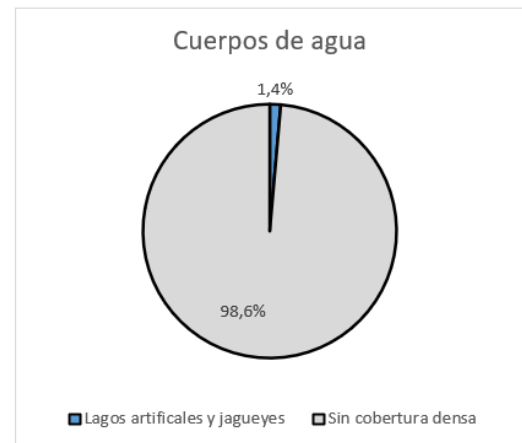


Figura 44. Cobertura de cuerpos de agua.

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imágenes satelitales Google Earth

Actualmente los cuerpos de agua del territorio sufren de desabastecimiento y sequía, producto del aumento gradual de la temperatura, la incidencia solar y la demanda de explotar redes subterráneas para consumo antrópico, propiciando un ecosistema árido. Así mismo, las escorrentías que permean todo el territorio sufren de sequias durante varias temporadas al año y solo cuentan con caudal en épocas de lluvia.



Figura 45. Lago artificial del Club Náutico (izquierda) Jagüey (derecha)
Fuente. Elaboración propia.

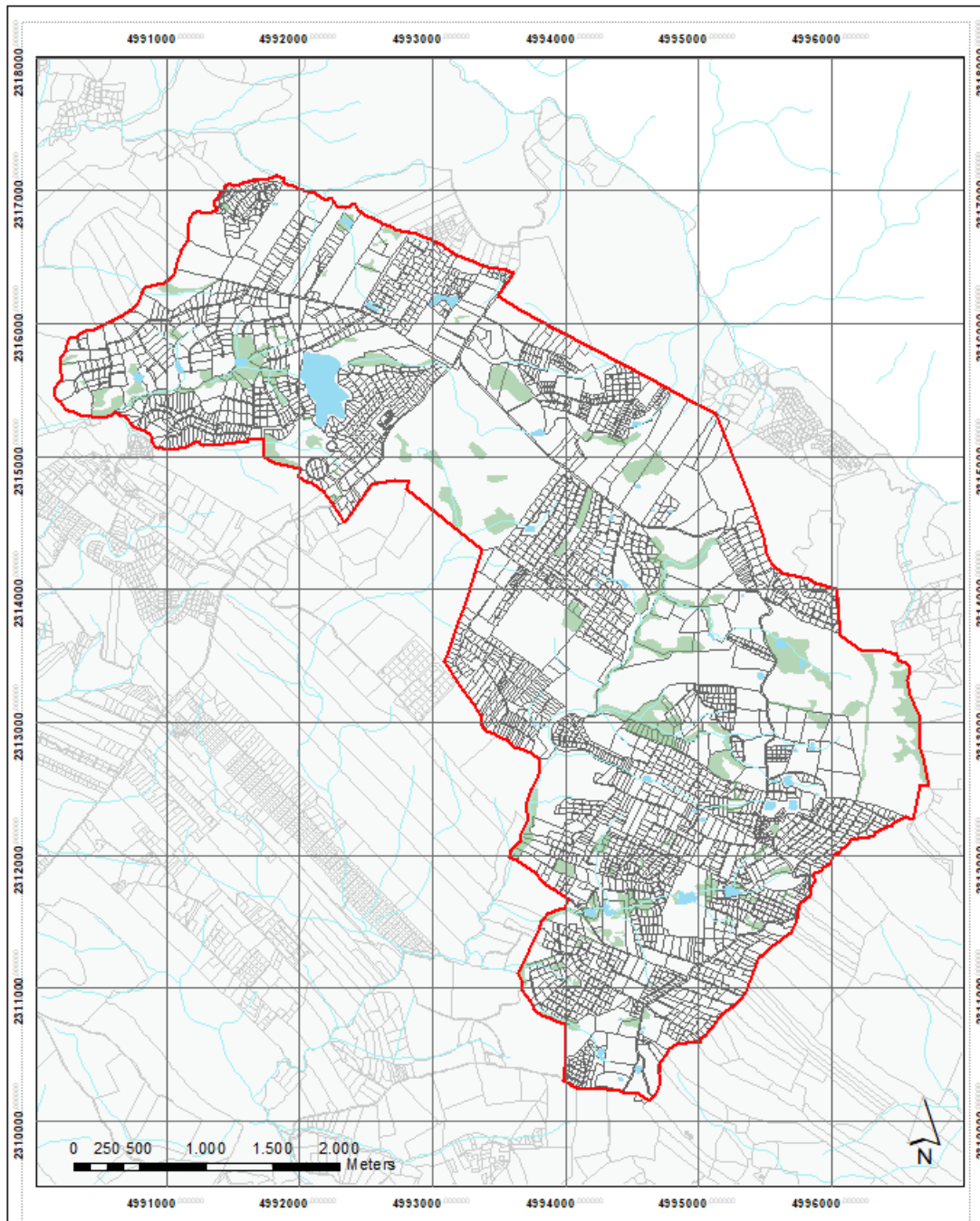


Figura 46. Cartografía de masas forestales y cuerpos de agua.

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

6.2.2 Topografía y pendientes

La topografía característica de esta meseta geográfica establece un patrón de suelo relativamente plano, circundado y delimitado por pendientes abruptas, ocasionadas por la presencia del Cañón del Chicamocha (al sur) y el cañón de La Púrnica (al norte).

El suelo suburbano aprovecha estas condiciones de paisaje en altura, con climas más fríos, vistas hacia estos accidentes geográficos y la condición de suelo apto para la construcción.



Figura 47. Fotografías del Cañón del Chicamocha y La Púrnica.

Fuente. Colparques. <http://www.colparques.net/CHICAMOCHA#acceptar>

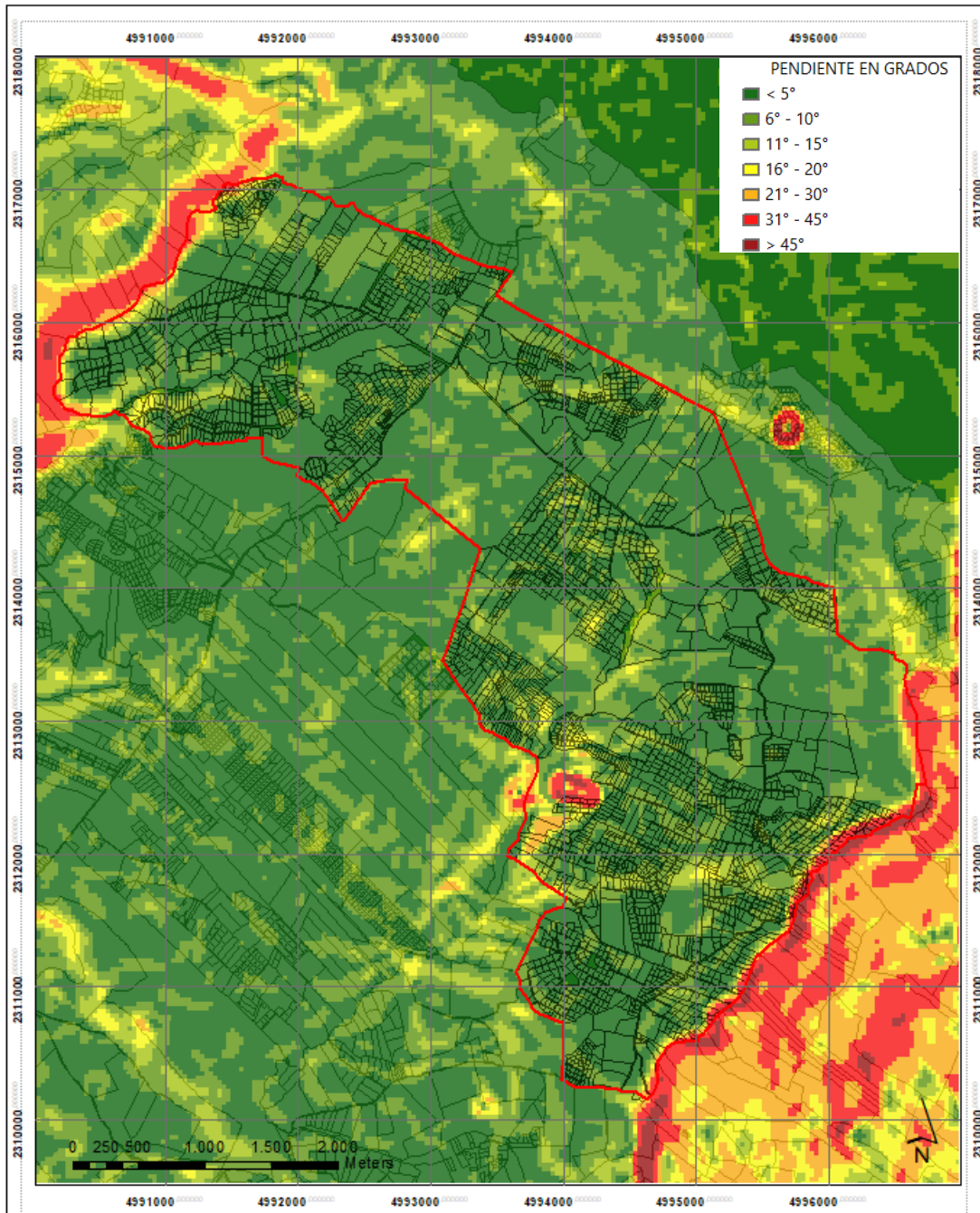


Figura 48. Cartografía de porcentaje de pendientes.
Fuente. Elaboración propia a partir de datos del IGAC

6.3 Movilidad y espacio público

6.3.1 infraestructura vial vehicular

El sistema estructuran antrópico, traducido en la infraestructura necesaria para conectar los diferentes territorios. El eje vial principal, de 2.25 km de longitud en el tramo al interior del polígono de estudio corresponde a la vía de carácter nacional, estructura principal de comunica al casco urbano del municipio de Los Santos con el Área Metropolitana de Bucaramanga. La vía de orden secundario corresponde a los tramos viales adyacentes a la vía principal, que penetran el territorio y permiten la ocupación del suelo en el territorio suburbano de la meseta geográfica. Un tercer nivel, corresponde a las vías terciaras, las cuales parten de las vías secundarias y conectan a los diferentes condominios con el sistema vial municipal.

Infraestructura vehicular		
Categoría	Cantidad Km	Porcentaje
Primaria	2,247	2%
Secundaria	10,167	10%
Terciaria	94,325	88%
TOTAL	106,739	100%

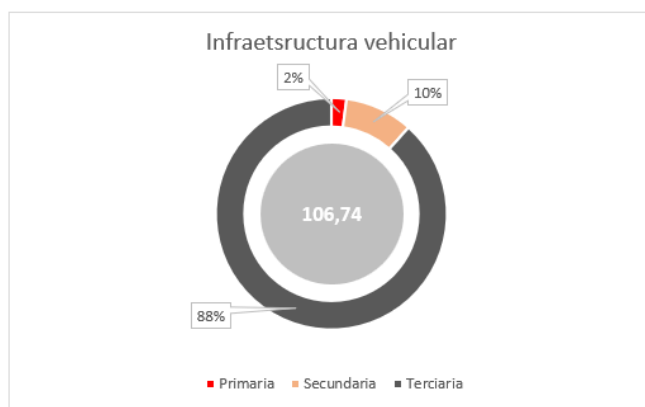


Figura 49. Infraestructura vial

Fuente. Elaboración propia a partir de Imagen satelital Google Earth

En cuanto a sus características, los tramos viales correspondientes a categoría principal y secundaria cuentan con superficies asfaltadas y dimensiones establecidas por la nación y el ministerio de transporte. Las vías terciaras, de carácter local, son carreteras y caminos en tierra, con dimensiones mucho menores a las categorías antes mencionadas.



Figura 50. Tipologías de infraestructura vial

Fuente. Elaboración propia

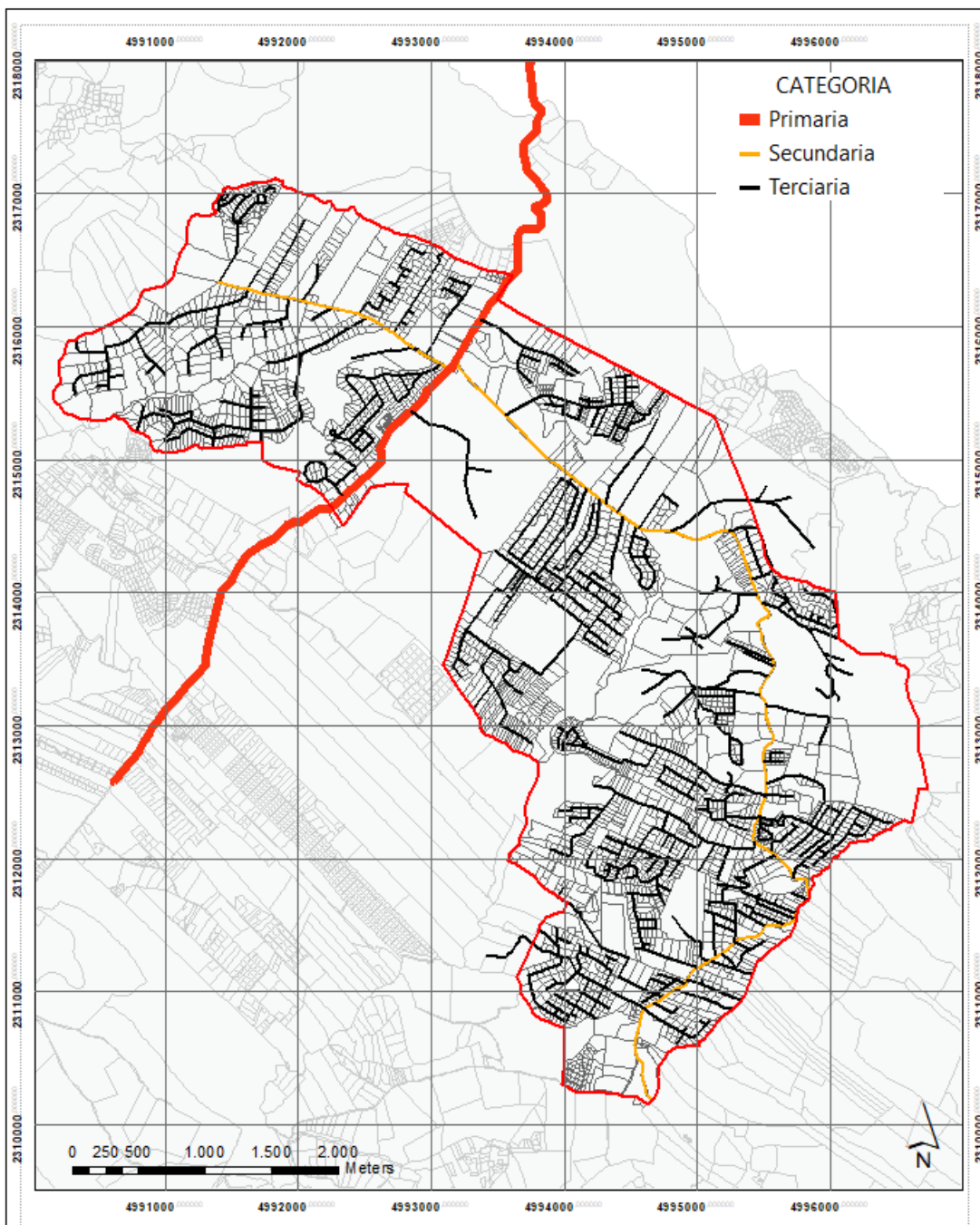


Figura 51. Cartografía de Infraestructura vial

Fuente. Elaboración propia a partir de trabajo de campo e imagen satelital de Google Earth

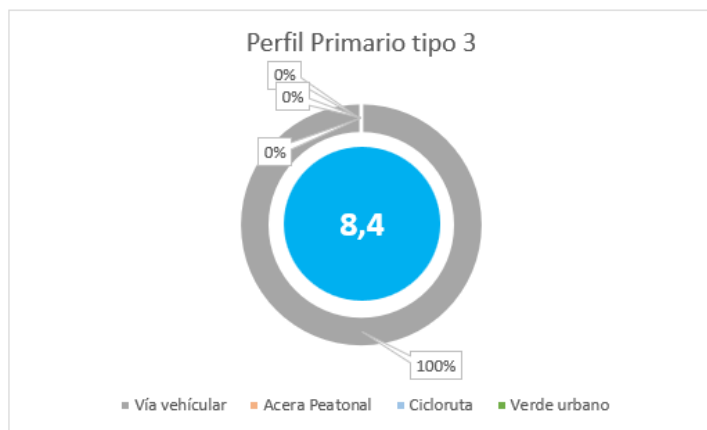
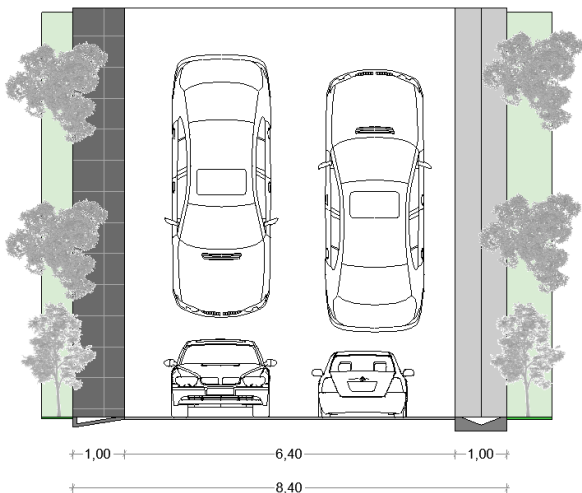
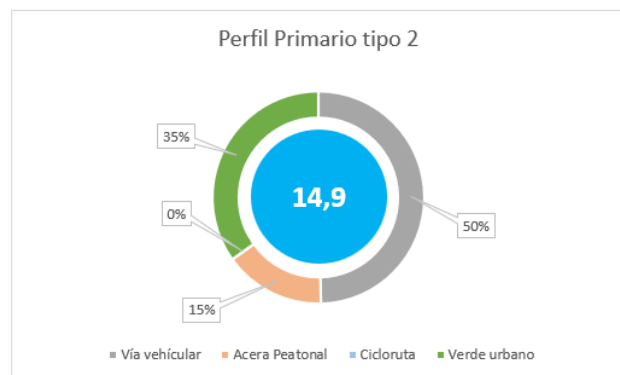
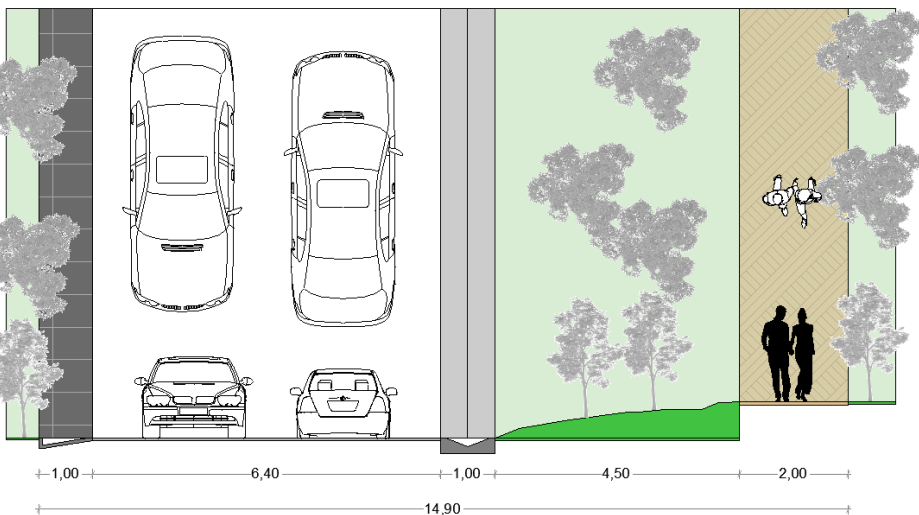
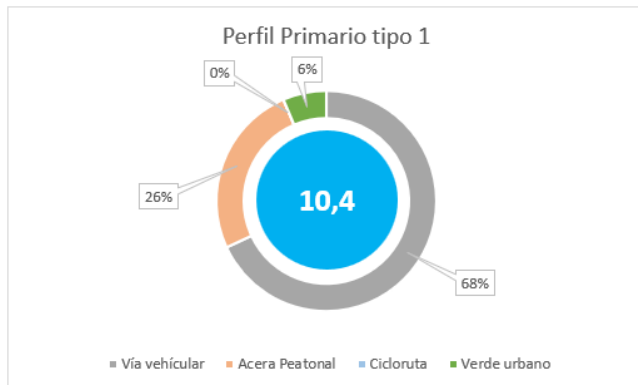
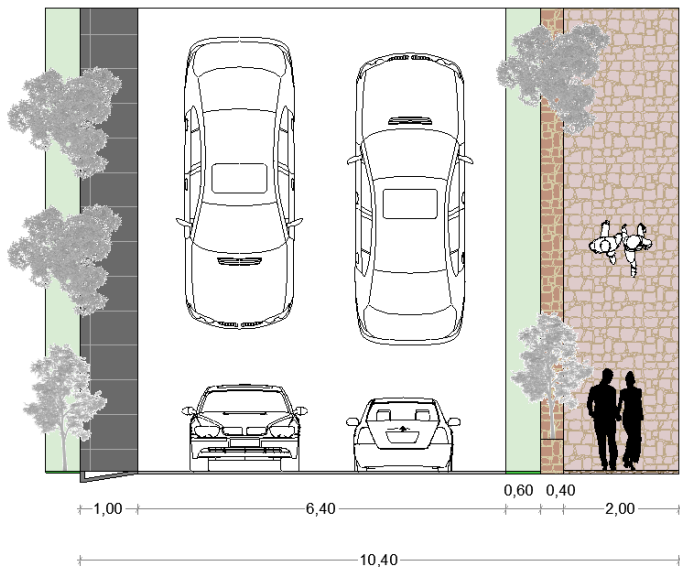


Figura 52. Perfiles viales en vía de orden primario
Fuente. Elaboración propia a partir de trabajo de campo



Figura 53. Fotografías de Perfiles viales en vía de orden primario

Fuente. Elaboración propia

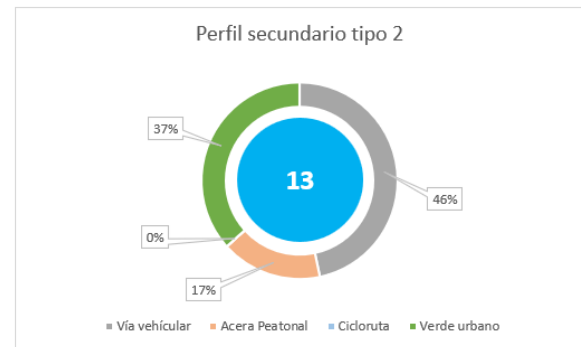
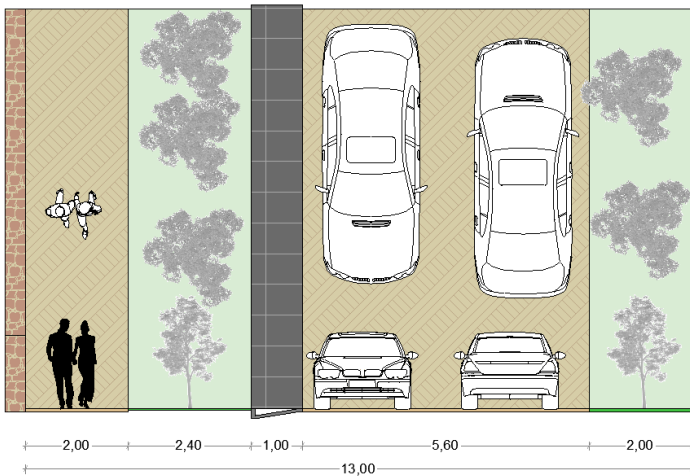
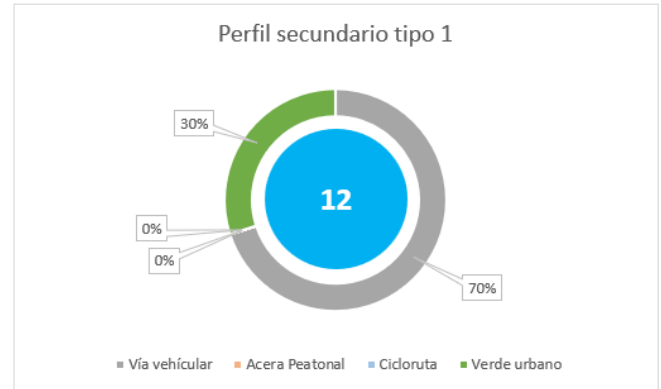
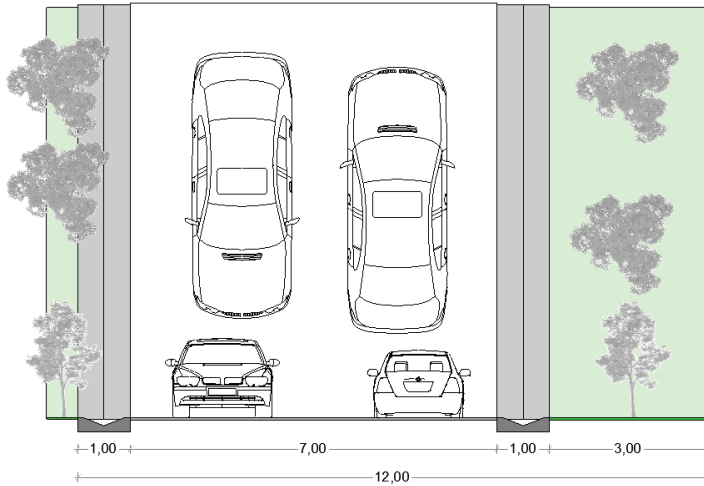


