

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Carrera de Arquitectura

El precio del suelo y la infraestructura pública en el periurbano de Cuenca. Caso de estudio: San Joaquín


Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Arquitecto

Autor:

Erika Tatiana Solano Guevara

Director:

María Cristina Chuquiguanga Auquilla

ORCID:  0000-0002-8742-6607

Cuenca, Ecuador

2024 - 03 - 20

El precio del suelo y la infraestructura pública en el periurbano de Cuenca. Caso de estudio: San Joaquín

Autor:

Erika Tatiana Solano Guevara

Director:

María Cristina Chuquiguanga Auquilla

Universidad de Cuenca

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Cuenca -Ecuador

Resumen

La expansión de la ciudad de Cuenca hacia su periferia genera una serie de fenómenos sociales y espaciales que modifican la estructura del territorio. A medida que las ciudades se expanden, las infraestructuras también lo hacen; en muchas ocasiones, su presencia en una zona constituye un fuerte motivo para que la población se establezca en sus inmediaciones. Las infraestructuras públicas son resultado de una inversión de capital directa destinada a modificar las características del suelo. Su influencia en el precio del suelo se traduce, en muchas ocasiones, en un aumento en la plusvalía del lugar, del cual los propietarios de los terrenos pueden beneficiarse tras su venta. Considerando que el precio del suelo está determinado por una serie de factores internos y externos, la incorporación de nuevas variables en una zona que antes carecía de estas tiende a modificar los precios del suelo. La inminente urbanización del suelo periurbano ha provocado que los precios del suelo estén sujetos a prácticas especulativas. Por tanto, la presente tesis se enfoca en determinar si existe relación entre el comportamiento del precio del suelo y las infraestructuras públicas en el periurbano de Cuenca, específicamente en la parroquia San Joaquín.

Para desarrollar este estudio, se recopilaron datos sobre los precios del suelo y las infraestructuras públicas disponibles en el Área de Estudio, los cuales se sometieron a un análisis espacial y estadístico descriptivo. Los resultados obtenidos indican que en el 95% de las manzanas del Área de Estudio, las infraestructuras públicas representan hasta el 15.89% del precio del suelo. Se evidencia una relación directa entre el comportamiento del precio del suelo y las infraestructuras públicas. Aunque su efecto es positivo en la mayoría de los casos, existen zonas que presentan incongruencias al relacionar estas dos variables. Finalmente, se subraya la necesidad imperante de que el gobierno local controle y regule el comportamiento del precio del suelo, de manera que se propicie el acceso equitativo de la población a este recurso.

Palabras clave: capital incorporado, urbanismo, plusvalía, servicios básicos

Abstract

The expansion of the city of Cuenca towards its periphery generates a series of social and spatial phenomena that modify the structure of the territory. As cities expand, so do the infrastructures; often, their presence in an area constitutes a strong incentive for the population to settle in the vicinity. Public infrastructures result from a direct capital investment aimed at modifying the characteristics of the land. Their influence on land prices often translates into an increase in the land's value, from which landowners can benefit upon its sale. Considering that land prices are determined by a series of internal and external factors, the incorporation of new variables in an area that previously lacked them tends to modify land prices. The imminent urbanization of periurban land has led to land prices being subject to speculative practices. Therefore, this thesis focuses on determining whether there is a relationship between the behavior of land prices and public infrastructures in the periurban area of Cuenca, specifically in the San Joaquín parish.

To develop this study, data on land prices and available public infrastructures in the Study Area were collected, which underwent spatial and descriptive statistical analysis. The results obtained indicate that in 95% of the blocks in the Study Area, public infrastructures represent up to 15.89% of the land price. There is a direct relationship between the behavior of land prices and public infrastructures. Although their effect is positive in most cases, there are areas that show inconsistencies when relating these two variables. Finally, it is emphasized the urgent need for the local government to control and regulate land price behavior, promoting equitable access to this resource for the population.

Keywords: incorporated capital, urban planning, capital gain, basic services

Índice de contenido

Capítulo 1: Introducción	13		
1.1 Antecedentes, Problemática y Justificación	15		
1.2 Objetivo General	16		
1.3 Objetivos Específicos	16		
1.4 Metodología General	16		
Capítulo 2: Marco Teórico	19		
2.1 La configuración del periurbano	21		
2.1.1 Conformación del periurbano en Estados Unidos	21		
2.1.2 Conformación del periurbano en países europeos.....	25		
2.1.3 Conformación del periurbano latinoamericano	27		
2.1.4 Problemas que surgen en el periurbano	29		
2.2 Factores que influyen en la conformación del precio del suelo	30		
2.2.1 Factores que influyen en el precio del suelo rural	32		
2.2.2 Factores que influyen en el precio del suelo urbano	33		
2.2.3 La incidencia del tiempo en el precio del suelo	35		
2.2.4 El Estado como agente influyente en los precios del suelo	36		
2.3 Las infraestructuras públicas y sus efectos	36		
2.3.1 Clasificación de las infraestructuras públicas	37		
2.3.2 Importancia de las infraestructuras públicas en la ciudad.....	39		
2.3.3 El papel de las infraestructuras públicas en la conformación de los espacios periurbanos	40		
			2.3.4 Influencia de las infraestructuras públicas en los precios del suelo
			42
		2.4 El rol de las infraestructuras públicas en la configuración espacial y en los precios del suelo del periurbano	46
		Capítulo 3: Caracterización del Área de Estudio	49
		3.1 Crecimiento de la ciudad de Cuenca	52
		3.2 Conformación histórica de la Parroquia San Joaquín	55
		3.3 Delimitación del Área de Estudio	57
		3.3.1 Características generales del Área de Estudio.....	59
		Capítulo 4: Análisis de la infraestructura pública y el precio del suelo en el periurbano de Cuenca: Caso de estudio: San Joaquín	66
		4.1 Estructura espacial del precio del suelo en el periurbano de Cuenca: San Joaquín	68
		4.1.1 Oferta de suelo urbano y rural	68
		4.1.2 Determinación del precio del suelo por metro cuadrado	71
		4.1.3 Representación espacial del precio del suelo en el Área de Estudio	72
		4.2 Caracterización de la infraestructura pública en el periurbano de Cuenca: San Joaquín	76
		4.2.1 Infraestructura pública disponible en el Área de Estudio	77
		4.2.2 Cobertura de las infraestructuras públicas disponibles en el Área de Estudio	88

Capítulo 5: Capital incorporado por las infraestructuras públicas al precio del suelo del Área de Estudio	92
5.1 Metodología utilizada para determinar el capital incorporado por infraestructura pública en el Área de Estudio:.....	94
5.2 El capital incorporado por infraestructuras públicas en el precio del suelo del Área de Estudio	98
5.2.1 Capital incorporado por las infraestructuras públicas en las manzanas del Área de Estudio.....	98
5.2.2 Incidencia del capital incorporado por infraestructuras públicas en el precio del suelo de las manzanas del Área de Estudio	110
Capítulo 6: Relaciones entre el precio del suelo y las infraestructuras públicas	121
6.1 Relaciones y patrones espaciales del comportamiento del precio del suelo y el capital incorporado por infraestructuras públicas en las manzanas del Área de Estudio	123
6.2 Influencia de las infraestructuras públicas en el precio del suelo periurbano y urbano de Cuenca	128
Conclusiones y recomendaciones	130
Referencias	133
Anexos.....	138

Índice de Figuras

Figura 1-1: Metodología general.....	18
Figura 2-1: Tipos de Periurbano en Estados Unidos: residencial.....	22
Figura 2-2: Tipos de Periurbano en Estados Unidos: comunidad y era industrial de la informática y la alta tecnología.	23
Figura 2-3: Tipos de Periurbano en Estados Unidos: grandes equipamientos o infraestructuras y suburbios en torno a parques recreativos.....	24
Figura 2-4: Tipos de banlieue (periurbano) en Francia.	26
Figura 2-5: Crecimiento de las ciudades latinoamericanas en primera instancia.	27
Figura 2-6: Crecimiento del periurbano de las ciudades latinoamericanas.	28
Figura 2-7: Villa 31, Buenos Aires, Argentina.	29
Figura 2-8: Determinación del capital y del precio del suelo.	31
Figura 2-9: Comportamiento del precio del suelo rural, en función a la combinación de rentas que soporta.	32
Figura 2-10: Comportamiento del precio del suelo urbano, en función a la combinación de rentas que soporta.	35
Figura 2-11: Infraestructuras públicas que pertenecen al sistema público de soporte.	38
Figura 2-12: Evolución de la configuración del periurbano de San Miguel de Tucumán.	40
Figura 2-13: Precio en reales por m ² de lotes con y sin provisión de infraestructura en tres ciudades de Brasil.....	42
Figura 2-14: Precio en pesos argentinos por m ² de lotes con y sin provisión de cuatro tipos de infraestructura en dos municipios de Buenos Aires, Argentina.	44
Figura 2-15: Precio en pesos argentinos por m ² de lotes con y sin provisión de cuatro tipos de infraestructura en dos municipios de Buenos Aires, Argentina, después de aplicar un análisis multivariable.	44
Figura 2-16: Contribución al precio del suelo de la ciudad de Cuenca de las diferentes infraestructuras, expresado en números relativos.	45
Figura 2-17: Distribución espacial de la relación de la ganancia esperada de los predios con respecto al capital incorporado en la infraestructura. .	45
Figura 2-18: Influencia de las infraestructuras públicas en los precios del suelo.	46
Figura 2-19: Componentes de las rentas rurales y urbanas.....	47
Figura 3-1: Evolución de la mancha urbana de la ciudad de Cuenca desde 1942 hasta 2015.....	51
Figura 3-2: Traza de la ciudad de Cuenca según el Acta de su fundación.	52
Figura 3-3: Primer Plan Regulador de Cuenca de 1947.	53
Figura 3-4: Crecimiento del límite de la ciudad de Cuenca desde 1950 hasta 2003.....	53
Figura 3-5: Delimitación del áreas de influencia inmediata y área tampón de la ciudad de Cuenca, en la Ordenanza del 2003.	54
Figura 3-6: Límites de la parroquia San Joaquín.	55
Figura 3-7: Zonas según tipo de propiedad en la parroquia San Joaquín, hacia el siglo XIX.....	56
Figura 3-8: Campos de cultivos de hortalizas en San Joaquín.....	56
Figura 3-9: Densidad poblacional de la parroquia de San Joaquín.	57
Figura 3-10: Ubicación del Área de Estudio.....	57
Figura 3-11: Ubicación de los hitos que definen el límite del Á.E.....	58

Figura 3-12: Tipos de asentamientos humanos presentes en la parroquia San Joaquín.	59
Figura 3-13: Subclasificación del suelo urbano y rural del Área de Estudio.	60
Figura 3-14: Manzanas del Área de Estudio según rangos de superficie.	61
Figura 3-15: Manzanas según rangos de superficie recomendada para que sean funcionalmente eficientes.	62
Figura 3-16: Tipos de asentamientos humanos en el Área de Estudio. ...	63
Figura 3-17: Sector 1 de planeación del PDYOT de Cuenca 2003.	64
Figura 3-18: Centralidad de usos de suelo destinados al comercio.	64
Figura 3-19: Centralidad de usos de suelo destinados a la producción de bienes.	65
Figura 3-20: Índice de diversidad de usos de suelo.	65
Figura 4-1: Zonas en las que se recopilaron los datos.	68
Figura 4-2: Datos recopilados en marzo 2023 según la fuente de información, expresado en números relativos.	69
Figura 4-3: Propiedades en venta según el tipo de ocupación del lote. ...	69
Figura 4-4: Ubicación geográfica y distribución espacial de los valores recolectados en función del tipo ocupación del lote.	70
Figura 4-5: Variables que intervienen al momento de determinar el precio del suelo según el tipo de ocupación del lote.	71
Figura 4-6:: Histograma del precio del suelo en el Área de Estudio.	72
Figura 4-7: Funcionamiento de la herramienta IDW.	72
Figura 4-8: Ubicación geográfica y distribución espacial del precio del suelo en el Área de Estudio y zonas aledañas.	73

Figura 4-9: Comportamiento espacial del precio del suelo en el Área de Estudio.	74
Figura 4-10: Precio promedio del suelo en el Área de Estudio.	75
Figura 4-11: Línea de tiempo con los años en los que se dotó las infraestructuras públicas en la parroquia San Joaquín.	76
Figura 4-12: Vías principales de la parroquia San Joaquín.	77
Figura 4-13: Cobertura de la red eléctrica disponible en el Área de Estudio.	80
Figura 4-14: Cobertura de la red de telefonía disponible en el Área de Estudio.	81
Figura 4-15: Cobertura de la red de agua potable disponible en el Área de Estudio.	82
Figura 4-16: Cobertura de la red de alcantarillado sanitario disponible en el Área de Estudio.	83
Figura 4-17: Disponibilidad de aceras de la red vial del Área de Estudio.	84
Figura 4-18: Red vial del Área de Estudio según el tipo de vía.	85
Figura 4-19: Red vial del Área de Estudio según su materialidad.	86
Figura 4-20: Red vial del Área de Estudio según su sección transversal.	87
Figura 4-21: Cobertura de infraestructuras de servicios en el Á.E. expresado en números relativos.	88
Figura 4-22: Cobertura de infraestructuras de servicios en el Á.E. expresado en números relativos.	89
Figura 4-23: Infraestructuras públicas disponibles en el Área de Estudio.	91

Figura 5-1: Comparación entre el costo de construcción de las vías con capa de rodadura de hormigón y vías con otras materialidades. 94

Figura 5-2: Fórmula empleada para el cálculo de capital incorporado por red vial – acera..... 96

Figura 5-3: Variables que intervienen en el cálculo de capital incorporado por red vial – acera a las manzanas. 96

Figura 5-4: Fórmula empleada para el cálculo de capital incorporado por red vial – calzada. 97

Figura 5-5: Variables que intervienen en el cálculo de capital incorporado por red vial – calzada a las manzanas..... 97

Figura 5-6: Fórmula empleada para el cálculo de capital incorporado por redes de servicios. 97

Figura 5-7: Variables que intervienen en el cálculo de capital incorporado por redes de servicios a las manzanas..... 97

Figura 5-8: Componentes del capital incorporado por infraestructura pública. 98

Figura 5-9: Número de manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por red vial. 99

Figura 5-10: Número de manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por red de energía eléctrica. 99

Figura 5-11: Número de manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por red de alcantarillado sanitario. 100

Figura 5-12: Número de manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por red de telefonía fija..... 100

Figura 5-13: Número de manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por red de agua potable. 100

Figura 5-14: Manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por calzada..... 101

Figura 5-15: Manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por acera. 102

Figura 5-16: Manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por red vial..... 103

Figura 5-17: Manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por red de energía eléctrica. 104

Figura 5-18: Manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por red de alcantarillado sanitario. 105

Figura 5-19: Manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por red de telefonía fija. 106

Figura 5-20: Manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por red de agua potable. 107

Figura 5-21: Número de manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por infraestructuras públicas. 108

Figura 5-22: Aporte promedio de las cinco infraestructuras públicas analizadas al capital incorporado general..... 108

Figura 5-23: Manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por infraestructura pública..... 109

Figura 5-24: Manzanas del Área de Estudio según infraestructura pública que aporta más al capital incorporado. 110

Figura 5-25: Número de manzanas del Área de Estudio según rangos de aporte del capital incorporado por infraestructuras públicas al precio del suelo de las manzanas..... 111

Figura 5-26: Manzanas del Área de Estudio según rangos de aporte del capital incorporado por red vial al precio esperado por la venta del suelo, expresado en porcentaje..... 112

Figura 5-27: Manzanas del Área de Estudio según rangos de aporte del capital incorporado por red de energía eléctrica al precio esperado por la venta del suelo, expresado en porcentaje. 113

Figura 5-28: Manzanas del Área de Estudio según rangos de aporte del capital incorporado por red de alcantarillado sanitario al precio esperado por la venta del suelo, expresado en porcentaje. 114

Figura 5-29: Manzanas del Área de Estudio según rangos de aporte del capital incorporado por red de telefonía fija al precio esperado por la venta del suelo, expresado en porcentaje. 115

Figura 5-30: Manzanas del Área de Estudio según rangos de aporte del capital incorporado por red de agua potable al precio esperado por la venta del suelo, expresado en porcentaje. 116

Figura 5-31: Manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por infraestructuras públicas al precio esperado por la venta del suelo, expresado en porcentaje. 117

Figura 5-32: Manzanas del Á.E. cuyo capital incorporado por infraestructuras públicas representa entre 0.37% y 2% del precio esperado por la venta del suelo. 118

Figura 5-33: Manzanas del Á.E. cuyo capital incorporado por infraestructuras públicas representa entre 2.01% y 8% del precio esperado por la venta del suelo. 119

Figura 5-34: Manzanas del Á.E. cuyo capital incorporado por infraestructuras públicas representa entre 8.01% y 40% del precio esperado por la venta del suelo. 119

Figura 5-35: Manzanas del Á.E. cuyo capital incorporado por infraestructuras públicas representa más del 40% del precio esperado por la venta del suelo. 120

Figura 6-1: Precio del suelo y capital incorporado por infraestructuras públicas en las manzanas del Á.E. 123

Figura 6-2: Manzanas agrupadas en función a su tendencia a presentar comportamientos similares de los precios del suelo y del capital incorporado por infraestructuras públicas. 125

Figura 6-3: Manzanas con tendencia a presentar comportamientos atípicos de los precios del suelo y del capital incorporado por infraestructuras públicas. 127

Figura 6-4: Comparación del aporte del capital incorporado por infraestructuras públicas a los precios del suelo urbano y periurbano, en el 95% de los casos analizados. 128

Figura 6-5: Comparación del aporte diferentes infraestructuras públicas al total del capital incorporado por infraestructuras públicas de los precios del suelo urbano y periurbano. 128

Figura 6-6: Número de manzanas del Área de Estudio según cantidad de infraestructuras públicas disponibles. 129

Figura 6-7: Comparación de la incidencia de la forma y tamaño de las manzanas en la cobertura de las infraestructuras públicas en el suelo periurbano y urbano. 129

Índice de Tablas

Tabla 2-1: Incremento del Precio del Suelo (US\$/m ²) por la provisión de servicios básicos según la localización de los lotes en Municipalidades de Brasil, 2001.	44
Tabla 3-1: Longitud de la red vial de la parroquia San Joaquín, en números absolutos y relativos.....	60
Tabla 3-2: Clasificación y subclasificación del suelo del Área de Estudio.	60
Tabla 3-3: Manzanas del Área de Estudio por rangos de superficie.	62
Tabla 4-1: Longitud de la red vial del Á.E. por tipo de vía y materialidad, en números absolutos y relativos.....	84
Tabla 4-2: Número de infraestructura de servicios por tipo y superficie de cobertura, expresado en números absolutos y relativos.	90
Tabla 5-1: Precio de construcción (USD/m ²) de la red vial por materialidad, ubicación del proyecto analizado y año de construcción.....	95
Tabla 5-2: Precio de construcción (USD/m ²) de las redes de servicios por tipo, ubicación del proyecto analizado y año de construcción.	95
Tabla 5-3: Percentiles 50, 95 y 99 del capital incorporado por infraestructuras públicas en las manzanas del Área de Estudio expresado en USD/m ²	108
Tabla 5-4: Percentiles 50, 95 y 99 del capital incorporado por infraestructuras públicas al precio de venta esperado por el suelo de las manzanas del Área de Estudio, expresado en porcentaje	111

Índice de Anexos

Anexo A: Encuesta aplicada para levantar información de los precios del suelo durante el recorrido de campo. 139

Anexo B: Encuesta aplicada para levantar información de la infraestructura pública disponible en el Área de Estudio durante el recorrido de campo. 140

Anexo C: Nociones breves sobre la recuperación de la plusvalía. 141

Anexo D: Descripción de los hitos que definen el límite del Á.E. 144

Anexo E: Manzanas del Área de Estudio según su clave de identificación. 145

Anexo F: Base de datos del precio del suelo en el Área de Estudio y sus alrededores. 146

Anexo G: Ubicación de los datos del precio del suelo en el Área de Estudio y sus alrededores. 152

Anexo H: Tabla empleada para determinar el costo por metro cuadrado, años de vida útil y tasa de depreciación anual de una edificación en función a su materialidad y acabados. 153

Anexo I: Tabla con el precio promedio del suelo en las manzanas del Área de Estudio 154

Anexo J: Tabla con el nombre de las vías del Área de Estudio según el tipo de vía..... 155

Anexo K: Vías del Área de Estudio..... 156

Anexo L: Cobertura de una red de infraestructura pública en el Área de Estudio. 157

Anexo M: Cobertura de dos redes de infraestructura pública en el Área de Estudio. 158

Anexo N: Cobertura de tres redes de infraestructura pública en el Área de Estudio. 159

Anexo O: Código usado en el programa ArcMap para determinar el capital incorporado por las infraestructuras públicas de servicios. 160

Anexo P: Código usado en el programa ArcMap para determinar el capital incorporado por la red vial..... 161

Anexo Q: Tabla con el capital incorporado por las diferentes infraestructuras públicas (USD/m²) en las manzanas del Área de Estudio. 162

Anexo R: Manzanas del Á.E. en función del análisis de conglomerados y valores atípicos (Anselin Local Moran's I) del precio del suelo. 165

Anexo S: Manzanas del Á.E. en función del análisis de conglomerados y valores atípicos (Anselin Local Moran's I) del capital incorporado por infraestructuras públicas.. 166

Agradecimientos

En primer lugar, quiero expresar mi profundo agradecimiento a mis padres, Carmen y Rolando, y a mis hermanos, Javi e Isma, por su inquebrantable amor y constante apoyo durante todo el proceso de investigación.

De igual manera, deseo extender mi reconocimiento hacia mi directora de tesis, Arq. Cristina Chuquiguanga, cuya experiencia, dedicación y guía han sido elementos fundamentales en el desarrollo de este trabajo.

A mis queridas amigas y amigos que conocí durante este proceso académico, les agradezco sinceramente su compañía incondicional.

También quiero expresar mi gratitud a todos quienes forman parte del grupo de investigación Territorium por su valiosa colaboración durante la realización de esta investigación.

Este proyecto no habría sido posible sin el apoyo incondicional y las contribuciones de cada una de estas personas, y les estoy sinceramente agradecida.

Dedicatoria

Este trabajo es el resultado de un esfuerzo colectivo y refleja una parte significativa de mi trayectoria académica. Por ello, lo dedico con profundo cariño a mis padres, Carmen y Rolando. Su amor incondicional, paciencia, apoyo y palabras de aliento han sido mi fuente de fortaleza para enfrentar cualquier desafío y perseverar, incluso en los momentos más difíciles. Este logro académico lleva impreso su amor y legado.

Asimismo, dedico este trabajo a mis hermanos, Javi e Isma, quienes han sido mis compañeros de aventuras y una parte fundamental de mi ser. Su apoyo incondicional ha sido una pieza clave para mí. A Lili, mi leal peludita, su capacidad para alegrar mis días ha sido fundamental.

A mis amigos y demás familiares que compartieron conmigo tanto las alegrías como las adversidades. De una u otra forma, todos contribuyeron y me brindaron su apoyo en este camino académico.



Introducción 01



En el presente capítulo, se aborda de manera integral la problemática que motiva esta investigación, así como la justificación que respalda la relevancia y necesidad de este estudio. Por otra parte, se exponen los objetivos que orientan la investigación, delineando las metas y propósitos que se persiguen a lo largo de este trabajo. Finalmente, se presenta la metodología general llevada a cabo en la investigación, en la que se destaca las herramientas y enfoques utilizados para alcanzar los objetivos planteados. Este capítulo sienta las bases para comprender la relevancia del estudio, su alcance y la rigurosidad metodológica que sustenta la investigación.

1.1 Antecedentes, Problemática y Justificación

Como parte del grupo de investigación Territorium de la Universidad de Cuenca, este proyecto de titulación se llevó a cabo en las periferias de la ciudad de Cuenca, Ecuador. El Área de Estudio se encuentra ubicada en la parroquia de San Joaquín. Esta zona ha sido seleccionada debido a que presenta múltiples fenómenos sociales y espaciales como consecuencia de los procesos de expansión de la ciudad sobre la zona.

Se destacan varios aspectos en esta área, tales como el crecimiento disperso de los asentamientos ubicados en la zona, la configuración de la segregación socioespacial evidenciada por la proliferación de conjuntos habitacionales "privados" y asentamientos de familias pobres. Asimismo, se observa la decadencia del suelo rústico debido a su intenso fraccionamiento, las afectaciones a áreas boscosas, agrícolas y zonas no aptas para la urbanización, así como la especulación en los precios del suelo.

Durante la segunda mitad del siglo XX, la ciudad de Cuenca experimentó un notable crecimiento tanto físico como demográfico. Este periodo marcó el inicio del proceso de modernización de la ciudad, impulsado por mejoras en infraestructura, comunicaciones y el inicio de la industrialización (Vintimilla, 1976). Aunque el crecimiento urbano se hizo más evidente a partir de 1960, no fue sino hasta 1980 que se evidenciaron las primeras tendencias de expansión más allá de los límites establecidos, posibilitadas por controles y regulaciones públicas poco eficaces para limitar la expansión urbana y preservar las áreas agrícolas (CONSULPLAN, 1980). Estas tendencias persistirían hasta el siglo XXI.

Las infraestructuras públicas desempeñan un papel crucial en la expansión de una ciudad, ya que no solo proporcionan los elementos necesarios para el desarrollo humano (López, 2008), sino que también están directamente relacionadas con la productividad y la economía de la misma (Barajas y Gutiérrez, 2012). En un estudio realizado en la ciudad de Cuenca, se evidencia que en el 95% de los casos analizados, las infraestructuras públicas representan hasta el 22.4% del precio del suelo. Sin embargo, el estudio permitió identificar que el suelo urbano está siendo sobrevalorado, ya que la ganancia esperada tras su venta, en promedio, es 6.35 veces mayor que el capital incorporado por las infraestructuras públicas equivalente al 635%. Incluso se observa que llega a representar el 3151%

de ganancia esperada (Bojorque y Chuquiguanga, 2021). El aumento injustificado en los precios del suelo urbano genera que existan zonas de la ciudad con un crecimiento acelerado en comparación con otras. Este fenómeno conduce al desplazamiento de la ciudad hacia la periferia, dando lugar a la formación de zonas periurbanas que responden a la expansión del espacio geográfico de la ciudad.

A partir de 1970 y como consecuencia de la modernización de la ciudad, la parroquia de San Joaquín, ubicada al oeste de la ciudad de Cuenca, experimentó un notable desarrollo. Esto se evidenció en la construcción de obras de infraestructura pública en toda la parroquia, mejorando significativamente las condiciones de vida de sus habitantes. Sin embargo, su desarrollo se vio afectado por un crecimiento desorganizado debido a la fragmentación excesiva de las parcelas, la falta de distribución equitativa de la infraestructura pública en toda la parroquia, los cambios en el uso del suelo como resultado de la expulsión de actividades urbanas por parte de la ciudad, la construcción de proyectos inmobiliarios en la zona, entre otros factores (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de San Joaquín [GAD de San Joaquín], 2021).

Como resultado, el precio del suelo periurbano de la parroquia experimentó fluctuaciones especulativas, llegando a alcanzar valores similares a los de la ciudad a pesar de no ser una zona urbana. Los altos precios solicitados limitan a la población acceder a los lotes en ofertas e incluso a una vivienda por lo que se ve obligada a buscar terrenos en lugares cada vez más distantes. Esto, a su vez, conduce a diversos fenómenos sociales y espaciales que el gobierno debe abordar como parte de sus funciones. Es importante destacar que el precio del suelo está determinado por sus características intrínsecas y extrínsecas, siendo estas últimas las más relevantes para determinar su valor comercial (Erba, 2013). Por lo tanto, cuando la parroquia de San Joaquín comenzó a desarrollarse como resultado de la modernización y expansión de la ciudad de Cuenca, su suelo adquirió características extrínsecas, como infraestructura pública, usos urbanos, ubicación en relación con los servicios urbanos, entre otros, que antes no poseía. Esto condujo a un aumento especulativo en su precio.

Bajo este contexto, el presente estudio se enfoca en responder a la pregunta: **¿Existe relación entre el comportamiento del precio del suelo y las infraestructuras públicas en el periurbano de Cuenca, parroquia San Joaquín?** Esto se debe a que las infraestructuras tienden a provocar

aumentos en los precios del suelo, al transferir los valores incorporados en las obras públicas a los terrenos (Jaramillo, 2009). La importancia de este estudio en el ámbito académico radica en que, al tratarse de un tema que aún no ha sido explorado en profundidad a nivel local, los resultados obtenidos contribuirán a la toma de decisiones en relación con la definición de políticas para la regulación y control de los precios del suelo. De esta manera, se busca promover el acceso equitativo de la población a este recurso.

El trabajo se estructurará en siete apartados. El primer capítulo proporciona la introducción y contextualización del problema, al mismo tiempo que expone de manera concisa la metodología empleada para desarrollar esta investigación. El segundo capítulo aborda las bases conceptuales y teóricas en relación con la configuración del periurbano y sus problemas, los factores que influyen en el precio del suelo y las infraestructuras públicas y sus efectos. Lo expuesto en este capítulo sustentará las bases para el desarrollo de este estudio.

En el tercer capítulo, se describe y contextualiza el Área de Estudio, en el cuarto capítulo se analiza el comportamiento del precio del suelo en la zona y se examinan las infraestructuras públicas disponibles. En este capítulo, se desarrolla con mayor detalle la metodología utilizada para determinar el comportamiento del precio del suelo. El quinto capítulo presenta y analiza los resultados del estudio, además se expone a detalle la metodología empleada para determinar el capital incorporado por infraestructuras públicas. En el sexto capítulo se indican las relaciones identificadas entre el comportamiento del precio del suelo del Área de Estudio y el capital incorporado por las infraestructuras públicas. Finalmente, en el último apartado se exponen las conclusiones y recomendaciones generadas tras el desarrollo de los apartados anteriores.

A continuación, se detallan los objetivos que guiarán esta investigación, además de la metodología general empleada.

1.2 Objetivo General

- Conocer la relación entre el comportamiento del precio del suelo y la infraestructura pública en el periurbano de Cuenca, parroquia San Joaquín.

1.3 Objetivos Específicos

- Formular un marco conceptual sobre el comportamiento del precio de suelo en el periurbano.
- Caracterizar el comportamiento espacial de los precios de suelo en el periurbano y la infraestructura pública.
- Identificar las relaciones que existen entre los precios de suelo en el periurbano y la infraestructura pública.

1.4 Metodología General

La investigación tiene un enfoque descriptivo y utiliza un diseño metodológico de carácter cuantitativo, a través del uso de herramientas proporcionadas por los Sistemas de Información Geográfica (SIG). En base a un análisis preliminar, se identificaron ciertas particularidades en la configuración de los precios del suelo en el área periurbana de la ciudad de Cuenca. El estudio se enfoca en una zona localizada en la parroquia de San Joaquín al oeste de la ciudad, en la cual se analizará la relación que existe entre el mercado de tierras y las infraestructuras públicas. Por lo tanto, las variables de la investigación son el precio del suelo y las infraestructuras públicas (*ver Figura 1-1*).

a. Formulación del marco conceptual y contexto histórico: Se formuló un marco conceptual relacionado con las variables del estudio y, al mismo tiempo, se describe el contexto histórico de la conformación del Área de Estudio y el proceso de dotación de redes de infraestructura pública en la zona. Se empleó información de fuentes primarias y secundarias, con el fin de respaldar las afirmaciones que se realizarán al desarrollar la relación entre las variables de estudio.

b. Levantamiento de información: En primera instancia, se llevó a cabo un recorrido de campo en el que se aplicaron los instrumentos de los Anexos A y B para recopilar información relacionada con la oferta de propiedades en el mercado y la infraestructura pública disponible en la zona, así como sus características físicas. Es preciso mencionar que la recopilación de información de las infraestructuras públicas se realizó únicamente para cinco tipos de redes: energía eléctrica, agua potable, alcantarillado sanitario, telefonía fija y vialidad.

Posteriormente, se realizaron consultas telefónicas y se revisó información en el geoportal de Cuenca para complementar la recopilación de datos sobre los precios del suelo. En el caso de la infraestructura pública, se buscó información en fuentes primarias para complementar los datos recopilados en el recorrido de campo.

c. Procesamiento de la información: Para procesar la información recopilada para ambas variables, se llevó a cabo un análisis espacial de los datos utilizando un Sistema de Información Geográfica. En el caso de la variable de precios del suelo, el análisis espacial fue de carácter vectorial, y se empleó la herramienta de distancia inversa ponderada (IDW). Esta herramienta consiste en un análisis de proximidad y distancia entre los atributos conocidos para determinar los atributos desconocidos. Con esto, se pudo determinar y representar espacialmente el comportamiento de los precios del suelo en el Área de Estudio.

En cuanto a la infraestructura pública, el análisis espacial se centró en representar espacialmente la información recopilada mediante el uso de herramientas de geoprocésamiento. Además, se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo para exponer el capital incorporado por las infraestructuras públicas en los precios del suelo de las manzanas del Área de Estudio.

d. Determinación de la relación entre los precios del suelo y la infraestructura pública: Se llevó a cabo un análisis espacial y un análisis estadístico descriptivo con el fin de determinar el aporte del capital incorporado por las infraestructuras públicas al precio del suelo de las manzanas. Se usó el programa de ArcMap para realizar los gráficos que representan la influencia de las infraestructuras públicas en las manzanas del Área de Estudio.

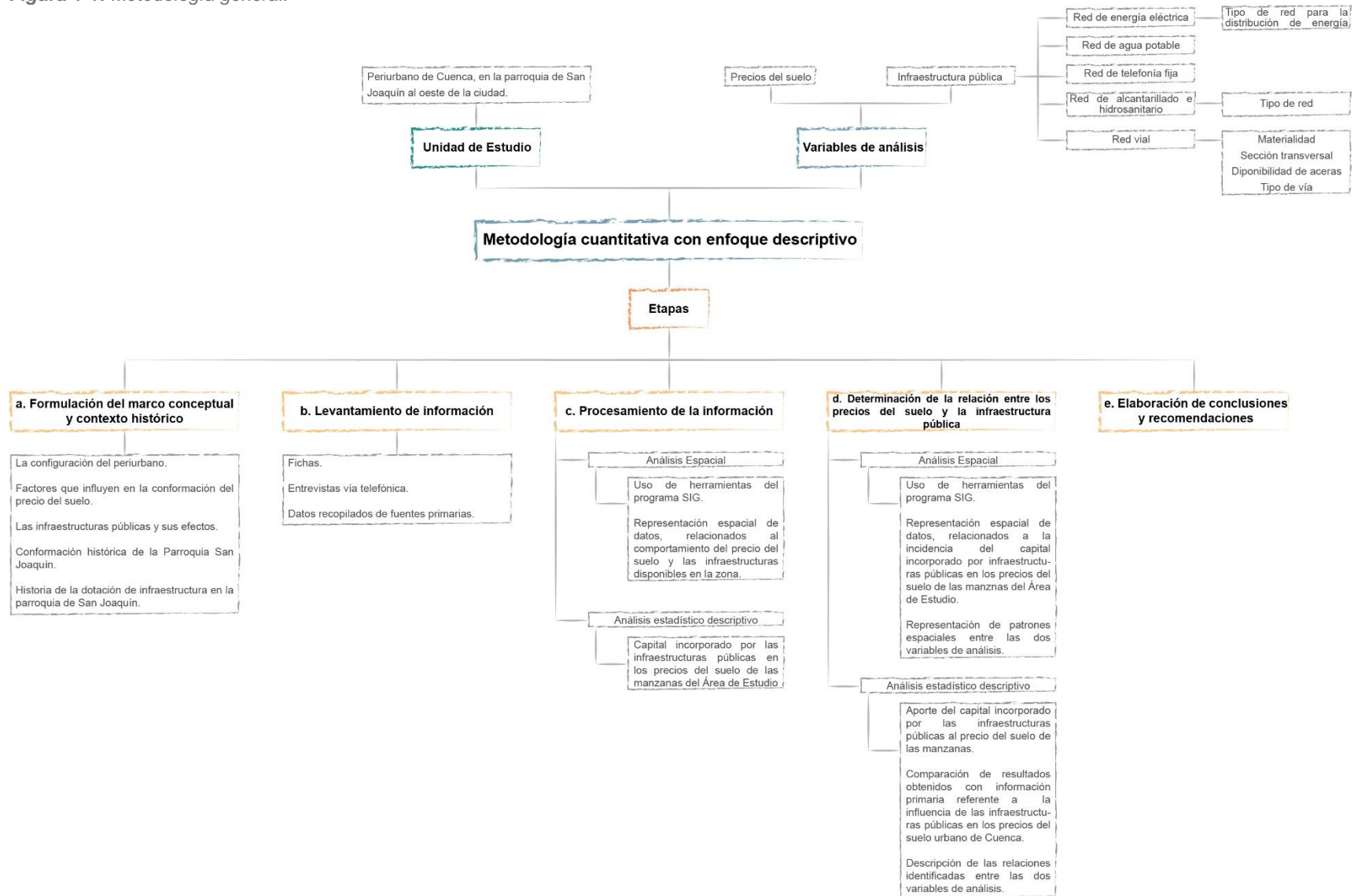
A fin de identificar patrones espaciales entre las dos variables de análisis, se generaron inicialmente dos mapas en los que se identifican agrupaciones de manzanas con comportamientos similares y atípicos con respecto a los valores del precio del suelo y del capital incorporado. Para este propósito, se utilizó la herramienta Cluster and Outlier Analysis (Anselin Local Moran's I) del programa ArcMap. Posteriormente, se procedió a la intersección de los mapas generados tras el uso de esta

herramienta, con el objetivo de relacionar espacialmente las dos variables de análisis. Finalmente, se describen las relaciones identificadas.

Además, en esta sección se lleva a cabo una comparación del impacto de las infraestructuras públicas en los precios del suelo periurbano y urbano de Cuenca. Se emplea información primaria para evaluar el efecto de las infraestructuras públicas en los precios del suelo urbano de Cuenca. Esto se realiza con el fin de comprender con mayor detalle la incidencia de las infraestructuras públicas en el comportamiento de los precios del suelo periurbano.

e. Elaboración de conclusiones y recomendaciones: Esta sección brinda un cierre a la investigación, resaltando los principales resultados obtenidos durante el desarrollo del estudio. Se destaca la relevancia del mismo para las entidades o personas interesadas, y se sugieren posibles líneas de investigación futuras.

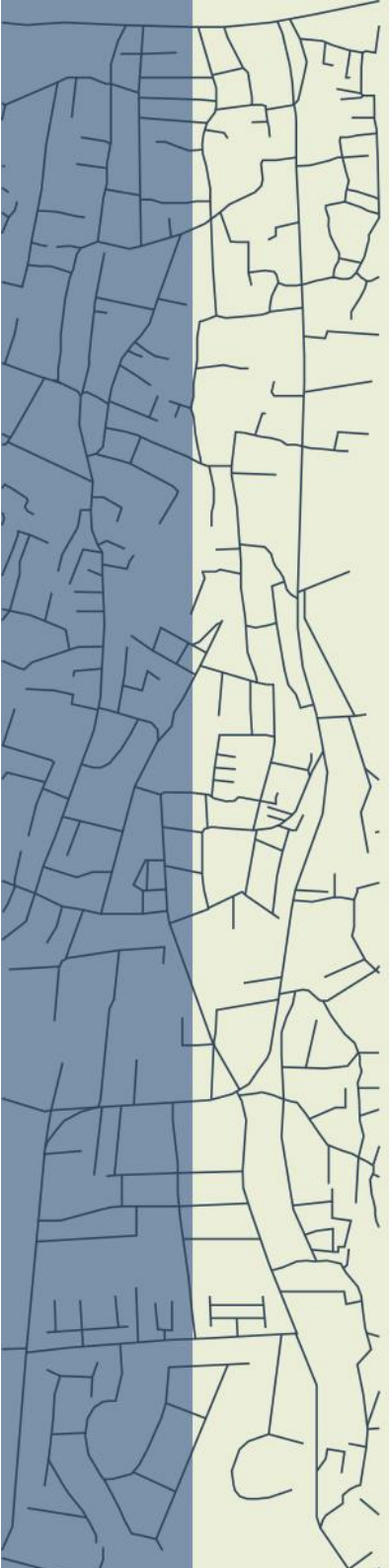
Figura 1-1: Metodología general.



Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.



Marco Teórico 02



En el presente capítulo, se exponen los aspectos conceptuales y teóricos que servirán de base para el desarrollo del estudio. Para ello, se abordará en cuatro apartados:

- 2.1 La configuración del periurbano.
- 2.2 Factores que influyen en la conformación del precio del suelo.
- 2.3 Las infraestructuras públicas y sus efectos.
- 2.4 El rol de las infraestructuras públicas en la configuración espacial y en los precios del suelo del periurbano.

Es preciso mencionar que en la última sección se presenta una síntesis de lo mencionado en los tres apartados anteriores.

2.1 La configuración del periurbano

Según Puebla (2009), desde el inicio de la historia de la humanidad, las sociedades se establecieron en lugares con condiciones específicas que les permitieran llevar a cabo una vida comunitaria. Con el transcurso del tiempo, estas sociedades desarrollaron infraestructuras que les posibilitaron expandirse tanto en términos de tiempo como de espacio, y a estos asentamientos se les conoce como ciudades. Su evolución y expansión -que continúa vigente hasta el presente- experimentó un marcado auge con la llegada de un nuevo paradigma de producción: el capitalismo. La industrialización de las ciudades las transformó en núcleos de aglomeración de infraestructuras, lo que suscitó movimientos migratorios masivos de la mano de obra necesaria para el desarrollo de las industrias. En sus inicios, estas migraciones provenían mayormente de las áreas rurales circundantes.

El aumento en la población urbana se manifestó en un incremento en el número de ciudades y en la superficie que ocupan. Es importante mencionar que la Segunda Revolución Industrial trajo consigo el desarrollo de medios masivos de transporte, como las líneas férreas y las carreteras, que contribuyeron a la expansión de las ciudades. Posteriormente, estas ciudades se establecieron en espacios intersticiales, es decir, comenzaron a ocupar las áreas rurales circundantes. La Revolución Industrial significó no solo una modificación en la estructura del espacio urbano, sino también la transformación de los espacios periféricos.

"En la medida en que la urbanización avanza sobre el ámbito rural, origina conceptos nuevos que dan cuenta de una nueva forma de ocupar –organizar el espacio: suburbano, conurbano, periurbano" (Puebla, 2009, p.139). La diversidad semántica de estos términos no se debe solo a la variedad de idiomas existentes, sino también a las múltiples formas en que comprendemos y percibimos estos fenómenos (Obeso, 2019). Aunque no existe una sola definición para estos espacios, se han logrado establecer acuerdos en cuanto a criterios de ubicación. Varios autores coinciden en que el término "periurbano" se refiere a la zona urbana que rodea a una ciudad, mientras que otros lo describen como un espacio de transición entre el entorno rural y la ciudad (Díaz, 2011).

El periurbano está estrechamente vinculado a su ubicación con respecto a las ciudades, pero también se ven influenciados por diversas variables,

como los usos del suelo, los precios del suelo, la intensidad de ocupación del suelo, la infraestructura existente, el tamaño del territorio, las relaciones entre la ciudad y su entorno, entre otros factores (Díaz, 2011), que afectan a su configuración. Además, es importante tener en cuenta que las ciudades en diferentes partes del mundo no han experimentado las mismas circunstancias ni han seguido el mismo ritmo de crecimiento, lo que ha dado lugar a que los periurbanos no se hayan desarrollado de la misma manera.

A pesar de que los periurbanos comparten similitudes en su estructura, es fundamental comprender sus orígenes en diversas regiones del mundo para identificar los principales factores que inciden en su formación y a su vez identificar las dificultades a las que se enfrentan estos espacios.

2.1.1 Conformación del periurbano en Estados Unidos

Como menciona Ávila (2001), los primeros estudios sobre los bordes de la ciudad tuvieron lugar en aquellos países pioneros en los procesos de industrialización. En la literatura anglosajona de la década de 1940, se encuentran las primeras referencias al tema, en las cuales se describen los 'commuting' como espacios disociados de las áreas de trabajo, residencia y comercio. En Estados Unidos, a partir de 1945, el proceso de periurbanización se aceleró, transformando a la sociedad de esa época caracterizada por ser industrial y urbana en una sociedad de servicios, exurbanizada o suburbanizada, con densidades más bajas y con repercusiones en la utilización del suelo. Las clases medias y altas se alejaron de las ciudades para ocupar espacios que antes pertenecían al medio rural. Es importante destacar que este fenómeno demográfico también se produjo en otras partes del mundo.

El origen del periurbano en Norteamérica se caracterizó y se vio impulsado por el desarrollo de carreteras y autopistas, especialmente por el patrón radial de estas vías. Los medios de transporte hicieron que los desplazamientos entre el límite y el centro de la ciudad fueran más flexibles. Además, las innovaciones tecnológicas y la influencia de los especuladores inmobiliarios sobre la población obrera para que construyera sus residencias en los bordes de la ciudad también desempeñaron un papel significativo. Es así que en las grandes ciudades estadounidenses se han desarrollado varios tipos de periurbano:

a. Periurbano residencial: Surgió entre 1920 y 1930 y se caracteriza principalmente por la presencia de las denominadas ciudades-jardín (ver Figura 2-1).

b. Comunidad: Emergió a principios de la década de 1970 y se destaca por la agrupación de edificios, oficinas, tiendas, hoteles, entre otros, organizados alrededor de un gran centro comercial (ver Figura 2-2).

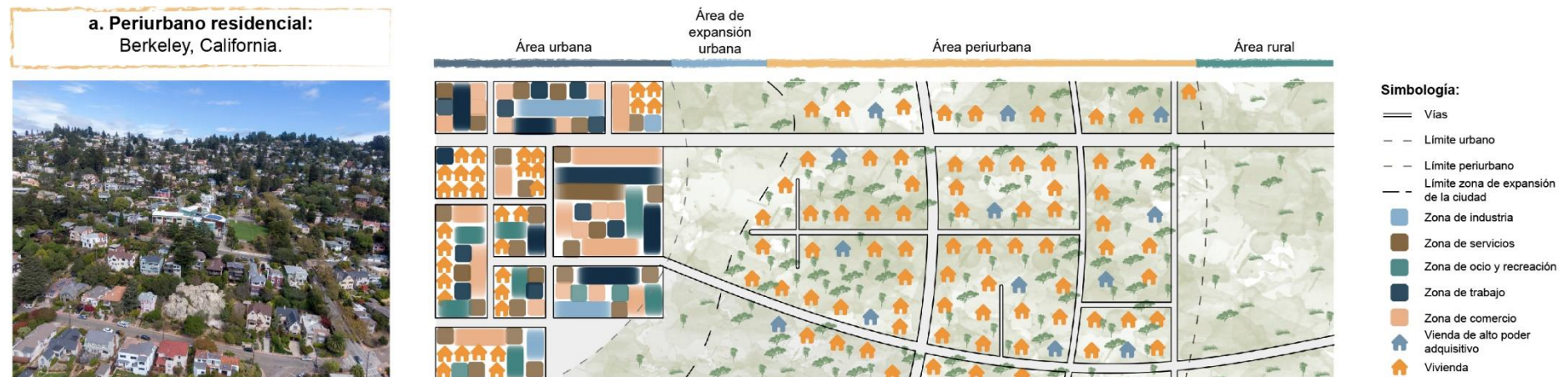
c. El desarrollo del tipo de periurbano anterior sentó las bases para la entrada en una nueva **era industrial, centrada en la informática y la alta tecnología**. En la década de 1970, se observó una tendencia a ubicar campus universitarios en áreas verdes del periurbano. Además, se produjo una significativa transformación en los usos del suelo rurales, impulsada por las inversiones y las innovaciones tecnológicas (ver Figura 2-2).

d. La construcción de **grandes equipamientos o infraestructuras** en el periurbano, como los complejos aeroportuarios, que atraen la construcción de oficinas y hoteles en sus inmediaciones (ver Figura 2-3).

e. Un tipo de ocupación del periurbano más reciente involucra la creación de **suburbios alrededor de parques recreativos** (ver Figura 2-3).

Se concluye que el periurbano estadounidense se caracterizó por la convergencia de funciones urbanas en el medio rural, lo que generó un cambio en los usos del suelo y planteó desafíos a los gobiernos locales en la organización de estos espacios.

Figura 2-1: Tipos de Periurbano en Estados Unidos: residencial.



Fuentes: RED OAK REALTY, S.F & Flaticon, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 2-2: Tipos de Periurbano en Estados Unidos: comunidad y era industrial de la informática y la alta tecnología.



Figura 2-3: Tipos de Periurbano en Estados Unidos: grandes equipamientos o infraestructuras y suburbios en torno a parques recreativos.



Fuentes: Flaticon, 2023 & Google Earth Pro, 2023.
 Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

2.1.2 Conformación del periurbano en países europeos

En el caso de los países europeos, sus ciudades experimentaron un crecimiento gradual alrededor de un núcleo concreto que coincide con su emplazamiento original, es fundamental destacar que tanto actores públicos como privados desempeñaron un papel importante en su expansión. Como señala Obeso (2019) estos países experimentaron un marcado crecimiento económico entre 1945 y 1973, lo que conllevó a cambios en las estructuras urbanas. Factores como "la acogida de refugiados y expatriados, el éxodo rural, el baby boom, así como la paralización del subsector de la construcción durante los períodos bélicos" (Obeso, 2019, p. 185) influyeron en la configuración del periurbano europeo.

Por ejemplo, en Inglaterra, los 'suburbs' o suburbios surgieron como una alternativa a las aglomeraciones urbanas resultantes de la Revolución Industrial. Como resultado, los estratos sociales más acomodados se desplazaron hacia las áreas periféricas en busca de espacios que les permitieran tener un mayor contacto con la naturaleza. Este tipo de periurbano favorece un crecimiento urbano de tipo alveolar. Un equivalente de este tipo de periurbano se observó en Alemania bajo el nombre de 'vorort'. En otros casos, la forma del periurbano se ve influenciada por la ubicación de las principales vías de comunicación de las ciudades, las cuales a menudo se encuentran fuera de sus murallas, como sucede en Alemania, con los denominados 'vorstadt', o en Francia, con los 'faubourg'.

Por otro lado, en Francia, el término para referirse al periurbano es 'banlieu', una palabra cuyo uso en la lengua francesa se remonta a la Edad Media. Inicialmente, su significado se refería a "una legislación feudal según la cual los nobles tenían derechos para llamar a filas a sus vasallos, siendo la banlieu el ámbito sobre el que disponían poderes" (Obeso, 2019, p. 186). Con el tiempo, su significado ha evolucionado y, en cierta medida, ha perdido parte de su connotación peyorativa. Los geógrafos franceses han identificado diferentes tipos de 'banlieues' según su desarrollo a lo largo del tiempo:

a. Los 'faubourgs': Son "barrios construidos al borde de la ciudad amurallada o al pie de las puertas de la ciudad" (ver Figura 2-4) (Obeso, 2019, p.186)

b. La 'banlieue industrielle': Estas áreas urbanas se caracterizan por la combinación de diversos usos de suelo, y su surgimiento se debió a la industrialización (ver Figura 2-4).

c. La 'banlieue pavillonnaire': Se caracteriza por estar compuesta por viviendas unifamiliares aisladas con jardín (ver Figura 2-4).

d. Los grandes 'ensembles': Se construyeron grandes bloques de vivienda en respuesta a los problemas de alojamiento social en las ciudades, y se caracterizan por su alta densidad y la inclusión de áreas verdes (ver Figura 2-4).

e. Las 'villes nouvelles o new towns', nuevas ciudades o ciudades de descarga: Son ciudades planificadas en las proximidades de grandes metrópolis con el objetivo de evitar la congestión y promover un desarrollo regional policéntrico (ver Figura 2-4).

f. La 'rurbanisation': Se refiere a la dispersión urbana en áreas rurales (ver Figura 2-4).

Figura 2-4: Tipos de banlieue (periurbano) en Francia.



Fuentes: Imbert, 2011 & Urbanisation – Paris, 2017 & Fouillade, 2018 & Philosophie, 2021 & Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, S.F. & Alamy, S.F.
 Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

2.1.3 Conformación del periurbano latinoamericano

En los países latinoamericanos, durante las primeras décadas del siglo XX, se produjo un aumento significativo en el número y el tamaño de las ciudades. Puebla (2009) afirma que, a partir de la segunda mitad de ese siglo, se evidenció una tendencia al crecimiento en las zonas periféricas de las ciudades, lo que dio lugar a la formación de suburbios accesibles en términos de valor del suelo para personas de bajos recursos económicos. Por lo tanto, se puede afirmar que el periurbano latinoamericano tuvo su origen en la expansión de las áreas periféricas de las ciudades.

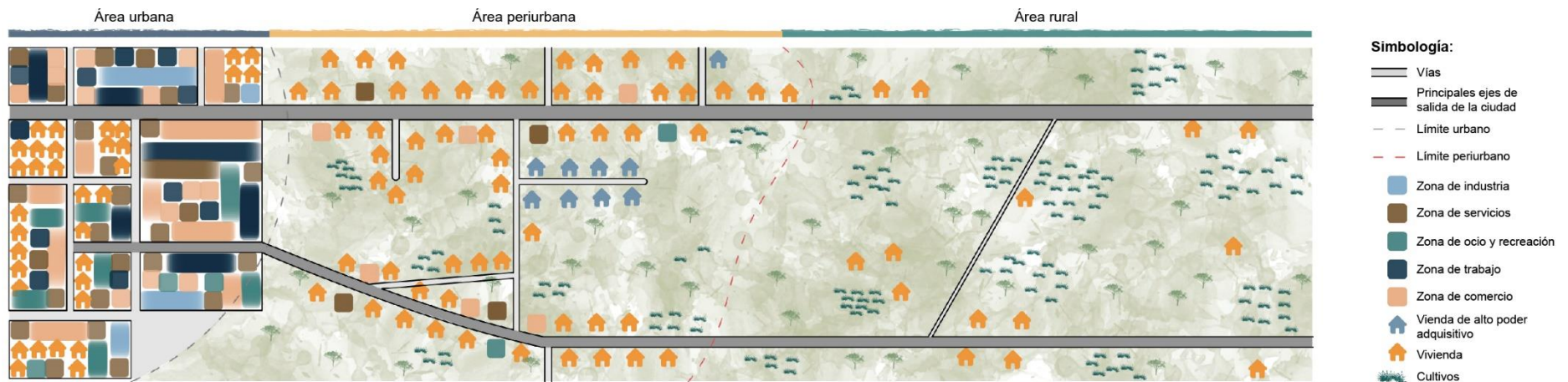
Inicialmente, el periurbano latinoamericano se desarrolló a lo largo de los ejes de salida de las ciudades, ya fueran vías o líneas férreas, y en asentamientos dispersos (ver Figura 2-5). Con el tiempo, sin embargo, comenzaron a ocupar territorios que anteriormente pertenecían al ámbito rural, lo que resultó en una superposición de actividades de carácter tanto urbano como rural (Ávila, 2001). El crecimiento de las ciudades latinoamericanas siempre se caracterizó por la "falta de planificación, la ausencia de criterios urbanísticos y por el déficit de las infraestructuras necesarias" (Puebla, 2009, p. 149). Esto se tradujo en una escasez de

viviendas que afectó considerablemente a los migrantes, que constituían el sector más desfavorecido de la sociedad. Hasta la década de 1970, las ciudades continuaron expandiéndose en sus inmediaciones. Su crecimiento se dio en dos formas:

a. La ciudad autoconstruida: Este tipo de expansión se dio debido a que "empresas inmobiliarias fraccionaban grandes superficies de tierra, abrían calles, tendían cables de luz y ofrecían financiación a los posibles compradores" (Puebla, 2009, p. 150). Por lo general, los compradores solían ser trabajadores de escasos recursos que necesitaban construir sus propias viviendas. Los sólidos lazos comunitarios les permitieron obtener infraestructuras y servicios que mejoraron su calidad de vida (ver Figura 2-6).

b. La ciudad – jardín: Su desarrollo fue más limitado en comparación con el anterior, ya que estaba dirigido a personas de estratos medios y medios altos. Esta forma de crecimiento requería primero asegurar "la instalación de toda la infraestructura urbana antes de la construcción de las viviendas y necesitaba de inversores que se hicieran cargo de los costos iniciales" (Puebla, 2009, p. 150) (ver Figura 2-6).

Figura 2-5: Crecimiento de las ciudades latinoamericanas en primera instancia.

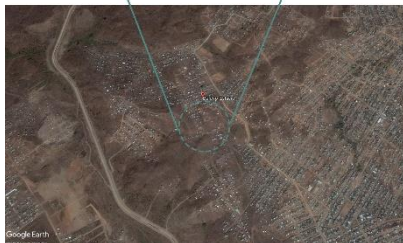
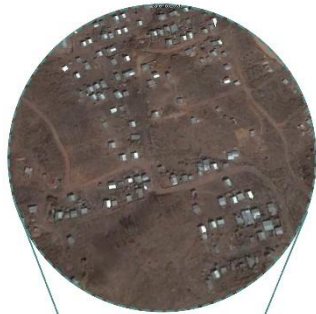


Fuente: Ávila, 2001.

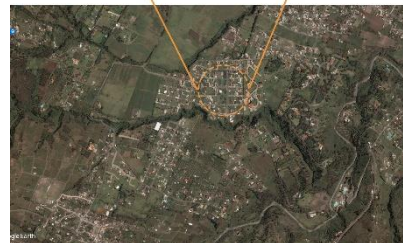
Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 2-6: Crecimiento del periurbano de las ciudades latinoamericanas.
 Descripción: En la primera imagen se observa al asentamiento Balerio Estacio, localizado al noroeste de la ciudad de Guayaquil. La segunda imagen corresponde al asentamiento de Cumbayá, localizado al noreste de la ciudad de Quito.

**a. Ciudad autoconstruida:
 Balerio Estacio, Guayas**



**b. Ciudad - jardín:
 Cumbayá, Pichincha.**



Fuente: Google Earth Pro, 2003.
Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Como menciona Puebla (2009) los sectores de escasos recursos de la sociedad, al no tener la posibilidad de acceder a terrenos para la autoconstrucción de sus viviendas, se ven obligados a ocupar tierras que pertenecen al Estado. Este hecho ha generado múltiples conflictos para el gobierno, uno de los cuales se refiere a la necesidad de proporcionar a estas áreas las infraestructuras necesarias para mejorar la calidad de vida de la población. Por lo tanto, el periurbano se presenta como un espacio de

complejidad espacial y social, caracterizado por la ingobernabilidad que requiere ser regulada.

Así mismo la autora señala que para la década de 1980, a pesar de que el periurbano parece haber disminuido su proceso de expansión, su crecimiento absoluto sigue siendo evidente. En esta época, cambió la lógica de las actividades productivas y de servicios en el mundo, lo que influyó en una nueva tendencia de reconfiguración espacial en el periurbano. Las limitadas inversiones que solían realizarse en estos lugares fueron reemplazadas por dos tipos de intervenciones:

a. Grandes obras: Caracterizadas por requerir inversiones cuantiosas y la implementación de tecnologías de vanguardia.

b. Obras pequeñas y medianas: Se caracterizan por la construcción de viviendas individuales y el desarrollo de nuevos proyectos.

A medida que el periurbano latinoamericano comienza a transformarse debido a estas nuevas inversiones, se manifiestan dinámicas socioeconómicas complejas, tales como la segmentación social, la segregación socio espacial y las tensiones sociales.

Por tanto, se puede afirmar que el periurbano latinoamericano se define principalmente como un espacio heterogéneo, no solo por los actores que residen en él, sino también por las actividades que se desarrollan en dicho lugar. En este espacio es muy común observar la coexistencia de poblaciones de diversos estratos socioeconómicos en un mismo lugar. Por ejemplo, en grandes ciudades latinoamericanas como Lima, La Paz o Buenos Aires, se pueden encontrar áreas habitadas por poblaciones acomodadas colindantes con zonas marginales y muy empobrecidas (ver Figura 2-7) (Ávila, 2001). Del mismo modo, se aprecia la coexistencia de actividades urbanas y rurales. En ciudades como Cuenca, se pueden observar extensas áreas agrícolas junto a locales comerciales.

Figura 2-7: Villa 31, Buenos Aires, Argentina.

Descripción: En primer plano, se observa la Villa 31, la cual en las primeras décadas del siglo XX fue ocupada por migrantes que llegaban a Buenos Aires en busca de trabajo y se establecían en el periurbano. Estas villas constituían asentamientos marginales. Al fondo, se aprecia la zona urbana desarrollada de Buenos Aires.



Fuente: Wikipedia, 2015.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Una vez que se ha comprendido la configuración del espacio periurbano en diferentes partes del mundo, se puede concluir que, a pesar de que estos surgen de diversas maneras y presentan morfologías diferentes, comparten ciertas relaciones en lo que respecta a los fenómenos que los originan y los efectos que generan en la estructura urbana. Por lo tanto, se puede afirmar que el periurbano es un espacio de transición entre el medio rural y el urbano, cuyos límites no son precisos. Su origen en todo el mundo se ve motivado por los siguientes factores:

- a. Los cambios socioeconómicos que experimentaban los países en ese momento.
- b. Las innovaciones en los medios de transporte y las telecomunicaciones.
- c. Las mejoras en infraestructuras y servicios públicos.
- d. La revalorización de la tierra.

e. La construcción de grandes elementos urbanos, tales como centros educativos, parques recreativos, aeropuertos, entre otros que traen a otros usos de suelo propiciando la conformación del periurbano.

f. El aumento de las actividades productivas terciarias (Obeso, 2019).

2.1.4 Problemas que surgen en el periurbano

El periurbano se presenta como un espacio complejo y extenso, que, al estar parcialmente desocupado, es propenso a que las intervenciones humanas provoquen cambios en la morfología y función de la estructura social y del territorio mucho más rápidamente que si se tratara de un entorno completamente urbano (Puebla, 2009). A continuación, se detallan algunos problemas identificados en el periurbano como consecuencia de la expansión de las ciudades sobre este:

a. Formación de elementos celulares heterogéneos entre sí: La incorporación en las áreas periurbanas de grandes elementos urbanos, tales como centros comerciales, parques temáticos, cementerios jardín, cadenas de hoteles, urbanizaciones cerradas, entre otros, provoca una privatización del espacio urbano, incluyendo infraestructuras y servicios públicos, así como el mercado inmobiliario. Estos espacios generan una revalorización de las formas urbanas destinadas al comercio y ocio. Marcando así una tendencia que lleva al aislamiento y a la formación de fragmentos discontinuos y conectados, que, aunque parecen homogéneos en su interior, son heterogéneos entre sí.

Ortiz de D'Arterio et al. (2009) señalan que estos elementos celulares pueden ser de diversa índole, como áreas de riqueza y bienestar, áreas marginales, de producción y de consumo. Al analizarlos de manera individual, parecen homogéneos, pero al observar el contexto en su conjunto, se aprecia que son diferentes entre sí. Son sus lógicas específicas de ubicación las que influyen en la morfología no solo del espacio periurbano, sino también de su entorno circundante.

b. Segregación socio – espacial: Caracterizada por una asimetría en la accesibilidad a la vivienda y los servicios básicos. La población urbana de bajos recursos se ve obligada a ocupar tierras de propiedad pública o privada en el periurbano de las ciudades, formando así asentamientos marginales. Por otro lado, la población de altos ingresos económicos, motivada por su deseo de estar en contacto con la naturaleza, crea

urbanizaciones cerradas. Esto resulta en que los barrios de personas de diferentes estratos sociales coexistan en un mismo lugar, pero no convivan ni se integren (Ortiz de D'Arterio et al., 2009).

c. Desplazamiento de la población: A medida que nuevos grupos de población se asientan y se construyen elementos urbanos de gran envergadura, la población original se ve forzada a instalarse en zonas cada vez más alejadas.

d. Deterioro en la calidad ambiental y de vida en el periurbano: La población de bajos recursos, al asentarse en el periurbano y formar asentamientos marginales, provoca no solo el deterioro del hábitat en términos de ilegalidad, sino también del ambiente. Es decir, las áreas en las que residen tienen un bajo valor inmobiliario, ya que generalmente se encuentran cerca de canales de desagüe, vías de ferrocarril o junto a actividades nocivas, que carecen de infraestructuras y servicios públicos, y tienen mala accesibilidad (Ortiz de D'Arterio et al., 2009).

e. Aumento en los gastos de inversión pública: La creciente población en el periurbano impulsa a los gobiernos locales a proporcionar infraestructura y servicios públicos para garantizar una buena calidad de vida. Dado que los asentamientos en el periurbano son dispersos, no se logra una optimización en las redes de infraestructura.

f. Cambio en los usos de suelo: La ocupación del periurbano trajo consigo un cambio y heterogeneidad en los usos de suelo, combinando actividades urbanas y rurales, lo que ha aumentado la demanda de servicios básicos y ha promovido la segregación socio espacial. Es importante destacar que las actividades productivas primarias que solían llevarse a cabo en esta área han sido reemplazadas gradualmente, al igual que sus habitantes originales.

g. Especulación en los precios del suelo: El suelo en el periurbano es objeto de especulación por parte de agentes inmobiliarios que, con la intención de obtener mayores ganancias económicas, buscan urbanizar áreas alejadas del centro para posteriormente revalorizar las zonas intermedias. Incluso, impulsan la creación de redes de infraestructura para la provisión de servicios básicos, lo que conduce al aumento en los precios del suelo y, como resultado, a mayores ganancias (Puebla, 2009).

El excesivo aumento en los precios del suelo no solo conlleva al encarecimiento de la vivienda y a lo que deriva consigo, como la segregación socio-espacial y el desplazamiento de la población, sino que también permite a los propietarios privados beneficiarse indebidamente de las plusvalías generadas del proceso de urbanización de estos espacios (Bojorque y Chuquiguanga, 2021). Como se mencionó, dado el crecimiento poblacional en el suelo periurbano, el Estado debe proveer los equipamientos, instalaciones e infraestructuras necesarias para garantizar condiciones de vida adecuadas para la población. Las plusvalías generadas por estos elementos son las que se aprovechan indebidamente por los propietarios de las propiedades en venta.

Es importante destacar que el precio del suelo está determinado por múltiples variables que interactúan entre sí, por lo que es necesario comprender primero cuáles son estas variables para luego profundizar en cómo uno de estos factores, la dotación de infraestructuras públicas, influye en los precios del suelo periurbano.

2.2 Factores que influyen en la conformación del precio del suelo

Dávila et al. (2017) señalan que el mercado del suelo posee características que lo diferencian de otros bienes y servicios, ya que el suelo es, por naturaleza, un bien único, limitado y no reproducible. Al ser un bien escaso, el suelo es susceptible de monopolización. El suelo no puede ser producido, sin embargo, es un factor que se requiere, ya sea de forma directa o indirecta, para la producción de otros bienes o servicios, ya que actúa como objeto y medio de producción. No obstante, su importancia no se limita únicamente a ser un recurso natural. El suelo urbano, considerado como un bien económico, adquiere cualidades en función de la inversión económica realizada para hacerlo habitable y de atributos externos que caracterizan su entorno.

El suelo está sujeto a factores endógenos y exógenos que inciden al momento de asignarle un precio. Los factores endógenos son aquellos inherentes al suelo, como su topografía, composición química, presencia de agua, calidad del sustrato, relieve, altimetría, entre otros, y tienden a mantenerse relativamente estables con el tiempo. Por otro lado, los factores exógenos son condiciones externas que no dependen del suelo en sí, como

las leyes que recaen sobre este, la ubicación en relación con la estructura urbana, la calidad de las infraestructuras y servicios cercanos, entre otros, y suelen ser variables (Erba, 2013). Estos factores que inciden en el suelo contribuyen a la falta de transparencia en las transacciones y generan prácticas especulativas.

Erba (2013) destaca que el mercado del suelo es imperfecto, ya que la imposibilidad de reproducir los diversos factores endógenos y exógenos que afectan al suelo lo convierten en un bien que no cumple con uno de los principios de los mercados perfectamente competitivos: la homogeneidad del producto. Además, la irreproducibilidad del suelo impide que se produzca de forma individual o en serie, a diferencia de otras mercancías. Es importante señalar que el suelo no se destruye y, por lo tanto, es impercedero, lo que permite que con el tiempo se acumule riqueza; la propiedad inmobiliaria se percibe como un activo que preserva o acumula valor patrimonial. Por otra parte, al no depreciarse con el tiempo, el suelo se convierte en una mercancía costosa.

Jaramillo (2009) menciona que el hecho de que el suelo opere en el mercado como una mercancía plantea una paradoja, ya que las mercancías son el resultado del trabajo social, destinándose una parte de la energía productiva global de la sociedad para su elaboración. Por ende, tienen un precio que refleja el valor asignado en el mercado. En cambio, el suelo se percibe como un don de la naturaleza y no como un producto del trabajo social. En sí no tiene valor alguno, sin embargo, adquiere un precio como resultado de la existencia de la renta

La renta del suelo representa la expresión económica de la propiedad del suelo y constituye un beneficio financiero derivado de su control. La renta surge porque los suelos con mejores condiciones son limitados. No es suficiente ser propietario jurídico de la tierra para percibir una renta; también es necesario que la tierra esté siendo utilizada como medio de producción en un proceso de trabajo, es decir, que esté vinculada al movimiento de capital (Caligaris, 2014).

Jaramillo (2009) señala que no es inusual que el terrateniente, propietario jurídico de la tierra, reciba una renta periódica por su propiedad, ya que esta tiene un precio. El precio del suelo, según Marx, constituye una "construcción imaginaria" basada en un mecanismo de capitalización de la renta. Para comprender en qué consiste la capitalización de la renta, se

presenta un ejemplo basado en una economía capitalista en la que un propietario de una suma de dinero, capital, la pone a disposición de un deudor, y a cambio obtiene periódicamente un monto monetario denominado interés. La relación entre el capital y el interés se conoce como tasa de interés, generalmente determinada por el mercado prestamista (ver Figura 2-8).

La capitalización de la renta implica la equiparación de este mecanismo. En otras palabras, un terrateniente posee una porción de tierra, que inicialmente carece de precio. Gracias a esta propiedad, puede recibir periódicamente una cantidad de dinero llamada renta, equivalente al interés del ejemplo anterior, al vender o alquilar su propiedad. Dado que existe una tasa de interés, el precio del suelo se determina mediante una relación inversa entre la renta del suelo y la tasa de interés, similar al ejemplo mencionado anteriormente (ver Figura 2-8). Así, el suelo, que no es resultado del trabajo social y tampoco es una mercancía verdadera, adquiere un precio y se intercambia en el mercado. El autor destaca que, en realidad, lo que se negocia en el mercado de terrenos es más el derecho a percibir una renta que la tierra misma.

Figura 2-8: Determinación del capital y del precio del suelo.

$$\text{Capital} = \frac{\text{Interés}}{\text{Tasa de interés}}$$

$$\text{Precio del suelo} = \frac{\text{Renta}}{\text{Tasa de interés}}$$

Fuente: Jaramillo, 2009.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

El precio del suelo no es más que el valor monetario que surge al realizar una transacción de compra-venta de la tierra. Es la cantidad pagada por la propiedad jurídica del suelo y depende de factores endógenos o exógenos que lo califican, haciendo que sea más o menos demandado en el mercado inmobiliario. En cambio, la renta del suelo se podría resumir como el monto periódico que se percibe por la propiedad jurídica del suelo, cuyo origen se fundamenta en la 'productividad' del suelo. Jaramillo establece que "no es la magnitud del precio [del suelo] lo que determina la magnitud de la renta, sino justamente lo contrario" (2009, p.7).

Bajo este contexto, es necesario conocer a fondo las rentas que influyen en la conformación del precio del suelo. Por lo tanto, se abordará el tema desde la perspectiva de Jaramillo (2009), quien en su libro "Hacia una teoría de las rentas del suelo urbano" distingue la influencia de las rentas en el precio del suelo, separándolo en rural y urbano. El autor explica cómo interactúan estas rentas entre sí para determinar la magnitud de la renta total o precio total del suelo rural o urbano. También señala la influencia del tiempo y del Estado como agentes externos que inciden en el suelo.

2.2.1 Factores que influyen en el precio del suelo rural

Es así como Jaramillo (2009) señala que el precio del suelo rural se ve influenciado por la presencia de la Renta Diferencial Tipo 1 y 2, la Renta Absoluta y la Renta de Monopolio. La primera de estas se refiere a las características productivas heterogéneas de los terrenos, mientras que las demás están relacionadas con la oferta y la demanda. A continuación, se detalla cada factor:

a. Renta Diferencial Tipo 1: Está asociada a las condiciones diferenciales de producción de cada terreno, es decir, a su localización y fertilidad.

b. Renta Diferencial Tipo 2: Su existencia depende de la presencia del tipo anterior y hace referencia a la intensidad de capital que se invierte en la tierra para mejorar su productividad.