Figura 54. Perfiles viales en vía de orden Secundario Fuente. Elaboración propia a partir de trabajo de campo

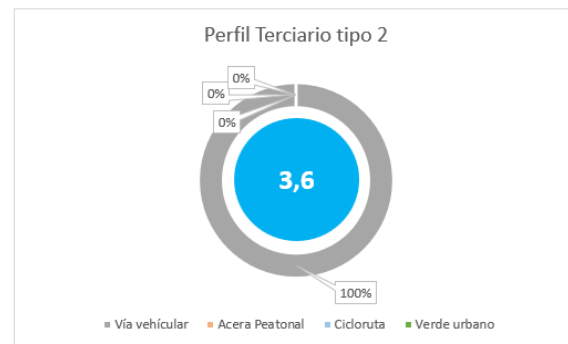
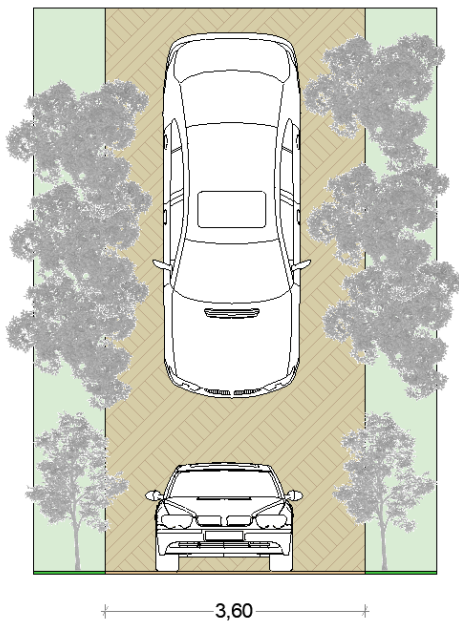
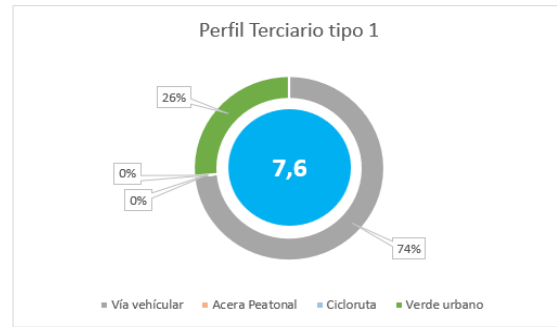
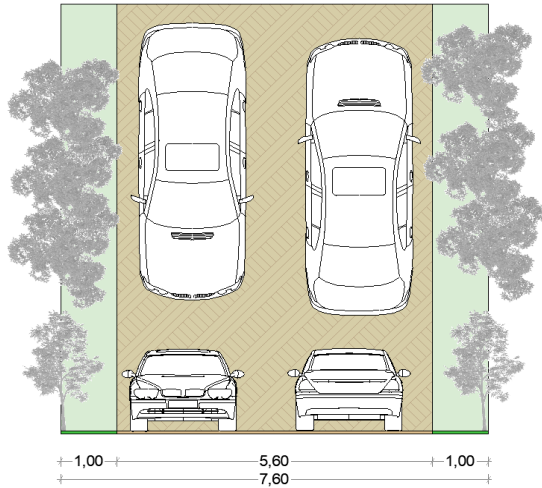


Figura 55. Perfiles viales en vía de orden terciario

Fuente. Elaboración propia a partir de trabajo de campo

6.3.2 infraestructura vial peatonal

En relación con la infraestructura destinada exclusivamente para los peatones, la lectura territorial permitió identificar tramos cortos, desarticulados del resto de la infraestructura, con un total de 1.18 km de extensión. Esta infraestructura ha sido construida por entes privados buscando dotar de accesibilidad al comercio frente a la vía vehicular. Este actor comparte la infraestructura de movilidad con los demás actores viales.

Infraestructura peatonal		
Infraestructura vial	Longitud km	Porcentaje
Acera peatonal	1,18	1,1%
Via vehicular sin acera	105,56	98,9%
TOTAL	106,74	100%



Figura 56. Infraestructura destinada al peatón

Fuente. Elaboración propia a partir de trabajo de campo

Al no ser construcciones realizadas por la administración pública local, estos andenes carecen de cualquier tipo de reglamentación o manual de diseño, lo que hace que estos sean diversos en forma, dimensión y materialidad.



Figura 57. Tipos de aceras peatonales

Fuente. Elaboración propia a partir de trabajo de campo

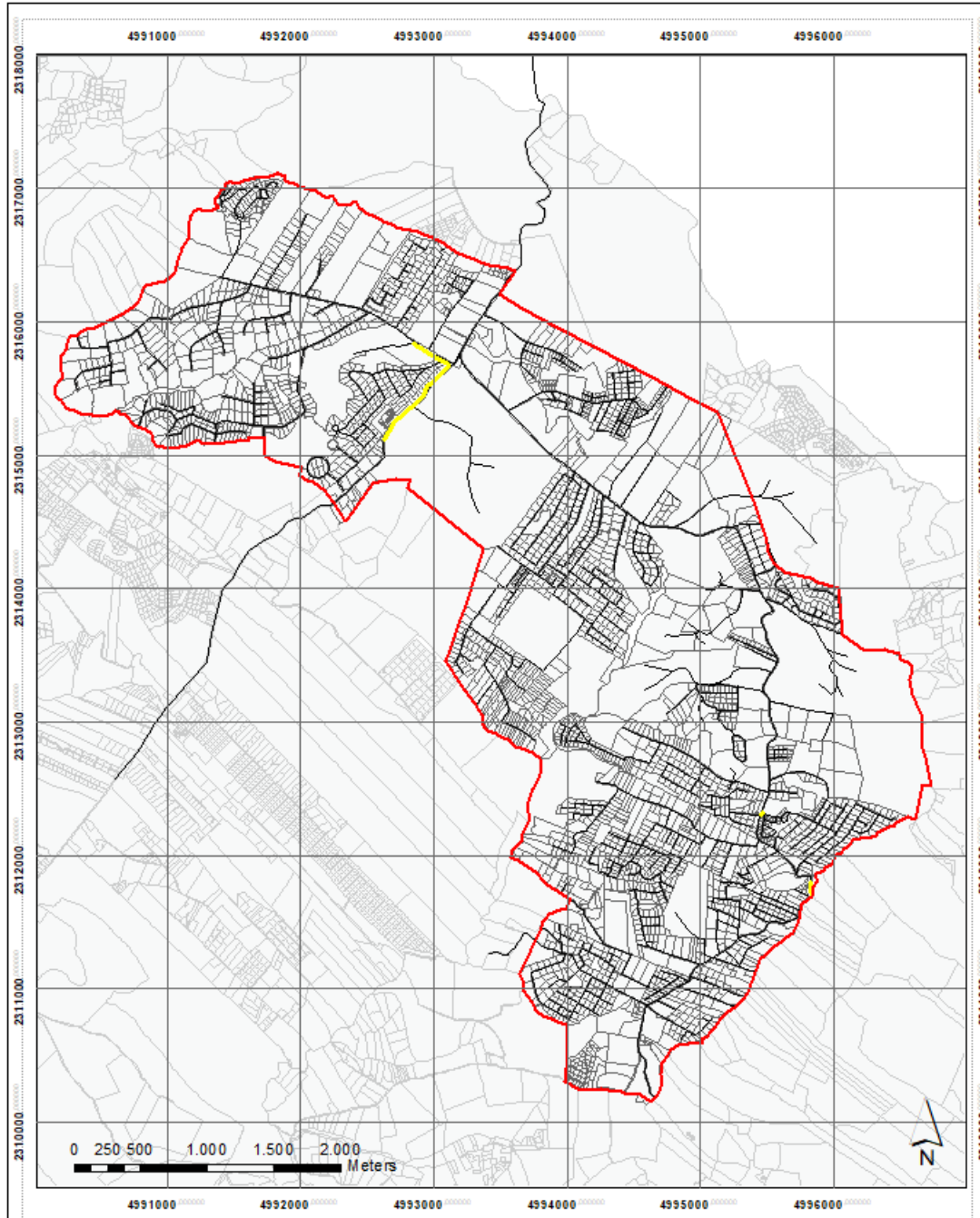


Figura 58. Cartografía de Infraestructura peatonal

Fuente. Elaboración propia a partir de trabajo de campo e imagen satelital de Google Earth

6.3.3 Red de ciclorruta

Si bien es cierto que la lectura territorial no presenta evidencias de la existencia de una infraestructura de movilidad destinada al actor vial bicicleta, se debe mencionar que estos actores si están presentes en el territorio y hacen uso activo de las infraestructuras de movilidad.

Se podrían catalogar en dos tipos de actores, aquellos que usan la bicicleta como medio de transporte para laborar; población local residente oriunda de los santos que trabaja en labores domésticas, jardinería, mantenimiento, construcción y comercio en el territorio. Por el otro lado, se encuentra el ciclista que usa la bicicleta como práctica deportiva; proveniente del Área Metropolitana de Bucaramanga, se desplaza por todo el eje vial principal y parte del eje secundario, buscando terminar su recorrido en algún punto comercial capaz de proveerle descanso.

Infraestructura tipo ciclorruta		
Infraestructura vial	Longitud km	Porcentaje
Ciclorruta	0,00	0,0%
Via vehicular sin bici-carril	106,74	100,0%
TOTAL	106,74	100%

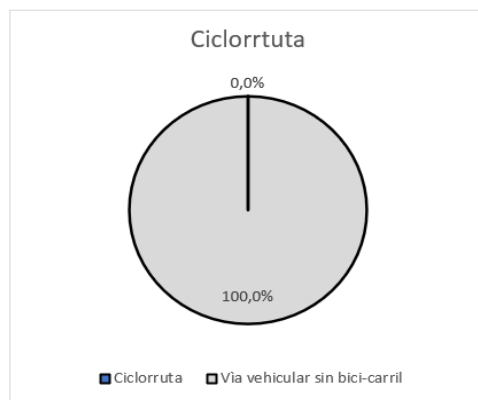


Figura 59. Infraestructura vial destinada a la bicicleta

Fuente. Elaboración propia a partir de trabajo de campo

Al no contar con infraestructura exclusiva, se evidencia que comparten la infraestructura destinada a los vehículos motorizados, donde se ven obligados a transitar junto a buses de servicio colectivo, volquetas y camiones de gran tamaño y autos a gran velocidad.



Figura 60. Ciclistas en la vía vehicular
Fuente. Elaboración propia

6.3.4 Red de transporte público.

El transporte colectivo en el municipio de Los Santos está a cargo de la empresa público-privada denominada “La Culona”. Esta cuenta con una flota de buses y camperos que prestan el servicio de transporte público entre Los Santos y el municipio de Piedecuesta.

Hace uso de la infraestructura vial principal y parte de la red secundaria, pues ciertos colectivos se desplazan hasta la estación “La Plazuela” del Parque natural del Chicamocha PANACHI. Estos recorridos funcionan cada 30 minutos desde las 4 am hasta las 7 pm, siendo este el principal medio de transporte de la población que realiza sus actividades laborales en Los Santos, así mismo, es el transporte que conecta al casco urbano con la meseta suburbana.

Esta red cuenta con 2 estaciones, una construida por parte de la administración local en el mercado campesino, y otra, construida por un privado cercana al club náutico acuarela. La realidad de la lectura territorial arroja que los usuarios del transporte colectivo no hacen uso adecuado de estas estaciones, y ante la evidente falta de más paradas, esperan el bus en cualquier punto de los tramos viales, a la orilla de la vía vehicular. En respuesta, los buses colectivos no se detienen únicamente en las estaciones, pues estos recogen pasajeros a lo largo del tramo vial.

Se evidenciaron también transportes colectivos privados, pertenecientes a empresas de turismo, que permiten a los usuarios desplazarse entre los puntos estratégicos del municipio durante los fines de semana, y con planificación de los recorridos desde el área metropolitana.



Figura 61. Transporte colectivo, turístico y estaciones
Fuente. Elaboración propia a partir de trabajo de campo

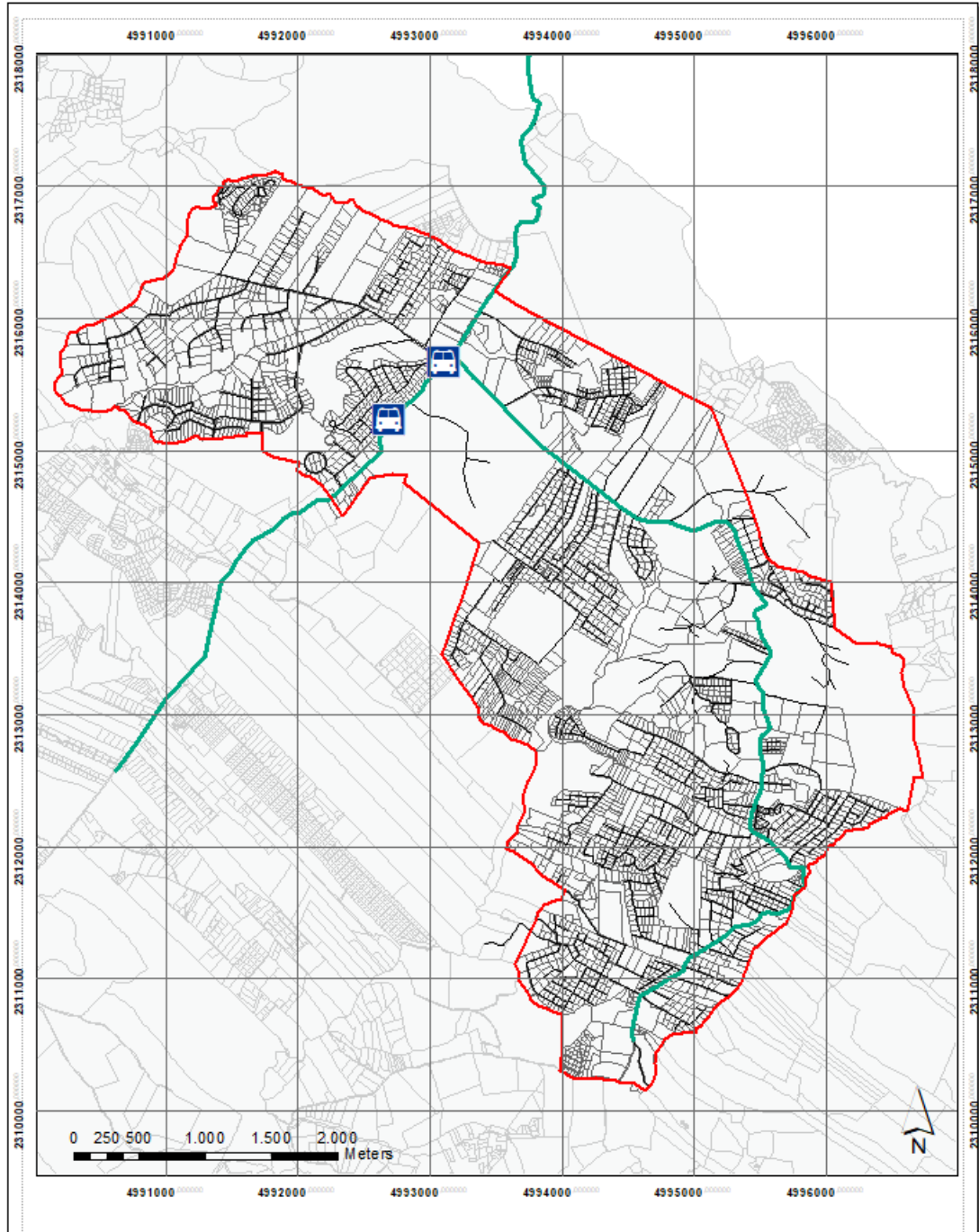


Figura 62. Cartografía de circuitos de transporte colectivo

Fuente. Elaboración propia a partir de trabajo de campo e imagen satelital de Google Earth

6.3.5 Conflictos viales

Los conflictos viales y problemáticas de comportamiento en el territorio son evidentes tanto a lo largo de los ejes viales de orden principal y secundario, como en ciertos puntos claves de la propia infraestructura.

Sobre los ejes, las problemáticas surgen por cuanto una única infraestructura vial, la vehicular, es usada por todos los actores viales, automóviles, motocicletas, peatones, bicicletas, transporte de carga y construcción. Lo anterior propicia situaciones de accidentalidad y genera insegura a la hora de desplazarse de un punto a otro del territorio suburbano. Son reiteradas las situaciones donde el peatón transita junto a la vía vehicular, a través de la infraestructura de manejo de aguas lluvias.



Figura 63. Peatones sobre la vía vehicular

Fuente. Elaboración propia a partir de trabajo de campo

Los conflictos puntuales son ocasionados por puestos de comercio que ocupan de manera informal el territorio, ocasionando un estrechamiento de los perfiles viales. Este comportamiento esta normalizado por la población turista, lo que hace que estos aprueben e interactúen con los comercios, deteniendo los vehículos a borde de vía, generando conflictos de movilidad de desplazamientos.



Figura 64. Comercio informal sobre la vía

Fuente. Elaboración propia a partir de trabajo de campo



Figura 65. Cartografía identificación de conflictos viales

Fuente. Elaboración propia a partir de trabajo de campo

6.3.6 Suelo de espacio público dotacional

El espacio público del territorio suburbano del municipio de Los Santos está representado por el mercado campesino y la estación La Plazuela del Parque Natural del Chicamocha PANACHI.

Es en estos espacios donde corren las interacciones entre locales y turistas. Gran parte del turismo proveniente del área metropolitana, así como del departamento de Santander se moviliza para interactuar con estos polos territoriales. Son considerados espacio público pro cuanto su entrada es completamente gratuita, y la población puede disfrutar de las infraestructuras y de los servicios que ofrecen. Al interior de estas se generan núcleos comerciales que fomentan la economía local.

“El Mercado Campesino es un espacio donde 120 campesinos procedentes de 18 veredas de los Municipios de Los Santos vienen los domingos a vender sin intermediarios, los productos que ellos mismos cultivan y demás productos de la canasta familiar”. (Gómez, 2016 citado por Noriega Rodríguez, 2017)



Figura 66. Mercado campesino y estación La Plazuela PANACHI

Fuente. Elaboración propia a partir de trabajo de campo

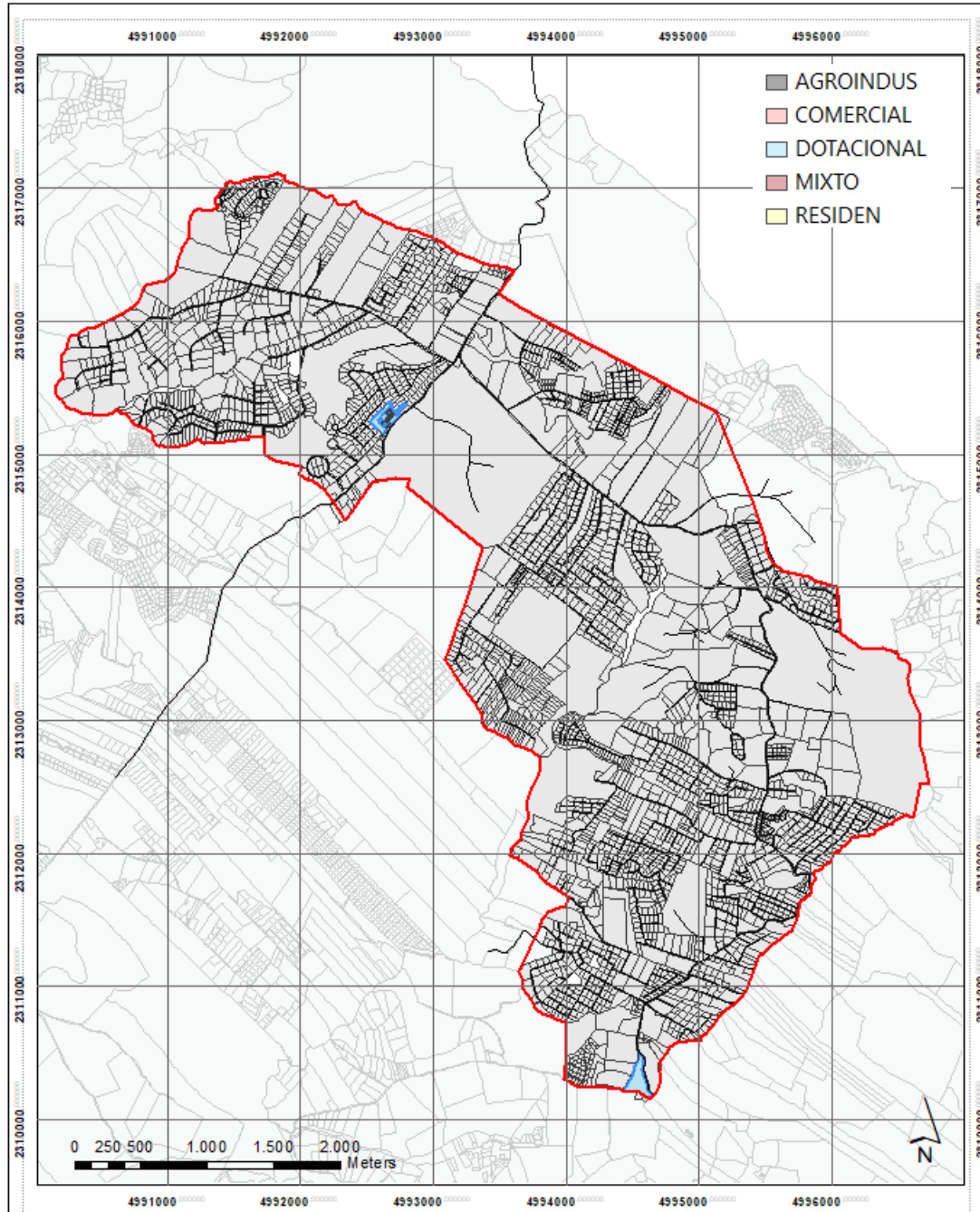


Figura 67. Lotes de actividad dotacional e institucional

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

6.3.7 Diagnóstico de la tipología de sub-urbanización.

A continuación, se realiza una evaluación de la calidad de la infraestructura, permitiendo realizar un diagnóstico efectivo en función de las características de cada una de las redes y servicios que se ofrecen en el territorio suburbano de Los Santos.

Es así que se evaluara la calidad en función de la accesibilidad, el paisaje y las redes de servicios suburbanos.