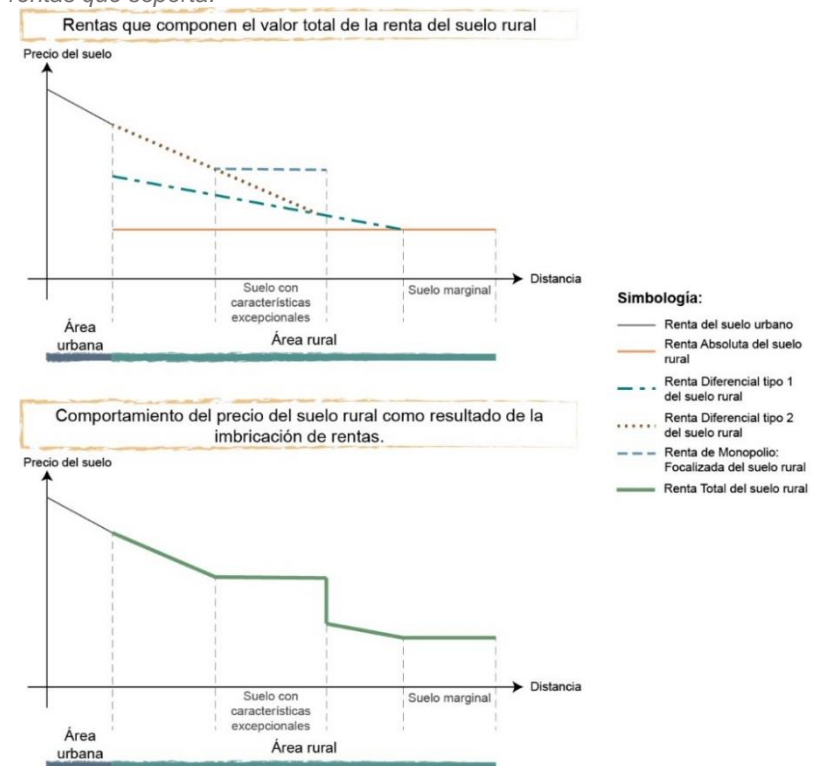
c. Renta Absoluta: Se refiere al valor de la propiedad privada, que se encuentra presente incluso en tierras que aparentemente carecen de ventajas productivas. Es importante mencionar que no se trata solo del valor jurídico de las tierras, sino que estas deben ser indispensables para la producción; de no ser el caso, su valor sería indeterminado.

d. Renta de Monopolio: Depende de la fluctuación entre la oferta y la demanda del mercado. Se relaciona a la escasez de tierras y se clasifican en dos tipos:

- **Focalizada:** Está relacionada con la escasez de tierras cuyas características excepcionales son de diversos tipos y se localizan en lugares o regiones específicas.
- **Generalizada:** Se refiere a la escasez de tierras agrícolas en general.

A pesar de que estos tipos de rentas tienen naturalezas y determinantes diferentes, interactúan de manera simultánea en el mercado de tierras. Esta interacción se aprecia al determinar el monto de la Renta Total, ya que es el resultado de la suma de todos los tipos de renta (ver Figura 2-9). La Renta Absoluta tiene un valor uniforme para todos los terrenos –pues es el valor base de la tierra– y a este se le adiciona, según las características de los terrenos, la magnitud de la Renta Diferencial o de la Renta de Monopolio, para determinar el monto de la Renta Total. Por ejemplo, en un terreno marginal, que carece de características productivas relevantes, la Renta Total equivale solo al monto de la Renta Absoluta.

Figura 2-9: Comportamiento del precio del suelo rural, en función a la combinación de rentas que soporta.



Fuente: Jaramillo, 2009.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

2.2.2 Factores que influyen en el precio del suelo urbano

Por otra parte, Jaramillo (2009) señala que, en el suelo urbano, las interacciones que se desarrollan son complejas y se pueden dividir en rentas primarias, que están relacionadas con los procesos de producción del espacio construido, y rentas secundarias, que se refieren a la relación entre el espacio construido, los procesos de consumo y las múltiples actividades urbanas que se desarrollan en la ciudad. Cada una de estas grandes familias de rentas se subdivide en varios tipos, que se detallan a continuación:

a. Renta Urbana Primaria: Este tipo de renta guarda ciertas similitudes con las rentas del suelo rural, pero difieren en las características de sus procesos de producción. Se subdivide en tres tipos:

- Renta Primaria Diferencial Tipo 1: Se relaciona con la constructibilidad, es decir, con las características geomorfológicas propias de los terrenos, como la capacidad portante del suelo, la localización, el relieve, entre otros, que se distribuyen de manera heterogénea entre los lotes. El autor menciona que la localización del suelo es un factor clave en la determinación de las rentas. Esta característica del suelo urbano tiene importancia en el consumo del espacio construido más que en su producción.

Se sabe que los terrenos urbanos, para ser construidos, requieren la dotación de infraestructuras. Algunas de estas infraestructuras se organizan en redes, como la vialidad y las de servicios básicos, por lo cual tienen una lógica espacial particular. La localización diferencial de los terrenos con respecto a estas infraestructuras significa costos variados en el suministro de estos elementos. Por ejemplo, terrenos que se hallen lejos de las redes primarias incurrirán en gastos más elevados para obtener el mismo beneficio de uso que aquellos que se hallen próximos a estas. En otro caso, lotes que se hallen muy elevados de las redes primarias incurrirán en costos adicionales para el suministro de acueductos de agua potable que funcionen por gravedad. Los montos de la Renta Diferencial tipo 1 están medidos en función de cómo se cobran estos gastos adicionales para el suministro de la infraestructura.

- Renta Primaria Diferencial Tipo 2: Se refiere al capital invertido en la tierra mediante la construcción en altura. Los terrenos que permiten construcciones en altura ofrecen más espacio construido para la venta y, por lo tanto, la posibilidad de obtener mayores ganancias económicas, también requieren una inversión de capital más elevada. La relación entre los costos de producción y los precios de venta del espacio construido es lo que determina la densidad de construcción y los precios del suelo.

- Renta Absoluta Urbana: Se refiere al nivel mínimo de renta de los terrenos urbanos, siendo su presencia fundamental en la determinación del precio del suelo. En teoría, su magnitud mínima debería ser equivalente al monto máximo de la renta de las tierras rurales cercanas a la ciudad. Sin embargo, esto no se cumple, ya que se observa un aumento en el precio de las tierras urbanas en comparación con las rurales. En el límite de las ciudades se evidencia un salto en progresión espacial de los montos de la renta. El autor señala posibles factores que propician que esto suceda.

Uno de ellos es la competencia en el mercado inmobiliario por los espacios en los límites de la ciudad para urbanizarlos y, en consecuencia, incrementar su precio. En segundo lugar, está la escasez de terrenos que reúnen las cualidades suficientes para ser considerados urbanos, y, por tanto, existe una limitante en la producción de inmuebles urbanos. En primera instancia, pueden existir barreras relacionadas con condiciones geográficas o técnicas que impiden la expansión de la ciudad, pero la escasez relativa de las tierras puede desprenderse de restricciones en la provisión de infraestructura. Derivadas de limitaciones fiscales, dificultades en la operación del Estado, o que este no siempre responde automáticamente a los intereses individuales. Es así que, si bien existen físicamente tierras disponibles, estas no pueden ser usadas, ya que no cuentan con equipamientos.

Por otra parte, es posible que se limiten los terrenos que pueden ser edificados con fines urbanos, ya sea por temas de planeación física de la ciudad, de técnica urbanística o de racionalización de servicios. Además, la escasez de tierras urbanas puede responder a la retención de tierras, especialmente aquellas destinadas a la expansión urbana, por parte de propietarios que buscan obtener réditos económicos cuando estas transiten de rurales a urbanas.

b. Renta Urbana Secundaria: Se subdivide en 4 tipos:

- **Renta Diferencial de Comercio:** Surge de un capital que busca satisfacer las demandas del mercado, centrándose exclusivamente en la comercialización de bienes y productos, así como en la cantidad de capital necesario para hacerlo. Es importante destacar que la magnitud de este tipo de renta depende de la capacidad de rotación y consumo de las mercancías.

La capacidad de rotación de las mercancías se ve influenciada por la ubicación del terreno. La proximidad a otros valores del suelo urbano, como usos complementarios del suelo o infraestructuras que faciliten el desplazamiento de las mercancías, aumenta las posibilidades de que la mercancía sea adquirida por los compradores, incrementando así la magnitud de este tipo de renta.

- **Renta de Monopolio de Segregación:** Este tipo de renta se manifiesta cuando un grupo social está dispuesto a realizar un gasto conspicuo, que no es más que un gasto que demuestra a los demás que tienen el capital necesario para residir en un lugar positivamente connotado. La magnitud de este gasto conspicuo será superior a las posibilidades económicas de otros grupos sociales, que quedarán inevitablemente segregados. Esta noción del gasto conspicuo se extenderá de manera similar al resto de la sociedad, de manera tal que ". . . se establecerá un escalonamiento en la segregación socioespacial de acuerdo con la magnitud del ingreso de cada capa . . ." (Jaramillo, 2009, p.164).

- **Renta Diferencial de Vivienda:** En este factor, el impacto en el precio del suelo no está relacionado con los costos diferenciales de producir el espacio construido, sino con los costos de consumir la vivienda. Considerando que para que la vivienda, entendida como un bien, pueda ser consumida a cabalidad, debe estar relacionada ". . .espacialmente con otros valores de uso complementarios: los sitios de aprovisionamiento, lugares de reproducción colectiva de la fuerza de trabajo, . . . lugares de empleo" (Jaramillo, 2009, p.167). La heterogeneidad propia del espacio urbano determina que no todos los sitios destinados a la vivienda están entrelazados idénticamente con otros usos complementarios, por lo que esta renta surge cuando los trabajadores deben pagar un costo adicional para poder consumir la vivienda en una zona mejor ubicada.

- **Renta Diferencial y de Monopolio Industrial:** El impacto en los precios del suelo que genera este tipo de renta se manifiesta de manera indirecta. Debido a su incompatibilidad con otros usos del suelo, el Estado designa áreas específicas para la implementación de industrias. En ocasiones, la demanda puede superar la disponibilidad de tierras, o el Estado puede imponer tributos específicos en estos terrenos, lo que da lugar a este tipo de renta. Las zonas industriales tienden a elevar los precios del suelo de terrenos aledaños, pero no a través del crecimiento de las rentas propiamente industriales sino a través de la afectación a otras rentas, ya sean las de comercio o de vivienda.

A pesar de que cada una de las rentas urbanas está relacionada con procesos económicos, sociales y geológicos diferentes, coexisten en un mismo espacio, y cada lote soporta una combinación específica de estas. La cantidad de combinaciones que pueden darse en una ciudad es considerable y varía entre ciudades. El autor señala tres tipos de combinaciones de rentas urbanas:

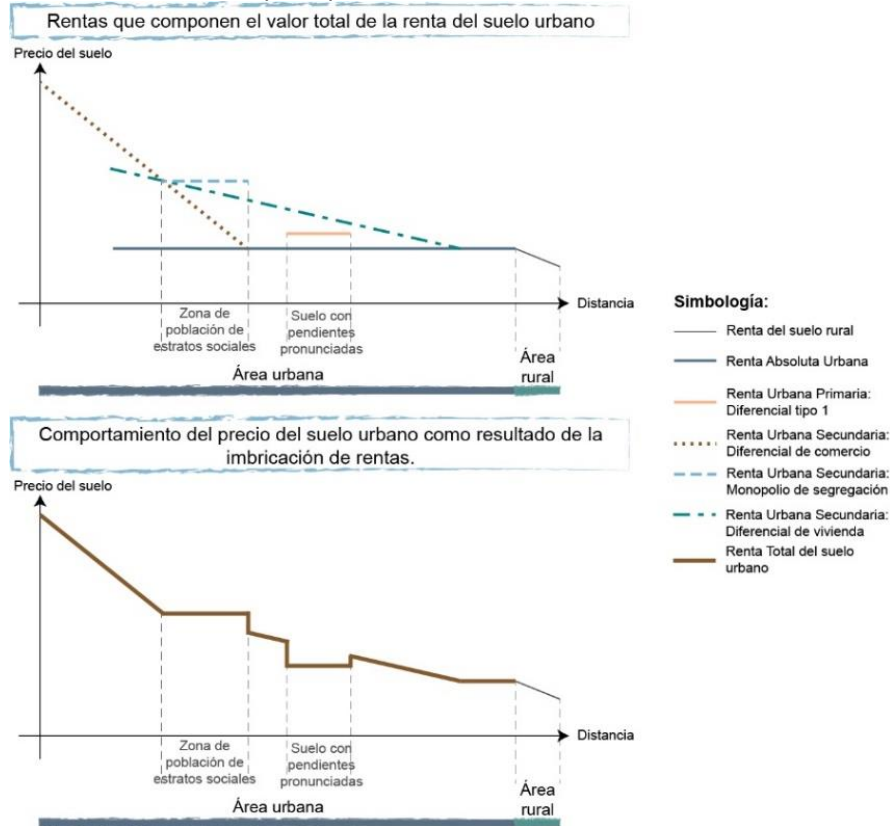
- El primer tipo consiste en una imbricación aditiva de rentas primarias, entendida en el sentido algebraico, ya que los factores que influyen en las rentas pueden sumar o restar al monto total de la renta primaria.

- El segundo tipo corresponde a la imbricación competitiva entre las rentas secundarias, en esta las rentas compiten entre sí y prevalece aquella que tenga una mayor magnitud de renta secundaria.

- El último tipo, al igual como ocurre en el precio del suelo rural, se basa en determinar los montos de la renta total del terreno, a partir de una combinación de las rentas primarias y secundarias (*ver Figura 2-10*).

Finalmente, es necesario mencionar que el precio del suelo también está sujeto a la influencia de otros dos factores: el tiempo y el Estado.

Figura 2-10: Comportamiento del precio del suelo urbano, en función a la combinación de rentas que soporta.



Fuente: Jaramillo, 2009.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

2.2.3 La incidencia del tiempo en el precio del suelo

El tiempo no solo influye en el mercado del suelo, sino también en la configuración de las ciudades, a través de modificaciones en las dinámicas sociales y espaciales que se desarrollan en ellas. Jaramillo (2009) destaca tres tipos de cambios en los precios del suelo por incidencia del paso del tiempo. Para ello toma en cuenta su conexión con aspectos estructurales o coyunturales y su escala de incidencia.

a. Movimientos estructurales generales: Estos movimientos afectan a todos los terrenos o, al menos, a porciones significativas del territorio. Se observa una tendencia a largo plazo de crecimiento en los precios del suelo, que se atribuye principalmente a tres factores.

- El primero se relaciona con la tendencia decreciente de la tasa de ganancia. Esto ocurre cuando se sustituye el capital variable por capital constante, lo que permite a los inversores obtener mayores ganancias en plusvalía de manera individual, pero disminuye la tasa de ganancia en conjunto. Los precios de las tierras aumentan a largo plazo si esta tendencia de disminución de la tasa de ganancia se mantiene.

- El segundo factor depende de los avances en las fuerzas productivas y la operación de "deflectar". La innovación en las técnicas de construcción reduce la inversión necesaria para edificar con el tiempo, lo que se traduce en que los precios del suelo se mantengan estables o aumenten su magnitud.

- El tercer factor se refiere al aumento en la demanda de espacio construido urbano y al crecimiento de diversas rentas. Es importante destacar que el incremento en la magnitud de la Renta Absoluta afecta significativamente a los precios del suelo, ya que esta renta está presente en todos los lotes.

b. Los movimientos coyunturales generales: Estos movimientos afectan a todos o a la mayoría de los lotes de un territorio. Sin embargo, su influencia en los precios del suelo está relacionada con ciclos, es decir, se vinculan a la interacción de múltiples agentes que generan ondas de expansión y contracción de los precios del suelo con frecuencias más o menos regulares. Se han identificado cuatro factores que influyen en este movimiento:

- El primer factor está relacionado con las variaciones en el costo de producción del espacio construido.

- El segundo factor se refiere a las oscilaciones en el mercado financiero, que afectan de manera indirecta al sector de la construcción y a las inversiones financieras relacionadas con la compra o venta de terrenos o inmuebles. Aunque no modifiquen el monto de las rentas, estas inversiones repercuten en los precios de los terrenos.

- El tercer factor es la relación inversa que existe entre los precios del suelo y la tasa general de ganancia.

- El cuarto factor está relacionado con la demanda especulativa de terrenos, que cuando es ejercida simultáneamente por varias personas, llega a cierto límite en el que se produce una contracción en los precios de los terrenos, y estos tienden a disminuir. Por lo tanto, en este mercado es común observar fluctuaciones en los precios del suelo.

c. Los movimientos estructurales particulares: Se trata de variaciones que, aparentemente, son repentinas; sin embargo, responden a un crecimiento normal y continuo de la estructura urbana. Estos cambios se presentan en todos los terrenos de la ciudad, solo que ocurren en terrenos diferentes y en momentos diferentes. Se observan dos factores que influyen en estos movimientos: los cambios en los usos del suelo y la intensificación de la densidad constructiva. Estos factores inciden directamente en el monto de las rentas urbanas primarias y secundarias e inevitablemente en la magnitud de la renta total.

2.2.4 El Estado como agente influyente en los precios del suelo

El Estado es un agente influyente que impacta en el mercado del precio del suelo a través de diversas vías, generando resultados complejos que a veces pueden resultar confusos en su interpretación. Jaramillo (2009) ha identificado cuatro áreas de influencia del Estado en el mercado del suelo.

a. La imposición a la propiedad territorial urbana o vía fiscal: El Estado recauda impuestos sobre las propiedades, lo que inevitablemente provoca variaciones en el precio del suelo. Las rentas tienen la capacidad de permitir que un bien creado por la colectividad, como las infraestructuras públicas y equipamientos cuya presencia incide en los montos de estas rentas, pase a manos de los propietarios de los terrenos cercanos a estas. Estos propietarios se benefician sin necesidad de mérito o retribución por su parte. Por lo tanto, el Estado, con el objetivo de abordar este fenómeno y eliminar la propiedad del suelo, impone un gravamen.

b. La reglamentación urbana: El Estado regula aspectos fundamentales de la planificación urbana, como los usos del suelo y las densidades

constructivas. Estos elementos inciden en el comportamiento de las rentas que componen el precio total del suelo. Por lo tanto, al regular su comportamiento, el Estado también está influyendo en el precio del suelo.

c. Estado como agente inmobiliario: El Estado es propietario de tierras y bienes inmuebles, tanto de uso colectivo como privado. Estos activos introducen cambios en la estructura urbana y, por lo tanto, en el precio del suelo. Además, el Estado regula los precios del suelo al aumentar ocasionalmente la oferta de terrenos para combatir la especulación de precios. Otra forma en la que influye en los precios del suelo es a través de su papel como desarrollador o constructor de proyectos de gran magnitud.

d. La provisión de infraestructura: Las inversiones que realiza el Estado en vialidad, espacio público, redes de servicios básicos, entre otros, se asocian con un aumento en el precio del suelo, que no es más que la transferencia del valor contenido en estas obras públicas a los terrenos particulares. Este aumento en el precio del suelo no solo se produce cuantitativamente, sino también cualitativamente.

Como se ha observado, existen una serie de factores que influyen en el precio del suelo, ya sean características de naturaleza intrínseca o extrínseca de los terrenos, la interacción de múltiples agentes, ya sean públicos o privados, e incluso agentes cuyos efectos solo se manifiestan tras su paso, como lo es el tiempo. Uno de estos factores es la infraestructura pública, cuya presencia incide en los precios del suelo de manera indirecta a través del aumento en la magnitud de las rentas. Antes de comprender su papel como factor influyente en los precios del suelo, es necesario entender qué son las infraestructuras públicas y los efectos que generan, lo cual se detallará en el siguiente apartado.

2.3 Las infraestructuras públicas y sus efectos

Las infraestructuras públicas engloban una serie de estructuras de ingeniería, equipos, espacios e instalaciones de larga vida útil que sirven como base para la prestación de servicios a los sectores productivos y los hogares (Perrotti y Sánchez, 2011). Estas infraestructuras suelen organizarse en redes con el objetivo de interconectar equipamientos complementarios y cooperar entre sí para dirigir de manera efectiva los flujos de energía, personas, materiales e información desde su origen hasta

su destino. En consecuencia, se puede afirmar que las infraestructuras son complementarias e interdependientes (Urbano, 2005).

2.3.1 Clasificación de las infraestructuras públicas

Aguilar (2005) menciona que las infraestructuras públicas se pueden clasificar, de forma modélica, en cuatro tipos que dependen del objetivo público que se pretenda lograr con su utilización:

- **Infraestructura económica:** Se refiere a todas aquellas infraestructuras cuya función principal es respaldar actividades de índole económica. Son fundamentales para la producción de bienes y servicios. Ejemplos pertenecientes a este tipo son las infraestructuras de transporte, energía, telecomunicaciones y agrícolas.

- **Infraestructura social:** Su función primordial es servir de soporte para la prestación de servicios sociales, dirigidos a satisfacer las necesidades de la población y garantizar una buena calidad de vida. Esta categoría abarca infraestructuras de agua potable y saneamiento, educación, salud, así como espacios de recreación y deporte.

- **Infraestructura cultural:** Este tipo de infraestructuras tiene como función principal promover y respaldar actividades culturales. Ejemplos de estas infraestructuras son museos, bibliotecas, centros de eventos y escuelas de arte.

- **Infraestructuras “regalísticas”:** Este término, acuñado por el autor basándose en la referencia de Paul Lignières sobre asociaciones público-privadas (“Partenariats publics-privés” (PPP)), engloba aquellas infraestructuras cuya función principal es respaldar las funciones esenciales para el adecuado funcionamiento y cumplimiento de las responsabilidades del sector público. En este tipo se incluyen infraestructuras relacionadas con la defensa y la seguridad.

Resulta pertinente señalar nuevamente que esta clasificación es de carácter modélico, por lo cual describe de manera general la clasificación de las infraestructuras, y, por ende, existe la posibilidad de que ciertas infraestructuras puedan ser clasificadas en más de un tipo. Por ejemplo, la infraestructura educativa, además de pertenecer al tipo social, podría considerarse como infraestructura cultural, dado que contribuye al

desarrollo cultural de la población. De manera similar, la infraestructura de agua potable, clasificada como infraestructura social, también es de suma importancia en la producción de bienes o servicios, lo que la convierte en parte de las infraestructuras económicas.

Conocer estos grandes grupos de infraestructuras permite tener un contexto más amplio para identificar y comprender en qué consisten las infraestructuras que pertenecen al sistema público de soporte. Estas son fundamentales para el adecuado funcionamiento de los asentamientos humanos. El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización ([COOTAD], 2010) establece que se consideran parte de este sistema las infraestructuras para la dotación de servicios básicos y los equipamientos sociales y de servicio. A continuación, se describen las infraestructuras que forman parte del sistema público de soporte.

a. Infraestructura vial (ver Figura 2-11): Es parte de la infraestructura económica, ya que permite el transporte y la movilización de bienes y personas. Está compuesta por una serie de elementos interrelacionados que cumplen con especificaciones técnicas y un diseño que garantiza condiciones seguras y cómodas para los usuarios. Incluye elementos como calzadas, puentes, rampas, ciclovías, elementos de seguridad vial y apoyo, bordillos, cunetas, entre otros (Montañez, 2016, diapositivas 3 y 5).

b. Infraestructura de comunicación (ver Figura 2-11): Forma parte de las infraestructuras económicas y corresponde al “conjunto de equipos, cables y medios técnicos que transportan los servicios de comunicaciones desde los puntos de interconexión . . . hasta las tomas de usuario” (Molero, 2014, p. 2). Estas infraestructuras facilitan la transmisión de información y datos entre sus usuarios sin necesidad de que estos se encuentren próximos entre sí. Incluyen infraestructuras como las de telefonía, internet, satélites de comunicación, radio y televisión.

c. Infraestructura de agua potable (ver Figura 2-11): Se clasifica como una infraestructura social cuya función es proporcionar agua potable a los usuarios. Sin embargo, dada su importancia al momento de la producción de bienes y la prestación de servicios, puede ser considerada también como una infraestructura económica. Comprende un conjunto de obras necesarias para captar, conducir, tratar, almacenar y distribuir agua desde

fuentes naturales, ya sean subterráneas o superficiales, hasta los usuarios que se benefician de este sistema (Escasezdeagua.com., 2022).

d. Infraestructura energética (ver Figura 2-11): Perteneciente al ámbito de las infraestructuras económicas, abarca todos los equipos, instalaciones y espacios necesarios para la conexión entre la producción de energía y su consumo. Este tipo de infraestructura engloba a las infraestructuras petroleras, de energía eléctrica, gas natural y energías renovables (S.A., 2023).

e. Infraestructura de alcantarillado sanitario (ver Figura 2-11): Se clasifica como una infraestructura social y consta de una serie de redes de tuberías y obras complementarias necesarias para recibir, conducir y evacuar las aguas residuales, dirigiéndolas hacia las plantas de tratamiento de aguas residuales (SAGUAPAC, 2022). Se distinguen los siguientes tipos de alcantarillado (Haydar, 2015):

- **Alcantarillado combinado:** Se trata de sistemas que transportan tanto aguas pluviales como aguas residuales a través de una misma red de alcantarillado. Este tipo de alcantarillado implica un menor costo de inversión inicial.

- **Alcantarillado separado:** Consiste en la conducción por separado de las redes de aguas lluvias y aguas servidas. Aunque su construcción demanda una inversión inicial más elevada, su implementación conlleva beneficios ambientales, ya que facilita el tratamiento de las aguas residuales.

Es relevante mencionar que como parte de la red de alcantarillado sanitario se encuentra el interceptor, que es un conducto cerrado encargado de recibir las afluencias de los colectores principales. Por lo general, se construye de forma paralela a quebradas o ríos con el propósito de evitar el vertimiento de las aguas residuales en dichos cuerpos de agua (Grupo EPM, 2013).

f. Infraestructura para el manejo de los residuos sólidos: Incluye todos los equipos, instalaciones, espacios relacionados a la “generación, almacenamiento transitorio, manipulación, transporte y disposición final/tratamiento” (ETAPA EP, s.f., p. 7-111) de los residuos sólidos.

Figura 2-11: Infraestructuras públicas que pertenecen al sistema público de soporte.



Fuentes: JDelectricos, 2020 & Cómplice Cuenca, 2020 & Castañares, 2020 & Interagua, 2021 & Vanguardista Online, 2022 & LogiNews, 2023.
Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

g. Equipamiento social y de servicios (ver Figura 2-11): Es un espacio o edificación destinado a la realización de “actividades sociales complementarias a las relacionadas con la vivienda y el trabajo . . . [Comprende las siguientes infraestructuras relacionadas con la prestación] de servicios de salud, educación, bienestar social, recreación y deporte, transporte, seguridad y administración pública” (COOTAD, 2010, p. 5).

h. Espacio Público: Se refiere a todos los espacios de la ciudad en los cuales la población tiene derecho a estar y circular libremente. Permiten que la población interactúe entre sí, ya que fueron diseñados y construidos con fines y usos sociales recreativos o de descanso (COOTAD, 2010).

2.3.2 Importancia de las infraestructuras públicas en la ciudad

Las infraestructuras desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de las ciudades, ya que constituyen el soporte físico necesario para su funcionamiento adecuado, al mismo tiempo que influyen en su productividad y, por ende, en su crecimiento económico (Barajas y Gutiérrez, 2012). Su impacto en la ciudad y en la calidad de vida de sus habitantes va más allá del ámbito económico, dado que son una parte fundamental en la configuración de la ciudad y en las relaciones que se desarrollan en ella. A continuación, se destacan algunos aspectos relevantes:

a. Construyen y organizan el territorio: Las zonas con altos niveles de ocupación demandan la presencia de más infraestructuras. Esto conduce a una mayor diversificación de usos del suelo, lo que genera un mayor dinamismo económico y social y, en consecuencia, contribuye al aumento del tamaño de estas áreas (Urbano, 2005).

Por otro lado, los desplazamientos diarios de la población son posibles gracias a la existencia de vías de comunicación y servicios de transporte público. Estos elementos organizan la trama urbana y hacen viable la creación de espacios destinados a la vida, el trabajo, la salud, la educación y otros fines. Además, no solo conectan estos espacios a nivel local, sino que también los integran a la dinámica global (Cruz e Isunza, 2017). Por tanto, se puede afirmar que las infraestructuras desempeñan un papel crucial en la cohesión social, económica y territorial.

b. Promueven la formación de relaciones sociales a su vez que disminuyen la segregación social: La construcción de redes viales, servicios de transporte público y otras infraestructuras de uso público fomenta la interacción y la conexión entre la población. Además, en zonas marginales, la provisión de servicios básicos y una red de transporte adecuada reduce el aislamiento físico y facilita la integración a la ciudad. No obstante, es importante tener en cuenta que esto requiere inversiones públicas significativas (Cruz e Isunza, 2017).

c. Mejoran la calidad de vida de la población: Las redes de infraestructura básica, como el suministro de agua potable, el drenaje, el alcantarillado, la energía eléctrica y el alumbrado público, son fundamentales para las actividades diarias de la población. La falta de estos servicios conlleva una disminución en la habitabilidad de los espacios, lo que afecta negativamente la calidad de vida de la población (Cruz e Isunza, 2017).

La importancia de las infraestructuras públicas no se limita solo a sus aspectos cuantitativos, sino que también incluye consideraciones cualitativas. El mantenimiento adecuado de las infraestructuras conlleva una reducción de los gastos públicos a largo plazo, lo que beneficia a toda la población. Es crucial tener en cuenta que no es suficiente invertir en infraestructuras públicas para observar sus efectos positivos en la economía, la población o el desarrollo territorial. Estas infraestructuras deben basarse en un proceso de planificación que involucre a todos los niveles de gobierno, con el propósito de articularlas de manera adecuada a la dinámica social y espacial de un territorio. Además, deben concebirse de manera que resulten útiles y deseables para la población. De lo contrario, corren el riesgo de convertirse en grandes elefantes blancos, que, en lugar de contribuir a reducir el gasto público, se convierten en adornos que demandan una mayor inversión de recursos sin cumplir una función práctica.

Finalmente, es necesario mencionar que el impacto de las infraestructuras no se limita únicamente a la ciudad, sino que se extiende a las áreas que han experimentado procesos de expansión urbana, como es el caso del periurbano. En estas zonas, su incidencia no siempre es positiva.

2.3.3 El papel de las infraestructuras públicas en la conformación de los espacios periurbanos

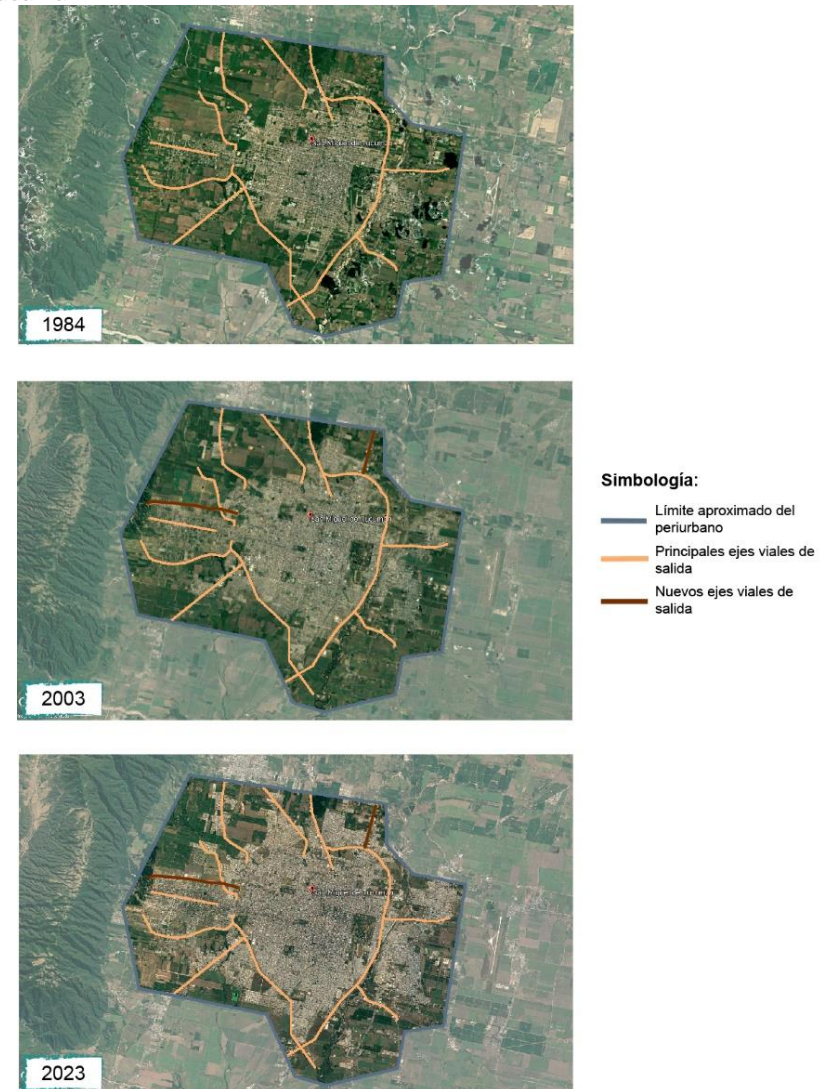
Durante la conformación del periurbano, los ejes de salida de las ciudades, como las vías y las líneas férreas, propiciaron el asentamiento de la población en sus alrededores. Cabe señalar que este tipo de infraestructuras, durante la expansión de las ciudades, pueden considerarse como ejes de penetración en el territorio, ya que, además de posibilitar mejores niveles de accesibilidad y conectividad, sustentan las relaciones entre la periferia y la ciudad (Hernández y Álvarez, 2021). Con la creciente ocupación del periurbano, la población demandaba cada vez más la provisión de infraestructura de servicios básicos que satisficiera sus necesidades, lo que llevó a la formación gradual de núcleos de población y a la consolidación de dichas áreas.

Cerón (2018) menciona que las nuevas relaciones territoriales que se formaron se fortalecieron cada vez más debido al desarrollo de las vías de comunicación y la expansión de las redes de transporte, lo que modificó de manera sustancial la forma en que se organiza el territorio. De esta manera, el área urbana y rural se acercaron cada vez más. Se ha observado que estas redes permitieron a la población ampliar sus espacios de interacción.

Un claro ejemplo de la influencia de las infraestructuras en los procesos de periurbanización ocurrió en San Miguel de Tucumán, ubicado en Argentina, que experimentó un proceso de transformación de sus estructuras productivas agroindustriales en la década de 1990. "La prolongación, pavimentación y habilitación de doble mano en determinados ejes de expansión urbana, así como la construcción de nuevas vías de acceso al área central" (Ortiz de D'Arterio et al., 2009, p. 8) favorecieron este proceso de periurbanización (ver Figura 2-12).

Ortiz de D'Arterio et al. (2009) destacan que la mayor accesibilidad proporcionada por el mejoramiento de las redes viales permitió a la población contar con un mejor servicio de transporte público, ampliar la cobertura de otras redes de servicios básicos, reducir la inseguridad, entre otros aspectos. Por otro lado, las redes viales no solo contribuyeron al proceso de periurbanización, sino que también dieron lugar a otras formas de movilidad intra-metropolitana que adquirieron mayor relevancia en el área desde entonces. La centralidad de la ciudad disminuyó su influencia migratoria sobre el periurbano.

Figura 2-12: Evolución de la configuración del periurbano de San Miguel de Tucumán.



Fuentes: Google Earth Pro, 1984, 2003 y 2023.
Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

En el caso de Ecuador, también se puede observar la influencia de las infraestructuras, especialmente las viales, en la conformación del periurbano. Un ejemplo notable es Calderón, una localidad ubicada al noreste de Quito. Originalmente, Calderón estaba conformada por quintas y haciendas dispersas. Sin embargo, con la construcción de la Panamericana Norte en 1930, comenzaron “las primeras divisiones espaciales y se estableció una segregación en torno a la misma; por un lado, las familias con mayores recursos se asentaron alrededor de la vía, por otro lado, las poblaciones más humildes se ubicaron en la periferia de la parroquia” (Durán et al., 2016, p.133).

Si bien la nueva infraestructura vial permitió la articulación de esta zona con el centro de la ciudad, también implicó el desmantelamiento del sistema de haciendas locales. Durán et al. (2016) señalan que la nueva distribución del espacio condujo a un gradual proceso de urbanización del territorio. Hubo un crecimiento significativo de la población, así como una mayor inversión estatal en la construcción de viviendas. Para la última década del siglo XX, el proceso de urbanización se incrementó debido a factores económicos y productivos, destacando entre estos la ampliación de la vía Panamericana y la especulación de precios del suelo. Ya en el siglo XXI, hubo un aumento en la inversión pública y privada en esta zona, con el gobierno enfocándose en la construcción de más infraestructuras de índole social y recreativa.

Por otra parte, es importante destacar el papel significativo que cumple la infraestructura como un factor de articulación social en el periurbano. En esta área, caracterizada por su heterogeneidad, coexisten personas de estratos sociales altos junto a individuos con recursos económicos limitados. En América Latina, alrededor de la década de 1970, se observaron notables diferencias espaciales en la formación de barrios. Mientras que los barrios de mayor poder adquisitivo crecían, asegurando siempre la instalación de toda la infraestructura necesaria, los barrios habitados por personas de bajos recursos experimentaban un rápido crecimiento, pero no seguían el mismo ritmo de desarrollo en cuanto a la dotación de infraestructura (Puebla, 2009).

Fue precisamente esta población la que demandó la intervención del gobierno, ya que se vieron en la necesidad de ampliar la cobertura de los servicios públicos en estas áreas segregadas. Al proporcionarles infraestructura, se logró articularlas al territorio, lo que a su vez impulsó el crecimiento de las inversiones. Con el tiempo, la diversidad de usos del

suelo comenzó a proliferar. Todos estos cambios que experimentó el territorio se reflejaron en un aumento en el precio del suelo.

Se debe reconocer que, si bien la infraestructura vial facilitó la conformación de estos espacios periurbanos, atrajo una proliferación de usos urbanos que inevitablemente desplazó a las actividades primarias que antes predominaban en la zona. Al combinarse los usos de suelo urbanos y rurales en este espacio, la vialidad rural sufre cambios significativos en su función. Estas vías, que en un inicio fueron concebidas para conectar asentamientos con sus propias lógicas en cuanto a su diseño, se ven forzadas a modificarse para adaptarse a la nueva realidad del periurbano, en la que lo urbano adquiere cada vez más relevancia.

El incremento de los procesos de urbanización en el periurbano conlleva un aumento en la inversión por parte de agentes inmobiliarios, quienes se aprovechan de las rentas diferenciales entre el suelo urbano y rural para generar proyectos inmobiliarios en la zona. La inserción en el tejido periurbano de estos elementos tiende a desplazar los usos de suelo rurales y reemplazarlos por usos urbanos, modificando así los precios del suelo a través de cambios en las magnitudes de las rentas del suelo. Los nuevos precios solicitados por el suelo periurbano obligan a la población que no puede pagar los montos solicitados a asentarse en lugares cada vez más alejados.

El desplazamiento de la población, a su vez, fuerza al gobierno a expandir las redes de servicios básicos en su búsqueda de garantizar una buena calidad de vida para la población. Sin embargo, no se logra una adecuada optimización de las infraestructuras públicas, ya que los asentamientos periurbanos, generalmente, son dispersos. De igual manera, se debe señalar que el gobierno no siempre está en la capacidad de satisfacer de manera inmediata a estos espacios, pues también tiene sus propias limitaciones, lo que conlleva a que existan disparidades en cuanto a la dotación de infraestructura pública que afecta al desarrollo de la población, el territorio y, por ende, de la economía. Si los espacios periurbanos no son sujetos a una planificación territorial, continuarán creciendo y, consigo, las inequidades territoriales se agudizarán.

2.3.4 Influencia de las infraestructuras públicas en los precios del suelo

Las inversiones que realiza el Estado en materia de infraestructura pública suelen asociarse con un aumento en los precios del suelo, y esto se debe en gran medida a la transferencia del valor contenido en las obras públicas a los terrenos. Jaramillo (2009) explica que en los precios del suelo existen no solo valores que corresponden a las rentas, sino también mercancías normales, es decir, elementos adosados a los lotes que son diferenciables en cada terreno y que son producto del trabajo, tales como: caminos, sistemas de riego, cercas, entre otros. A estas mercancías se les denomina "terracapital", por lo tanto, las inversiones que realiza el Estado, como las redes de servicios públicos, entran en esta categoría.

La presencia o ausencia de estas en los lotes marca la diferencia entre la tierra equipada o urbanizada y la tierra bruta, siendo la primera de mayor valor monetario que la última. En una primera instancia, podría pensarse que "la magnitud de esta diferencia debe ser entonces el precio de mercado que es necesario pagar por la producción o suministro de este equipamiento" (Jaramillo, 2009, p. 315). No obstante, no es así, ya que la influencia de las infraestructuras en el precio del suelo no se limita únicamente a la suma agregada por el precio de los equipamientos o infraestructuras, sino que va más allá.

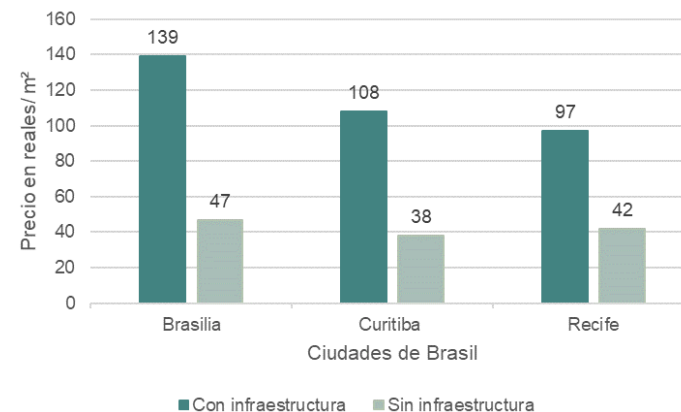
Así como la renta del suelo se soporta en el concepto de irreproductibilidad de las características del mismo, el valor que incrementa las infraestructuras al precio del suelo también lo hace. Jaramillo (2009) aclara que este monto no se deriva del trabajo condensado en las infraestructuras, sino que se desprende de las condiciones de irreproductibilidad que estas otorgan a la tierra. La influencia de las infraestructuras en los precios de los terrenos es indirecta, ya que su presencia altera los usos que se pueden desarrollar en el suelo, afectando no solo a la irreproductibilidad de sus características sino también a las rentas que soporta el suelo.

El impacto de las obras de infraestructura pública en el precio de los lotes puede ser mayor o menor que el monto de la inversión realizada para su implementación. Por tanto, su efecto en los terrenos tiende a ser desigual y depende de otros factores. Jaramillo (2009) expone algunas situaciones en las que se aprecian los múltiples efectos de las infraestructuras en los precios del suelo:

a. Se ha evidenciado que las inversiones estatales en infraestructura inciden positivamente en los precios de las tierras cuyos propietarios no han intervenido de ninguna manera en estas. Dado que las infraestructuras pueden alterar las condiciones técnicas de producción o consumo del espacio construido, o incidir en las prácticas de su uso, los propietarios se ven beneficiados por estos efectos.

Un ejemplo de esto se observa en tres ciudades de Brasil: Brasilia, Curitiba y Recife, las cuales experimentaron un crecimiento significativo en la década de 1990. Se observó que la provisión de infraestructuras tuvo un impacto positivo en el precio del suelo. El "valor medio 2002/2003 de parcelas con infraestructura (medido por la presencia de carreteras) oscila entre 139 reales/m² en Brasilia, 108 reales/m² en Curitiba, y 97 reales/m² en Recife" (Serra et al., 2004, p.52), mientras que, para aquellos lotes sin infraestructura, los precios del suelo en Brasilia son de 47 reales/m², en Curitiba 38 reales/m² y en Recife 42 reales/m² (ver Figura 2-13) (Serra et al., 2004). En otras palabras, en este caso, los precios del suelo aumentaron aproximadamente al doble debido a la incorporación de infraestructura en comparación con aquellos sin obras de infraestructura.

Figura 2-13: Precio en reales por m² de lotes con y sin provisión de infraestructura en tres ciudades de Brasil.



Fuente: Serra et al., 2004.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

b. Las infraestructuras públicas pueden alterar tanto las "condiciones técnicas de producción y consumo del espacio construido [como] incidir en las prácticas sociales de su uso" (Jaramillo, 2009, p. 320). Estos factores, a su vez, tienen repercusiones en los precios del suelo. Por ejemplo, cuando el gobierno invierte en obras de vialidad, mejora las condiciones de accesibilidad de un lugar, generando así un impacto positivo en los precios del suelo al fomentar el crecimiento de las Rentas Diferenciales mediante cambios en los usos del suelo. Como se mencionó, la incidencia de las infraestructuras es muy variable y depende de diversos factores.

Se ha observado que, en barrios muy exclusivos, la presencia de vías se percibe como generadora de ruido y afluencia masiva de personas, entre otros aspectos. Esto provoca una disminución de las connotaciones sociales positivas que tenían estos barrios, resultando en un descenso de los precios del suelo. En este caso, la presencia de la infraestructura pública alteró la forma en que las personas consumen el espacio, reflejándose en la reducción de los precios del suelo en esta área.

Otro ejemplo de esta situación ocurrió en Bogotá, donde la presencia de espacios públicos colectivos como parques en barrios de estratos sociales altos tuvo un impacto positivo en el precio del suelo, mientras que, en barrios de estratos económicos bajos, el precio del suelo disminuyó. Esto se debe a que la población de estratos sociales altos percibe la presencia de estos espacios como deseable, mientras que la población de estratos económicos bajos los considera propicios para la inseguridad, ya que en estas zonas existía un bajo control social.

c. Las tierras destinadas a usos urbanos requieren obras de infraestructura para su adecuado aprovechamiento. Cuando la demanda de tierras urbanas aumenta y se necesitan más, el Estado debe equipar estas tierras adicionales. Sin embargo, en caso de que no lo haga o no pueda hacerlo, se produce una escasez relativa de inmuebles. Esto resulta en un aumento en los precios del suelo, y, por lo tanto, las tierras equipadas con infraestructura ven incrementado su valor debido a la ineficiencia en la acción estatal. Este fenómeno se observa con mayor frecuencia en ciudades de países con bajos recursos, donde los precios del suelo son elevados.

d. La forma en la que el Estado cobra o no por la dotación de la infraestructura pública, incide en los precios del suelo. El costo de la infraestructura forma parte de los gastos de construcción, lo cual es más evidente en las redes de servicios básicos, vialidad o espacio público que se asocian a los terrenos de un proyecto inmobiliario. En otras palabras, los propietarios deben pagar por la infraestructura que presta servicios a sus propiedades. Esta situación no es tan clara cuando se trata de infraestructuras más generales, como la vialidad urbana o zonal, la expansión de redes primarias o proyectos ambientales de gran envergadura. En estos casos, el Estado difícilmente puede desglosar el área de influencia de estas obras, por lo que suele financiarlas por otras vías. Cuando el Estado cobra estos rubros, los montos de las rentas tienden a disminuir a medida que se reduce la ganancia esperada por la ubicación de un terreno con respecto a estas infraestructuras generales.

e. Hernández y Álvarez (2021) indican que la proximidad a infraestructuras de gran relevancia, como autopistas y líneas de ferrocarril, tiene una incidencia significativa en los precios del suelo. Esto se debe a que las zonas con rentas altas se encuentran en terrenos con mejores niveles de conectividad, mientras que los sectores que experimentan menores rentas se localizan en áreas con peor conectividad.

f. Retomando lo expuesto al principio, se observa que el impacto de las infraestructuras públicas en los precios del suelo tiende a ser desigual. Determinar el comportamiento de los precios del suelo basándose únicamente en la dotación de infraestructuras públicas, sin considerar su relación, aunque sea mínima, con otros factores como su calidad o las características del suelo, podría llevar a que los resultados obtenidos presenten datos sesgados (Ronconi et al., 2018).

En el estudio realizado en tres ciudades de Brasil, presentado en párrafos anteriores, Serra et al. (2004) relacionaron los servicios disponibles en los lotes y su ubicación con respecto al centro de la ciudad. Se identificó que, para aquellos lotes ubicados en todos los anillos excepto aquellos localizados en el anillo exterior y medio y que cuentan con el servicio de alcantarillado, el incremento en el precio del suelo debido a la presencia de estas tres infraestructuras analizadas - agua potable, alcantarillado y vías pavimentadas - supera los costos de construcción de estas (*ver Tabla 2-1*). Los autores mencionan que esto se debe a que la población utiliza otros

métodos para evacuar las aguas residuales. Se observa que cuando los lotes se encuentran en anillos próximos al distrito central, el capital incorporado por infraestructura pública incide más en los precios del suelo que en aquellos lotes localizados en anillos exteriores.

Tabla 2-1: Incremento del Precio del Suelo (US\$/m²) por la provisión de servicios básicos según la localización de los lotes en Municipalidades de Brasil, 2001.

Servicios adicionales acumulados	Distancia del distrito central de negocios (km)			Costo de inversión para la provisión del servicio en 1000 m ² de área útil
	5 -10km (anillo interior)	15 -20km (anillo mediano)	25 - 30km (anillo exterior)	
Agua	11.10	5.10	3.20	1.02
Pavimentación	9.10	4.80	3.40	2.58
Alcantarillado	8.50	1.80	0.30	3.03

Fuente: Smolka, 2013, adaptado de Serra et al., 2004.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

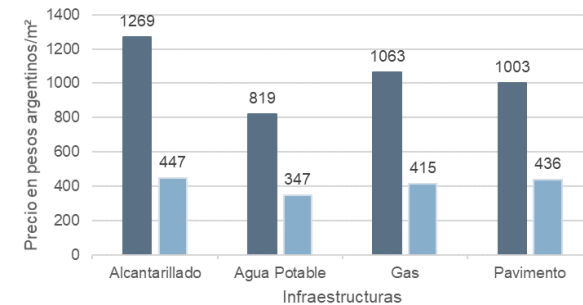
Otro análisis llevado a cabo en los municipios de Berazategui y Florencio Varela, localizados en Buenos Aires, Argentina, identificó que en lotes que cuentan con servicios como alcantarillado, agua potable, gas y pavimento, los precios del suelo se incrementan en más de la mitad en comparación con lotes que carecen de estos servicios (ver Figura 2-14). Por ejemplo, el precio promedio de los lotes con alcantarillado es de 1.269 pesos argentinos/m², mientras que el precio de los lotes sin este servicio es de 447 pesos argentinos/m². Esto supone una diferencia de 822 pesos argentinos/m² o un aumento del 184%. Estos datos se obtuvieron a partir de la diferencia en el precio promedio por metro cuadrado de los lotes con y sin servicios de infraestructura (Ronconi et al., 2018).

Sin embargo, Ronconi et al. señalan que

este método sobrestima en gran medida el impacto real que tiene la provisión de infraestructura sobre el precio. La causa es que los lotes con un determinado servicio de infraestructura tienen, además, un conjunto de atributos diferentes (y positivos) respecto de los lotes sin servicio, que los hacen más valorados en el mercado (2018, p.11).

Por ejemplo, en el caso de los lotes que cuentan con el servicio de alcantarillado y aquellos que no, la diferencia real en la provisión de este servicio sería de 95.7 pesos argentinos/m². Esto se tiene en cuenta al considerar otras variables, como densidad permitida, ubicación geográfica, disponibilidad de otros servicios, calidad urbana, disponibilidad de títulos de propiedad, entre otros (ver Figura 2-15).

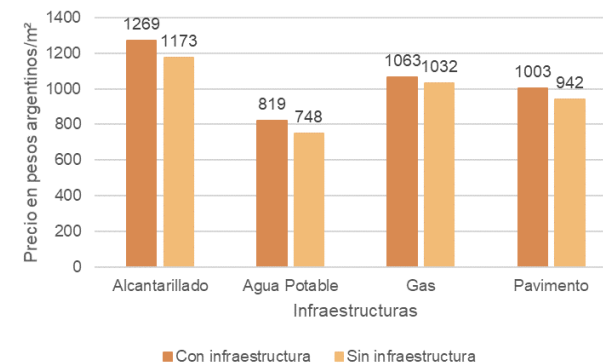
Figura 2-14: Precio en pesos argentinos por m² de lotes con y sin provisión de cuatro tipos de infraestructura en dos municipios de Buenos Aires, Argentina.



Fuente: Ronconi et al., 2018.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 2-15: Precio en pesos argentinos por m² de lotes con y sin provisión de cuatro tipos de infraestructura en dos municipios de Buenos Aires, Argentina, después de aplicar un análisis multivariable.



Fuente: Ronconi et al., 2018.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

g. Ronconi et al. (2018) señalan que la provisión de infraestructuras organizadas en redes, como las de agua potable, gas, energía eléctrica y vialidad, "beneficia de manera indirecta a la población en general, producto de sus externalidades positivas y, al mismo tiempo, genera beneficios directos a los dueños de los terrenos que reciben el servicio" (Ronconi et al, 2018, p. 6). Los propietarios de estos terrenos aprovechan estos beneficios y buscan revalorizar su propiedad. En ocasiones, tienden a solicitar montos excesivos por estas, sin que estos montos se hallen fundamentados en el nivel de dotación de la infraestructura pública.

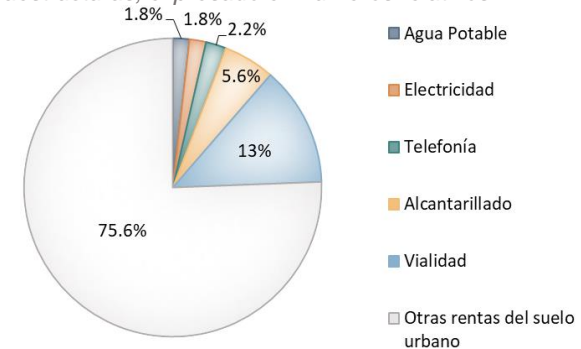
En el ámbito local, los autores Bojorque y Chuquiguanga realizaron un estudio sobre la posible relación entre las infraestructuras, como agua potable, red de energía eléctrica, telefonía, alcantarillado y vialidad urbana, y el precio del suelo en 1393 lotes urbanos de la ciudad de Cuenca. Determinaron que:

la vialidad es el sistema que mayor aporte otorga al precio, con valores que llegan a 51.50 USD/m² en el 95% de los lotes; le sigue el alcantarillado, cuya contribución es de 11.40 USD/m²; luego, la electricidad y agua potable, con valores de 3.70 USD/m², y la telefonía con un valor constante de 3.08 USD/m² (2021, p.80).

Tanto el sistema de agua potable como el de electricidad contribuyen con el 1.8% al precio esperado del lote. "el de telefonía, 2.2%; el de alcantarillado, 5.6%; y el del sistema vial llega al 13.0%" (ver Figura 2-16) (Bojorque y Chuquiguanga, 2021, p.80). En total, la contribución de la infraestructura representa el 22.4% o menos del precio esperado de los lotes. Esto evidencia que la ganancia es significativa y varía entre 6.35 y 31.51 veces el capital incorporado.

Se observó que la distribución espacial de la relación entre la ganancia esperada de los predios y el capital incorporado en la infraestructura no sigue una lógica específica. Se encuentran predios con un capital incorporado por infraestructura pública similar ubicados en una misma zona, sin embargo, los propietarios solicitan valores que rompen cualquier lógica (ver Figura 2-17). Esto indica que " el comportamiento social de los propietarios es fuertemente especulativo, y se evidencia también la dinámica de la alta expectativa de precios esperados" (Bojorque y Chuquiguanga, 2021, p.82).

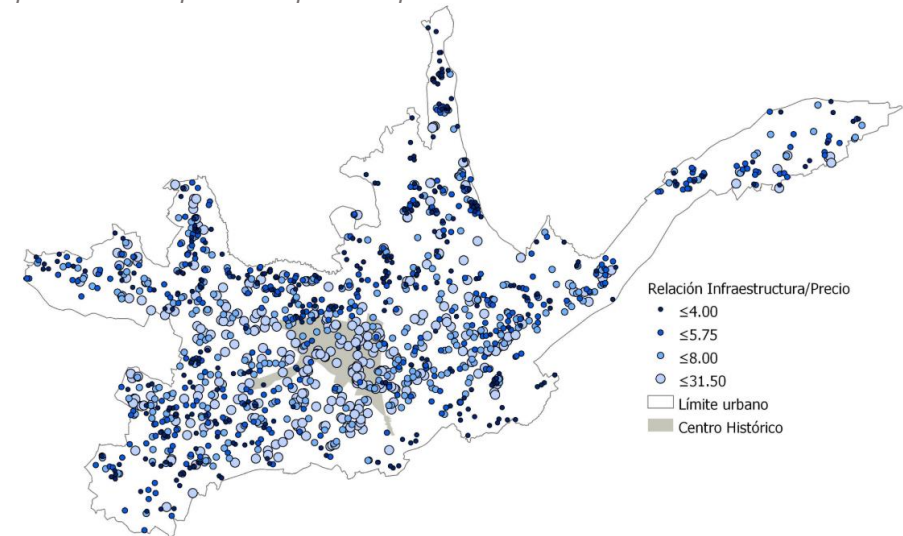
Figura 2-16: Contribución al precio del suelo de la ciudad de Cuenca de las diferentes infraestructuras, expresado en números relativos.



Fuente: Bojorque y Chuquiguanga, 2021.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

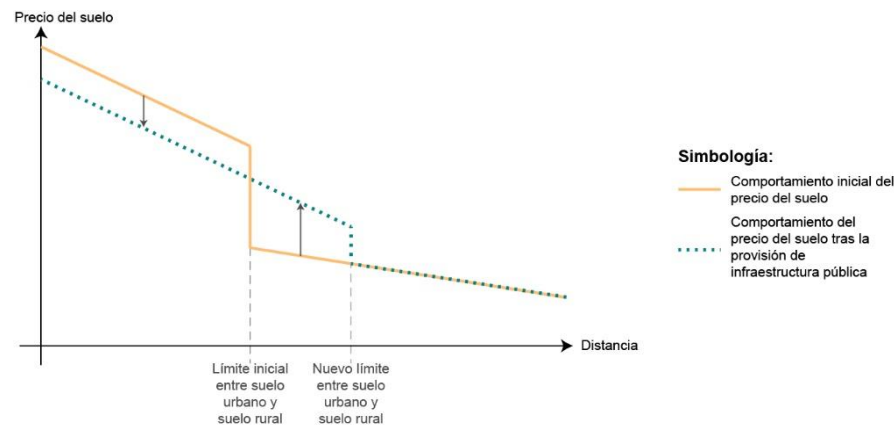
Figura 2-17: Distribución espacial de la relación de la ganancia esperada de los predios con respecto al capital incorporado en la infraestructura.



Fuente y elaboración: Bojorque y Chuquiguanga, 2021.

h. En el periurbano de las ciudades, se observa un efecto importante en el precio del suelo debido a la incorporación de infraestructuras en zonas que carecían de ellas. Cuando se encuentra en una situación de limitación, y el Estado amplía el suministro de infraestructura, se espera que los precios a nivel global disminuyan si el efecto es masivo, mientras que, si este es moderado o no muy grande, el efecto puede pasar inadvertido. En cambio, en el periurbano, se aprecia un incremento significativo en el precio del suelo en poco tiempo, ya que los terrenos que como resultado de estas acciones cambian de rurales a urbanos (ver Figura 2-18). Esto se debe a que los lotes rurales perciben rentas bajas y con la incorporación de redes de infraestructura tienden a aumentar la magnitud de las Rentas Diferenciales, lo que se traduce en el incremento de la Renta Total de los terrenos.

Figura 2-18: Influencia de las infraestructuras públicas en los precios del suelo.



Fuente: Jaramillo, 2009.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

2.4 El rol de las infraestructuras públicas en la configuración espacial y en los precios del suelo del periurbano

Retomando lo expuesto en los apartados anteriores, se sabe que los procesos de expansión de las ciudades ocurren en espacios que mantienen

vínculos con las urbes, como es el caso del periurbano. El periurbano, según varios autores, se refiere a la zona urbana que rodea una ciudad, mientras que otros lo describen como un espacio de transición entre el entorno rural y la ciudad (Díaz, 2011). Mansilla (2018) señala que el periurbano se puede definir como una extensión urbana que en su interior presenta una preponderancia de características rurales. Esta zona se transforma a medida que experimenta fenómenos relacionados con el aumento de la densidad poblacional, cambios en el uso del suelo y una mayor conectividad con la ciudad central.

En el siglo pasado, los procesos de urbanización del periurbano se aceleraron en diferentes partes del mundo, impulsados por los cambios socioeconómicos que experimentaban los países, el desarrollo y la ampliación de la infraestructura vial, la innovación en los medios de transporte y las telecomunicaciones, entre otros factores. En el caso de Norteamérica, la construcción de grandes elementos urbanos, como aeropuertos, parques recreativos, campus universitarios, entre otros, junto con el desarrollo de una red vial con un patrón radial, permitieron la configuración de su periurbano.

Por otro lado, en países europeos, el periurbano se configuró para dar respuesta a los cambios sociales y políticos que atravesaban los países en esa época. Por ejemplo, en Francia, la construcción de los grandes 'ensembles' en el periurbano de las ciudades fue una forma de abordar los problemas de vivienda. Por otra parte, el periurbano latinoamericano se presenta como un espacio de complejidad espacial y social, caracterizado por la ingobernabilidad que requiere regulación.

Si bien inicialmente su configuración fue el resultado del crecimiento de las ciudades que atrajeron a grupos de escasos recursos, los cuales no tenían los recursos económicos para residir en la urbe, y, por ende, se vieron forzados a asentarse en estos espacios, especialmente alrededor de los principales ejes de salida de las ciudades. En las últimas décadas del siglo pasado, cambió la lógica de las actividades productivas y de servicios en el mundo, lo que generó inversiones en la construcción de obras de pequeña, mediana y gran escala en el periurbano latinoamericano. Esto significó una reestructuración no solo espacial, sino también social del periurbano, ya que atrajo a grupos sociales de clases económicas más acomodadas que inevitablemente desplazaron a la población original a áreas cada vez más alejadas.

Es preciso señalar la influencia espacial y social que han tenido las infraestructuras públicas en los procesos de conformación del periurbano. Los ejes de salida de las ciudades, vías y líneas férreas propiciaron el asentamiento de la población en sus alrededores. Con la creciente ocupación de estas áreas, la población demandaba cada vez más la dotación de infraestructura de servicios básicos que satisficiera sus necesidades, lo que llevó a la formación gradual de núcleos de población y a la consolidación de dichas áreas. Cerón (2018) menciona que las nuevas relaciones territoriales que se formaron se fortalecieron debido al desarrollo de las vías de comunicación y la expansión de las redes de transporte.

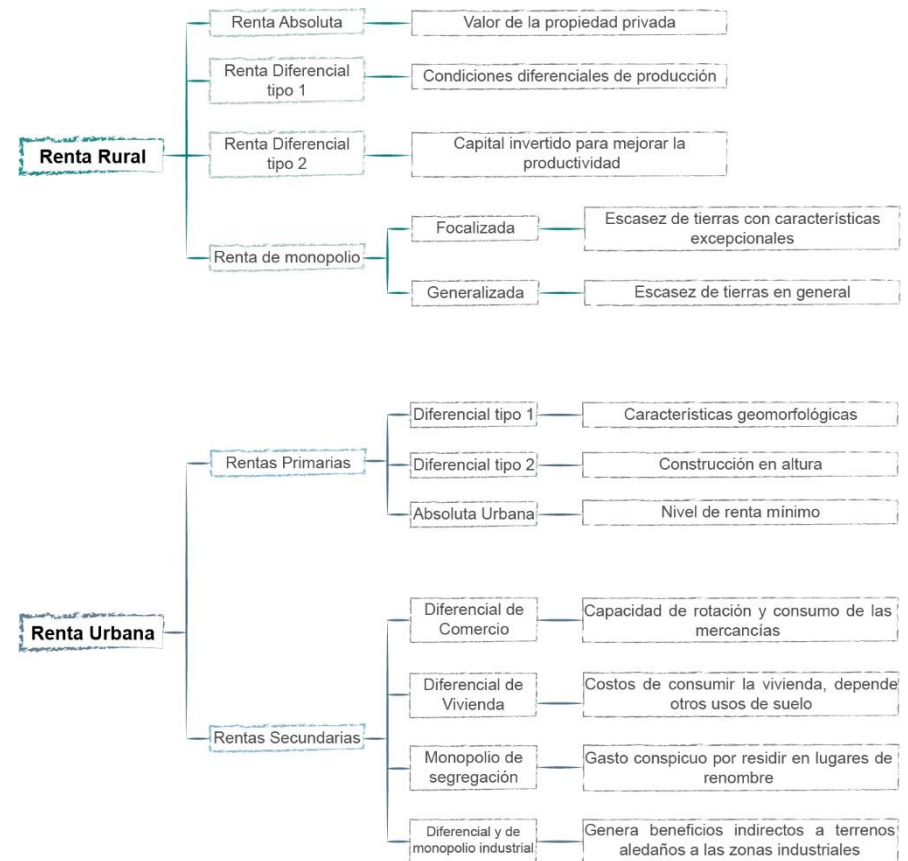
La influencia de las infraestructuras públicas en los espacios periurbanos también se vio reflejada en su papel como articulador social. En el periurbano residen grupos sociales de diferentes estratos económicos. La población acomodada vio en el periurbano la oportunidad de estar en contacto directo con la naturaleza, al mismo tiempo que disfrutaba de las ventajas que ofrece la ciudad. Para residir en este lugar, siempre aseguraban la dotación de redes de servicios básicos. Mientras que los grupos sociales de limitados recursos económicos se asentaban en zonas marginales y carecían de estos servicios. El Estado, al proporcionar redes de servicios básicos y ampliar la red vial en zonas segregadas, permitió que estas áreas se integraran al territorio a la vez que se reducía la brecha entre estos dos grupos sociales.

El periurbano resulta ser un espacio dinámico con lógicas propias y heterogéneas, y debido a su naturaleza diversa, acarrea consigo una serie de dificultades de diversas índoles. Una de ellas, que forma parte de este estudio, es la especulación en el precio del suelo. Dado que el suelo es un bien limitado, único y no reproducible, es propenso a ser monopolizado. El suelo está sujeto a factores endógenos y exógenos que inciden en el momento de asignarle un precio. Estos factores también determinan cuán "productivo" es un terreno y cuán único es en el mercado de tierras, es decir, influyen en la asignación de un monto a las rentas del suelo.

Jaramillo (2009) señala que, contrario a lo que comúnmente se piensa, es la magnitud de las rentas lo que determina el precio del suelo. Para comprender la incidencia de las rentas en los precios del suelo, separó las rentas que actúan en el suelo urbano de las que actúan en el suelo rural (ver Figura 2-19). Se aprecia que, en ambos casos, los suelos soportan una renta base o renta absoluta, que no es más que el valor de la propiedad

privada. A esta renta se le suman otros tipos de rentas que surgen como consecuencia de la incidencia de diversos factores en el suelo, con el fin de determinar su precio total. Cabe señalar que el precio del suelo también está sujeto a la influencia de dos elementos: el tiempo y el Estado.

Figura 2-19: Componentes de las rentas rurales y urbanas.



Fuente: Jaramillo, 2009.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

El tiempo influye en la configuración de las ciudades a través de modificaciones en las dinámicas sociales y espaciales que se desarrollan en ellas. Esto deriva en una reconfiguración de los precios del suelo. Su incidencia tiene diferentes escalas, ya que puede afectar a una zona específica de la ciudad o a toda la ciudad en su conjunto. Además, depende de si estas reconfiguraciones son estructurales, es decir, que se mantienen a largo plazo, o coyunturales, es decir, que son cíclicas.

Jaramillo (2009) señala que los movimientos que se producen y que modifican el precio del suelo son el resultado de la interacción de diferentes agentes mercantiles, como inversionistas, compradores y vendedores, incluso en ausencia de la acción estatal. El Estado, a través de diversas vías, puede interferir en estos movimientos, ya sea intensificándolos o mitigándolos, desfasándolos en el tiempo o desplazándolos en el espacio. Las intervenciones del Estado en los precios del suelo se basan en los mecanismos generados por el mercado por sí solo.

El mercado del suelo está sujeto a la especulación, que se basa en la compra de suelo con la intención de venderlo después de cierto período para obtener beneficios económicos. Este efecto se hace especialmente evidente en el periurbano, ya que la población espera obtener una mayor compensación económica cuando los terrenos pasan de rurales a urbanos. Uno de los factores que influyen en el precio del suelo y que es importante al considerarlo como urbano es la presencia de infraestructuras públicas. El efecto en los precios del suelo periurbano causado por la incorporación de infraestructuras públicas tiende a ser significativo y se puede observar a corto plazo.

En primera instancia, podría pensarse que la influencia de las infraestructuras públicas en el precio del suelo se limita únicamente a la suma agregada de sus costos de construcción. Sin embargo, esta influencia se sustenta en las características de irreproducibilidad que le otorga al suelo. En otras palabras, su impacto se manifiesta de manera indirecta, ya que su presencia altera la forma en que se aprovecha el suelo y, con ello, modifica las rentas que constituyen su precio. El impacto en los precios del suelo es muy variable y puede ser mayor o menor que los costos de construcción, por lo tanto, su efecto en los terrenos tiende a ser desigual y depende de otros factores (Jaramillo, 2009).

Las especulaciones en los precios del suelo hacen que las transacciones en el mercado no sean justas, lo que propicia el lucro de terceros. Estos individuos se benefician de las inversiones que el Estado realiza en infraestructura pública, por lo que resulta imprescindible recuperar las plusvalías generadas por estas inversiones para garantizar el desarrollo sostenible, equitativo y eficiente del territorio y asegurar el acceso de la población a una vivienda digna.

En este sentido, en el país se han implementado varios instrumentos para captar las plusvalías generadas por la acción estatal, como la recaudación de impuestos sobre predios urbanos o rurales, así como sobre la plusvalía y utilidades (*ver Anexo C*). No obstante, como mencionan Guamán y Vivanco (2020), la recaudación tributaria es baja en su aplicación, principalmente debido a razones sociopolíticas. A esto se le suma el hecho de que la mayoría de los municipios no cuentan con avalúos actualizados, lo que dificulta establecer con precisión los montos tributarios.

En muchos municipios del país, el monto base de los impuestos se determina según el avalúo de los terrenos que se ofertan en el mercado, con distintos descuentos basados en las características del terreno (Bojorque y Chuquiguanga, 2021). La provisión de infraestructura aumenta el precio del suelo, por lo que es crucial llevar a cabo una cuantificación precisa del capital incorporado a través de la infraestructura, con el fin de transparentar las magnitudes reales del precio del suelo.

Bajo este contexto, resulta necesario identificar el comportamiento del precio del suelo en el periurbano de Cuenca, con énfasis en su relación con cinco infraestructuras públicas (red eléctrica, telefonía fija, agua potable, alcantarillado sanitario, y vial). Este tema no ha sido explorado en profundidad hasta la fecha. A través de este estudio, se espera proporcionar al gobierno local un mejor entendimiento del mercado de suelo periurbano y, al mismo tiempo, ofrecer un instrumento para respaldar la toma de decisiones en relación con la definición de políticas para la recaudación de tributos por contribución de mejoras. Además, se busca fomentar un mercado de suelo asequible en el que se controle la especulación en los precios del suelo, promoviendo así el acceso en condiciones de igualdad y contribuyendo al desarrollo sostenible, equitativo y eficiente del territorio.



**CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA
DE ESTUDIO**

03



En el presente capítulo, se aborda el proceso expansivo de la ciudad de Cuenca, a fin de comprender su influencia en la configuración de sus áreas colindantes, entre las cuales destaca la parroquia San Joaquín. En el Área de Estudio, el componente histórico resulta de suma relevancia, ya que brinda claves esenciales para comprender su situación actual. Al explorar las dinámicas territoriales pasadas, se busca arrojar luz sobre las dinámicas actuales.

Por lo cual, este capítulo se abordará en tres apartados:

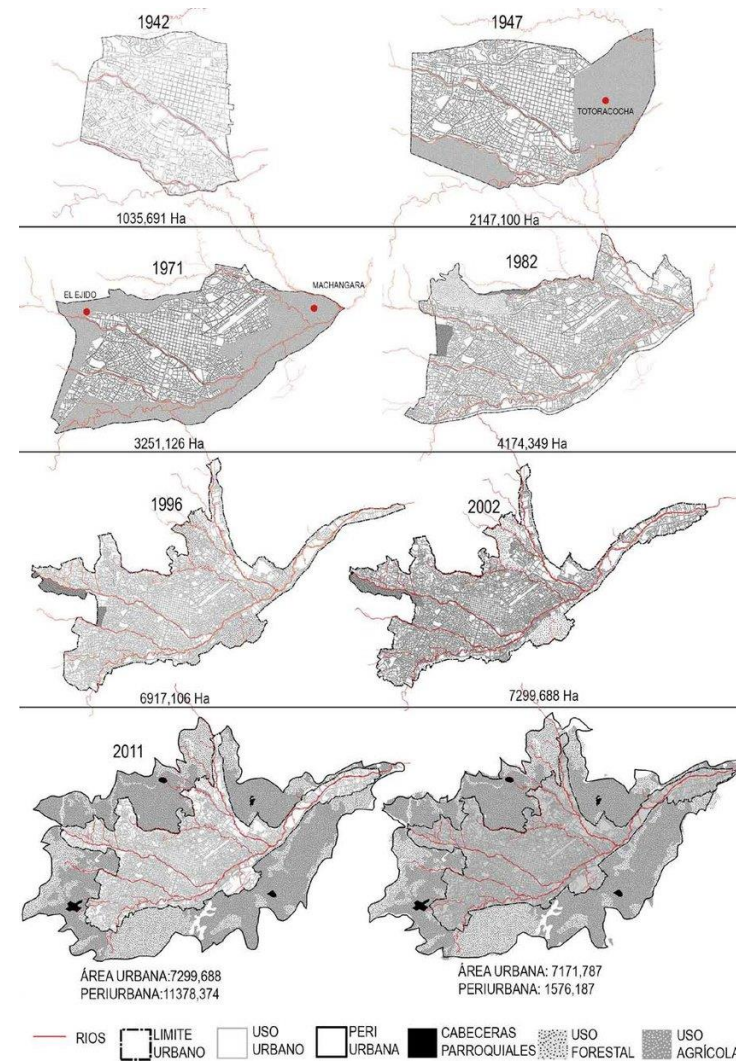
- 3.1 Crecimiento de la ciudad de Cuenca.
- 3.2 Conformación histórica de la Parroquia San Joaquín.
- 3.3 Caracterización del Área de Estudio.