TIPO DE ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	CALIDAD
ACCESIBILIDAD		
Aceras	Prácticamente inexistentes, escasos en cobertura territorial, de diferentes características morfológicas y de materialidad. Construidos por los propietarios de los predios junto a la vía vehicular.	Baja
Rampas de peatones	No existen elementos de este tipo	Baja
PAISAJISMO		
Mobiliario Urbano	No se evidencia mobiliario urbano del tipo banca de descanso, de canecas de basura o de ocio y descanso	Baja
Arborización	Intermitentes y de diferentes especies, estableciendo una pluralidad de colores, tamaños y formas vegetales. Se extienden a lo largo de casi la totalidad del tramo, exceptuando los predios comerciales construidos.	Alta
PAVIMENTO CALZADA	jerárquico, de vía principal, secundarias y terciarias. Principal y secundaria en buen estado, con buena calidad del asfalto y la materialidad; las vías terciarias no están completamente asfaltadas, algunas son en tierra y su dimensión dificulta el paso de dos vehículos en contra, sentido	Media
CICLOVIA	No existe ciclovía en el tramo vial caso de estudio, pese a la demanda del mismo, pues se evidencian actores viales que usan este medio de transporte, compartiendo infraestructura con los automóviles	Baja
SEÑALIZACIÓN URBANA	Se evidencia señalización vial básica en cuanto a la configuración y organización de los sentidos de la vía; carece de todo tipo de señalización en función del control de velocidad y del transito de actores peatonales.	Baja

Figura 68. Diagnóstico de la tipología de urbanización. Accesibilidad y paisaje.
Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo

REDES DE SERVICIOS URBANOS		
Alumbrado público	Se ubican únicamente sobre la vía de orden principal, cada 50 metros aproximadamente, la altura de los elementos indica su función de iluminar la vía vehicular, mas no el anden peatonal. El eje vial en secundario no cuenta con mobiliario de iluminación.	Baja
Semaforización	No existe semaforización por cuanto no cuenta con cruces viales. Dado que el volumen de usuarios que cruza de un costado al otro de la acera no es alto, no se requiere semáforo de cruce peatonal.	Sin valoración
Agua potable	No existen redes de agua potable en eje vial, la provisión de este recurso por parte de las parcelas es de carácter individual, mediante pozos	Baja
Gas	No existe un sistema de provisión de gas natural en el eje vial. Los condominios adquieren cilindros de gas propano de manera individual.	Baja
Telecomunicaciones	Cableado expuesto sobre las vías, cada edificación cuenta disponibilidad de red de teléfono y televisión.	Media
Alcantarillado	El sector no cuenta con red de alcantarillado en el eje vial, por cuanto el sistema de tratamiento de aguas negras es individual de cada edificación mediante planta de tratamiento de aguas residuales	Baja
Electricidad	Cableado expuesto, individual para cada edificación. Requiere de mobiliario de postes que soporten el cableado, lo que afecta el paisaje urbano	Media
Cuidado ambiental	La administración local periódicamente controla la vegetación sobre el eje vial	Media
Incendio	Los condominios no cuentan con puntos de conexión al servicio de agua por cuanto el territorio sub urbano no cuenta con acueducto.	Sin valoración
WI-FI	El servicio es pago para cada edificación, calidad fibra óptica. No se cuenta con servicio de internet libre en el espacio publico	Media
Control Aguas Lluvia	Se evidencia un sistema de recolección de aguas lluvia, del tipo cuneta, a un solo costado, en una porción del eje; sin embargo, su pendiente relativamente marcada ocasiona despeje de aguas lluvia por bombeo del peralte vial.	Alta
Manejo de basuras	Servicio de recolección 1 día a la semana, no cuentan con puntos de disposición en espacio publico, cada condominio organiza un punto propio de recolección	Media
Salud	El territorio sub urbano no cuenta con servicios de salud próximos. Sin embargo, ambulancias y demás vehículos tienen cobertura sobre el eje vial.	Media
Educación	No cuenta con sistemas de redes, diferente a la calzada vehicular, que conecte al eje con los colegios del sector.	baja
Policía	Patrullajes ocasionales de miembros policiales en moto. El puesto de control que da cobertura se encuentra relativamente cerca al eje vía.	Alta
Equipamientos deportivos	No cuenta con equipamientos deportivos de libre acceso, ni espacio publico efectivo del disfrute de la comunidad.	baja
Transporte Público	Sobre el eje circula transporte colectivo de tipo bus, cada media hora y funciona con cierre a las 19.00. En toda la extensión cuenta con dos paradas que no son usadas por la comunidad, ocasionando que el bus se detenga indiferentemente en cualquier sección del tramo	Media

Figura 69. Diagnóstico de las redes de servicio.

Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo.

6.4 Económico

6.4.1 Actividades comerciales y agroindustriales

Actualmente los predios destinados a actividades económicas relacionadas con el comercio están ubicadas a borde de la infraestructura vial de orden principal y secundario. El comercio local se fundamenta en la venta de alimentos, pues en función del turismo se ha desarrollado toda una actividad económica en torno a la gastronomía a través de restaurantes. Así mismo, puestos de venta de alimentos necesarios para los habitantes residentes se ubican a lo largo de estos tramos viales. Por otra parte, el sector construcción cuenta con amplios locales de venta de herramienta y prestación de servicios.

Predios con actividad comercial y agroindustrial		
Actividad	Cantidad	Porcentaje
Comercial	29	0,93%
Mixto	7	0,23%
Agro industrial	2	0,06%
Otras actividades	3068	98,78%
TOTAL	3106	100%



Figura 70. Lotes de actividad comercial y agroindustrial
Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

Actualmente, y producto de unos condominios suburbanos, se ha implantado en el territorio un sistema en el cual destinan los predios a borde de vía a actividades residenciales, para que al interior se desarrolle toda la actividad residencial. Este sistema de administración de usos y actividades permite, frente a la franja vial, crear un espacio público al estilo de villas comerciales, con pequeñas plazoletas y diferentes comercios que prestan sus servicios.



Figura 71. Plazoletas comerciales aborde del eje principal.
Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo

Los lotes destinados a actividades mixtas, donde se presta servicio comercial, pero al mismo tiempo, en plantas superiores funciona de residencia, son producto de desarrollos informales y no planificados, actualmente consolidados.



Figura 72. Informalidad en la ocupación del suelo y actividad mixta.
Fuente: Elaboración propia

El municipio de los santos históricamente era un territorio completamente agrícola. El proceso de industrialización llevó a que se establecieran aquí diferentes actividades agroindustriales, como las grandes extensiones de cultivo o el ganado vacuno y avícola. Tras la configuración del suelo suburbano, el E.O.T, establece que las grandes avícolas y haciendas ganaderas no pueden continuar ejecutando este tipo de actividades principalmente por el conflicto que ocasionan al sector habitacional producto de la contaminación de las fuentes hídricas y de los malos olores. Hoy día se encuentran 2 predios al interior del polígono de estudio que continúan ejerciendo estas actividades en grandes superficies.



Figura 73. Galpón avícola tipo.
Fuente. <https://toricos.com/granjas/>

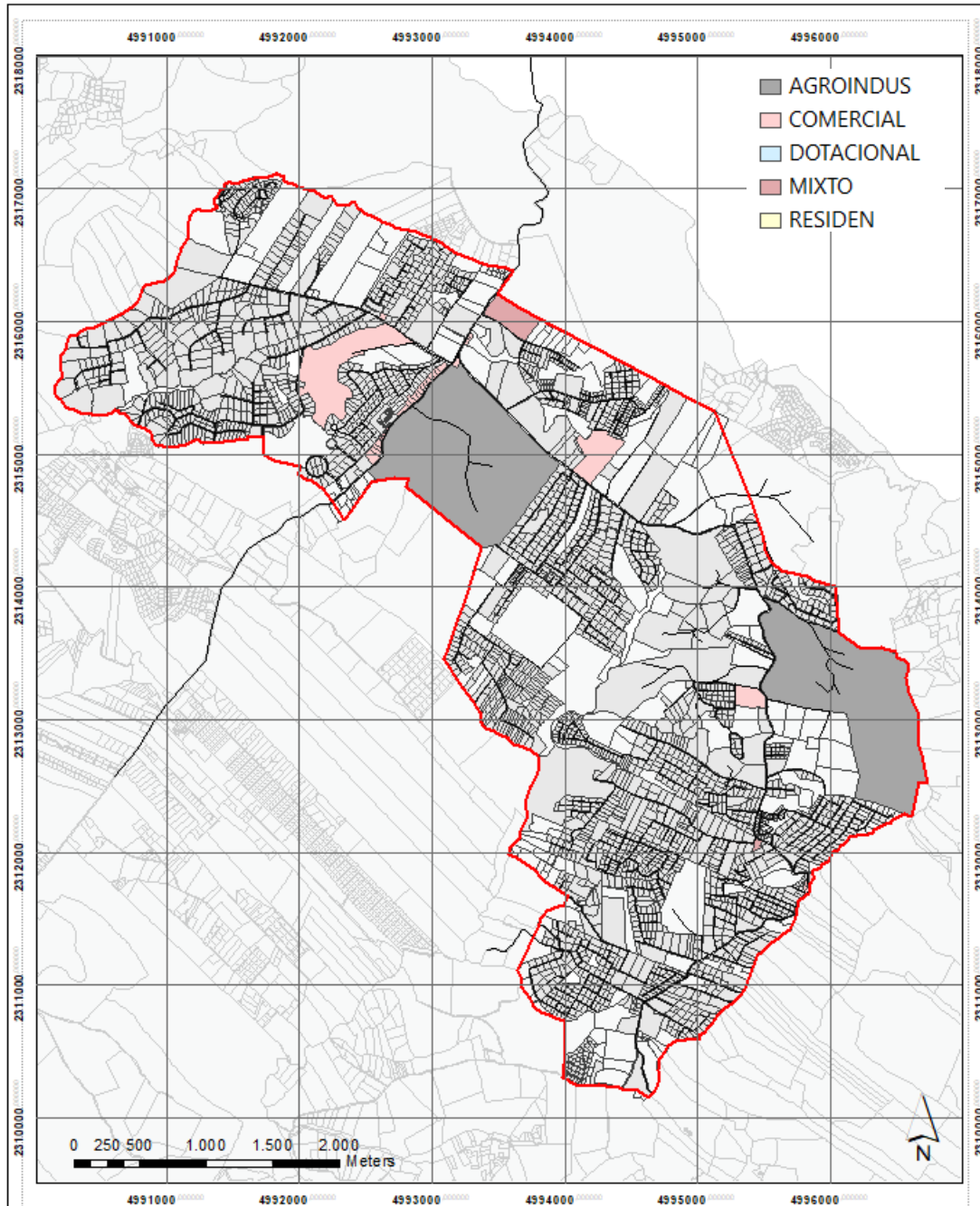


Figura 74. Cartografía de Lotes de actividad comercial y agroindustrial

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

6.4.2 Enclaves singulares

Se definen como enclaves singulares los nodos territoriales con capacidad de estimular el crecimiento poblacional multidimensional, así como atraer población de suelo urbano hacia el territorio rural, por cuanto ofrece servicios urbanos ruralizados, en un paisaje natural y construido diferente a las características típicas de la ciudad densificada.

El Club Náutico Acuarela fue fundado en 1985. Una vez se consolidó en el territorio a través de su servicio hotelero y de actividades deportivas acuáticas, producto de la construcción de uno de los lagos artificiales con mayor extensión a nivel nacional para su época, se dio un aumento exponencial en cuanto a la subdivisión del suelo destinado a las parcelaciones residenciales sub urbanas, así mismo, permitió sentar las bases para configurar el suelo y sus actividades por parte de la administración local, la cual, con el EOT del 2000, estableció el suelo de La Mesa como suburbano.



Figura 75. Club Náutico Acuarela

Fuente. <https://weekendsantander.com/planB/-club-nautico-acuarela-hotel>

En cuanto al enclave singular de La Plazuela de Parque Natural del Chicamocha PANACHI, se consolido producto de la construcción del parque principal, al interior del cañón del Chicamocha, conectando al municipio de Los Santos con este atractivo nacional mediante uno de los sistemas de teleférico más largos del mundo.

La ubicación de esta plazuela obligo a la administración local a construir una vía vehicular de segundo orden que permitiera conectar este parque con la vía principal, y el sector suburbano de Los Santos. Una vez finalizo el proceso de construcción y se consolido el parque y la vía, se convirtieron en elementos jalonadores de desarrollo suburbano, demostrado en el alza de predios, parcelaciones y subdivisiones hacia el sur de la vía de primer orden, en dirección a este enclave singular.



Figura 76. PANACHI (arriba) La Plazuela Mesa de Los Santos (abajo)

Fuente. https://caracol.com.co/emisora/2019/11/20/bucaramanga/1574269390_083470.html y <https://mapio.net/pic/p-58879169/>

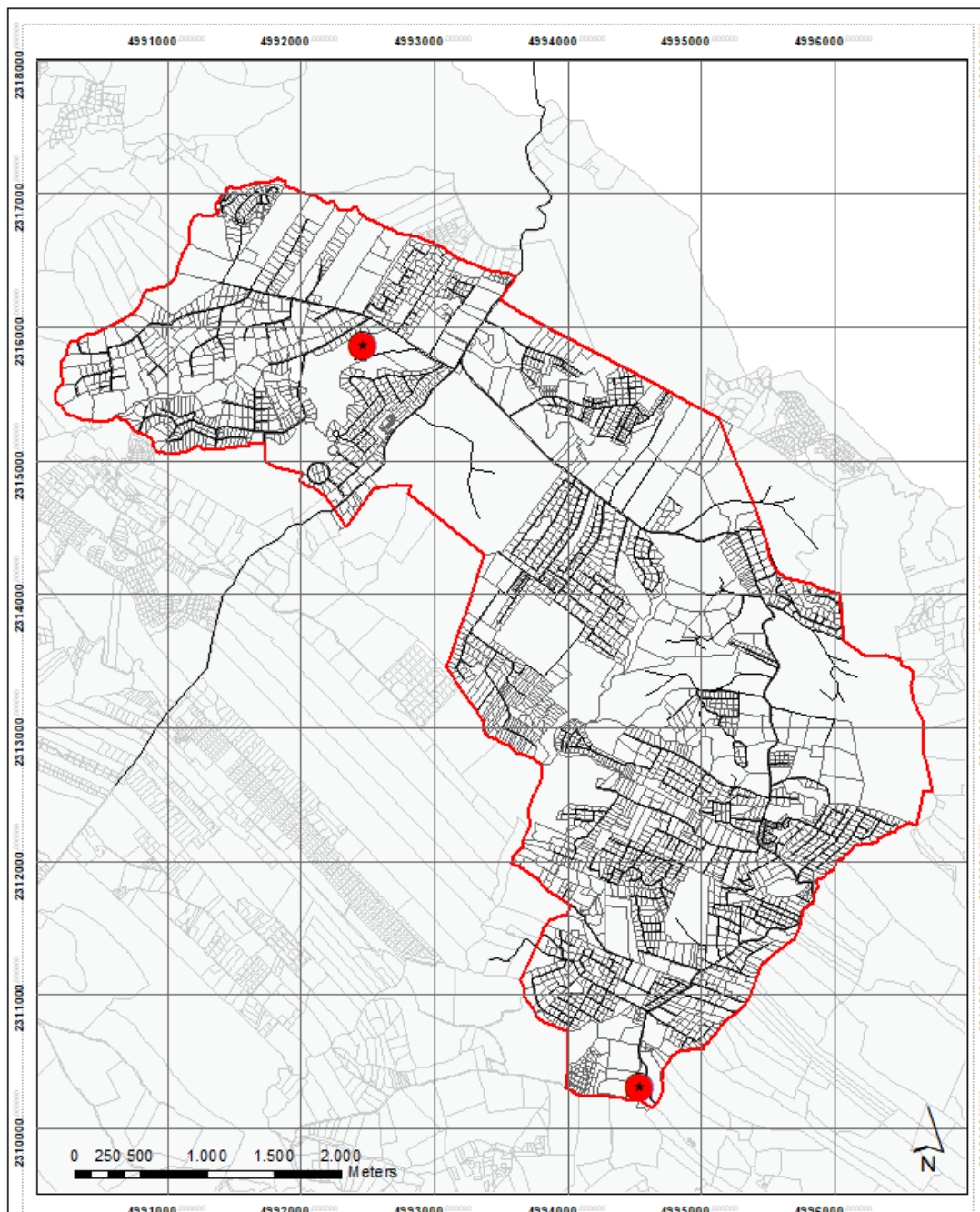


Figura 77. Cartografía de ubicación de los enclaves singulares del territorio suburbano

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

6.5 social

6.5.1 Diseminado poblacional

Corresponde a las agrupaciones humanas en el territorio, reflejando la densificación en ciertos sectores, consecuencia de la subdivisión del suelo. La Densidad poblacional presenta características densas en las urbanizaciones del norte y del sur, y dispersas en aquellos territorios con grandes extensiones de lotes aun por subdividir.

El resultado de la lectura territorial arroja 1109 construcciones, traducidas en núcleos familiares promedio de 3 habitantes, podríamos concluir que la densidad poblacional del territorio suburbano corresponde a la división de la población en la supervise (km²). Es así como:

Densidad: 3327 habitantes/ 18km²

Densidad: 184.43 Hab/km²

En cuanto a las características de la población, esta se podría dividir en 2 tipos.

- La población local, nacida en el municipio de Los Santos, trabajadora del campo y de las actividades agroindustriales, de construcción y servicios.
- La población residente proveniente de la ciudad, migrante en busca de mejores condiciones de habitabilidad, ofrecidas a través del suelo suburbano y el paisaje natural de La Mesa de los Santos.

Sin embargo, existe una población no cuantificada en este estudio de densidad, correspondiente a la población flotante turista proveniente del Área Metropolitana de Bucaramanga. Se ha comentado con anterioridad que, en un fin de semana, el municipio recibe alrededor de 4000 vehículos, lo que permite interpretar que, en total, el turismo de paso es de 16.000 individuos, que hacen uso de los establecimientos comerciales y dotacionales que ofrece el sector suburbano.



Figura 78. Población Residente en parcelación y turistas de paso en La Mesa de Los Santos

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo

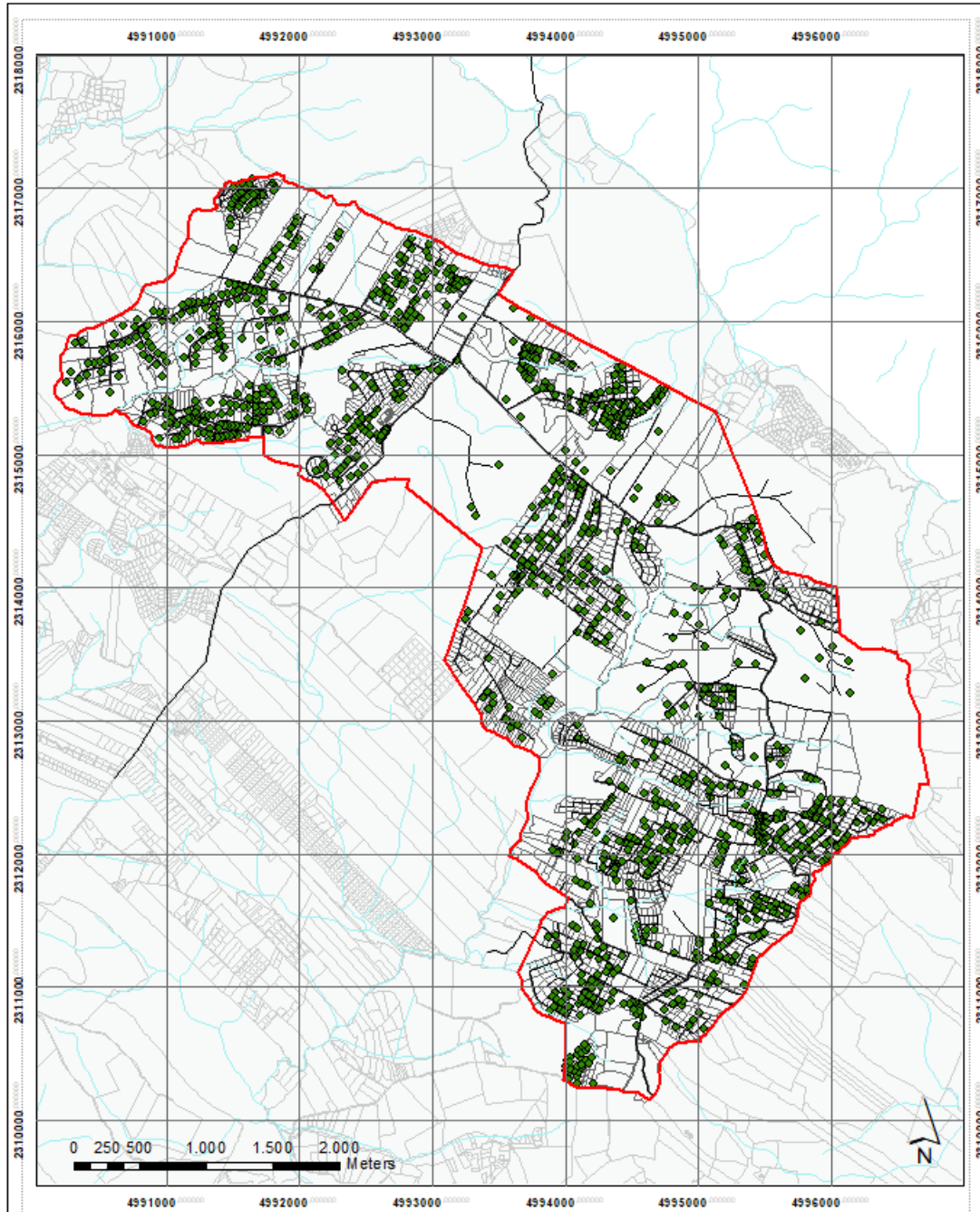


Figura 79. Cartografía de Diseminado poblacional en el territorio

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

7 Aproximaciones al plan de movilidad

En relación con los planes de movilidad, el municipio de los santos no cuenta con instrumentos de planificación como un plan maestro de movilidad, o un manual de espacio público. El municipio de los Santos, debido a su categoría nivel 6, la más baja producto de su población residente cuenta con un esquema de ordenamiento territorial, la herramienta más básica de organización del territorio según la Ley 388.

b. NORMAS DE OCUPACIÓN GENERAL EN PARCELAS PARA USO SERVICIOS. Ubicadas Sobre la vía principal de acceso a los Santos.

Globo de terreno a parcelar:	3 Hectáreas mínimo
Lote Mínimo	1.250 metros cuadrados
Aislamientos Mínimos	Anterior 20 m. mínima del eje de la vía Laterales mínimo 5 metros.
Destinación Aisl. Anterior	Zona o área de maniobra, aproximación o salida de vehículos.
Numero Vivienda Por Parcela:	1 Viv por parcelas
Porcentaje (%) Área Endurecida Máxima	25% en parcelas de 1.250 m ²
Altura de Las Edificaciones:	Máximo 2 pisos (8 metros)

Figura 80. Normas de ocupación para actividad de servicios

Fuente. Esquema de Ordenamiento territorial de Los Santos (2003)

En función del espacio público sobre los ejes viales, el esquema de ordenamiento territorial exige a las edificaciones que prestaran servicios (comerciales, institucionales, dotacionales) respetar un aislamiento de 20 del eje central de la vía, con el fin de contar con este espacio para el desarrollo de proyectos de infraestructura vial peatonal o ampliaciones futuras del perfil vial.

Para los proyectos residenciales, el Esquema de ordenamiento territorial establece las sesiones como estrategia de proveer de espacio público a la comunidad. Sin embargo, la observación en el territorio objeto de estudio no identifica ningún tipo de sesión de superficie al espacio público de disposición libre y colectiva.

Artículo 74º- . CESIONES.

Las cesiones en las parcelaciones constituyen la parte del predio no vendible que todo urbanizador debe proveer para la circulación comunal, vehicular o peatonal, para la recreación y el esparcimiento de los habitantes del sector y del desarrollo. Se clasifican para su manejo en las áreas de parcelación, así:

AREAS DE CESION AMBIENTAL

Corresponde a las áreas destinadas a uso forestal protector, con destino a la preservación y protección de la cobertura natural del suelo y/o conservación, destinadas a la sostenibilidad ambiental; deben manejarse en un solo globo de terreno, dentro del área de la parcelación.

Área de Cesión Ambiental : **Formula:** 15.00% del área bruta⁹ del lote.

PARAGRAFO: Estas áreas de cesión son obligatorias y deben ser cedidas al municipio a título gratuito. Dichas áreas se deben entregar en un solo globo de terreno, en las áreas que destine la administración municipal para adelantar diferentes proyectos especialmente de tipo ambiental de protección y conservación de fuentes hídricas

CESION TIPO A.

Es la parte del predio transferida por el parcelador a el municipio a título gratuito y con destino a zonas verdes y equipamiento comunal público, denominada de "Sostenibilidad social". Entendidas como aquellas destinadas entre otros, a salud, educación, recreación, seguridad, espacio público, acueducto, tratamientos de agua residuales, patrimonio histórico, antropológico y de divulgación.

El porcentaje para su calculo se realiza de acuerdo con el área promedio de las parcelas, así:

Parcelaciones entre 2500 a 5000m²	10.0%
Parcelaciones mayores a 5000 m²	5.0%
Área de Cesión Tipo A: Formula: Área neta ¹⁰ del Lote x el % de Cesión según tamaño parcelas	

Figura 81. Las cesiones y sus tipos

Fuente. Esquema de Ordenamiento territorial de Los Santos (2003)

En materia de la propia infraestructura, el esquema establece que:

Normas internas de vías en parcelaciones

Todas las parcelas deben tener acceso vehicular mediante vías internas, cuyo perfil mínimo debe ser de 10.00 metros distribuidos así: 5.00 metros de calzada; 1.00 metros de cuneta en cada costado, para manejo de aguas lluvias y 1.50 metros de andén, también en cada costado.

Especificaciones infraestructura vial en suelo suburbano.

VIA PRINCIPAL (DEPARTAMENTAL)

SECCION	20METROS
ANCHO CALZADA DE DOS CARRILES	MÍNIMO 7.30 METROS
ANCHO CARRIL	MINIMO 3.65 METROS
ANCHO BERMA	MINIMO 1.80 METROS
ANDEN / CICLORUTA.	MINIMO 2.00 METROS
DERECHO VÍA	10 METROS A LADO DE LA VÍA medido del eje de la vía.

VIAS MUNICIPAL

SECCION	12 METROS
ANCHO CALZADA DE DOS CARRILES	MÍNIMO 6.00 METROS
ANCHO CARRIL	MINIMO 3.00 METROS
ANCHO BERMA	MINIMO 0.50 METROS
ANDEN O CICLOVIA	MINIMO 1.50 METROS O 3MTS A UN COSTADO.
DERECHO VÍA	6 METROS A LADO DE LA VÍA medido del eje de la vía.

Fuente: Secretaria de transporte e infraestructura vial, Gobernación de Santander

VIAS INTERNAS PARCELACIONES

SECCION	10 METROS
ANCHO CALZADA DE DOS CARRILES	5.00 METROS
ANCHO CARRIL	2.50 METROS
ANCHO CUNETA	1.00 METROS PARA MANEJO AGUAS LLUVIAS
ANDEN	1.50 METROS A CADA COSTADO
DERECHO VÍA	5 METROS A LADO DE LA VÍA medido del eje de la vía.

Figura 82. Normas de ocupación para actividad de servicios

Fuente. Esquema de Ordenamiento territorial de Los Santos (2003)

Las características actuales de la infraestructura demuestran la falta de voluntad política por proveer de infraestructura a los diferentes actores urbanos, puesto que la vía nacional,

de jerarquía principal, y las internas municipales no cuentan con superficie destinada a infraestructura de andenes para la movilidad peatonal o de ciclorruta

8 Análisis del Territorio.

8.1 Cruce de variables

Para la fase de análisis, es necesario recopilar toda la información proveniente de la teoría, la normativa la lectura y diagnóstico territorial. Esta técnica consiste en cruzar datos de diferentes subdimensiones territoriales, permitiendo realizar un análisis crítico en función de los impactos y potencialidades del territorio, de manera multidimensional.

Estos análisis permitirán indagar y establecer unas primeras conclusiones relacionadas con el funcionamiento del proceso de ocupación y subdivisión del suelo suburbano en el municipio de Los Santos, de igual manera, comprender como se han dado las actuaciones antrópicas, en materia de infraestructura habitacional, comercial, dotacional, y de movilidad, necesaria para conectar superficialmente el territorio de características rurales, con extensiones de masas forestales y cuerpos de agua de tipo satélite.

Así mismo, a través de una observación analítica del territorio se podrán determinar las diferentes características que debe tener todo proyecto de infraestructura de movilidad sostenible, pues se reconoce que todo proyecto de planificación territorial consiste en actuaciones y tratamientos multidimensionales.

De igual manera, permitirá identificar aquellos condicionantes facilitadores de una conectividad no motorizada y sostenible, que articule los enclaves singulares y el territorio suburbano del municipio de Los Santos.

8.1.1 Influencia en el fenómeno de subdivisión y parcelación de los enclaves singulares

El establecimiento de los enclaves singulares del territorio suburbano, tanto en 1985 con la construcción del club náutico acuarela y su lago artificial, y en 2004 con La Plazuela del Parque Natural del Chicamocha PANACHI y la infraestructura vial de orden secundario estimularon el proceso de subdivisión y ocupación, mediante la construcción de vivienda de segunda residencia y comercio lo que les permite jugar un papel fundamental en los procesos de transformación de nuevos tejidos sub urbanos (Giménez, 2018).

Del costado norte, se puede apreciar como la incidencia en el proceso parcelario ocasionada por el club náutico se encuentra caracterizada por predios de menor tamaño cercanos al núcleo, a una distancia de entre 200 y 500 metros y parcelaciones de mayor tamaño a medida que se alejan tanto del enclave singular como de la infraestructura principal, superando los 1000 metros de distancia del núcleo analizado.

Esta diferencia en las características de las parcelaciones también se encuentra relacionada con la fecha de consolidación, pues se han identificado incumplimientos de la

ley en fechas posteriores a los años 2000, donde se permitió la subdivisión de predios con dimensiones menores a los 2500 mtrs², permitiendo una mayor densificación.

La influencia de la estación PANACHI esta delimitada por un factor geográfico, que imposibilita el proceso de ocupación del suelo hacia el sur del enclave singular, sin embargo, y pese a encontrarse en el límite de la infraestructura vial, presenta una subdivisión el suelo y construcción considerable a los 1000 metros del núcleo analizado.

Sin embargo, y producto de la variable de predios construidos, se puede identificar una menor densificación en materia edificatoria, enfrentada a una oferta en aumento de suelo residencial suburbano.

Se podría determinar que aquellas parcelaciones consolidadas en los años 80s y 90s presentan mayor densificación en cuanto a su ocupación y construcción, lo que podría permitir entender que las urbanizaciones de entre los años 2000 y 2010 requieren de mayor tiempo para continuar con el proceso de ocupación.

Se debe descartar que producto del COVID-19, el fenómeno de las construcciones vivienda en el municipio sufrió de un alza considerable, producto de las emociones de la población de los cascos urbanos al permanecer en estado de cuarentena, habitando pequeños apartamentos con familias numerosas. Una vez se levantó dicha normativa, se observaron conductas de aumento en la subdivisión, parcelación y construcción de vivienda, así como de establecimiento de comercio, pues se identificó en La Mesa de Los Santos, un foco estratégico de la vida en los suburbios rurales y el turismo regional.



Figura 83. Parcelación de residencia suburbana

Fuente. Rébico Constructora

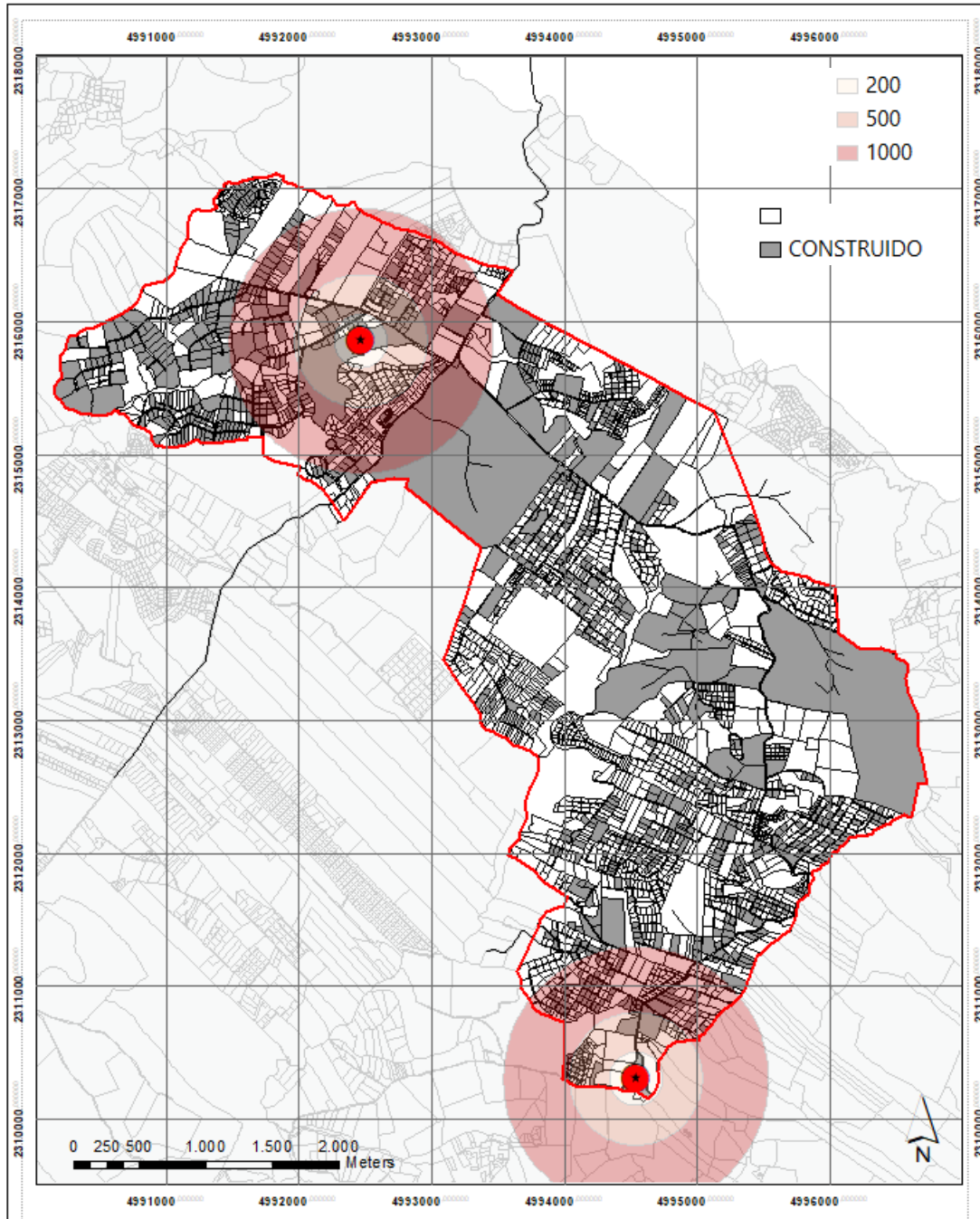


Figura 84. Cartografía de la influencia en el fenómeno de parcelación de los enclaves singulares

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

8.1.2 Ecosistema, parcelaciones e infraestructuras

La imagen síntesis en materia de dimensión ambiental busca destacar el cómo la estructura verde ambiental es un condicionante en la ocupación el territorio, pues genera un proceso bilateral entre el observador y su medio ambiente (Lynch, 1960. P15).

El análisis de la topografía y sus pendientes, las diferentes extensiones de masas forestales correspondientes a los bosques de galería nativos y de especies foráneas, de los cuerpos de agua como lo son los lagos artificiales consecuencia de motivaciones antrópicas, los jagueyes diseminados en el territorio y las diferentes escorrentías que pretenden enlazar y dar continuidad al ecosistema permite comprender por qué son elementos estructurantes del territorio (Giménez, 2018)

El sistema ecológico, analizado desde la división parcelaria y la conformación de los condominios residenciales suburbanos permite establecer relaciones de paisaje claras, donde estas particularidades ofrecen confort y funcionan como polos que estimulan la ocupación del suelo, de igual manera imprimen en cada condominio particularidades, que les permiten competir en un mercado de venta de lotes, así como presentan intereses a la población que busca en el paisaje factores claves para realizar la migración de la ciudad al campo. La ecología como condicionante del desarrollo territorial entendida como la relación entre los seres humanos, el medio geográfico, y el ecosistema vivo, así como todas sus interrelaciones, interdependencias, interconexiones e interacciones (Gómez Piñeiro, 1995). Las pendientes abruptas de los cañones de La purina al norte y el cañón del Chicamocha al sur, funcionan como contenedores del proceso de ocupación territorial, pues delimitan el suelo apto para la construcción de vivienda y la ejecución y actividades residenciales, delegando estas a un suelo con pendientes menos abruptas, planas, donde los procesos de urbanización y de construcción se facilitan.

Los bosques de galería de especies nativas son producto de su dependencia con las escorrentías y cuerpos de agua naturales, estableciendo corredores ecológicos, actualmente desarticulados debido a la tala y transformación del paisaje natural en función de la sub-urbanización y la infraestructura vial. Sin embargo, estas extensiones de masas forestales se encuentran protegidas actualmente por las áreas de sesión que establece el EOT del municipio, el cual busca preservarlas debido a su importancia en el equilibrio ambiental territorial.

Así mismo, los cuerpos de agua artificiales juegan un papel fundamental en la construcción y modificación el paisaje; Si bien inicialmente se podría catalogar como un impacto negativo, debido a la inundación y movimiento de caudales naturales en busca de construir una represa artificial, actualmente todos los espejos de agua cumplen funciones más allá de las estéticas, pues son elementos que proporcionan confort ante la incidencia solar presente en diversas épocas del año. Sin embargo, la demanda de agua potable por parte de los condominios residenciales extraída de los flujos de agua subterráneo, sumado al aumento de la temperatura local, a propiciado un deterior de estos cuerpos de agua, presentado disminución de nivel, he incluso sequia parcial o permanente en varios de estos elementos.

Los diferentes elementos naturales como las elevaciones, topografía, masas forestales y cuerpos de agua son determinantes en la configuración de los condominios y su tipología morfológica. Es así como se evidencian tanto parcelaciones en fondo de saco, irregulares y agrupadas, como condominios rectilíneos regulares (Dickinson citado por Rodríguez, 2011), donde ocasionalmente, no se evidencian muchas características de paisaje natural presentes.

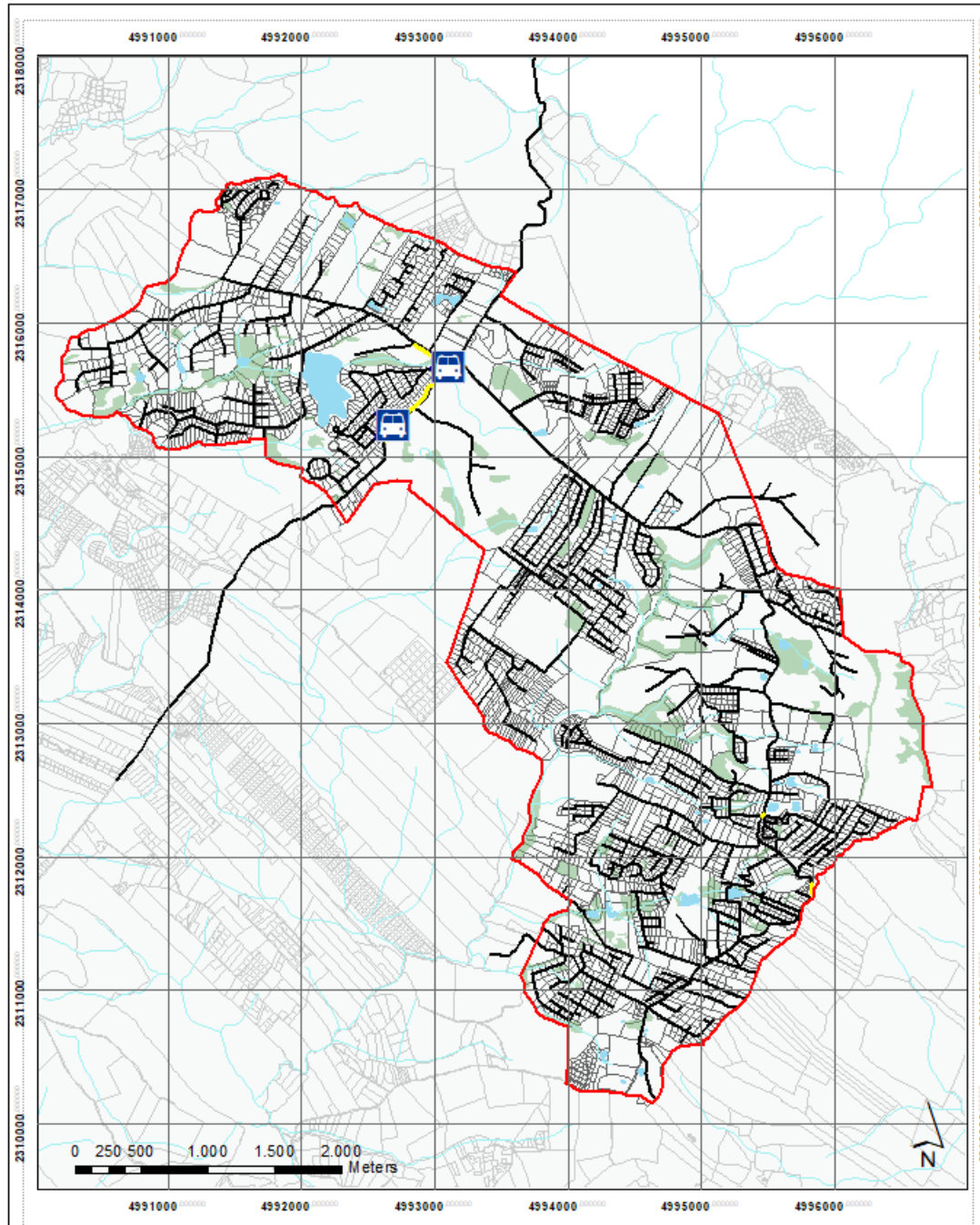


Figura 85. Cartografía del ecosistema, trama parcelaria e infraestructura

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

8.1.3 Infraestructura de movilidad y su incidencia en la actividad y accesibilidad universal

Se identifica el trazado histórico producto de la necesidad de conectar territorios preexistentes (Nardiz, 1991) Actualmente vía de orden primario, que es un elemento estructurante, sumado al verde natural y a la malla parcelaria (Giménez, 2018).

Los tramos viales de orden secundario y terciario obedecen a configuraciones determinadas por la geografía y la geología del territorio (Nardiz, 1991), es así que se establece la red vial de movilidad en el territorio suburbano de Los Santos. Una carretera principal, a la cual se conectan vías de menor jerarquía con el objetivo de permitir la accesibilidad de las diferentes parcelaciones al sistema viario.

En cuanto a la influencia que presenta estos ejes viales en el desarrollo territorial, se puede determinar la influencia de la red primaria en la consolidación de puntos estratégicos de comercio, pues es en este eje donde se sitúan la mayoría de los lotes destinados a la actividad comercial, lo anterior producto de la capacidad de acceder y permitir una dinámica fluida de movimiento (Perovic, 2013, citado por *Díaz-Olariaga, 2019*). Una vez finalizo la construcción del tramo vial de segundo orden que conecta la vía principal con la estación de PANACHI, se presentaron fenómenos de actividad similar, curiosamente en menor medida, teniendo aun mayor extensión.

Se evidencian predios de actividad residencial a menos de 50 metros del eje de las vías principales y secundarias, lo que ha llevado de cierta manera a presentar conflictos en materia de contaminación del aire y acústica, así como incidencias en materia de seguridad, dada su inminente cercanía a los ejes viales. Todo predio ubicado a más de 400 metros de los ejes viales de primera y segunda categoría son exclusivos residenciales, lo que presume una necesidad de aprovechar el paisaje natural y tomar distancia de infraestructuras construidas.

En materia de accesibilidad a los actores urbanos, la lectura territorial arroja que la infraestructura se construyó en función del vehículo automotor y los grandes transportadores de material agrícola y de construcción. La afirmación anterior se encuentra soportada ante la prácticamente inexistencia de infraestructura destinada a los peatones, en un territorio donde la mayoría de población local no cuenta con los recursos económicos para adquirir un vehículo privado y opta por transportarse en bicicleta, en colectivo o peatonalmente.

La falta de infraestructuras de movilidad, y la baja calidad que estas presentan (Starkey et al, 2004) estimula fenómenos de exclusión social y no garantiza el acceso de manera igualitaria a los derechos de ciudad (Harvey, 2008) (Aldama, 2020)

Es necesario que la infraestructura local sufra de procesos de transformación en función e la demanda y los diferentes medios de transporte que usa la población local y turista (Herce et al, 2022) capaz de satisfacer necesidades de todos los niveles socioeconómicos de la región, estableciendo una conectividad efectiva y fomentando una movilidad sostenible.

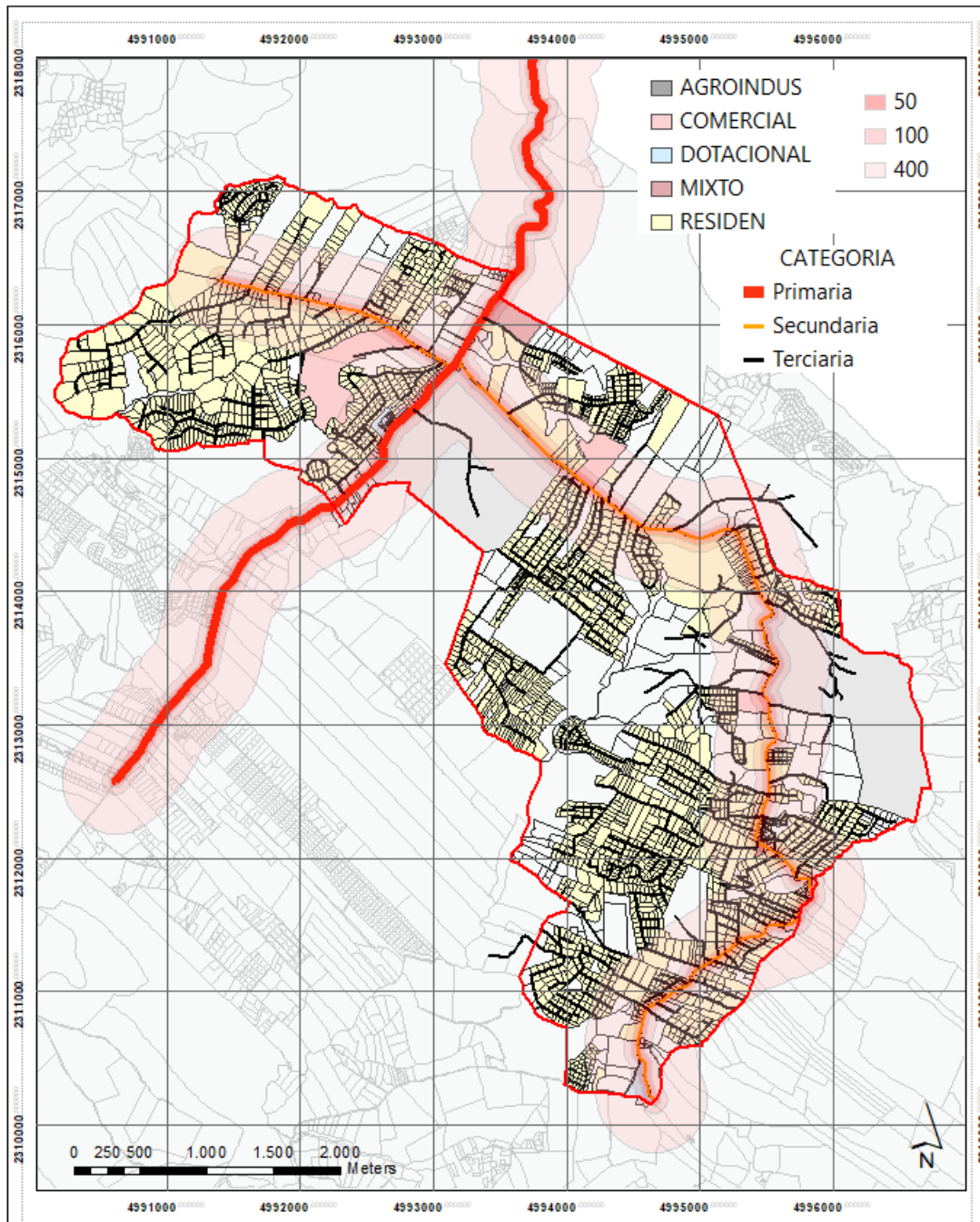


Figura 86. Cartografía de la infraestructura vial y su impacto en la disposición de actividades

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

8.1.4 Distancia teórica de desplazamiento peatonal

Como se destacó en el marco teórico de la presente investigación, la distancia óptima en función de los desplazamientos peatonales de la población residencial hacia los diferentes nodos comerciales y de espacio público es de 600 metros, unos 10 minutos de recorrido, aproximadamente (Calthorpe, 1993).

Aplicado este concepto a los diferentes ejes de orden primario y secundario del área de estudio, localizamos 14 puntos estratégicos en el eje sur, desde la vía principal hasta la estación PANACHI, siendo el punto 14 la propia estación. El tramo vial de segundo orden, en dirección norte con 3 puntos, siendo el club náutico uno de ellos. La vía principal, de orden primario presenta 4 de estos puntos estratégicos particulares siendo el mercado campesino, uno de estos.

La distribución de estos puntos de interés cada 600 metros de desplazamiento sobre los ejes viales permite identificar la totalidad de 21 puntos estratégicos. Estos puntos deben contar con todos los elementos necesarios para satisfacer las diferentes necesidades de su población circundante, pues esta es la distancia que se recorrería hasta encontrar el siguiente punto de interés.

El reconocimiento de estos puntos y estos tramos, entre punto y punto, establece que se deben desarrollar alternativas en materia de ordenamiento territorial efectivas en materia de actividades y servicios que se ofrece a la comunidad.

Dada su ubicación en los tramos viales, podría plantearse tendencias hacia un público local, o por el contrario optar por estrategias de turismo organizado.

Independientemente de las actividades que sucedan en estos puntos estratégicos, se debe acompañar los tramos y nodos con mobiliario, paisajismo y accesibilidad universal, que propicie un correcto uso de las infraestructuras, y permita a la población realizar estos desplazamientos de manera peatonal, sin encontrar obstáculos, o verse obligados a recorrer grandes distancias sin encontrar ningún servicio o atención disponible.