Durante la segunda mitad del siglo XX, las ciudades latinoamericanas experimentaron un proceso de expansión hacia sus bordes, donde diversos grupos de distintos estratos sociales se asentaron y transformaron dichos espacios. Esta expansión urbana llevó al desplazamiento de actividades rurales, siendo reemplazadas por actividades urbanas. Simultáneamente, el Estado se vio obligado a proporcionar infraestructuras a estas zonas, que experimentaban un crecimiento poblacional constante. Con la urbanización inminente del periurbano latinoamericano, se generó una especulación en los precios del suelo, especialmente por parte de actores sociales, principalmente agentes inmobiliarios, que compraban propiedades en el periurbano de las ciudades con la expectativa de obtener beneficios económicos en el futuro (Puebla, 2009).

La ciudad de Cuenca, al sur de Ecuador, no escapó a esta dinámica. Durante la década de 1980, la ciudad mostraba tendencias de crecimiento más allá de sus límites establecidos (ver Figura 3-1). Estas transformaciones se produjeron en medio de regulaciones y controles públicos poco eficaces para limitar la expansión urbana y preservar áreas agrícolas (CONSULPLAN, 1980). Dichas tendencias continuaron hasta la llegada del siglo XXI (ver Figura 3-1), en un contexto de consolidación urbana, crecimiento poblacional continuo, deterioro del sector agrícola y nuevas condiciones de la base económica urbana y del mercado de suelo y la vivienda. La gestión municipal, caracterizada por su permisividad y la falta de instrumentos efectivos de planificación, contribuyó a esta dinámica.

Las transformaciones en los espacios periféricos de la ciudad evidencian las consecuencias de una expansión urbana no planificada, con desigualdades y contradicciones sociales y espaciales. San Joaquín, una parroquia colindante con la ciudad de Cuenca, fue directamente afectada por estas transformaciones. Desde 1980, se observó un crecimiento desorganizado en la zona, caracterizado por una división excesiva de lotes y parcelas sin acceso a vías o sin el espacio necesario para la construcción de infraestructura pública (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de San Joaquín [GAD San Joaquín], 2021).

Figura 3-1: Evolución de la mancha urbana de la ciudad de Cuenca desde 1942 hasta 2015.



Fuente y elaboración: Vélez et al., 2019.

Además, se evidencia una creciente especulación en los precios del suelo, impulsada por el cambio en su uso debido a la presión generada por la ciudad, que actúa como centro político, económico y social, expulsando actividades hacia la periferia. A este fenómeno se suma el incremento de proyectos inmobiliarios en la zona, la apertura de nuevas vías y la provisión de servicios básicos, entre otros factores, que motivan un aumento en los precios del suelo periurbano, llegando en algunos casos a valores comparables a los de la ciudad, a pesar de no tratarse de una zona urbana.

En tal sentido, en este capítulo se inicia exponiendo el crecimiento de la ciudad de Cuenca. Posteriormente, se describe la conformación histórica de la parroquia de San Joaquín. Y se finaliza con la definición del Área de Estudio, que servirá como base para llevar a cabo los análisis necesarios en el desarrollo de esta tesis.

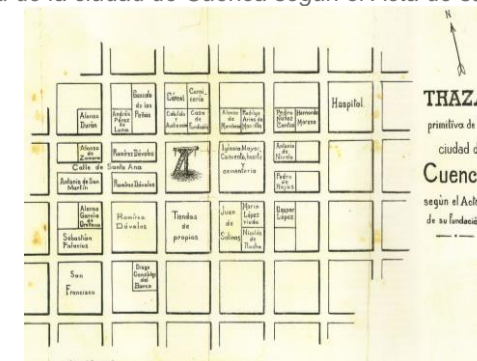
3.1 Crecimiento de la ciudad de Cuenca

A finales del siglo XV, el Imperio Inca fundó la ciudad de Tomebamba en los terrenos de lo que actualmente es la ciudad de Cuenca, después de conquistar al pueblo cañari que previamente se asentaba en este lugar. Tomebamba fue un importante asentamiento político-administrativo para el Imperio Inca. Alrededor de 1530, este asentamiento fue destruido como consecuencia de una guerra civil de los incas. Tras la fundación de la ciudad de Quito en 1534, los primeros españoles arribaron a lo que ahora es Cuenca. Se encargaron de tomar posesión de tierras agrícolas, trazar la calle Santa Ana, establecer el lugar en el que se implementarían la Plaza Mayor y la Plaza de Todos Santos y construir molinos de granos a orillas del río Tomebamba, que para ese entonces constituía el límite de la ciudad. La ciudad se fundó oficialmente el 12 de abril de 1557 bajo el nombre de Santa Ana de los Ríos de Cuenca, instaurándose consigo el trazado propio de las ciudades coloniales españolas (ver Figura 3-2) (BID GAD, 2015).

El BID GAD (2015) señala que desde el siglo XVII hasta 1950, las edificaciones se caracterizaban por ser de baja altura, de una sola planta con áreas destinadas a patios, huertas y graneros, reflejo de las actividades económicas de ese entonces. En esta época, se llevó a cabo el rellanamiento del cinturón interior de las iglesias. Además, se destaca que la llegada de los franceses y jesuitas a la ciudad en 1763, así como la crisis de los obrajes quiteños de 1778, que generó un proceso migratorio hacia la

ciudad y, en consecuencia, su crecimiento, fueron hitos importantes en su conformación.

Figura 3-2: Traza de la ciudad de Cuenca según el Acta de su fundación.



Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cuenca, s.f.

A finales del siglo XIX y principios del siglo XX, coinciden múltiples factores que dan inicio a la modernización de la ciudad, tales como:

- La presencia de casas-quinta y la subdivisión del sector El Ejido.
- La dinamización y crecimiento de la economía, a consecuencia de la creación de fábricas y de la exportación de cascarilla y sombreros de paja toquilla.
- La fundación de la Universidad de Cuenca en 1867.
- En 1934, se inauguró la primera planta de agua potable, y comenzó la dotación de telefonía automática. Además, se observaron mejoras en la red vial.

El asentamiento inicial se expandió abarcando terrenos de las actuales parroquias urbanas de San Blas y San Sebastián. Paulatinamente, incorporó los terrenos del Ejido. Hasta 1950, la ciudad tenía una superficie de 1000 ha (BID GAD, 2015). Entre 1950 y 1982, la ciudad experimentó un fuerte crecimiento demográfico, a raíz de que el país entró en una fase intermedia en la transición demográfica y las ciudades experimentaron grandes oleadas migratorias desde el campo hacia la ciudad. Este crecimiento sin precedentes de la ciudad instó a que el gobierno local planificara el crecimiento de la ciudad, y, por ende, se creó el Primer Plan Regulador de Cuenca en 1947 (ver Figura 3-3). Este plan, concebido bajo la visión modernista del arquitecto Gilberto Gatto Sobral, intervino en las

zonas de los ejidos construyendo una ciudad pensada en jardines y villas que se irían realizando con el transcurso del tiempo. A su vez, se buscó que la ciudad contara con grandes espacios abiertos y parques lineales, y que su trama vial consistiera en calzadas amplias destinadas a descongestionar el tráfico vehicular (Donoso, 2016).

Figura 3-3: Primer Plan Regulador de Cuenca de 1947.

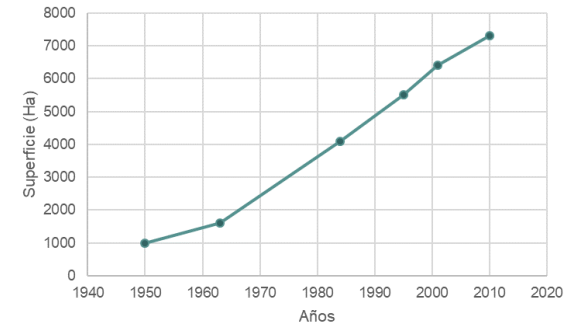


Fuente: Diseño en Ecuador, 2014.

Durán y Jerves (2015) señalan que, a partir de 1960, el crecimiento de la ciudad, especialmente de su área edificada, incrementó significativamente. La ciudad llegó a alcanzar una superficie de 1600 ha; para 1963, su área edificada era de 524 ha (ver Figura 3-4). La ciudad se emplazaba en gran parte de la segunda terraza y al noroeste se extendía hasta la Av. De las Américas. A partir de 1980, se empezó a evidenciar el crecimiento desorganizado de la ciudad, acarreado consigo varios problemas referentes a la dotación de servicios básicos, oleadas migratorias campo-ciudad, déficit de vivienda, entre otros, a pesar de que la Municipalidad de Cuenca contaba con un departamento de planificación (Donoso, 2016). Para 1984, la ciudad abarcaba una superficie de 4100 ha. A raíz de esto, tanto en 1979 como en 1985, se emitió un Plan de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Cuenca, a partir de los cuales se buscaba consolidar la periferia de la ciudad, definir las áreas de reserva y protección del medio ambiente, regular la ocupación del suelo y la expansión de la ciudad, además de contemplar la dotación de servicios.

En 1995, la ciudad tenía una superficie de 5500 ha (ver Figura 3-4) y su crecimiento generaba preocupación por la pérdida de las zonas rurales, ya que estas se veían amenazadas por el incremento en la demanda del suelo urbanizado. A raíz de ello, se emitió la Ordenanza para actualizar el Plan de Ordenamiento del cantón Cuenca, que estableció una superficie de 9800 ha como límite del área de expansión de la ciudad. Además, se definieron zonas de protección agrícola, ganadera y forestal, y de protección y conservación del centro histórico. Esta ordenanza significó un punto de inflexión en el desarrollo de la ciudad, la cual venía enfrentando dificultades desde mediados del siglo XX.

Figura 3-4: Crecimiento del límite de la ciudad de Cuenca desde 1950 hasta 2003.



Fuente: BID GAD. 2015.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

El actual límite de la ciudad fue definido en la Reforma, Actualización, Complementación y Codificación de la Ordenanza que sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca: Determinaciones para el Uso y Ocupación del suelo de 2003. Para el 2001 el área de la ciudad era de 6395.99 Ha y para el 2010 llegó a alcanzar los 7248.23 Ha (Hermida et al, 2015) (ver Figura 3-4).

Tras analizar el crecimiento de la ciudad a lo largo del tiempo, se confirma la descripción realizada por el BID GAD (2015), que la caracteriza como una expansión "continua, dispersa y de baja densidad" (p. 16). La densidad poblacional de la ciudad es baja, registrando 47 hab/ha según datos del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca (GAD del Cantón Cuenca, 2022), y esto contrasta con los valores óptimos recomendados que rondan los 240 hab/ha. Ortiz, P (2019) atribuye esta baja densidad tanto a la expansión dispersa en la periferia como a la morfología interna de la

ciudad, donde predominan las viviendas unifamiliares, aisladas de baja altura, rara vez superando los tres pisos. Según Hermida et al. (2015), el 97% de las densidades se sitúa por debajo de los límites permitidos por la normativa. Adicionalmente, se destaca la presencia significativa de predios urbanos vacantes en el interior de la ciudad, con aproximadamente un 25.5% de los terrenos urbanos identificados como desocupados, según información del GAD del Cantón Cuenca (2022)

Se debe señalar también que los elevados precios del suelo en el centro de la ciudad imposibilitan el acceso a la vivienda para grupos sociales de medios y bajos recursos, obligándolos a trasladarse a zonas distantes y propiciando así el crecimiento disperso y de baja densidad de la ciudad. A pesar de ser una ciudad con altos niveles de planificación desde 1947, se observa una falta de coordinación entre lo planificado y lo ejecutado.

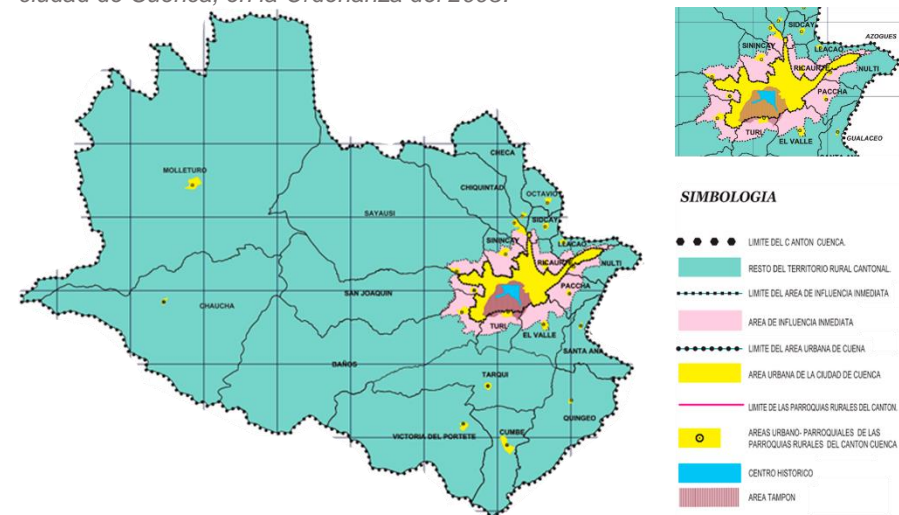
La influencia ejercida por la ciudad sobre sus espacios periféricos ha generado una serie de dificultades multidisciplinares. Ortiz, P (2019) resalta el deterioro de los suelos rurales, cuya calidad y cantidad se han reducido debido al avance de los procesos urbanizadores sobre ellos. Por otro lado, los espacios periurbanos están experimentando un crecimiento sin la debida planificación de infraestructuras, como aceras para la libre circulación del peatón, áreas verdes, entre otros. Además, el acelerado crecimiento de estas áreas implica un aumento en los costos de dotación y mantenimiento de la infraestructura pública básica.

Es necesario destacar que, en los procesos de expansión de la ciudad de Cuenca, su relación con las cabeceras parroquiales representa un tipo de célula periurbana que influye en el modelo general de la ciudad. Aunque en un principio las cabeceras parroquiales operaban de forma independiente al crecimiento de la ciudad, las infraestructuras viales que se conectaron con la ciudad desempeñaron un papel de "expansor urbano", dando lugar a un continuo urbanizado entre la ciudad y las cabeceras parroquiales.

Ortiz, P. (2019) indica que, tanto en la Ordenanza que sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca: Determinaciones para el Uso y Ocupación del suelo urbano de 1996 como en su Reforma, Actualización, Complementación y Codificación de 2003, se consideraron las cabeceras parroquiales como parte del "área de influencia inmediata" de la ciudad en la ordenanza de 1996 y ratificada en la del 2003. Además, en la actualización de 2003 se incluyó una categoría de "área tampón" de la cual

ciertas zonas de las parroquias rurales circundantes forman parte (ver Figura 3-5). Estas ordenanzas tenían múltiples finalidades, una de ellas era controlar y regular el uso y ocupación del suelo en estas áreas aledañas a la ciudad de Cuenca, además de propiciar el crecimiento compacto de la ciudad; sin embargo, se notó un alto porcentaje de incumplimiento de las mismas. Esto quedó evidenciado en el aumento de la urbanización en las cabeceras parroquiales y sus zonas aledañas alrededor del año 2000, a pesar de que la Ordenanza de 1996 todavía estaba vigente.

Figura 3-5: Delimitación del áreas de influencia inmediata y área tampón de la ciudad de Cuenca, en la Ordenanza del 2003.



Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca, 2003.

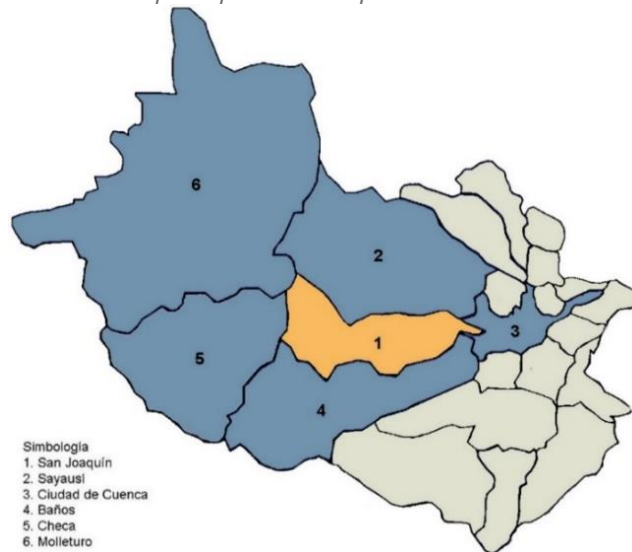
Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

En el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de 2011, se incluyó una categoría de "área de expansión urbana" que varía en comparación con el "área de influencia inmediata", ya que tiene una superficie menor. A pesar del intento del gobierno local por regular y controlar la expansión en estas áreas, el crecimiento de baja densidad de la ciudad continúa avanzando paulatinamente, incluso más allá de los límites establecidos para las áreas de expansión urbana. San Joaquín, una parroquia colindante con la ciudad de Cuenca, no ha estado exenta de la influencia que ejerce la ciudad sobre su territorio.

3.2 Conformación histórica de la Parroquia San Joaquín

San Joaquín se ubica al noroeste de la ciudad de Cuenca, a una distancia de 7 km. Limita al norte con la parroquia Sayausí (río Tomebamba) y al sur con la parroquia Baños (río Yanuncay). Al este limita con la ciudad de Cuenca y al oeste con las parroquias Chaucha y Molleturo (ver Figura 3-6). San Joaquín es una de las 21 parroquias rurales del Cantón Cuenca. Se encuentra dividida en 24 comunidades. Entre sus principales asentamientos se incluyen Cristo del Consuelo, Medio Ejido, Balzay, Barabón Chico, Barabón Grande, Sustag y Soldados (GAD San Joaquín, 2021).

Figura 3-6: Límites de la parroquia San Joaquín.



Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca, 2022.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Inicialmente, la parroquia contaba con una superficie de 21,007.59 ha; sin embargo, en la actualidad, esta se redujo a 18,713.33 ha. Esto se debe a que los límites de las parroquias rurales del Cantón Cuenca eran imprecisos, lo que generaba que diferentes instituciones, como el INEC, la Prefectura del Azuay y el GAD de Cuenca, contaran con límites diferentes del Cantón y sus parroquias. Es así que, en 2014, el Comité Nacional de

Límites Internos (CONALI), tras elaborar un diagnóstico, señala que el 94% de los límites territoriales son indefinidos. Por lo tanto, en 2015, en cumplimiento de la "Ley para la Fijación de Límites Internos", las autoridades de los 21 GAD parroquiales rurales y el alcalde establecen, mediante acuerdos amistosos, los límites interparroquiales y de la cabecera cantonal de Cuenca. En 2017, estos fueron aprobados por el CONALI (GAD del Cantón Cuenca, 2022).

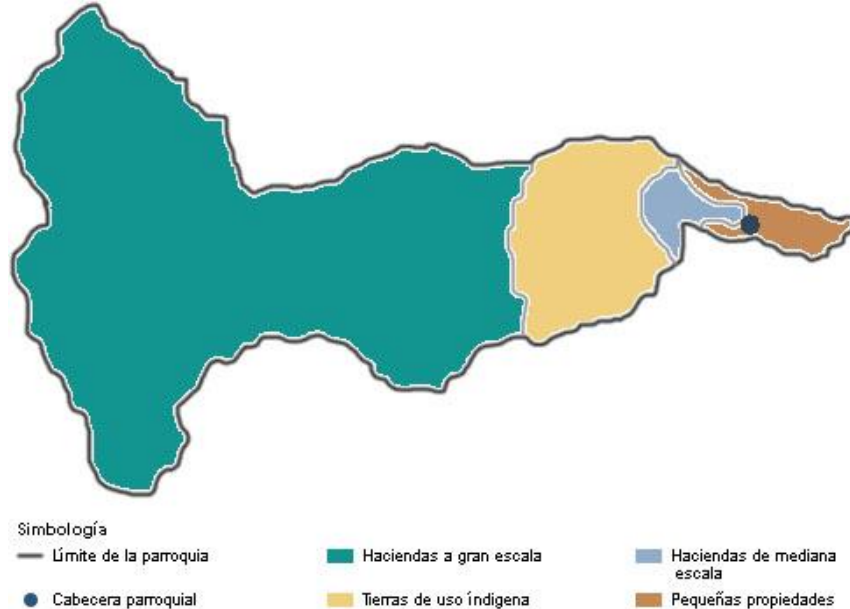
Respecto a su conformación histórica, Rivera-Muñoz (2016) menciona que, durante el siglo XVIII, San Joaquín fue elegido por la población indígena del norte del país como lugar de asentamiento para escapar de los altos tributos que debían pagar en sus lugares de origen. Además, resultó ser un sitio propicio para los blancos, con recursos económicos limitados para residir en la ciudad, pudieran establecerse, convirtiendo este espacio en un punto de encuentro e intercambio cultural. A lo largo del siglo XIX, San Joaquín se destacó por la intensiva subdivisión del suelo, la presencia de extensos huertos, la red de acequias que cruzaban los ejidos, así como sus casas y jardines. En esa época, su actual cabecera parroquial apenas se distinguía como un centro rural relevante.

En las primeras décadas del siglo XX, comenzaron a fraccionarse las grandes haciendas que caracterizaron el siglo pasado (ver Figura 3-7). Junto a las haciendas restantes, surgieron pequeños caseríos accesibles por caminos de apenas un metro de ancho, los cuales más tarde se transformarían en carreteras. Por otro lado, los habitantes, motivados por el deseo de establecer una nueva organización social que reflejara su forma de vida, así como las autoridades civiles que buscaban mejorar la administración de esta zona del territorio, decidieron crear una nueva parroquia. Así, en 1945 se emitió una ordenanza para la creación de la parroquia rural de San Joaquín, perteneciente al Cantón Cuenca (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de San Joaquín [GAD San Joaquín], 2023).

Las haciendas en la zona representaban una fuente de sustento económico para los habitantes locales, quienes solían trabajar en ellas. Por lo general, se dedicaban al cultivo de maíz, cebada y trigo, además de realizar actividades ganaderas. Mientras los hacendados vendían sus productos en la ciudad, los pequeños propietarios producían principalmente para su propio consumo. En 1972, se inició la práctica de la horticultura a gran escala. La población recibió capacitación por parte de expertos extranjeros

en la siembra y cultivo de hortalizas, especialmente de col y lechuga (ver *Figura 3-8*). Además, contaron con el respaldo del CREA (Centro de Reconversión Económica del Austro), que promovió el uso de agroquímicos en la producción agrícola (GAD San Joaquín, 2023).

Figura 3-7: Zonas según tipo de propiedad en la parroquia San Joaquín, hacia el siglo XIX.



Fuente: Rivera-Muñoz, 2016

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Durante la década de 1970, se consolidaba la agricultura comercial en la parroquia (ver *Figura 3-8*), mientras que en la ciudad de Cuenca se experimentaba un proceso de crecimiento y modernización. Según Rivera-Muñoz (2016), las clases económicas medias y altas se establecieron progresivamente en los terrenos de El Ejido, al lado sur del río Tomebamba. La construcción de grandes redes viales, como la circunvalación norte a inicios de 1970 o la autopista Cuenca-Molleturo-Naranjal en 1995, orientó la urbanización hacia estas zonas. Desde entonces, los agricultores locales han tenido que enfrentar intentos de urbanización impulsados por personas con mayor poder adquisitivo, quienes ven en los terrenos fértiles una

inversión económica con un gran potencial inmobiliario del cual sacar provecho.

Figura 3-8: Campos de cultivos de hortalizas en San Joaquín.



Fuente: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

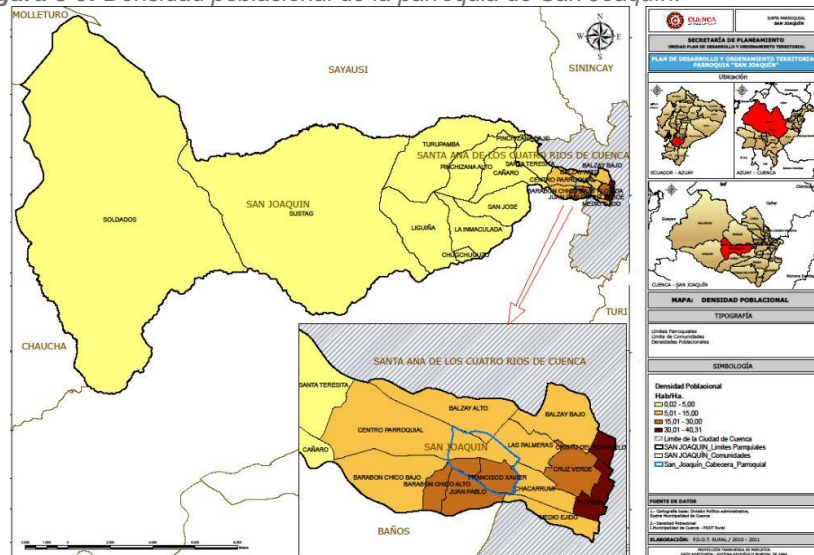
Aunque en el 2001 se aprobó una ordenanza especial para evitar la urbanización acelerada de los suelos, paradójicamente incorporó al sector Balzay Bajo en la demarcación urbana de la ciudad a pesar de que es una zona de intenso uso agrícola. Hubo varias reformas a esta ordenanza; en la del 2010 se redujo la superficie del lote mínimo. Mientras que, en la reforma del 2014, que actualmente guía la apertura de calles en terrenos agrícolas, se plantea que cada cerco existente se convertirá en una calle. A pesar de que la ordenanza reconoce la importancia de las zonas agrícolas (ver *Figura 3-8*) para la parroquia y la ciudad, y que los usos de suelo asignados a estas áreas son adecuados, se presta poco cuidado a su preservación, dado que la propuesta espacial muestra redes viales de secciones que varían entre 6 y 20 metros, lo cual es contradictorio con los usos de suelo asignados a la zona.

A lo largo del tiempo, se puede afirmar que San Joaquín se ha caracterizado por ser un territorio mixto. Su ubicación posibilita que la población resida en su fuente de trabajo y viaje a la ciudad para vender sus productos. Esta naturaleza mixta se refleja desde su formación, ya que recibió población de diversas culturas y, posteriormente, de distintos estratos sociales. Además, combina actividades urbanas y rurales, así como patrones de asentamientos compactos y dispersos, entre otras características.

3.3 Delimitación del Área de Estudio

Para establecer el Área de Estudio (Á.E.), se tuvieron en cuenta las principales tendencias de crecimiento del periurbano de Cuenca, que pertenece a la parroquia San Joaquín. En el PDYOT de San Joaquín del 2011, se menciona que las comunidades Centro Parroquial, Balzay Alto, Balzay Bajo, Las Palmeras, Chacarrumi, Medio Ejido y Barabón Chico tienen una densidad propia de las áreas periurbanas que oscila entre 5 y 15 hab/Ha, mientras que las comunidades de Barabón Chico Alto, Juan Pablo, Francisco Xavier y Cruz Verde presentan densidades que varían desde los 15 hasta 30 hab/Ha (ver Figura 3-9) (GAD de San Joaquín, 2011).

Figura 3-9: Densidad poblacional de la parroquia de San Joaquín.

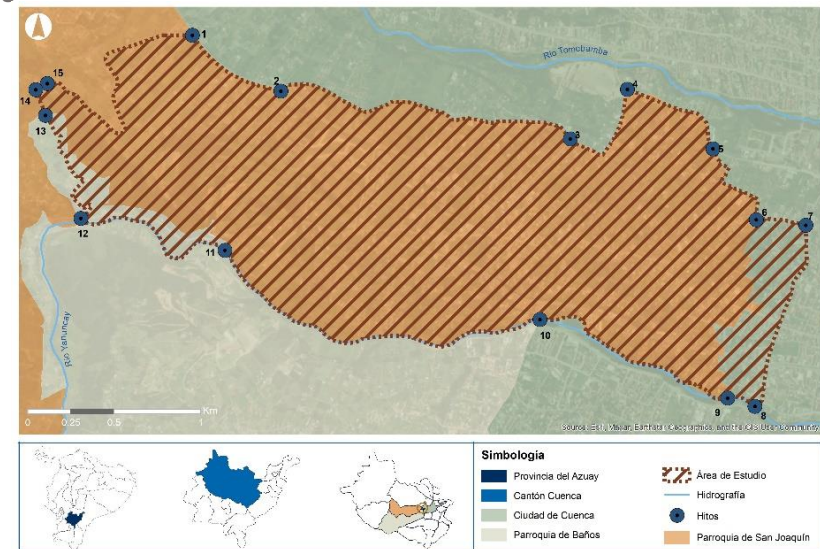


Fuente y elaboración: GAD de San Joaquín, 2011.

Estas tendencias continúan en aumento, y son precisamente estas comunidades ubicadas en las proximidades de la ciudad las que actualmente concentran la mayor población de toda la parroquia. Tomando esto en cuenta, se empleó una ortofoto y se realizó un recorrido de campo en marzo de 2023 para corroborar las tendencias de crecimiento periurbano de la ciudad en San Joaquín. Además, se consideró el contexto histórico de la conformación de la parroquia para establecer el límite del Á.E.

Inicialmente, el Área de Estudio comprendía una extensión de 465.6 Ha, exclusivamente correspondientes al suelo de la parroquia San Joaquín. No obstante, se ha decidido integrar 28.63 Ha al este del Á.E., las cuales pertenecen al suelo de la ciudad de Cuenca, y 13.88 Ha al suroeste, correspondientes al suelo de la parroquia de Baños (ver Figura 3-10). Esta modificación se ha llevado a cabo debido a que estas áreas presentan características propias del entorno periurbano, como la combinación de usos de suelo urbanos y rurales. Además, su inclusión contribuye a homogeneizar la forma de las manzanas y del límite mismo.

Figura 3-10: Ubicación del Área de Estudio.



Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca, 2022.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

De esta manera, el Área de Estudio abarca una superficie total de 508.11 Ha. Su límite al norte y este colinda con la ciudad de Cuenca, al sur limita con la parroquia de Baños y parte de la ciudad de Cuenca, mientras que al oeste lo delimita la parroquia de San Joaquín (ver Figura 3-10). Este perímetro está definido por 15 hitos, los cuales corresponden a intersecciones entre límites parroquiales y urbanos, así como intersecciones entre elementos físicos como vías o el río Yanuncay (ver Figura 3-11 y Anexo D).

Figura 3-11: Ubicación de los hitos que definen el límite del Á.E.



Fuente: Esri Maxar Earthstar Geographics and the GIS User Community, 2021.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

3.3.1 Características generales del Área de Estudio

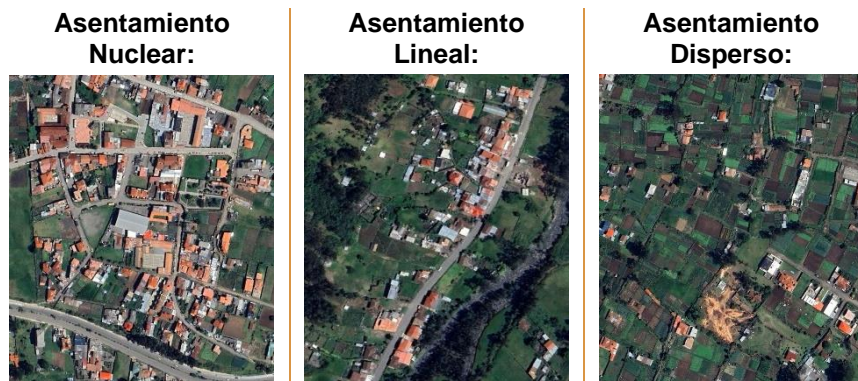
En el presente apartado se describen las características generales del Área de Estudio con el fin de conocer su estado actual. A través de estas descripciones, se busca comprender de manera más detallada los resultados de este estudio. Para ello, se comenzará por describir aspectos relevantes de la parroquia para luego centrarse en el Área de Estudio.

a. Caracterización de la parroquia

En el PDYOT de San Joaquín (2021) se expone que los usos de suelo predominantes en la parroquia son el agrícola intensivo y el pastoreo ocasional, mientras que el área destinada a uso habitacional abarca 148.62 Ha. En la parroquia de San Joaquín se han identificado tres tipos de asentamientos humanos (ver Figura 3-12):

- **Asentamiento Nuclear:** Las edificaciones se emplazan cercanas entre sí.
- **Asentamiento Lineal:** Las edificaciones se ubican a en torno a una vía.
- **Asentamiento Disperso:** Las edificaciones se encuentran distribuidas aleatoriamente en el territorio, la densidad es menor que en los asentamientos nucleares.

Figura 3-12: Tipos de asentamientos humanos presentes en la parroquia San Joaquín.



Fuente: Google Earth Pro, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

En relación a la dotación de infraestructura pública en el PDYOT de San Joaquín, se menciona que el 98% de las viviendas disponen del servicio de energía eléctrica. En cuanto al alumbrado público, se ha observado que el 70% del territorio cuenta con este servicio. Por otra parte, el 73.88% de la población tiene acceso al servicio de agua potable brindado por ETAPA. Respecto al 28.95%, se ha encontrado que accede al líquido vital a través de agua entubada proveniente de vertientes de comunidades propias o aledañas. El sistema de alcantarillado está presente únicamente en 18 comunidades, entre las cuales se destaca que Chacarrumi cuenta con una cobertura del 95%, mientras que Barabón Chico tiene una cobertura del 40%. En lo que respecta a las telecomunicaciones, se ha observado que 14 comunidades cuentan con cobertura de telefonía fija y móvil, mientras que las restantes solo disponen de cobertura de telefonía móvil. Además, todas las comunidades cuentan con servicio de internet y señal satelital de televisión (GAD San Joaquín, 2021).

En lo referente a la cobertura vial, la parroquia cuenta con 157.5 km de vías urbanas y rurales, de las cuales poco más de un cuarto corresponden a caminos (ver Tabla 3-1). Por otro lado, el 80.45% de la red vial se encuentra en buenas o aceptables condiciones, mientras que el porcentaje restante está en condiciones regulares o malas. En relación al servicio de transporte público, la parroquia cuenta con tres líneas de transporte público urbano – líneas 8, 10 y 19- que movilizan a la población hacia y desde el centro de la ciudad. Además, hay transporte público interparroquial que conecta las zonas más alejadas de la parroquia con su cabecera.

b. Caracterización del Área de Estudio

En el Área de Estudio, se han identificado los siguientes Polígonos de Intervención Territorial (PITs): suelo urbano no consolidado, suelo rural de expansión, producción y protección. El primero abarca la mayor superficie, con 281.19 Ha, seguido del suelo rural de expansión que representa 126.99 Ha. Se observa que el 55.3% del suelo está clasificado como urbano, mientras que el 44.7% corresponde a suelo rural. Es relevante destacar que de las 281.19 Ha correspondientes al suelo urbano, 28.63 Ha pertenecen a la ciudad de Cuenca, mientras que el resto de la superficie corresponde al suelo urbano parroquial (ver Tabla 3-2 y Figura 3-13) (Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca [GAD de Cuenca], 2022).

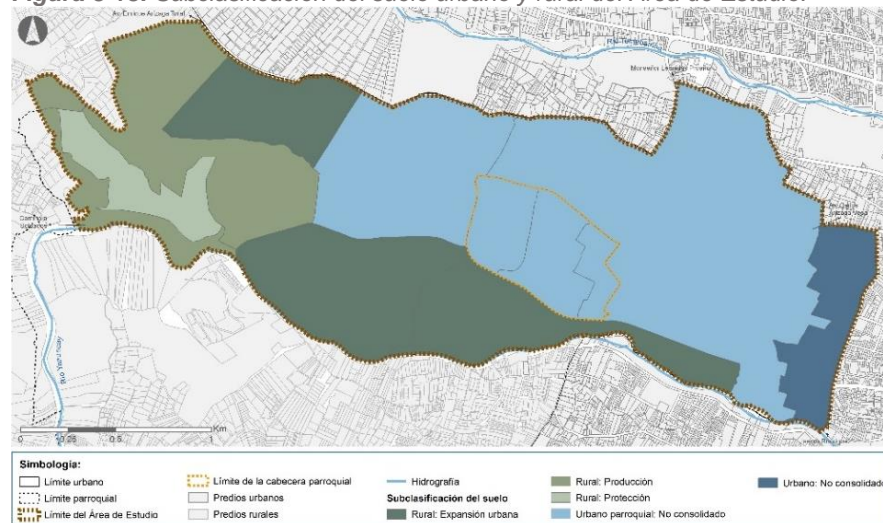
Tabla 3-1: Longitud de la red vial de la parroquia San Joaquín, en números absolutos y relativos.

Tipo de vía	Km	%
Primaria	8.66	5.50
Secundaria	0.11	0.07
Terciaria	43.73	27.76
Sendero	9.90	6.29
Calle viviente	0.45	0.29
Camino o sendero	44.03	27.95
Residencial	18.49	11.74
Servicio	7.21	4.58
Peatonal	0.08	0.05
Enlace primario	0.09	0.06
Pista	7.80	4.95
Sin clasificar	16.96	10.77
Total	157.51	100.00

Fuente: GAD San Joaquín, 2021.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 3-13: Subclasificación del suelo urbano y rural del Área de Estudio.



Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca, 2022.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Por otro lado, en el Área de Estudio se han identificado 214 manzanas (ver Anexo E). La morfología de estas manzanas se define por su trazado vial, el cual presenta características diversas. Esto resulta en que las manzanas del Á.E. tengan formas variadas, tanto regulares como orgánicas. Es importante señalar que las manzanas con formas orgánicas se encuentran especialmente en suelo rural (ver Figura 3-14).

Tabla 3-2: Clasificación y subclasificación del suelo del Área de Estudio.

Clasificación del suelo	Subclasificación del suelo	Superficie (Ha)	Total (Ha)
Urbano	No consolidado	281.19	281.19
Rural	Expansión urbana	126.99	226.92
	Producción	79.45	
	Protección	20.48	
Total		508.11	508.11

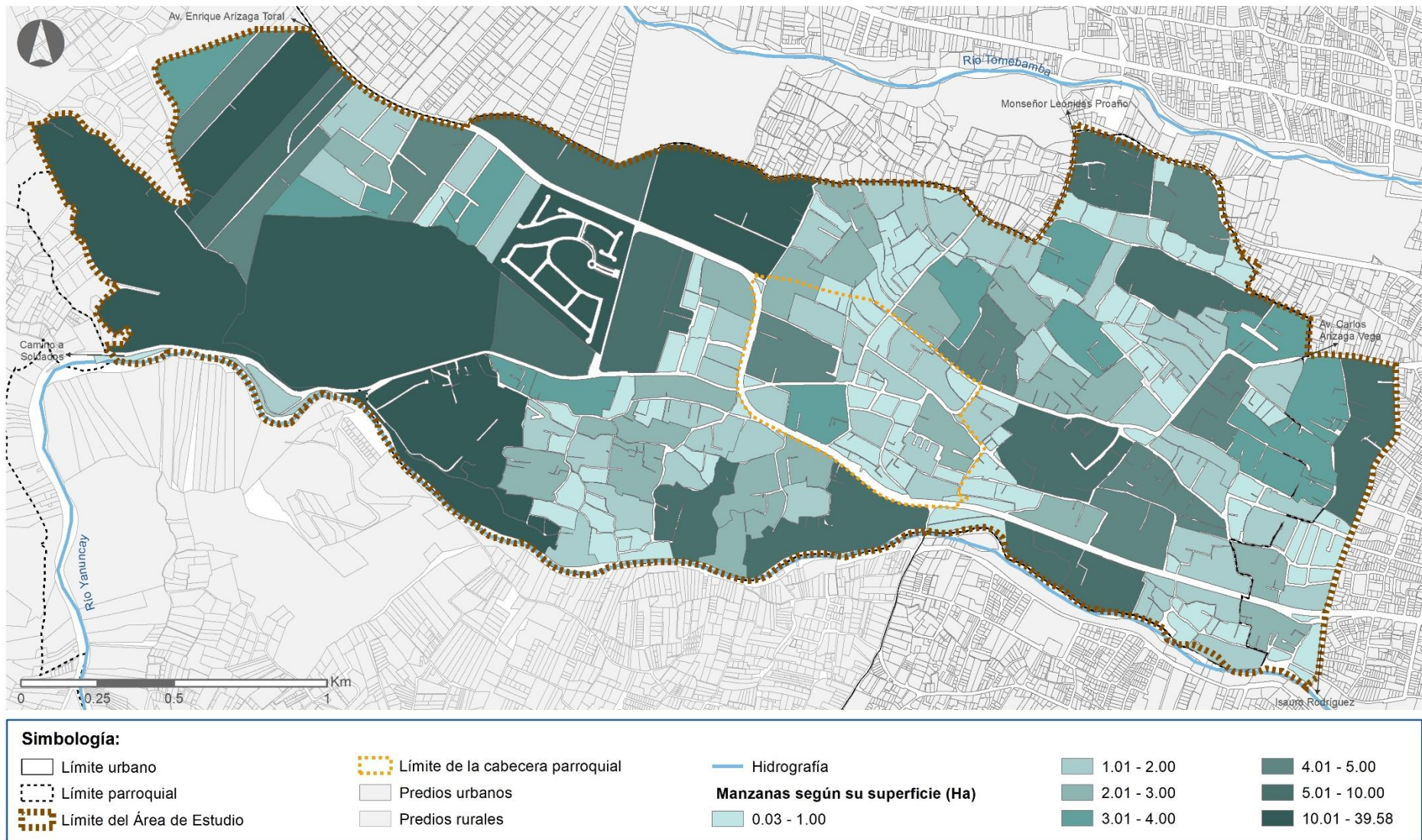
Fuente: PDYOT San Joaquín, 2019.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

En cuanto a sus superficies, estas varían entre 0.03 y 39.58 Ha. El 48.60% de las manzanas, es decir, 104 manzanas, tienen una superficie menor a 1 hectárea (ver Tabla 3-3). Estas se encuentran principalmente en suelo urbano y cerca de la cabecera parroquial. Por otra parte, las manzanas de gran tamaño se distribuyen en todo el Área de Estudio, pero aquellas que poseen una superficie mayor a 5 Ha predominan en la zona oeste, sobre suelo rural (ver Figura 3-14).

Además, considerando que la superficie recomendada para que las manzanas sean funcionalmente eficientes es de 0.75 a 1 Ha, se identifica que el 51.40% de las manzanas del Área de Estudio sobrepasan este rango (ver Tabla 3-3). Mientras que el 38.79% de las manzanas se encuentran por debajo de este rango, por lo que apenas 21 manzanas, o lo que equivale al 9.81%, poseen la superficie recomendada para ser funcionalmente eficientes (ver Figura 3-15). Estas se localizan principalmente en suelo urbano y, en su mayoría, se concentran al este de la cabecera parroquial.

Figura 3-14: Manzanas del Área de Estudio según rangos de superficie.



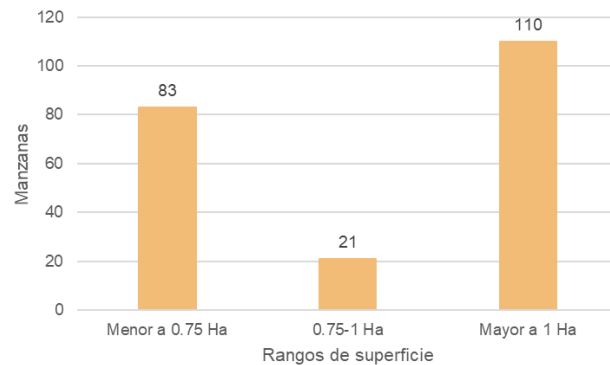
Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Tabla 3-3: Manzanas del Área de Estudio por rangos de superficie.

Rangos de superficie (Ha)	Manzanas	
	#	(%)
Menor a 1	104	48.60
1 - 2	52	24.30
2 - 3	20	9.35
3 - 4	12	5.61
4 - 5	9	4.21
5 - 10	11	5.14
Mayor a 10	6	2.80
Total	214	100.00

Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 3-15: Manzanas según rangos de superficie recomendada para que sean funcionalmente eficientes.



Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

En cuanto a los predios, se observa que el Área de Estudio comprende un total de 4,436 predios, cuyas superficies varían entre 3.62 m² y 39.58 Ha. En lo que se refiere a su morfología, tienden a ser regulares; sin embargo,

algunos carecen de proporción entre sus lados, ya que poseen frentes cortos y fondos alargados.

A través de un análisis a una ortofoto, se pudieron identificar diferentes tipos de asentamientos humanos (ver Figura 3-16).

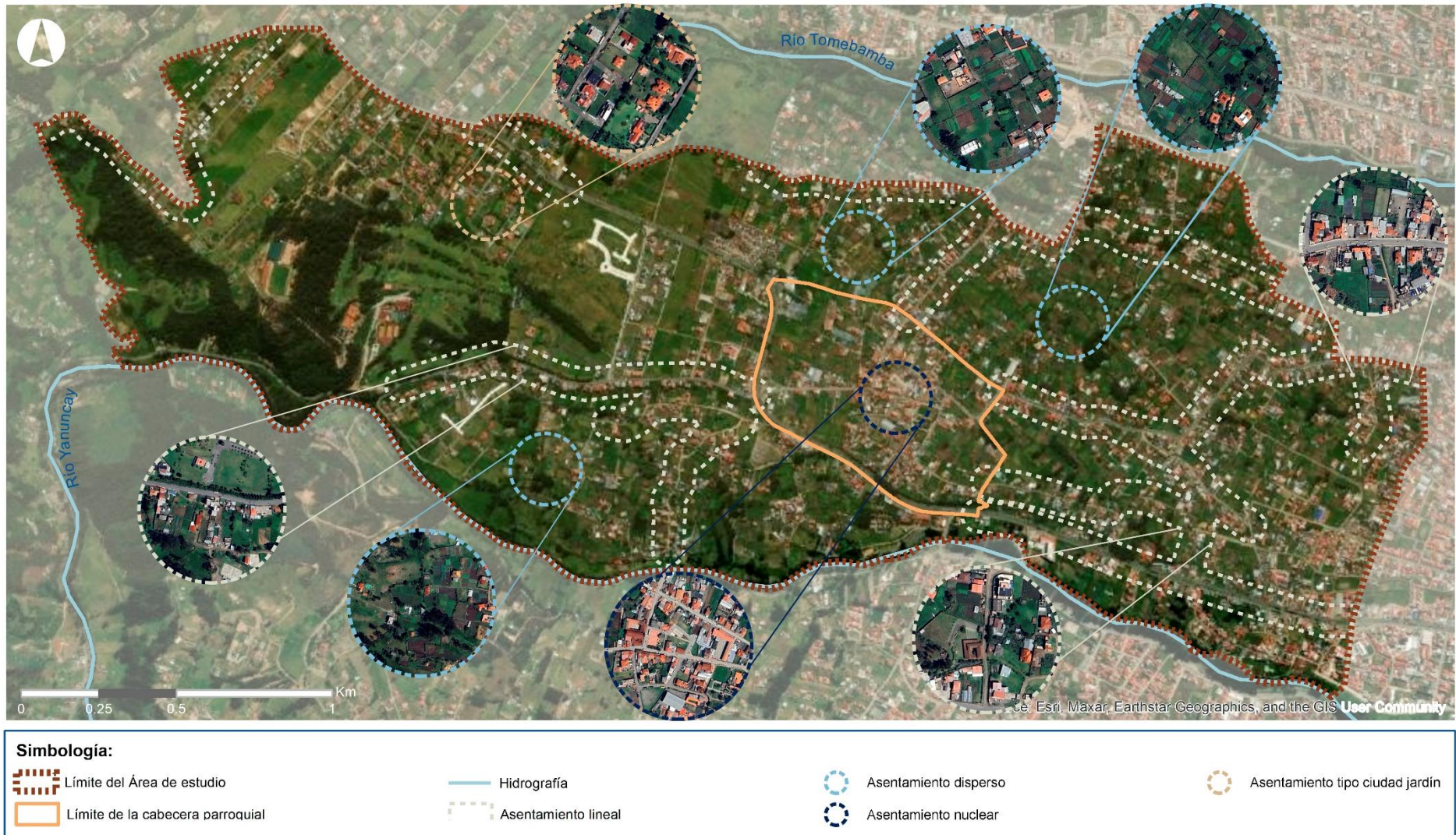
- Asentamiento Nuclear: La cabecera parroquial es la zona más densa y compacta del Á.E., pero aún se pueden apreciar áreas en las que persiste la agricultura. Esta zona cuenta con un trazado vial variado y lotes de distintas formas y tamaños (Rivera-Muñoz, 2016).

Respecto a esto, Durán y Jerves (2015) señalan que la cabecera parroquial de San Joaquín, en un principio, estuvo conformada por viviendas de las familias originarias del lugar, quienes se asentaban alrededor del parque central. Con el transcurso del tiempo, proliferaron otros usos del suelo afines a la vivienda. Se destaca que alrededor del parque comenzó a proliferar una gran cantidad de comercios destinados a la venta de productos agropecuarios, que correspondían a la realidad de la parroquia. En la década de 1990, la construcción del Subcentro de Salud, la designación de un espacio para la construcción del cementerio parroquial, entre otros, propiciaron la consolidación de esta área, que continuó expandiéndose paulatinamente y acarreó una diversificación de usos del suelo.

En cuanto a su trama, la cabecera parroquial de San Joaquín, al igual que las cabeceras de otras parroquias rurales, se organiza en torno a un punto central, que en este caso es su plaza central. El trazado vial en esta zona corresponde al de un plano ortogonal. Sin embargo, el resto del área que forma parte de la cabecera parroquial tiene un trazado vial en el que predominan vías sinuosas y callejones, generando una distribución desorganizada de los solares.

El suelo de la cabecera parroquial es motivo de una planificación especial y forma parte del Plan Parcial de Urbanismo del área urbano parroquial de San Joaquín. Desde hace dos décadas, y a consecuencia de su cercanía con la ciudad de Cuenca, se evidencia un acelerado crecimiento de usos de suelo urbanos que deterioran los suelos agrícolas. Uno de los principales problemas de esta área es el indiscriminado fraccionamiento del suelo.

Figura 3-16: Tipos de asentamientos humanos en el Área de Estudio.

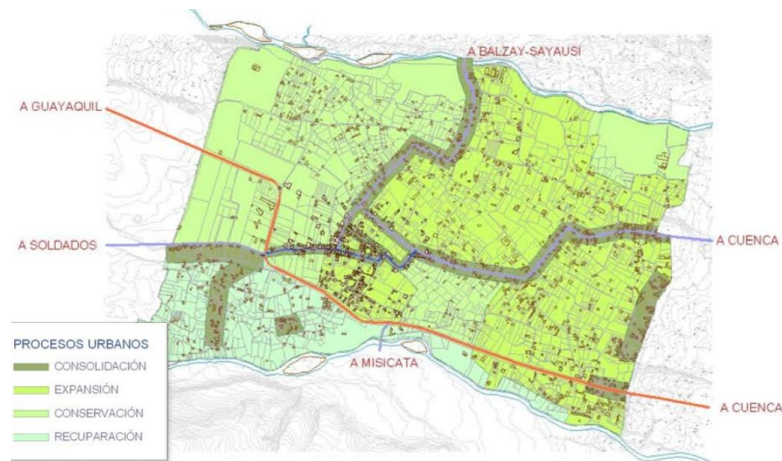


Fuentes: Esri Maxar Earthstar Geographics and the GIS User Community, 2021 & Google Earth Pro, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023

- Asentamiento Lineal: Este tipo de asentamiento se distingue a lo largo de los principales ejes viales del área, como la Avenida Enrique Arízaga Toral, la Avenida Carlos Arízaga Vega y la calle Monseñor Leónidas Proaño. Durán y Jerves (2015) señalan que, a partir de 2003, el municipio de Cuenca ha observado estas tendencias de la población a asentarse alrededor de estos ejes viales, por lo que algunos de estos espacios han sido incluidos en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDYOT) del Cantón Cuenca (ver Figura 3-17).

Figura 3-17: Sector 1 de planeación del PDYOT de Cuenca 2003.



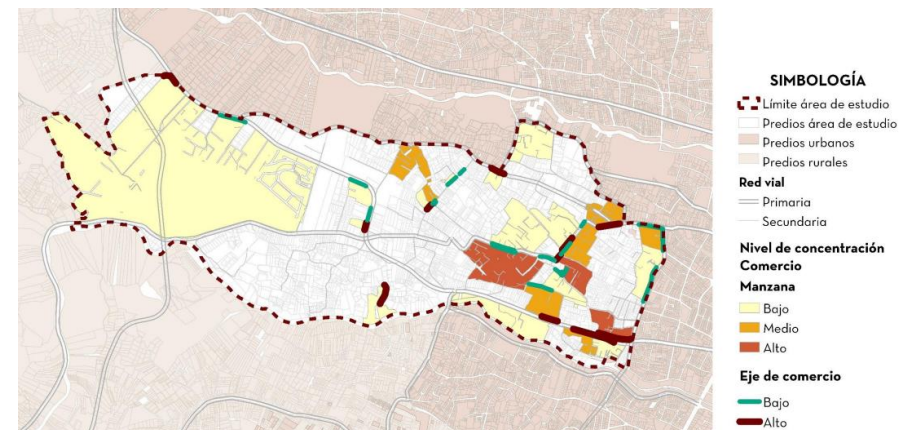
Fuente: Durán y Jerves, 2015.

- Asentamiento Disperso: Se observan estos asentamientos tras las murallas urbanizadas que generan los asentamientos lineales. Además, se aprecia una fuerte presencia de zonas agrícolas que interactúan con las zonas residenciales.

Cabe destacar que en la zona oeste se distingue la nueva ciudad jardín de Cuenca. Aunque esta área posee una estructura regular y ordenada, también refleja los problemas que afectan al periurbano latinoamericano, como la baja diversidad en el tejido social y la especulación en los precios del suelo en las áreas circundantes (ver Figura 3-16) (Rivera-Muñoz, 2016).

A partir del recorrido de campo, se ha identificado que predomina la presencia de edificaciones de baja altura, con un rango de uno a cuatro pisos. Además, se aprecia una coexistencia de usos de suelo tanto rurales como urbanos. León (2023) estableció centralidades de usos del suelo en el Área de Estudio. Cabe señalar que su análisis no incluyó a la cabecera parroquial. Su enfoque se centró en usos de servicios y comercio, los cuales desglosa en cinco grandes categorías. Los usos de suelo destinados al comercio, servicios generales y servicios personales y afines a la vivienda, tienden a distribuirse espacialmente en función de las relaciones de complementariedad que mantienen entre sí. Estos usos de suelo se concentran en zonas cercanas a la ciudad de Cuenca y en las proximidades de ejes viales de gran relevancia, como las avenidas Enrique Arizaga Toral y Carlos Arizaga Vega, y las calles Padre Fernando Vega e Isaura Rodríguez (ver Figura 3-18).

Figura 3-18: Centralidad de usos de suelo destinados al comercio.

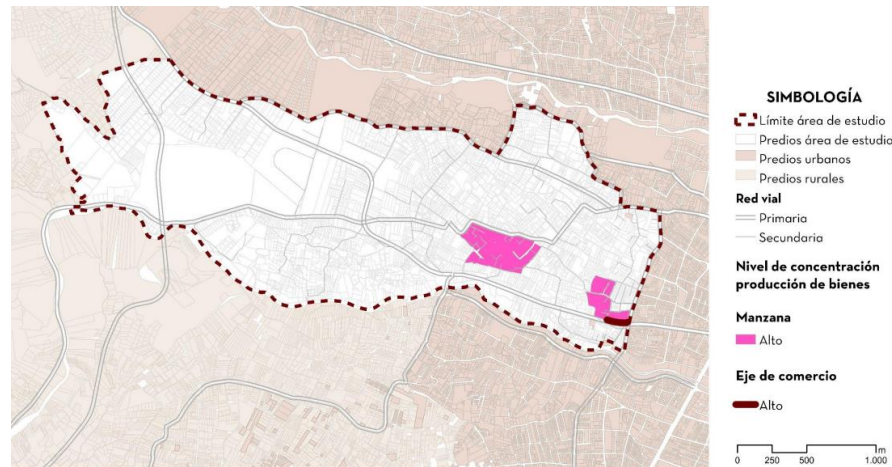


Fuente: León, 2023.

Respecto a la localización de los equipamientos, estos se encuentran distribuidos de manera dispersa en todo el Área de Estudio; sin embargo, se ubican en zonas estratégicas donde la red vial desempeña un papel importante al facilitar la interconexión entre los equipamientos. Las centralidades de usos destinados a la producción de bienes se localizan cerca de la ciudad de Cuenca y la avenida Carlos Arízaga Vega (ver Figura

3-19); sin embargo, no están próximas entre sí, ya que su distribución espacial se basa en la búsqueda de terrenos con factores endógenos y exógenos favorables para maximizar la rentabilidad de la inversión de capital.

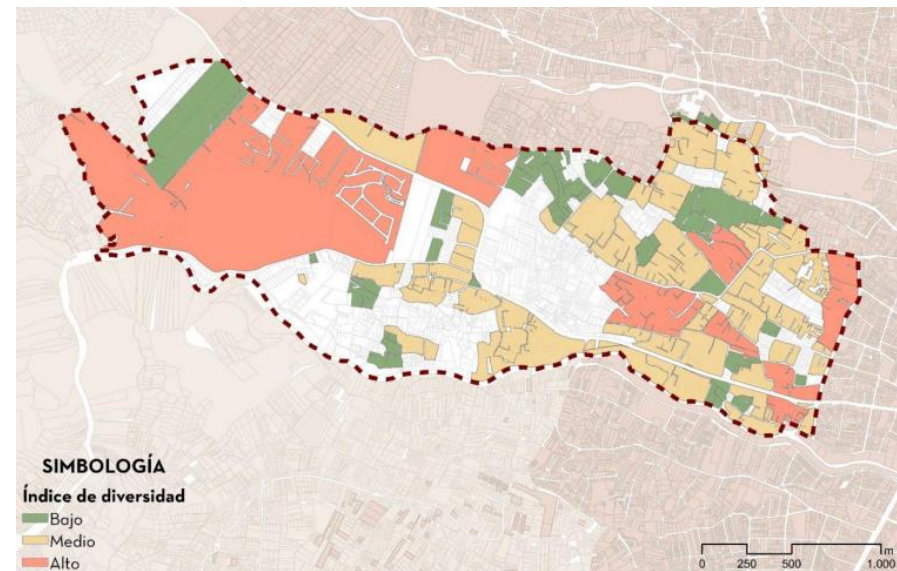
Figura 3-19: Centralidad de usos de suelo destinados a la producción de bienes



Fuente: León, 2023.

Las manzanas con alta y media diversidad de usos de suelo se ubican principalmente en el suelo urbano parroquial no consolidado y a lo largo de la avenida Enrique Arizaga Toral (ver Figura 3-20). León (2023) señala que la estructura espacial de usos de suelo muestra un dinamismo en actividades comerciales, seguido por los usos de suelo destinados a servicios generales y, en menor medida, los usos destinados a servicios personales, equipamiento y producción de bienes. A partir de la Figura 3-15, se observan las zonas donde predominan la vivienda y los usos de suelo destinados a actividades agrícolas y ganaderas, coincidiendo con zonas de asentamientos dispersos.

Figura 3-20: Índice de diversidad de usos de suelo.



Fuente: León, 2023.

En relación a la infraestructura pública, el recorrido de campo realizado permitió observar una disparidad en cuanto a las características físicas y geométricas de las vías. Es evidente la existencia de zonas con trazados viales adecuados, generalmente ubicadas en los asentamientos nucleares, mientras que otras carecen de vías aptas para el tránsito vehicular y son exclusivamente peatonales. En cuanto a las redes de servicios públicos, se ha identificado que la red de energía eléctrica está presente en gran parte del Área de Estudio. En secciones posteriores, se describirá en detalle la infraestructura pública existente en la zona.



**ANÁLISIS DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA
Y EL PRECIO DEL SUELO EN EL PERIURBANO
DE CUENCA: CASO DE ESTUDIO: SAN JOAQUÍN**

04



En el presente capítulo, se realiza un análisis del precio del suelo y la infraestructura pública disponible en el Área de Estudio. Para ello, se divide en dos secciones:

4.1 Estructura espacial del precio del suelo en el periurbano de Cuenca: San Joaquín.

4.2 Caracterización de la infraestructura pública en el periurbano de Cuenca: San Joaquín.

Es preciso señalar que la primera sección se expone a detalle la metodología empleada para determinar el Precio del suelo en el Área de Estudio.

4.1 Estructura espacial del precio del suelo en el periurbano de Cuenca: San Joaquín

El suelo presenta características particulares que lo convierten en un bien irreproducible. Su valor como mercancía se define por su utilidad para una actividad determinada, y es su ubicación la que otorga a cada terreno sus características únicas. Por lo tanto, algunas áreas tendrán ventajas sobre otras, como la disponibilidad de servicios, equipamiento e infraestructura, así como la proximidad a centros de abastecimiento, entre otros factores. Estas diferencias harán que el precio del suelo sea mayor en comparación con zonas que carecen de estas características. Las particularidades del suelo tienen un impacto directo en la formación de los precios, cuyo efecto se evidencia en la distribución socio-espacial y en el funcionamiento de las ciudades (Cisternas et al., 2012).

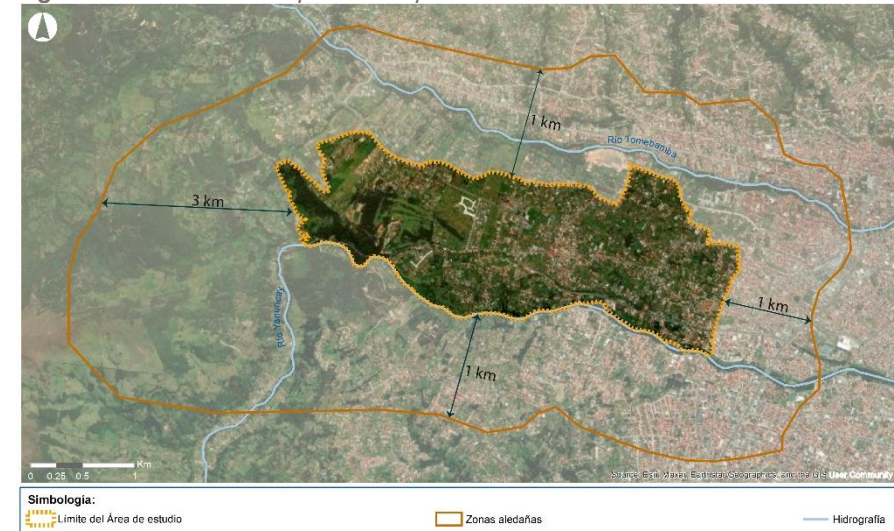
Es crucial comprender la estructura espacial del precio del suelo en el Área de Estudio, ya que esto permitirá identificar posteriormente la influencia que una de sus peculiaridades, la dotación de infraestructura pública, tiene en la conformación de los precios. En esta sección, se expondrá la metodología empleada para determinar la estructura espacial del precio del suelo en el Área de Estudio y los resultados obtenidos.

4.1.1 Oferta de suelo urbano y rural

Los precios del suelo recopilados se derivan de la oferta inmobiliaria disponible en el Área de Estudio y las zonas aledañas. Es importante señalar que, debido a la necesidad de aplicar el método IDW, también conocido como distancia inversa ponderada, para determinar el comportamiento espacial del precio del suelo, fue necesario recopilar datos en un radio de 1 kilómetro fuera del Área de Estudio, excepto en la zona oeste, para la cual se tuvo que buscar información hasta una distancia de 3 kilómetros debido a la falta de datos disponibles (ver Figura 4-1). Para este propósito, se utilizó información del Grupo de Investigación Territorium, quienes recopilaron datos entre octubre de 2019 y marzo de 2020. Además, se complementó esta información con datos recopilados por un grupo de tesis pertenecientes al mismo grupo de investigación, quienes llevaron a cabo un recorrido de campo en marzo de 2023.

Esta primera etapa de recopilación de información se dividió en dos partes:

Figura 4-1: Zonas en las que se recopilaron los datos.



Fuentes: Esri Maxar Earthstar Geographics and the GIS User Community, 2021 & Solano, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

- Diseño de instrumentos para el levantamiento de información: Previo al recorrido de campo se diseñaron los siguientes instrumentos para el levantamiento de información:

El primer instrumento se diseñó para recopilar información en campo (ver Anexo A). Para ello, se registró en cada predio en venta la información de contacto del oferente, junto con su ubicación y localización en la manzana. Además, se consideraron otros factores importantes como el relieve del suelo, la condición de ocupación del lote, las características de la edificación, la fuente de la información y cualquier otra observación relevante.

El segundo instrumento consiste en una base de datos (ver Anexo E y Anexo F) que tuvo como objetivo principal organizar y resumir la información proveniente del primer instrumento, así como facilitar el cálculo del precio del suelo. Esta base de datos cuenta con campos que incluyen la información recopilada durante el recorrido de campo, así como la

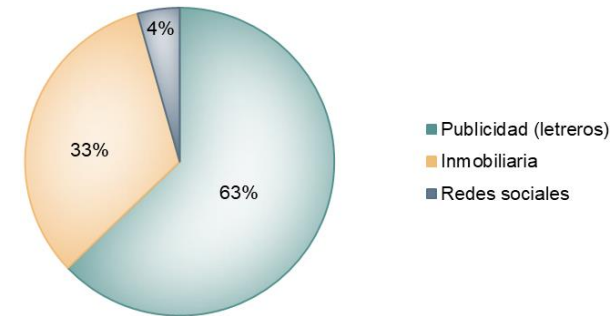
superficie de construcción, la superficie del lote, los servicios básicos disponibles, la disponibilidad de la vía de acceso y su materialidad, el precio del lote, entre otros datos relevantes obtenidos a través de una consulta a los oferentes.

- Levantamiento de información: Los datos fueron obtenidos de diversas fuentes, como la publicidad a través de letreros, páginas web de inmobiliarias y redes sociales. Como se mencionó, esto requirió realizar un recorrido de campo en el Á.E. y zonas aledañas, en el cual se aplicó el instrumento del Anexo A. Posteriormente, se contactó a propietarios o promotores inmobiliarios para solicitar información sobre la superficie de la propiedad, precio, disponibilidad de infraestructura y otros aspectos relevantes. Finalmente, se verificó la información recolectada sobre la superficie del terreno utilizando el Geoportál del municipio de Cuenca.

El recorrido de campo realizado en marzo de 2023 permitió recopilar un total de 159 registros. De estos, 66 se encuentran en el Área de Estudio y 93 están fuera de ella (ver Anexo E y Anexo F). Es importante destacar que la principal fuente de información fue la publicidad a través de letreros, ya que el 63% de los datos provienen de esta fuente. Las inmobiliarias contribuyeron con el 33% de los registros, y las redes sociales representaron el 4% restante (ver Figura 4-2). Además de estos registros, se agregaron 224 datos proporcionados por el Grupo de Investigación Territorium, lo que resulta en un total de 383 registros. De estos, 81 se encuentran en el Área de Estudio y 302 están en zonas cercanas a ella (ver Figura 4-3).

En cuanto al tipo de ocupación de los predios en venta, se cuenta con un total de 217 predios sin edificación, 149 predios con edificación y 17 propiedades horizontales (ver Figura 4-3 y Figura 4-4). Es importante destacar que todas las propiedades horizontales se encuentran ubicadas en la zona urbana, específicamente en la parte este del Área de Estudio. En el Área de Estudio, predominan los terrenos en venta sin edificación. Por otro lado, en la zona este del Área de Estudio, cerca de la ciudad, se encuentran principalmente las propiedades en venta con edificación.

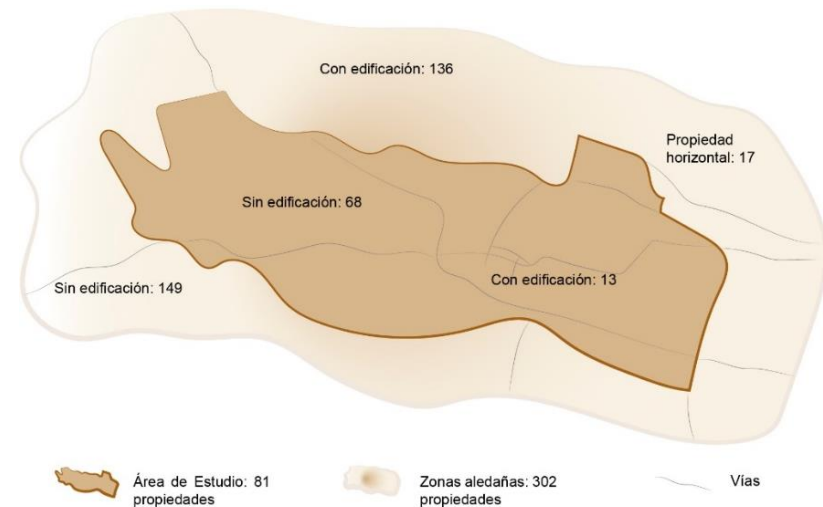
Figura 4-2: Datos recopilados en marzo 2023 según la fuente de información, expresado en números relativos.



Fuente: Recorrido de campo, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023

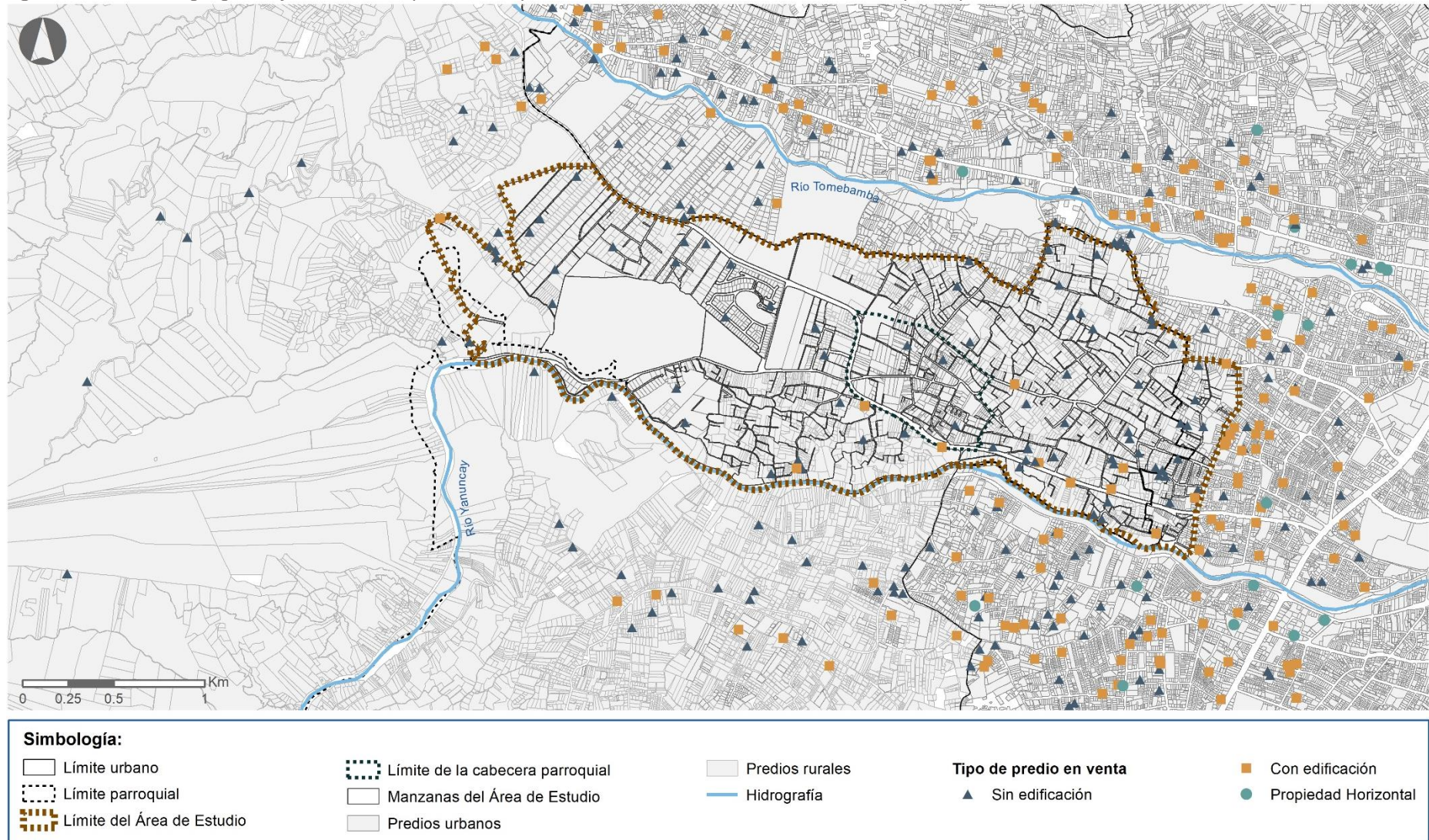
Figura 4-3: Propiedades en venta según el tipo de ocupación del lote.