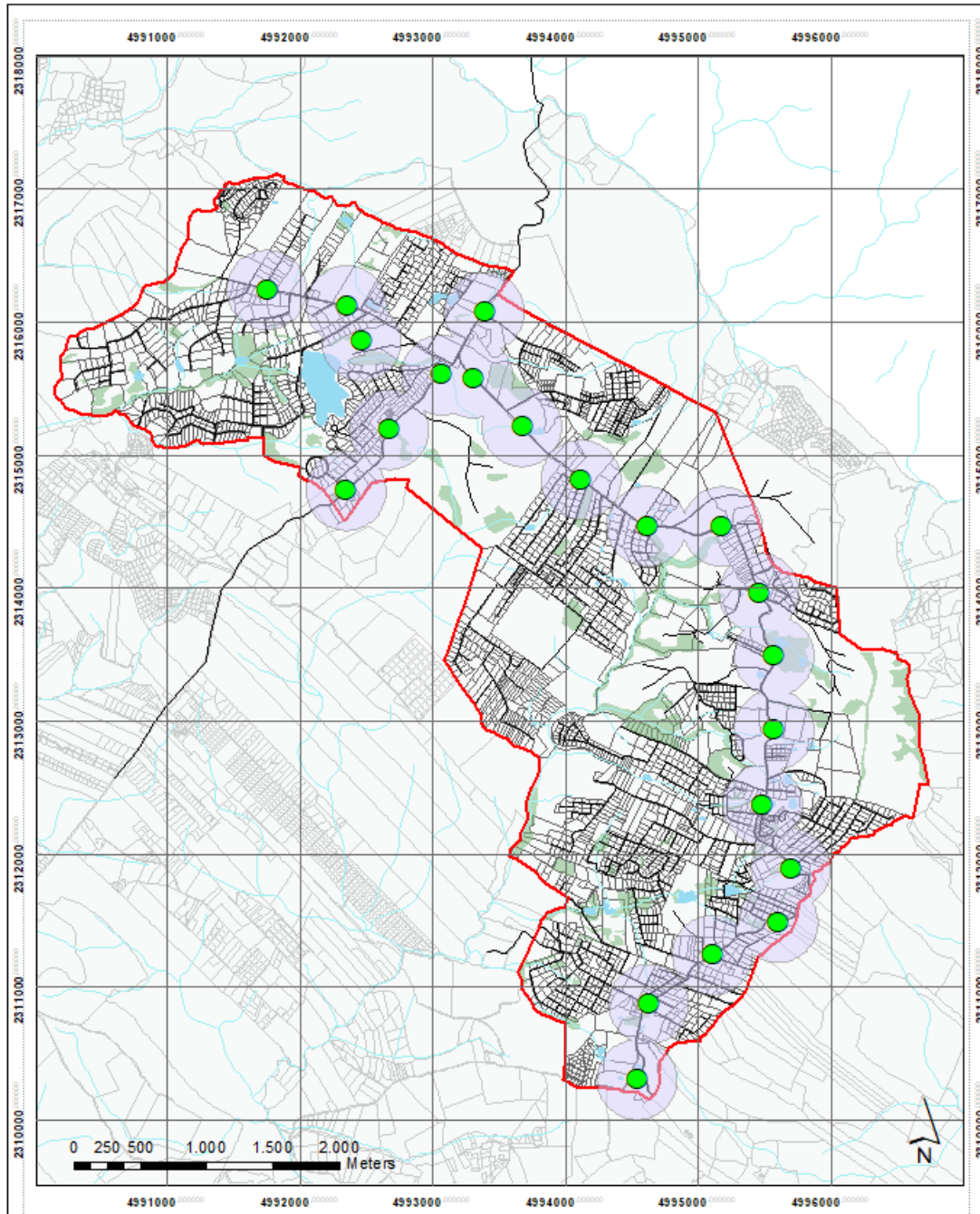


Figura 87. Cartografía de la fragmentación vial cada 600 mtrs, distancia máxima de desplazamiento peatonal hasta encontrar servicios.

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

8.1.5 Mapa de Calor en función de la concentración poblacional

Este análisis permite identificar las concentraciones de la población, representado a través de la herramienta *kernel* se identifican sectores de calor (azul oscuro) producto de la subdivisión en parcelaciones destinadas a la segunda residencia. Esto demuestra como las parcelaciones son efectivamente un núcleo de poblamiento, pues suponen la concentración de individuos y colectivos familiares en superficies, de mayor tamaño en relación a la ciudad, pero mucho menores en un suelo rural tradicional.

Se puede destacar que, los predios al norte del club acuarela no presentan mayor densificación, diferente a lo evidente hacia el sur del territorio. Esto se debe, en gran medida, a la dimensión de los lotes subdivididos, pues en su mayoría corresponden a loteos de 2500 m² o más, como lo dicta la normativa nacional y local. La presencia de parcelaciones de dimensiones menores a la normativa ha fomentado un proceso de densificación fuera de la normativa. Esta investigación no encontró evidencias normativas que permitan la subdivisión de suelo suburbano destinado a residencia menor a 2500, por lo que se presume es ilegal la situación de todos aquellos predios por debajo de este número, que serían más de 1000 predios.

En materia de concentración poblacional sobre el territorio, se pueden determinar los dos enclaves singulares como focos de densificación, pues su área circundante acapara la mayor concentración de población en el suelo suburbano del municipio de Los Santos.

Los puntos más fríos del análisis corresponden a la localización de población en las parcelas de mayor tamaño, lotes destinados a actividades ajenas a la segunda residencia, como los son los grandes lotes agroindustriales presentes en el polígono de estudio. Sin embargo, se evidencian unos sectores fríos correspondientes a suelo sin subdividir, lo que presume un posible desarrollo futuro de actividades residenciales. Y la probabilidad de que se desarrollen proyectos de vivienda en las zonas frías es producto de la distancia que tienen estas al eje vial, pues el análisis arroja una concentración en todo lo largo del tramo vial de segunda categoría en dirección al sur.

Otras zonas frías corresponden a los puntos de concentración de individuos arbóreos, masas forestales y cuerpos de agua, que según las áreas de sesión estipuladas por el EOT se encuentran protegidos, y debe tomarse distancia para construir.

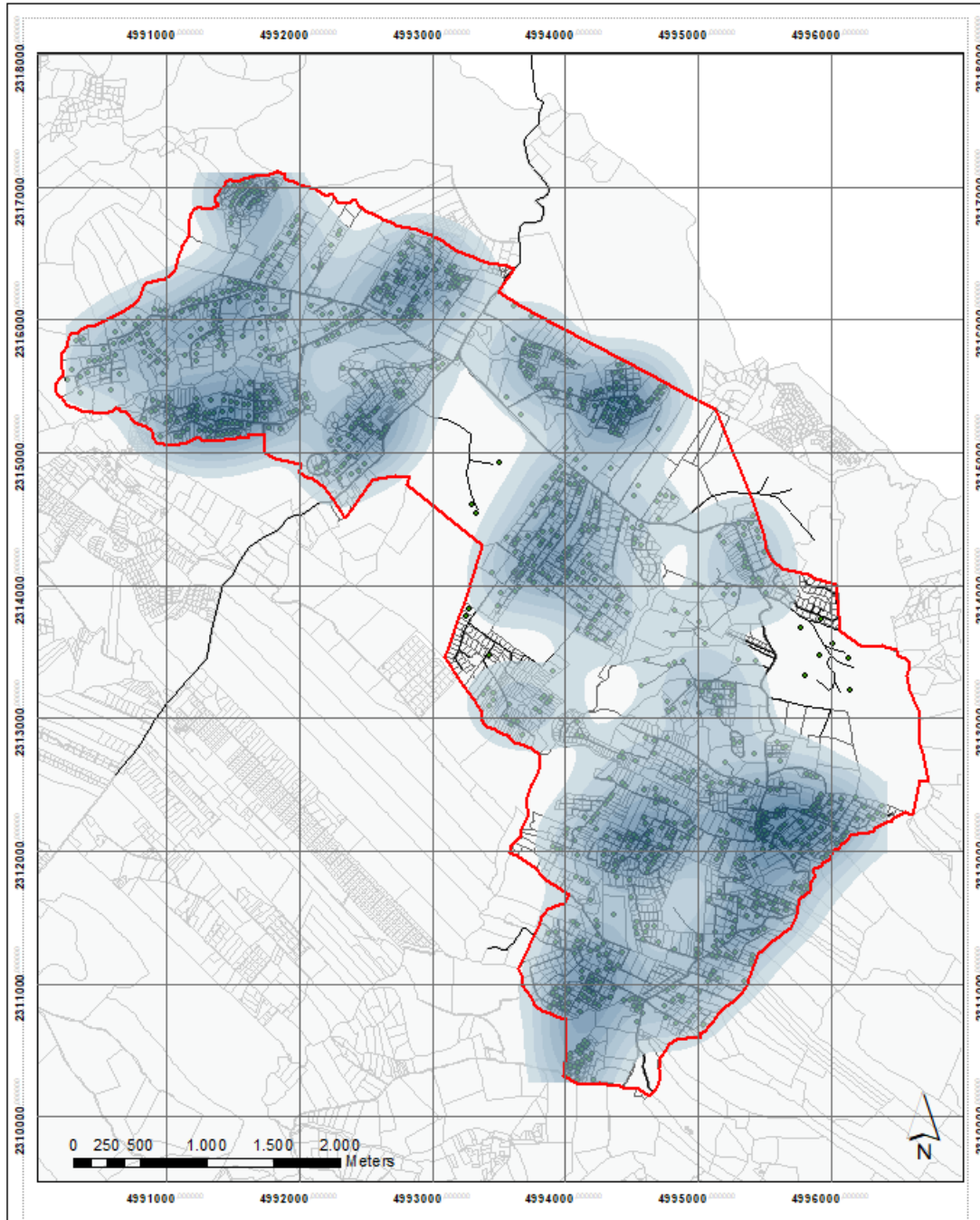


Figura 88. Cartografía de calor y frío en función de la concentración poblacional.

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

8.2 Características de un proyecto de movilidad sostenible en el suelo suburbano de Los Santos.

Como parte del tercer objetivo de la presente investigación, se pretende, tras el diagnóstico del territorio y el análisis multivariable tipificar a modo de recomendación las características que debe tener un proyecto de infraestructura no motorizada

Una característica fundamental es la accesibilidad universal, pues estos condicionantes facilitadores deben permitir el superar las barreras físicas territoriales, incluida la distancia, para garantizar el derecho a al territorio y todos los servicios que ofrece (Medina, 2020), en materia de paisaje natural, ecosistema, movilidad, comercio, instituciones, dotaciones y la residencia. La accesibilidad, vista como característica fundamental permite desarrollos positivos en economía y productividad local, pues logra estimular las relaciones de mercado (Perovic, 2013, citado por *Diaz-Olariaga, 2019*) existentes entre los enclaves singulares del territorio y, por ende, en una extensión considerable del suelo suburbano de Los Santos. La accesibilidad también es vista como la posibilidad de interactuar y establecer conductas sociales colectivas, transformar la cotidianidad del *commuting* (Monclús, 1992) y proveer de nuevas condiciones de espacio público e infraestructura capaz de soportar relaciones sociales.

Otra característica que deben tener las intervenciones en función de una movilidad no motorizada es planificarse más allá de la propia infraestructura, con esto se menciona la multidimensionalidad de los proyectos y su incidencia en los territorios circundantes a los proyectos de infraestructura. Esta multidimensionalidad permitirá establecer relaciones entre la infraestructura antrópica construida y las motivaciones sociales, o las actividades que realiza la población en puntos específicos del territorio. De igual importancia la dimensión ambiental natural en función de una movilidad no motorizada, por cuanto las estrategias deben ser lógicas de acuerdo con las estructuras verdes ecosistémicas, y su impacto debe ser positivo en función del paisaje y la sostenibilidad territorial.

Un proyecto de movilidad no motorizada debe ser funcional (Mawromatis, 2002) puesto que de por si es ya todo un reto establecer estas dinámicas en territorios extensos, con centralidades dispersas como lo es el caso del suelo suburbano del municipio de Los Santos. Es así como debe ser lógica en la ubicación, dimensiones y objetivos, estableciendo las relaciones entre partida y llegada más óptimas, así mismo, debe articularse a la red principal preexistente, sin presuponer desplazamientos innecesarios o sin motivación alguna.

La seguridad es otra característica fundamental, pues es necesario proveer de las herramientas, infraestructuras y mobiliario necesario para garantizar un desplazamiento seguro. Esta seguridad debe ir más allá del propio diseño del tramo vial, pues las condiciones del territorio circundante, y lo que ocurre en él es fundamental para disminuir conflictos y propiciar escenarios de sana convivencia.

La espacialidad, la selección de tecnologías y materiales es también una cuestión de relevancia por sus aportes al confort, otra característica con la que deben contar los proyectos de infraestructura vial. El confort, en el territorio de Los Santos, puede ser atribuido al uso de materiales y tecnologías de la región, así mismo, que el proyecto sea

racional en función de su entorno natural, sin llegar a ser invasivo en los desarrollos constructivos y usos del concreto. No puede pretender, un proyecto en suelo suburbano, tener características urbanas, pues debe tender más hacia la ruralidad, siendo esta condición la prioritaria en el municipio.

Por último, deben los proyectos de infraestructura contar con el factor estético, pues deben invitar a hacer uso de la propia infraestructura. El atractivo que reflejan es determinante para que la población acepte y haga uso de las nuevas intervenciones, llevándolas incluso a modificar conductas. En el caso de estudio, el atractivo estético debe ser racional con el medio circundante rural y con la población, recordando que esta tiene diferencias culturales marcadas, entre campesinos locales y ciudadanos del área metropolitana de Bucaramanga.

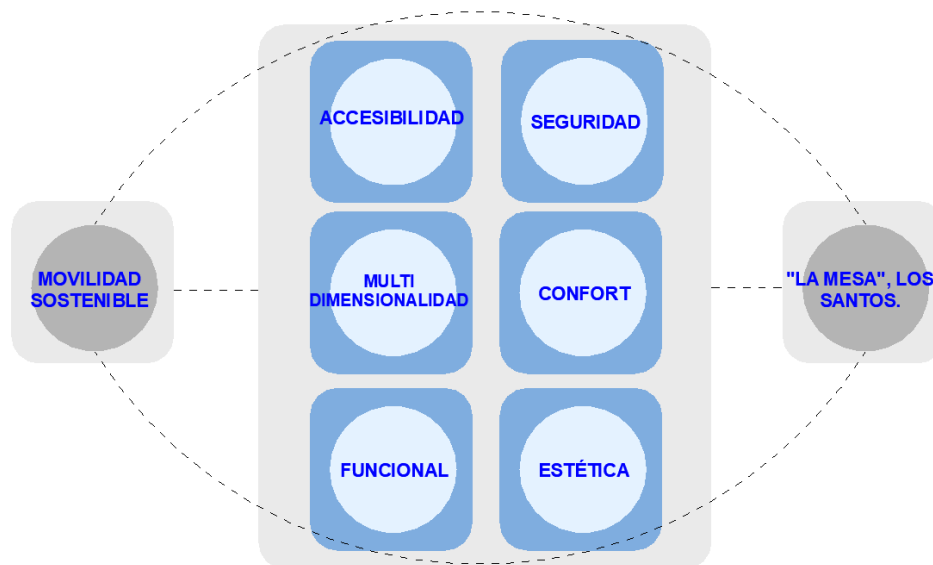


Figura 89. Características de proyectos de movilidad sostenible en suelo suburbano de Los Santos.
Fuente. Elaboración propia a partir de (Mawromatis, 2002)

9 Condicionantes facilitadores de una movilidad sostenible

El Objetivo principal de esta investigación es la examinación de los condicionantes facilitadores de una conectividad no motorizada que articule los enclaves singulares del territorio suburbano del municipio de Los Santos, Santander, Colombia.

De esta manera se formulan 7 diferentes estrategias que permitan fortalecer la conectividad territorial mediante diferentes proyectos de infraestructura de movilidad y espacio público.

Estas estrategias permiten, a través de procesos de transformación y reconstrucción espacial, modificar las conductas humanas en función de proveer al territorio una conectividad efectiva mediante la movilidad sostenible, contando cada una de ellas con las características mencionadas anteriormente, pues en su conjunto buscan aportar al municipio mecanismos, espacios e instrumentos que fortalezcan la conectividad entre los enclaves singulares mediante estrategias de movilidad no motorizadas.

9.1 Proveer de Espacio público efectivo

En cada uno de los 21 puntos estratégicos identificados en la fase de análisis, se debe proveer de espacio público efectivo al tramo vial, mediante la construcción y adaptación de lotes estratégicos. Estos lotes a borde de los ejes proveerán de espacio capaz de soportar actividades de interacción social, así como de proveer espacialidades que fomenten actividades antes vistas en el territorio, como lo es el ocio a través de espacios deportivos públicos y abiertos, plazas y parques con mobiliario destinado para diferentes colectivos cívicos, como lo es la infancia y adolescencia presente en el territorio.

Dotar al suelo suburbano de espacio público de libre acceso con la posibilidad de desarrollar nuevas actividades, presentes en todo territorio urbano, pero efímera en suelo rural. Parques infantiles donde las madres puedan llevar a sus hijos a interactuar y estimularse a través del juego. Espacios deportivos como gimnasios al aire libre, o escenarios deportivos que congreguen a la comunidad y fortalezca los lazos entre ella, así como mejorar las condiciones de salud en general.

Estos espacios también podrían ser escenarios culturales, inexistentes en el suelo suburbano del territorio, y al hablar de cultura se incluye la cultura rural, pues se puede considerar espacios de autogestión con la comunidad, que permitan educar a los turistas y locales en materia de los trabajos del campo, y las labores agrícolas de baja escala, como huertas y plantaciones.

Al estar ubicados en cada uno de los 21 puntos, a 600 metros el uno del otro, encadenaran los desplazamientos peatonales y en bicicleta, estableciendo nuevos destinos parciales que propicien voluntades en temas de movilidad sostenible.

Este condicionante facilita la movilidad por cuanto conecta y articula la elongada red de infraestructura principal que conecta los dos enclaves singulares, y que es soporte de las parcelaciones residenciales, el comercio local y el turismo.



Figura 90. Alternativas de espacio público efectivo para el territorio suburbano del municipio de Los Santos.
Fuente. <https://revistaelcrisol.com/gimnasios-al-aire-libre-una-estrategia-del-gobierno-social-para-fomentar-la-actividad-fisica/> y <https://www.imaqui.com/a/disenio-parques-infantiles-c5epXbydo>

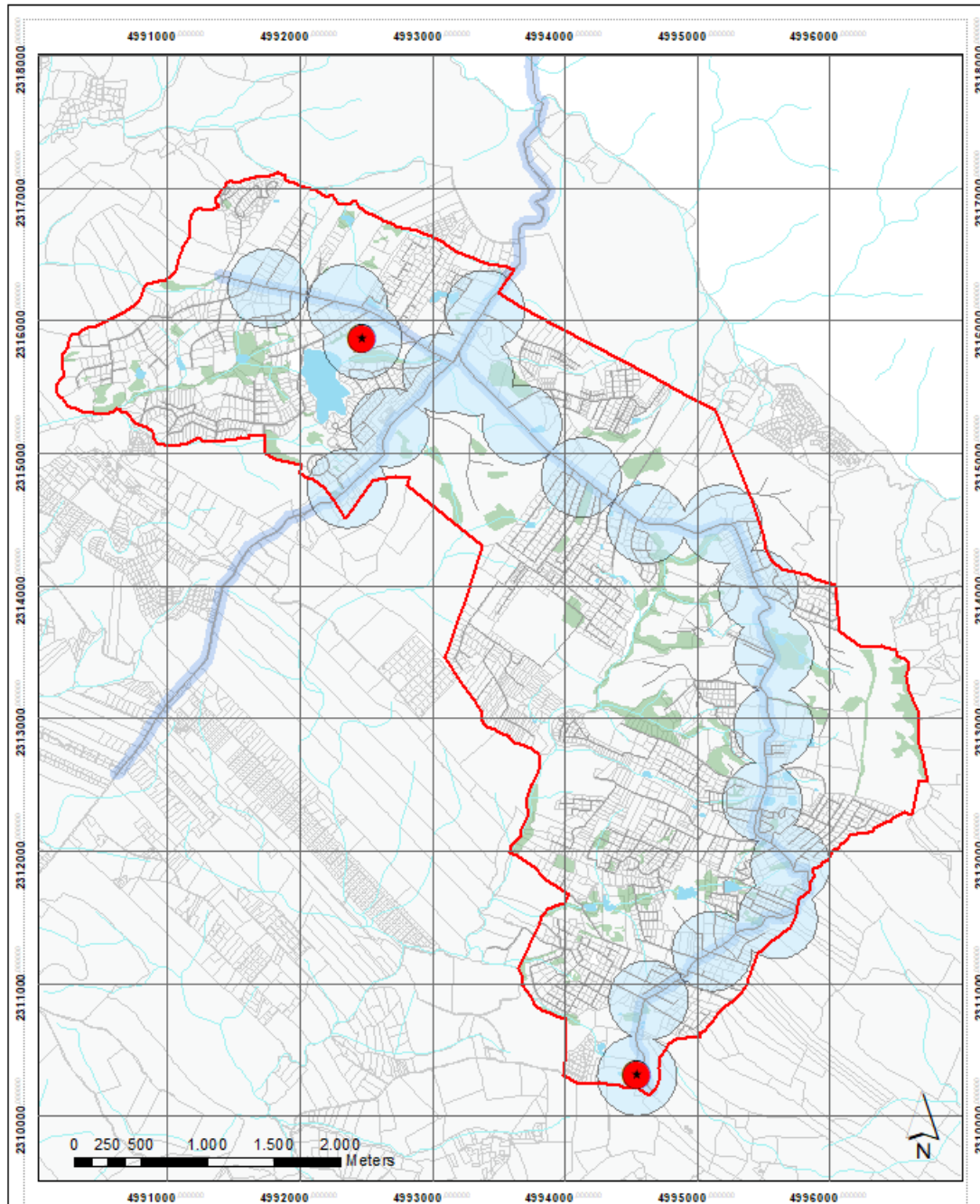


Figura 91. Cartografía de áreas con posible desarrollo de espacio público efectivo

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

9.2 Conectividad ecosistémica a través de infraestructura verde.

La desarticulación de las masas forestales y cuerpos de agua ocasionan un desequilibrio ecosistémico, por cuanto las interacciones a nivel ambiental se ven afectadas producto de esta desarticulación. Una estrategia de conectividad ecosistémica permite acoplar, de manera lógica y orgánica, los diferentes nodos naturales, a través de enlaces de tipo corredor biológico (Colorado et al, 2017).

Se plantea entonces una conectividad ecosistémica a través de la creación de 26.24 km de corredores biológicos, que establezcan relaciones en el paisaje fragmentado del territorio.

Se espera recuperar parte de la sostenibilidad ecosistémica que se ha visto afectada históricamente por los desarrollos antrópicos en materia de subdivisión del suelo en los procesos de parcelaciones residenciales suburbanas, y sus respectivas construcciones. Estos corredores ecosistémicos permitirán una recuperación de los cuerpos de agua que se encuentran en deterioro, producto de la densificación cercana y la tala de masas forestales nativas. De igual manera, la fauna encontrará un territorio ambiental recuperado, capaz de garantizar un hábitat estable, aun en suelos parcialmente urbanizados.

Parte de esta estrategia, y en función de las áreas de sesión de zonas ambientales, lagos y escorrentías, se plantea un circuito peatonal ecológico de 11.6 km de extensión, que otorgue al territorio nuevos desplazamientos en función del disfrute y la preservación del paisaje, atrayendo turistas que buscan realizar caminatas ecológicas en la región. Estos nuevos senderos serán una alternativa a la movilidad tradicional sobre el eje vial principal y secundario, permearán el territorio conectando una superficie aun mayor, de formas más aptas para la conservación del paisaje rural local y su ecosistema.

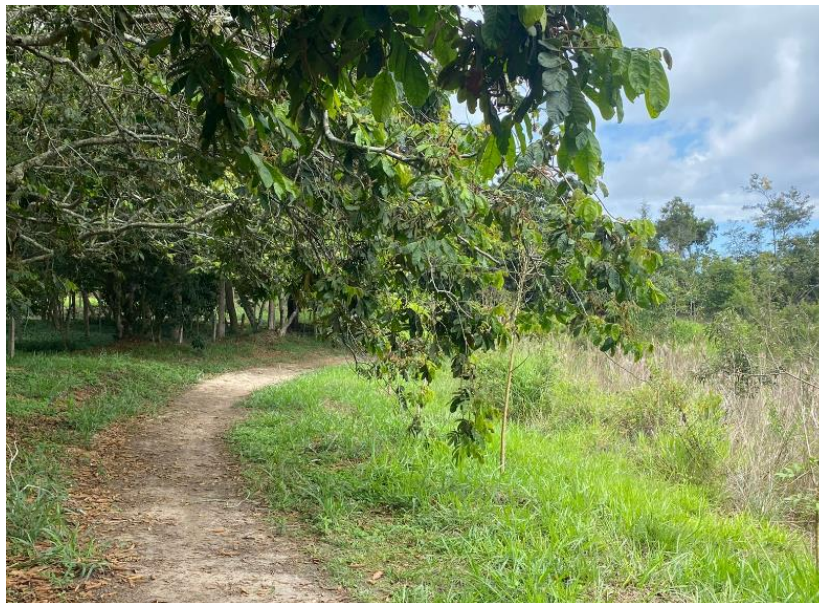


Figura 92. Sendero ecoturístico.

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo

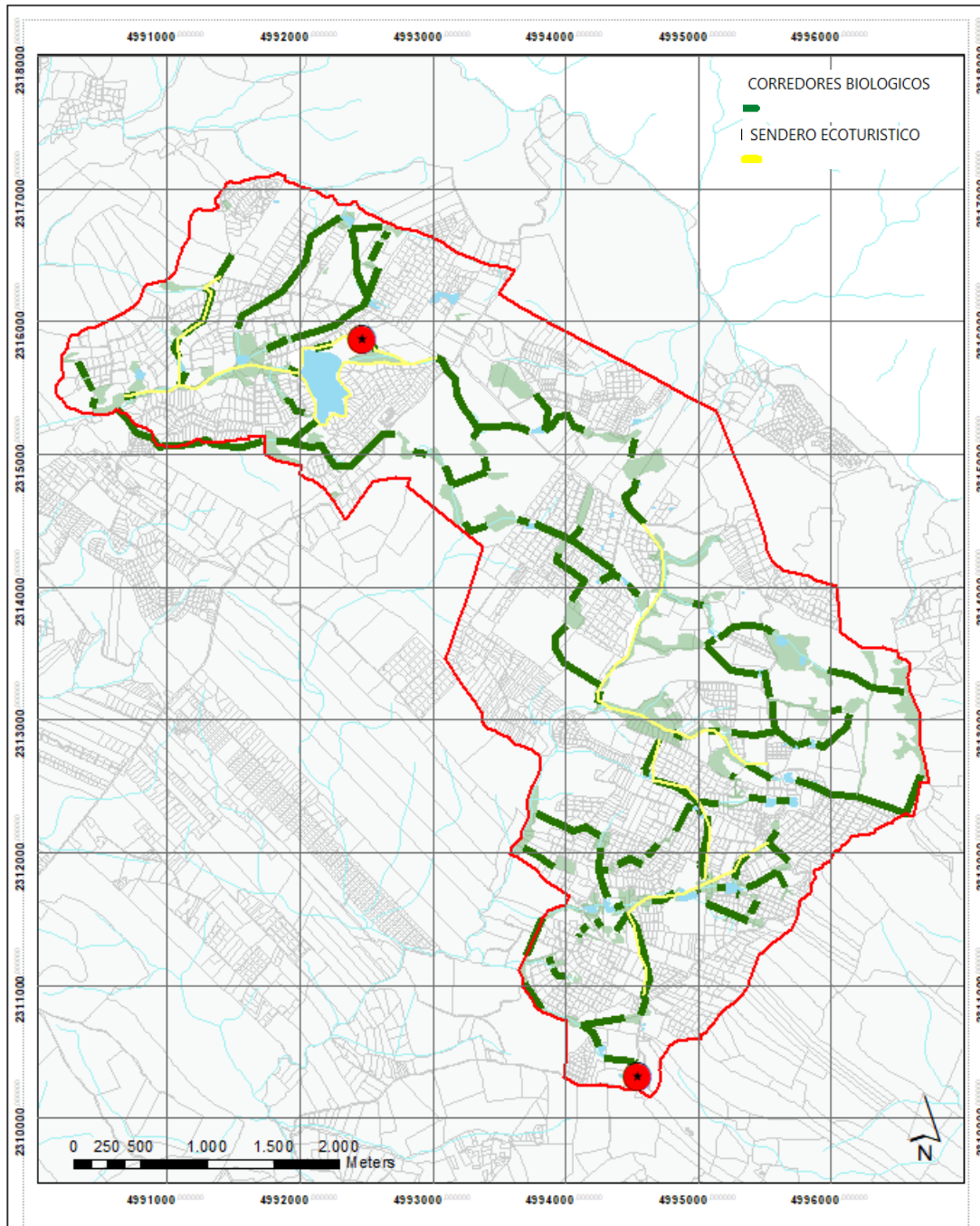


Figura 93. Cartografía de conectividad ecosistémica.

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

9.3 Infraestructura efectiva para el transporte colectivo

Construcción y adaptación del perfil vial en función del transporte colectivo. Diferentes paradas de bus distribuidas cada 600 metros en todo el eje vial entre los enclaves singulares, prohibir el detenerse en lugares diferentes a las paradas. El territorio suburbano requiere de una reconfiguración en la forma como se está prestando el servicio de transporte colectivo a través de los buses intermunicipales.

Como primera medida, se debe proveer de estaciones de recogida de pasajeros con la infraestructura y el mobiliario adecuado, que provean de seguridad, confort, accesibilidad y estética al territorio y sus actores viales. Por tal motivo, y recurriendo nuevamente a la teoría de desplazamientos peatonales de 600 metros de extensión, se plantea la consolidación de 18 estaciones, cada una de ellas, con las condiciones dignas que permitan a los usuarios esperar el transporte colectivo.

A nivel técnico, el perfil vial deberá contar con una bahía para no interferir con la movilidad vehicular de velocidad. Este espacio puede ser provisto si se hace efectiva la normativa de 20 metros de aislamiento del eje vial, para los diferentes proyectos de parcelaciones. Si se recupera este espacio, soportado por las áreas de sesión tipo A, donde se provee un espacio antes privado para el disfrute colectivo público y abierto, se dispondrá del espacio suficiente para este tipo de actuaciones de infraestructura y mobiliario.

Sin embargo, esta estrategia debe ir de la mano con mecanismos de participación ciudadana y procesos de socialización, pues se debe prohibir el recoger pasajeros en cualquier segmento del tramo, siendo las estaciones los lugares exclusivos para esta labor.

A nivel turístico, se podría determinar un servicio desde un enclave singular a otro, permitiendo a los turistas y locales desplazarse de maneras más eficaces y sostenibles, reduciendo el uso del transporte individual privado.

La construcción de la infraestructura de las estaciones debe corresponder con la realidad rural del territorio, así mismo, técnicas y materiales de la región permitirán una lógica en función del paisaje suburbano y sus componentes.

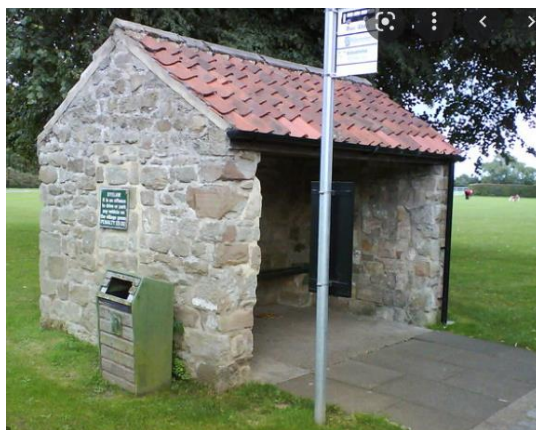


Figura 94. Tipología de estación de bus suburbana

Fuente. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hub_of_the_Village_-_geograph.org.uk_-_538538.jpg

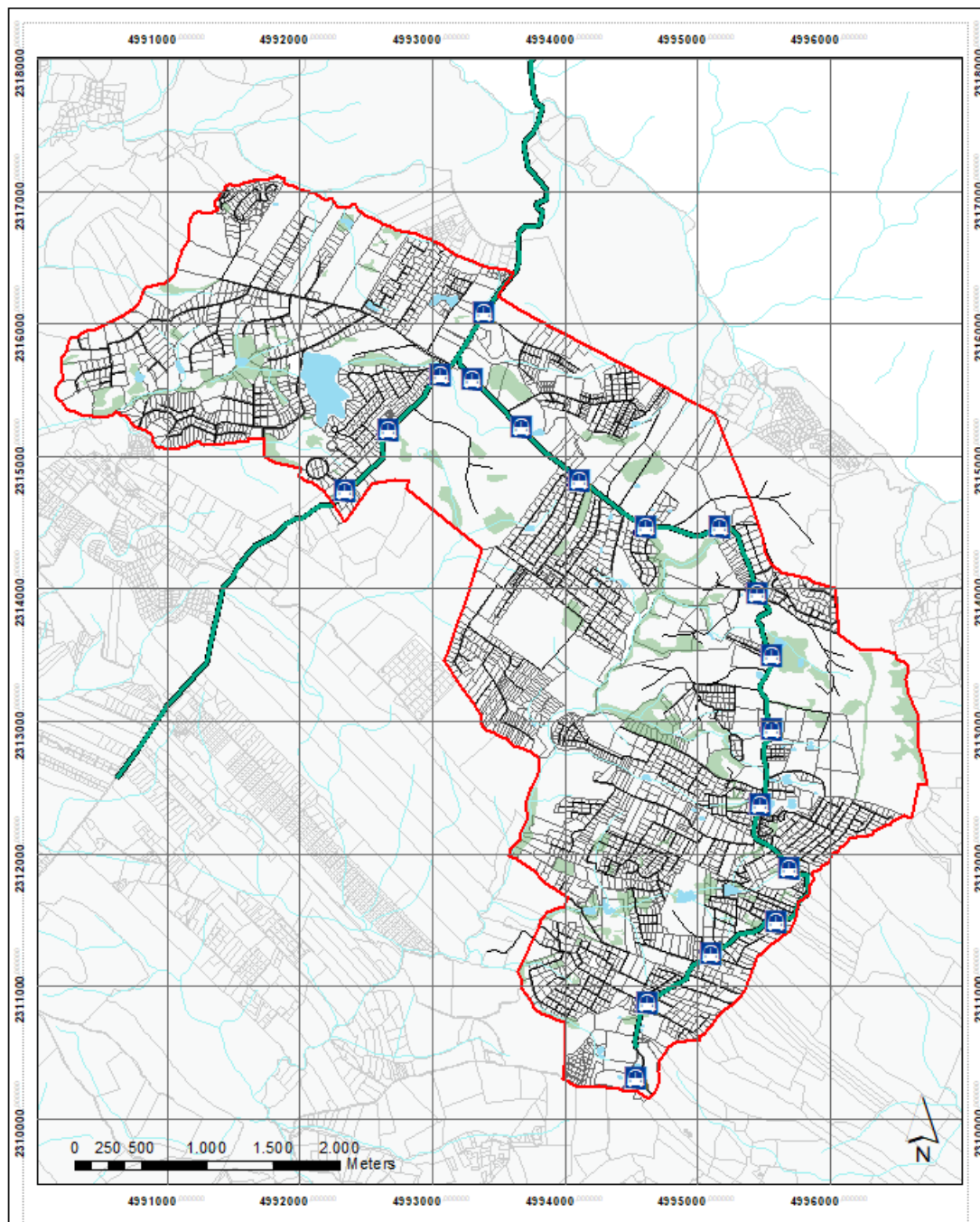


Figura 95. Cartografía de red de servicio urbano colectivo efectivo.

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

9.4 Reconfiguración de la estructura vial hacia la movilidad sostenible

El aprovechar los aislamientos provistos por la normativa del EOT, permite considerar la modificación del perfil vial para que pueda soportar infraestructura destinada a otros actores viales diferentes a los vehículos motorizados.

Es así como el intervenir los 2.2 km de tramo vial principal, los 1.8 km de la red secundaria norte y los 8 km de red secundaria en dirección al enclave territorial de PANACHI, permitirá incluir infraestructura óptima para peatones y ciclistas, los cuales históricamente se han visto en la necesidad de arriesgar su vida al desplazarse sobre las bermas de la red viaria principal, compartiendo espacio con vehículos que circulan a gran velocidad.

Este condicionante es, por su naturaleza, la pieza fundamental al pretender ejecutar proyectos que articulen los enclaves singulares a través de estrategia de movilidad sostenible.

Estas infraestructuras deberán contar con todos los elementos tecnológicos ítems y materiales que permitan una accesibilidad universal. El andén, en toda su extensión, debe contar con losetas podó táctiles, así mismo, el perfil contara con todos los cruces peatonales que sean necesarios, en función de las actividades que se desarrollen a lado y lado de los ejes viales.

Es necesaria la inclusión de mobiliario a escala humana, capaz de permitir la realización de diferentes actividades sobre el eje vial, así mismo, debe contar con un sistema de alumbrado público e iluminación independiente al necesario para la movilidad vehicular.



Figura 96. Tipologías de ciclorruta suburbana y mobiliario eficiente

Fuente: <https://vivirenel poblado.com/ciclorrutas-en-vias-del-orientel-y>
<http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com/2018/09/mobiliario-urbano-sostenible-y.html>

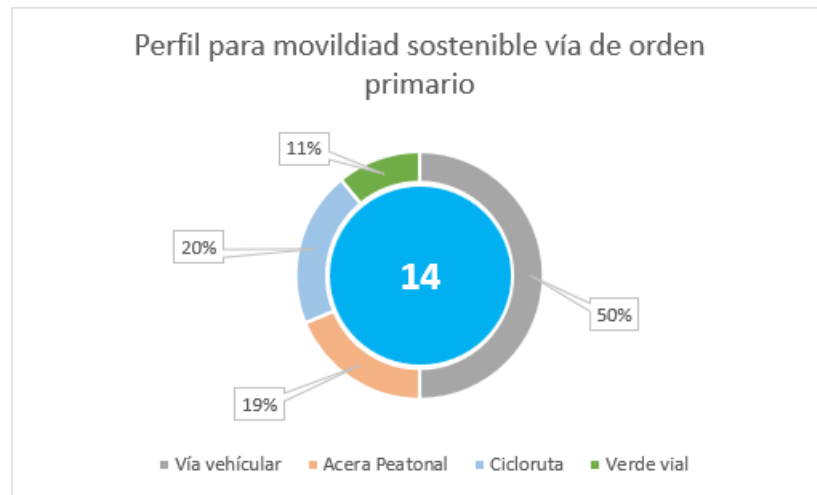
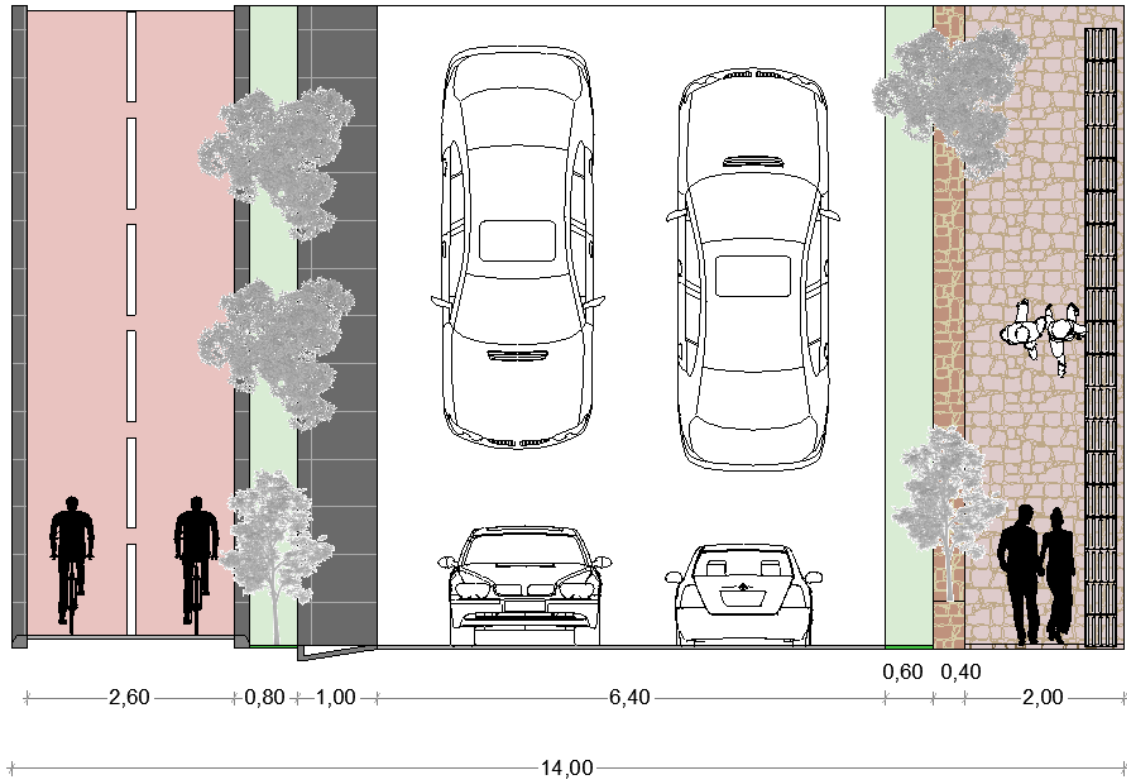


Figura 97. Perfil vial sostenible para tramo vial de orden primario.

Fuente. Elaboración propia

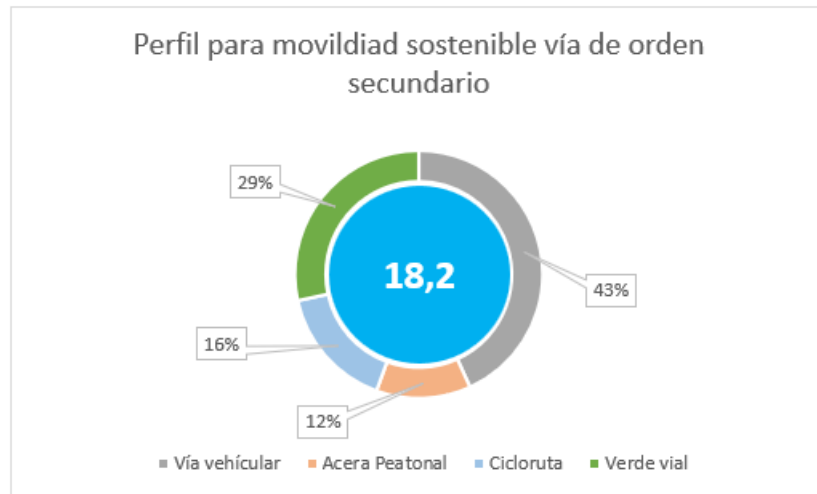
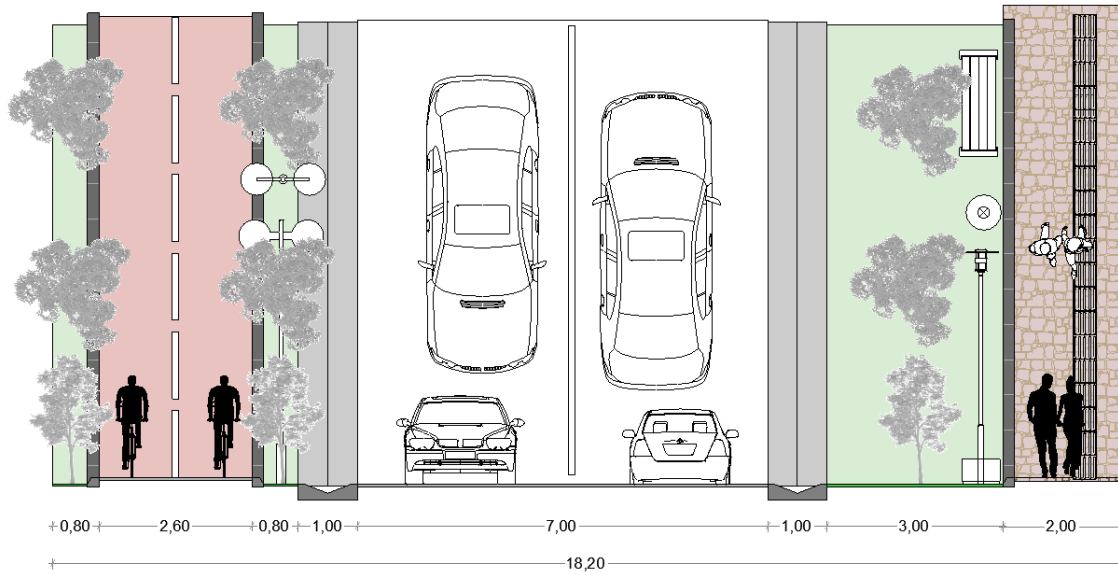


Figura 98. Perfil vial sostenible para tramo vial de orden secundario.

Fuente. Elaboración propia

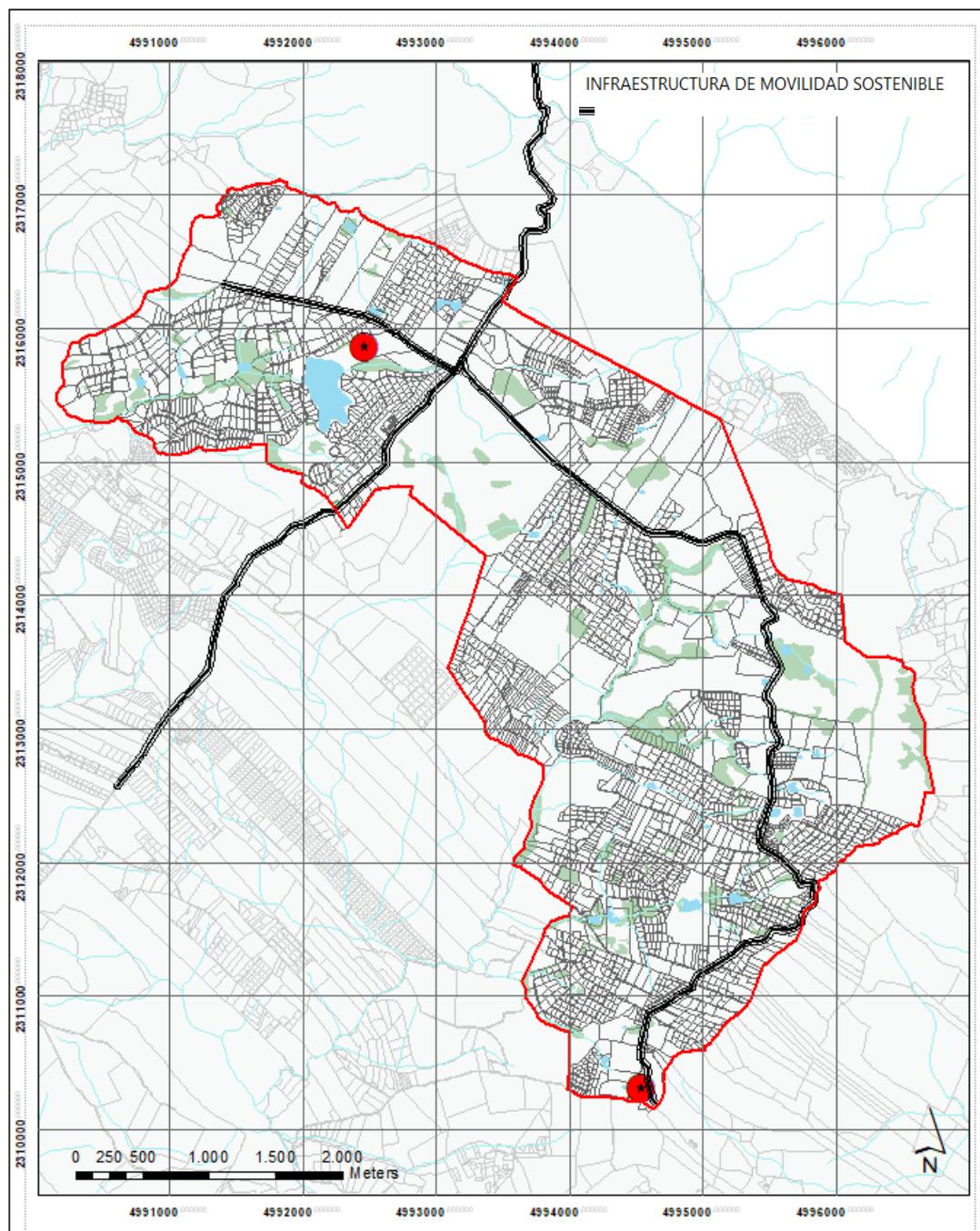


Figura 99. Cartografía de tramo vial a intervenir, sostenible y accesible.

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

9.5 Pacificación vial y empoderamiento ciudadano

Plantear estrategias de apropiación de la infraestructura por parte de peatones en función de empoderar a estos colectivos permitiéndoles hacer uso efectivo del espacio público y del eje vial, de manera eficiente y segura. Estrategias concretas de pacificación de la vía, disminución de velocidad, señalización de pasos peatonales.

Se identifican, prioritariamente, 7 puntos que requieren de este tipo de actuaciones por cuanto se establecen actividades en ambos costados de la vía, o son puntos conflictivos en temas de permanencia y tránsito de vehículos y ciudadanos. Estas actuaciones buscan fenómenos de reapropiación de los peatones del espacio público actualmente exclusivo de los automóviles. De igual manera, pretende modificar conductas por parte de los actores de vehículos automotores, reduciendo considerablemente su velocidad al momento de transitar por estos tramos de prioridad peatonal.

Se identifican dos puntos neurálgicos en el territorio objeto de estudio. El mirador hacia el cañón del Chicamocha, pues cuenta con comercio en un costado y observatorios del paisaje en el otro, ocasionando un constante paso de los peatones.

Otro punto de interés es el cruce denominado “la Ye”, intersección entre el tramo principal y el secundario sur. Este punto presenta el conflicto del comercio informal, que debe ser legalizado en una franja comercial coherente, así como es punto de aglomeraciones en materia de acceder al transporte público.



Figura 100. Paso peatonal al mirador del cañón del Chicamocha y propuesta de pasificación a través de la prioridad peatonal.