Fuentes: Grupo de investigación Territorium, 2019 – 2020 & Recorrido de campo, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 4-4: Ubicación geográfica y distribución espacial de los precios del suelo recolectados en función del tipo ocupación del lote.



Fuente: Grupo de investigación Territorium, 2019-2020 & Recorrido de campo, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

4.1.2 Determinación del precio del suelo por metro cuadrado

Una vez obtenidos los precios de venta de las propiedades en el Área de Estudio y zonas aledañas, se aplicó la metodología desarrollada por el grupo de investigación Territorium para determinar el precio por metro cuadrado de los predios, considerando el tipo de ocupación del lote.

- Predios sin edificación (ver Figura 4-5): Se utilizó el método de transacción directo, el cual se basa en obtener directamente del mercado el valor de la transacción realizada. Para calcular el valor unitario del metro cuadrado de suelo (USD/m²), se debe dividir el precio negociado (USD) – valor pagado en la transacción- para la superficie del terreno (m²) (Gobierno Autónomo Descentralizado del Distrito Metropolitano de Quito [GAD Quito], 2018).

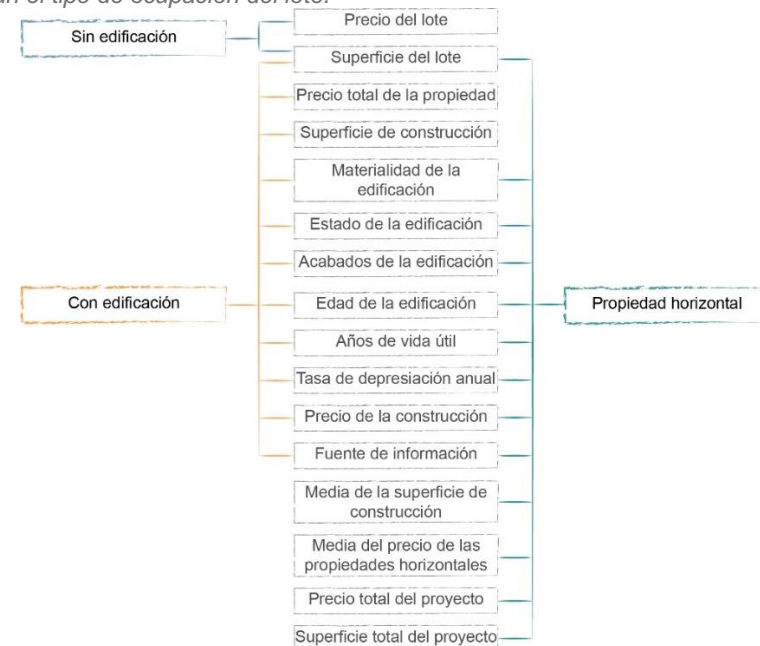
- Predios con edificación o propiedad horizontal (ver Figura 4-5): Se utiliza el método residual a través del método de reposición. El método de reposición, consiste en establecer el avalúo de la construcción como si estuviera nueva “para luego depreciarla por la edad, vida útil del material y estado de conservación” (GAD Quito, 2018, p. 79). Cabe recalcar que para determinar la tasa de depreciación anual para cada edificación en función a su materialidad se usó los datos del Anexo H.

Una vez obtenido el avalúo de la edificación, se procede a aplicar el método residual. El cual consiste en “deducir del valor total del inmueble los costos correspondientes a la construcción depreciada y si los tuviere, los gastos imputables a la planificación, administración, promoción y los beneficios o ganancias” (GAD Quito, 2018, p. 31). Es preciso mencionar que en caso de que la propiedad se venda a través de un intermediario, como una inmobiliaria, se debe adicionar 4% al precio de la construcción previamente calculado.

Finalmente, se obtiene un residuo que corresponde al precio del lote (USD), el cual debe dividirse para la superficie del terreno (m²) teniendo como resultado el precio del metro cuadrado de suelo para predios con edificación (USD/m²). En el caso de las propiedades horizontales el procedimiento es similar la única diferencia radica al momento de determinar el precio total

del proyecto. Debido a que para obtener su valor se debe multiplicar la superficie de construcción total del proyecto por el precio por metro cuadrado en venta. Este último es el resultado de dividir la media de la superficie de cada propiedad horizontal en venta para la media de su precio negociado.

Figura 4-5: Variables que intervienen al momento de determinar el precio del suelo según el tipo de ocupación del lote.



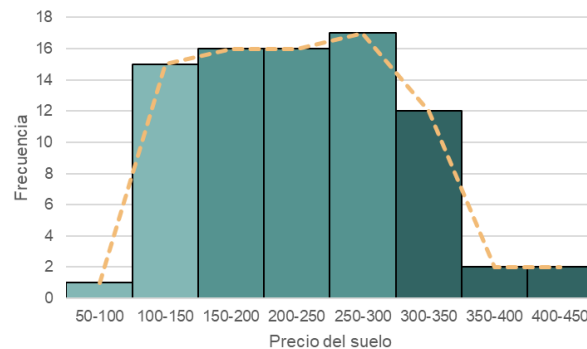
Fuentes: Grupo de investigación Territorium, 2019-2020 & GAD Quito, 2018.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

A través de esta metodología, se logró determinar que el precio del suelo de los 383 registros varía entre 3.59 y 1996.15 USD/m². Los precios más elevados se encuentran en el suelo de la ciudad de Cuenca (ver Figura 4-8). En el Área de Estudio, que abarca 81 registros, se identificó que el precio del suelo alcanza un monto máximo de 413.79 USD/m² y un mínimo de 66.09 USD/m². En la Figura 4-6 se puede observar que la mayoría de los precios del suelo recopilados en el Área de Estudio se encuentran en el

rango de 100 a 300 USD/m², con un precio promedio de 231.09 USD/m². El 45.68% o 37 de los datos recopilados se hallan por debajo de la media.

Figura 4-6:: Histograma del precio del suelo en el Área de Estudio.



Fuentes: Grupo de investigación Territorium, 2019-2020 & Recorrido de campo, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

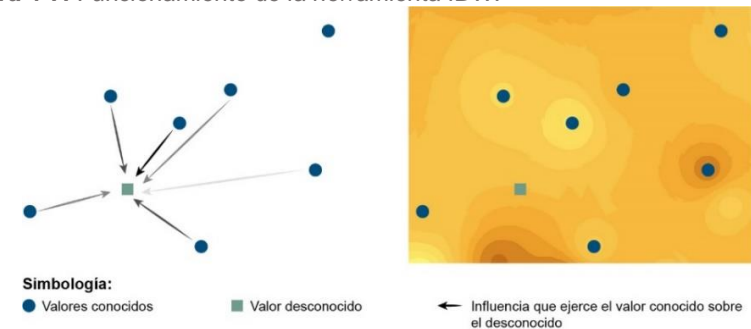
4.1.3 Representación espacial del precio del suelo en el Área de Estudio

Una vez concluido el levantamiento y procesamiento de la información, se utilizó un programa SIG (ArcMap) para determinar el comportamiento espacial de los precios del suelo. En primer lugar, se relacionaron los datos recopilados con su ubicación geográfica. Posteriormente, se empleó la herramienta IDW (Inverse Distance Weighted o Distancia Inversa Ponderada) para determinar y graficar el comportamiento espacial del precio del suelo. Cabe mencionar que esta herramienta se basa en determinar valores desconocidos de una variable a partir de su relación con los valores conocidos de esta. Los valores desconocidos dependen de la ubicación de la muestra (valores conocidos), y su influencia disminuye conforme se alejan de ella (ver Figura 4-7) (Esri, 2021).

Se observó que los precios más elevados se encuentran al este del Área de Estudio, cerca de suelo urbano. En estas áreas predominan los usos de suelo dedicados al comercio y a la prestación de servicios. Estos tipos de usos de suelo inciden en las magnitudes de las rentas urbanas secundarias, generando un aumento en su monto y, consecuentemente, en los precios del suelo. Cabe señalar que la ubicación del suelo con respecto a la ciudad

de Cuenca es un factor importante a considerar, ya que altera las magnitudes de los diferentes tipos de renta de manera indirecta. Por ejemplo, en el caso de las rentas diferenciales de comercio, la ubicación del suelo con respecto a una zona que aumenta las posibilidades de que la mercancía sea adquirida por los compradores, como es el caso de la ciudad de Cuenca, incrementa la magnitud de este tipo de renta (ver Figura 4-9).

Figura 4-7: Funcionamiento de la herramienta IDW.



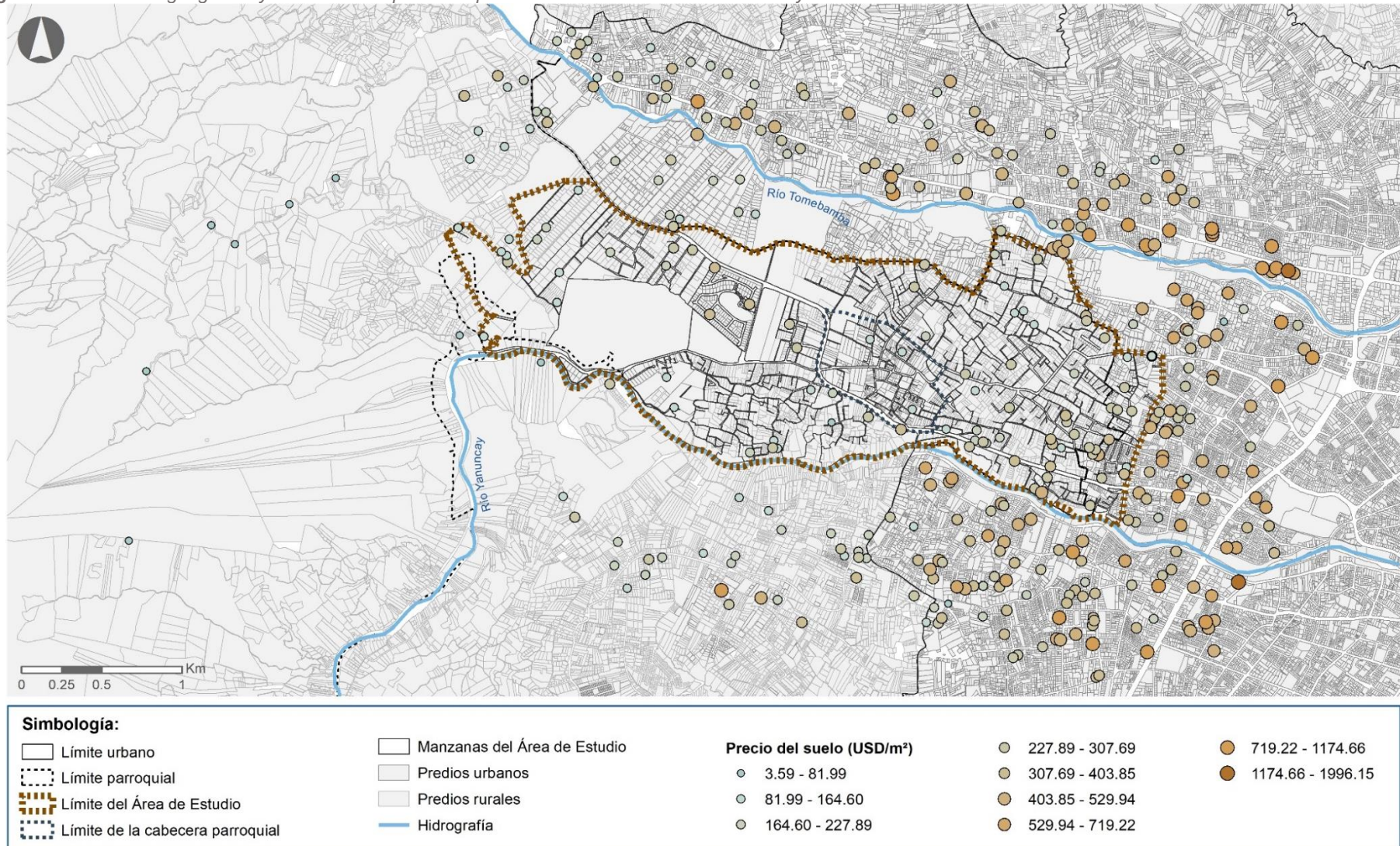
Fuente: Esri, 2021.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

En la zona oeste, también se encontraron precios elevados. En esta área se está desarrollando la nueva ciudad-jardín de Cuenca, en la que existe una baja diversidad en el tejido social y un predominio de usos de suelo vinculados al comercio y servicios generales, que prevalecen sobre los usos agrícolas y ganaderos, los cuales son mínimos en esta zona. Estas características de uso y ocupación del suelo modifican las magnitudes de las rentas urbanas secundarias, influyendo en su precio (ver Figura 4-9).

Por otro lado, los precios de suelo más bajos se localizan al suroeste del Área de Estudio, en el suelo rural de la parroquia San Joaquín, donde predominan los usos de suelo vinculados a actividades agrícolas y ganaderas. Además, en la parte noreste también se encuentran precios más bajos, en un área con asentamientos dispersos y una red vial poco desarrollada (ver Figura 4-9). A partir de la representación gráfica del comportamiento espacial del precio del suelo, se determinó el precio promedio en cada una de las manzanas del Área de Estudio (ver Figura 4-10). En el Anexo I se puede observar a mayor detalle el precio promedio de cada una de las manzanas del Á.E.

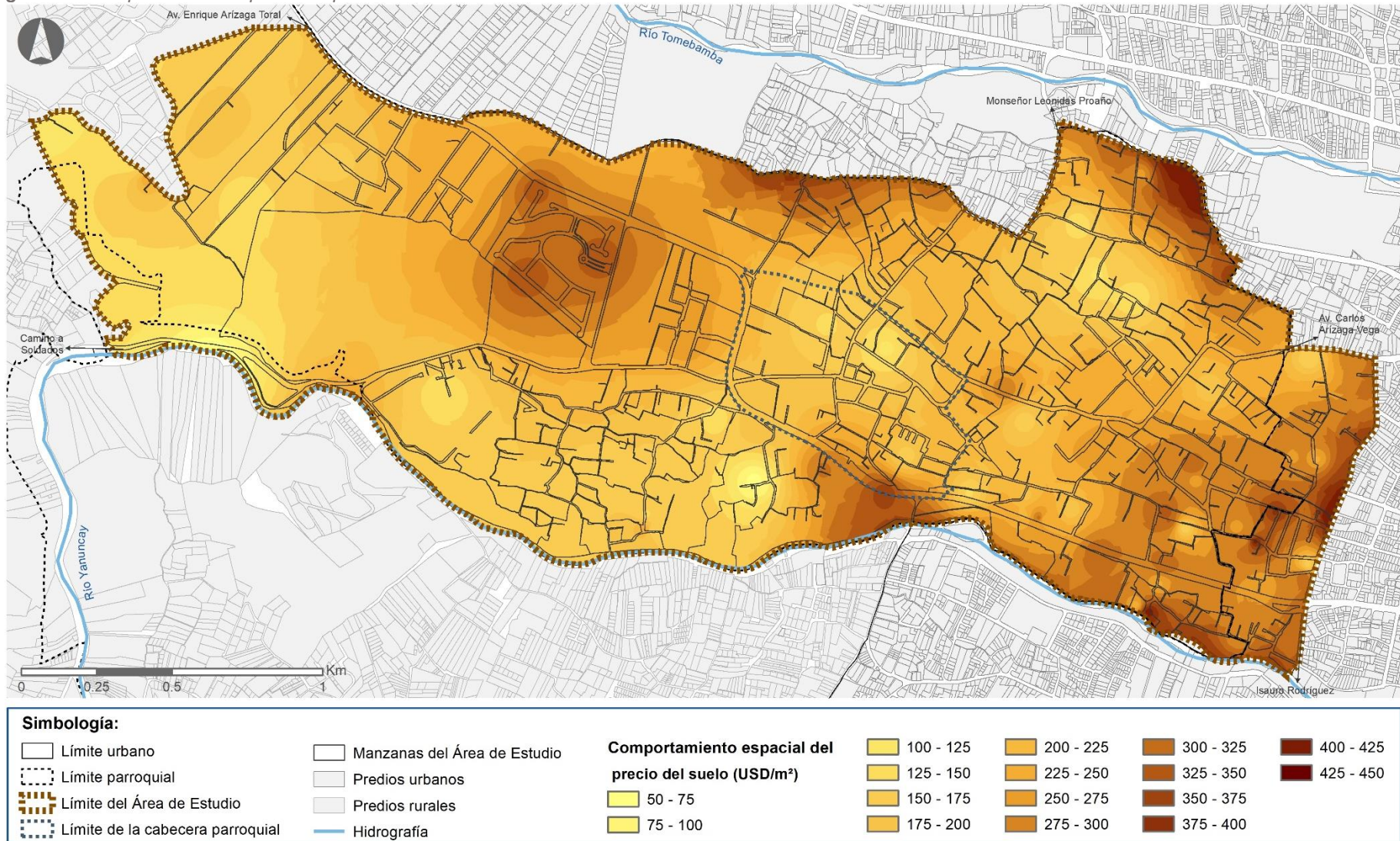
Figura 4-8: Ubicación geográfica y distribución espacial del precio del suelo en el Área de Estudio y zonas aledañas.



Fuente: Grupo de investigación Territorium, 2019-2020 & Recorrido de campo, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

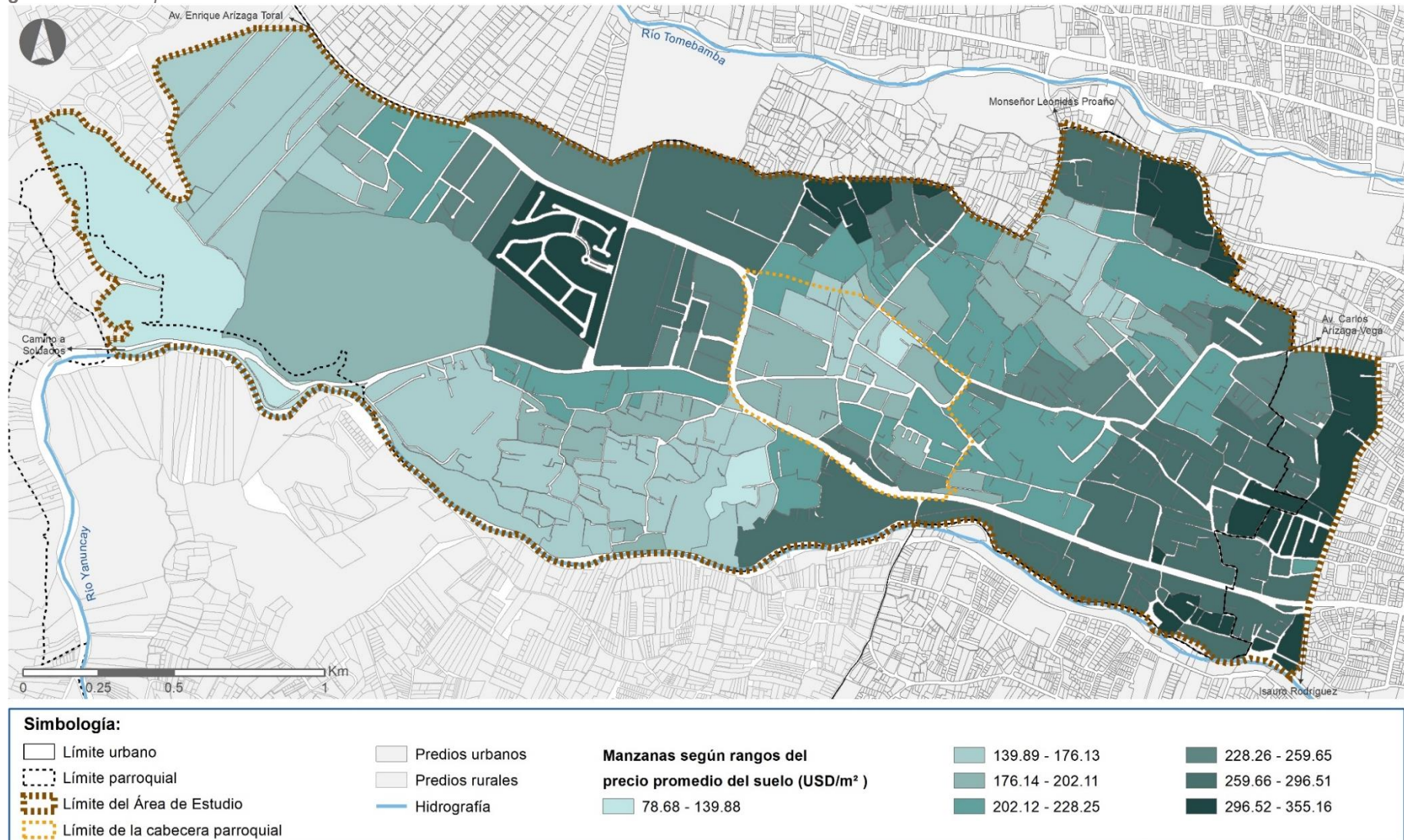
Figura 4-9: Comportamiento espacial del precio del suelo en el Área de Estudio.



Fuentes: Grupo de investigación Territorium, 2019-2020 & Recorrido de campo, 2023

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 4-10: Precio promedio del suelo en el Área de Estudio.



Fuentes: Grupo de investigación Territorium, 2019-2020 & Recorrido de campo, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

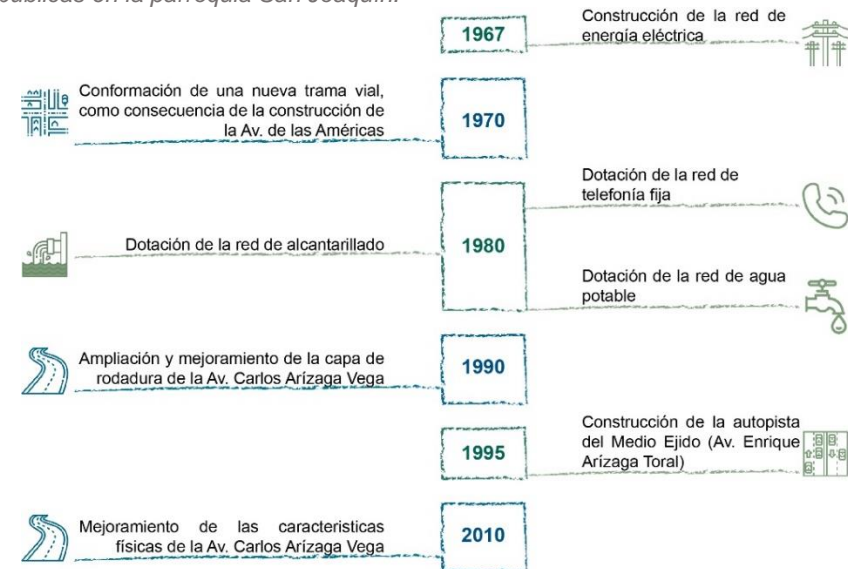
4.2 Caracterización de la infraestructura pública en el periurbano de Cuenca: San Joaquín

Las infraestructuras públicas engloban una serie de estructuras de ingeniería, equipos e instalaciones de larga vida útil que constituyen la base sobre la cual se prestan servicios a los sectores productivos y a los hogares (Perrotti y Sánchez, 2011). Su presencia es de suma importancia para el desarrollo social y espacial en un territorio, ya que desempeñan un papel fundamental en la configuración de dicho territorio. Este es el caso del periurbano latinoamericano, que en un principio se fue configurando alrededor de los principales ejes de salida de las ciudades, como las vías y las líneas férreas. Con el crecimiento de la ocupación de estas áreas, la población demandó la implementación de redes de infraestructura de servicios básicos que satisficieran sus necesidades y les permitieran tener una mejor calidad de vida (Puebla, 2009).

Al dotar a estas áreas segregadas de redes de infraestructura, se las integró al territorio y las inversiones crecieron, lo que condujo a una proliferación de usos de suelo. Todos estos cambios que experimentó el periurbano latinoamericano se reflejaron en un aumento en el precio del suelo. Es importante mencionar que la incidencia de las infraestructuras públicas en los precios del suelo no se deriva únicamente de su costo de construcción, sino de las características de irreproductibilidad que su presencia le otorga al suelo (Jaramillo, 2009).

Respecto a la dotación de redes de infraestructura en la parroquia de San Joaquín, Durán y Jerves (2015) señalan que, a partir de 1970, la parroquia comenzó a experimentar un notable crecimiento debido a los procesos de modernización que experimentaba la ciudad de Cuenca. Esto generó la construcción de obras de infraestructura pública en toda la parroquia. Sin embargo, debido a múltiples factores, especialmente su gran tamaño, algunas zonas presentaban un mayor desarrollo que otras. Actualmente, a pesar de la gestión administrativa y de los miembros de la comunidad, la parroquia carece de una cobertura total de obras de infraestructura pública, incluso en sectores cercanos a la ciudad. A continuación, se detallan las fechas en las que se implementaron las diferentes infraestructuras en la parroquia (ver Figura 4-11).

Figura 4-11: Línea de tiempo con los años en los que se dotó las infraestructuras públicas en la parroquia San Joaquín.



Fuentes: Durán y Jerves, 2015 & Rivera-Muñoz, 2016

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

La primera planta hidroeléctrica municipal de Cuenca fue instalada en 1917, pero el servicio tardó 50 años en implementarse en la parroquia debido a que fue necesario esperar la construcción de la circunvalación para poder edificar la infraestructura necesaria para la provisión del servicio. En cuanto al servicio de telefonía, llegó a la parroquia en la década de 1980 y representó un gran hito para los residentes, ya que les permitió integrarse con mayor facilidad con la ciudad y, además, significó la modernización de la zona.

Por otro lado, en la década de 1980 se comenzaron a implementar los servicios de agua potable y alcantarillado en la zona. Inicialmente, la población se resistía a la construcción de las obras de infraestructura para la provisión de agua potable, ya que contaban con bombas de agua ubicadas en toda la parroquia que, junto con los canales de riego, se utilizaban para obtener el líquido vital. Actualmente, existen siete sistemas de abastecimiento de agua en la parroquia, siendo importante destacar que

la provisión del líquido vital es fundamental para el desarrollo de la horticultura en la zona, la principal actividad primaria que se desarrolla en la parroquia.

En cuanto a la infraestructura vial, la población se ha encargado de extender progresivamente una red de “senderos, canales y cercos, los mismos que constituyen la base de la división del suelo y conformación de parcelas, vías y, en última instancia, de sus configuraciones urbanas actuales” (Rivera-Muñoz, 2016, p. 131). La construcción de la Avenida de las Américas a comienzos de 1970 significó para la parroquia de San Joaquín un gran hito, ya que permitió aumentar la accesibilidad vehicular a la zona y, al mismo tiempo, favoreció el mejoramiento de los caminos existentes y la construcción de otros nuevos. Todo esto generó una nueva trama vial en la parroquia.

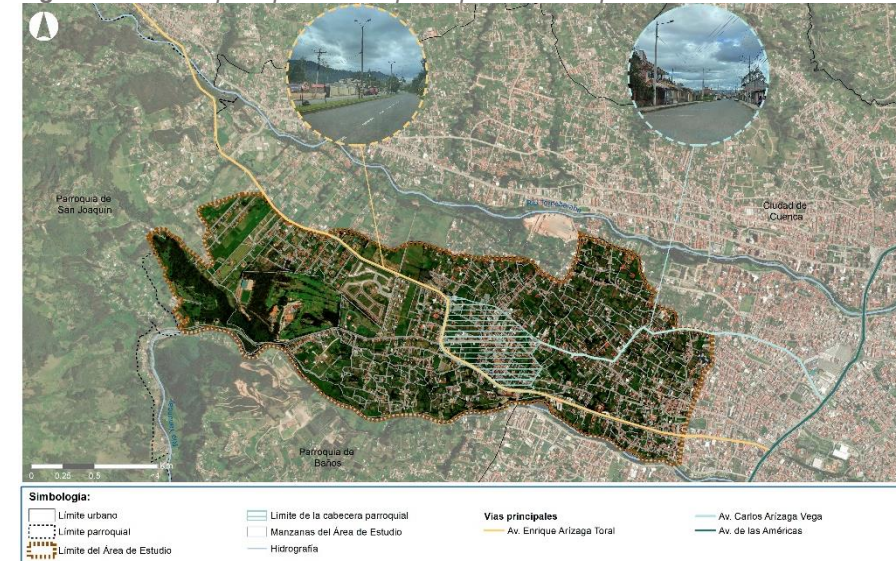
La parroquia cuenta con dos vías de gran relevancia que marcaron su desarrollo. Alrededor de estas vías, la población se asentó y, con ello, se diversificaron los usos del suelo y se atrajeron mayores inversiones públicas y privadas. La vía más antigua y que solía ser la única conexión con la ciudad de Cuenca es la Avenida Carlos Arízaga Vega (ver Figura 4-12) -antes llamada calle Escandón-, que era un camino de tierra estrecho y descuidado. Alrededor de 1990, se amplió la calzada y se mejoró la capa de rodadura, empleando lastre. Veinte años después, se intervino en la vía nuevamente, se asfaltó y se construyeron aceras (Durán y Jerves, 2015).

La otra vía de gran importancia es la Av. Enrique Arízaga Toral, también conocida como autopista del Medio Ejido (ver Figura 4-12), construida en 1995 como consecuencia de la presión urbana que experimentaba la parroquia en la década de 1990. Si bien su construcción se justificó por la necesidad de liberar el tráfico de la Avenida Ordoñez Lazo, la cual era la principal salida de la ciudad hacia la costa ecuatoriana, esto generó conflictos con la comunidad de Balzay Alto, ya que los propietarios de los terrenos se negaban a perderlos (Durán y Jerves, 2015 & Rivera-Muñoz, 2016).

En la actualidad, uno de los principales problemas que enfrenta la comunidad de Balzay Alto es la falta de vías adecuadas. Por otro lado, el trazado vial de San Joaquín continúa basándose en la trama de parcelas, con excepciones limitadas como la Av. Enrique Arízaga Toral. Aunque la

dotación de infraestructura pública y servicios básicos en la parroquia fue un proceso tardío en comparación con la ciudad de Cuenca, tuvo un mayor impacto en la parroquia, ya que simbolizó para la población el ingreso a una era moderna y, sobre todo, la mejora en su calidad de vida.

Figura 4-12: Vías principales de la parroquia San Joaquín.



Fuentes: Esri Maxar Earthstar Geographics and the GIS User Community, 2021 & Solano, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023

Con base en esto, en esta sección se describe la infraestructura pública disponible en el Área de Estudio.

4.2.1 Infraestructura pública disponible en el Área de Estudio

La infraestructura pública considerada para este estudio incluye la red vial y la infraestructura para la prestación de servicios de alcantarillado sanitario, energía eléctrica, agua y telefonía fija. Los criterios que respaldaron la elección de estas infraestructuras como objeto de análisis se detallan a continuación:

- Según el COOTAD (2010), las infraestructuras pertenecientes al sistema público de soporte son indispensables para el adecuado funcionamiento de los asentamientos. Entre todas las infraestructuras de este sistema, destacan aquellas destinadas a la dotación de servicios básicos y la vialidad. Es importante señalar que la Agenda Hábitat del Ecuador 2036 menciona que los servicios básicos "mínimos necesarios para la garantía de derechos fundamentales" (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2020, p. 43) son la energía eléctrica, telefonía, agua y saneamiento.

- Las infraestructuras públicas destinadas a la prestación de servicios básicos y a la vialidad han ejercido una gran influencia en el periurbano de las ciudades. Su presencia no solo facilitó el establecimiento inicial de la población en áreas cercanas a ellas, dando lugar a la conformación posterior de estos espacios periurbanos, sino que también incidió en los precios del suelo. Jaramillo (2009) señala que, en un corto período de tiempo, los precios del suelo periurbano experimentan un aumento significativo, ya que la incorporación de infraestructuras significa que los terrenos cambian de rurales a urbanos, generando un aumento en la magnitud de las Rentas Diferenciales

- En el contexto de su impacto en los precios del suelo, se evidenció que, en ciudades como Cuenca, Curitiba, Brasilia, Recife y algunos municipios de Buenos Aires, la infraestructura vial y la de alcantarillado poseen una influencia significativa en los precios del suelo, por lo que resulta pertinente que sean consideradas en el presente estudio.

- También se evaluó su cobertura en la parroquia, donde el PDYOT destaca que las infraestructuras de agua potable y energía eléctrica tienen una mayor cobertura. Por lo tanto, se infiere que también poseerán una gran representatividad en el Área de Estudio.

- Al examinar el contexto histórico en relación con la provisión de infraestructura pública en la parroquia de San Joaquín, se consideró a la infraestructura de telefonía fija como objeto de análisis debido a su papel crucial en la modernización de la parroquia. Su implementación representó un hito importante para la población, ya que les facilitó una mayor integración con la ciudad y el mundo (Durán y Jerves, 2015).

Si bien estas cinco infraestructuras fueron seleccionadas para formar parte de este estudio debido a su incidencia en la conformación de los espacios periurbanos y en los precios del suelo en estos, se debe reconocer que otras infraestructuras, como las de telefonía móvil e internet, también son importantes para la conformación del territorio y de la calidad de vida de la población. Debido a que han propiciado nuevos patrones de organización al favorecer la localización dispersa en el territorio de las actividades económicas (Entrena, 2005). Además, dada la realidad actual, las nuevas infraestructuras tecnológicas, como el internet, constituyen la base sobre la que se fundamenta el actual modelo de organización social (Castells, 2014). Por lo tanto, se insta a que en futuros estudios se considere este tipo de infraestructuras.

Por otra parte, antes de describir las infraestructuras disponibles en el Á.E., es necesario exponer breves definiciones respecto a la infraestructura de energía eléctrica y de telefonía fija. Esto se debe a que, en el Capítulo 2: Marco Teórico, se expuso la definición de las infraestructuras públicas que pertenecen al sistema público de soporte, y estas dos infraestructuras pertenecen a la infraestructura energética y a la de comunicación, respectivamente, por lo que no se entró en detalle en su definición. A continuación, se definen estas dos infraestructuras con el objetivo de que se comprenda en qué consiste cada una.

- **Red de energía eléctrica:** Pertenece a las infraestructuras energéticas. Está compuesta por líneas de transmisión que transportan electricidad desde las centrales eléctricas hasta las subestaciones, donde se reduce la tensión antes de distribuirla a hogares y empresas (WARIS ENERGÍA, 2023). Se distinguen dos tipos de distribución de energía eléctrica:

- Red de energía eléctrica aérea: La distribución de electricidad se realiza a través de un cable conductor que generalmente está desnudo y se sostiene mediante aisladores instalados en crucetas, en postes de madera o concreto (ver Figura 2-11). Esta es la solución más económica para la distribución de energía eléctrica, ya que utiliza el aire como método principal de aislamiento (Turrubiates, 2019).

- Red de energía eléctrica subterránea: Implica la instalación de cables de transmisión eléctrica en conductos enterrados por separado en el suelo a una profundidad de al menos 50 cm (ver Figura 2-11). Generalmente, las

empresas eléctricas emplean conductos de polietileno de alta densidad en estas instalaciones (Polyexcel, 2021).

- **Telefonía fija:** Esta infraestructura pertenece a las infraestructuras de comunicación. Su función principal es proporcionar servicios de telecomunicaciones. Opera a través de líneas telefónicas que permiten la comunicación de voz entre usuarios. Estas líneas están conectadas a una central de conmutación automática, lo que significa que no se requiere la intervención de una operadora para establecer la comunicación entre los usuarios (Instituto Federal de Telecomunicaciones [ift], 2023).

A fin de determinar la infraestructura pública disponible en la zona, se llevó a cabo el siguiente proceso:

- **Recopilación de información:** Se buscaron las redes de infraestructuras de servicios disponibles en el Á.E. a través de páginas y geoportales de las empresas ETAPA EP y Centro Sur C.A., quienes prestan sus servicios en la zona. Asimismo, se empleó la información proveniente de archivos proporcionados por el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca. En cuanto a la red vial, se utilizó información del PDYOT de San Joaquín (2019) y del geoportal del Instituto de Estudios de Régimen Seccional del Ecuador [IERSE-UDA] de la Universidad del Azuay.

Adicionalmente, se obtuvo información primaria durante el recorrido de campo llevado a cabo en marzo de 2023, utilizando el instrumento detallado en el Anexo B. Este instrumento se empleó para determinar la disponibilidad de infraestructura pública en el Área de Estudio. A través de este instrumento, también se logró obtener detalles físicos de la red vial, como su materialidad y sección. Es importante destacar que la información recopilada se realizó por frente de manzana.

- **Procesamiento de información levantada en campo:** Se empleó el programa Microsoft Access para procesar los datos obtenidos durante el levantamiento en campo. Posteriormente, se utilizó un programa SIG (ArcMap) para representar espacialmente la información recopilada. Para llevar a cabo este proceso, se exportó una tabla resumen desde Microsoft Access y se vinculó a un archivo de ArcMap que contenía todos los frentes de manzana del Área de Estudio.

- **Validación y depuración de la información:** Se llevó a cabo la validación de información comparando los datos recopilados en campo con la información proporcionada por las empresas que ofrecen servicios en la zona. En caso de identificar alguna incongruencia, se procedió a depurar la información. Para validar los datos recopilados relacionados a las características físicas de la red vial, se empleó una imagen satelital de Google Earth Pro para compararla con la información recopilada.

A continuación, se presenta un breve resumen de la infraestructura disponible en el Área de Estudio. Es importante destacar que, para determinar la cobertura de las redes de infraestructura, como energía eléctrica, telefonía fija, agua potable y alcantarillado sanitario, se considera un radio de 40 metros a partir de su eje.

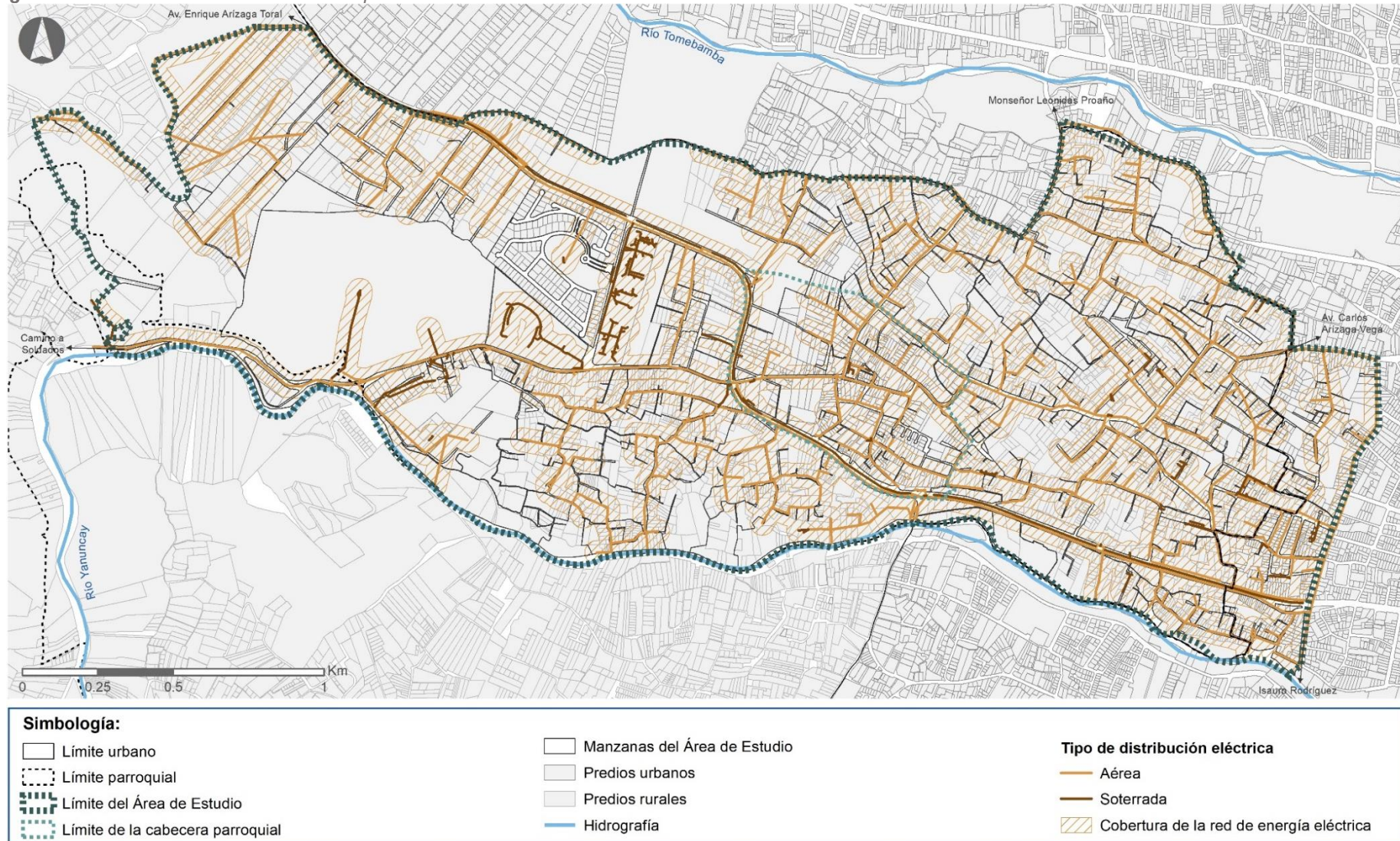
- **Red de energía eléctrica:** La distribución de la energía eléctrica en el Área de Estudio está a cargo de la empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A. En la zona, se identificaron dos tipos de distribución de energía eléctrica: a través de redes aéreas y soterradas. Es preciso recalcar que el 87.19% de la energía eléctrica se distribuye mediante redes aéreas. Por otra parte, el 59.85% (304.09 Ha) del Área de Estudio cuenta con cobertura de este servicio (*ver Figura 4-13*).

- **Red de telefonía fija:** La empresa ETAPA EP está a cargo de la prestación de este servicio en la zona. El 15.7% (79.76 Ha) del Área de Estudio cuenta con este servicio (*ver Figura 4-14*).

- **Red de agua potable:** El 54.11% (274.94 Ha) del Área de Estudio está cubierto por el servicio prestado por la empresa ETAPA EP (*ver Figura 4-15*). Cabe mencionar que en gran parte del Área de Estudio existen vertientes de agua que la población utiliza para regar sus cultivos.

- **Red de alcantarillado sanitario:** La empresa ETAPA EP está a cargo de la prestación de este servicio en la zona. En el Área de Estudio, el 44.07% (223.9 Ha) de su superficie cuenta con este servicio. Además, se han identificado dos tipos de alcantarillado: sanitario y combinado. Por otro lado, en la zona sur del Área de Estudio, a lo largo del río Yanuncay, se encuentra un interceptor de aguas residuales. El 67.6% del alcantarillado presente en la zona es de tipo combinado (*ver Figura 4-16*).

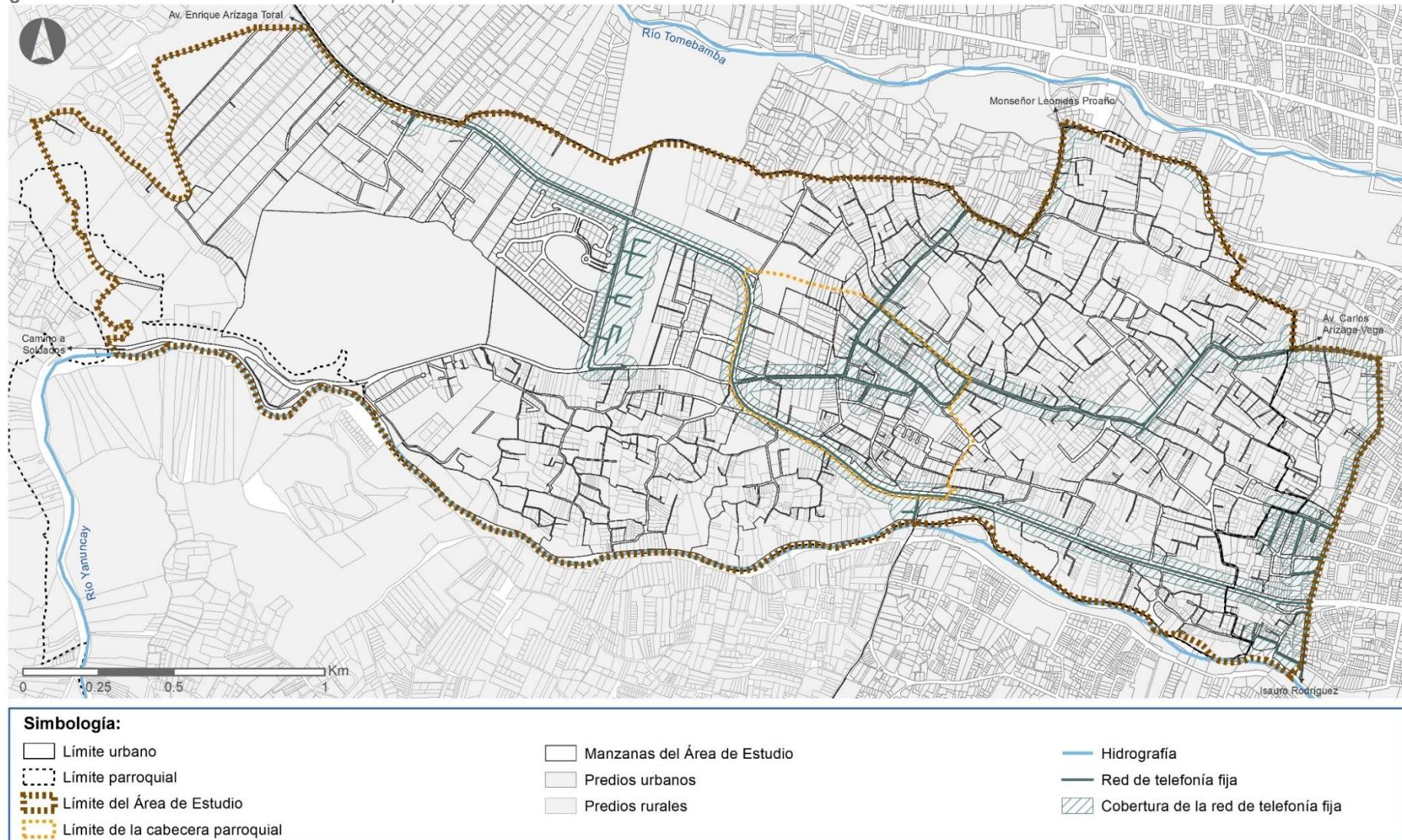
Figura 4-13: Cobertura de la red eléctrica disponible en el Área de Estudio.



Fuente: Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A., 2020.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

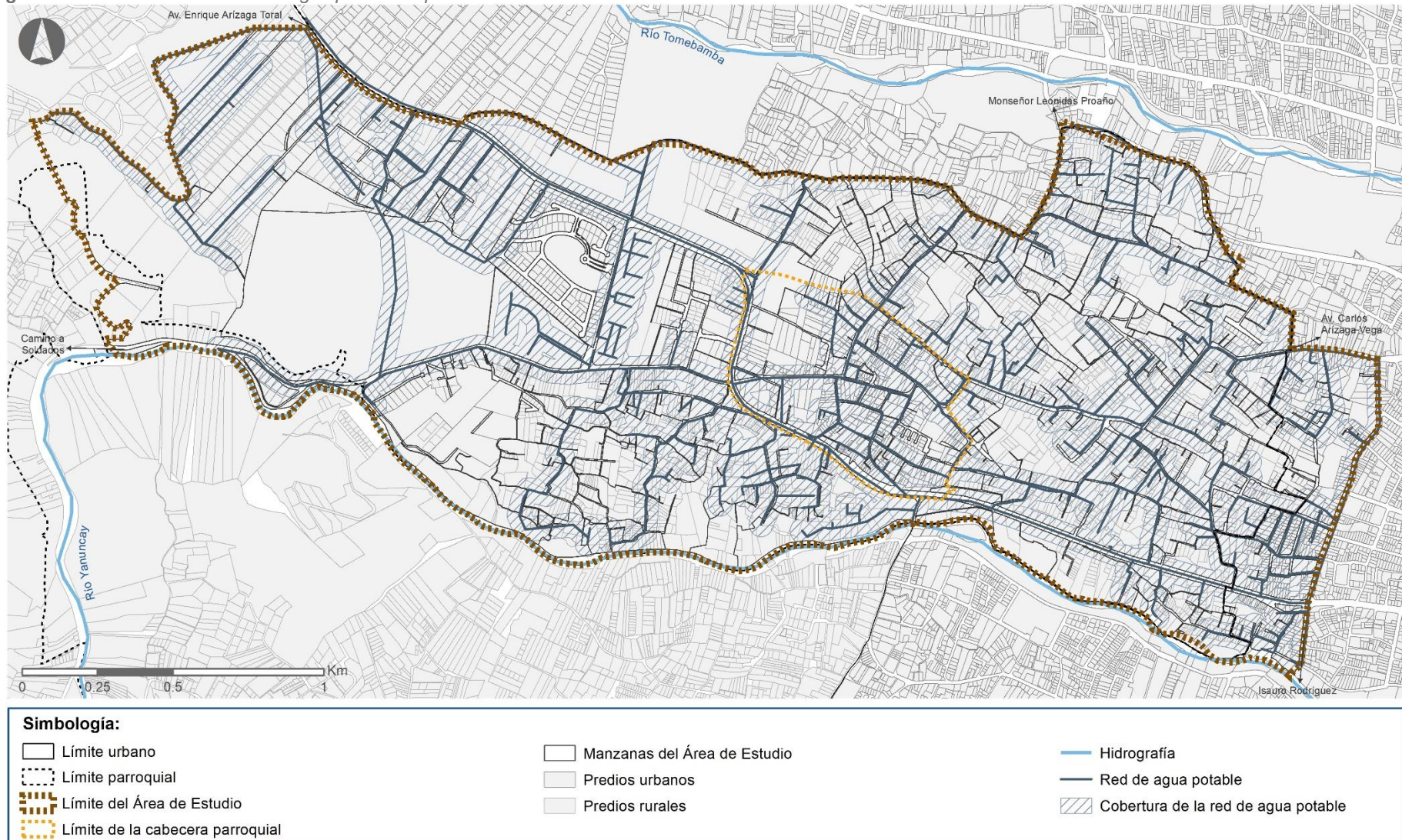
Figura 4-14: Cobertura de la red de telefonía disponible en el Área de Estudio.



Fuente: ETAPA EP, 2021.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

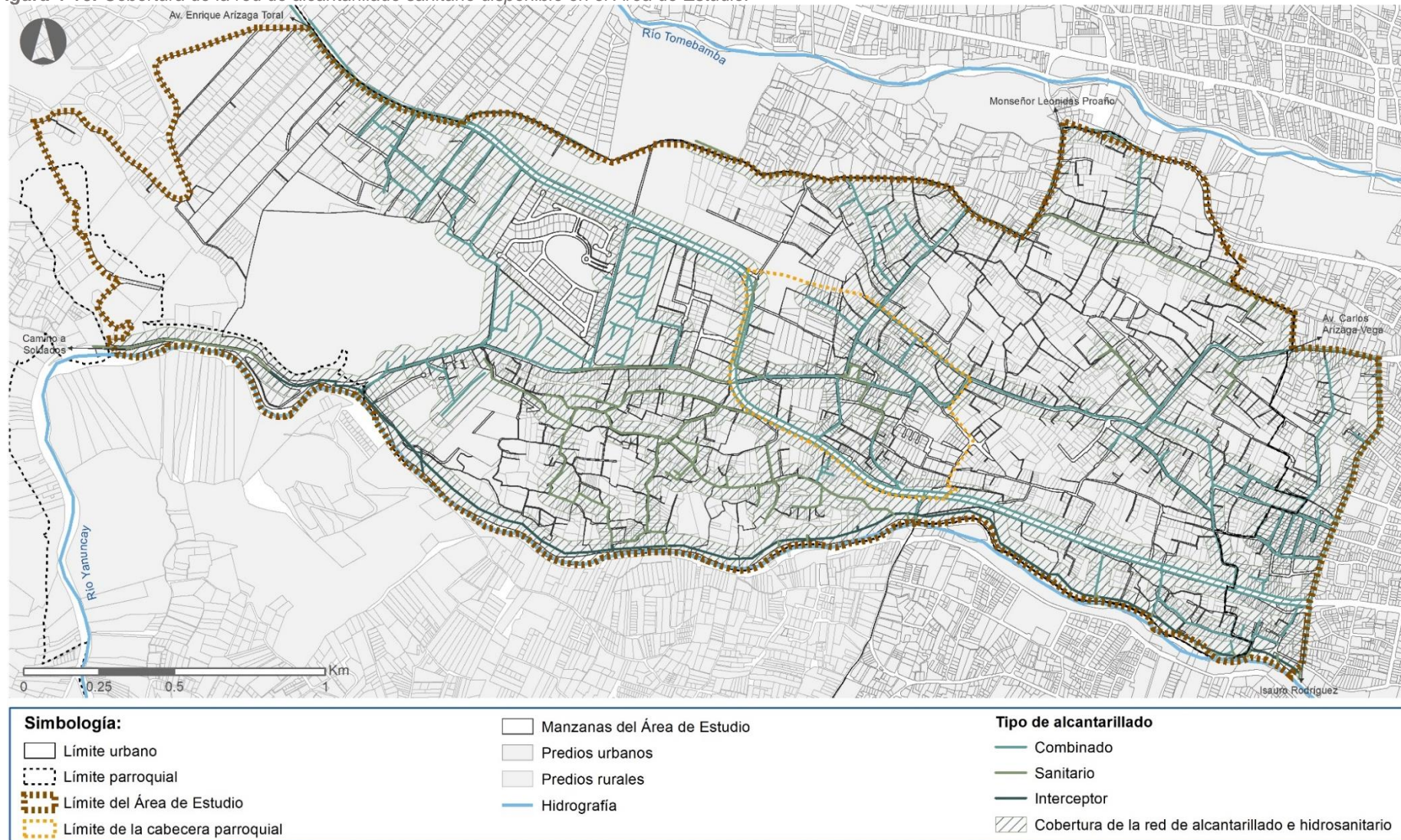
Figura 4-15: Cobertura de la red de agua potable disponible en el Área de Estudio.



Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca, 2022.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 4-16: Cobertura de la red de alcantarillado sanitario disponible en el Área de Estudio.



Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca, 2022.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023

- **Red vial:** El Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia del Azuay está a cargo de la construcción de la red vial rural, mientras que el Gobierno Autónomo Descentralizado de Cuenca se encarga de la construcción de la red vial urbana. Por su parte, el Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial de San Joaquín tiene la competencia de planificar y mantener, en coordinación con el gobierno provincial, la vialidad parroquial rural (COOTAD, 2010).

En el Á.E., se cuenta con aproximadamente 83.86 km de vías, de los cuales 62.77 km corresponden a vías destinadas al tránsito vehicular, 16.72 km son vías para el tránsito peatonal, y 4.37 km son vías planificadas. Se identificaron seis tipos de vías según su jerarquía funcional, y se observó que las vías residenciales predominan en la zona, representando el 61.20% de la red vial. En este tipo de vías, se utilizan diversos materiales para la capa de rodadura, siendo la tierra el material predominante presente en 30.75 km de vías (ver Tabla 4-1 y Figuras 4-18 y 4-19).

Por otra parte, se evidencia que en las vías primarias, secundarias y terciarias prevalece el uso de materiales de larga durabilidad, como el asfalto y el hormigón. En el caso de las vías peatonales se emplean materiales como tierra y lastre para su capa de rodadura (ver Tabla 4-1 y Figuras 4-18 y 4-19). Cabe señalar que en los Anexos J y K se indica el nombre y ubicación de las vías de tipo primaria, secundaria, terciaria y residencial.

Por otro lado, las secciones de las vías de tránsito vehicular varían entre 2.50 y 29 m, siendo las secciones más comunes aquellas comprendidas entre 2.50 y 5 m. En cuanto a las vías de tránsito peatonal, presentan secciones que oscilan entre 0.60 y 3 m, predominando aquellas de 1 m de ancho (ver Figura 4-20). En el Área de Estudio, existen 26.73 km de aceras, cuyas secciones varían entre 0.60 y 3 m. Según se observa en la Figura 4-17, las vías primarias, secundarias y terciarias, así como aquellas que se encuentran en urbanizaciones, son las únicas que poseen aceras, es decir, solo el 16.46% de la red vial de la zona cuenta con aceras. Finalmente, se aprecia que en la actualidad se puede acceder al 91% de los predios, ya sea por vías peatonales o de tránsito vehicular.

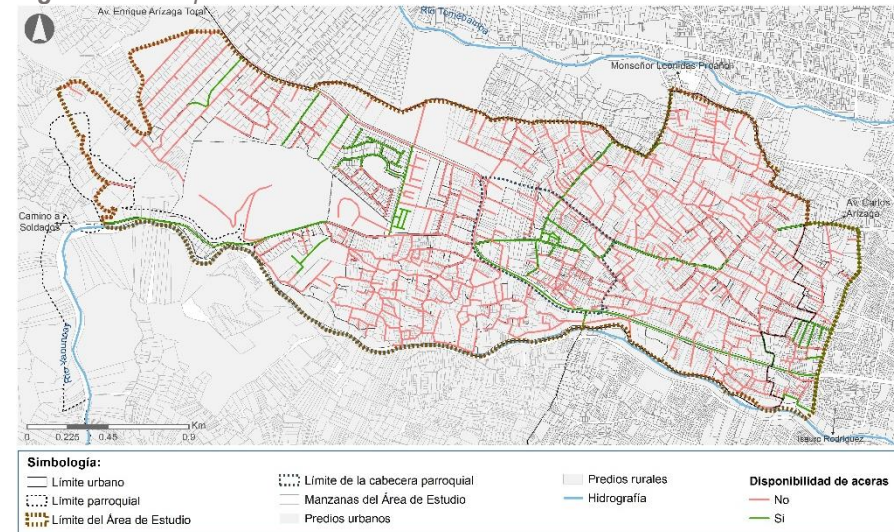
Tabla 4-1: Longitud de la red vial del Á.E. por tipo de vía y materialidad, en números absolutos y relativos.

Tipo de vía	Materialidad	Longitud		Longitud Total	
		(km)	(%)	(km)	(%)
Primaria	Asfalto	4.15	4.95	4.15	4.95
Secundaria	Hormigón	0.09	0.11	0.09	0.11
Terciaria	Asfalto	4.73	5.64	7.21	8.60
	Hormigón	2.48	2.96		
Residencial	Adoquín	0.20	0.24	51.32	61.20
	Asfalto	8.02	9.57		
	Hormigón	4.71	5.62		
	Lastre	7.63	9.10		
Peatonal	Tierra	30.75	36.67	16.72	19.94
	Lastre	0.27	0.32		
Planificada	Tierra	16.45	19.61	4.37	5.21
	Sin material	4.37	5.21		
Total		83.86	100.00	83.86	100.00

Fuentes: IERSE - UDA, 2019 & PDYOT San Joaquín, 2019 & Recorrido de campo, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

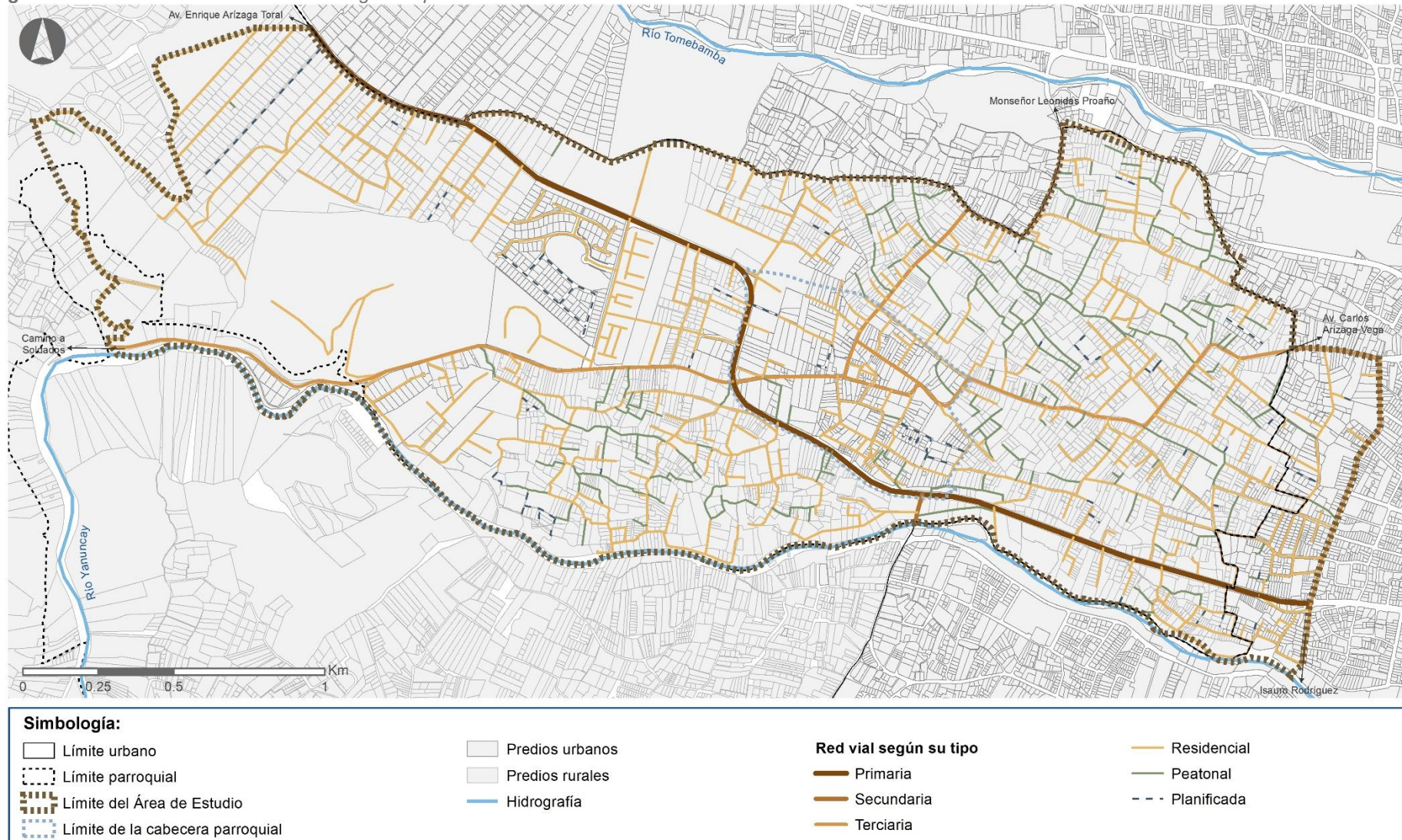
Figura 4-17: Disponibilidad de aceras de la red vial del Área de Estudio.



Fuentes: Google Earth Pro, 2023 & Recorrido de campo, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

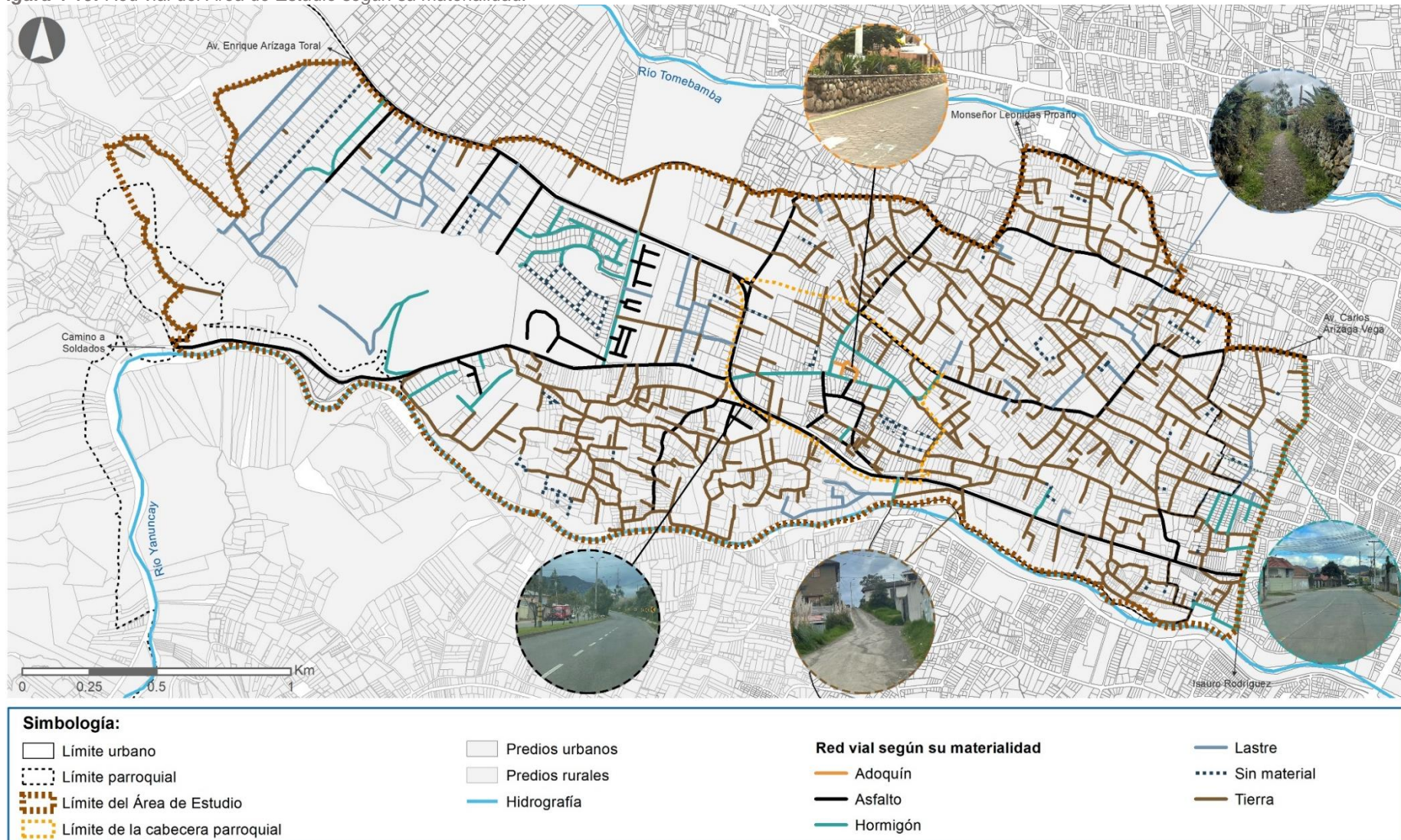
Figura 4-18: Red vial del Área de Estudio según el tipo de vía.



Fuentes: IERSE - UDA, 2019 & PDYOT San Joaquín, 2019 & Recorrido de campo, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

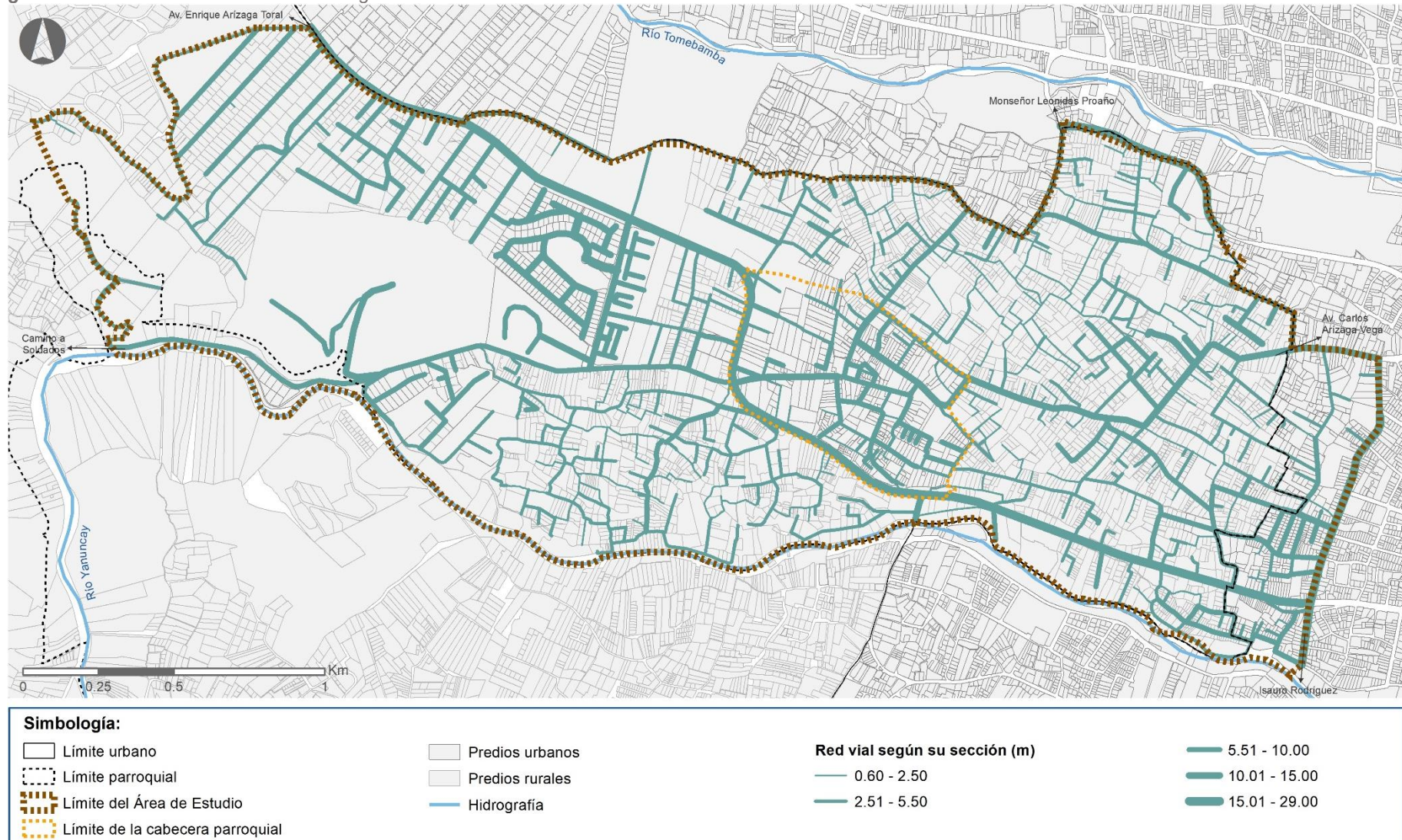
Figura 4-19: Red vial del Área de Estudio según su materialidad.



Fuentes: Google Earth Pro, 2023 & Recorrido de campo, 2023 & Solano, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 4-20: Red vial del Área de Estudio según su sección transversal.



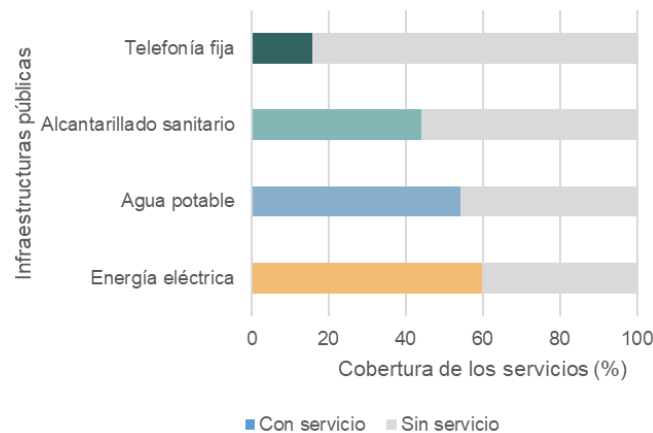
Fuentes: Google Earth Pro, 2023 & Recorrido de campo, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

4.2.2 Cobertura de las infraestructuras públicas disponibles en el Área de Estudio

En cuanto a las infraestructuras de servicio, se pudo evidenciar que la red de energía eléctrica es la que tiene mayor cobertura en el Área de Estudio, presente en casi tres quintos de la zona. Le sigue la red de agua potable, alcantarillado sanitario, y finalmente, la red de telefonía fija, que cubre poco menos de un quinto del Área de Estudio (ver Figura 4-21).

Figura 4-21: Cobertura de infraestructuras de servicios en el Á.E. expresado en números relativos.



Fuentes: Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A., 2020 & ETAPA EP, 2021 & Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca, 2022.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Al analizar la cobertura de las infraestructuras de servicios en función del número de manzanas que cuentan con dichos servicios, se observa que 213 de las 214 manzanas del Área de Estudio disponen de la infraestructura de energía eléctrica, 206 de la red de agua potable, 191 de la red de alcantarillado sanitario, y 115 de la red de telefonía fija.