Fuente. Elaboración propia y <https://municipiosanjuan.gob.ar/noticias/item/1064-conoce-mas-sobre-el-proyecto-del-adoquinado-del-microcentro-en-capital>

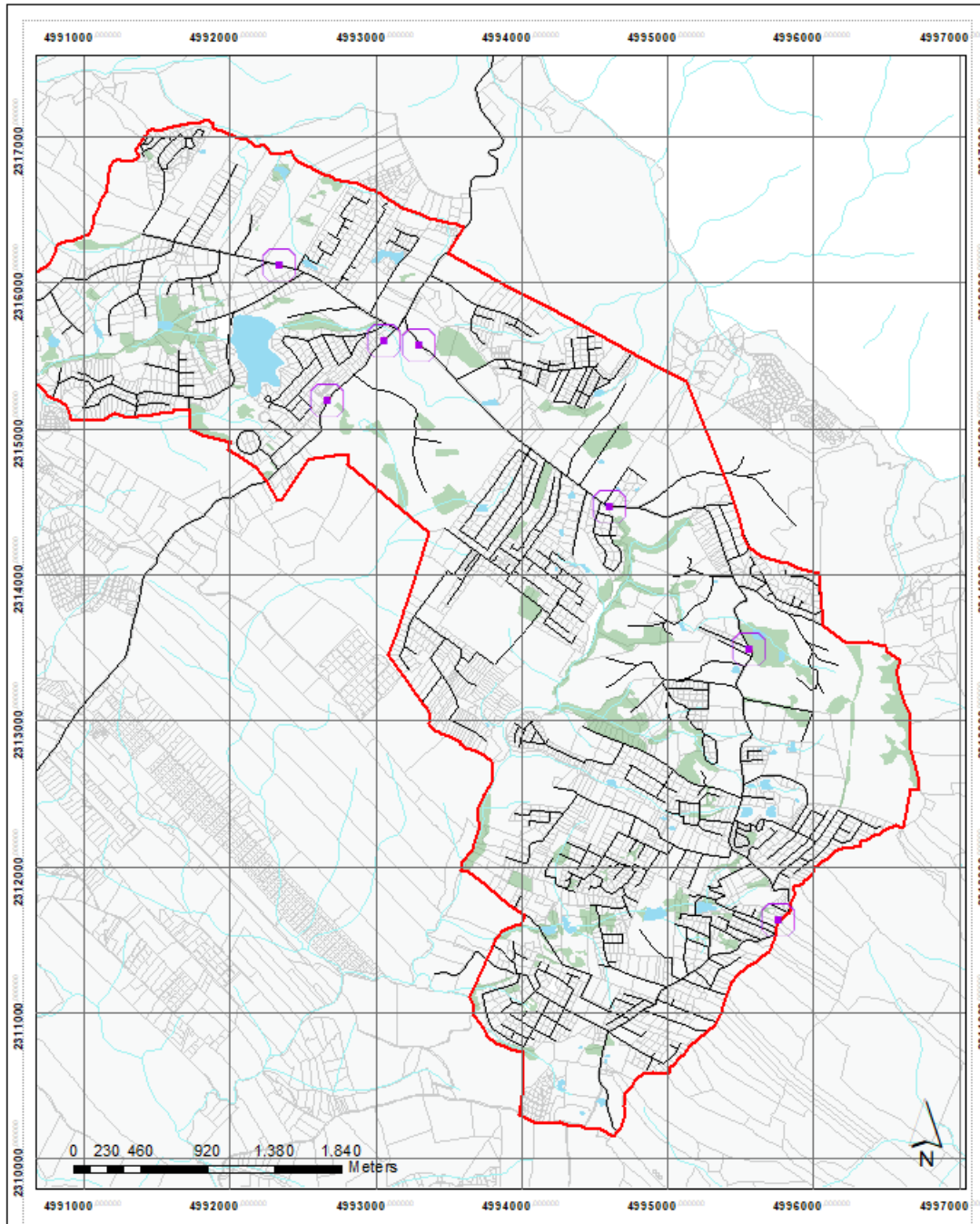


Figura 101. Cartografía de puntos de pacificación vial.

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

9.6 Reajuste y especificación de los usos del suelo y sus actividades al interior de los territorios suburbanos.

Este condicionante facilitador consiste en la especificación de los usos y actividades de los diferentes lotes al interior del suelo Suburbano del Municipio de Los Santos. Si bien el EOT establece una serie de usos del suelo, el sector establecido como suburbano, permite a su interior toda una serie de actividades. Esto ha ocasionado una falta de lógicas de planificación, y la presencia de una libre decisión a la hora de destinar un lote a la suburbanización residencial, al comercio general, al sector construcción, al sector agroindustrial, entre otros.

Una especificación de los usos del suelo y actividades en el suelo suburbano permitiría organizar una franja de 154 lotes de actividad múltiple en relación directa con la vía, que impulse el tránsito entre los enclaves singulares, y generen una barrera acústica entre la vía vehicular y las parcelas residenciales. Estos lotes serán fundamentales en el desarrollo comercial y podrán prestar servicios comerciales tanto a locales como a residentes, permitiéndoles estar aún más cerca de aquellos condominios y parcelas residenciales que no están en relación directa con la vía de orden primario y secundario.

Adicionalmente, estos lotes de actividad múltiple permitirán la construcción por parte de privados de plazas y plazoletas en función de sus propias necesidades, lo que permitirá dotar al territorio de mayor espacio de esparcimiento social.



Figura 102. Plazoleta de comercio local a borde del eje vial.

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo

Por otra parte, se plantea la selección de lotes con actividad de protección, 12 en total. De esta manera, se controla la densificación desmesurada de parcelaciones residenciales, se elimina por completo la actividad agrícola del suelo suburbano, delegándola únicamente a

suelo rural, y se podrá trabajar en la conservación del ecosistema a través de la creación de nuevas infraestructuras verdes

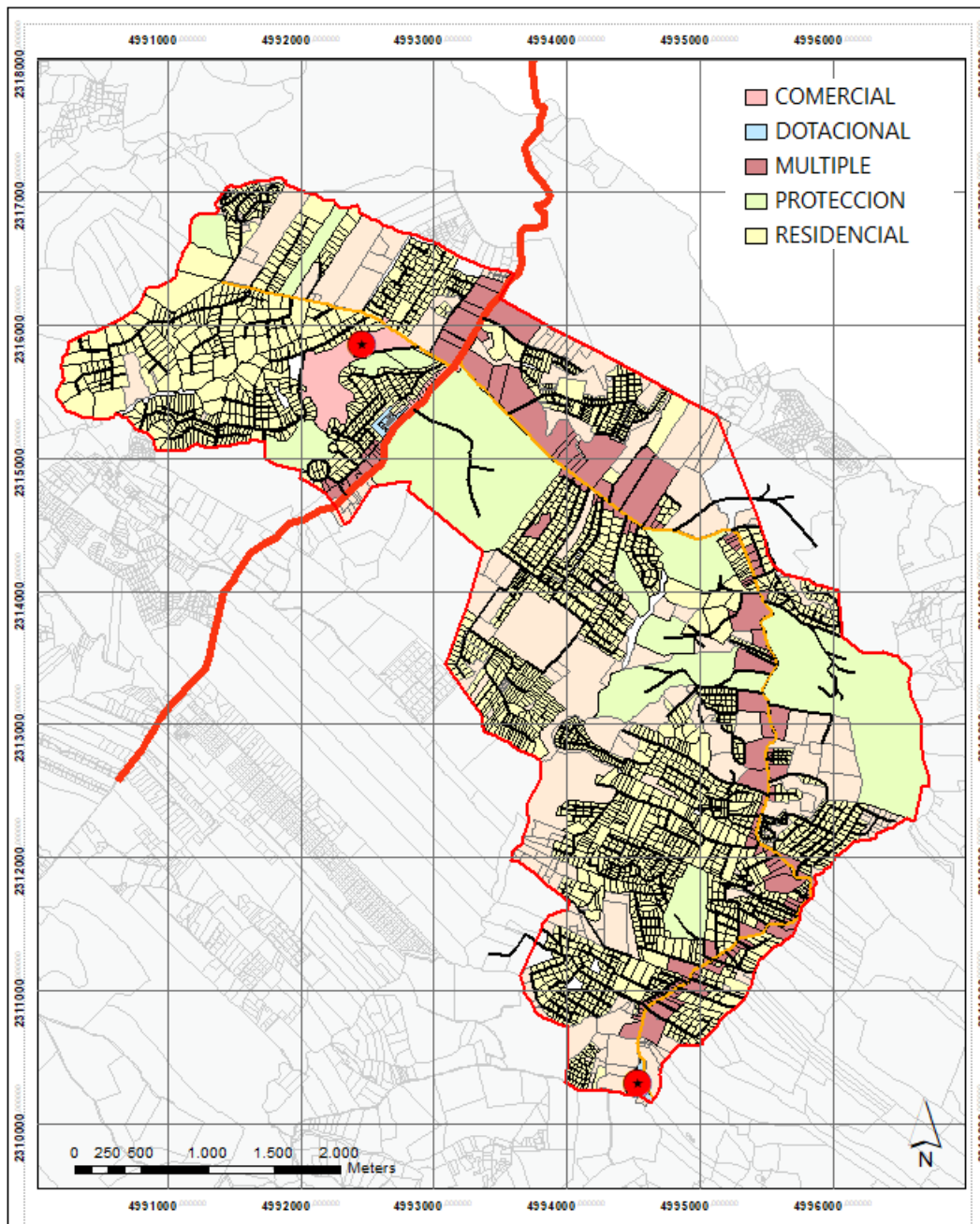


Figura 103. Cartografía de actividades y usos del suelo

Fuente. Elaboración propia a partir de salida de campo e imagen satelital de Google Earth

9.7 Plan Maestro de Movilidad y espacio público del municipio de Los Santos

El último de los condicionantes facilitadores para una movilidad sostenible entre los enclaves singulares y en general de todo el territorio del municipio de los santos, consiste en construir un instrumento de planificación urbana en función de la movilidad, como un plan maestro de movilidad, como guía orientadora de los planes, programas y proyectos del municipio.

Se espera que con esta herramienta se provea a la comunidad y la administración locales de las orientaciones para el mejoramiento, manejo y administración de los diferentes proyectos de movilidad como lo son el transporte público colectivo, el transporte individual, los modos no motorizados, los megaproyectos y la conformación de un sistema lógico de conectividad.

La construcción de este instrumento de planificación debe ser construido bajo estrategias de participación ciudadana que permitan crear una cultura ciudadana capaz de aceptar los planteamientos y resoluciones de los diferentes proyectos de infraestructura vial.

Actualmente el municipio cuenta únicamente con el Esquema de Ordenamiento territorial como instrumento de planificación en materia de movilidad. Es necesario también, el considerar una actualización, puesto que este documento data del año 2003, lo que impide el seguimiento de las transformaciones poblacionales y del territorio, impidiendo el desarrollo de proyectos de planificación territoriales efectivos.

Una herramienta en materia de movilidad podría garantizar la sostenibilidad territorial en materia de movilidad, planificando proyectos a corto, mediano y largo plazo, así como organizar presupuestos en función de las necesidades de todo el territorio, tanto del casco urbano de Los Santos, como de su territorio rural y suburbano.

Por otra parte, municipios como Bucaramanga o Medellín, cuentan con instrumentos en materia de espacio público, herramienta que especifica y orienta las técnicas de construcción de las infraestructuras peatonales y colectivas, así como especificar un mobiliario previamente evaluado que cuente con las características de accesibilidad, materialidad, acople y funcionalidad. De esta manera no solo la administración pública ejecutara proyectos eficientes y accesibles, pues los constructores privados deberán seguir estas indicaciones a la hora de modificar andenes y crear plazoletas de espacio público colectivo.

10 Conclusiones y recomendaciones

En función de la investigación anteriormente expuesta, se permite exponer las siguientes conclusiones, con relación a cada apartado de la propia investigación; así mismo, se dará respuesta a la pregunta central.

El territorio suburbano del municipio de Los Santos, Santander, Colombia, es resultante del desarrollo territorial demandado por el área metropolitana de Bucaramanga, presentando la oportunidad de aprovechar el paisaje natural y características de ruralidad, en relativa cercanía al contexto urbano, la red vial estructurante y la consolidación de 2 enclaves singulares claves, como lo son el Club Náutico Acuarela y la estación La Plazuela, la cual hace parte del complejo del Parque Natural de Chicamocha PANACHI. El inicio de los procesos de parcelación suburbana inicia en la década de los 80s bajo la premisa de construir vivienda de veraneo, de segunda residencia para los habitantes de los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón, municipios que conforman el área Metropolitana de Bucaramanga.

Supeditados a una única carretera vehicular que conecta el territorio suburbano con el área metropolitana, el proceso parcelario se estructura en redes viales secundarias, que permitieron la penetración en el suelo antes rural, logrando un proceso de parcelación interconectado por redes viales de tercer nivel, y tipologías de ocupación diversas como lo son los emplazamientos rectilíneos lineales, agrupados y en fondo de saco.

El desarrollo de este suelo suburbano ha sido tal, que lo que fue una parcelación de segunda residencia se está transformado en una residencia permanente, demandando servicios y necesidades que no se contemplaban inicialmente en el desarrollo suburbano. Así mismo, el comercio local y el turismo han transformado el sector de La Mesa de Los Santos como un destino de esparcimiento social con dinámicas de fin de semana y temporada de vacaciones.

Dando respuesta a una de las preguntas orientadoras, la articulación entre los enclaves singulares, como focos estratégicos de actividades residenciales, económicas y turísticas es de carácter básico, por cuanto esta articulación es bidireccional a través de un único eje vehicular de carácter secundario, el cual, cuenta con diferentes ramificaciones que constituyen la malla parcelaria.

La problemática analizada en esta investigación se hace evidente por cuanto ha existido un desarrollo en las dinámicas residenciales, económicas y turísticas y sin embargo, en materia de movilidad, el territorio sub urbano no ha evidenciado un desarrollo en las infraestructuras de conectividad, cuya lectura territorial y diagnóstico arrojan falencias en materia de sostenibilidad y de derechos básicos, por cuanto su diseño prioriza a vehículos automotores privados, careciendo de infraestructura peatonal, ciclorruta, paradas de autobuses funcionales, entre otras. La necesidad de desplazarse entre los enclaves singulares, las parcelaciones residenciales y los establecimientos comerciales ha ocasionado que los diferentes actores viales usen la infraestructura vial existente que consiste en una carreta de doble carril, doble sentido, sin ande, para desplazarse de manera peatonal, en bicicleta o esperen al transporte colectivo de tipo bus, todo esto, en simultáneo sobre la mencionada trama vial.

Se construye así el modelo territorial existente, con la exposición de indicadores de acuerdo con el subsistema analizado, permitiendo comprender la realidad territorial que configura el territorio suburbano del municipio de Los Santos.

Modelo territorial existente			
Subsistema			
Morfológico	3106 Predios	2038 no construidos	1068 construidos
	233 Predios parcelables	2572 Residenciales	64 Condominios
Natural	8,5 % de cobertura Masas forestales	1,4 % de cobertura de cuerpos de agua	Ocupación delimitada por la topografía
Movilidad y espacio público	2,25 km de vía principal	10,17 km de vía secundaria	94,33 km de vías terciarias
	1,18 km de Andenes peatonales	0 km de ciclorrutas	2 estaciones de bus
	5 puntos de conflictos viales	2 equipamientos dotacionales	Evaluación baja media de la tipología de urbanización
Económico	29 predios comerciales	7 predios de actividad mixta	2 predios de actividad agroindustrial
	2 enclaves singulares	Presencia de comercio no legalizado	Población con diversas capacidades económicas
social	3327 habitantes	184,43 hab/km ²	Territorio de residentes y visitantes

Figura 104 indicadores y características del modelo territorial existente.

Fuente: Elaboración propia

Se pueden destacar diversos aspectos, como lo son los 20.38 predios no construidos, indicando el alcance en materia de ocupación territorial que puede presentar el suelo suburbano actualmente, esto sin considerar los 233 predios con posibilidades de parcelación y subdivisión, lo que permite asumir que el proceso de ocupación no ha finalizado.

Destaca también el bajo porcentaje de cobertura vegetal, puesto que, si se considera que el suelo tenía inicialmente una vocación rural, se podría determinar que el proceso de parcelación ha modificado la cobertura verde y el paisaje natural.

En materia de movilidad, la desproporción entre km de vías vehiculares, andenes peatonales y ciclorrutas es también factor determinante en términos de conectividad, pues la falta de infraestructura para la movilidad sostenible en el territorio expone a los actores viales y limita sus capacidades de desplazamiento sobre el territorio.

Los 29 predios comerciales y los 7 de actividad mixta demuestran como la actividad económica comercial ha iniciado un proceso de ocupación, pues el territorio suburbano, con una actividad residencial semipermanente, demanda servicios locales. Sin embargo, son pocos los establecimientos comerciales, en comparación a los 2572 predios residenciales. Lo anterior, genera la aparición de comercio no legalizado sobre la vía pública y sobreocupación de los espacios de comercio.

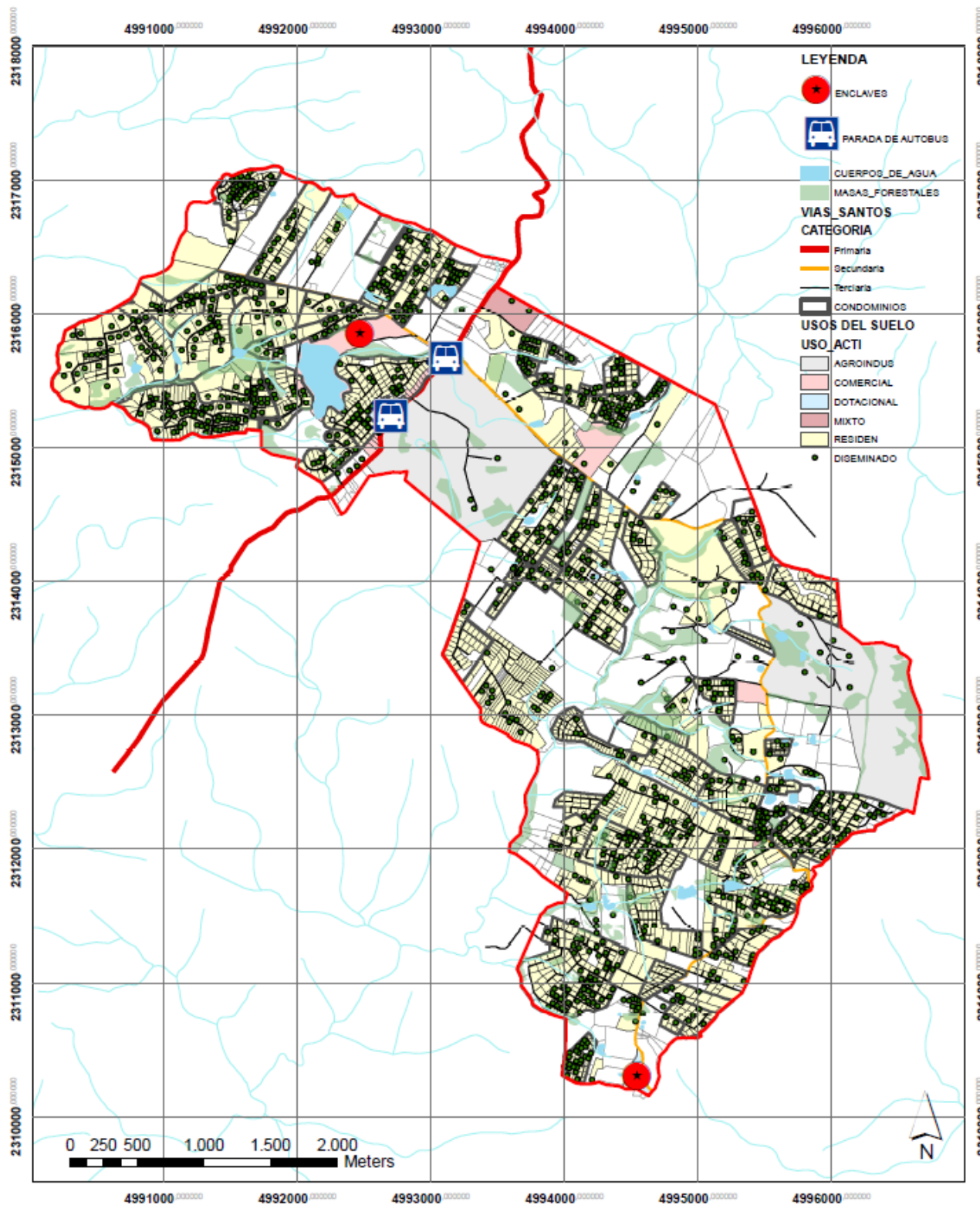


Figura 105. Cartografía de imagen actual resultado de la lectura territorial.
Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, la dependencia del vehículo privado para realizar los diferentes desplazamientos ocasiona una desarticulación entre los dos enclaves singulares, pues es el mismo territorio el que segrega a todo colectivo y grupo social que no cuente con transporte privado para su movilización, limitándolos a habitar un único lugar de su territorio, sin dotar de la capacidad de desplazarse a otros puntos de interés

Lo expuesto anteriormente pretende dar respuesta a al segundo interrogante orientador planteado, pues pese a no contar con infraestructura para una movilidad sostenible, los actores viales, residentes y visitantes, hacen uso activo de estos medios de transporte, lo cual indica que si existe una demanda en materia de infraestructura, instrumentos y regulaciones que protejan y fomenten los desplazamientos no motorizados, colectivos y sostenibles.

Se puede concluir que la implementación de estrategias dirigidas a establecer una movilidad sostenible en el territorio que conecte los enclaves singulares logrará también una conectividad alternativa entre las parcelaciones residenciales y el comercio existente en el territorio suburbano, por cuanto estos se encuentran ligados a la carretera que conecta los mencionados enclaves. La movilidad no motorizada, traducida en desplazamientos a pie, en bicicleta o en transporte colectivo dotara de derechos ciudadanos y capacidad de desplazamiento a todos los individuos, grupos y colectivos que no poseen o no desean utilizar el vehículo privado para desplazarse. Una vez se resuelve la conectividad entre los enclaves, se espera que la calidad de vida mejore en el territorio, pues la población local y visitante contara con los medios para interactuar de manera mucho más efectiva con los diferentes servicios existentes y proyectados.

La etapa de análisis de la presente investigación permitió profundizar em como son las dinámicas territoriales producto del modelo territorial existente, y como coexisten los elementos de los diferentes subsistemas. Destaca entre esto el papel fundamental de los enclaves singulares en la transformación del territorio, así como de su función de organizadores de infraestructura de movilidad, fragmentación del suelo, e incluso, de los usos y actividades que ocurren en el suelo suburbano. Este modelo territorial se construye sin contar con lineamientos y directrices por parte de la administración local de Los Santos, pues el Esquema de ordenamiento Territorial de 2003, pese a delimitar un territorio suburbano, lo hace producto de la implantación y desarrollo previo de los enclaves, las parcelas residenciales y turismo regional. De igual manera, un cruce natural-antrópico permite comprender la realidad ecosistémica territorial, y como la red de infraestructuras y servicios interactúa con el paisaje urbano de bosques de galería, lagos, jagueyes y escorrentías.

El análisis realizado sobre la incidencia de la red viaria en el uso del suelo permite comprender la necesidad de modificar las características de los tramos viales de orden primario y secundario, por cuanto son la estructura principal de conectividad tanto de los enclaves singulares como de las parcelaciones residenciales y el comercio menor. Se identifica que el comercio, particularmente se ubica a lo largo de estos tramos viales, sin embargo, la densificación residencial tradicional no permite establecer una continuidad entre los diferentes comercios, que, sumado a la falta de una infraestructura de conectividad sostenible, únicamente se articula a la infraestructura, los nodos residenciales y turísticos a través del automóvil privado.

Con respecto a cuáles son los condicionantes facilitadores para una conectividad sostenible entre los enclaves, pregunta central de esta investigación, se encuentra respuesta en cada uno de los proyectos, instrumentos y acciones planteadas, a modo de recomendación, que deberían ser ejecutadas, para lograr el objetivo de articular los nodos territoriales, y por ende todo en lo que tienen incidencia, como lo es la residencia suburbana, el comercio y el turismo.

Estas intervenciones, buscan abordar todos los subsistemas territoriales, como lo son el natural, morfológico, espacio público y movilidad, el comercial y el social. Es así como cada condicionante facilitador aborda temáticas inscritas en estos subsistemas, y su impacto no es solo puntual, pues son actuaciones capaces de trascender más allá de su propio contexto, transformando la calidad de vida de la región, sus habitantes y visitantes. De igual manera, todos los condicionantes comprenden las características necesarias planteadas en esta investigación con base en los trabajos académicos desarrollados por Mawromatis (2002), como lo son la funcionalidad, la seguridad, el confort, y el atractivo.

Dos condicionantes facilitadores en particular no obedecen a actuaciones físicas, pues comprenden tratamientos de creación o modificación de los instrumentos de gestión local, como lo es la creación de un plan maestro de movilidad y espacio público y una subcategorización de los usos del suelo y sus actividades permitidas en el esquema de ordenamiento territorial del municipio. Contar con estas herramientas facilitara el correcto y planeado desarrollo territorial, estableciendo hojas de ruta a seguir por parte de administraciones futuras, y actores privados que pretendan instalarse en el suelo suburbano para establecer proyectos de comercio, turismo o vivienda.

Los condicionantes facilitadores para una movilidad sostenible son estrategias que superan a la propia infraestructura física, pues pretenden ser condicionantes de un nuevo modelo territorial en el territorio suburbano del municipio de Los Santos. Una conectividad ecosistémica a través de corredores ecológicos permitirá aprovechar el paisaje natural en recorridos alternativos capaces de expandir la conectividad local. De igual manera se harán aportes en materia de equilibrio ambiental, destacando en políticas públicas que velen por la protección de estos ecosistemas naturales ante el inminente aumento en la ocupación territorial.

El nuevo modelo territorial propuesto, dirigido a lograr una movilidad sostenible en el territorio suburbano de Los Santos permite establecer un entorno capaz de dotar al territorio de conectividad sostenible, pues actúa sobre aquellos indicadores bajos en el modelo territorial existente.

En materia del suelo y la morfología de ocupación, se pretende establecer un control a la parcelación, a través de establecer loteos protegidos, destinados al apoyo ecosistémico. Así mismo, este modelo respeta las normas estipuladas por el EOT local, estableciendo los lineamientos normativos relacionados con los aislamientos y las zonas de cesión, que corresponden al disfrute libre de la comunidad.

A nivel medioambiental, se aumentan la cobertura de masas forestales, mediante estrategias de conectividad ecosistémica, por medio de 26.24 km de corredores biológicos que pretenden recuperar la sostenibilidad ambiental y el paisaje nativo rural. El fortalecimiento de normativas en materia de protección ambiental, en función de la movilidad sostenible, permite establecer 11.6 km de circuitos ecológicos, unas sendas

peatonales alternativas que permitan conectar el territorio, fomentando la salud y el ecoturismo.