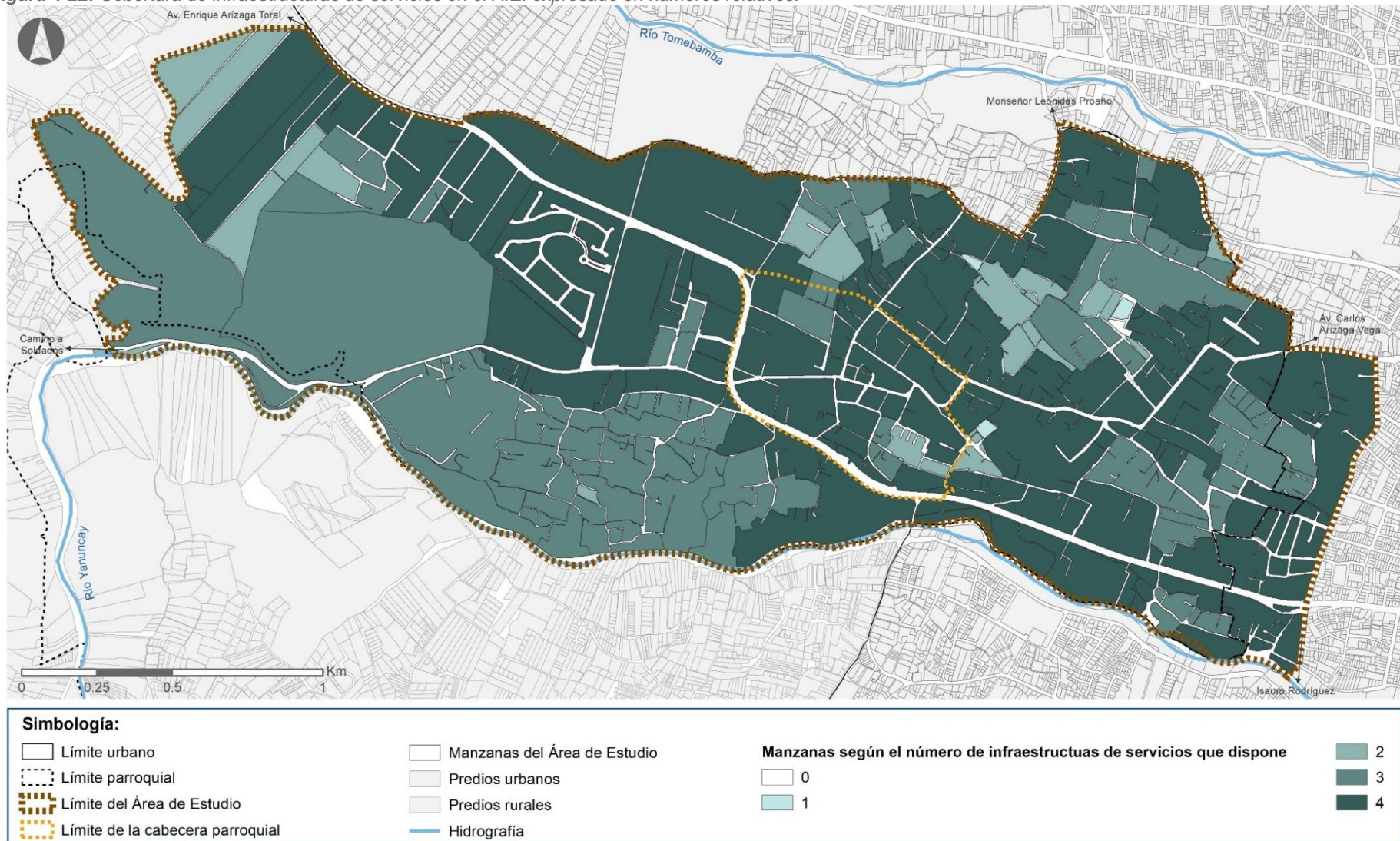
Por otra parte, en la Figura 4-22 se evidencia que una manzana (representando el 0.48%) carece de redes de infraestructura de servicios,

localizándose al noreste de la cabecera parroquial. Además, 3 manzanas (equivalentes al 1.43%) disponen de una red de infraestructura de servicios, ubicadas también al noreste de la cabecera parroquial. El 10.95% de las manzanas, o lo que equivale a 23 manzanas, cuentan con dos redes de infraestructura, las cuales se ubican principalmente en la zona este del Área de Estudio. Además, 72 manzanas, equivalentes al 34.29%, cuentan con tres redes de infraestructura, ubicándose principalmente al suroeste de la cabecera parroquial y esporádicamente al noroeste de la misma.

Finalmente, se observa que, a lo largo de ejes viales de gran relevancia, como las avenidas Enrique Arízaga Toral y Carlos Arízaga Vega, las calles Monseñor Leónidas Proaño e Isauro Rodríguez, además de la cabecera parroquial, 115 manzanas, equivalentes al 54.76%, disponen de cuatro redes de infraestructura de servicios (ver Figura 4-22). Es preciso mencionar que, a pesar de que una manzana cuenta con una infraestructura pública, no necesariamente cubre toda su superficie, por lo que existen partes de esa manzana que no cuentan con el servicio de la infraestructura. A continuación, se detalla la cobertura de las infraestructuras de servicios en función del número de infraestructuras disponibles en una superficie del Á.E.

Se observa que 140.31 Ha, equivalente al 27.61% de la superficie total, carecen de cobertura de las infraestructuras de servicio. Por otro lado, 102.80 Ha cuentan con la cobertura de una sola red de infraestructura pública, siendo la red de energía eléctrica la que abarca la mayor superficie (ver Anexo L). Además, se aprecia que existen zonas con cobertura de dos redes de infraestructura pública, con una superficie de 92.79 Ha, de las cuales 62.09 Ha corresponden a la cobertura de redes de agua potable y energía eléctrica (ver Anexo M). Por otro lado, se observa que 95.78 Ha cuentan con la cobertura de tres redes de infraestructura pública, de las cuales 93.70 Ha cuentan con el servicio de agua potable, alcantarillado sanitario, y energía eléctrica (ver Anexo N). Finalmente, se encuentran las zonas que cuentan con la cobertura de las cuatro redes de servicios, con una superficie de 76.43 Ha (ver Tabla 4-2 y Figura 4-23).

Figura 4-22: Cobertura de infraestructuras de servicios en el Á.E. expresado en números relativos.



Fuentes: Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A., 2020 & ETAPA EP, 2021 & Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca, 2022.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Tabla 4-2: Número de infraestructura de servicios por tipo y superficie de cobertura, expresado en números absolutos y relativos.

Cantidad de infraestructuras públicas disponibles	Tipo de infraestructura disponible				Superficie		
	Agua potable	Alcantarillado e hidrosanitario	Energía eléctrica	Telefonía fija	Ha	Total (Ha)	%
Cero					140.31	140.31	27.61
Una					22.42	102.80	20.23
					33.05		
Dos					47.33	92.79	18.26
					7.59		
Tres					23.11	95.78	18.85
					62.09		
					0.65		
Cuatro					1.43	76.43	15.04
					93.70		
Total					508.11	508.11	100.00

Fuentes: Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A., 2020 & ETAPA EP, 2021 & Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca, 2022.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

En relación con la infraestructura vial, se observa que es posible acceder al 91% de los predios. Sin embargo, la accesibilidad no es uniforme en todos los predios, ya que la red vial presenta características físicas y geométricas heterogéneas. Se identificaron zonas donde las vías tienen trazados adecuados, con capas de rodadura apropiadas para el tránsito vehicular y aceras en buen estado. Estas se localizan generalmente cerca de la cabecera parroquial o la ciudad, son vías importantes para la parroquia, como la Av. Enrique Arízaga Toral, o son vías de conjuntos habitacionales privados. Por otro lado, existen áreas en las que las vías de tránsito vehicular no tienen trazados geométricos y capas de rodadura adecuadas. En estas áreas predominan los chaquiñanes, que la población ha creado para poder acceder a sus propiedades. Generalmente, se localizan tras las murallas que crean las vías de gran relevancia.

Por otra parte, se aprecia una relación entre la infraestructura vial y la cobertura de las infraestructuras públicas de servicios. En la Figura 4-23 se puede identificar que las áreas que cuentan con la cobertura de los cuatro servicios mencionados coinciden con zonas cercanas a vías importantes

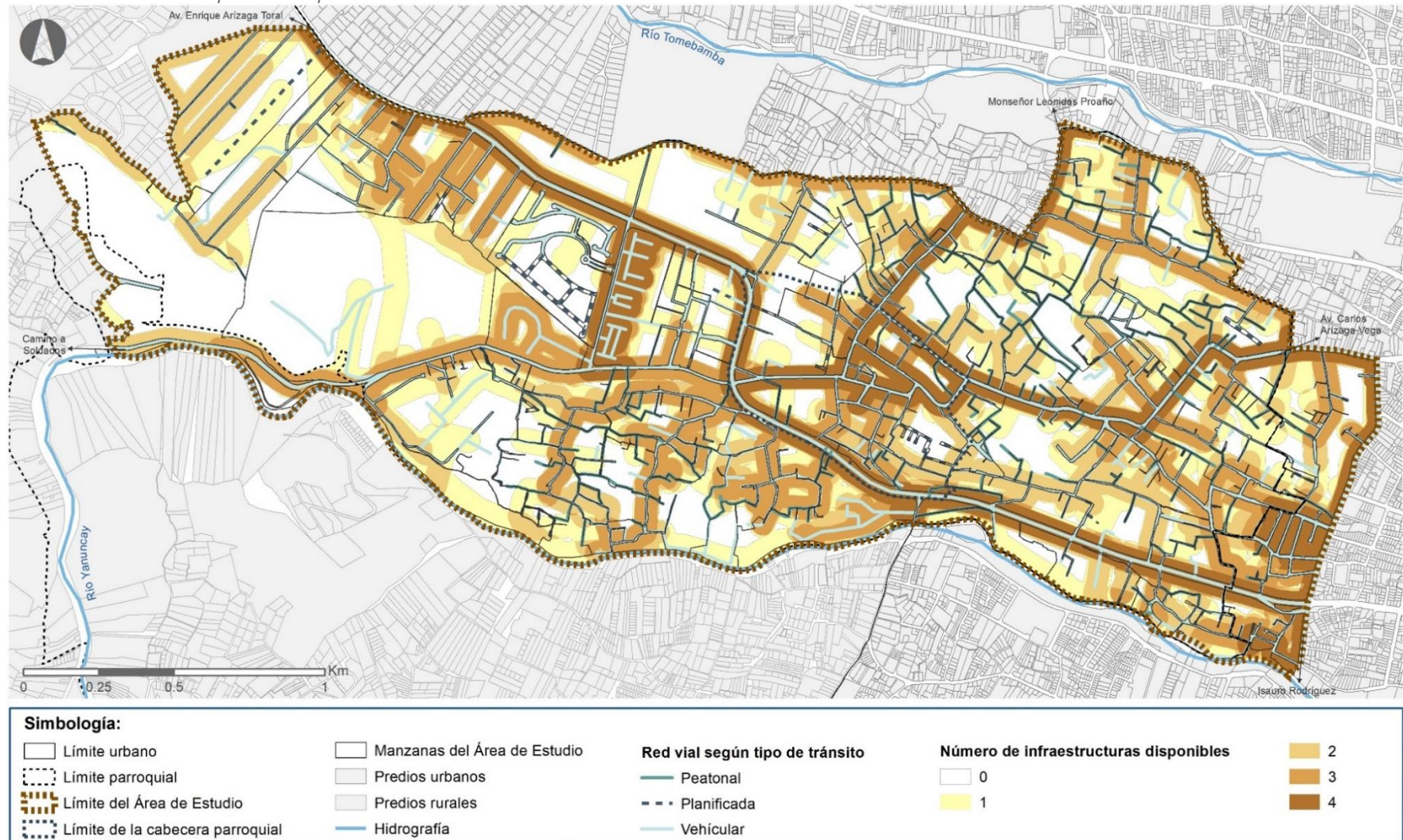
como la Av. Enrique Arízaga Toral, la Av. Carlos Arízaga Vega, las calles Monseñor Leónidas Proaño e Isauro Rodríguez, así como las vías que conforman la cabecera parroquial de San Joaquín. Es preciso señalar que estas vías cuentan con materiales de alta durabilidad y en su mayoría disponen de espacios para la circulación peatonal, característica poco común en las vías del Área de Estudio.

En estas zonas se evidencia que la población tiende a implantarse a lo largo de estas vías de gran relevancia, formando asentamientos lineales y, en el caso de la cabecera parroquial, se observa un asentamiento tipo nuclear. Respecto a los usos de suelo, tienden a predominar los usos vinculados al comercio y a la prestación de servicios. La dotación de las cuatro redes de servicios básicos, así como la presencia de vías de gran importancia en esta área, posibilita la aglomeración de la población y la diversificación de usos de suelo urbanos.

Por otro lado, las zonas con cobertura de dos o tres servicios corresponden a la prolongación de estas vías de gran jerarquía (ver Figura 4-23); en estas áreas se observan asentamientos del tipo lineal y disperso. En lo referente a los usos de suelo, se nota una clara combinación de usos urbanos y rurales. Por último, las áreas que cuentan con una red de infraestructura pública o carecen de ella (ver Figura 4-23) pertenecen a zonas con una alta presencia de vías peatonales y pocas vías de tránsito vehicular, en las que se evidencia una baja densidad edificatoria y una preponderancia de actividades agrícolas y ganaderas

Esto lleva a concluir que, cuanto más desarrollada está la vialidad del Área de Estudio, mayor presencia de redes de servicios básicos tendrá y, por ende, la población se concentrará más, y en consecuencia, proliferarán los usos de suelo urbanos, disminuyéndose gradualmente los destinados a actividades productivas primarias, que caracterizan el paisaje de San Joaquín.

Figura 4-23: Infraestructuras públicas disponibles en el Área de Estudio.



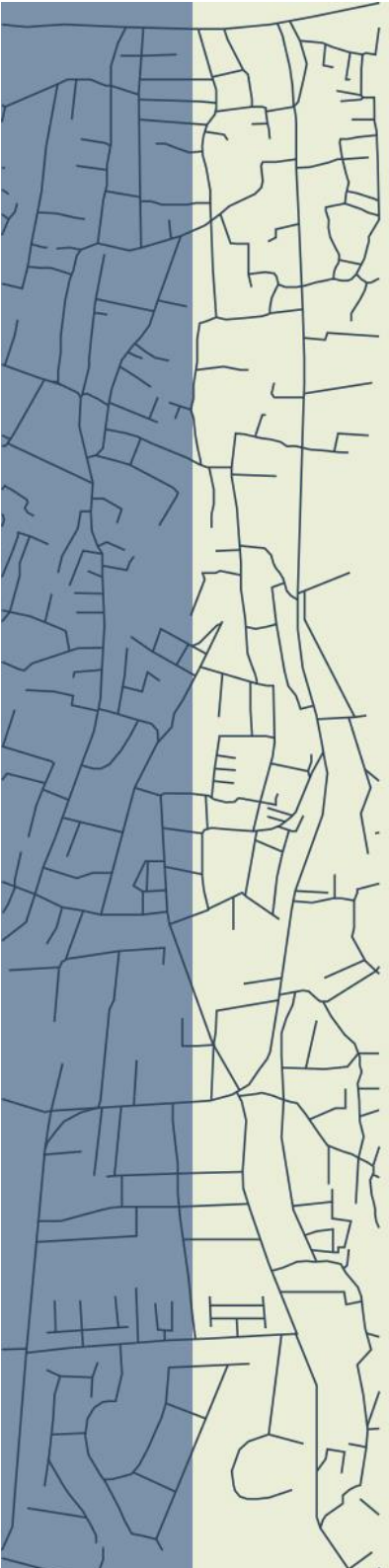
Fuentes: Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A., 2020 & ETAPA EP, 2021 & Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca, 2022 & Recorrido de campo, 2023 & Solano, 2023 & Google Earth Pro, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.



**CAPITAL INCORPORADO POR LAS
INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS AL PRECIO
DEL SUELO DEL ÁREA DE ESTUDIO**

05



El presente capítulo, se estructura en dos subcapítulos:

5.1 Metodología utilizada para determinar el capital incorporado por infraestructura pública en el Área de Estudio.

5.2 El capital incorporado por infraestructuras públicas en el precio del suelo del Área de Estudio

En el primer apartado, se expone detalladamente la metodología empleada para determinar la incidencia del capital incorporado por infraestructuras públicas en el precio del suelo de las manzanas del Área de Estudio, y en el último subcapítulo se exponen los resultados obtenidos.

5.1 Metodología utilizada para determinar el capital incorporado por infraestructura pública en el Área de Estudio:

Una vez identificadas las infraestructuras públicas disponibles en el Área de Estudio, en el presente apartado se explica la metodología empleada para calcular el capital incorporado por infraestructuras públicas a cada una de las manzanas. La misma que se divide en dos etapas que serán descritas a continuación:

a. Determinación del costo de construcción de las diferentes infraestructuras públicas

Para determinar el costo de construcción de las cinco infraestructuras públicas, se llevó a cabo el siguiente procedimiento:

- Recopilación de información: Se inició la búsqueda de proyectos desarrollados principalmente en el Cantón Cuenca, con el objetivo de obtener costos de construcción que reflejaran de manera aproximada la realidad de la ciudad y su zona periurbana. En caso de no encontrar datos dentro del cantón, se investigaron proyectos en otras localidades del país. Es importante señalar que la búsqueda de estos proyectos se realizó utilizando el Portal de Compras Públicas del Servicio Nacional de Contratación Pública del Ecuador [SERCOP], publicaciones en periódicos digitales y datos proporcionados por el grupo de investigación Territorium.

- Procesamiento de información: Con la información recopilada, se identificó el costo total de las obras públicas, siguiendo lo establecido en el Art. 5 de la Ordenanza para el cobro de contribuciones especiales de mejoras en el Cantón Cuenca (2014). Este artículo establece que el costo total se compone de los costos directos, los costos de estudios, fiscalización y dirección técnica, excluyendo los gastos generales de administración, mantenimiento y depreciación de las obras.

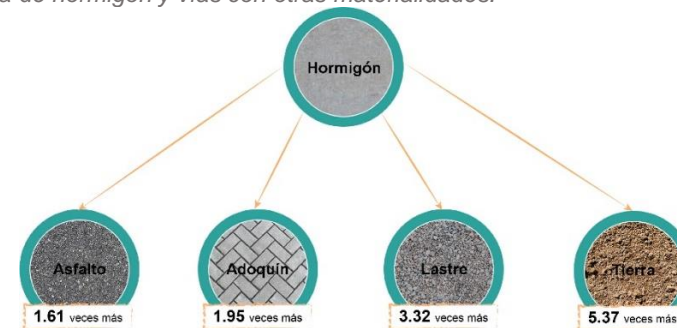
El costo de construcción de las diversas infraestructuras públicas se calculó en dólares por metro cuadrado (USD/m²). Para determinar los costos de construcción de la red vial, se dividió el costo total del proyecto investigado por la superficie intervenida. En el caso de las redes de infraestructura de servicios, se calculó primero la superficie de cobertura, identificando la longitud de la red construida y multiplicándola por el ancho de cobertura,

fijado en este caso en 40 m a partir del eje. El costo de construcción final se determinó dividiendo el costo total del proyecto entre la superficie de cobertura. Dado que hubo múltiples proyectos, se obtuvieron diferentes costos de construcción para una misma infraestructura. Para obtener un único costo, se calculó la media de estos valores.

Como se puede observar en la Tabla 5-1, en el caso de la infraestructura vial, el costo de construcción más alto se presenta cuando se utiliza hormigón como material para la capa de rodadura, con un valor promedio de 68.17 USD/m². Le sigue el asfalto, que tiene un costo promedio de 42.29 USD/m². Estos materiales tienen un precio más elevado debido a su durabilidad. En comparación con el lastre o la tierra, las vías construidas con hormigón o asfalto pueden perdurar por muchos años sin necesitar mantenimiento.

A continuación, se encuentran las vías de adoquín con un costo promedio de 34.99 USD/m², seguidas de las vías de lastre con un valor de 20.56 USD/m². También se incluyen las vías de tierra, las cuales tienen un costo de 12.68 USD/m². Finalmente, se mencionan las vías planificadas, a las que no se les asigna un monto. Se puede apreciar que las vías de hormigón tienen un costo de construcción entre 1.61 y 5.37 veces más alto que el costo de construcción de las vías con otras capas de rodadura (ver Figura 5-1). Además, se calculó el costo de construcción promedio de las aceras de hormigón, siendo este de 55.23 USD/m² (ver Tabla 5-1).

Figura 5-1: Comparación entre el costo de construcción de las vías con capa de rodadura de hormigón y vías con otras materialidades.



Fuentes: Grupo de investigación Territorium, 2023 & SERCOP, 2023.
Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Tabla 5-1: Precio de construcción (USD/m²) de la red vial por materialidad, ubicación del proyecto analizado y año de construcción.

Tipo de infraestructura	Materialidad	Tipo	Ubicación del proyecto analizado	Año	Precio (USD/m ²)	Precio Promedio (USD/m ²)
Red vial	Adoquín	-	Cotacachi, Imbabura	2016	26.25	34.99
			La Esperanza, Bolívar, Carchi	2018	30.16	
			Censo Copacabana, Eugenio Espejo, Imbabura	2019	40.22	
			Grupo de Investigación Territorium, Universidad de Cuenca	2023	36.64	
			Rumiloma, Rumiñahui, Pichincha	2023	41.70	
	Asfalto	-	La Floresta, Bellavista, Azuay	2019	43.71	42.29
			Monay, Azuay	2019	61.23	
			5 de Noviembre, Salitre, Guayas	2022	22.11	
			Juan Benigno Vela, Ambato, Tungurahua	2022	20.33	
			Grupo de Investigación Territorium, Universidad de Cuenca	2023	37.68	
			Carlos Julio Arosemena Tola, Napo	2023	68.70	
			El Cebollar, Bellavista, Azuay	2017	68.43	
	Hormigón	-	Río Amarillo, San Sebastián, Azuay	2018	62.72	68.17
			Ucubamba, Machángara, Azuay	2018	71.06	
			El Tejar, San Sebastián, Azuay	2019	64.19	
			Los Alpes, Totoracocha, Azuay	2019	68.73	
			Challuabamba, Machángara, Azuay	2020	78.89	
	Lastre	-	Yaucana, Puerto Napo, Napo	2022	13.51	20.56
			Grupo de Investigación Territorium, Universidad de Cuenca	2023	31.57	
			Comunidad Selva Amazónica - Naranjito Chonta Punta, Napo	2023	16.59	
Planificada	-	-	-	0.00	0.00	
Tierra	-	Grupo de Investigación Territorium, Universidad de Cuenca	2023	15.78	12.68	
		Muisne, Esmeraldas	2023	9.59		
Red vial: Aceras	Hormigón	-	Sucre, Azuay	2016	73.01	55.23
			Challuabamba, Machángara, Azuay	2020	74.22	
			Paquisha, Paquisha, Zamora Chinchipe	2022	19.53	
			Simón Bolívar, Portoviejo, Manabí	2023	54.17	
			Grupo de Investigación Territorium, Universidad de Cuenca	2023	54.17	

Fuentes: Grupo de investigación Territorium, 2023 & SERCOP, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Por otra parte, se puede observar que el costo de construcción promedio de la red de alcantarillado sanitario varía entre 1.83 y 3.19 USD/m², dependiendo del tipo de alcantarillado en consideración. El alcantarillado tipo interceptor tiene un costo 1.10 veces mayor que el tipo combinado, y 1.75 veces mayor que el costo del tipo sanitario (ver Tabla 5-2).

Tabla 5-2: Precio de construcción (USD/m²) de las redes de servicios por tipo, ubicación del proyecto analizado y año de construcción.

Tipo de infraestructura	Materialidad	Tipo	Ubicación del proyecto analizado	Año	Precio (USD/m ²)	Precio Promedio (USD/m ²)
Red de agua potable	-	-	Santa Rosa, Tarqui, Azuay	2018	0.72	1.12
			Baños y San Joaquín, Azuay	2019	0.80	
			Santa Rosa, Tarqui, Azuay	2020	0.67	
			Grupo de Investigación Territorium, Universidad de Cuenca	2023	2.54	
Red de alcantarillado sanitario	-	Combinado	La Playa de San Martín, Ricaurte, Azuay	2023	0.85	2.89
			San José de la Playa, El Valle, Azuay	2018	2.47	
			Molinopamba, Ricaurte, Azuay	2018	1.98	
			San José de Balzay, San Sebastián, Azuay	2018	3.51	
			La Floresta, Bellavista, Azuay	2019	1.96	
			Bellavista-El Cruce, Sinincay, Azuay	2019	2.28	
			Narancay, Baños, Azuay	2020	1.84	
			Calles Huasipichana, De las Llamadas, Calle S/N, San Sebastián, Azuay	2020	2.13	
			San José de Balzay, Sinincay, Azuay	2022	1.82	
			Grupo de Investigación Territorium, Universidad de Cuenca	2023	7.98	
		Sanitario	Mayancela, Sinincay, Azuay	2016	1.40	1.83
			El Cisne-Huertas de Huajibamba, Ricaurte, Azuay	2018	2.12	
			La Hermita, Sayausí, Azuay	2018	2.27	
			Isaac Chico, Sinincay, Azuay	2018	1.50	
			La Dolorosa, Sinincay, Azuay	2019	1.96	
Interceptor	5 Esquinas – El Estadio, Sinincay, Azuay	2019	1.73	3.19		
	San Miguel, Sinincay, Azuay	2022	1.79			
	Tarqui, Cumbe y Victoria del Portete, Azuay	2019	3.86			
	Tutupali Zona Alta, Tarqui, Azuay	2023	2.52			
Red de energía eléctrica	-	Aérea	Santo Domingo de los Tsachilas	-	2.61	2.19
			Santa Rufina, Chaguarpamba, Loja	2016	0.83	
			Catacocha, Paltas, Loja	2016	1.29	
			Zumba, Zamora, Zamora Chinchipe	2021	0.46	
			Grupo de Investigación Territorium, Universidad de Cuenca	2023	5.78	
		Soterrada	Centro Histórico de Cañar, Cañar, Cañar	2021	15.23	13.00
			Av. Paseo de los Cañaris, Cañar, Cañar	2021	25.15	
			La República, Quito, Pichincha	2022	7.07	
			Avenidas Solano, Loja, 12 de Abril y Remigio Crespo, Cuenca, Azuay	2023	7.93	
			La Carolina, Quito, Pichincha	2023	9.62	
Red de telefonía fija	-	-	Portoviejo, Manabí	2015	1.18	1.84
			Grupo de Investigación Territorium, Universidad de Cuenca	2023	2.50	

Fuentes: Grupo de investigación Territorium, 2023 & SERCOP, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Además, se evidencia que el costo de construcción promedio de la red de energía eléctrica soterrada es 5.93 veces mayor que el tipo aéreo. A continuación, se encuentra el costo de construcción de la red de telefonía fija, que adquiere un valor de 1.84 USD/m². Finalmente, se ubica el costo de la red de agua potable con un monto promedio de 1.12 USD/m² (ver *Tabla 5-2*).

Con ello se puede evidenciar que el costo de construcción de la red de energía eléctrica soterrada es más elevado en comparación con otras infraestructuras públicas de servicios básicos. Adquiere un valor que es de 4.08 a 11.66 veces superior al de las otras infraestructuras de servicios.

b. Determinación del capital incorporado por infraestructura pública en el Área de Estudio

Una vez obtenido el costo de construcción de las infraestructuras públicas, en el presente apartado se explica la metodología seguida para determinar el capital incorporado por infraestructura pública en el Área de Estudio. Es preciso mencionar que este se calculó para cada una de las manzanas del Á.E. Para ello, se empleó un programa SIG (ArcMap) a partir del cual se utilizaron herramientas de geoprocetamiento (ver *Anexos O y P*) que facilitaron los cálculos. Cabe señalar que se llevaron a cabo tres procedimientos que varían según el tipo de infraestructura analizada:

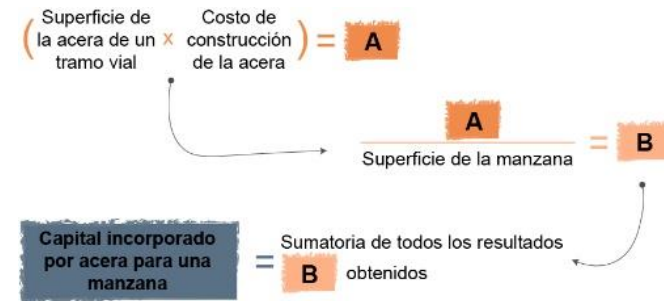
a. Red vial - Acera: En primer lugar, se obtuvo el costo total de construcción de las aceras multiplicando la superficie intervenida (m²) por su costo de construcción (USD/m²). Finalmente, el valor calculado (USD) se dividió por la superficie (m²) de la manzana (ver *Figuras 5-2 y 5-3*).

b. Red vial - Calzada: Se comenzó determinando el costo de construcción de todos los tramos viales que inciden en la manzana, es decir, aquellos que colindan con estas o están en su interior. Para ello, se multiplicó la superficie comprendida entre las bocacalles (m²) por su costo de construcción (USD/m²). En el caso de los tramos viales que se encuentran en el perímetro de las manzanas, el monto calculado se debe dividir por el número de manzanas que se benefician del tramo vial. Luego, el resultado (USD) se divide por la superficie (m²) de la manzana analizada. Finalmente, se suman todos los valores obtenidos para cada uno de los tramos viales

que inciden en la manzana analizada, y se obtiene el capital incorporado por la calzada (ver *Figuras 5-4 y 5-5*).

El capital incorporado por vialidad en una manzana es igual a la suma de los valores obtenidos por la calzada y por la acera.

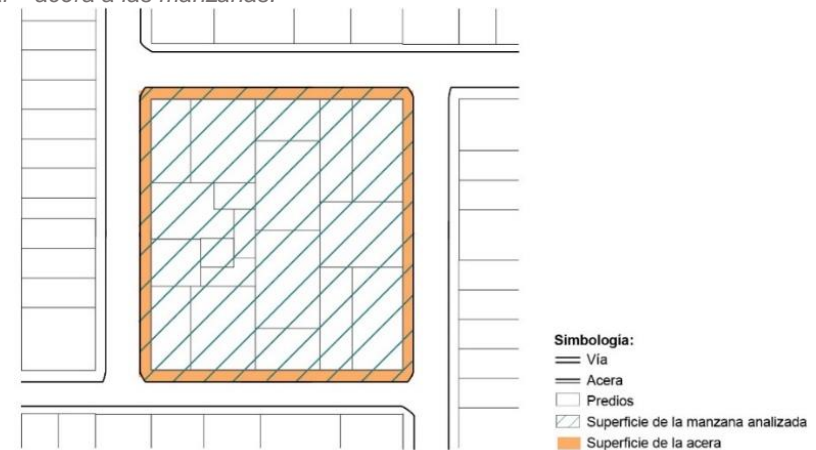
Figura 5-2: Fórmula empleada para el cálculo de capital incorporado por red vial – acera.



Fuente: Grupo de investigación Territorium, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

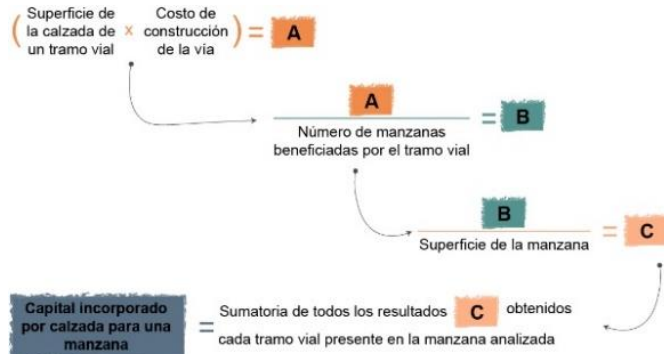
Figura 5-3: Variables que intervienen en el cálculo de capital incorporado por red vial – acera a las manzanas.



Fuente: Grupo de investigación Territorium, 2023.

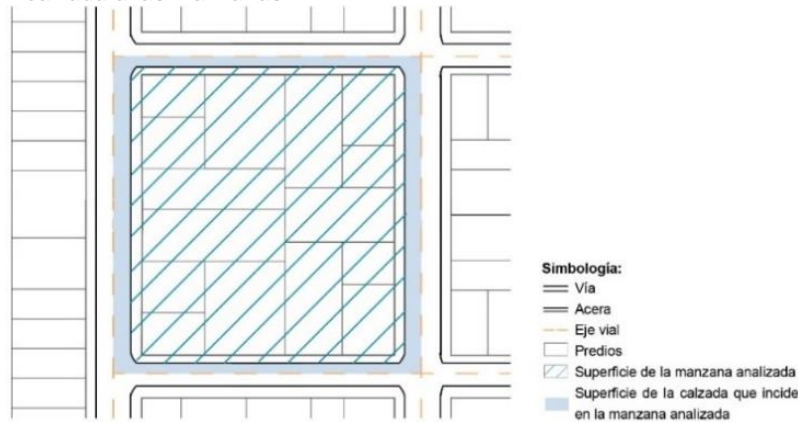
Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 5-4: Fórmula empleada para el cálculo de capital incorporado por red vial – calzada.



Fuente: Grupo de investigación Territorium, 2023.
Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 5-5: Variables que intervienen en el cálculo de capital incorporado por red vial – calzada a las manzanas.



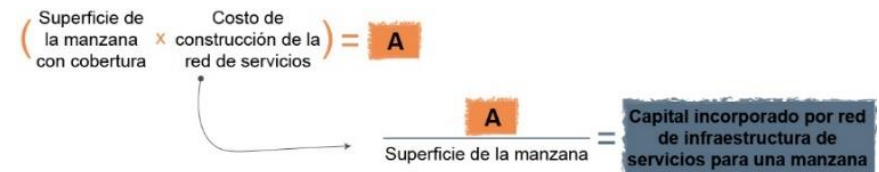
Fuente: Grupo de investigación Territorium, 2023.
Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

c. Red de agua potable, alcantarillado sanitario, telefonía fija o energía eléctrica: Se comenzó determinando el costo total de dotación de servicios en la manzana. Para ello, se multiplicó la superficie de la manzana con cobertura de la infraestructura (m²) por su costo de construcción (USD/m²).

El valor calculado (USD) se dividió por la superficie de la manzana (m²) para obtener el capital incorporado (ver Figuras 5-6 y 5-7). Este procedimiento se repite para cada infraestructura de servicio.

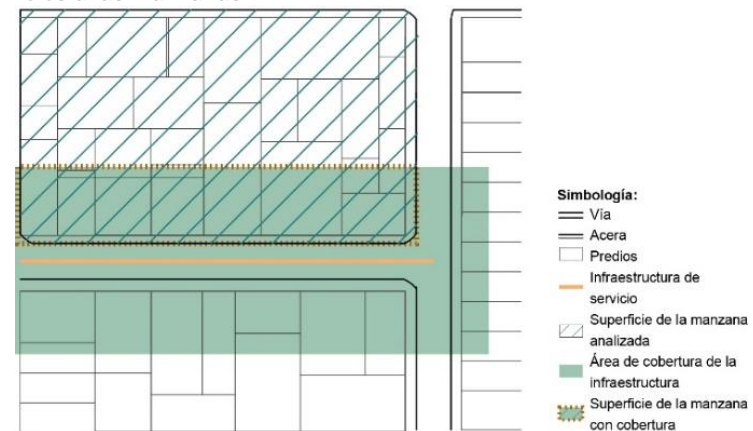
El capital incorporado por infraestructuras públicas en total para una manzana es el resultado de sumar todos los valores obtenidos previamente para cada una de las cinco infraestructuras objeto de análisis (ver Figura 5-8).

Figura 5-6: Fórmula empleada para el cálculo de capital incorporado por redes de servicios.



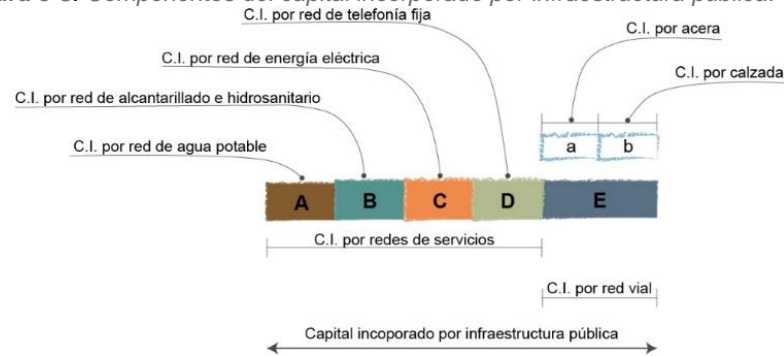
Fuente: Grupo de investigación Territorium, 2023.
Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 5-7: Variables que intervienen en el cálculo de capital incorporado por redes de servicios a las manzanas.



Fuente: Grupo de investigación Territorium, 2023.
Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 5-8: Componentes del capital incorporado por infraestructura pública.



Fuente: Grupo de investigación Territorium, 2023.
Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

5.2 El capital incorporado por infraestructuras públicas en el precio del suelo del Área de Estudio

En este apartado, se presentan los resultados obtenidos durante el desarrollo de este estudio. Se inicia señalando los montos de capital incorporado por infraestructura pública determinados en las manzanas del Á.E. y se concluye con un análisis del aporte que tiene el capital incorporado por infraestructura pública en el precio del suelo de dichas manzanas.

5.2.1 Capital incorporado por las infraestructuras públicas en las manzanas del Área de Estudio

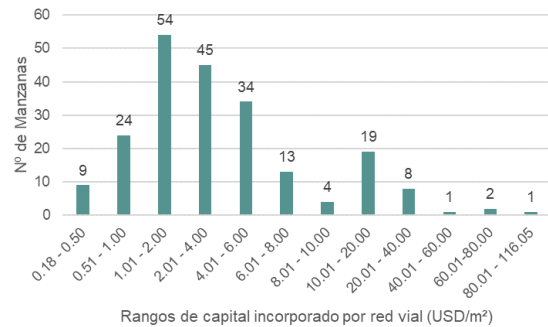
En esta sección se lleva a cabo un análisis del capital incorporado por las diversas infraestructuras públicas en las manzanas del Área de Estudio (Á.E.). Se inicia detallando los resultados obtenidos en cada una de las cinco infraestructuras, y finalmente, se realiza un análisis del monto total del capital incorporado, producto de la suma de los resultados obtenidos a partir de las cinco infraestructuras públicas analizadas. Se encontró que la red vial es la infraestructura que contribuye en mayor medida al capital incorporado, con montos que oscilan entre 0.18 y 116.05 USD/m². Cabe mencionar que el capital incorporado por la red vial resulta de la suma del capital incorporado por calzada y por aceras. Por tanto, se presentan primero los resultados obtenidos por estos dos componentes de la red vial y luego los resultados generales de esta infraestructura.

En la Figura 5-14 se aprecia que el capital incorporado por calzada varía entre 0.18 y 116.05 USD/m². Las manzanas con los montos de capital incorporado más altos se localizan en la cabecera parroquial, al este y oeste de esta, y algunas manzanas se ubican al norte de la cabecera parroquial, cerca del suelo urbano. Las calzadas de las vías próximas a estas manzanas tienen una sección que varía entre 4.50 y 18 m, y en ellas prevalece el uso de materiales de alta durabilidad como el hormigón o el asfalto para su capa de rodadura. Estas dos características influyen directamente en los costos de construcción de la calzada y, por ende, en el capital incorporado a las manzanas, lo que justifica que posean un capital más alto que en otras zonas. Además, es preciso señalar que, en su mayoría, estas vías están catalogadas como vías de primer, segundo y tercer orden (ver Anexos J y K) y, debido a su jerarquía, poseen características físicas que las distinguen de otras vías.

En cuanto al capital incorporado por aceras, este varía entre 0.08 y 14.45 USD/m² (ver Figura 5-15). En las manzanas que disponen de aceras, 92 manzanas, estas representan entre el 4.37% y el 61.87% del costo total de la vialidad. Esto se debe principalmente a los costos de construcción por metro cuadrado de las aceras, los cuales oscilan entre 0.81 y 4.36 veces el costo de construcción por metro cuadrado de las calzadas. Por otra parte, la Figura 5-15 muestra que las manzanas con un capital incorporado superior a 4.01 USD/m² se encuentran en la cabecera parroquial y al sureste de esta, cerca de la ciudad de Cuenca. Estas manzanas tienen una superficie menor a 1 Ha, siendo unas de las más pequeñas del Área de Estudio. Esta característica influye en la determinación del capital incorporado, ya que los montos son más altos en manzanas con menor superficie.

Considerando los percentiles 50, 95 y 99, se identificó que los montos de capital incorporado por red vial alcanzan valores de 2.91, 20.01 y 76 USD/m², respectivamente. En la Figura 5-9, se observa que las manzanas con capital incorporado por red vial, en un rango entre 0.51 y 6 USD/m², representan el 73.36% (157 manzanas) del Área de Estudio. El rango más común es aquel entre 1.01 y 2 USD/m², con 54 manzanas. Además, se identificó que la media para el capital incorporado por red vial es de 6.10 USD/m², y el 78.04% o 167 manzanas se encuentran por debajo de este valor.

Figura 5-9: Número de manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por red vial.



Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

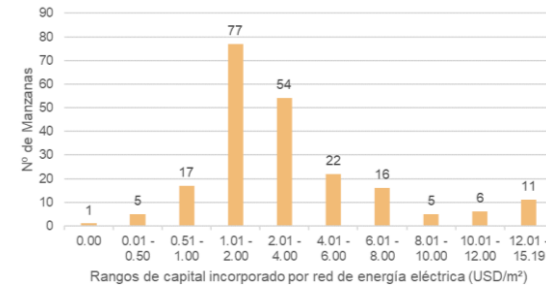
En cuanto a la distribución espacial, se evidencia que los montos más altos de capital incorporado por red vial se concentran en manzanas de la cabecera parroquial y próximas a vías de primer, segundo y tercer orden (ver Anexos J y K y Figura 5-16). Estas vías presentan características particulares que influyen en la determinación del capital, ya sea porque tienen una capa de rodadura con materiales de alta durabilidad, secciones de gran tamaño o cuentan con aceras. Esto justificaría que el monto sea considerablemente superior al de las manzanas circundantes que carecen de estas características (ver Figura 5-16).

Por otra parte, se identificó que 213 manzanas cuentan con la infraestructura de energía eléctrica y en estas, el capital incorporado varía entre 0.10 y 15.19 USD/m². Considerando percentiles de 50, 95 y 99, se observa que el capital incorporado presenta valores de 2.07, 11.99 y 15.19 USD/m², respectivamente. Además, el 68.69% o 147 manzanas se sitúan por debajo de la media, que es de 3.61 USD/m². En la Figura 5-10 se evidencia que en el rango entre 1.01 y 6 USD/m² de capital incorporado se concentra el 71.50% de las manzanas del Área de Estudio, o lo que equivale a 153 manzanas, siendo el rango más común el comprendido entre 1.01 y 2 USD/m², con 77 manzanas.

En cuanto a la distribución espacial, se observa que las manzanas con montos de capital incorporado altos se ubican en la cabecera parroquial y sus proximidades, además del sureste del Área de Estudio (ver Figura 5-

17). En estas áreas, la distribución de energía eléctrica se realiza principalmente por medio de redes soterradas. El costo de construcción de estas redes es 5.93 veces mayor que el tipo aéreo. Por lo tanto, el capital incorporado a las manzanas por redes soterradas es superior al capital incorporado por redes de distribución de energía eléctrica aéreas.

Figura 5-10: Número de manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por red de energía eléctrica.



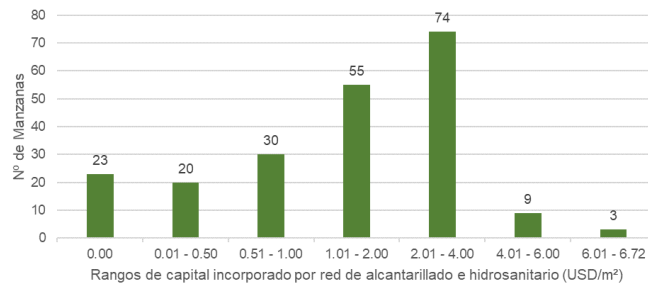
Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

En relación con la red de alcantarillado sanitario, se registra su presencia en 191 manzanas, con valores de capital incorporado que varían entre 0.04 y 6.72 USD/m². En el 50% de las manzanas del Área de Estudio, el capital incorporado alcanza valores de 1.66 USD/m²; en el 95%, este monto es de 4.41 USD/m² y en el 99%, es de 6.02 USD/m². La media es de 1.70 USD/m², y 109 manzanas, equivalentes al 50.93%, se sitúan por debajo de este valor. En la Figura 5-11 se observa que en el rango entre 0.51 a 4 USD/m² de capital incorporado se concentran el 74.30% de las manzanas (159 manzanas). Se destaca que el rango más común es de 2.01 a 4.00 USD/m², abarcando 74 manzanas.

Las manzanas que presentan un capital incorporado alto se localizan en la cabecera parroquial y en la zona sur del Área de Estudio, cercanas al río Yanuncay (ver Figura 5-18). Estas manzanas poseen una superficie inferior a 1 Ha. Las manzanas ubicadas en la cabecera parroquial se encuentran próximas a redes de alcantarillado combinado, cuyo costo de construcción es hasta 1.58 veces mayor que el costo de construcción de los demás tipos de alcantarillado. En el caso de las manzanas localizadas en la zona sur del Á.E., los altos montos del capital incorporado son atribuibles a su proximidad a una red de alcantarillado tipo interceptor, cuyo costo de

construcción varía entre 1.10 y 1.75 veces más que el costo de construcción de los demás tipos de alcantarillado. Por tanto, se evidencia que en las manzanas donde el capital incorporado presenta valores altos, se caracterizan por tener superficies pequeñas y costos de construcción de las redes de alcantarillado elevados, en comparación con otras zonas que carecen de estas características

Figura 5-11: Número de manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por red de alcantarillado sanitario.

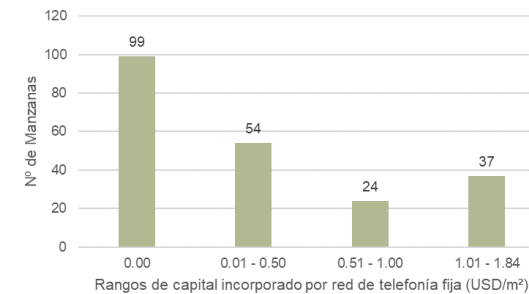


Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023

La red de telefonía fija está presente en 115 manzanas, donde alcanza un monto mínimo de 0.02 USD/m² y un máximo de 1.84 USD/m². Por otro lado, en el 50% de las manzanas del Área de Estudio, el capital incorporado por la red de telefonía fija alcanza valores de 0.09 USD/m²; en el 95%, de 1.83 USD/m² y en el 99%, de 1.84 USD/m². Además, se observa que el 66.82% o 143 manzanas se hallan por debajo de la media, que es de 0.41 USD/m². En la Figura 5-12 se nota que 54 manzanas, o lo que equivale al 25.23%, tienen un capital incorporado por telefonía fija entre 0.01 y 0.50 USD/m².

En lo referente a su distribución espacial, se evidencia que las manzanas con altos montos de capital incorporado por la red de telefonía fija se localizan en la cabecera parroquial y sus cercanías, además de la zona este del Área de Estudio, próximas a la calle Isauro Rodríguez (ver Figura 5-19). Estas áreas se caracterizan por tener superficies pequeñas, inferiores a 2 Ha, a excepción de una manzana al oeste de la cabecera parroquial que tiene una superficie de 9 Ha; sin embargo, cuenta con una amplia cobertura de la red. A partir de esto, se señala que tanto la superficie de la manzana como el área de cobertura de la red de infraestructura inciden al momento de determinar el capital incorporado.

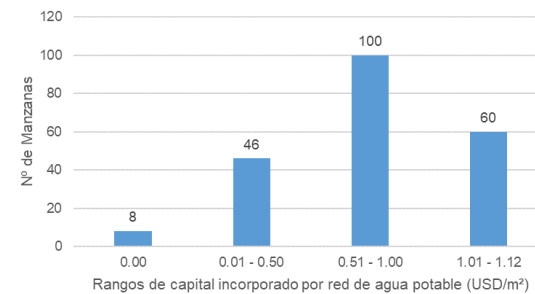
Figura 5-12: Número de manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por red de telefonía fija.



Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

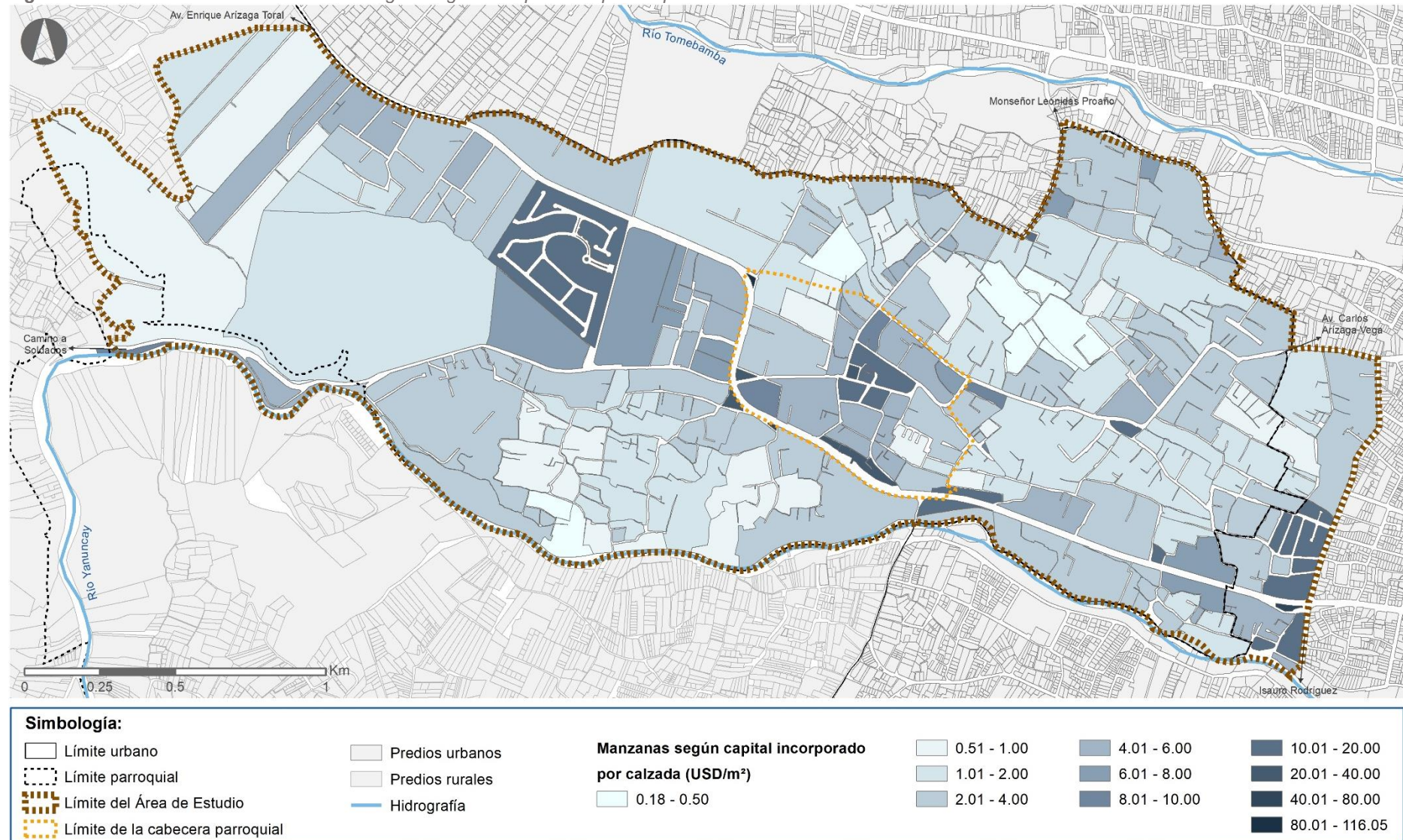
Por otro lado, la red de agua potable tiene una cobertura que abarca 206 manzanas, en las cuales el capital incorporado presenta valores entre 0.04 y 1.12 USD/m². Además, 98 manzanas, o lo que equivale al 45.79%, se hallan por debajo de la media, que es de 0.74 USD/m². Considerando un percentil de 50 se observa que el capital incorporado es de 0.81 USD/m², y al considerar percentiles de 95 y 99 es de 1.12 USD/m². En la Figura 5-13 se indica que 100 manzanas, o lo que equivale al 46.73%, tienen un capital incorporado por agua potable entre 0.51 y 1.00 USD/m². Gran parte de las manzanas pertenecientes a este rango se localizan en la zona este del Área de Estudio, mientras que aquellas que presentan montos superiores se concentran en la cabecera parroquial y al sur de esta, además de la zona sureste del Á.E., próxima a la ciudad de Cuenca (ver Figura 5-20).

Figura 5-13: Número de manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por red de agua potable.



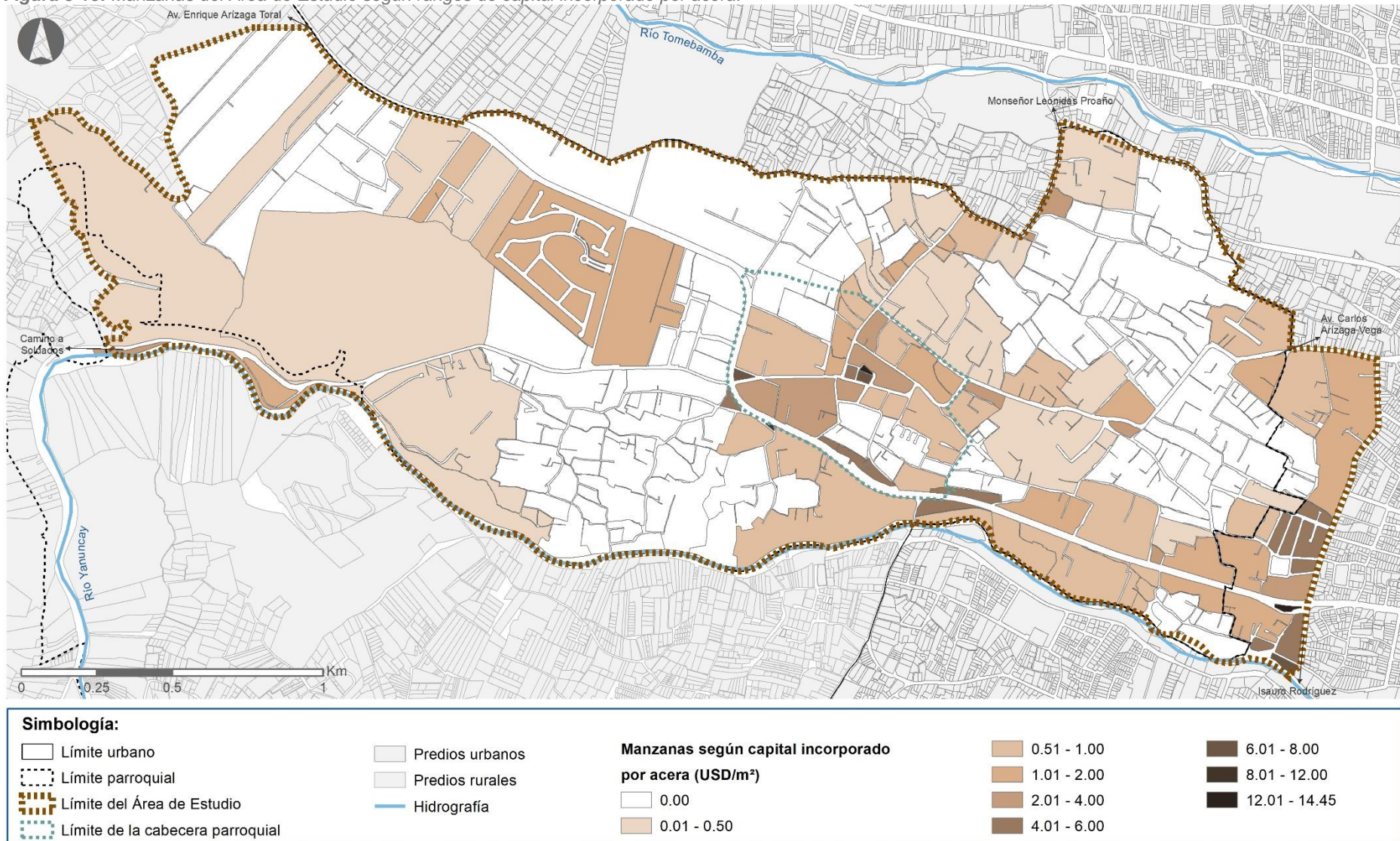
Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 5-14: Manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por calzada.



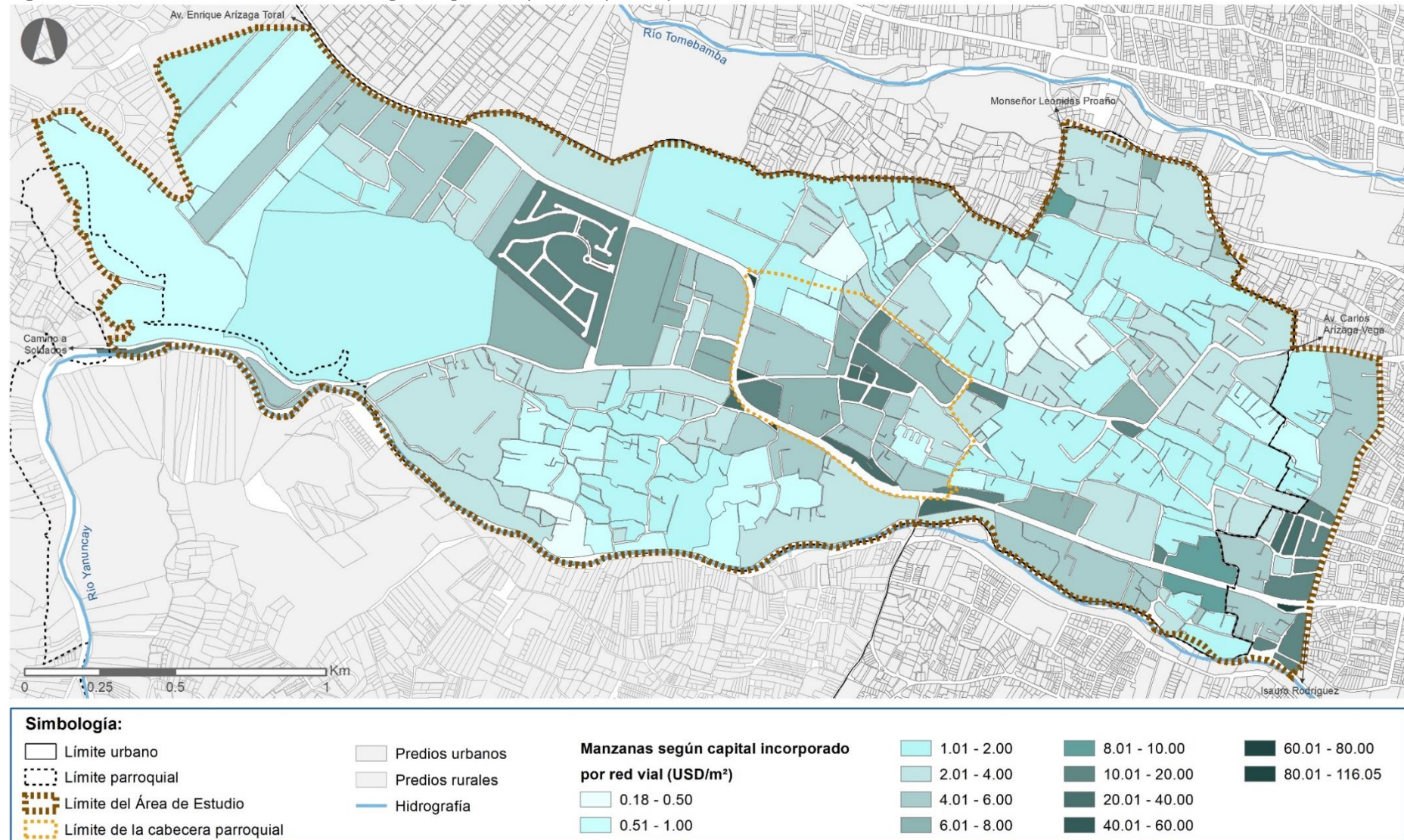
Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 5-15: Manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por acera.



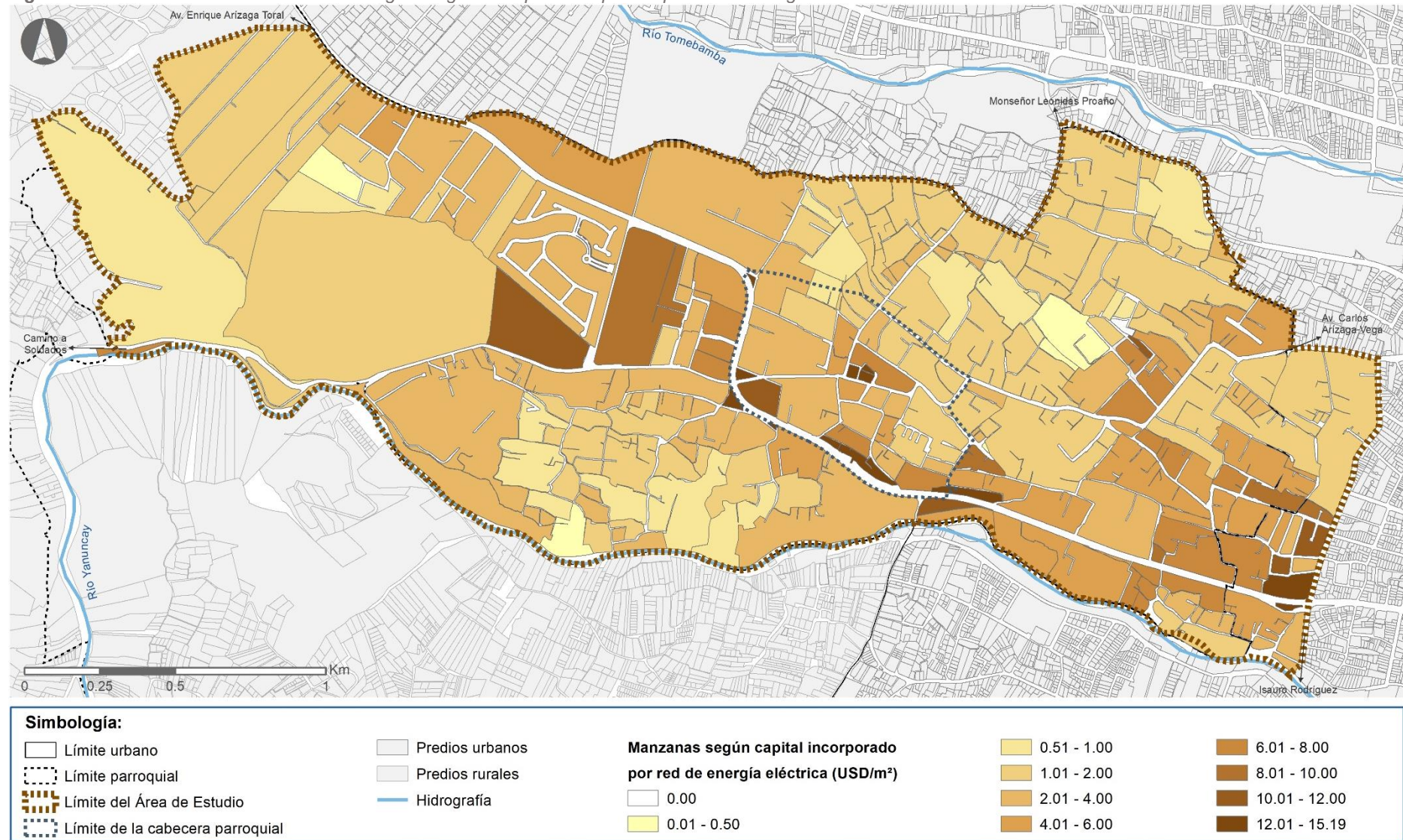
Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 5-16: Manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por red vial.



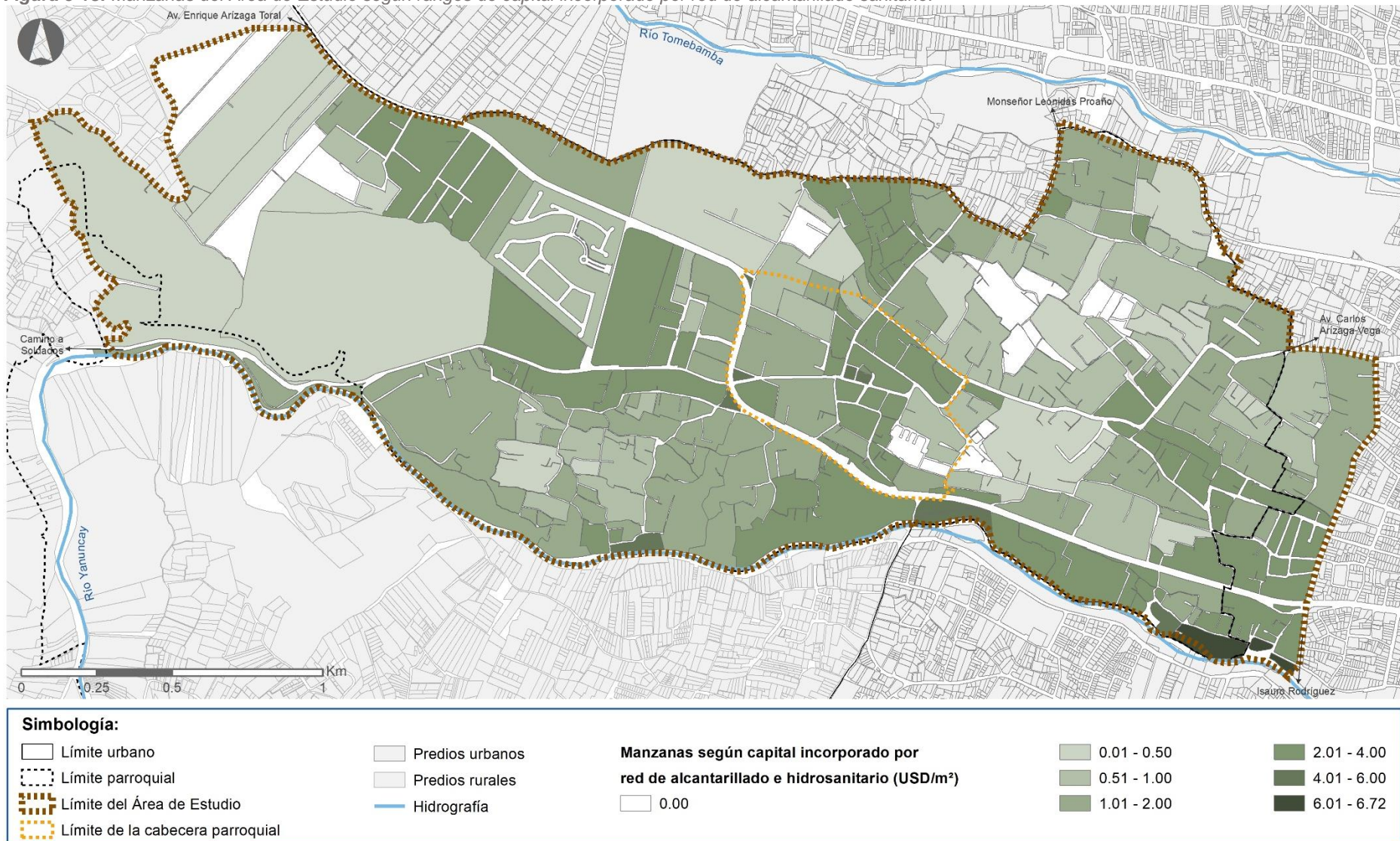
Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 5-17: Manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por red de energía eléctrica.



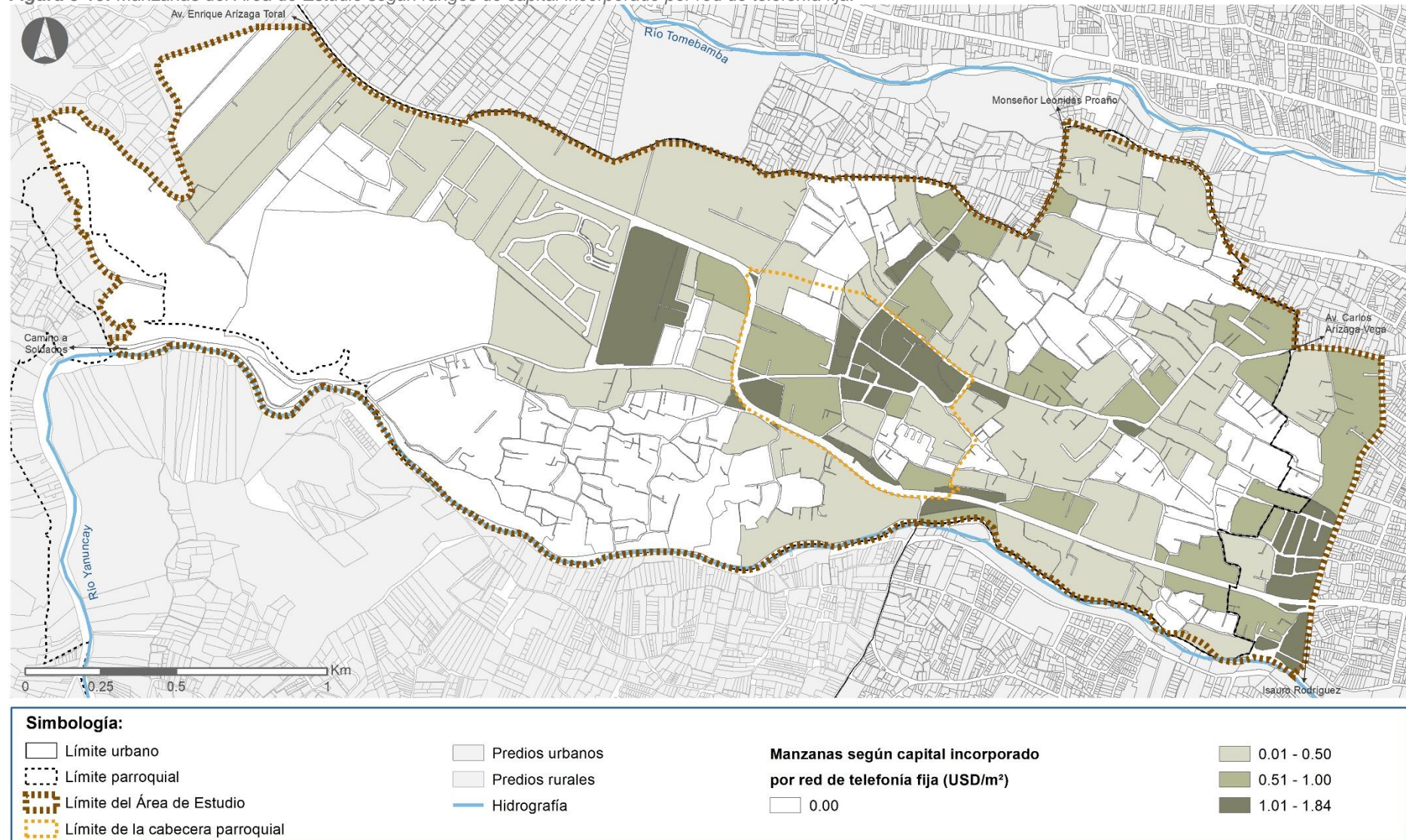
Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 5-18: Manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por red de alcantarillado sanitario.



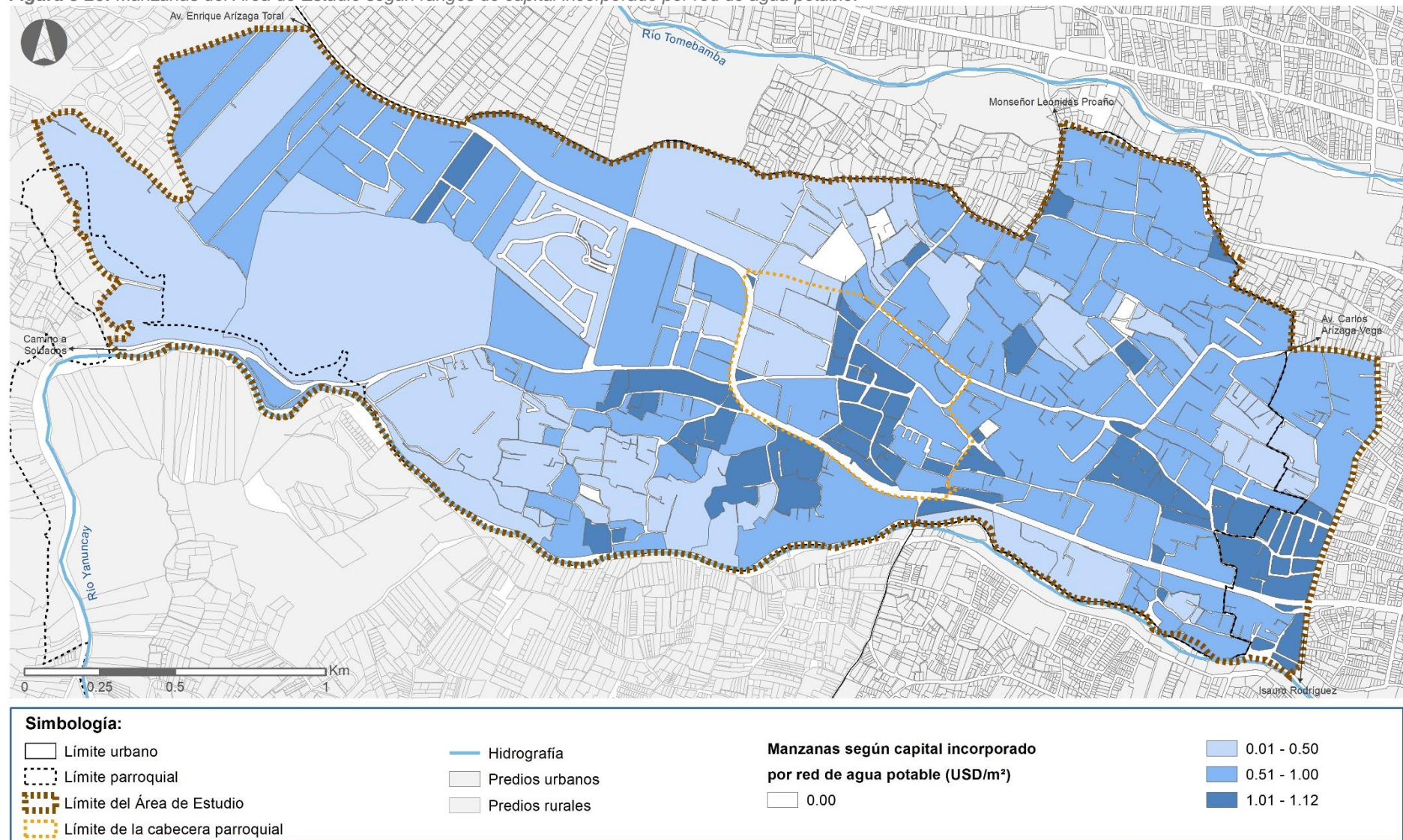
Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023

Figura 5-19: Manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por red de telefonía fija.



Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 5-20: Manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por red de agua potable.



Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

En cuanto a las infraestructuras públicas en general, se identificó que el capital incorporado varía entre 0.81 y 138.92 USD/m². En el Anexo Q se puede observar con mayor detalle los montos de capital incorporado por infraestructuras públicas de cada una de las manzanas del Área de Estudio. Por otra parte, en el 50% de las manzanas, el capital incorporado por infraestructuras públicas alcanza un monto máximo de 8.23 USD/m², en el 95% de 36.70 USD/m² y en el 99% de 97.04 USD/m² (ver *Tabla 5-3*). En cuanto a la media, esta es de 12.56 USD/m², y 151 manzanas, equivalentes al 70.56%, se encuentran por debajo de este valor. Como se observa en la *Figura 5-21*, 57 manzanas, equivalentes al 26.64%, tienen un capital que varía entre 10.01 y 20 USD/m², siendo el rango más común.

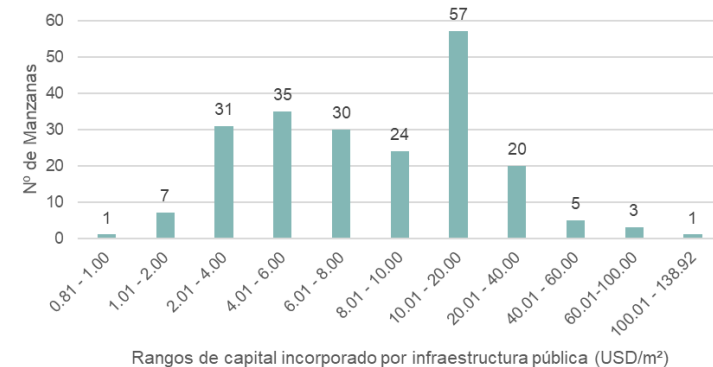
Tabla 5-3: Percentiles 50, 95 y 99 del capital incorporado por infraestructuras públicas en las manzanas del Área de Estudio expresado en USD/m².

Infraestructura pública (USD/m ²)	Percentil		
	50	95	99
Red de agua potable	0.81	1.12	1.12
Red de alcantarillado e hidrosanitario	1.66	4.41	6.02
Red de energía eléctrica	2.07	11.99	15.19
Red de telefonía fija	0.09	1.83	1.84
Red vial	2.91	20.01	76.00
Todas las infraestructuras	8.23	36.70	97.04

Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Por otra parte, en la *Figura 5-23* se puede apreciar que aquellas manzanas con altos montos de capital incorporado por infraestructura pública se localizan en la cabecera parroquial y cerca de vías de gran jerarquía como la Av. Enrique Arízaga Toral y la calle Isauro Rodríguez. Por otro lado, las manzanas con bajos valores se encuentran en el noreste y suroeste de la cabecera parroquial, coincidiendo con zonas de poca cobertura de infraestructuras de servicios básicos y un desarrollo limitado de la red vial, donde predominan los caminos peatonales.

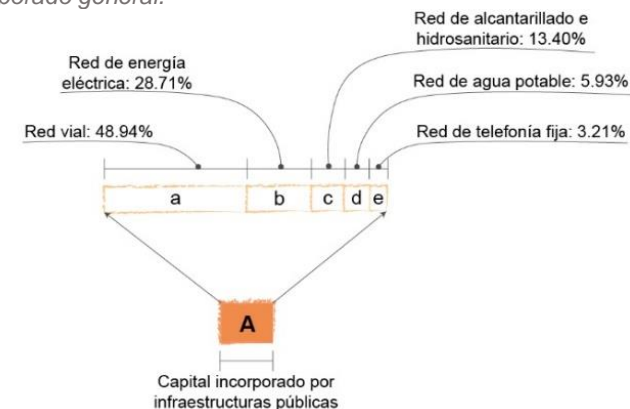
Figura 5-21: Número de manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por infraestructuras públicas.



Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

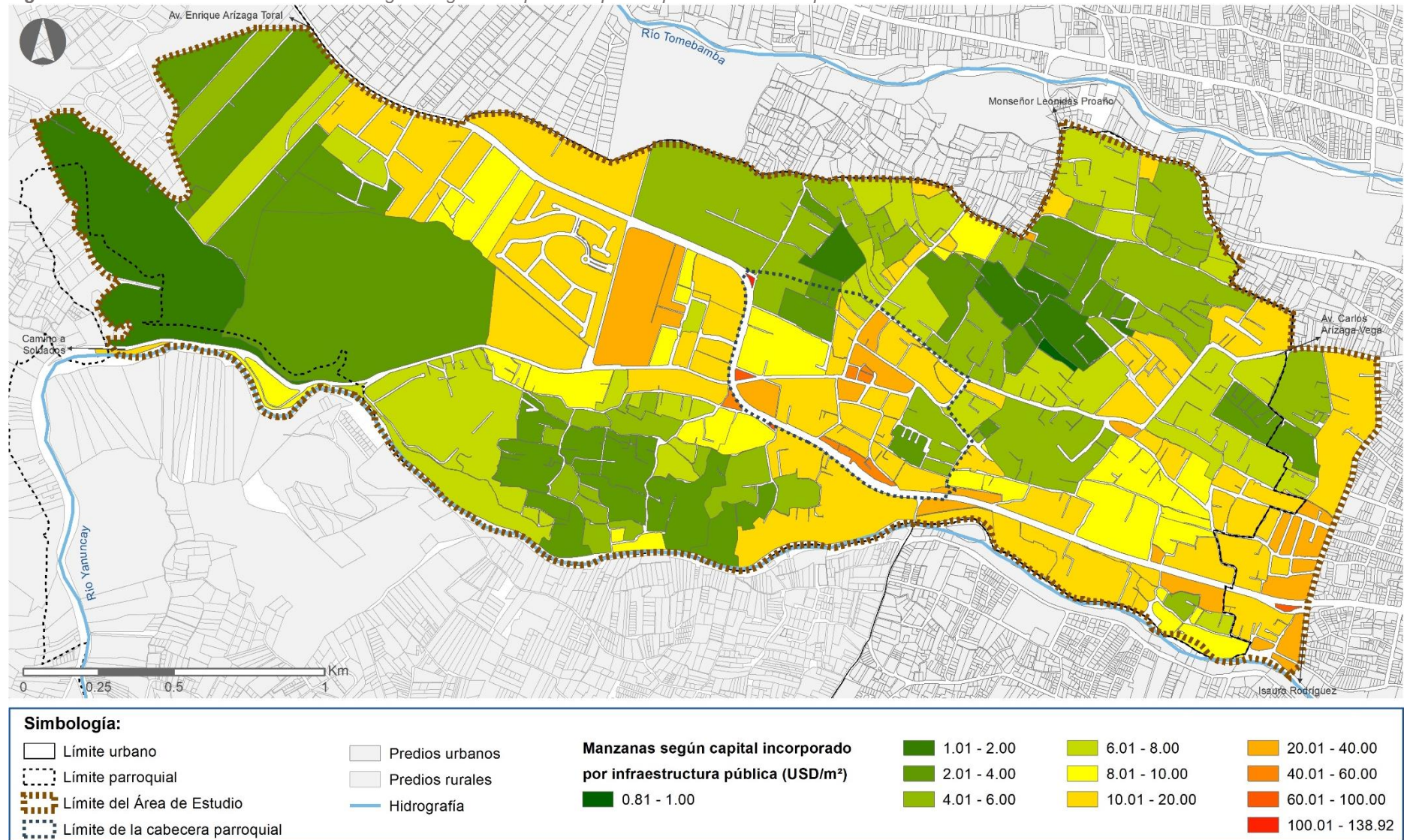
Además, se observó que, en promedio, la red vial contribuye con el 48.94% al capital incorporado por infraestructuras públicas, seguida por la red de energía eléctrica con el 28.71%, la red de alcantarillado sanitario con el 13.40%, la red de agua potable con el 5.93%, y finalmente, la red de telefonía fija con el 3.21% (ver *Figura 5-22*).

Figura 5-22: Aporte promedio de las cinco infraestructuras públicas analizadas al capital incorporado general.



Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

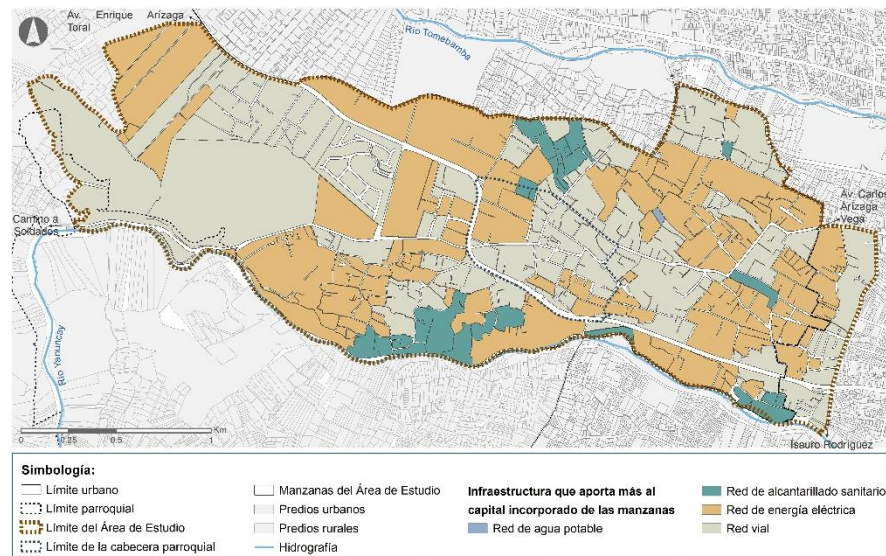
Figura 5-23: Manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por infraestructura pública.



Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Se destaca que, de las cinco infraestructuras públicas analizadas en 110 manzanas, la red vial es la que más contribuye al capital incorporado por infraestructuras públicas. En la Figura 5-24 se observa que estas manzanas se encuentran cercanas a vías de primer, segundo y tercer orden (ver Anexos K y J), concentrándose especialmente en la cabecera parroquial. En estas manzanas, prevalece el uso de materiales duraderos para la capa de rodadura de las calzadas, además de contar con secciones de más de 5 m y aceras. Estas características de la red vial justifican por qué aporta más al capital incorporado en estas áreas en comparación con otras zonas.

Figura 5-24: Manzanas del Área de Estudio según infraestructura pública que aporta más al capital incorporado.



Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Por otra parte, en 82 manzanas, se observa que la red de energía eléctrica es la que más contribuye al capital incorporado. Esto se debe a que, en aquellas manzanas próximas a la Av. Enrique Arizaga Toral, la distribución de energía eléctrica se realiza mediante redes soterradas; además, las manzanas disponen de una amplia cobertura por parte de esta red. En cuanto a las manzanas situadas al noreste y suroeste de la cabecera

parroquial, la cobertura de la red eléctrica es significativa en comparación con las otras redes de servicios; además, son áreas en las que predominan los caminos peatonales, por lo cual el capital incorporado por la red vial es bajo. Estas condiciones que presentan las manzanas localizadas en esta zona hacen que el aporte al capital incorporado por parte de la red de energía eléctrica sea considerable en relación a las demás infraestructuras (ver Figura 5-24).

Finalmente, en la Figura 5-24, se evidencia que la principal infraestructura que contribuye al capital incorporado en 21 manzanas es la red de alcantarillado sanitario, y en una manzana es la red de agua potable. Esto se debe a que en estas manzanas la cobertura de estas redes es significativa en comparación con otras infraestructuras.

5.2.2 Incidencia del capital incorporado por infraestructuras públicas en el precio del suelo de las manzanas del Área de Estudio

Al dividir el capital incorporado por cada infraestructura pública entre el precio promedio de venta del suelo en cada una de las manzanas y multiplicarlo por 100, se obtiene el porcentaje del capital incorporado por estas al precio de venta esperado del suelo. Como se puede observar en la Tabla 5-4, en el 95% de las manzanas, la red vial aporta hasta un 8.92% al precio promedio de cada una de las manzanas. Le sigue la red de energía eléctrica, que aporta hasta un 5.12%. A continuación, se encuentra la red de alcantarillado sanitario con un aporte de hasta un 2.03%, seguida de la red de telefonía fija con un máximo de 0.81%. Finalmente, la red de agua potable aporta hasta un 0.62% al precio del suelo. En total, se evidencia que en el 95% de las manzanas las infraestructuras públicas representan hasta el 15.89% del precio de venta esperado del suelo. En promedio, el capital incorporado por infraestructuras públicas representa el 5.93% del precio de venta del suelo.

Por otra parte, en la Figura 5-26 se evidencia que la red vial aporta entre el 0.11 y el 51.58% al precio del suelo de las manzanas. El rango más común de este aporte es entre 0.51 y 1%, con 60 manzanas distribuidas en todo el Área de Estudio. Se observa que su influencia en el precio del suelo es menor en la zona norte y sur, donde predominan las vías peatonales y vías residenciales cuya materialidad principal es la tierra. Mientras que en la

cabecera parroquial se localizan las manzanas en las que el aporte de la red vial a su precio del suelo adquiere montos superiores al de las demás manzanas.

Tabla 5-4: Percentiles 50, 95 y 99 del capital incorporado por infraestructuras públicas al precio de venta esperado por el suelo de las manzanas del Área de Estudio, expresado en porcentaje .

Infraestructura pública (%)	Percentil		
	50	95	99
Red de agua potable	0.20	0.62	0.68
Red de alcantarillado sanitario	0.29	2.03	2.66
Red de energía eléctrica	0.66	5.12	8.96
Red de telefonía fija	0.00	0.81	1.08
Red vial	0.65	8.92	25.63
Todas las infraestructuras	2.14	15.89	34.39

Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

En lo que respecta a la red de energía eléctrica, se aprecia que el aporte al precio del suelo de las manzanas varía entre el 0.05 y el 9.77%. En la Figura 5-27 se observa que las manzanas en las que el capital incorporado por la red de energía eléctrica tiene una mayor influencia en los precios del suelo se localizan en la cabecera parroquial y a lo largo de la Av. Enrique Arízaga Toral. La primera de estas coincide con un área con cobertura total de esta infraestructura, mientras que las manzanas localizadas a lo largo de la avenida coinciden con zonas en las que la distribución de la energía eléctrica se da principalmente por redes soterradas. Además, se nota que el rango más común de este aporte al precio del suelo de las manzanas es entre el 0.51 y el 1%, con 83 manzanas, las cuales se localizan principalmente al noreste de la cabecera parroquial, coincidiendo con zonas en las que la distribución de la energía eléctrica es de forma aérea.

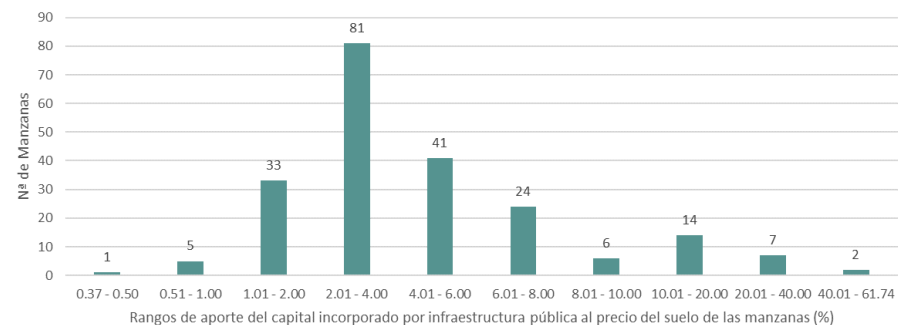
La red de alcantarillado sanitario representa entre el 0.02 y el 2.84% del total del precio del suelo de las manzanas. El rango más común de este aporte es entre el 0.51 y el 1%, con 83 manzanas. Se observa que estas se distribuyen en todo el Á.E., aunque predominan en la zona este (ver Figura 5-28). Además, se nota que las manzanas en las que este aporte es superior al 2% corresponden a aquellas localizadas en la cabecera parroquial.

En cuanto a la red de telefonía fija, esta aporta entre el 0.01 y el 1.11% al precio promedio del suelo de 114 manzanas; por lo tanto, en las manzanas restantes, o lo que equivale al 46.73%, su influencia es nula. En la Figura 5-29 se evidencia que el aporte del capital incorporado por la red de telefonía fija más común se halla en un rango de 0.01 a 0.50%, y en este intervalo se encuentran 85 manzanas. Las manzanas en las que el capital incorporado por esta red tiene un mayor aporte a su precio promedio del suelo se localizan en la cabecera parroquial.

La red de agua potable representa entre el 0.03 y el 0.89% del precio del suelo de las manzanas. Aquellas en las que este aporte es más significativo se encuentran en la cabecera parroquial y al suroeste de esta. Además, la Figura 5-30 muestra que el rango más común de este aporte varía entre el 0.01 y el 0.50%, presente en 169 manzanas distribuidas en todo el Á.E.

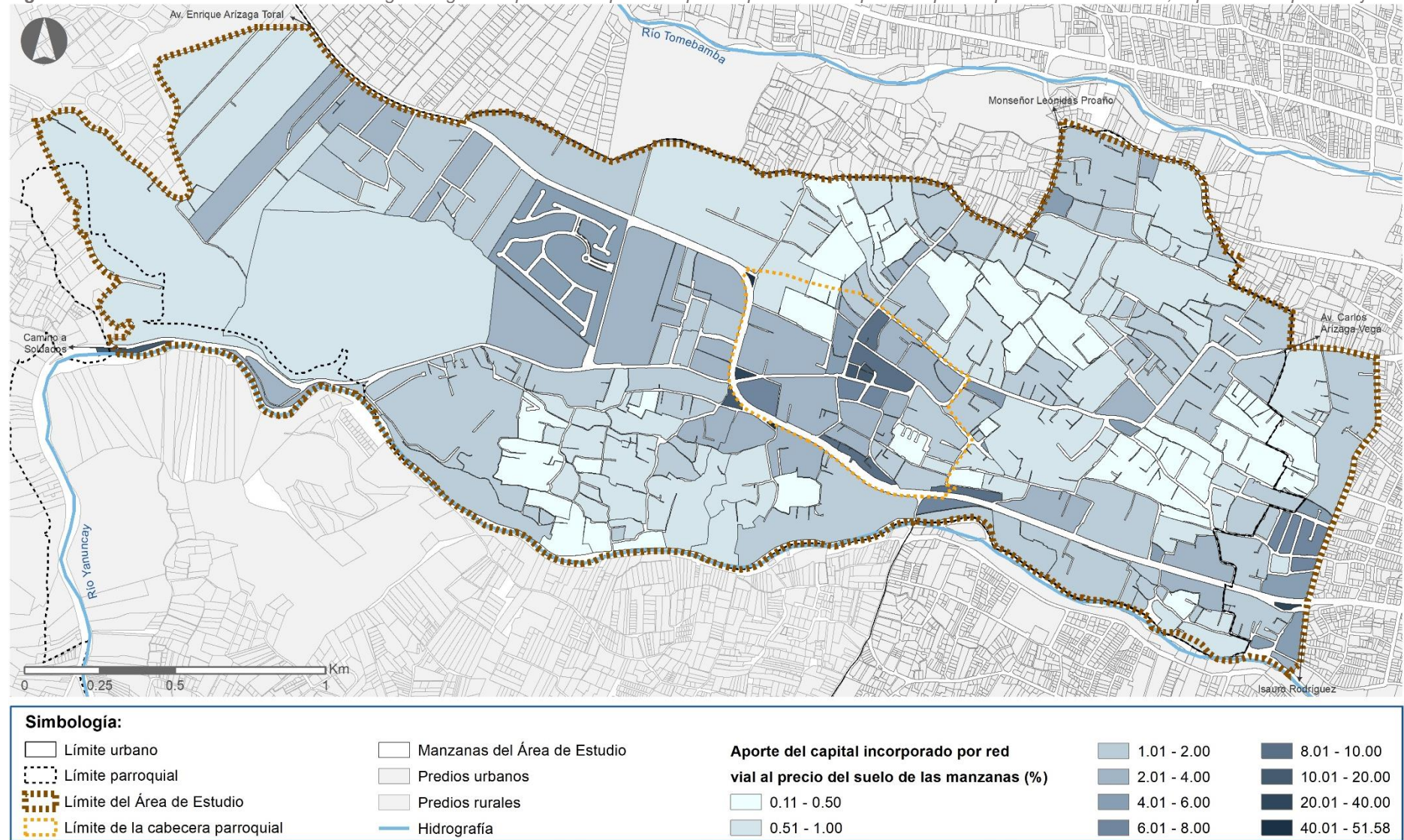
El capital incorporado por las infraestructuras públicas en su totalidad representa un porcentaje que varía entre el 0.37 y el 61.74% del precio esperado por la venta del suelo (ver Figura 5-31). En la Figura 5-25, se observa que en el rango entre el 1.01 y el 6% del aporte del capital incorporado por infraestructura pública al precio del suelo se hallan 155 manzanas, equivalentes al 72.43%, siendo el rango más común aquel que oscila entre el 2 y el 4%, con un total de 81 manzanas.

Figura 5-25: Número de manzanas del Área de Estudio según rangos de aporte del capital incorporado por infraestructuras públicas al precio del suelo de las manzanas.



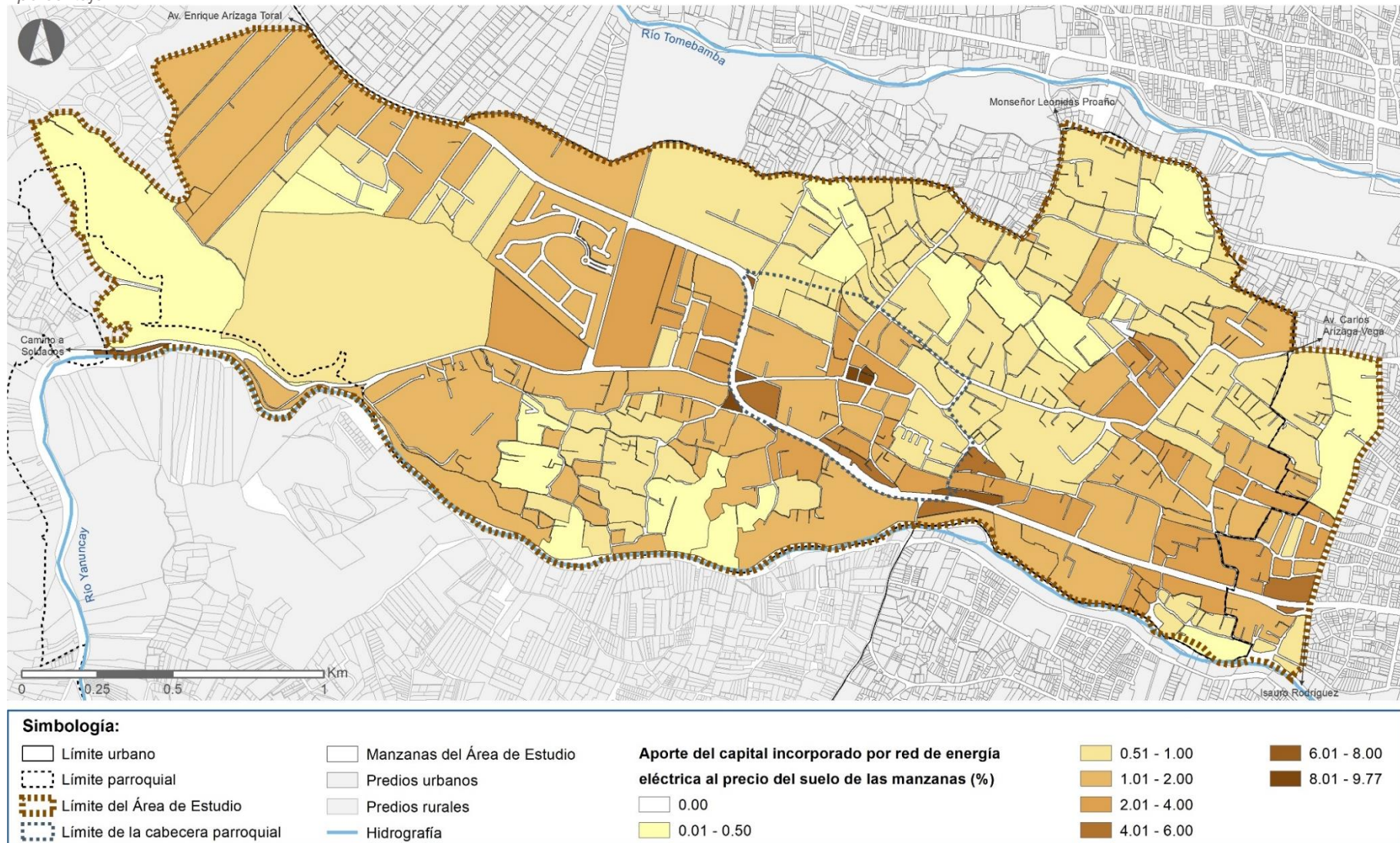
Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 5-26: Manzanas del Área de Estudio según rangos de aporte del capital incorporado por red vial al precio esperado por la venta del suelo, expresado en porcentaje.



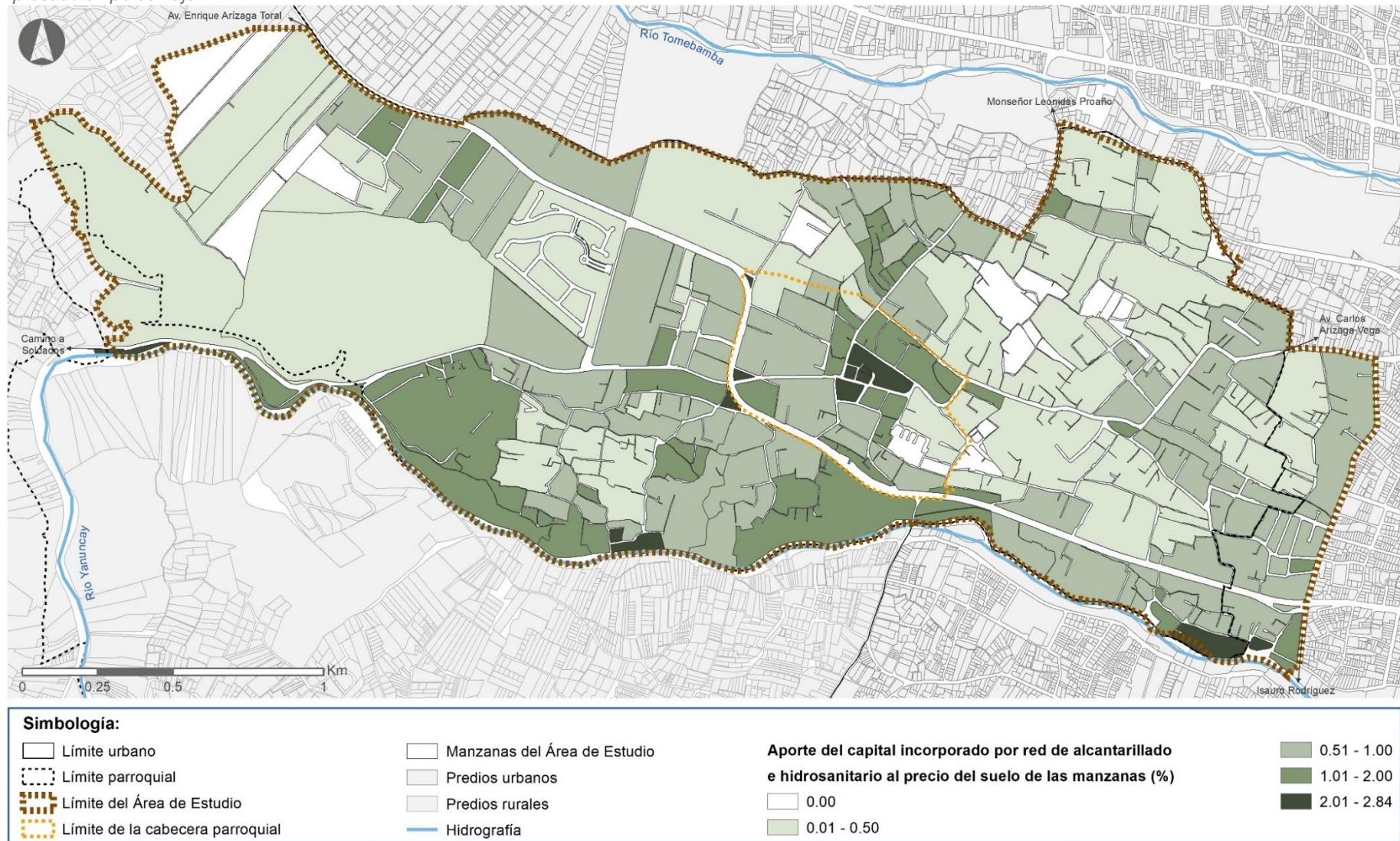
Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 5-27: Manzanas del Área de Estudio según rangos de aporte del capital incorporado por red de energía eléctrica al precio esperado por la venta del suelo, expresado en porcentaje.



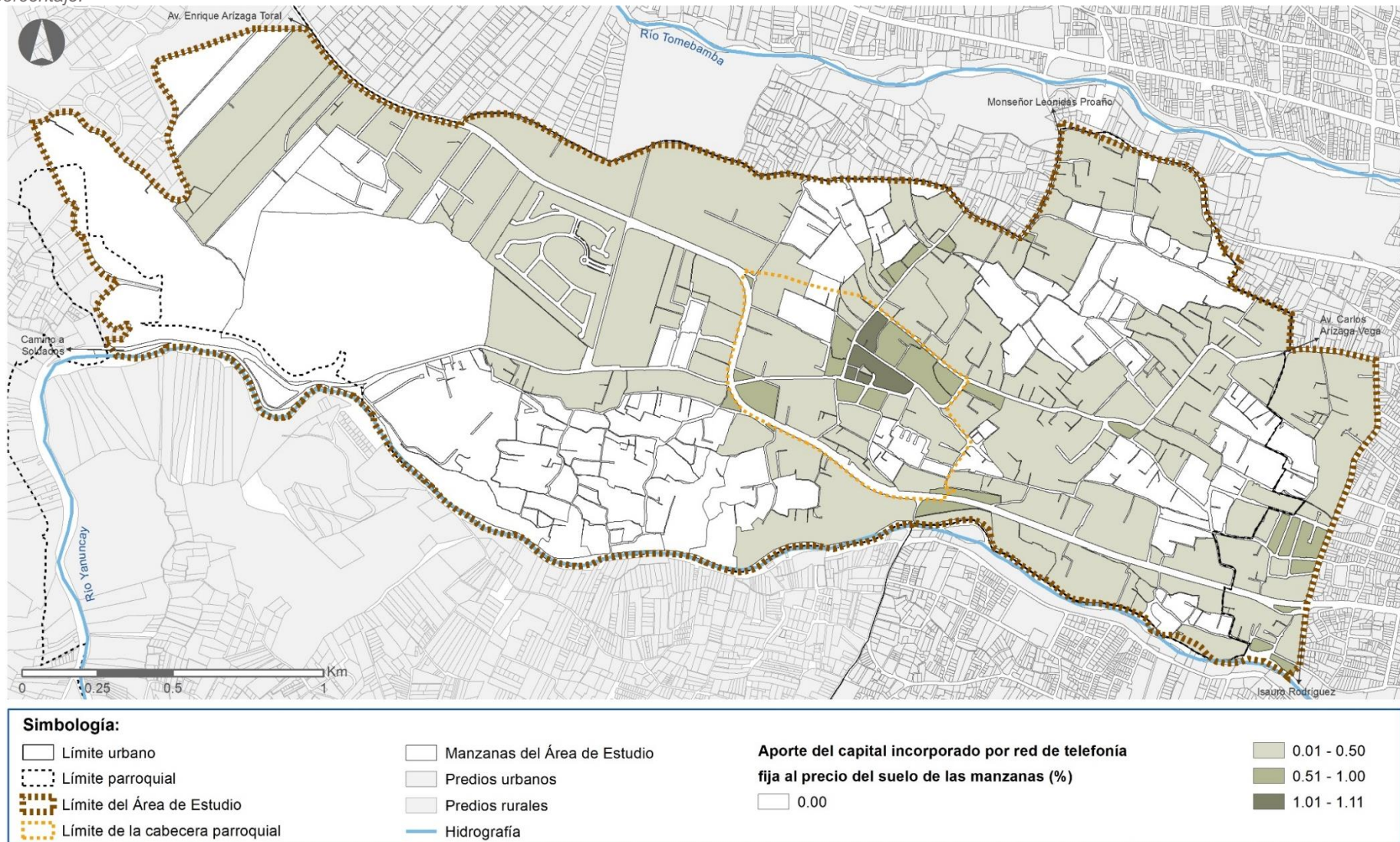
Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 5-28: Manzanas del Área de Estudio según rangos de aporte del capital incorporado por red de alcantarillado sanitario al precio esperado por la venta del suelo, expresado en porcentaje.



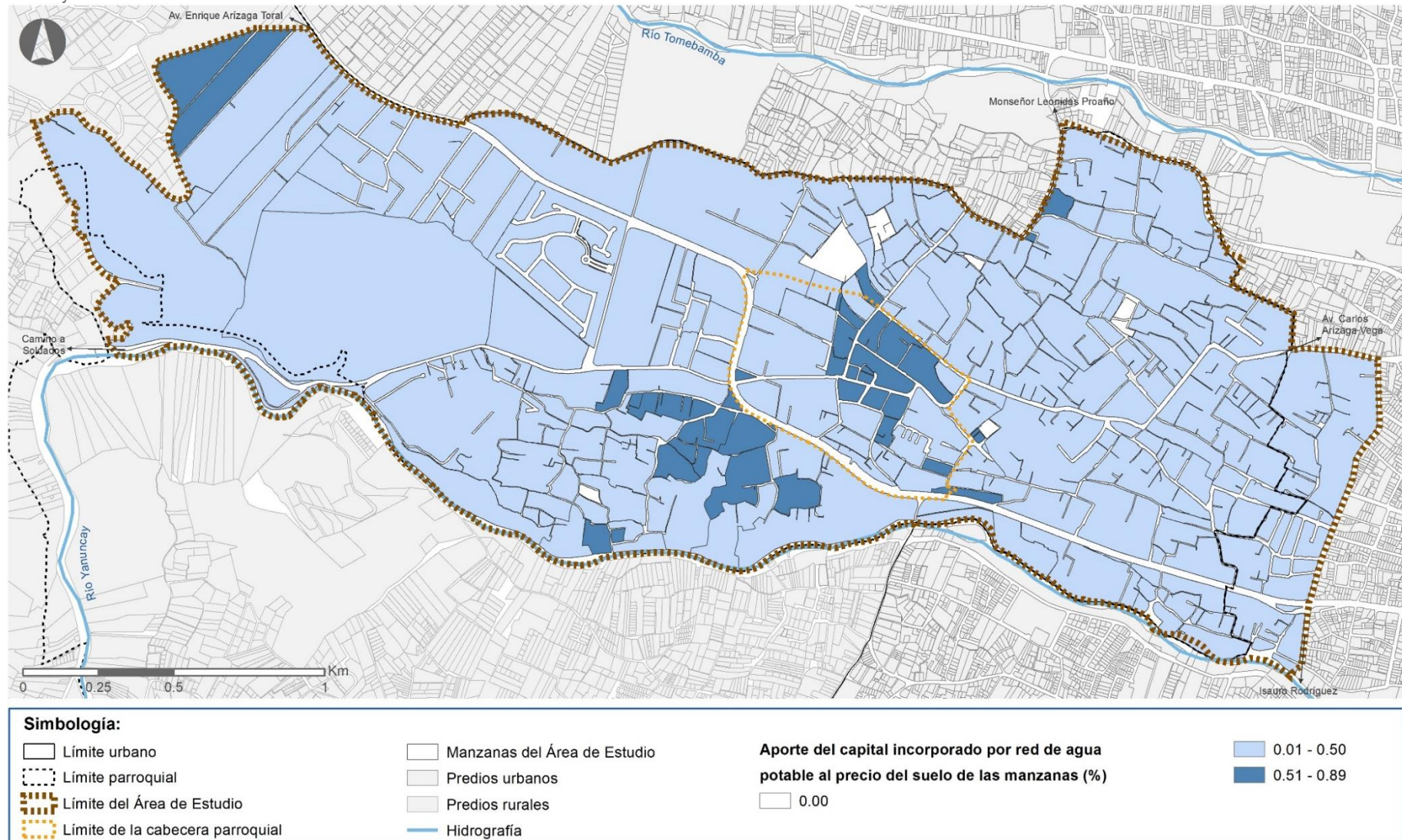
Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 5-29: Manzanas del Área de Estudio según rangos de aporte del capital incorporado por red de telefonía fija al precio esperado por la venta del suelo, expresado en porcentaje.



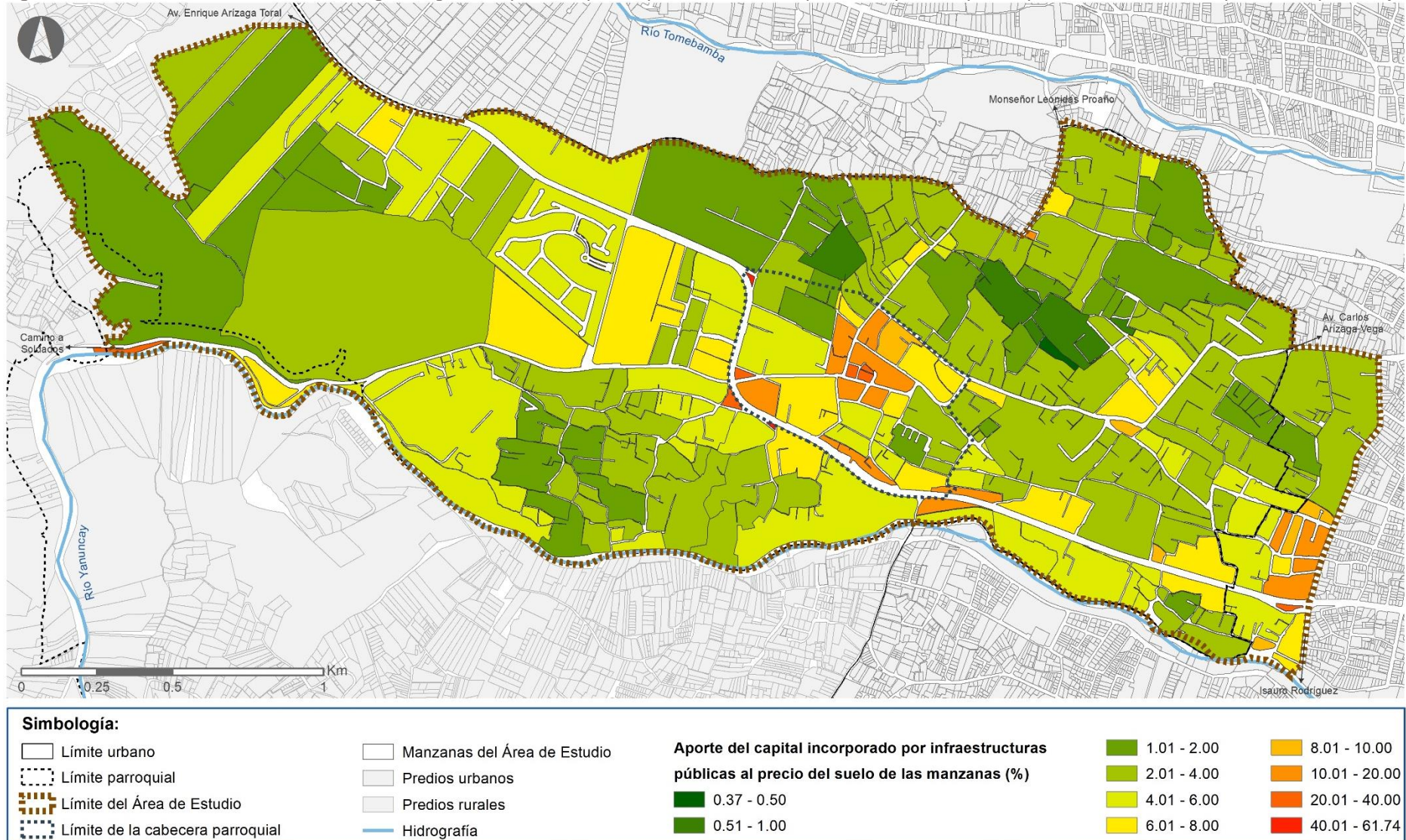
Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 5-30: Manzanas del Área de Estudio según rangos de aporte del capital incorporado por red de agua potable al precio esperado por la venta del suelo, expresado en porcentaje.



Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

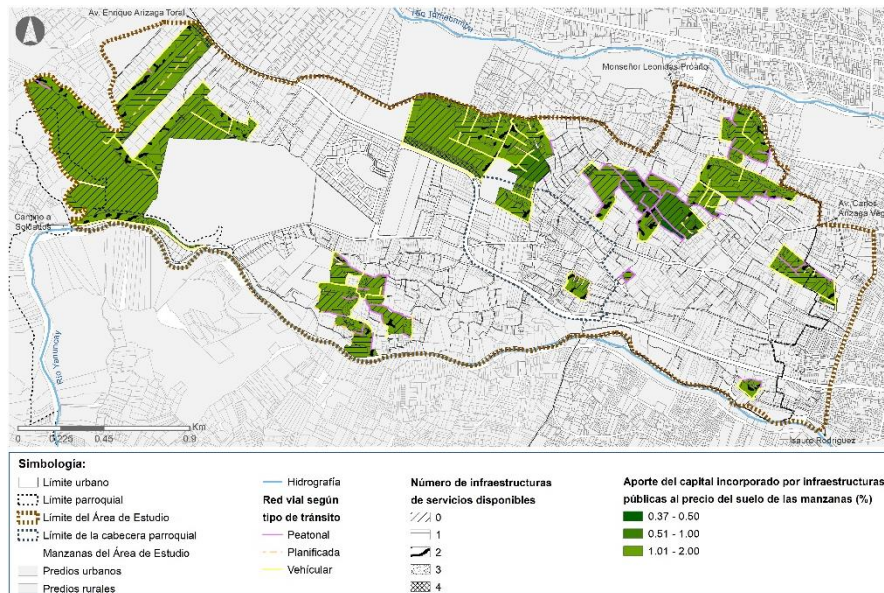
Figura 5-31: Manzanas del Área de Estudio según rangos de capital incorporado por infraestructuras públicas al precio esperado por la venta del suelo, expresado en porcentaje.



Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Las manzanas en las cuales el capital incorporado por infraestructuras públicas representa valores entre el 0.37% y el 2% del precio del suelo presentan una forma irregular y un gran tamaño, llegando incluso a alcanzar los 26.20 Ha (ver Figura 5-32). Estos aspectos influyen en la determinación del capital incorporado, ya que propician un déficit en la cobertura de las redes de infraestructuras, como se evidencia en las zonas ubicadas al sur, oeste y centro-norte del Á.E., donde predominan las vías peatonales y la cobertura de las redes de servicio es baja. Es preciso señalar que las manzanas localizadas al suroeste del Á.E. se encuentran en suelo rural; en estas manzanas se evidencia un bajo grado de ocupación del suelo y un predominio de usos vinculados a actividades agrícolas y ganaderas, por lo cual se entendería que la cobertura de las infraestructuras en esta zona es baja y, por tanto, no tienen una gran incidencia en el precio del suelo.

Figura 5-32: Manzanas del Á.E. cuyo capital incorporado por infraestructuras públicas representa entre 0.37% y 2% del precio esperado por la venta del suelo.



Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

No obstante, en este mismo rango de análisis, se observan áreas con cobertura de más de dos redes de servicios y la presencia de vías para tránsito vehicular. En su mayoría, la capa de rodadura es de tierra, con secciones que oscilan entre 2.50 y 5 m. A pesar de estas características, el capital incorporado por las infraestructuras públicas no tiene un aporte significativo al precio de venta esperado. En las manzanas de este rango, los precios del suelo llegan a alcanzar montos de 351.36 USD/m², superando el valor del precio promedio del suelo que es de 224.72 USD/m². Estas áreas se localizan al noroeste y este de la cabecera parroquial (ver Figura 5-32). La baja influencia de las infraestructuras públicas en los precios del suelo de esta zona podría deberse a la participación de factores externos, como la ubicación con respecto a la ciudad o la presencia de grupos sociales que alteran las magnitudes de las rentas Diferenciales (renta de Monopolio de Segregación), ya que su presencia al momento de establecer el precio del suelo tiende a pesar más que la disponibilidad de infraestructuras públicas.

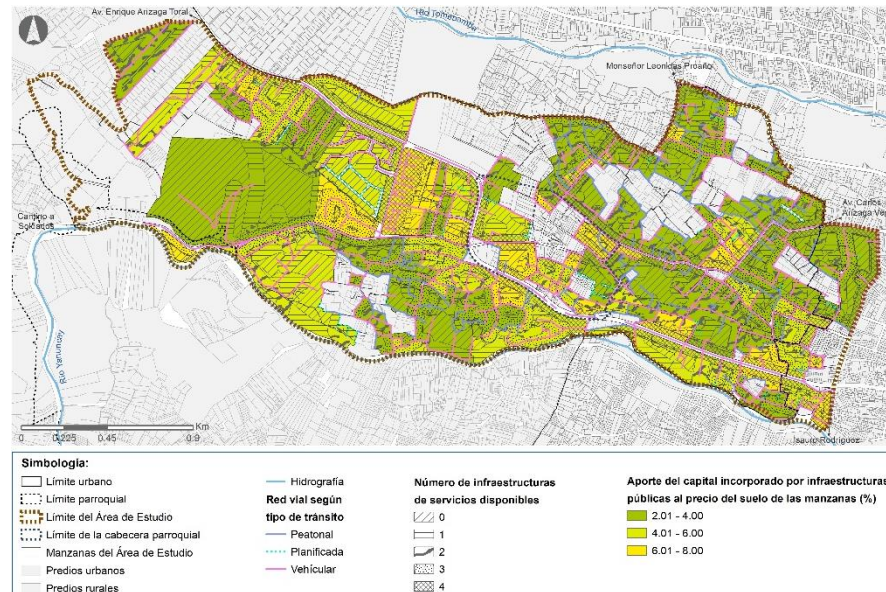
En lo que respecta a las manzanas cuyo capital incorporado por infraestructuras públicas representa entre el 2.01% y el 8% del precio del suelo, se encuentran en zonas que mayoritariamente cuentan con la cobertura de más de dos redes de servicios y una red vial desarrollada (ver Figura 5-33). En estas áreas, prevalece la presencia de vías para el tránsito vehicular, con secciones y materialidades variadas. Es importante destacar que estas manzanas se ubican cerca de redes viales de primer, segundo y tercer orden (ver Anexos J y K).

Se observa que las infraestructuras públicas comienzan a tener un mayor impacto en el precio de venta del suelo, el cual en estas manzanas oscila entre 120.17 y 355.16 USD/m². Se evidencia que las manzanas en las que este precio de venta del suelo supera la media se localizan a lo largo de las vías de gran jerarquía y próximas a la ciudad de Cuenca. En las manzanas ubicadas cerca de las avenidas Enrique Arizaga Toral y Carlos Arizaga Vega, así como de las calles Padre Fernando Vega e Isauro Rodríguez, se observa una proliferación de usos de suelo urbanos que prevalecen sobre los usos de suelo vinculados a actividades rurales. Debido a que estas vías son puntos estratégicos debido al gran flujo vehicular que soportan, y además, alrededor de ellas se encuentran zonas de vivienda, es decir, existe una aglomeración de personas, lo que resulta propicio para el

desarrollo de usos de suelo relacionados con el comercio, la prestación de servicios generales, personales y actividades afines a la vivienda.

Por lo tanto, se destaca que, en estas zonas, la presencia de las infraestructuras públicas fomenta el crecimiento de las Rentas Diferenciales de Comercio al propiciar que el producto o servicio pueda ser adquirido con mayor facilidad. Con ello se evidencia que la influencia de las infraestructuras públicas en los precios del suelo de estas áreas tiende a ser de manera indirecta. Su impacto no se centra únicamente en su disponibilidad, sino en su incidencia en el aumento en la magnitud de otras rentas (ver Figura 5-33).

Figura 5-33: Manzanas del Á.E. cuyo capital incorporado por infraestructuras públicas representa entre 2.01% y 8% del precio esperado por la venta del suelo.

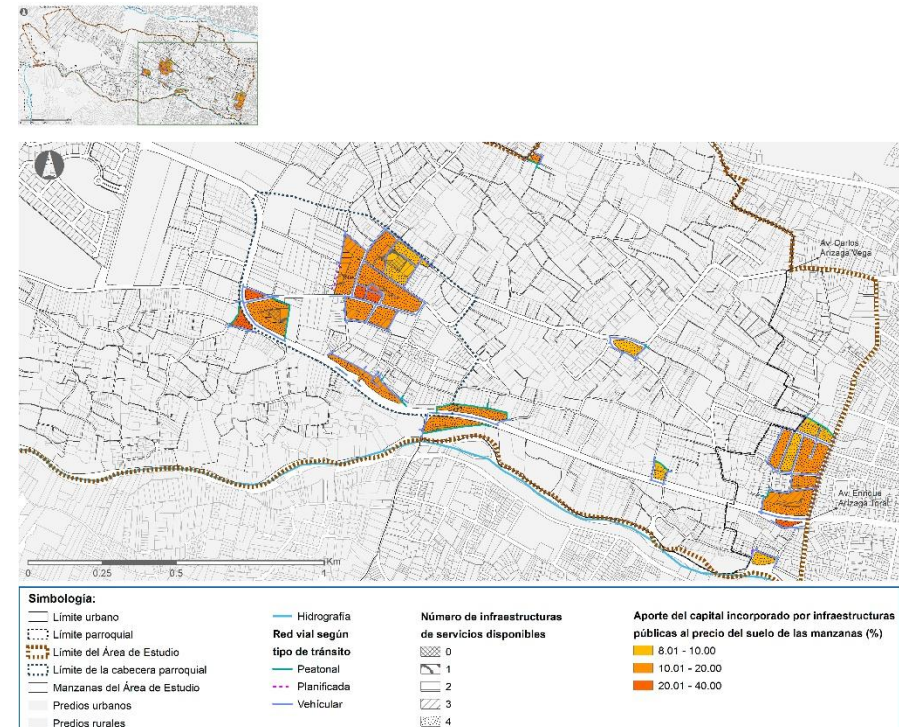


Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Por otro lado, las manzanas en las que el capital incorporado por infraestructuras públicas representa entre el 8.01 y el 40% del precio

esperado por la venta del suelo se localizan, en su mayoría, en la cabecera parroquial. Otras se encuentran próximas a vías de gran relevancia, como la Av. Enrique Arizaga Toral y la calle Isauro Rodríguez (ver Figura 5-34).

Figura 5-34: Manzanas del Á.E. cuyo capital incorporado por infraestructuras públicas representa entre 8.01% y 40% del precio esperado por la venta del suelo.



Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Estas manzanas cuentan con todas las redes de servicios básicos y se ubican en zonas con una red vial desarrollada, cuya materialidad principal es el hormigón o el asfalto. La alta disponibilidad de infraestructuras públicas en esta zona se debe al elevado grado de ocupación del suelo. Además, cabe señalar que el tamaño de las manzanas varía entre 0.06 y

1.35 Ha, siendo unas de las más pequeñas del Área de Estudio. Su forma, en su mayoría, es regular, lados proporcionados entre sí, lo que propicia una cobertura eficiente de las infraestructuras de servicios. Por lo tanto, esto justificaría la notable influencia de las infraestructuras en el precio del suelo (ver Figura 5-34).

Finalmente, existen dos manzanas en las que el capital incorporado por infraestructuras públicas supera el 40% del precio esperado por la venta del suelo (ver Figura 5-35). Estos casos son particulares, ya que estas manzanas tienen una superficie inferior a los 550 m² y además colindan con la Av. Enrique Arízaga Toral, una infraestructura vial cuyo tamaño tiene un gran impacto en el capital incorporado de las manzanas cercanas. Estas manzanas cuentan con la cobertura de las cuatro redes de servicios y una red vial desarrollada.

La influencia de las infraestructuras públicas en el precio de venta del suelo de estas manzanas es significativa, alcanzando valores que varían entre el 52.63 y el 61.74% (ver Figura 5-35). Cabe mencionar que el tamaño de las manzanas también es un factor que influye al establecer una relación entre las infraestructuras públicas y el precio de venta esperado por el suelo, ya que se relaciona directamente con el área de cobertura de las infraestructuras de servicios y con los costos de construcción de las mismas, pues mientras más grande es una manzana se requerirá una mayor inversión económica para poder construir una infraestructura que preste servicios a la zona.

Figura 5-35: Manzanas del Á.E. cuyo capital incorporado por infraestructuras públicas representa más del 40% del precio esperado por la venta del suelo.

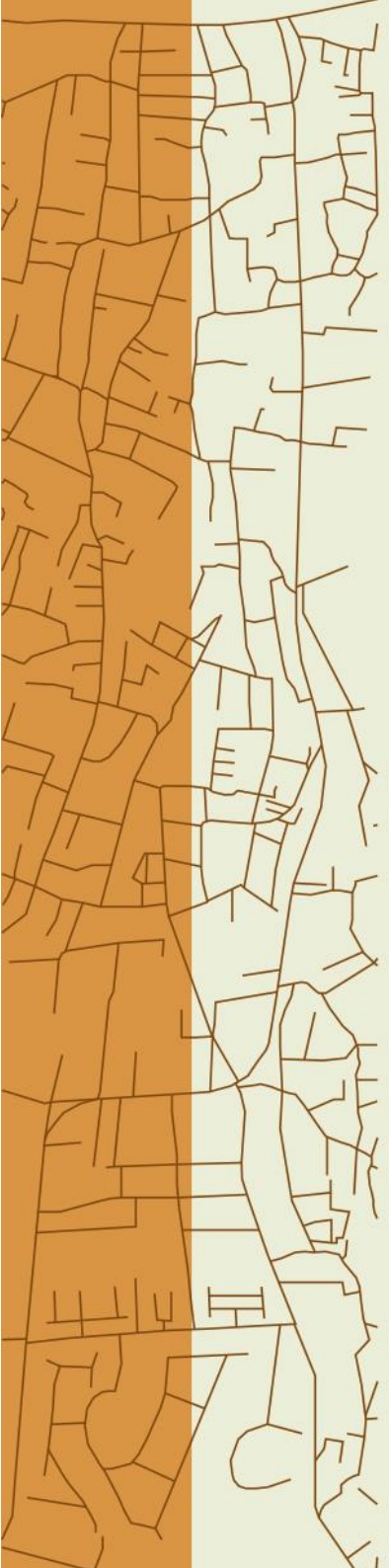


Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.



**RELACIONES ENTRE EL PRECIO DEL SUELO
Y LAS INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS**

06



En este capítulo se exponen las relaciones y patrones espaciales identificados entre el comportamiento del precio del suelo y del capital incorporado por infraestructuras. Además, se compara el papel que desempeñan las infraestructuras públicas en los precios del suelo periurbano y urbano de Cuenca. Para lograrlo, este capítulo se divide en dos secciones:

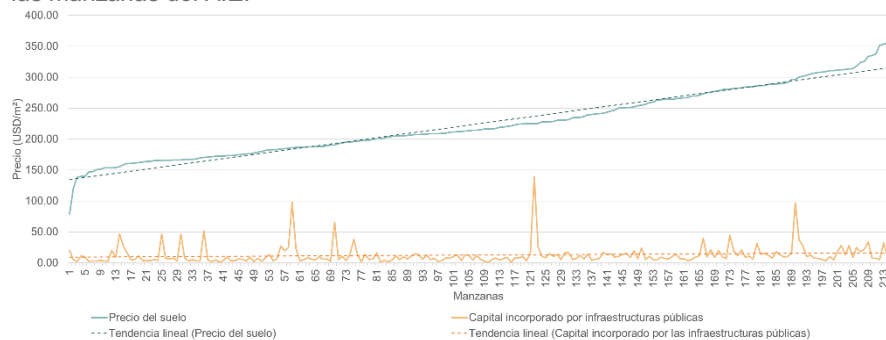
6.1 Relaciones y patrones espaciales del comportamiento del precio del suelo y el capital incorporado por infraestructuras públicas en las manzanas del Área de Estudio.

6.2 Influencia de las infraestructuras públicas en el precio del suelo periurbano y urbano de Cuenca.

6.1 Relaciones y patrones espaciales del comportamiento del precio del suelo y el capital incorporado por infraestructuras públicas en las manzanas del Área de Estudio

A fin de identificar una relación entre el capital incorporado por las infraestructuras públicas y los precios del suelo en las manzanas del Área de Estudio, se optó por realizar un gráfico de doble línea (ver Figura 6-1), en el cual se observa el comportamiento de estas dos variables. Se evidencia que, a medida que el precio del suelo aumenta, el capital incorporado por infraestructuras públicas incrementa ligeramente. Sin embargo, es preciso mencionar que también se observan zonas en las que el precio del suelo es menor, y estas cuentan con un capital incorporado alto. Como se mencionó, esto podría deberse al tamaño de las manzanas, lo que posibilita que las infraestructuras tengan una mayor cobertura, además de la localización de las manzanas, ya que se evidencia que aquellas ubicadas cerca de vías de gran jerarquía y de la cabecera parroquial tienen una mayor dotación de infraestructuras públicas, pues se halla en zonas en las que se concentra la población.

Figura 6-1: Precio del suelo y capital incorporado por infraestructuras públicas en las manzanas del Á.E.



Fuentes: Grupo de investigación Territorium, 2019-2020 & Recorrido de campo, 2023 & Solano, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Para observar patrones espaciales del capital incorporado y del precio del suelo, se empleó la herramienta Cluster and Outlier Analysis (Anselin Local Moran's I) del programa ArcMap. Esta herramienta se basa en identificar

grupos espaciales con valores altos o bajos del atributo seleccionado. También permite identificar valores atípicos. La herramienta genera cuatro tipos de resultados: “un grupo estadísticamente significativo de valores altos (HH), un grupo de valores bajos (LL), un valor atípico en el que un valor alto está rodeado principalmente por valores bajos (HL) y un valor atípico en el que un valor bajo está rodeado principalmente por valores altos (LH)” (Esri, s.f., párr.3).

Al aplicar esta metodología, en primera instancia se generaron dos mapas que tomaron como atributo de análisis el precio promedio de venta del suelo y el capital incorporado por infraestructura pública en cada una de las manzanas del Área de Estudio (ver Anexos R y S). Posteriormente, se utilizaron herramientas de geoprocésamiento del programa ArcMap para intersectar estos mapas y poder obtener las siguientes interpretaciones:

- Precio del suelo bajo – Capital incorporado por infraestructuras públicas bajo: Se ha observado que, al oeste, noreste y al suroeste de la cabecera parroquial, se agrupan manzanas en las que los precios del suelo tienden a ser bajos y poseen un capital incorporado bajo (ver Figura 6-2). En estas zonas, existe una baja cobertura de infraestructuras públicas, esto debido a que tienen un bajo grado de ocupación del suelo y un predominio de actividades agrícolas y ganaderas, lo que influye en la disponibilidad de infraestructuras y, por ende, en su cobertura. Al mismo tiempo, se debe considerar que son manzanas con un gran tamaño de hasta 19.24 Ha, con formas mayoritariamente orgánicas, lo que incide directamente en la cobertura de las infraestructuras públicas disponibles en la zona, ya que no permite que esta sea homogénea. Además, es preciso recalcar que, en las manzanas localizadas al noreste, a pesar de estar en suelo urbano parroquial no consolidado, perciben bajas rentas del suelo producto de la limitada conectividad que presentan estas áreas, ya que en el área predominan los caminos peatonales de entre 0.6 y 1.5 m de ancho.

A partir de ello, se puede deducir que la influencia de las infraestructuras públicas en los precios del suelo en estas áreas es prácticamente insignificante. Estas representan entre el 0.37% y el 5.14% del precio total del suelo. Así, se puede inferir que en estas zonas existe una relación directa entre el capital incorporado por infraestructuras públicas y el precio del suelo, ya que los montos del capital tienden a ser bajos y también los precios del suelo.

- Precio del suelo alto – Capital incorporado por infraestructuras públicas alto: Se observa que al sureste de la cabecera parroquial se concentran las manzanas con precios de venta del suelo altos y capital incorporado alto (*ver Figura 6-2*). Es importante considerar que estas manzanas se encuentran sobre suelo urbano y urbano parroquial no consolidado, donde se evidencia la disminución de usos de suelo rural y el aumento de usos urbanos. Además, presentan un mayor grado de ocupación del suelo, lo que implica la presencia de todas las redes de servicios básicos y una red vial desarrollada, donde predominan las vías para tránsito vehicular. Esta última infraestructura posee características físicas, como la disponibilidad de aceras, secciones idóneas para el flujo vehicular y una capa de rodadura con materiales de alta durabilidad, que, además de potenciar la proliferación de usos urbanos, inciden significativamente en los precios del suelo a través del capital incorporado. Además, en su mayoría, estas manzanas poseen una forma regular y un tamaño inferior a 2.22 Ha, siendo de las más pequeñas del Área de Estudio, lo que propicia una amplia y óptima cobertura de las infraestructuras. Por lo tanto, resulta coherente que la influencia de las infraestructuras en los precios del suelo sea alta. El capital incorporado por infraestructura pública representa entre el 4.84% y el 32.73% del precio total del suelo.

Se podría argumentar que en esta zona existe una relación directa entre el precio del suelo y el capital incorporado por infraestructuras públicas, ya que los montos del capital tienden a ser altos y también los precios del suelo. Sin embargo, se debe reconocer que el comportamiento del precio del suelo en esta área no debe atribuirse únicamente a su relación con la presencia de las infraestructuras públicas, sino que también se deben considerar otros factores como su proximidad con respecto a la ciudad de Cuenca y el desarrollo de usos de suelo afines a lo urbano, que inciden en los montos de las rentas diferenciales incrementándolos y, por ende, el precio del suelo (*ver Figura 6-2*).

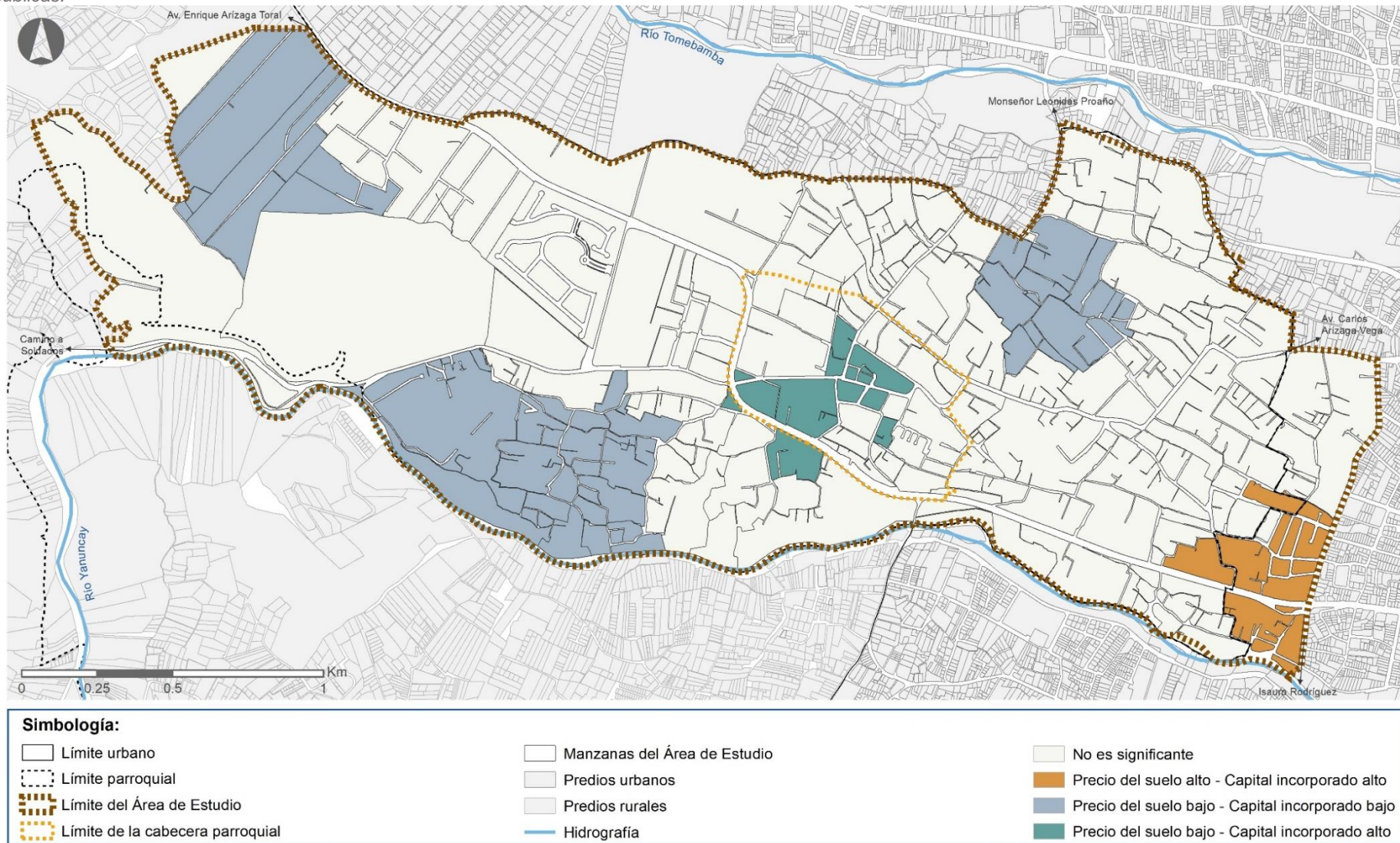
- Precio del suelo bajo – Capital incorporado por infraestructuras públicas alto: Se observa que, en la cabecera parroquial y al sur de esta, se concentran manzanas en las que los precios del suelo son bajos y el capital incorporado por infraestructura pública es alto (*ver Figura 6-2*). La influencia de las infraestructuras públicas en los precios del suelo es

notable, representando entre el 6.58% y el 30.04% del precio total del suelo. Estas zonas se caracterizan por disponer de todas las redes de servicios básicos y una red vial en la que predominan las vías para tránsito vehicular. Además, las manzanas tienen formas regulares y tamaños inferiores a 3.26 Ha, características que hacen que los montos del capital incorporado sean altos. Por otra parte, en esta zona los precios del suelo presentan montos que rondan entre 158.46 y 212.94 USD/m², siendo inferiores al precio promedio del suelo que es de 224.72 USD/m². Por lo tanto, se puede decir que en estas manzanas la relación entre los precios del suelo y el capital incorporado es inversa.

Si bien en las manzanas ubicadas en la cabecera parroquial y al sureste de esta, el capital incorporado por infraestructuras públicas es alto, el comportamiento de los precios del suelo es diferente entre ellas; esto se atribuye a factores externos. En las manzanas al sureste de la cabecera parroquial, los precios del suelo son excesivamente altos, oscilan entre 225 y 335 USD/m², como consecuencia de las prácticas especulativas que se desarrollan allí debido a su potencial inmobiliario al colindar con la ciudad. En cambio, en las manzanas situadas en la cabecera parroquial, los precios del suelo son bajos presentan. Se intuye que existe una baja especulación en los precios del suelo, ya que los demás montos que forman parte del precio total del suelo estarían determinados por factores externos propios de esta zona (*ver Figura 6-2*).

En la Figura 6-2 se observa un gran número de manzanas a las que se les asigna la denominación de "no es significativa". Esto indica que, al ejecutar la herramienta Cluster and Outlier Analysis (Anselin Local Moran's I) del programa ArcMap, estas manzanas no mostraron comportamientos distintivos en cuanto a los precios del suelo y el capital incorporado por infraestructuras. Es decir, no se observaron tendencias estadísticamente significativas en esas áreas en particular y, por lo tanto, no formaron agrupaciones. Esto podría deberse a la forma en que se configuró la herramienta para determinar las relaciones espaciales, ya que se basó en el cálculo de la distancia inversa, que consiste en que las entidades (manzanas) vecinas cercanas ejercen una mayor influencia en los cálculos del valor I de una manzana objetivo que aquellas que se encuentran más lejos. Cabe señalar que el valor I es el que define si una entidad se halla agrupada o presenta un comportamiento atípico (Esri, s.f).

Figura 6-2: Manzanas agrupadas en función a su tendencia a presentar comportamientos similares de los precios del suelo y del capital incorporado por infraestructuras públicas.



Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Por otra parte, es preciso mencionar que al intersectar los mapas además de observar agrupaciones de manzanas con comportamientos similares también se evidenciaron zonas con comportamientos atípicos (*ver Figura 6-3*). Se observa que cuando las manzanas con los comportamientos atípicos cumplen con una de las siguientes características:

- Se ubican en zonas en las que se concentran manzanas con el precio del suelo alto y el capital incorporado por infraestructuras públicas bajo, pero la manzana con el comportamiento atípico presenta altos montos del precio del suelo y del capital incorporado.

- Se ubican en zonas en las que se concentran manzanas con altos montos del precio del suelo y del capital incorporado por infraestructuras públicas, pero la manzana con el comportamiento atípico tiene un alto valor del precio del suelo y un bajo capital incorporado.

- Se ubican en zonas en las que se concentran manzanas con bajos montos del precio del suelo y del capital incorporado por infraestructuras públicas, pero la manzana con el comportamiento atípico presenta un bajo valor del precio del suelo y un alto capital incorporado.

- Se ubican en zonas en las que se concentran manzanas con el precio del suelo bajo y el capital incorporado por infraestructuras públicas alto, pero la manzana con el comportamiento atípico presenta bajos valores del precio del suelo y del capital incorporado.

La razón de su comportamiento atípico se debe principalmente a su forma y tamaño en comparación con las manzanas colindantes. Esto se debe a que existe una relación inversa entre el capital incorporado por infraestructuras públicas y el tamaño de la manzana. Mientras menor sea la superficie de la manzana, el área de cobertura de la infraestructura abarcará más espacio de la manzana, y, por ende, el capital incorporado será mayor. Es importante destacar que la forma de la manzana también es un factor relevante, ya que una forma más regular y de lados proporcionados propician una cobertura uniforme de las infraestructuras, lo cual incide directamente en los montos del capital incorporado.