El subsistema de movilidad y espacio público es el que representa mayor atención en esta investigación, pues el modelo territorial recomendado pretende aumentar a 12.42 km los corredores peatonales junto a la red principal y secundaria. Así mismo, constituye el circuito de ciclorruta, que permita el desplazamiento no motorizado a través del territorio suburbano.

Así mismo, se dispone de un aumento en las estaciones de bus público colectivo, con el fin de evitar los conflictos viales en paradas no establecidas, lo anterior permite organizar la movilidad local, estableciendo horarios, orden y funcionalidad en el transporte colectivo local, así como la dignificación e sus usuarios, al contar con infraestructura adecuada para el uso del mismo.

Modelo territorial de movilidad sostenible			
Subsistema			
Morfológico	3106 Predios	2038 no construidos	1068 construidos
	220 Predios parcelables	2417 Residenciales	63 Condominios
	Control a la parcelación	Respeto a los aislamientos normativos	Aumento de residencia permanente
Natural	8,5 % de cobertura Masas forestales	Aumento de cobertura de cuerpos de agua	Ocupación delimitada por la topografía
	26,24 km de corredores biológicos	Recuperación de la sostenibilidad	Aumento progresivo de la cobertura vegetal
	12 Predios destinados a protección	11,6 km de circuitos ecológicos	Disminución de emisiones contaminantes
Movilidad y espacio público	2,25 km de vía principal	10,17 km de vía secundaria	94,33 km de vías terciarias
	12,42 km de Andenes peatonales	12,42 km de ciclorrutas	18 estaciones de bus
	resolución de conflictos viales con mayor espacio público	más equipamientos dotacionales	Evaluación media de la tipología de urbanización
	Dotación de mobiliario urbano a escala humana	7 puntos de pacificación vial	11,6 km de sendas peatonales alternativas
Económico	29 predios comerciales	154 predios de actividad múltiple	0 predios de actividad agroindustrial
	2 enclaves singulares	7 nodos estratégicos	Disolución de diferencias entre las capacidades económicas
social	3327 habitantes	184,43 hab/km ²	Territorio de residentes y visitantes
	Empoderamiento ciudadano	Procesos de participación	Re dignificación del campesino

Figura 106. Indicadores y características del modelo territorial de movilidad sostenible

Fuente: Elaboración propia

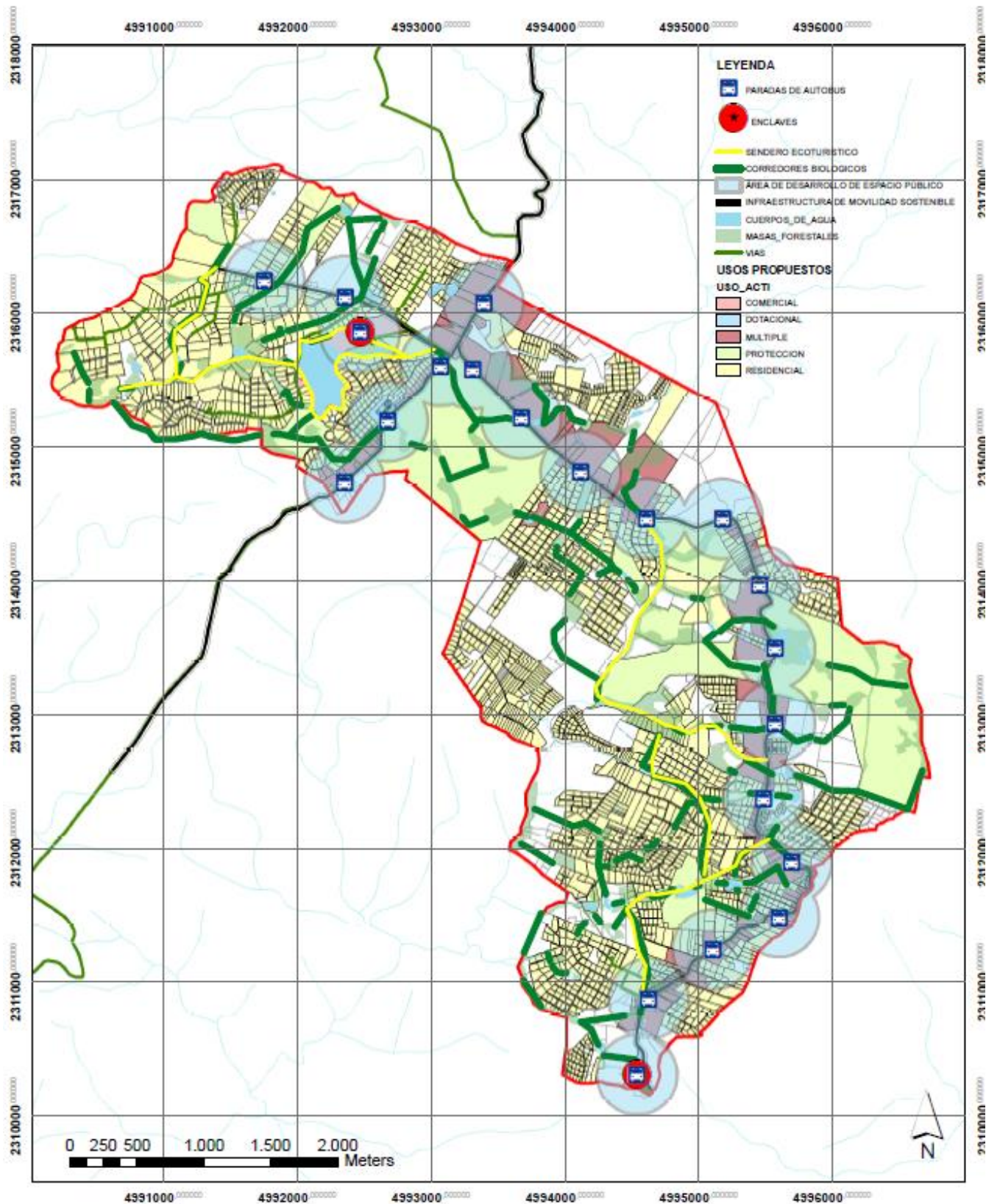


Figura 107. Cartografía objetivo de condicionantes facilitadores para una movilidad sostenible. Fuente: Elaboración propia.

Sin duda, la movilidad sostenible es una cuestión que no debe ser tratada únicamente en territorios urbanos, pues el suborganismo demanda, con celeridad, la satisfacción de necesidades de un universo diverso de actores, con diferente condición social y económica. El derecho a la ciudad debe garantizarse en todo el territorio, rural o urbano, que permita, para el caso de esta investigación, una movilidad universal, accesible, sostenible y garante.

Las siguientes recomendaciones pretenden establecer lineamientos a todos los futuros proyectos que busquen adaptar el modelo territorial de Los Santos, y en particular de su territorio suburbano logrando una movilidad sostenible.

La distancia máxima por recorrer entre un punto y otro, en contextos residenciales, de manera teórica planteada por Calthorpe (1993) es clave para las consideraciones del proyecto, al tratarse de una serie de intervenciones que plantean estrategias de movilidad sostenibles, entre ellas los desplazamientos peatonales a destino o a parada de autobús. Como recomendación, se debe priorizar cada punto territorial correspondiente a esta medida, pues es allí donde la población necesita encontrar servicios urbanos. Dadas las condiciones de ruralidad, puede que estas distancias varíen en función de las condiciones de los recorridos, facilitando o dificultando los desplazamientos.

Se recomienda realizar estudios de profundización de los indicadores de los subsistemas económico y social. La obtención y análisis de este tipo de indicadores permitirá establecer unas actuaciones en materia de transformar el modelo territorial de movilidad sostenible de manera coherente con el contexto socioeconómico local y regional.

Los condicionantes facilitadores presentados en esta investigación funcionan a modo de recomendación. Para lograr un desarrollo asertivo de los mismos es necesario realizar estudios específicos de cada actuación, incluyendo siempre las percepciones emocionales de los habitantes.

11 Consideraciones finales

La lectura territorial mediante imágenes satelitales, trabajo de campo y herramientas de información georreferenciada tipo GIS, permite comprender con claridad el territorio a nivel natural y de infraestructura, logrando crear, y aportar a la región, cartografía didáctica, que permita una superposición de cada una, pues representan de manera individual una característica particular, pero que en conjunto expresan las realidades territoriales, permitiendo reconocer fortalezas y debilidades existentes a nivel territorial.

Dado el alcance de esta investigación, y su enfoque cuantitativo, es necesario, para una comprensión global, multidimensional y universal del territorio, profundizar en el sentir de la población, sus pensamientos, metas y motivaciones, pues una investigación de carácter cualitativo, complementaria de manera eficaz lo planteado en la presente investigación. Es en este apartado que se debe trabajar en los procesos participativos de la comunidad en la construcción de los condicionantes facilitadores, para que así estas actuaciones calen y modifiquen las conductas tradicionales, si es el caso.

Toda la cartografía generada y conocimiento aportado producto de esta investigación será un material antes inexistente, que permita tanto a la administración local como al sector académico o inversionistas privados, conocer un territorio que es clave en el desarrollo del área metropolitana y, por ende, de toda la región Santandereana.

En materia del desarrollo de los condicionantes facilitadores, se espera que se profundice en sus desarrollos específicos, pues esta investigación pretende destacarlos a modo de recomendación, y es necesario una profundización particular de cada uno para lograr una ejecución. Es así como se esperan futuros productos relacionados con:

- Espacio público efectivo suburbano
- Corredores biológicos y ecoturismo
- Diseño de la infraestructura para el transporte pública local e intermunicipal
- Implantación de infraestructura para la movilidad sostenible
- Actuaciones de empoderamiento ciudadano mediante la pacificación viaria
- La actualización del Esquema de Ordenamiento territorial local
- La construcción del instrumento de gestión de movilidad y espacio público.

Todo lo anterior, se recomienda sea elaborado por equipos de trabajo multidisciplinares, dada la propia naturaleza diversa del territorio.

Es necesario mencionar el papel fundamental que corre por parte de la administración local, pues los condicionantes facilitadores pueden lograr un mayor desempeño, si son ejecutados por parte del municipio, independientemente del modelo de gestión. Este diagnóstico, análisis y recomendaciones en materia de movilidad sostenible que articules y conecten los enclaves singulares del territorio suburbano del municipio de Los Santos, podría ser soporte técnico en los diferentes procesos de gestión y planificación territorial.

12 Bibliografía

Alcaldía municipal de Los Santos (2020) Seguimiento y evaluación del plan de desarrollo municipal 2020-2023 "El gobierno del pueblo". Documento público

<https://www.lossantos-santander.gov.co/Transparencia/PlaneacionyEjecucion/Seguimiento%20Y%20Evaluaci%C3%B3n%20Plan%20de%20Desarrollo%20Municipal%202020-2023.pdf>

Alcântara Vasconcellos, E. [Eduardo]. (2010). *Análisis de la movilidad urbana. Espacio, medio ambiente y equidad*. Editorial CAF

<http://scioteca.caf.com/handle/123456789/414>

Aldama Blanch, P [Pablo]. *Commuting Poverty: la interrelación entre movilidad y exclusión social en el ámbito urbano*. [trabajo final de máster]. Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

<http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/122566>

Álvarez-Palau, E. [Eduard]. Subero-Munilla, J [Jose]. (2022, marzo) *Contextualización: la movilidad en las ciudades*. [recurso de aprendizaje]. Recuperado de Universitat Oberta de Catalunya (UOC) aula virtual.

https://materials.campus.uoc.edu/daisy/Materials/PID_00285124/pdf/PID_00285124.pdf

Antrop, M. [Marc]. (2004). Landscape change and the urbanization process in Europe. *Landscape and urban planning* (1-4), 9-26.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169204603000264>

Ardila Pabón, J. A. [Jairo Alberto] (2017). *Análisis espacial y temporal de la accidentalidad y muerte generado por el uso de la motocicleta en el área Metropolitana de Bucaramanga*. [Trabajo final de máster]. Universidad de Santander (UNDES)

<https://repositorio.unides.edu.co/bitstream/001/513/1/An%C3%A1lisis%20espacial%20y%20temporal%20de%20la%20accidentalidad%20y%20muerte%20generado%20por%20el%20uso%20de%20la%20motocicleta%20en%20el%20%C3%A1rea%20Metropolitana%20de%20Bucaramanga.pdf>

Arias, F. [Fidias]. (2006). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Editorial Episteme. 5ª. Edición

https://www.academia.edu/42088727/EL_PROYECTO_DE_INVESTIGACION_INTRODUCCION_ALA_METODOLOGIA_CIENTIFICA_6_FIDIAS_G_ARIAS

Avellaneda, P [Pau]. (2008). Movilidad cotidiana, pobreza y exclusión social en la ciudad de Lima. *Anales de Geografía*, 28(2), 9-35.

<https://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/view/AGUC0808220009A/30821>

Cadavid Arboleda, G. M. [Gloria María] (2013). *Ruralidad en contextos metropolitanos, un desafío en procesos de planeación, ordenamiento territorial y gestión*. *Revista Soluciones De Postgrado*, 2(4), 243–266. Recuperado a partir de <https://revistas.eia.edu.co/index.php/SDP/article/view/319>

Cadena. C. [Carlos]. (2010, diciembre 27) *El derecho a la movilidad*. Diario digital El Colombiano, Artículo digital. [consulta: 5 de marzo de 2022].

https://www.elcolombiano.com/historico/el_derecho_a_la_movilidad-NDec_116830

Colorado Zuluaga, G. J. [Gabriel Jaime], Vásquez Muñoz, J. L [Jorge Luis], Mazo Zuluaga, I. N. [Ingrid Natalia]. Modelo de conectividad ecológica de fragmentos de bosque andino en Santa Elena (Medellín, Colombia). *Acta Biológica Colombiana*. 2017;22(3):379-393. <http://dx.doi.org/10.15446/abc.v22n3.63013>

Correa Montoya, L. (2010). ¿Qué significa tener derecho a la ciudad? La ciudad como lugar y posibilidad de los derechos humanos. *Territorios*, 22, pp. 125-149.

<https://revistas.uosario.edu.co/index.php/territorios/article/view/1386/1303>

Decreto 798 (2010, marzo 11). Por medio del cual se reglamenta parcialmente la Ley 1083 de 2006.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=39179#:~:text=La%20dimensi%C3%B3n%20m%C3%ADnima%20de%20la%20franja%20de%20circulaci%C3%B3n%20peatonal%20de,y%20sin%20arborizaci%C3%B3n%200.70%20metros.>

Departamento nacional de estadística (DANE). (2016.) *Geo visor registro estadístico base de población*.

<https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/registro-estadistico-personas/>

Decreto 4066 (2008, octubre 24). "Por el cual se modifican los artículos 1, 9, 10, 11, 14, 17,18 Y 19 del Decreto 3600 de 2007 y se dictan otras disposiciones

https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=33416

Delgado, J. [Javier] (2003). La urbanización difusa, arquetipo territorial de la ciudad –región. *Revista Sociológica*. Año 18, número 51, enero-abril 2003, pp. 13-48.

<https://www.redalyc.org/pdf/3050/305026632002.pdf>

Díaz-Olariaga, Ó. [Oscar]. (2019, enero 5). Contribución del transporte aéreo a la conectividad territorial. El caso de Colombia. *EURE Vol. 47 N 140 pp 117-141*

<https://scielo.conicyt.cl/pdf/eure/v47n140/0717-6236-eure-47-140-0117.pdf>

Esquema de Ordenamiento Territorial. (EOT). (2003) Documento técnico, libro 2, Diagnostico.

<https://repositoriocdim.esap.edu.co/bitstream/handle/123456789/23547/28009-1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fernández-Christlieb, F. [Federico] (1991). *Las modernas ruedas de la destrucción. El automóvil en la Ciudad de México*. Editorial Caballito

https://www.researchgate.net/publication/323676636_Las_modernas_ruedas_de_la_destruccion_automovil_CDMX

Forsyth, A. [Ann] (2015). What is a walkable place? The walkability debate in urban design. *Urban Design International*, 20(4), 274-292. doi:10.1057/udi.2015.22

<https://link.springer.com/article/10.1057/udi.2015.22>

Giménez Baldres, E. [Enrique]. (2018). *Parcelaciones residenciales suburbanas. La formación de la periferia metropolitana de Valencia* [Doctoral dissertation], Universitat Politècnica de València.

<https://riunet.upv.es/handle/10251/102411>

Gómez Piñeiro J. [Javier] (1994) Las técnicas tradicionales del análisis geográfico. *Lurralde* N17 1994, p 341-356, ISSN 1697-3070

<https://www.ingeba.org/lurralde/lurranet/lur17/17gomez/17gomez.htm>

Gómez Orea, D [Domingo]. (2002). *Ordenación Territorial*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensas, Editorial Agrícola Española S.A.

Harvey, D (2008). *The Right to the City*. New left review.

<https://davidharvey.org/media/righttothecity.pdf>

Herce-Vallejo M. [Manuel], Álvarez-Palau. E. [Eduard], Subero-Munilla J M [José María]. (2022 marzo) *Bases para un modelo integral de movilidad urbana*. [recurso de aprendizaje]. Recuperado de Universitat Oberta de Catalunya (UOC) aula virtual.

https://materials.campus.uoc.edu/daisy/Materials/PID_00285125/pdf/PID_00285125.pdf

Hernández, D [Diego]. (2012). Políticas de tiempo, movilidad y transporte público: rasgos básicos, equidad social y de género. *Montevideo: PNUD Uruguay, Intendencia de Montevideo*. EURE.

<https://www.researchgate.net/publication/262261606> Políticas de tiempo movilidad y transporte publico rasgos basicos equidad social y de genero

Hernández-Sanpieri, R [Roberto], Fernández-Collado, C. [Carlos] & Baptista-Lucio P. [Pilar]. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta edición. Mc Graw Hill Education.

<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324>.

Islas-Rivera V. [Victor]. (2000). *Llegando tarde al compromiso: la crisis del transporte en la Ciudad de México (1st ed.)*. El Colegio de México. Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano, Programa sobre Ciencia, Tecnología y Desarrollo.

<https://www.jstor.org/stable/j.ctv3f8qbr>

Jirón, P. [Paola] y Singh, D. [Dhan] (2017). Dossier. Movilidad urbana y género: experiencias latinoamericanas. *Revista Transporte y Territorio*, (16), 1-8. doi:10.34096%2Frtt.i16.3600

<https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/144582>

Landinez-Angel, J, A. [July Andrea], Leiva-Camargo, S. [Sebastian] (2017) *Impacto de las parcelaciones de segunda residencia en la mesa de los Santos: eje PANACHI, estación la Plazuela*. [trabajo final de grado] Universidad Santo Tomas.

<https://repository.usta.edu.co/handle/11634/10137>

Ley 388 (1997, julio 18) Ley de ordenamiento territorial nacional.

https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=339

Lynch, K (1998). La imagen de la ciudad *the image of the city*. The Massachusetts Institute of Technology Press, Cambridge (Massachusetts)

Marulanda Gaviria, J. A. [Juan Alejandro] *Aproximación a la instrumentación de un modelo de intervención y ordenamiento territorial para el suelo suburbano en el Municipio de Pereira*. [trabajo final de master] Universidad Nacional de Colombia.

<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/51336>

Mawromatis, C. [Constantino] (2002). Movilidad en los suburbios dispersos y el Nuevo Urbanismo en los Estados Unidos de América: ¿Importación irreflexiva desde Chile? *Revista de Urbanismo*, (5).

<https://estudiosdeadministracion.uchile.cl/index.php/RU/article/view/12949/13233>

Medina-Ruiz, M [Marielena]. (2020). La caminabilidad como estrategia proyectual para las redes peatonales del borde urbano. Barrio Sierra Morena, Usme. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 22(2), 78-93.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-03082020000200078

Mendoza-Muro Salas, M. [María] . (2010). Indicadores urbanos, una herramienta dinámica. *Revista CV*, 9-12.

<https://www.researchgate.net/publication/279449165> Indicadores urbanos una herramienta dinamica

Mohieldin, M. [Mahomud], & Vandycke, N. [Nancy]. (2017). Movilidad sostenible para el siglo XXI. *Banco Mundial*.

<https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2017/07/10/sustainable-mobility-for-the-21st-century>

Monclús Fraga, F. J. [Francisco Javier] (1992). Infraestructuras de transporte y crecimiento urbano en EE. UU. *Historia urbana*, (1), 37-52.

<https://upcommons.upc.edu/handle/2117/19884>

Morency, C. [Catherin] (2013, febrero 12). Sustainable Mobility: definitions, concepts and indicators . [entrada de blog]. *Mobile Lives Forum*. <https://forumviesmobiles.org/en/videos/621/sustainable-mobility-definitions-concepts-and-indicatorshttps://en.forumviesmobiles.org/video/2013/02/12/sustainable-mobility-definitionsconcepts-and-indicators-622>

Nárdiz, C. [Carlos] (1991). La formación y transformación de la red viaria en Galicia. *Boletín Académico*. Escola Técnica Superior de Arquitectura da Coruña, 1991, 14: 35-48. ISSN: 0213-3474

https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/5220/ETSA_14-4.pdf

Pino-Hidalgo, R. [Ricardo] (2018). Movilidad no motorizada: delineando contornos conceptuales e históricos. *En Ciudades*, 119, 2-9.

https://www.researchgate.net/profile/Ricardo-A-Pino-Hidalgo/publication/329104472_Movilidad_no_motorizada_delineando_contornos_conceptuales_e_historicos/inks/5bf5b0c892851c6b27d16767/Movilidad-no-motorizada-delineando-contornos-conceptuales-e-historicos.pdf

Noriega-Tous, A. [Angelica], Rodríguez-Rueda, J. R. [José Ricardo]. (2017) *Parcelaciones residenciales Suburbanas: caso club náutico Acuarela*. [trabajo final de grado] Universidad Santo Tomas.

<https://repository.usta.edu.co/handle/11634/10090>

Noriega-Tous, A. [Angelica], Rodríguez-Rueda, J. R. [José Ricardo]. (2017) *Parcelaciones residenciales Suburbanas: caso club náutico Acuarela*. [trabajo final de grado] Universidad Santo Tomas.

<https://repository.usta.edu.co/handle/11634/10090>

Obregón-Biosca, S. A. [Saul Antonio], Betanzo-Quezada, E. [Eduardo] (2015). Análisis de la movilidad urbana de una ciudad media mexicana, caso de estudio: Santiago de Querétaro. *Economía, sociedad y territorio*, 15(47), 61-98.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212015000100004

Puentes-Rueda, D. [Daniela] (2021, junio 28) Peaje de la Mesa de Los Santos, ¿el dolor de cabeza acabaría en 2025? Artículo digital. Diario Vanguardia. [Recuperado el 2 de marzo de 2022]

<https://www.vanguardia.com/economia/local/peaje-de-la-mesa-de-los-santos-el-dolor-de-cabeza-acabaria-en-2025-BA3938047>

Raico, E. [Evelin] (2015). Lógicas de ocupación en la estructura espacial de cooperativas rurales: Granja Porcón, Cajamarca. *Investiga Territorios*, (1), 15-37.

<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/investigaterritorios/article/view/13976/14598>

Ramírez-Velázquez, B. R. [Blanca Rebeca] (2015). Debates y estudios de la movilidad laboral en la región centro del país: alcances y dimensiones desde México (1.ª ed.). Universidad Autónoma Metropolitana.

<https://casadelibrosabiertos.uam.mx/gpd-debates-y-estudios-de-la-movilidad-laboral-en-la-region-centro-del-pais-alcances-y-dimensiones-desde-mexico.html>

Ramírez Hernández, V. [Valentina], Antero-Arango, J. [Jaime] (2014). Evolución de las teorías de explotación de recursos naturales: hacia la creación de una nueva ética mundial. *Luna Azul* ISSN 1909-2474

<http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n39/n39a17.pdf>

Rueda-Gómez, N. J. [Néstor José] (2012). *La formación del Área Metropolitana de Bucaramanga: el papel de la vivienda del Instituto de Crédito Territorial como elemento clave de su configuración* [Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València].

<https://riinet.upv.es/bitstream/handle/10251/15190/tesisUPV3774.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sanz-Alduán, A. [Alfonso] (1998). Elogio y censura de la peatonalización de los centros históricos. *Boletín CF+S*, (28).

<http://polired.upm.es/index.php/boletincfs/article/view/2851/2912>

Starkey, P. [Paul], Ellis, S. [Simon], Hine, J. [John], & Ternell, A. [Anna] (2004). Mejora de la movilidad rural. *Opciones para el desarrollo del Transporte Motorizado y No Motorizado en las áreas rurales. Banco Mundial* (25).

<https://www.animaltraction.com/StarkeyPapers/StarkeyEllisHineTernell-Mejora-movilidad-rural-TWU48es.pdf>

Valencia Londoño, D. [Diana], López Pérez, F. [Fredy] (2014). Zonas suburbanas. *El Ágora USB*, 14(1), 75-85.

<http://www.scielo.org.co/pdf/agor/v14n1/v14n1a04.pdf>

Vicuña, M. [Magdalena], Orellana, A. [Arturo], Truffello, R. [Ricardo], Moreno, D. [Daniel]. (2019). Integración urbana y calidad de vida: disyuntivas en contextos metropolitanos. *Revista INVI*, 34(97), 17-47.

<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-83582019000300017>