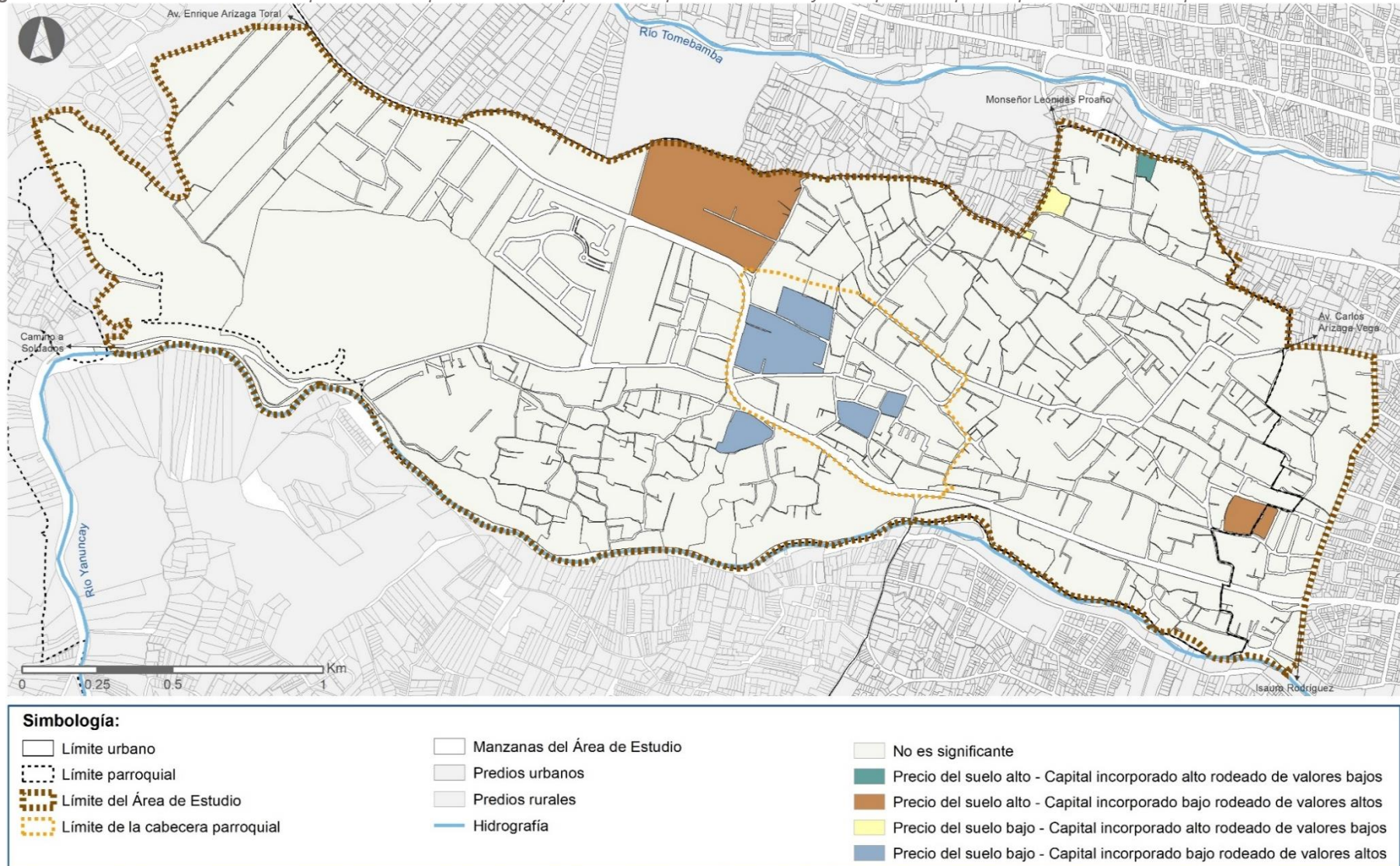
A modo de ejemplo, se identificó una manzana al norte de la cabecera parroquial, cercana a la ciudad de Cuenca (*ver Figura 6-3*). Esta se

encuentra en una zona donde se concentran manzanas con precios del suelo altos y bajos montos de capital incorporado. Sin embargo, esta manzana presenta un capital incorporado elevado de 4.05 USD/m², que representa hasta 2.61 veces más que los montos de capital incorporado por infraestructura pública de las manzanas adyacentes. Esta anomalía se atribuye a la forma y tamaño de la manzana, ya que, a diferencia de las manzanas cercanas, tiene una forma regular y un tamaño de 0.45 Ha, siendo hasta 12.49 veces más pequeña que las manzanas de su entorno.

Es necesario reconocer que parte de su comportamiento atípico se debe a la disponibilidad de las infraestructuras públicas y a sus características físicas. La zona periurbana de Cuenca carece de una cobertura total de las infraestructuras de servicios, existiendo áreas con un déficit de estas. Además, las características físicas de la red vial son muy variadas, lo que repercute en sus costos de construcción, ya que estos están directamente relacionados con su materialidad y sección. Todo esto contribuye a que el capital incorporado por infraestructuras públicas sea heterogéneo en todo el Área de Estudio, incluso en manzanas próximas entre sí.

Por ejemplo, una manzana ubicada al este de la cabecera parroquial, en una zona donde se concentran manzanas con altos montos del precio del suelo y del capital incorporado por infraestructuras públicas, presenta un comportamiento atípico debido a su bajo capital incorporado (*ver Figura 6-3*). A pesar de tener un tamaño similar a las manzanas circundantes, las infraestructuras cercanas a esta manzana poseen características físicas diferentes que afectan su precio de construcción y, por ende, el capital incorporado. Por ejemplo, la calzada de la red vial tiene una sección uniforme, pero su materialidad varía entre las manzanas. El tramo vial próximo a la manzana de comportamiento atípico es de tierra, mientras que en las otras manzanas colindantes es de hormigón. El costo de construcción del tramo vial de tierra es 5.37 veces menor que el de hormigón, lo que resulta en un menor capital incorporado.

Figura 6-3: Manzanas con tendencia a presentar comportamientos atípicos de los precios del suelo y del capital incorporado por infraestructuras públicas.



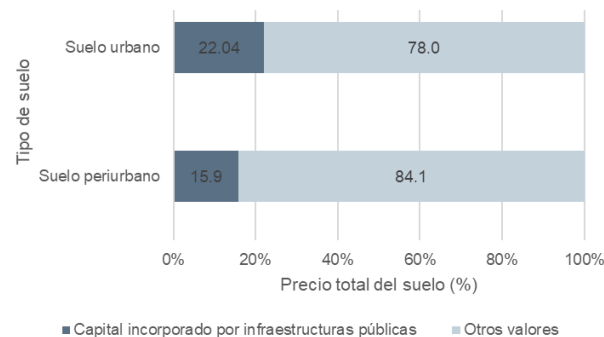
Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

6.2 Influencia de las infraestructuras públicas en el precio del suelo periurbano y urbano de Cuenca

En este apartado se compara la influencia de las infraestructuras públicas en los precios del suelo urbano y periurbano de la ciudad de Cuenca, con el objetivo de obtener una perspectiva más amplia del comportamiento de los precios del suelo periurbano. Es importante destacar que, para recopilar los datos relacionados con el capital incorporado por las infraestructuras públicas en los precios del suelo urbano, se revisó lo expuesto por Jaime Bojorque y Cristina Chuquiguanga en su artículo “Efecto de la infraestructura pública en el precio del suelo urbano. Caso de la ciudad de Cuenca-Ecuador” (2021).

Bojorque y Chuquiguanga (2021) indican que el capital incorporado por infraestructuras representa, en el 95% de los casos analizados, hasta el 22.04% del precio total del suelo urbano (ver Figura 6-4). De este porcentaje, el 53.2% corresponde a la vialidad, seguido por la red de alcantarillado sanitario con el 23%, la red de telefonía fija con el 9.1%, la energía eléctrica con el 7.5%, y finalmente, la red de agua potable con un máximo de 7.2% (ver Figura 6-5).

Figura 6-4: Comparación del aporte del capital incorporado por infraestructuras públicas a los precios del suelo urbano y periurbano, en el 95% de los casos analizados.



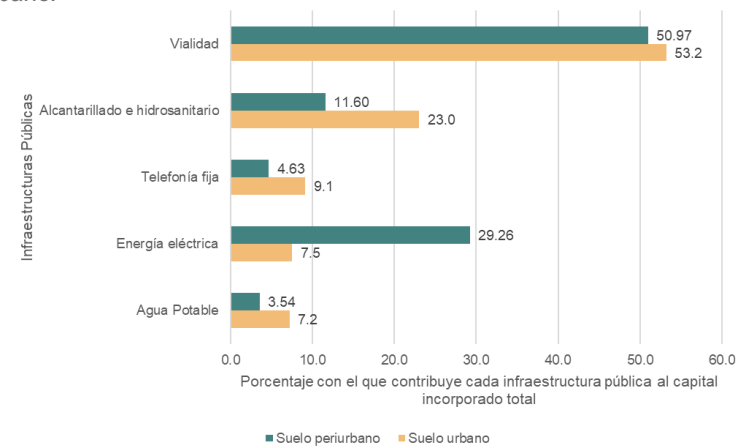
Fuentes: Bojorque y Chuquiguanga, 2021 & Solano, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Por otro lado, en la investigación realizada en este estudio, se determinó que, en el 95% de las manzanas, el capital incorporado por infraestructuras

públicas representa hasta el 15.89% del precio del suelo (ver Figura 6-4). De este total, la red vial aporta hasta el 50.97%, la red de alcantarillado sanitario con el 11.60%, la red de telefonía fija con el 4.63%, la red de energía eléctrica con el 29.26% y finalmente, la red de agua potable con el 3.54% (ver Figura 6-5).

Figura 6-5: Comparación del aporte diferentes infraestructuras públicas al total del capital incorporado por infraestructuras públicas de los precios del suelo urbano y periurbano.



Fuentes: Bojorque y Chuquiguanga, 2021 & Solano, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Se evidencia que el capital incorporado por infraestructuras en los precios del suelo tiende a ser ligeramente mayor en el suelo urbano que en el periurbano, siendo 1.39 veces más alto en este último. Se observa que, en ambos casos, la red vial tiene un aporte significativo, contribuyendo con más del 50% al capital incorporado por infraestructuras públicas en los precios del suelo. Además, se destaca que, en el suelo urbano, otras redes de servicios tienen una presencia más marcada en el capital incorporado. Por ejemplo, la red de telefonía fija en el suelo urbano contribuye con un 9.1% al precio del suelo, mientras que en el suelo periurbano este aporte es del 4.63%. En otras palabras, la red de telefonía fija aporta, en el 95% de los casos analizados, hasta 1.96 veces más al capital incorporado por infraestructura en el suelo urbano que en el suelo periurbano (ver Figura 6-5).

De igual manera, se observa que la red de alcantarillado sanitario aporta más al capital incorporado en el suelo urbano que en el periurbano, siendo este aporte 1.98 veces mayor. La misma situación se presenta en el caso de la red de agua potable, ya que, en el 95% de los casos analizados, contribuye 2.03 veces más al capital incorporado por infraestructuras públicas en el suelo urbano que en el periurbano (ver Figura 6-5).

Sin embargo, es necesario señalar que, en el suelo periurbano, la red de energía eléctrica desempeña un papel más relevante al determinar el capital incorporado por infraestructuras en comparación con el suelo urbano, ya que contribuye 3.90 veces más que en este último (ver Figura 6-5).

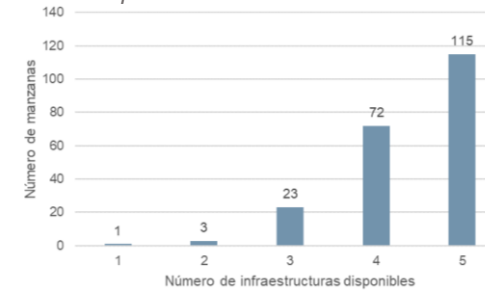
Esta disparidad en los aportes de las infraestructuras al capital incorporado se debe fundamentalmente a la cobertura de las mismas, ya que, en el caso del suelo periurbano, no cuenta con una cobertura total de infraestructuras, siendo unas más dominantes que otras. Por lo tanto, al realizar un análisis global de la influencia de las infraestructuras en los precios del suelo, algunas se impondrán sobre otras.

En el Área de Estudio, se observa que 115 manzanas (equivalente al 54.76%) disponen de todas las infraestructuras públicas analizadas; 72 manzanas cuentan con cuatro redes de infraestructura, 23 manzanas disponen de tres redes de infraestructura, 3 manzanas disponen de dos redes, y una manzana cuenta con la presencia de una red de infraestructura (ver Figura 6-6). Es preciso mencionar que, a pesar de que una manzana cuenta con una infraestructura pública, esta no necesariamente cubre toda su superficie, por lo que existen partes de esa manzana que no cuentan con el servicio de la infraestructura, e inevitablemente hace que el capital incorporado sea menor en comparación con otras manzanas que sí tienen una cobertura total.

Otros factores que explican por qué el capital incorporado por infraestructuras públicas es superior en el suelo urbano que en el periurbano son la forma y el tamaño de las manzanas. En el suelo urbano, estas tienden a presentar superficies pequeñas y formas regulares con lados proporcionados entre sí, propiciando así que las infraestructuras tengan una cobertura uniforme en toda la manzana. En el caso de las manzanas localizadas en el suelo periurbano, estas presentan superficies

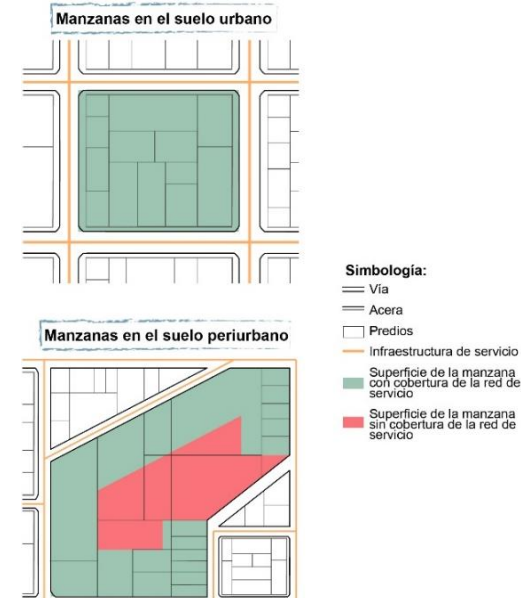
y formas heterogéneas, lo que dificulta que la cobertura de las infraestructuras sea homogénea en toda la manzana (ver Figura 6-7).

Figura 6-6: Número de manzanas del Área de Estudio según cantidad de infraestructuras públicas disponibles.



Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Figura 6-7: Comparación de la incidencia de la forma y tamaño de las manzanas en la cobertura de las infraestructuras públicas en el suelo periurbano y urbano.



Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

The background features a stylized map of a city or region, rendered in light teal lines on a pale yellow background. A solid teal horizontal band is superimposed over the center of the map. The text is centered within this band.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La presente tesis se enfocó en conocer la relación entre el comportamiento del precio del suelo y la infraestructura pública en el periurbano de Cuenca, parroquia San Joaquín. Los resultados indican que las infraestructuras públicas ejercen una influencia positiva en el precio del suelo del Área de Estudio, llegando a representar hasta el 15.89% del precio del suelo en el 95% de los casos analizados. Se ha constatado que los montos de capital incorporado por infraestructuras públicas oscilan entre 0.81 y 138.92 USD/m².

En el Área de Estudio, se observa que mientras más desarrollada está la red vial, mayor presencia de redes de servicios básicos tiene la zona y por ende el capital incorporado por infraestructuras públicas es mayor. Como consecuencia de la alta disponibilidad de infraestructuras públicas, se nota que la población tiende a establecerse en esas zonas, formando asentamientos de tipo nuclear y lineal. Sumado a ello, se nota un predominio de usos afines a lo urbano. Se destaca que la red vial es la infraestructura que contribuye de manera más significativa al capital incorporado, ya que las manzanas con los montos más elevados se encuentran principalmente cerca de vías de mayor jerarquía y en la cabecera parroquial. Además, es necesario reconocer que la presencia de estas redes viales de gran jerarquía incide también de manera indirecta en los precios del suelo mediante un incremento en las Rentas Diferenciales.

Es necesario destacar que, al determinar el capital incorporado por infraestructuras públicas en las manzanas, se evidencia que no solo la cobertura de la infraestructura es relevante, sino también sus características físicas, ya que estas determinan los costos de construcción. Además, se observa que la forma y el tamaño de las manzanas son factores a considerar al determinar el capital incorporado, ya que se relacionan directamente con los costos de construcción y con la cobertura de la infraestructura en la manzana.

La influencia de estos factores es más notoria al comparar la incidencia del capital incorporado por infraestructuras en los precios del suelo periurbano y urbano. En este último, las manzanas poseen formas con lados proporcionados entre sí y tamaños que les permiten ser funcionalmente eficientes, optimizando así la cobertura de las infraestructuras públicas y, por ende, su influencia es mayor que en el suelo periurbano. En este último, las manzanas tienen formas orgánicas, ya que se definen a partir de una red vial compuesta por vías planificadas y caminos peatonales creados por

los habitantes del lugar, y como consecuencia, su tamaño es variado, oscilando entre 0.03 y 39.58 Ha.

Por otra parte, al relacionar el comportamiento del precio del suelo en el Área de Estudio con el capital incorporado por las infraestructuras públicas, se evidencia una relación directa entre estas dos variables. Se observa que en zonas que presentan altos montos del precio del suelo, el capital incorporado por infraestructuras públicas es mayor que en zonas con precios del suelo bajos. Los montos más bajos del precio del suelo se encuentran en suelo rural, concentrándose principalmente al suroeste de la cabecera parroquial y coincidiendo con áreas de baja disponibilidad de infraestructuras. Es necesario señalar que en estas áreas los asentamientos son dispersos y se observa un predominio de actividades agrícolas y ganaderas, por lo que resulta coherente que la cobertura de las infraestructuras públicas sea baja, debido a la baja demanda de estas.

En cambio, los precios del suelo más elevados se localizan en suelo urbano y urbano parroquial. Si bien en estas zonas la presencia de las infraestructuras públicas es significativa, los altos montos solicitados por el suelo no pueden atribuirse netamente al capital incorporado que las infraestructuras inyectan a estas áreas. Se evidencia que factores externos, como la diversificación de usos de suelo afines a lo urbano que se desarrollan allí, están alterando las magnitudes de las rentas diferenciales y, por ende, los precios del suelo. Además, la proximidad del suelo de estas áreas con respecto a la ciudad está siendo aprovechado por los propietarios de los terrenos, quienes vislumbran la posibilidad de desarrollo inmobiliario en estas áreas en el futuro y buscan anticiparse a las posibles ganancias que se obtendrían tras su venta. Por lo cual, se evidencia que el suelo periurbano está sujeto a prácticas especulativas.

Es preciso mencionar que los altos precios solicitados por el suelo en esta área periurbana limitan significativamente el acceso de la población a viviendas, acarreando consigo problemas socioespaciales, desplazamiento de la población, además de un desarrollo ineficiente del territorio.

Si bien en este estudio se menciona brevemente la incidencia de factores externos en el comportamiento de los precios del suelo, no se hace énfasis en ello, ya que no representan inversiones realizadas directamente para mejorar las características del terreno, como lo son las infraestructuras públicas. Para comprender el comportamiento del precio del suelo

periurbano, se coincide con Ronconi et al. (2018) al recomendar realizar un análisis multivariado en el cual se consideren otros atributos del suelo, para que la interpretación de los resultados sea lo menos sesgada posible. Así, lo expuesto podría dar lugar a un futuro estudio para tratar de desentrañar los altos precios solicitados por los propietarios de estos terrenos, no atribuibles únicamente a la inversión por infraestructura pública.

Se podría estudiar en detalle la relación entre el comportamiento del suelo y su ubicación con respecto a la ciudad, dado que el periurbano se ve sujeto a constantes transformaciones a consecuencia de la expansión de la ciudad. Otra variable que podría ser tomada en cuenta es la renta de monopolio de segregación, ya que el periurbano latinoamericano se caracteriza por albergar a distintos grupos sociales de diferentes estratos económicos, y durante el recorrido de campo realizado en el Área de Estudio, se observó que existen zonas en las que se acentúan más estas diferencias socioeconómicas, como consecuencia de la proliferación de conjuntos habitacionales "privados" y asentamientos de familias pobres. Por lo tanto, la presencia de estos grupos sociales podría ser un factor relevante al momento de determinar el comportamiento de los precios del suelo. Incluso, podría ser interesante examinar la influencia de agentes inmobiliarios cuya presencia en la zona es significativa.

Además, aunque se menciona brevemente la relación entre la disponibilidad de infraestructuras públicas y los usos del suelo que se están desarrollando en el Área de Estudio, así como las tendencias de ocupación del suelo, estas no fueron profundizadas, ya que no forman parte del enfoque principal de este estudio. Sin embargo, se reconoce la importancia de estudiar estas relaciones para comprender mejor el proceso de conformación del periurbano en la parroquia San Joaquín. De igual manera, se recomienda llevar a cabo un estudio centrado en la influencia de las infraestructuras de telecomunicaciones, especialmente el Internet, en los procesos de conformación del periurbano, dada la realidad actual en la que este tipo de infraestructuras se vuelven cada vez más indispensables.

Finalmente, se debe reconocer que la relevancia de este estudio radica en que, al ser un tema con limitada información disponible en el medio local, los resultados obtenidos no solo benefician a los académicos interesados en el campo, sino que también proporcionan al gobierno local un mejor entendimiento del mercado del suelo periurbano de Cuenca, basándose en la influencia de las infraestructuras públicas. Al mismo tiempo, les sirve

como un instrumento que respalde la toma de decisiones en relación con la definición de políticas para la recaudación de tributos por contribución de mejoras y la creación de mecanismos que regulen el mercado del suelo.

Por otra parte, con base en los resultados obtenidos en el estudio, se recomienda que el gobierno local intervenga a través de planes parciales en la configuración de las manzanas de este espacio periurbano. Esto evitará que las manzanas tengan formas y tamaños que provoquen que la cobertura de la infraestructura pública no sea óptima y, por ende, se deba incurrir en un aumento en el gasto público para compensar estos desajustes. Además, se insta al gobierno local a desarrollar estrategias eficaces para controlar y regular el crecimiento desorganizado en los espacios periurbanos, así como de su precio del suelo. Las acciones que emprenda el gobierno para intervenir en el espacio periurbano son de suma importancia para garantizar su desarrollo sostenible, equitativo y eficiente.



REFERENCIAS

- Aguilar, O. (2005). Principios jurídicos aplicables a las infraestructuras públicas. En Ediciones RAP (Ed.), *Organización administrativa, función pública y dominio público*. (pp. 375-437). Astrea. <https://www.cba.gov.ar/wp-content/4p96humuzp/2017/10/Doctrina-Aguilar-Valdez-Ppios-Juridicos-aplicables-a-las-infraestructuras-pcas.pdf>
- Ávila, H. (2001). Ideas y planteamientos teóricos sobre los territorios periurbanos. Las relaciones campo-ciudad en algunos países de Europa y América. *Investigaciones Geográficas*, 45, 108–127. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112001000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Barajas, H. y Gutiérrez, L. (2012). La importancia de la infraestructura física en el crecimiento económico de los municipios de la frontera norte. *Estudios Fronterizos*, 13(25), 57–88. <https://doi.org/10.21670/ref.2012.25.a03>
- BID/GAD Municipal de Cuenca. (2015). Cuenca, Ciudad Sostenible/ Plan de Acción. Cuenca
- Bojorque, J. y Chuquiguanga, C. (2021). Efecto de la infraestructura pública en el precio del suelo urbano. Caso de la ciudad de Cuenca-Ecuador. *Urbano*, 24(43), 74–83. <https://doi.org/10.22320/07183607.2021.24.43.07>
- Caligaris, G. (2014). *Acumulación de capital y sujetos sociales en la producción agraria pampeana (1996-2013)* [Tipo de tesis para optar por el título de Doctor en Ciencias Sociales]. Universidad de Buenos Aires.
- Castells, M. (2014). *El impacto de internet en la sociedad: una perspectiva global*. <https://www.bbvaopenmind.com/wp-content/uploads/2014/03/BBVA-Comunicaci%C3%B3n-Cultura-Manuel-Castells-El-impacto-de-internet-en-la-sociedad-una-perspectiva-global.pdf>
- Cerón, E. (2018). Movilidad cotidiana e infraestructura en la configuración del espacio rural no periurbano. *Región y sociedad*, 30(71), 1-27 <https://doi.org/10.22198/rys.2018.71.a399>
- Cisternas, C., Monayar, V. y Pedrazzani, C. (2012). Estructura urbana y estructura de precios del suelo. Análisis de las transformaciones del espacio urbano en la zona Noroeste de ciudad de Córdoba-Argentina. *Breves Contribuciones del I.E.G*, (23), 31-53. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4322849>
- Código orgánico de organización territorial, autonomía y descentralización [COOTAD]. 19 de octubre de 2010 (Ecuador).
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (s.f.). Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización de Ecuador. <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/marcos-regulatorios/codigo-organico-de-organizacion-territorial-autonomia-y-descentralizacion-de>
- Constitución de la República del Ecuador. 20 de octubre de 2008 (Ecuador).
- CONSULPLAN. (1980). *Plan de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Cuenca*. I. Municipalidad de Cuenca.
- Cruz-Muñoz, F. e Isunza, G. (2017). Construcción del hábitat en la periferia de la Ciudad de México: Estudio de caso en Zumpango. *EURE (Santiago)*, 43(129), 187–207. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612017000200009>
- Dávila, A.; Cuesta, R.; y Villagómez, M. (2017). Modelo de valoración masiva de suelo urbano caso de estudio: ciudad de Tena-Ecuador. *Geografía y Sistemas de Información Geográfica (GeoSIG)*, 9(9), Sección I:152-170. https://www.geoportaligm.gob.ec/portal/wp-content/uploads/filebase/art%C3%ADculos_t%C3%A9cnicos/La%20Valoracion%20Masiva%20del%20Suelo%20Urbano.pdf
- Díaz, F. (2011). Los territorios periurbanos de Córdoba: entre lo genérico y lo específico. *Revista Iberoamericana de Urbanismo*, 5, 65–84. <http://hdl.handle.net/2099/12500>
- Donoso, M. (2016). Análisis crítico de la planificación urbana de la Ciudad de Cuenca. *MASKANA*, 7 (1), 107 – 122. <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana/artic/e/view/920/815>

- Durán, K y Jerves, A. (2015). *Expansión urbana de San Joaquín: 1990-2012* [Tesis de Pregrado, Universidad de Cuenca]. Repositorio Institucional Universidad de Cuenca.
- Durán, G., Martí, M. y Mérida, J. (2016). Crecimiento, segregación y mecanismos de desplazamiento en el periurbano de Quito. *Íconos – Revista De Ciencias Sociales*, (56), 123-146. <https://doi.org/10.17141/iconos.56.2016.2150>
- Erba, D. (2013). *Definición de políticas de suelo urbano en América Latina: teoría y práctica*. Lincoln Institute of Land Policy. <https://www.lincolninst.edu/sites/default/files/pubfiles/definicion-de-politicas-de-suelo-urbanas-full.pdf>
- Entrena, F. (2005). Procesos de periurbanización y cambios en los modelos de ciudad. *PAPERS*, 78, 59-88. <https://doi.org/10.5565/rev/papers/v78n0.882>
- Escasezdeagua.com. (04 de octubre de 2022). *La infraestructura del agua*. <https://escasezdeagua.com/infraestructura-del-agua/#:~:text=La%20Infraestructura%20h%C3%ADdrica%20o%20infraestructura,almacenamiento%20de%20los%20recursos%20h%C3%ADdricos.>
- Esri. (2021). *Cómo funciona IDW*. <https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/latest/tools/spatial-analyst-toolbox/how-idw-works.htm#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20IDW%20est%C3%A1%20basado,respecto%20del%20punto%20de%20salida.>
- Esri. (s.f.). *How Cluster and Outlier Analysis (Anselin Local Moran's I) works*. <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/spatial-statistics/h-how-cluster-and-outlier-analysis-anselin-local-m.htm>
- ETAPA EP. (s.f.). PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS. *ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL*. (pp. 7-108 – 7-126). <https://www.etapa.net.ec/Portals/0/Agua%20Potable/ingProyectos/Cap%C3%ADtulo%207.6.%20Plan%20Manejo%20Desechos%20Planta%20Culebrillas.pdf>
- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca (2019). *Ordenanza de Aprobación del Plano de Valor del Suelo Urbano, Urbano Parroquial y Rural, de los Valores de las Tipologías de Edificaciones, los Factores de Corrección del Valor de la Tierra y Edificaciones y las Tarifas para el Bienio 2020 – 2021*. Cuenca, Ecuador: Concejo Cantonal de Cuenca.
- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca. (2022). *PDYOT PUGS 2022*. <https://www.cuenca.gob.ec/content/PDYOT-pugs-2022>
- Gobierno Autónomo Descentralizado del Distrito Metropolitano de Quito (2018). *Norma Técnica para la Valoración de Bienes Inmuebles Urbanos y Rurales del Distrito Metropolitano de Quito*. Quito, Ecuador: Concejo Cantonal de Quito.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de San Joaquín. (2011). *DIAGNOSTICO SECTORIAL – ASENTAMIENTOS HUMANOS*. https://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/Gobierno%20Provincial%20Azuay/PDPTs%20Cuenca/PDYOT_21_PARROQUIAS/PDYOT_SAN_JOAQUIN/DIAGNOSTICO%20SECTORIAL/4%20Asentamientos%20Humanos.pdf
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de San Joaquín. (2021). *ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PARROQUIA SAN JOAQUÍN 2019-2023*. <https://gadsanjoaquin.gob.ec/wp-content/uploads/2021/06/PDYOT-SAN-JOAQUIN.pdf>
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de San Joaquín. (2023). *HISTORIA*. <https://gadsanjoaquin.gob.ec/historia/>
- Grupo EPM. (17 de junio de 2013). *Glosario*. <https://www.grupo-epm.com/site/aguasnacionales/nuestra-gestion/glosario>
- Guamán, V. y Vivanco, L. (2020). Impact of the land market regulation policy in Ecuador. *Revista INVI*, 35(99), 148-176. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-83582020000200148>
- Haydar, S. (2015). *¿Separar o combinar las aguas de drenaje urbano? El caso de las ciudades con alto porcentaje de auto construcción*.

- [Tipo de grado, Universidad de los Andes]. Repositorio institucional Séneca.
<https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/dae73ec1-278f-4b4d-9cfc-31702dca7d7f/content>
- Hermida, M. A., Hermida, C., Cabrera, N., y Calle, C. (2015). La densidad urbana como variable de análisis de la ciudad. El caso de Cuenca, Ecuador. *Revista EURE - Revista De Estudios Urbano Regionales*, 41(124). <https://doi.org/10.7764/752>
- Hernández, M y Álvarez, E. (2021). Urbanización, ocupación del suelo e infraestructuras de soporte. *OIKONOMICS* (16), 1 – 9. https://oikonomics.uoc.edu/divulgacio/oikonomics/_recursos/documentos/16/hernandez_alvarez_Oikonomics16_esp.pdf
- Instituto de Estudios de Régimen Seccional del Ecuador – IERSE, de la Universidad del Azuay. (2019). *IDEUDA-Geovisor*. <https://gis.uazuay.edu.ec/geovisor/>
- Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2023). *Telefonía Fija*. <https://www.ift.org.mx/usuarios-y-audiencias/telefonia-fija#:~:text=La%20telefon%C3%ADa%20fija%20es%20el,establecer%20la%20comunicaci%C3%B3n%20entre%20los>
- Jaramillo, S. (2ª ed.) (2009). *Hacia una teoría de la renta del suelo urbano*. Ediciones Uniandes.
- León, C. (2023). *Comportamiento del mercado del suelo en el periurbano de la ciudad de Cuenca: Caso de estudio: San Joaquín* [Tesis de Pregrado, Universidad de Cuenca]. Repositorio Institucional Universidad de Cuenca.
- López, A. (2008). ¿LAS INFRAESTRUCTURAS COMO PROYECTO DE CIUDAD? ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE BURGOS, CIUDAD INTERMEDIA DE CASTILLA Y LEÓN. *Ciudades*, (11), 105–132. <https://doi.org/10.24197/ciudades.11.2008.105-132>
- Mansilla, P. (2018). Transformaciones Socio Territoriales en el Periurbano y Desigualdad Espacio-temporal. *Espacios*, 39(16), 27. <https://www.revistaespacios.com/a18v39n16/a18v39n16p27.pdf>
- Molero, E. (2014). Unidad 1 Infraestructuras comunes de telecomunicaciones. *Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios* (p.7 – 22). McGraw-Hill y Blink Learning. <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448171632.pdf>
- Montañez, J. (27 de mayo de 2016). *Infraestructura Vial* [Diapositiva de PowerPoint]. SlideShare. <https://es.slideshare.net/JavierMontaez6/infraestructura-vial-62481695>
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (2020). *Agenda Hábitat del Ecuador 2036*. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2022/03/Agenda-2036-LOW-actualizacio%CC%81n-2022.pdf>
- Obeso, I. (2019). Definir la urbanización periférica: conceptos y terminología. *Ería*, 2019(2), 183–206. <https://doi.org/10.17811/er.2.2019.183-206>
- Ortiz, P. (2019). Informe 1. Análisis de los patrones morfológicos de urbanización en la gradiente urbano-rural de Cuenca. En Durán, G (Ed.), *Recomendaciones de políticas urbanas para el uso y la gestión del suelo en Cuenca* (pp. 5-28). FLACSO
- Ortiz de D'Arerio, P., del Valle, V. y Cardoso, A. (4 – 6 de noviembre de 2009). *Expansión periurbana y calidad de vida en el Gran San Miguel de Tucumán* [Resumen de presentación de la conferencia]. X Jornadas Argentinas de Estudios de Población. Asociación de Estudios de Población de la Argentina, San Fernando del Valle de Catamarca. <https://www.aacademica.org/000-058/90>.
- Perrotti, R. y Sánchez, D. (2011). La brecha de infraestructura en América Latina y el Caribe. *CEPAL - Serie Recursos Naturales e Infraestructura*, 153, 1–86. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/6357-la-brecha-infraestructura-america-latina-caribe>
- Polyexcel. (27 de enero de 2021). *Línea Eléctrica Subterránea: Entiende Cómo Funciona Esta Instalación*. <https://polyexcel.com.br/es/esp-industria/linea-electrica-subterranea-entiende-como-funciona-esta>

A stylized map of a city grid, rendered in orange and white tones. The map is centered on a light green background. The grid lines are thin and white, forming a complex network of streets and blocks. The map is partially obscured by a solid orange horizontal band that runs across the middle. The word "ANEXOS" is written in large, white, bold, sans-serif capital letters across the orange band. The right edge of the image features a vertical strip of solid orange color, which is also filled with a faint, repeating pattern of the city grid lines.



ANEXOS

Anexo A: Encuesta aplicada para levantar información de los precios del suelo durante el recorrido de campo.

UCUENCA ARQUITECTURA		GRUPO DE INVESTIGACIÓN TERRITORIUM	INFORMACIÓN DE PRECIOS DEL SUELO PARROQUIA: SAN JOAQUÍN
CLAVE			
SECTOR	<input type="text"/>	MANZANA	<input type="text"/>
	<input type="text"/>		<input type="text"/>
		PREDIO	<input type="text"/>
			<input type="text"/>
TELÉFONO DEL OFERTANTE:		DIRECCIÓN/ REFERENCIA:	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
TIPO	LOCALIZACIÓN EN LA MANZANA	RELIEVE DEL SUELO	
Predio con edificación <input type="checkbox"/>	1. Lote esquinero	1. A nivel	
Predio sin edificación <input type="checkbox"/>	2. Lote intermedio	2. Bajo nivel	
Propiedad horizontal <input type="checkbox"/>	3. Lote en cabecera <input type="checkbox"/>	3. Sobre nivel	
	4. Lote manzanero	4. Escarpado hacia arriba <input type="checkbox"/>	
	5. Lote en callejón	5. Escarpado hacia abajo	
	6. Lote interior		
ESTRUCTURA <input type="checkbox"/>	1. Adobe	7. Hormigón armado	# PISOS <input type="text"/>
PAREDES <input type="checkbox"/>	2. Bloque	8. Hormigón simple	
ENTREPISO <input type="checkbox"/>	3. Ladrillo	9. Metálica	SUPERFICIE DE CONSTRUCC <input type="text"/>
CUBIERTA <input type="checkbox"/>	4. Madera	10. Teja	
	5. Piedra	11. Losa de hormigón	
	6. Tapial	12. Asbesto cemento	
		13. Zinc	
OBSERVACIÓN		FUENTE	
<input type="text"/>		1. Letreno de inmobiliaria	
		2. Letrero solo (Publicidad)	
		<input type="checkbox"/>	

Fuente: Grupo de investigación Territorium, 2023.
Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Anexo B: Encuesta aplicada para levantar información de la infraestructura pública disponible en el Área de Estudio durante el recorrido de campo.

				LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DEL ÁREA PERIURBANA DE LA PARROQUIA SAN JOAQUÍN	
ENCUESTADOR: _____		SECTOR <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	MANZANA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	FRENTE DE MANZANA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS BÁSICOS					
SERVICIOS BÁSICOS		MATERIALIDAD DE LA VÍA		SECCIÓN DE LA VÍA	
Agua potable <input type="checkbox"/>	1. Sí 2. No	1. Hormigón		_____	
Red eléctrica <input type="checkbox"/>		2. Asfalto			
Telefonía <input type="checkbox"/>		3. Lastre			
Alcantarillado <input type="checkbox"/>		4. Adoquín <input type="checkbox"/>			
Vías <input type="checkbox"/>		5. Tierra			
		6. Otro _____			
Observaciones _____ _____ _____					

Fuente: Grupo de investigación Territorium, 2023.
Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Anexo C: Nociones breves sobre la recuperación de la plusvalía.

Smolka (2013 / 2015) menciona que la rápida urbanización ocurrida en el siglo pasado en América Latina ha generado el surgimiento de un sólido mercado de tierras en el que las ganancias extraordinarias provenientes de las intervenciones públicas no solo han reforzado este mercado, sino que también han intensificado los intereses de la propiedad inmobiliaria. La escasez de recursos humanos y fiscales limita la capacidad del Estado para la provisión de infraestructura y servicios, lo que genera un significativo aumento en los precios del suelo. Los vínculos que se forman entre los servicios y los precios facilitan la creación de espacios para la realización de prácticas de especulación, clientelismo y otro tipo de influencias entre los intereses públicos y privados. Es decir, se generan oportunidades para que los agentes privados se beneficien de esta situación.

El autor señala que la expectativa de que un terreno pueda ser designado para usos urbanos futuros o reurbanización puede propiciar alzas significativas en el precio del suelo, incluso antes de la intervención pública. Por ejemplo, en Río de Janeiro, Brasil, en 1967 se anunciaron proyectos de montos económicos considerables en los que se realizarían vías que conectarían con áreas de expansión de la ciudad para dar respuesta a los promotores inmobiliarios que solicitaban zonas más atractivas para urbanizar. Entre 1972 y 1975, se observó un incremento del 1900% en el precio del suelo aledaño a estas obras.

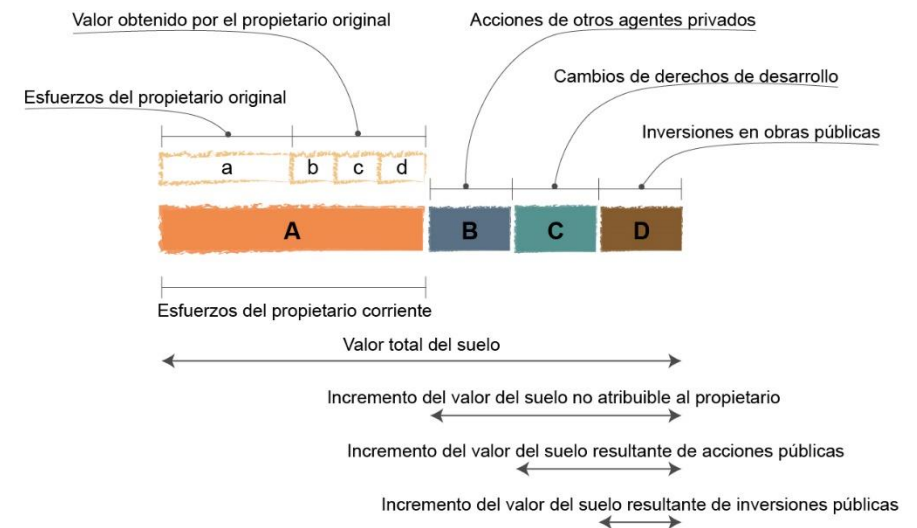
En lo que respecta a los incrementos en el precio del suelo propiciados por los cambios de uso de suelo, se distingue el multiplicador urbano. Smolka lo define como "la relación entre el precio por metro cuadrado de la tierra designada para usos urbanos con su valor anterior de uso rural (agrícola) en el borde urbano" (2013 / 2015, p.6). Menciona que este indicador suele estar generalmente por encima de 4:1 en ciudades de Latinoamérica. Por ejemplo, en Quito, Ecuador, este indicador es de 5:1, mientras que, en Río de Janeiro, Brasil, el indicador es de 4.29:1.

Se observa que los incrementos en los precios del suelo, si bien surgen por estímulos que mejoran sus características y permiten el desarrollo de usos urbanos, no se basan en los costos de las inversiones, sino más bien en un excedente respaldado en las rentas urbanas. La diferencia entre los costos de producción del suelo y el valor de mercado se denomina plusvalía. Estos

aumentos en los precios del suelo no están respaldados por un incremento real en el valor de uso social del suelo (Guamán y Vivanco, 2020).

Bajo este contexto, se producen intercambios inequivalentes que favorecen el lucro por parte de los capitalistas. El suelo se convierte en una mercancía propicia para ser monopolizada, por lo que es necesario regular y controlar este mercado (Guamán y Vivanco, 2020). La recuperación de las plusvalías consiste en una práctica en la que el Estado recupera las plusvalías generadas por acciones distintas a la inversión directa del propietario (*ver Figura adjunta 1*). Esta recuperación contribuye al desarrollo urbano sostenible, equitativo y eficiente. Smolka (2013 / 2015) señala que las políticas de recuperación de la plusvalía se centran en los incrementos generados por las acciones estatales y las inversiones públicas, permitiendo a los gobiernos locales mejorar su gestión territorial y generar fondos para reinvertirlos en servicios e infraestructura urbana.

Figura adjunta 1: Componentes del valor del suelo urbano.



Fuente: Smolka, 2013 / 2015, adaptado de Furtado, 2003.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Existen diversos métodos para recuperar las plusvalías, ya sea a través de ingresos públicos, “como impuestos, tasas, contribuciones de mejora y otros medios fiscales, o mediante la provisión de mejoras en el sitio que beneficien a la comunidad” (Smolka, 2013 / 2015, p.9). Por ejemplo, en varios países se ha considerado implementar impuestos sobre la plusvalía cuyos valores varían entre el 30 y el 60% del incremento del valor de la tierra atribuido a proyectos de infraestructura (Bojorque y Chuquiguanga, 2021).

En este sentido, en Ecuador, la Constitución de 2008, en el artículo 376, establece que es competencia de los gobiernos municipales y metropolitanos regular el uso y ocupación del suelo, controlar y supervisar las prácticas especulativas sobre el uso del suelo, especialmente cuando se produce un cambio en estos usos, garantizar el derecho al suelo urbano para la población y regular el mercado de tierras. A continuación, se expone de manera general algunos instrumentos empleados por el gobierno para regular las prácticas especulativas en el mercado del suelo:

a. La Ley orgánica de ordenamiento territorial, uso y gestión de suelo (LOOTUGS): Esta ley se encarga de desarrollar instrumentos para regular el mercado del suelo y genera una serie de mecanismos, como "la declaración de zonas urbanizables con consecuentes enajenaciones forzosas -movilización de suelo; delimitación de zonas especiales de interés social; expropiación de suelo con costos por debajo del valor comercial; oferta de suelo con análisis de capacidad de pago, etc" (Guamán y Vivanco, 2020), que facilitan el desarrollo de proyectos de vivienda de interés social en suelo urbano, que en condiciones normales sería difícil llevar a cabo debido a los precios del mercado del suelo urbano.

b. Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización (COOTAD) (2010): Este instrumento se emplea para establecer la organización político-administrativa del Estado y se encarga de generar políticas y mecanismos para compensar desequilibrios en el desarrollo del territorio (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], s.f.). A continuación, se describen algunos artículos que tratan sobre la recuperación de las plusvalías en el país:

- Impuesto al predio urbano (Art. 501 al 513): Consiste en el cobro de un gravamen a los propietarios de predios localizados en zonas urbanas. El

valor del impuesto varía entre el 0.25% y el 5% del avalúo del predio, y este será fijado mediante ordenanza por el gobierno local.

- Impuesto a los inmuebles no edificados (Art. 507): Implica el cobro de un impuesto del 2% a lotes sin edificación ubicados en áreas urbanas.

- Impuesto a inmuebles no edificados en zonas de promoción inmediata (Art.508): Con el propósito de controlar el crecimiento desordenado de las ciudades, facilitar la reestructuración parcelaria, aplicar soluciones urbanísticas con mayor facilidad y contrarrestar la especulación en los precios del suelo, el COOTAD establece el pago de un impuesto anual del 1% para los propietarios de lotes sin edificación y del 2% para los propietarios de lotes con construcciones obsoletas ubicados en zonas de promoción inmediata.

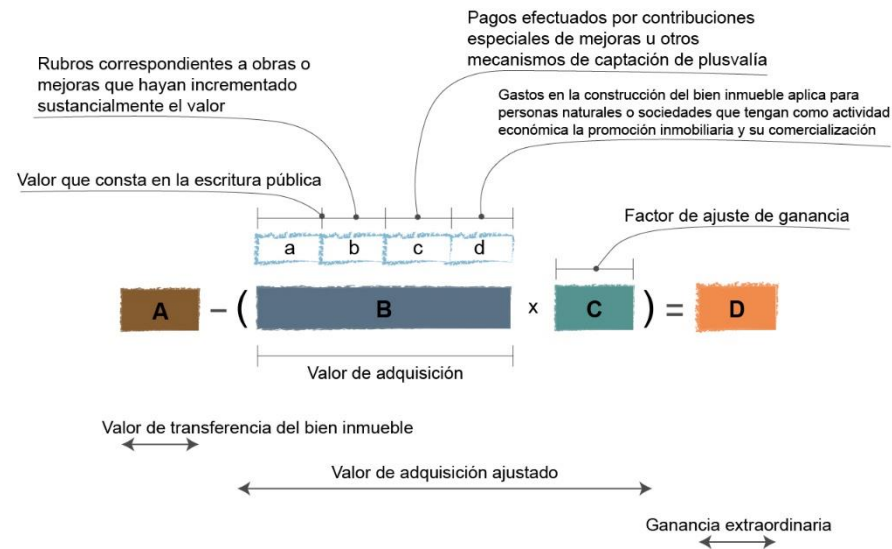
- Impuesto al predio rural (Art. 514 al 524): Implica el cobro de un gravamen a los propietarios de predios ubicados en zonas rurales. El valor del impuesto varía entre el 0.25% y el 3% del avalúo del predio, y este será fijado mediante ordenanza por el gobierno local.

- Impuesto por utilidades y plusvalía (Art.556 al 560): Consiste en el cobro de un impuesto del 10% sobre las utilidades y plusvalía que se deriven de la transferencia de inmuebles urbanos. Se menciona que este porcentaje podrá ser modificado mediante ordenanza.

Por otra parte, Guamán y Vivanco (2020) indican que un instrumento con un gran impacto en la recuperación de las plusvalías fue la Ley Orgánica para la Prevención de la Especulación sobre el Valor de las Tierras y Fijación de Tributos (2016), también conocida como Ley de Plusvalías, la cual en la actualidad se encuentra derogada. Esta ley estipulaba que los gobiernos locales participarían en las ganancias extraordinarias derivadas de las transacciones de bienes inmuebles. Anteriormente, esta ley se encontraba en el COOTAD, en su artículo 561, y establecía que la base imponible era la diferencia entre el valor de transferencia del bien inmueble y el valor de adquisición ajustado, equivalente a la ganancia extraordinaria (ver *Figura adjunta 2*). Se requería el pago del 75% de la ganancia extraordinaria en la venta de bienes inmuebles valorados en más de 27

salarios básicos. Aquellos con un valor inferior no estaban sujetos a este tributo.

Figura adjunta 2: Componentes de la ganancia extraordinaria.



Fuente: COOTAD, 2010.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Como mencionan Guamán y Vivanco (2020), esta ley tenía como objetivo transparentar las transacciones de bienes inmuebles, reduciendo significativamente la mercantilización indiscriminada del mercado del suelo. Los fondos recaudados a través de la aplicación de esta ley debían ser reinvertidos en la creación de viviendas de interés social. La derogación de la Ley de Plusvalía se debió al hecho de que, en el momento de su promulgación, el sector de la construcción estaba experimentando una recesión económica, lo cual proporcionó un argumento sólido a los opositores de la ley para derogarla mediante una consulta popular en 2018.

Estos autores señalan que, a pesar de que en Ecuador se recaudan impuestos sobre el predio, se regula la captación de las plusvalías y se busca implementar instrumentos para regular el mercado del suelo, la recaudación tributaria es baja debido a que en la mayoría de los casos no

se aplican estos impuestos por razones sociopolíticas. Además, los municipios no cuentan con avalúos catastrales actualizados, y los avalúos que tienen no reflejan los valores de mercado.

Anexo D: Descripción de los hitos que definen el límite del Á.E.

El límite del Área de Estudio está conformado por 15 hitos que corresponden a intersecciones entre límites parroquiales y urbanos, vías o ríos. A continuación, se describe cada uno de estos.

- **Hito 1:** Ubicado al noroeste del Á.E., en la intersección entre la Av. Enrique Arízaga Toral y la vía a Pico de Pescado. Coordenadas: 714787.96 E, 9680862.39 S.

- **Hito 2:** Ubicado al norte del Á.E., en la intersección entre la Av. Enrique Arízaga Toral y camino a San Joaquín. Coordenadas: 715309.37 E, 9680552.17 S.

- **Hito 3:** Ubicado al norte del Á.E., en la intersección entre camino a San Joaquín y Av. Monseñor Leónidas Proaño. Coordenadas: 716974.83 E, 9680263.44 S.

- **Hito 4:** Ubicado al norte del Á.E., en la intersección entre la Av. Monseñor Leónidas Proaño y la calle Gral. Escandón. Coordenadas: 717294.07 E, 9680536.00 S.

- **Hito 5:** Ubicado al norte del Á.E., en la intersección entre la calle Gral. Escandón y la calle La Manzanilla. Coordenadas: 717818.03 E, 9680187.62 S.

- **Hito 6:** Ubicado al norte del Á.E., en la intersección entre la calle Juan Girón Sánchez y la Av. Carlos Arízaga Vega. Coordenadas: 718051.67 E, 9679796.67 S.

- **Hito 7:** Ubicado al noreste del Á.E., en la intersección entre la Av. Carlos Arízaga Vega y la calle Isauro Rodríguez. Coordenadas: 718337.87 E, 9679764.69 S.

- **Hito 8:** Ubicado al sureste del Á.E., en la intersección entre la calle Isauro Rodríguez y su prolongación hasta el río Yanuncay. Coordenadas: 718043.26 E, 9678717.75 S.

- **Hito 9:** Ubicado al sur del Á.E., se halla sobre el río Yanuncay. Es preciso recalcar que este hito corresponde más que nada a la intersección entre la parroquia de San Joaquín y la ciudad de Cuenca. Coordenadas: 717885.76 E, 9678764.84 S.

- **Hito 10:** Ubicado al sur del Á.E., en la intersección entre el puente Cdad. De Cuenca y el río Yanuncay. Coordenadas: 716799.24 E, 9679220.35 S.

- **Hito 11:** Ubicado al sur del Á.E., sobre el río Yanuncay. Este hito corresponde a la intersección de las parroquias Baños y San Joaquín. Coordenadas: 714974.56 E, 9679619.36 S.

- **Hito 12:** Ubicado al suroeste del Á.E., en la intersección entre calle sin nombre y su prolongación hasta el río Yanuncay. Coordenadas: 714141.99 E, 9679805.92 S.

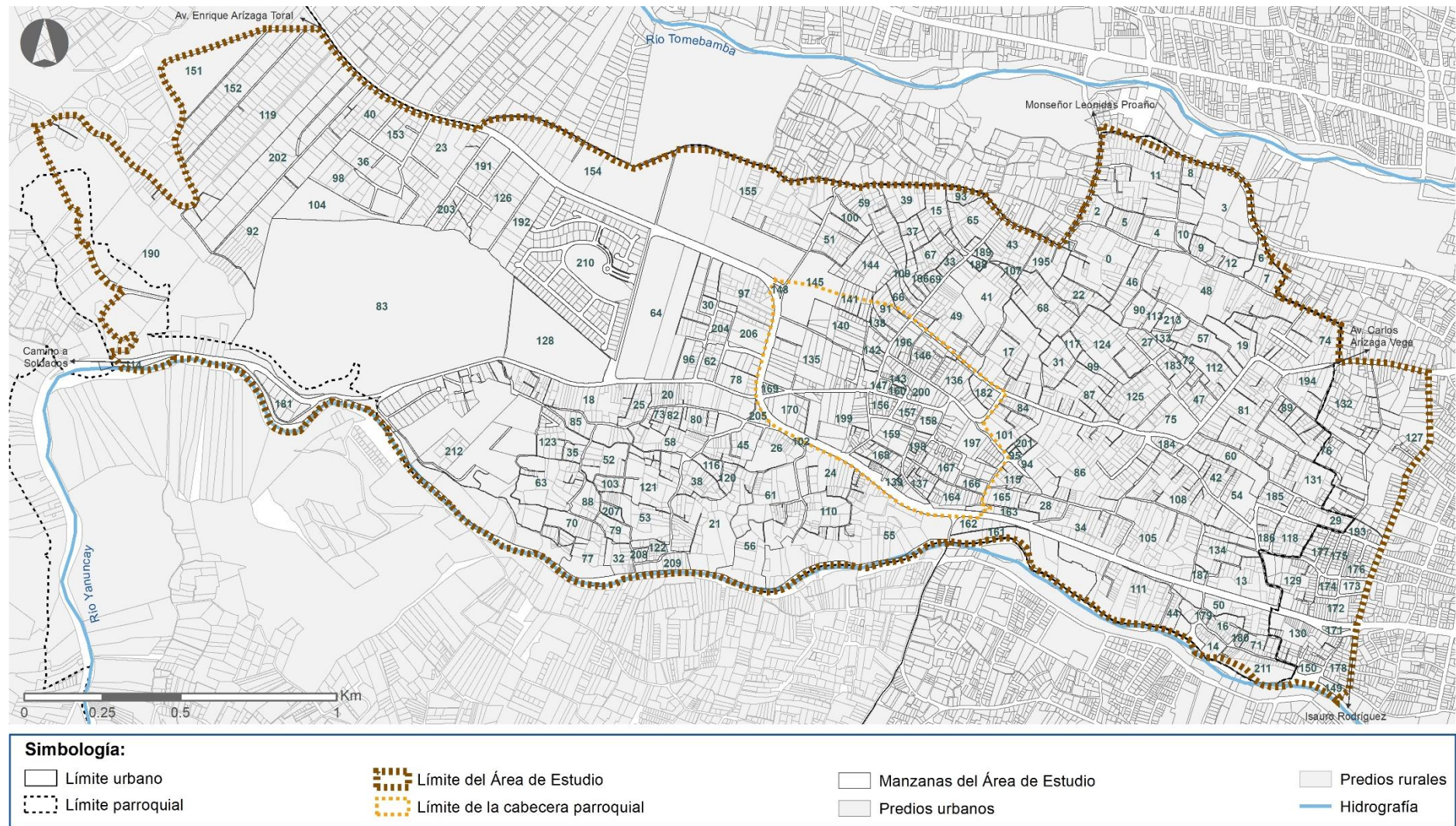
- **Hito 13:** Ubicado al oeste del Á.E., en un límite predial, corresponde a la intersección de las parroquias Baños y San Joaquín. Coordenadas: 713938.09 E, 9680397.96 S.

- **Hito 14:** Ubicado al oeste del Á.E., en la intersección entre una calle sin nombre de y el lindero de un predio. Coordenadas: 713881.95 E, 9680548.40 S.

- **Hito 15:** Ubicado al oeste del Á.E., en la intersección entre calle sin nombre y la vía a Pico de Pescado. Coordenadas: 713948.94 E, 9680583.94 S.

Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Anexo E: Manzanas del Área de Estudio según su clave de identificación.



Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Anexo F: Base de datos del precio del suelo en el Área de Estudio y sus alrededores.

Código	Tipo de predio	Coordenadas UTM		Dirección	Localización en la manzana	Relieve del suelo	Superficie del lote (m²)	Superficie de construcción (m²)	Superficie de construcción total del proyecto (m²)	Precio del lote (USD)	Precio del suelo (USD/m²)	Disponibilidad de servicios e infraestructura					Materialidad de la vía	Comentario	Fuente de información
												Agua potable	Electricidad	Alcantarillado	Telefonía fija	Vía de acceso			
LV1	Sin edificación	717563.0523	9680377.04	Monseñor Leonidas Proaño y GnrI Escandon	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	600.00	-	-	160000.00	266.67	No	No	Si	No	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV2	Sin edificación	717355.7101	9680209.509	Monseñor Leonidas Proaño	Lote intermedio	Escarpado hacia abajo	1135.00	-	-	150000.00	132.16	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LV3	Sin edificación	717864.3513	9680024.597	La Manzanilla y Monseñor Leonidas Proaño	Lote esquinero	Escarpado hacia abajo	1337.00	-	-	534800.00	400.00	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LV4	Sin edificación	717419.9178	9680042.396	Via sin nombre	Lote intermedio	A nivel	850.00	-	-	100000.00	117.65	Si	Si	No	No	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV5	Sin edificación	717867.8564	9679993.734	Monseñor Leonidas Proaño	Lote intermedio	A nivel	900.00	-	-	234000.00	260.00	Si	Si	Si	Si	Si	Asfalto	-	Publicidad (leteros)
LV6	Sin edificación	717980.871	9679885.816	Juan Giron Sanchez y Leopoldo Abad	Lote en callejón	A nivel	450.00	-	-	120000.00	266.67	Si	No	Si	No	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV7	Sin edificación	716865.6741	9679897.251	Via sin nombre Chaquiñan	Lote intermedio	A nivel	198.00	-	-	42000.00	212.12	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV8	Sin edificación	717688.2493	9680433.45	-	Lote intermedio	A nivel	315.00	-	-	132300.00	420.00	Si	Si	Si	Si	Si	Adoquin	-	Publicidad (leteros)
LV9	Sin edificación	718157.9382	9679971.777	gnrI Escandón	Lote interior	A nivel	3000.00	-	-	660000.00	220.00	Si	Si	Si	Si	No	-	-	Publicidad (leteros)
LV10	Sin edificación	717295.781	9680407.582	-	Lote intermedio	A nivel	1100.00	-	-	238000.00	220.00	Si	Si	Si	Si	Si	Asfalto	-	Redes sociales / Párrafo
LV11	Sin edificación	718214.5928	9680067.236	gnrI Escandón	Lote intermedio	Bajo nivel	1337.00	-	-	601650.00	450.00	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LV12	Sin edificación	717962.7914	9679013.118	Av. Enrique Arízaga Toral	Lote intermedio	A nivel	200.00	-	-	50000.00	250.00	Si	No	No	No	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LV13	Sin edificación	717941.693	9679158.37	Rafael Aguilar	Lote intermedio	A nivel	176.00	-	-	72000.00	409.09	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LV14	Sin edificación	718275.4684	9679774.487	Av. Carlos Arízaga Vega	Lote intermedio	A nivel	760.00	-	-	215000.00	282.89	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LV15	Sin edificación	717905.5617	9679163.188	Rafael Aguilar	Lote intermedio	A nivel	1050.00	-	-	295000.00	280.95	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LV17	Sin edificación	717924.2934	9679192.243	Rafael Aguilar	Lote esquinero	A nivel	800.00	-	-	230000.00	287.50	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV18	Sin edificación	718022.8205	9679451.757	calle s/n	Lote intermedio	A nivel	577.00	-	-	162000.00	280.76	Si	Si	No	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV19	Sin edificación	718060.9369	9679437.424	calle s/n	Lote intermedio	A nivel	480.00	-	-	130000.00	270.83	No	No	No	No	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV20	Sin edificación	718122.3342	9679767.342	Av. Carlos Arízaga Toral	Lote intermedio	A nivel	300.00	-	-	45000.00	150.00	Si	Si	Si	Si	Si	Asfalto	-	Publicidad (leteros)
LV21	Sin edificación	717792.1172	9679664.836	Av. Carlos Arízaga Toral	Lote en callejón	A nivel	227.00	-	-	42000.00	185.02	No	No	Si	No	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV22	Sin edificación	717354.4048	9678616.241	Calle 1 de septiembre	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	195.00	-	-	87000.00	446.15	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LV23	Sin edificación	717836.466	9678497.95	Calle Luis Moscoso	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	720.00	-	-	230000.00	319.44	Si	Si	Si	Si	Si	Asfalto	-	Publicidad (leteros)
LV24	Sin edificación	717797.8943	9678313.872	Calle Carlos Arízaga Toral	Lote intermedio	Escarpado hacia abajo	500.00	-	-	190000.00	380.00	Si	Si	Si	Si	Si	Asfalto	-	Publicidad (leteros)
LV25	Sin edificación	717655.4631	9679226.596	Rafael Aguilar	Lote intermedio	A nivel	300.00	-	-	98000.00	326.67	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV26	Sin edificación	717545.9512	9678948.245	Calle sin nombre	Lote esquinero	Escarpado hacia abajo	1200.00	-	-	288000.00	240.00	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV27	Sin edificación	717622.8872	9679017.622	Calle sin nombre	Lote esquinero	A nivel	2009.00	-	-	492205.00	245.00	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)

Código	Tipo de predio	Coordenadas UTM		Dirección	Localización en la manzana	Relieve del suelo	Superficie del lote (m²)	Superficie de construcción (m²)	Superficie de construcción total del proyecto (m²)	Precio del lote (USD)	Precio del suelo (USD/m²)	Disponibilidad de servicios e infraestructura					Materialidad de la vía	Comentario	Fuente de información
												Agua potable	Electricidad	Alcantarillado	Telefonía fija	Vía de acceso			
LV28	Sin edificación	717387.8754	9679452.368	Calle sin nombre	Lote intermedio	A nivel	960.00	-	-	249600.00	260.00	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV29	Sin edificación	716993.2228	9679318.385	Av. Enrique Arizaga Toral	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	480.00	-	-	70000.00	145.83	No	No	No	No	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LV30	Sin edificación	716497.4516	9678515.087	C 1. Septiembre	Lote esquinero	Escarpado hacia arriba	786.48	-	-	135000.00	171.65	Si	Si	Si	Si	Si	Asfalto	-	Publicidad (leteros)
LV31	Sin edificación	715968.2307	9678689.746	Sin calle	Lote esquinero	A nivel	3000.00	-	-	660000.00	220.00	Si	Si	No	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV32	Sin edificación	715888.8207	9678810.323	Sin calle	Lote esquinero	Escarpado hacia abajo	317.00	-	-	37500.00	118.30	Si	Si	No	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV33	Sin edificación	715704.1503	9678891.597	Sin calle	Lote intermedio	A nivel	275.00	-	-	38000.00	138.18	Si	Si	No	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV34	Sin edificación	715943.6854	9678254.368	calle santiago quinche	Lote en callejón	A nivel	375.00	-	-	75000.00	200.00	Si	Si	No	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LV35	Sin edificación	715119.7654	9678411.393	mini mercado huizil	Lote en callejón	A nivel	403.00	-	-	82000.00	203.47	No	No	No	No	Si	Lastre	-	Redes sociales / Páginas
LV36	Sin edificación	715920.1508	9679247.569	Calle S/N (Perpendicular al Río Yanuncay)	Lote intermedio	A nivel	463.00	-	-	67000.00	144.71	Si	Si	Si	Si	Si	Asfalto	-	Publicidad (leteros)
LV37	Sin edificación	715944.9751	9679198.643	Calle S/N (Paralela al Río Yanuncay)	Lote intermedio	A nivel	213.00	-	-	32000.00	150.23	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV38	Sin edificación	715772.4633	9679172.838	Calle S/N (Perpendicular al Río Yanuncay)	Lote esquinero	A nivel	430.00	-	-	75000.00	174.42	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV39	Sin edificación	715252.5273	9679641.552	Calle camino a soldados	Lote esquinero	A nivel	2500.00	-	-	330000.00	132.00	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Inmobiliarias
LV40	Sin edificación	715008.4239	9678326.757	-	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	770.00	-	-	92400.00	120.00	Si	Si	Si	Si	Si	Lastre	-	Inmobiliarias
LV41	Sin edificación	714115.3001	9679896.201	Calle camino a soldados	Lote intermedio	A nivel	1500.00	-	-	210000.00	140.00	Si	Si	No	Si	Si	Lastre	-	Publicidad (leteros)
LV42	Sin edificación	714899.2917	9679599.243	cruzando el puente frente al tenis club	Lote intermedio	A nivel	250.00	-	-	64000.00	256.00	No	No	No	No	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV43	Sin edificación	714243.5143	9681078.474	-	Lote esquinero	Escarpado hacia arriba	1180.00	-	-	155000.00	131.36	Si	Si	No	Si	Si	Lastre	-	Inmobiliarias
LV44	Sin edificación	712417.4911	9680588.742	-	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	9616.00	-	-	49500.00	5.15	Si	Si	No	No	Si	Tierra	-	Inmobiliarias
LV45	Sin edificación	711904.6819	9678623.565	-	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	22300.00	-	-	80000.00	3.59	Si	Si	No	No	No	-	-	Inmobiliarias
LV46	Sin edificación	712014.0991	9679680.001	pico de pescado	Lote intermedio	Escarpado hacia abajo	10000.00	-	-	40000.00	4.00	No	No	No	No	Si	Tierra	-	Inmobiliarias
LV47	Sin edificación	714585.2311	9680294.875	Cuenca, Molleturo, Naranjal y S/N	Lote intermedio	A nivel	1000.00	-	-	138000.00	138.00	Si	Si	Si	Si	Si	Asfalto	-	Publicidad (leteros)
LV48	Sin edificación	714446.2498	9680500.709	Cuenca, Molleturo, Naranjal y S/N	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	966.00	-	-	185000.00	191.51	Si	Si	Si	Si	Si	Lastre	-	Inmobiliarias
LV49	Sin edificación	714702.9701	9680806.845	Calle S/N (Paralela a la calle C. de los eucaliptos)	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	975.00	-	-	160000.00	164.10	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV50	Sin edificación	714502.5974	9680574.89	Calle S/N (Paralela a la calle C. de los eucaliptos)	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	960.00	-	-	178000.00	185.42	Si	Si	No	Si	Si	Asfalto	-	Publicidad (leteros)
LV51	Sin edificación	716018.5802	9679972.142	detras de el che restaurante	Lote esquinero	A nivel	804.00	-	-	220000.00	273.63	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Inmobiliarias
LV52	Sin edificación	715521.9635	9680034.151	condominio prados alto	Lote esquinero	A nivel	506.76	-	-	172298.40	340.00	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Inmobiliarias
LV53	Sin edificación	714570.7916	9680108.213	-	Lote intermedio	A nivel	859.17	-	-	128875.50	150.00	Si	Si	Si	Si	Si	Lastre	-	Redes sociales / Páginas
LV54	Sin edificación	715296.1588	9680447.947	Urbanización privada parados de san jose	Lote intermedio	A nivel	954.00	-	-	238000.00	249.48	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Inmobiliarias

Código	Tipo de predio	Coordenadas UTM		Dirección	Localización en la manzana	Relieve del suelo	Superficie del lote (m²)	Superficie de construcción (m²)	Superficie de construcción total del proyecto (m²)	Precio del lote (USD)	Precio del suelo (USD/m²)	Disponibilidad de servicios e infraestructura					Materialidad de la vía	Comentario	Fuente de información
												Agua potable	Electricidad	Alcantarillado	Telefonía fija	Vía de acceso			
LV55	Sin edificación	714903.3585	9680419.75	cerca de la estacion de bomberos	Lote intermedio	Escarpado hacia abajo	1499.63	-	-	254937.00	170.00	Si	Si	Si	Si	Si	Lastre	-	Inmobiliarias
LV56	Sin edificación	714363.7528	9681492.12	Autopista a Molleturo - Naranjal y Calle sin nombre a 100m de la vía principal	Lote en cabecera	Escarpado hacia arriba	3900.00	-	-	787800.00	202.00	Si	Si	Si	Si	Si	Asfalto	-	Publicidad (leteros)
LV57	Sin edificación	714080.8827	9681174.636	Autopista a Molleturo - Naranjal	Lote intermedio	Escarpado hacia abajo	2482.61	-	-	340000.00	136.95	Si	Si	No	Si	Si	Tierra	-	Inmobiliarias
LV58	Sin edificación	715295.0537	9680582.434	Autopista a Naranjal y Calle A San Joaquin	Lote esquinero	A nivel	1750.00	-	-	437500.00	250.00	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV59	Sin edificación	715333.9369	9680626.385	Autopista a Naranjal y C de retorno	Lote intermedio	A nivel	1000.00	-	-	158000.00	158.00	Si	Si	No	Si	Si	Lastre	-	Inmobiliarias
LV60	Sin edificación	716859.7683	9680342.969	Av. Monseñor Leonidas Proaño	Lote intermedio	A nivel	234.00	-	-	72000.00	307.69	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LV61	Sin edificación	716795.1787	9680204.059	Calle S/N (paralela a la Av. Monseñor Leonidas Proaño)	Lote intermedio	Bajo nivel	390.00	-	-	92000.00	235.90	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV62	Sin edificación	715026.0915	9683288.63	C Mesias Alvares	Lote intermedio	A nivel	686.00	-	-	70000.00	102.04	Si	Si	Si	Si	Si	Lastre	-	Inmobiliarias
LV63	Sin edificación	714027.5483	9681001.533	-	Lote esquinero	Escarpado hacia abajo	1100.00	-	-	150000.00	136.36	Si	Si	Si	Si	Si	Lastre	-	Redes sociales / Párrafo
LV64	Sin edificación	714760.9264	9681737.635	-	Lote intermedio	A nivel	888.00	-	-	180000.00	202.70	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Redes sociales / Párrafo
LV65	Sin edificación	714933.7924	9680988.052	urbanizacion san jose	Lote intermedio	A nivel	970.00	-	-	198000.00	204.12	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Inmobiliarias
LV66	Sin edificación	715201.6897	9680868.816	urbanizacion san jose	Lote intermedio	A nivel	875.00	-	-	195000.00	222.86	Si	Si	Si	Si	Si	Adoquin	-	Inmobiliarias
LV67	Sin edificación	716520.5908	9679877.715	-	Lote intermedio	A nivel	922.00	-	-	135000.00	146.42	Si	Si	Si	Si	Si	Lastre	-	Inmobiliarias
LV68	Sin edificación	716718.7228	9679799.072	-	Lote intermedio	A nivel	375.00	-	-	45000.00	120.00	Si	Si	Si	Si	Si	Lastre	-	Inmobiliarias
LV69	Sin edificación	717184.1272	9679311.265	Calle sin nombre	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	600.00	-	-	115000.00	191.67	No	No	No	No	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV70	Sin edificación	717173.353	9679247.403	Autopista a Naranjal y Calle sin nombre	Lote intermedio	A nivel	700.00	-	-	152000.00	217.14	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LV73	Sin edificación	717444.4539	9680730.051	av ordoñez lasso y 3 de noviembre	Lote intermedio	A nivel	3500.00	-	-	1250000.00	357.14	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Inmobiliarias
LV74	Sin edificación	718505.2991	9679699.435	sector iglesia cristo del consuelo	Lote intermedio	A nivel	3100.00	-	-	830000.00	267.74	Si	Si	No	No	Si	Hormigón	-	Inmobiliarias
LV75	Sin edificación	718846.5394	9680065.477	rafael fajardo	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	2471.00	-	-	500000.00	202.35	Si	Si	No	No	Si	Hormigón	-	Inmobiliarias
LV76	Sin edificación	718371.1885	9679312.463	victor tinoco	Lote intermedio	A nivel	315.00	-	-	210000.00	666.67	Si	Si	No	No	Si	Hormigón	-	Inmobiliarias
LV77	Sin edificación	718260.5377	9679051.754	victor tinoco y rafael aguilar	Lote intermedio	Escarpado hacia abajo	541.00	-	-	188000.00	347.50	Si	Si	No	No	Si	Hormigón	-	Inmobiliarias
LV78	Sin edificación	718117.4795	9679083.301	isauro rodriguez y rafael aguilar	Lote intermedio	Escarpado hacia abajo	1007.00	-	-	160000.00	158.89	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Inmobiliarias
LV79	Sin edificación	718172.3701	9678739.024	MANUEL CORDOVA Y VICTOR TINOCO	Lote intermedio	Escarpado hacia abajo	23500.00	-	-	5875000.00	250.00	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Inmobiliarias
LV80	Sin edificación	717338.1367	9678854.165	CANTON MONTUFAR Y CHORDELEG	Lote intermedio	A nivel	212.00	-	-	95000.00	448.11	Si	Si	Si	Si	Si	Asfalto	-	Inmobiliarias
LV81	Sin edificación	717141.5812	9678621.586	CHRDELEG Y 1 DE SEPTIEMBRE	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	1090.00	-	-	340000.00	311.93	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Inmobiliarias
LV82	Sin edificación	717294.8747	9678400.9	CANTON GUALAQUIZA Y 1 DE SEP	Lote en cabecera	Escarpado hacia arriba	373.00	-	-	91000.00	243.97	Si	Si	No	No	Si	Lastre	-	Inmobiliarias
LV83	Sin edificación	716279.9574	9679359.76	-	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	1740.00	-	-	115000.00	66.09	No	No	No	No	Si	Tierra	-	Inmobiliarias

Código	Tipo de predio	Coordenadas UTM		Dirección	Localización en la manzana	Relieve del suelo	Superficie del lote (m²)	Superficie de construcción (m²)	Superficie de construcción total del proyecto (m²)	Precio del lote (USD)	Precio del suelo (USD/m²)	Disponibilidad de servicios e infraestructura					Materialidad de la vía	Comentario	Fuente de información
												Agua potable	Electricidad	Alcantarillado	Telefonía fija	Vía de acceso			
LV84	Sin edificación	717541.7773	9679969.191	-	Lote intermedio	A nivel	1200.00	-	-	152000.00	126.67	No	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Redes sociales / Párrafo
LV85	Sin edificación	716064.2518	9679824.306	-	Lote intermedio	A nivel	447.00	-	-	119000.00	266.22	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (letreros)
LV86	Sin edificación	715300.6896	9679454.451	-	Lote intermedio	A nivel	1118.00	-	-	167700.00	150.00	Si	Si	Si	Si	Si	Lastre	-	Publicidad (letreros)
LV87	Sin edificación	714471.0766	9679733.241	-	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	9500.00	-	-	350000.00	36.84	Si	Si	Si	Si	Si	Lastre	-	Publicidad (letreros)
LV88	Sin edificación	713963.9719	9679902.762	-	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	900.00	-	-	58000.00	64.44	No	No	No	No	Si	Tierra	-	Publicidad (letreros)
LV89	Sin edificación	715225.3645	9678519.154	-	Lote intermedio	Escarpado hacia abajo	644.00	-	-	115920.00	180.00	Si	Si	Si	Si	Si	Asfalto	-	Publicidad (letreros)
LV90	Sin edificación	714949.653	9678616.841	-	Lote intermedio	Escarpado hacia abajo	1400.00	-	-	300000.00	214.29	Si	Si	Si	Si	Si	Lastre	-	Publicidad (letreros)
LV91	Sin edificación	714608.5393	9678898.892	-	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	890.00	-	-	89000.00	100.00	Si	Si	No	Si	Si	Lastre	-	Publicidad (letreros)
LV92	Sin edificación	714681.9319	9678770.364	-	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	4160.00	-	-	1040000.00	250.00	Si	Si	Si	Si	Si	Lastre	-	Publicidad (letreros)
LV93	Sin edificación	715481.9404	9678545.368	-	Lote esquinero	Escarpado hacia abajo	650.00	-	-	100000.00	153.85	Si	Si	No	Si	Si	Lastre	-	Publicidad (letreros)
LV94	Sin edificación	715656.412	9678482.803	-	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	1352.00	-	-	297440.00	220.00	Si	Si	Si	Si	Si	Lastre	-	Publicidad (letreros)
LV95	Sin edificación	715680.3991	9678529.212	-	Lote intermedio	A nivel	1200.00	-	-	216000.00	180.00	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (letreros)
LV98	Sin edificación	714570.55	9681735.635	-	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	2345.00	-	-	460000.00	196.16	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (letreros)
LV99	Sin edificación	716694.2149	9680939.594	-	Lote interior	Escarpado hacia arriba	221.00	-	-	60000.00	271.49	Si	Si	Si	Si	No	-	-	Publicidad (letreros)
LV100	Sin edificación	716151.651	9679563.479	-	Lote intermedio	A nivel	1071.00	-	-	150000.00	140.06	Si	Si	Si	Si	Si	Asfalto	-	Publicidad (letreros)
LV101	Sin edificación	715253.73	9681456.88	-	Lote intermedio	A nivel	260.00	-	-	99000.00	380.77	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (letreros)
LV102	Sin edificación	715448.0524	9681359.777	-	Lote esquinero	A nivel	805.00	-	-	645000.00	801.24	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (letreros)
LV103	Sin edificación	714797.474	9681453.341	-	Lote intermedio	A nivel	270.00	-	-	85000.00	314.81	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (letreros)
LV104	Sin edificación	715251.153	9681380.02	-	Lote intermedio	A nivel	2500.00	-	-	450000.00	180.00	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (letreros)
LV105	Sin edificación	716003.6037	9681033.234	-	Lote intermedio	A nivel	530.00	-	-	120000.00	226.42	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (letreros)
LV106	Sin edificación	716489.5059	9680945.142	-	Lote intermedio	A nivel	780.00	-	-	315000.00	403.85	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (letreros)
LV107	Sin edificación	715414.7863	9680435.468	-	Lote esquinero	Bajo nivel	1370.00	-	-	328800.00	240.00	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (letreros)
LV108	Sin edificación	715272.1555	9680652.812	-	Lote intermedio	A nivel	344.00	-	-	75000.00	218.02	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (letreros)
LV109	Sin edificación	715543.8439	9680866.132	-	Lote intermedio	A nivel	360.00	-	-	75000.00	208.33	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (letreros)
LV110	Sin edificación	714273.7825	9680501.112	-	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	1551.00	-	-	186120.00	120.00	Si	Si	No	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (letreros)
LV111	Sin edificación	714263.2029	9680360.674	-	Lote intermedio	A nivel	560.00	-	-	140000.00	250.00	Si	Si	No	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (letreros)
LV112	Sin edificación	714256.8193	9680399.504	-	Lote intermedio	Escarpado hacia abajo	2700.00	-	-	378000.00	140.00	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (letreros)

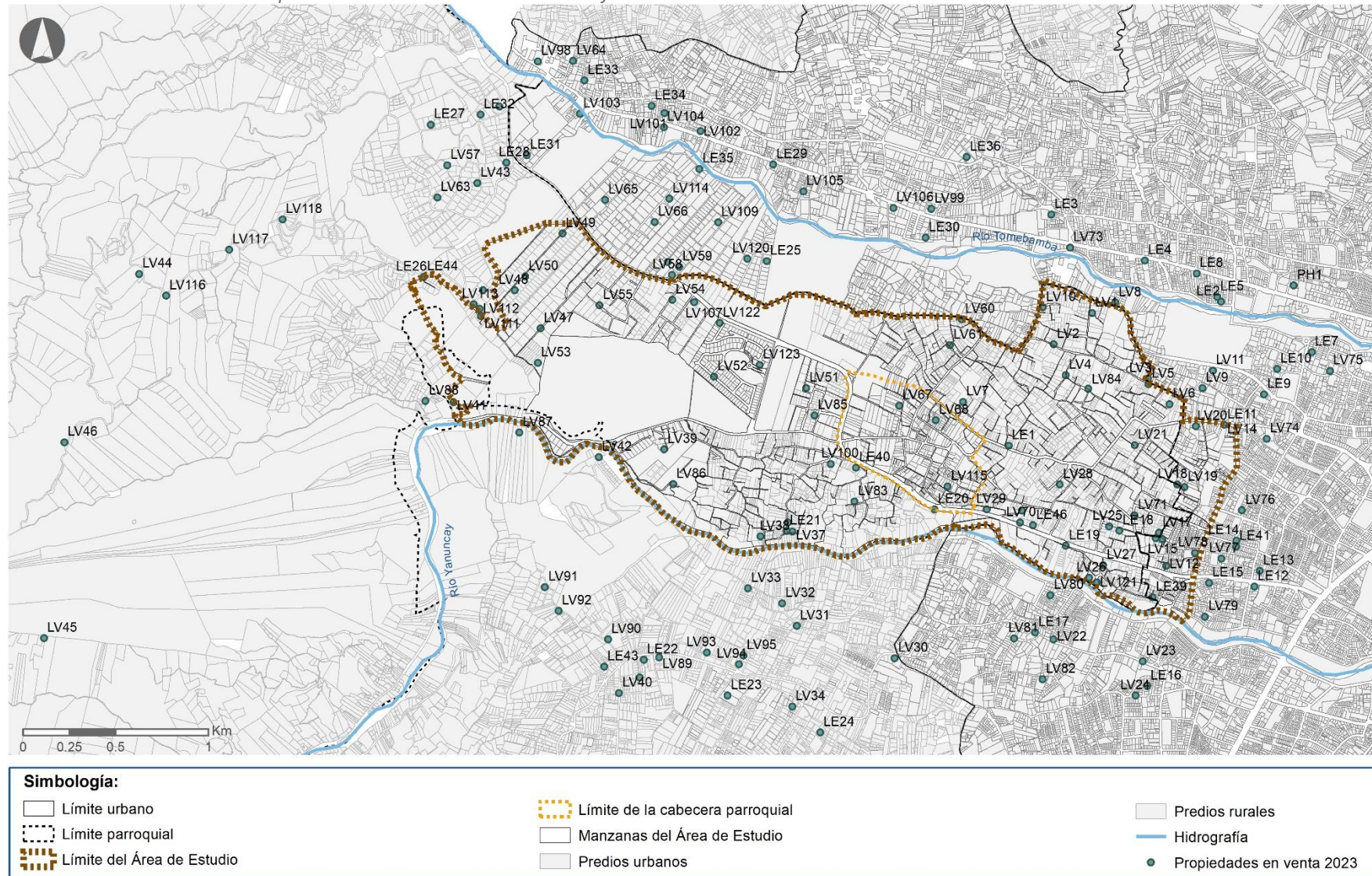
Código	Tipo de predio	Coordenadas UTM		Dirección	Localización en la manzana	Relieve del suelo	Superficie del lote (m²)	Superficie de construcción (m²)	Superficie de construcción total del proyecto (m²)	Precio del lote (USD)	Precio del suelo (USD/m²)	Disponibilidad de servicios e infraestructura					Materialidad de la vía	Comentario	Fuente de información
												Agua potable	Electricidad	Alcantarillado	Telefonía fija	Vía de acceso			
LV113	Sin edificación	714223.9459	9680423.78	-	Lote intermedio	Escarpado hacia abajo	1550.00	-	-	170500.00	110.00	Si	Si	No	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV114	Sin edificación	715280.5221	9680995.094	-	Lote esquinero	A nivel	1370.00	-	-	340000.00	248.18	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV115	Sin edificación	716782.6024	9679441.29	-	Lote intermedio	A nivel	700.00	-	-	115000.00	164.29	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV116	Sin edificación	712564.5173	9680470.822	-	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	9500.00	-	-	37000.00	3.89	Si	No	No	No	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV117	Sin edificación	712904.1967	9680718.646	-	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	4200.00	-	-	41000.00	9.76	Si	Si	No	No	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV118	Sin edificación	713192.6969	9680882.836	-	Lote intermedio	Escarpado hacia abajo	1125.00	-	-	30000.00	26.67	Si	Si	No	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV120	Sin edificación	715700.6343	9680670.551	-	Lote intermedio	A nivel	1000.00	-	-	200000.00	200.00	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV121	Sin edificación	717588.7885	9678924.624	-	Lote intermedio	A nivel	145.00	-	-	60000.00	413.79	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LV122	Sin edificación	715521.9635	9680034.151	condominio prados alto	Lote esquinero	A nivel	506.76	-	-	172298.40	340.00	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Inmobiliarias
LV123	Sin edificación	715521.9635	9680034.151	condominio prados alto	Lote esquinero	A nivel	506.76	-	-	172298.40	340.00	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Inmobiliarias
LE1	Con edificación	717112.6861	9679661.806	Padre fernando vega	Lote intermedio	A nivel	640.00	193.00	-	186341.95	291.16	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LE2	Con edificación	718258.826	9680438.99	-	Lote intermedio	A nivel	300.00	150.00	-	128296.85	427.66	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LE3	Con edificación	717342.7901	9680908.398	av, ordoñez lasso	Lote intermedio	A nivel	175.30	148.91	-	76968.04	439.06	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Inmobiliarias
LE4	Con edificación	717847.5447	9680660.122	av, ordoñez lasso	Lote intermedio	A nivel	110.00	175.00	-	70926.26	644.78	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Inmobiliarias
LE5	Con edificación	718237.8528	9680464.243	-	Lote intermedio	A nivel	101.00	126.00	-	82613.27	817.95	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Inmobiliarias
LE7	Con edificación	718749.5257	9680166.511	daniel Muñoz	Lote intermedio	A nivel	256.00	400.00	-	162031.42	632.94	Si	Si	Si	Si	Si	Asfalto	-	Inmobiliarias
LE8	Con edificación	718127.3159	9680590.737	ordoñez lasso	Lote intermedio	A nivel	101.00	126.00	-	83942.65	831.12	Si	Si	Si	Si	Si	Asfalto	-	Publicidad (leteros)
LE9	Con edificación	718491.1467	9679938.684	Gnral Escandón y Leopoldo yanzaguano	Lote esquinero	A nivel	310.00	60.00	-	177449.55	572.42	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LE10	Con edificación	718562.33	9680075.924	Miguel Cordero Crespo y Pasaje Miguel Cordero Crespo	Lote esquinero	A nivel	920.00	350.00	-	482692.66	524.67	Si	Si	Si	Si	Si	Asfalto	-	Publicidad (leteros)
LE11	Con edificación	718275.4684	9679774.487	Av. Carlos Arizaga Vega	Lote intermedio	A nivel	760.00	346.00	-	118804.74	156.32	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LE12	Con edificación	718438.5292	9678901.805	Av, Enrique Arizaga Toral y Francisco Cisneros	Lote intermedio	A nivel	580.00	430.00	-	508734.78	877.13	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LE13	Con edificación	718467.9199	9678985.477	Calle del Retorno y Francisco Cisneros	Lote intermedio	A nivel	117.00	175.00	-	66592.62	569.17	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LE14	Con edificación	718341.2149	9679149.161	Daniel Fernández de Córdova y Víctor Tinoco Chacón	Lote esquinero	A nivel	140.00	150.00	-	92489.08	660.64	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Inmobiliarias
LE15	Con edificación	718194.9265	9678921.361	-	Lote intermedio	A nivel	423.00	70.00	-	178440.00	421.84	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Inmobiliarias
LE16	Con edificación	717859.9215	9678365.634	Calle canton suscal	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	360.00	180.00	-	73381.20	203.84	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LE17	Con edificación	717255.3929	9678654.126	Calle 1 de septiembre	Lote intermedio	Escarpado hacia abajo	190.00	128.00	-	114648.28	603.41	Si	Si	Si	Si	Si	Asfalto	-	Publicidad (leteros)
LE18	Con edificación	717709.8088	9679202.568	Rafael Aguilar	Lote intermedio	A nivel	266.00	230.00	-	40330.19	151.62	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)

Código	Tipo de predio	Coordenadas UTM		Dirección	Localización en la manzana	Relieve del suelo	Superficie del lote (m²)	Superficie de construcción (m²)	Superficie de construcción total del proyecto (m²)	Precio del lote (USD)	Precio del suelo (USD/m²)	Disponibilidad de servicios e infraestructura					Materialidad de la vía	Comentario	Fuente de información
												Agua potable	Electricidad	Alcantarillado	Telefonía fija	Vía de acceso			
LE19	Con edificación	717419.4622	9679121.35	Av. Enrique Arizaga Toral	Lote intermedio	A nivel	500.00	310.00	-	160500.00	321.00	Si	Si	Si	Si	Si	Asfalto	-	Publicidad (leteros)
LE20	Con edificación	716712.8901	9679317.431	Av. Enrique Arizaga Toral	Lote intermedio	A nivel	600.00	761.00	-	218715.05	364.53	Si	Si	Si	Si	Si	Asfalto	-	Publicidad (leteros)
LE21	Con edificación	715914.2895	9679201.538	Calle S/N (Perpendicular al Río Yanuncay)	Lote esquinero	A nivel	305.00	90.00	-	71862.05	235.61	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LE22	Con edificación	715142.7244	9678506.909	Iglesia del se;os de buena esperanza	Lote intermedio	A nivel	210.00	151.00	-	56220.38	267.72	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	Acabados bajos	Inmobiliarias
LE23	Con edificación	715594.4085	9678314.47	urb portales de miscata	Lote intermedio	A nivel	50.00	91.87	-	42113.07	842.26	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	Acabados bajos	Inmobiliarias
LE24	Con edificación	716094.784	9678114.867	Santiago quinhe	Lote intermedio	A nivel	166.00	130.00	-	60226.81	362.81	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	Acabados bajos	Inmobiliarias
LE25	Con edificación	715806.1398	9680657.542	-	Lote intermedio	A nivel	1000.00	290.00	-	137508.78	137.51	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	Obra gris	Inmobiliarias
LE26	Con edificación	713953.32	9680572.326	(Yee) entre calle S/N y Calle S/N	Lote esquinero	A nivel	411.31	52.00	-	45500.00	110.62	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LE27	Con edificación	713992.628	9681393.765	Cuenca, Molleturo, Naranjal y S/N	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	435.00	330.00	-	156800.00	360.46	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LE28	Con edificación	714400.9367	9681189.356	Autopista a Naranjal	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	2000.00	360.00	-	211038.54	105.52	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Inmobiliarias
LE29	Con edificación	715841.28	9681179.609	av ordoñez lazo	Lote esquinero	A nivel	755.70	270.00	-	212128.50	280.70	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	Acabados bajos	Inmobiliarias
LE30	Con edificación	716664.0364	9680784.477	cerca a la av ordoñez lazo	Lote intermedio	A nivel	81.00	120.00	-	72003.51	888.93	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	Acabado altos	Inmobiliarias
LE31	Con edificación	714510.5363	9681230.091	cerca a unidad del milenium	Lote intermedio	A nivel	1100.00	420.00	-	344083.70	312.80	Si	Si	Si	Si	Si	Asfalto	Acabado altos	Inmobiliarias
LE32	Con edificación	714262.1548	9681448.607	cerca a unidad educ la alaborada	Lote intermedio	Escarpado hacia arriba	1019.00	420.00	-	157441.16	154.51	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	Acabado altos	Inmobiliarias
LE33	Con edificación	714821.241	9681632.687	sector buenos aires	Lote intermedio	A nivel	1372.00	249.00	-	168882.34	123.09	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	Acabado altos	Inmobiliarias
LE34	Con edificación	715184.964	9681495.926	av ordoñez lazo	Lote intermedio	A nivel	219.60	569.67	-	31705.62	144.38	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	Acabados bajos	Inmobiliarias
LE35	Con edificación	715442.8104	9681154.519	av ordoñez lazo y de la pimienta	Lote esquinero	A nivel	70.00	120.00	-	34440.13	492.00	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	Acabados bajos	Inmobiliarias
LE36	Con edificación	716885.2904	9681219.188	condominio el tejar 1	Lote intermedio	A nivel	275.00	199.00	-	55319.17	201.16	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	Acabados bajos	Inmobiliarias
LE39	Con edificación	717889.5502	9678843.035	Calle sin nombre	Lote intermedio	A nivel	430.00	418.00	-	118170.00	274.81	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LE40	Con edificación	716287.389	9679543.117	Calle canton Chordeleg	Lote intermedio	Escarpado hacia abajo	600.00	761.00	-	115550.00	192.58	Si	Si	Si	Si	Si	Asfalto	-	Publicidad (leteros)
LE41	Con edificación	718339.3816	9679117.976	-	Lote intermedio	A nivel	160.00	250.00	-	92210.56	576.32	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	-	Publicidad (leteros)
LE43	Con edificación	714928.3846	9678469.453	-	Lote esquinero	A nivel	484.00	75.00	-	106233.58	219.49	Si	Si	Si	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LE44	Con edificación	713954.655	9680572.656	-	Lote intermedio	A nivel	411.00	110.00	-	45500.00	110.71	Si	Si	No	Si	Si	Tierra	-	Publicidad (leteros)
LE46	Con edificación	717227.5736	9679221.761	-	Lote intermedio	A nivel	600.00	170.00	-	136733.05	227.89	Si	Si	Si	Si	Si	Asfalto	-	Publicidad (leteros)
PH1	Propiedad horizontal	718650.8469	9680526.238	C de los claves y ordoñez laso	Lote esquinero	A nivel	2174.26	119.00	2145.00	2793907.56	884.07	Si	Si	Si	Si	Si	Hormigón	Acabados altos	Inmobiliarias

Fuentes: Recorrido de campo, 2023 & Solano, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Anexo G: Ubicación de los datos del precio del suelo en el Área de Estudio y sus alrededores.



Fuentes: Recorrido de campo, 2023 & Solano, 2023.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Anexo H: Tabla empleada para determinar el costo por metro cuadrado, años de vida útil y tasa de depreciación anual de una edificación en función a su materialidad y acabados.

Tipo de construcción	Materialidad de la edificación				Tipología	Valor/ acabados medios (USD/m²)	Valor/ acabados altos (USD/m²)	Años de vida útil	Tasa de depreciación anual	Comentario
	Estructura	Paredes	Entrepiso	Cubierta						
Tipo 1	7. Hormigón armado	3. Ladrillo	11. Losa de hormigón	10. Teja	7. Hormigón armado 3. Ladrillo 11. Losa de hormigón 10. Teja	450	560	50	2.38%	-
Tipo 2	7. Hormigón armado	3. Ladrillo	11. Losa de hormigón	12. Asbesto cemento	7. Hormigón armado 3. Ladrillo 11. Losa de hormigón 12. Asbesto cemento	435	540	50	2.38%	-
Tipo 3	7. Hormigón armado	3. Ladrillo	11. Losa de hormigón	11. Losa de hormigón	7. Hormigón armado 3. Ladrillo 11. Losa de hormigón 11. Losa de hormigón	480	590	50	2.38%	-
Tipo 4	7. Hormigón armado	3. Ladrillo	11. Losa de hormigón	13. Zinc	7. Hormigón armado 3. Ladrillo 11. Losa de hormigón 13. Zinc	410	510	50	2.38%	-
Tipo 5	7. Hormigón armado	2. Bloque	11. Losa de hormigón	10. Teja	7. Hormigón armado 2. Bloque 11. Losa de hormigón 10. Teja	430	540	50	2.38%	-
Tipo 6	7. Hormigón armado	2. Bloque	11. Losa de hormigón	12. Asbesto cemento	7. Hormigón armado 2. Bloque 11. Losa de hormigón 12. Asbesto cemento	415	520	50	2.38%	-
Tipo 7	7. Hormigón armado	2. Bloque	11. Losa de hormigón	11. Losa de hormigón	7. Hormigón armado 2. Bloque 11. Losa de hormigón 11. Losa de hormigón	460	570	50	2.38%	-
Tipo 8	7. Hormigón armado	2. Bloque	11. Losa de hormigón	13. Zinc	7. Hormigón armado 2. Bloque 11. Losa de hormigón 13. Zinc	390	490	50	2.38%	-
Tipo 9	7. Hormigón armado	3. Ladrillo	4. Madera	12. Asbesto cemento	7. Hormigón armado 3. Ladrillo 4. Madera 12. Asbesto cemento	380	-	50	2.38%	-
Tipo 10	7. Hormigón armado	3. Ladrillo	4. Madera	13. Zinc	7. Hormigón armado 3. Ladrillo 4. Madera 13. Zinc	370	-	50	2.38%	-
Tipo 11	7. Hormigón armado	2. Bloque	4. Madera	10. Teja	7. Hormigón armado 2. Bloque 4. Madera 10. Teja	370	-	50	2.38%	-
Tipo 12	7. Hormigón armado	3. Ladrillo	4. Madera	10. Teja	7. Hormigón armado 3. Ladrillo 4. Madera 10. Teja	390	540	50	2.38%	-
Tipo 13	7. Hormigón armado	2. Bloque	4. Madera	12. Asbesto cemento	7. Hormigón armado 2. Bloque 4. Madera 12. Asbesto cemento	360	-	50	2.38%	-
Tipo 14	7. Hormigón armado	2. Bloque	4. Madera	13. Zinc	7. Hormigón armado 2. Bloque 4. Madera 13. Zinc	350	-	50	2.38%	-
Tipo 15	7. Hormigón armado	3. Ladrillo	9. Metálica	10. Teja	7. Hormigón armado 3. Ladrillo 9. Metálica 10. Teja	450	560	50	2.38%	-
Tipo 16	7. Hormigón armado	3. Ladrillo	9. Metálica	12. Asbesto cemento	7. Hormigón armado 3. Ladrillo 9. Metálica 12. Asbesto cemento	435	540	50	2.38%	-
Tipo 17	7. Hormigón armado	2. Bloque	9. Metálica	10. Teja	7. Hormigón armado 2. Bloque 9. Metálica 10. Teja	430	540	50	2.38%	-
Tipo 18	7. Hormigón armado	2. Bloque	9. Metálica	12. Asbesto cemento	7. Hormigón armado 2. Bloque 9. Metálica 12. Asbesto cemento	415	520	50	2.38%	-
Tipo 19	9. Metálica	3. Ladrillo	9. Metálica	10. Teja	9. Metálica 3. Ladrillo 9. Metálica 10. Teja	425	525	50	2.38%	-
Tipo 20	9. Metálica	3. Ladrillo	9. Metálica	12. Asbesto cemento	9. Metálica 3. Ladrillo 9. Metálica 12. Asbesto cemento	410	505	50	2.38%	-
Tipo 21	9. Metálica	3. Ladrillo	9. Metálica	11. Losa de hormigón	9. Metálica 3. Ladrillo 9. Metálica 11. Losa de hormigón	455	560	50	2.38%	-
Tipo 22	9. Metálica	2. Bloque	9. Metálica	10. Teja	9. Metálica 2. Bloque 9. Metálica 10. Teja	405	505	50	2.38%	-
Tipo 23	9. Metálica	2. Bloque	9. Metálica	12. Asbesto cemento	9. Metálica 2. Bloque 9. Metálica 12. Asbesto cemento	390	490	50	2.38%	-
Tipo 24	9. Metálica	2. Bloque	9. Metálica	11. Losa de hormigón	9. Metálica 2. Bloque 9. Metálica 11. Losa de hormigón	435	540	50	2.38%	-
Tipo 25	9. Metálica	2. Bloque	9. Metálica	13. Zinc	9. Metálica 2. Bloque 9. Metálica 13. Zinc	360	460	50	2.38%	-
Tipo 26	4. Madera	Bahareque	4. Madera	10. Teja	4. Madera Bahareque 4. Madera 10. Teja	30%	50%	30	3.93%	-
Tipo 27	1. Adobe	1. Adobe	4. Madera	10. Teja	1. Adobe 1. Adobe 4. Madera 10. Teja	30%	50%	40	2.97%	-
Tipo 28	9. Metálica	3. Ladrillo	11. Losa de hormigón	10. Teja	9. Metálica 3. Ladrillo 11. Losa de hormigón 10. Teja	425	525	50	2.38%	-
Tipo 29	9. Metálica	3. Ladrillo	11. Losa de hormigón	12. Asbesto cemento	9. Metálica 3. Ladrillo 11. Losa de hormigón 12. Asbesto cemento	410	505	50	2.38%	-
Tipo 30	9. Metálica	3. Ladrillo	11. Losa de hormigón	11. Losa de hormigón	9. Metálica 3. Ladrillo 11. Losa de hormigón 11. Losa de hormigón	455	560	50	2.38%	-
Tipo 31	9. Metálica	2. Bloque	11. Losa de hormigón	12. Asbesto cemento	9. Metálica 2. Bloque 11. Losa de hormigón 12. Asbesto cemento	390	490	50	2.38%	-
Tipo 32	9. Metálica	2. Bloque	11. Losa de hormigón	11. Losa de hormigón	9. Metálica 2. Bloque 11. Losa de hormigón 11. Losa de hormigón	435	540	50	2.38%	-
Tipo 33	7. Hormigón armado	7. Hormigón armado	11. Losa de hormigón	11. Losa de hormigón	7. Hormigón armado 7. Hormigón armado 11. Losa de hormigón 11. Losa de hormigón	550	550	50	2.38%	-
Tipo 34	4. Madera	2. Bloque	4. Madera	10. Teja	4. Madera 2. Bloque 4. Madera 10. Teja	370	-	40	2.97%	-
Tipo 35	4. Madera	2. Bloque	4. Madera	12. Asbesto cemento	4. Madera 2. Bloque 4. Madera 12. Asbesto cemento	365	-	40	2.97%	-
Tipo 36	4. Madera	3. Ladrillo	4. Madera	10. Teja	4. Madera 3. Ladrillo 4. Madera 10. Teja	390	-	40	2.97%	-
Tipo 37	4. Madera	3. Ladrillo	4. Madera	11. Losa de hormigón	4. Madera 3. Ladrillo 4. Madera 11. Losa de hormigón	410	-	40	2.97%	-
Tipo 38	7. Hormigón armado	3. Ladrillo	11. Losa de hormigón	14. Piedra pizarra	7. Hormigón armado 3. Ladrillo 11. Losa de hormigón 14. Piedra pizarra	530	530	50	2.38%	-
Tipo 39	7. Hormigón armado	3. Ladrillo	4. Madera	11. Losa de hormigón	7. Hormigón armado 3. Ladrillo 4. Madera 11. Losa de hormigón	480	-	50	2.38%	-
Tipo 40	7. Hormigón armado	3. Ladrillo	9. Metálica	11. Losa de hormigón	7. Hormigón armado 3. Ladrillo 9. Metálica 11. Losa de hormigón	455	-	50	2.38%	-
Tipo 41	7. Hormigón armado	-	-	-	7. Hormigón armado	450	-	50	2.38%	Obra gris (50%)
Tipo 42	7. Hormigón armado	3. Ladrillo	-	10. Teja	7. Hormigón armado 3. Ladrillo 10. Teja	420	-	50	2.38%	-
Tipo 43	7. Hormigón armado	3. Ladrillo	-	12. Asbesto cemento	7. Hormigón armado 3. Ladrillo 12. Asbesto cemento	405	-	50	2.38%	-
Tipo 44	7. Hormigón armado	3. Ladrillo	-	11. Losa de hormigón	7. Hormigón armado 3. Ladrillo 11. Losa de hormigón	450	-	50	2.38%	-
Tipo 45	7. Hormigón armado	2. Bloque	-	12. Asbesto cemento	7. Hormigón armado 2. Bloque 12. Asbesto cemento	385	-	50	2.38%	-
Tipo 46	7. Hormigón armado	2. Bloque	-	11. Losa de hormigón	7. Hormigón armado 2. Bloque 11. Losa de hormigón	430	-	50	2.38%	-
Tipo 47	9. Metálica	2. Bloque	9. Metálica	-	9. Metálica 2. Bloque 9. Metálica	375	-	50	2.38%	Edificaciones sin concluir
Tipo 48	9. Metálica	2. Bloque	-	12. Asbesto cemento	9. Metálica 2. Bloque 12. Asbesto cemento	360	-	50	2.38%	-

Comentario:
 Cuando el entrepiso es una losa de hormigón se debe restar 30\$ por metro cuadrado
 Cuando la edificación esta en obra gris se considera el 50%

Fuente: Grupo de investigación Territorium, 2019-2020.
Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Anexo I: Tabla con el precio promedio del suelo en las manzanas del Área de Estudio

Manzana	Precio del suelo promedio (USD/m ²)	Manzana	Precio del suelo promedio (USD/m ²)	Manzana	Precio del suelo promedio (USD/m ²)	Manzana	Precio del suelo promedio (USD/m ²)	Manzana	Precio del suelo promedio (USD/m ²)	Manzana	Precio del suelo promedio (USD/m ²)
0	165.34	36	183.22	72	200.15	108	277.22	144	221.33	180	313.75
1	186.64	37	256.36	73	206.02	109	219.6	145	208.54	181	139.88
2	197.65	38	165.92	74	264.45	110	207.51	146	139.55	182	207.04
3	351.36	39	306.89	75	241.43	111	288.25	147	170.22	183	213.26
4	208.63	40	193.71	76	267.12	112	211.43	148	225	184	255
5	160.61	41	208.75	77	166.91	113	153.25	149	325.37	185	289.66
6	337.39	42	282.37	78	231.28	114	78.68	150	313.47	186	284.19
7	335.21	43	224.38	79	172.39	115	204.94	151	163.65	187	301.64
8	312.58	44	286.39	80	178.79	116	166.91	152	170.68	188	224.5
9	259.65	45	153.98	81	228.01	117	203.37	153	207.37	189	230.19
10	254.05	46	151.01	82	202.11	118	305.22	154	250.01	190	138.37
11	264.24	47	230.71	83	194.92	119	173.31	155	269.42	191	239.36
12	284.77	48	212.39	84	251.91	120	161.63	156	185.23	192	284
13	282.3	49	199.74	85	204.45	121	172.48	157	184.37	193	353.62
14	355.16	50	282.85	86	219.01	122	187.61	158	194.95	194	241.33
15	266.39	51	263.32	87	234.83	123	190.06	159	214.45	195	197.71
16	308.19	52	182.79	88	165.05	124	200.52	160	166.21	196	153.38
17	216.35	53	169.63	89	239.63	125	236.47	161	265.28	197	205.09
18	220.38	54	290.17	90	150.73	126	246.74	162	273.36	198	212.94
19	230.59	55	270.83	91	174.78	127	310.29	163	195.99	199	196.92
20	206.68	56	147.38	92	153.21	128	277.89	164	251.16	200	158.46
21	162.74	57	186.88	93	303.06	129	296.27	165	187.45	201	216.1
22	177.48	58	192.46	94	205.27	130	286.36	166	214.05	202	165.81
23	227.95	59	310.32	95	215	131	288.63	167	186.72	203	228.25
24	211.69	60	280.26	96	251.2	132	240.62	168	245.29	204	264.29
25	217.11	61	120.17	97	250.07	133	172.47	169	190.36	205	165.81
26	173.12	62	258.91	98	175.84	134	263.5	170	184.2	206	243.57
27	187.73	63	171.44	99	216.1	135	187.97	171	296.51	207	167.09
28	209.57	64	275.42	100	309.18	136	182.57	172	286.06	208	176.13
29	323.86	65	266.87	101	222.93	137	235.1	173	225.28	209	181.81
30	269.46	66	189.26	102	185.95	138	161.9	174	288.68	210	311.44
31	224.52	67	234.56	103	168.22	139	280.54	175	312.13	211	290.96
32	175	68	197.35	104	179.7	140	164	176	300.26	212	166
33	228.04	69	207.99	105	275.27	141	173.56	177	333.57	213	146.83
34	224.54	70	166.18	106	210.81	142	160.41	178	318.01		
35	188.09	71	307.69	107	209.25	143	155.43	179	279.99		

Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

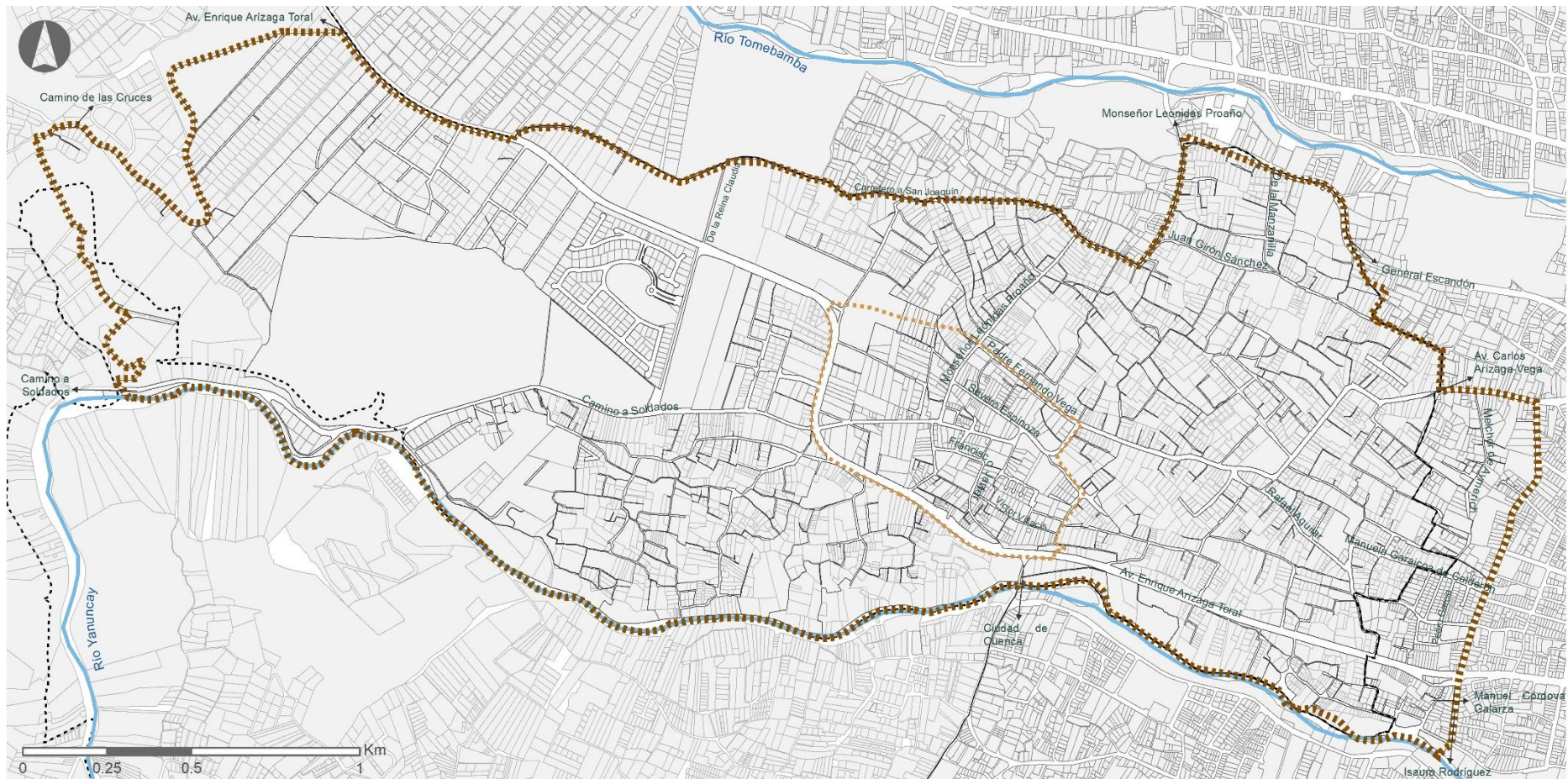
Anexo J: Tabla con el nombre de las vías del Área de Estudio según el tipo de vía.

Tipo de vía	Nombre
Primaria	Enrique Arízaga Toral
Secundaria	Ciudad de Cuenca
Terciaria	Carlos Arízaga Vega
	Monseñor Leónidas Proaño
	Camino a Soldados
	Isauro Rodríguez
	Severo Espinoza
	Padre Fernando Vega
Residencial	Pedro Córdova
	Francisco Javier
	Víctor Villacís
	Cristóbal Guerrero
	Rafael Aguilar
	Gonzalo Gómez de Salazar
	Pedro Garcia de Vera
	Manuela Garaicoa de Calderón
	Manuel Córdova Galarza
	Camino de las Cruces
	De La Reina Claudia
	Carretero a San Joaquín
	Melchor de Aymerich
	De la Manzanilla
	General Escandón
	Juan Girón Sánchez
Padre Fernando Vega	

Fuente: IERSE - UDA, 2019.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Anexo K: Vías del Área de Estudio.

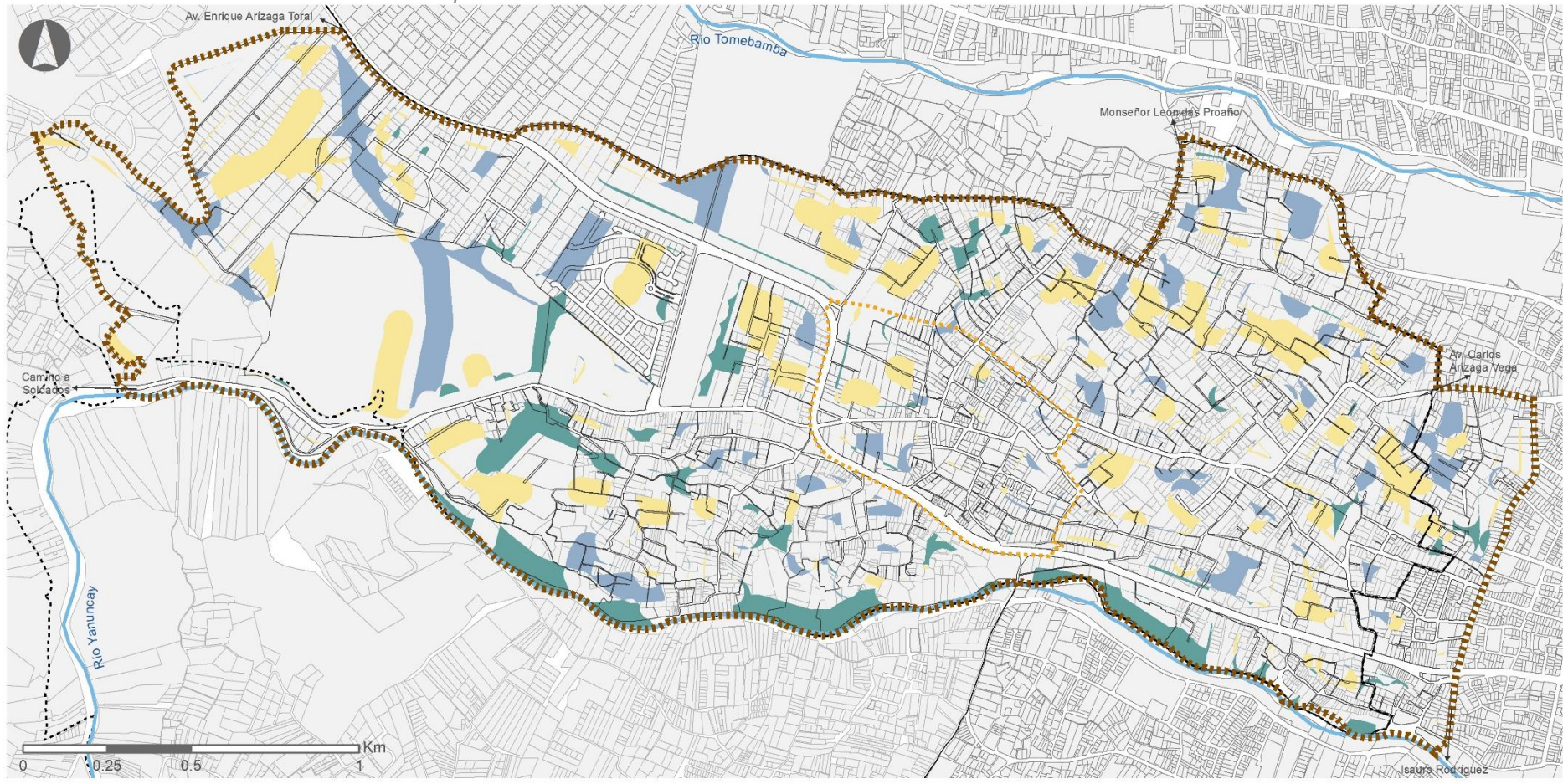


Simbología:			
	Límite urbano		Límite del Área de Estudio
	Límite parroquial		Límite de la cabecera parroquial
	Manzanas del Área de Estudio		Predios rurales
	Predios urbanos		Hidrografía

Fuente: IERSE - UDA, 2019.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Anexo L: Cobertura de una red de infraestructura pública en el Área de Estudio.

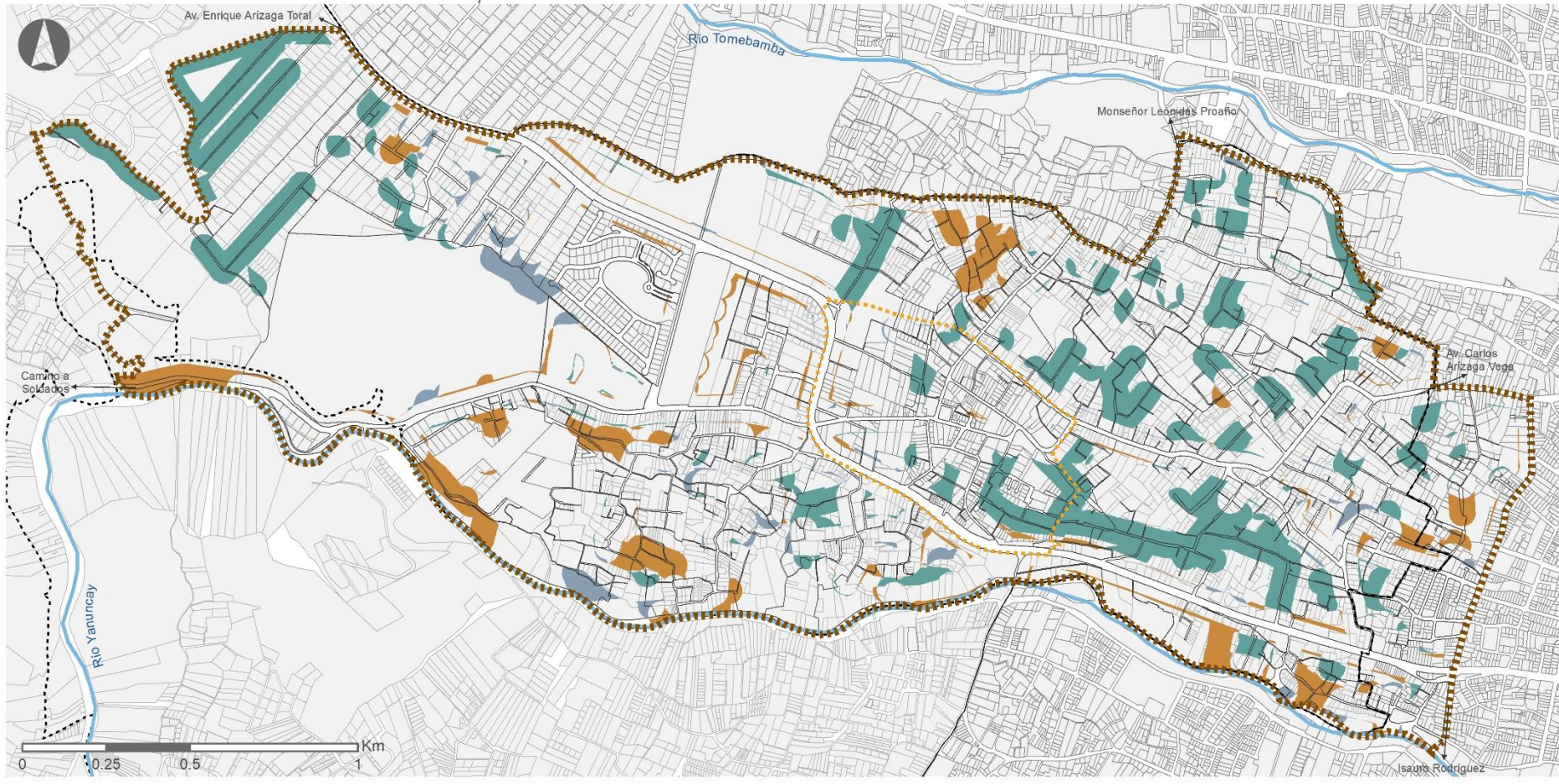


Simbología:					
	Límite urbano		Manzanas del Área de Estudio	Cobertura de una red de infraestructura pública	
	Límite parroquial		Predios urbanos		
	Límite del Área de Estudio		Predios rurales		
	Límite de la cabecera parroquial		Hidrografía		
	Agua potable		Alcantarillado e hidrosanitario		Energía eléctrica

Fuentes: Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A., 2020 & ETAPA EP, 2021 & Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca, 2022.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Anexo M: Cobertura de dos redes de infraestructura pública en el Área de Estudio.

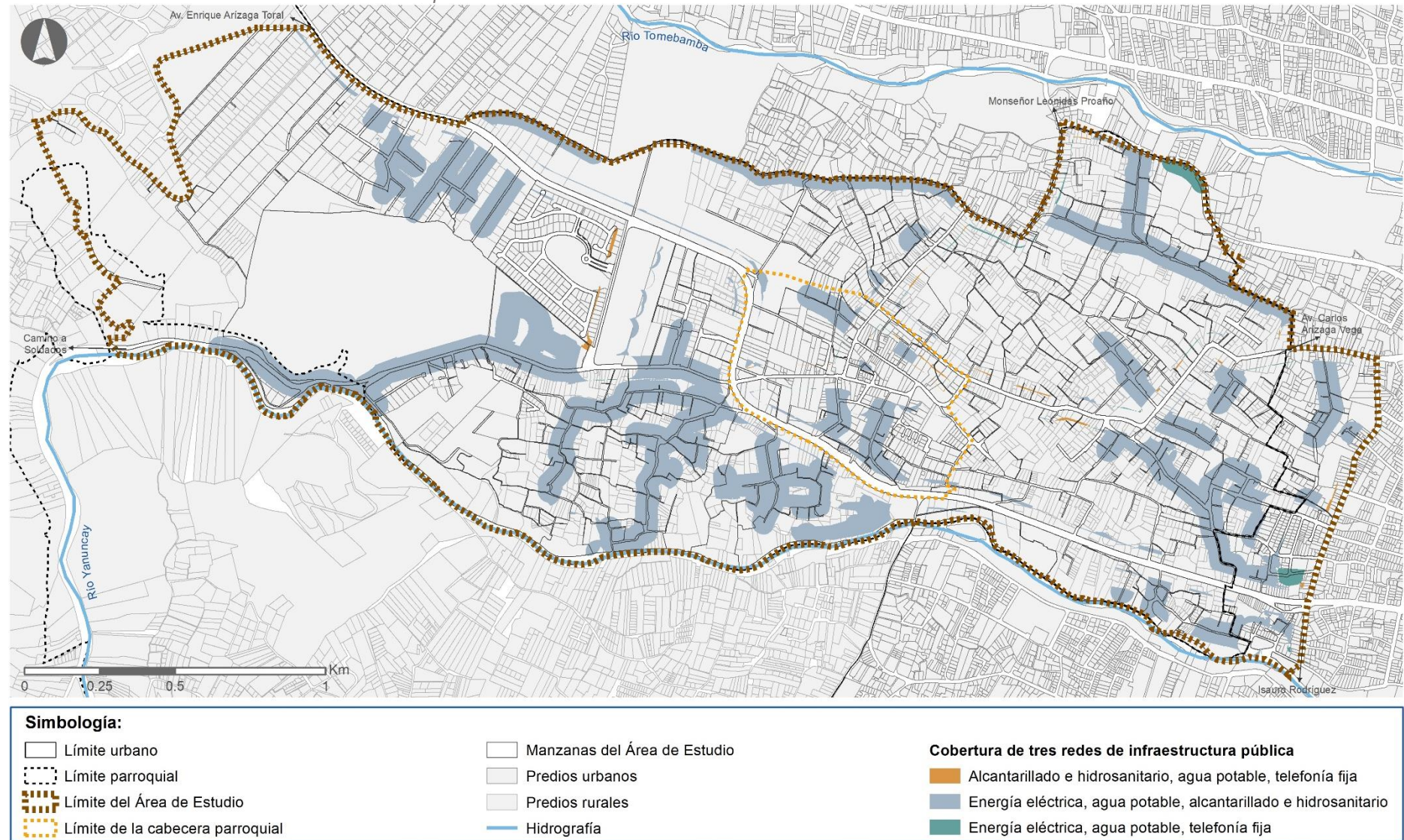


Simbología:		Cobertura de dos redes de infraestructura pública	
	Límite urbano		Agua potable, alcantarillado e hidrosanitario
	Límite parroquial		Agua potable, energía eléctrica
	Límite del Área de Estudio		Energía eléctrica, alcantarillado e hidrosanitario
	Límite de la cabecera parroquial		
	Manzanas del Área de Estudio		
	Predios urbanos		
	Predios rurales		
	Hidrografía		

Fuentes: Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A., 2020 & ETAPA EP, 2021 & Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca, 2022.

Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

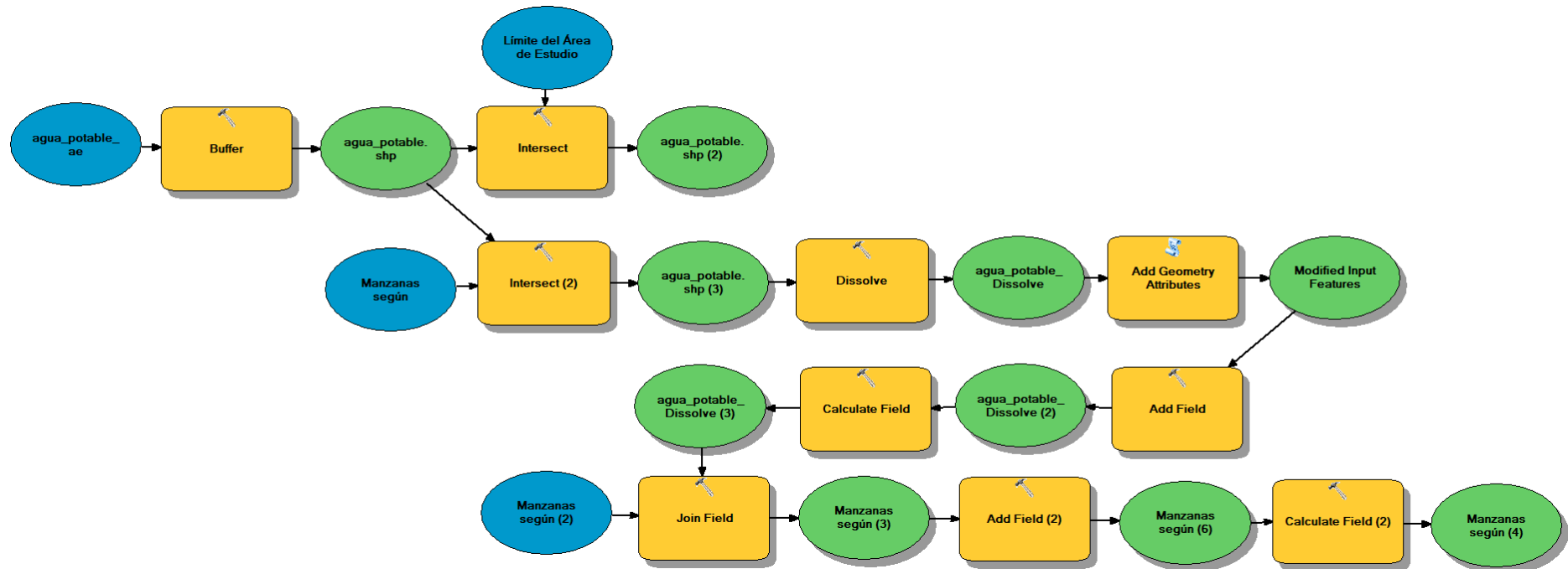
Anexo N: Cobertura de tres redes de infraestructura pública en el Área de Estudio.



Fuentes: Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A., 2020 & ETAPA EP, 2021 & Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca, 2022.

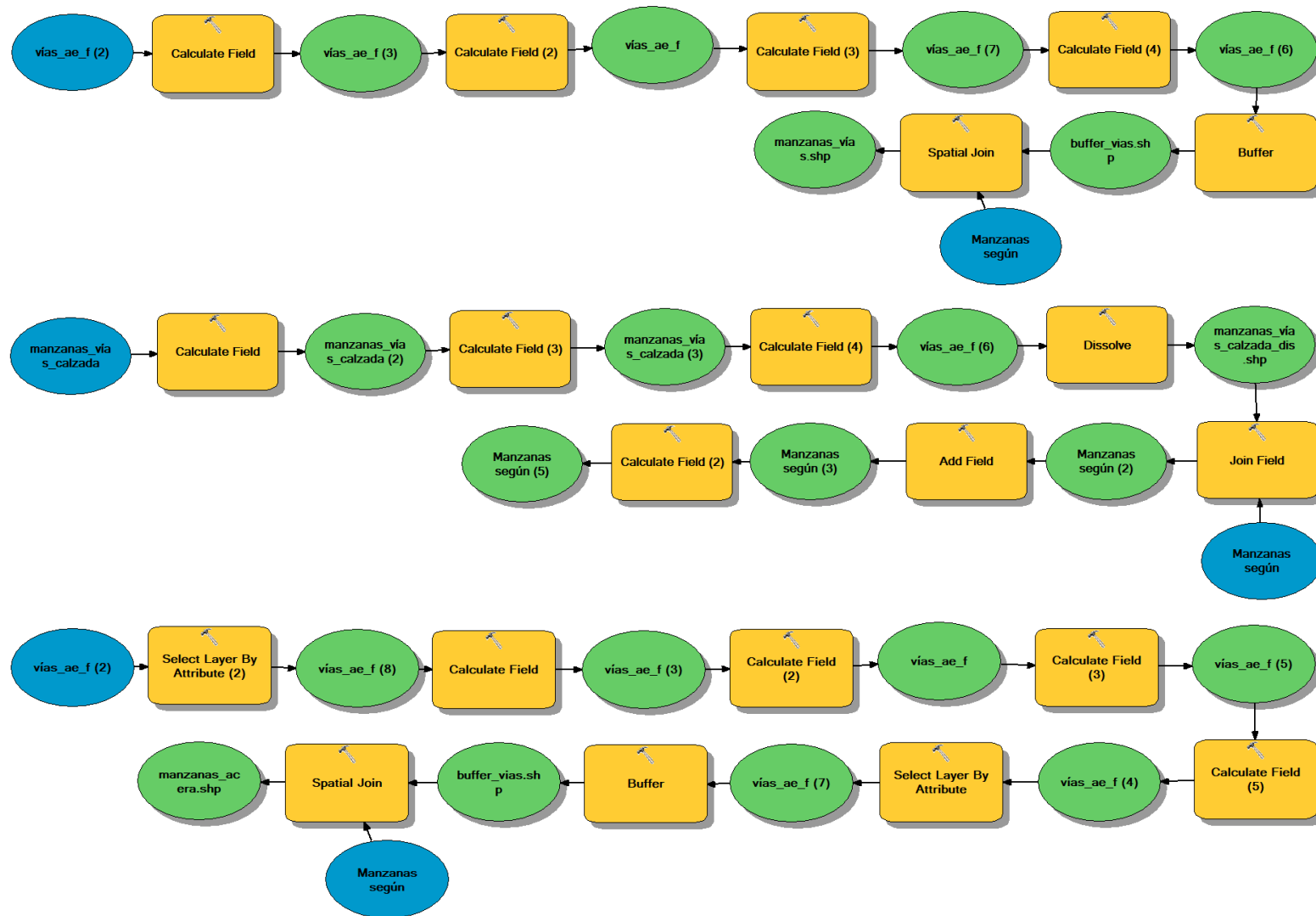
Elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Anexo O: Código usado en el programa ArcMap para determinar el capital incorporado por las infraestructuras públicas de servicios.



Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Anexo P: Código usado en el programa ArcMap para determinar el capital incorporado por la red vial.



Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Anexo Q: Tabla con el capital incorporado por las diferentes infraestructuras públicas (USD/m²) en las manzanas del Área de Estudio.

Manzana	Área (m ²)	Agua potable (USD/m ²)	Alcantarilla de e hidrosanitario (USD/m ²)	Energía eléctrica (USD/m ²)	Telefonía fija (USD/m ²)	Vialidad (USD/m ²)			Total del capital incorporado por infraestructuras públicas (USD/m ²)
						Aceras	Calzada	Total	
0	36070.21	0.64	0.57	1.35	0.09	0.00	1.24	1.24	3.89
1	765.94	1.12	3.45	2.19	1.81	2.53	11.75	14.28	22.85
2	6633.29	1.12	2.13	1.64	0.92	2.06	6.35	8.41	14.22
3	47028.09	0.62	0.26	0.97	0.19	0.00	3.42	3.42	5.46
4	10221.18	0.81	1.70	1.88	0.00	0.00	2.91	2.91	7.30
5	7577.76	0.61	0.83	1.57	0.00	0.00	2.02	2.02	5.03
6	4133.23	1.01	0.00	2.04	0.00	0.00	4.09	4.09	7.14
7	6755.83	0.99	1.02	1.92	0.00	0.00	3.10	3.10	7.03
8	4468.81	0.97	1.92	1.88	0.00	0.00	7.88	7.88	12.65
9	5058.87	0.61	0.88	1.26	0.00	0.00	1.96	1.96	4.71
10	3937.02	0.89	2.20	1.97	0.00	0.00	1.72	1.72	6.78
11	56172.63	0.93	1.02	1.64	0.27	0.20	3.34	3.54	7.40
12	7434.83	0.67	0.95	1.30	0.00	0.00	2.83	2.83	5.75
13	19979.74	0.74	2.01	7.22	0.61	1.91	6.35	8.26	18.84
14	5823.10	0.54	5.33	1.83	0.00	0.00	2.17	2.17	9.87
15	14087.96	0.34	2.15	1.89	0.07	0.09	1.79	1.88	6.33
16	7116.00	0.29	1.60	2.03	0.00	0.00	1.29	1.29	5.21
17	44383.48	0.83	0.66	1.41	0.40	0.22	1.64	1.86	5.16
18	36775.89	0.59	2.20	2.63	0.18	0.00	3.01	3.01	8.61
19	15926.45	0.81	0.37	2.09	0.25	0.00	1.89	1.89	5.41
20	23402.09	1.04	2.34	3.69	0.12	0.00	3.61	3.61	10.80
21	50115.81	0.33	1.15	0.72	0.00	0.00	1.07	1.07	3.27
22	9776.31	0.05	0.00	1.54	0.00	0.00	0.25	0.25	1.84
23	48669.31	0.98	2.18	2.96	0.27	0.42	3.70	4.12	10.51
24	21809.24	1.06	1.93	4.48	0.48	0.93	3.96	4.89	12.84
25	7769.48	1.11	2.09	2.31	0.39	0.00	1.83	1.83	7.73
26	15698.68	0.96	1.34	2.96	0.33	0.60	3.58	4.18	9.77
27	5557.38	0.92	0.59	1.74	0.00	0.00	1.70	1.70	4.95
28	8408.69	0.97	0.22	5.87	0.03	0.00	1.09	1.09	8.18
29	10291.38	0.84	2.89	9.56	0.72	0.50	3.37	3.87	17.88
30	7235.76	0.13	0.51	3.51	0.25	0.00	4.50	4.50	8.90
31	11298.30	1.02	0.00	1.89	0.00	0.00	0.44	0.44	3.35
32	8073.90	1.08	2.47	1.47	0.00	0.00	0.80	0.80	5.82
33	3275.35	1.12	2.89	2.19	1.81	1.55	5.32	6.87	14.88
34	24523.50	0.86	1.15	5.67	0.55	1.28	5.47	6.75	14.98
35	3439.18	0.68	1.14	1.93	0.00	0.00	1.84	1.84	5.59
36	20528.21	0.62	0.83	1.58	0.00	0.00	3.23	3.23	6.26
37	7497.87	0.00	2.89	1.58	0.00	0.00	0.76	0.76	5.23
38	11275.94	0.93	1.83	1.51	0.00	0.00	1.94	1.94	6.21
39	12224.59	0.43	2.42	1.79	0.00	0.00	2.73	2.73	7.37
40	20033.82	0.68	1.20	3.59	0.29	0.00	4.95	4.95	10.71
41	30085.11	0.30	0.24	0.98	0.15	0.13	0.69	0.82	2.49
42	12413.32	0.86	2.28	6.77	0.25	0.00	1.29	1.29	11.45
43	16948.16	0.87	1.18	1.74	0.78	0.79	2.87	3.66	8.23
44	13857.24	0.85	2.50	7.74	0.41	0.78	3.56	4.34	15.84

Manzana	Área (m ²)	Agua potable (USD/m ²)	Alcantarilla de e hidrosanitario (USD/m ²)	Energía eléctrica (USD/m ²)	Telefonía fija (USD/m ²)	Vialidad (USD/m ²)			Total del capital incorporado por infraestructuras públicas (USD/m ²)
						Aceras	Calzada	Total	
45	15200.20	1.01	1.22	3.06	0.00	0.00	3.75	3.75	9.04
46	14236.98	0.58	0.30	1.81	0.00	0.00	1.15	1.15	3.84
47	8523.41	0.85	2.21	7.96	0.68	0.00	4.61	4.61	16.31
48	62085.73	0.58	0.61	1.50	0.00	0.00	1.38	1.38	4.07
49	29075.55	0.60	1.15	1.22	0.70	0.36	2.42	2.78	6.45
50	12962.14	0.83	1.89	7.85	0.90	1.93	7.36	9.29	20.76
51	14611.15	0.35	0.00	1.58	0.00	0.00	2.25	2.25	4.18
52	13915.31	0.37	0.70	1.29	0.00	0.00	0.94	0.94	3.30
53	18292.57	0.24	0.76	0.96	0.00	0.00	1.06	1.06	3.02
54	11381.29	0.60	1.96	5.53	0.00	0.00	1.38	1.38	9.54
55	87360.93	0.79	2.93	3.91	0.30	0.54	2.99	3.53	11.46
56	29882.07	0.34	1.31	0.62	0.00	0.00	0.89	0.89	3.16
57	13643.82	0.37	0.22	1.53	0.15	0.00	3.08	3.08	5.35
58	23898.17	0.87	1.43	1.46	0.00	0.00	1.40	1.40	5.16
59	20809.09	0.28	2.11	1.03	0.00	0.00	1.50	1.50	4.92
60	15198.58	0.87	2.52	1.52	0.18	0.00	1.41	1.41	6.50
61	26589.96	1.07	1.13	1.82	0.00	0.00	0.73	0.73	4.75
62	6362.47	0.87	2.42	2.96	0.00	0.00	4.07	4.07	10.32
63	29499.25	0.34	0.40	0.81	0.00	0.00	0.51	0.51	2.06
64	89979.31	0.72	2.45	8.83	1.07	1.12	6.79	7.91	20.98
65	17358.19	0.60	1.35	1.45	0.56	0.49	2.41	2.90	6.86
66	5480.73	0.96	1.04	1.74	0.47	0.42	1.84	2.26	6.47
67	9521.17	0.43	2.32	1.89	0.00	0.00	0.74	0.74	5.38
68	26115.01	0.56	0.00	0.71	0.00	0.00	0.27	0.27	1.54
69	4076.56	0.73	4.89	2.07	1.26	1.16	4.42	5.58	12.24
70	8732.23	0.65	0.89	0.98	0.00	0.00	0.40	0.40	2.92
71	6473.70	0.65	2.30	2.03	0.00	0.00	2.00	2.00	6.98
72	1776.34	0.95	0.00	10.89	0.00	0.00	4.08	4.08	15.92
73	1677.32	1.12	1.09	1.64	2.19	0.00	1.22	1.22	6.17
74	36538.61	0.73	1.45	4.02	0.53	0.53	3.18	3.71	10.44
75	15201.11	0.99	2.13	6.51	0.86	1.49	4.64	6.13	16.62
76	31934.12	0.34	0.58	1.41	0.00	0.00	0.99	0.99	3.32
77	16958.58	0.63	1.69	0.40	0.00	0.00	0.18	0.18	2.90
78	14839.40	0.55	1.79	6.65	0.43	0.00	6.63	6.63	16.05
79	6142.34	0.19	1.55	2.18	0.00	0.00	1.12	1.12	5.04
80	12135.59	0.99	1.36	2.43	0.00	0.00	2.49	2.49	7.27
81	40579.11	0.78	1.65	1.76	0.50	0.00	3.30	3.30	7.99
82	4953.64	1.03	0.87	1.30	0.00	0.00	1.02	1.02	4.22
83	395800.46	0.24	0.38	1.50	0.00	0.08	1.75	1.83	3.95
84	4911.10	0.98	2.73	2.18	1.71	3.21	8.54	11.75	19.26
85	5932.23	0.30	1.83	1.90	0.00	0.00	1.23	1.23	5.26
86	86383.57	0.56	0.48	1.44	0.23	0.25	1.55	1.80	4.51
87	27234.63	0.69	0.86	1.59	0.53	0.81	2.53	3.34	7.01
88	7856.84	0.58	1.61	1.97	0.00	0.00	0.96	0.96	5.12
89	8602.51	0.47	0.48	2.14	0.00	0.00	0.60	0.60	3.69

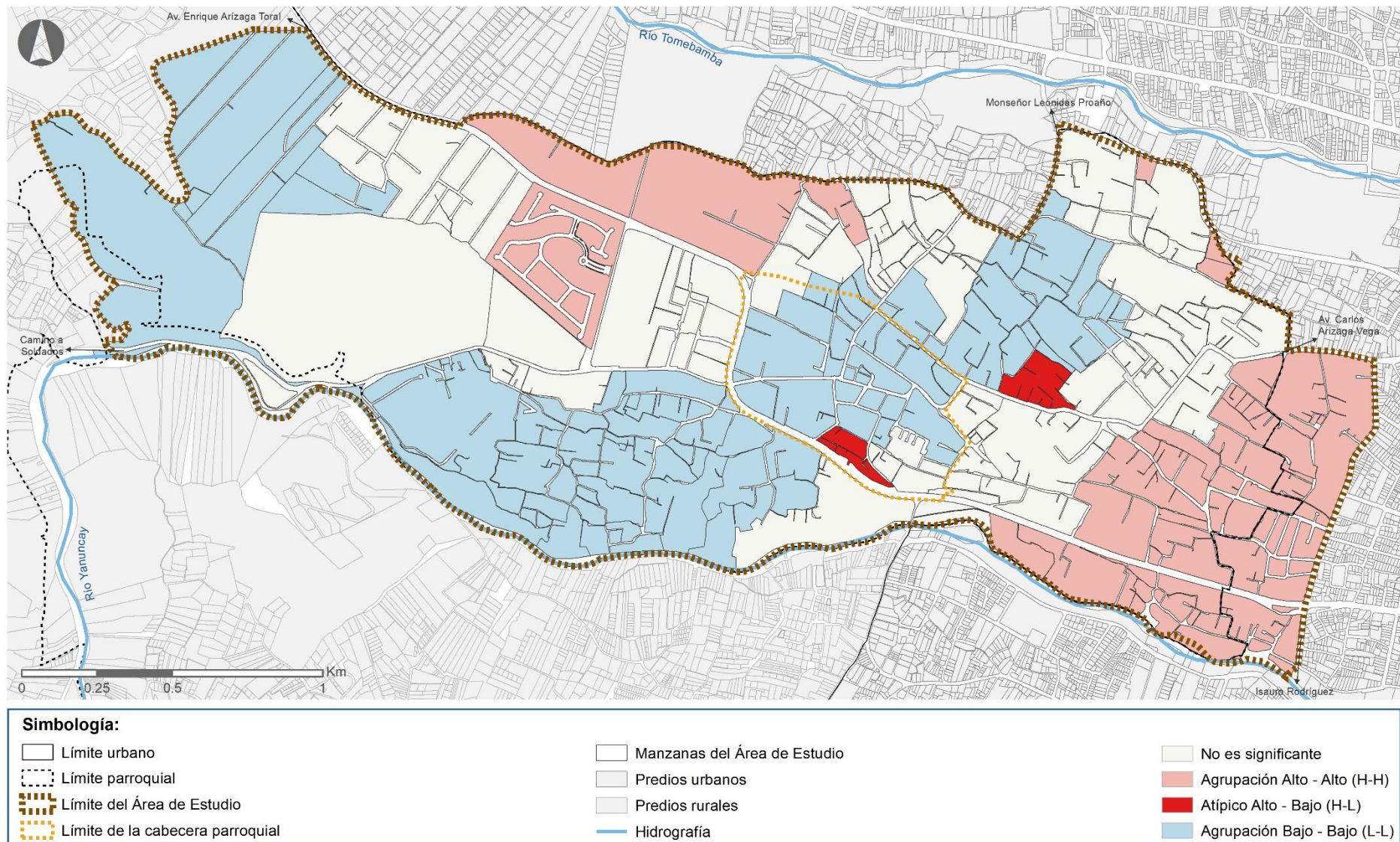
Manzana	Área (m²)	Agua potable (USD/m²)	Alcantarilla do e hidrosanitario (USD/m²)	Energía eléctrica (USD/m²)	Telefonía fija (USD/m²)	Vialidad (USD/m²)			Total del capital incorporado por infraestructuras públicas (USD/m²)
						Aceras	Calzada	Total	
90	7953.96	0.53	0.00	1.66	0.00	0.00	0.80	0.80	2.99
91	8279.09	0.80	0.79	1.19	0.42	0.75	2.34	3.09	6.29
92	42272.81	0.55	0.00	1.39	0.00	0.00	0.86	0.86	2.80
93	4310.38	0.98	1.59	1.83	0.00	0.00	5.80	5.80	10.20
94	362.21	0.17	0.00	0.17	0.00	0.00	9.03	9.03	9.37
95	1202.52	1.09	0.00	2.05	0.00	0.00	2.47	2.47	5.61
96	7569.06	0.71	2.75	1.59	0.00	0.00	3.60	3.60	8.65
97	23690.51	0.61	1.44	4.87	0.64	0.00	5.87	5.87	13.43
98	18895.25	0.58	0.00	0.22	0.00	0.00	2.00	2.00	2.80
99	3750.66	0.28	0.00	0.10	0.00	0.00	0.43	0.43	0.81
100	5493.55	0.35	0.23	0.92	0.00	0.00	2.11	2.11	3.61
101	14099.21	0.89	0.73	1.91	0.45	0.83	2.62	3.45	7.43
102	330.35	1.12	3.12	15.19	1.84	11.47	65.13	76.60	97.87
103	4220.23	0.06	0.13	1.83	0.00	0.00	0.82	0.82	2.84
104	34195.67	0.33	0.41	0.59	0.00	0.00	1.26	1.26	2.59
105	47783.47	0.87	0.61	3.99	0.26	0.61	2.98	3.59	9.32
106	4372.60	0.40	2.89	1.76	0.31	0.21	1.53	1.74	7.10
107	1736.77	0.00	0.00	2.19	0.00	0.00	1.34	1.34	3.53
108	45698.84	1.02	1.08	4.94	0.00	0.00	1.38	1.38	8.42
109	5332.59	0.43	2.64	1.91	0.28	0.30	1.54	1.84	7.10
110	15029.29	1.08	2.13	1.96	0.00	0.00	0.66	0.66	5.83
111	65757.15	0.30	2.71	4.24	0.39	0.83	3.35	4.18	11.82
112	15853.69	0.73	0.58	5.40	0.39	0.00	3.31	3.31	10.41
113	3255.43	0.04	0.00	0.76	0.00	0.00	1.48	1.48	2.28
114	3650.19	0.00	1.83	6.29	0.00	3.22	8.62	11.84	19.96
115	8183.63	1.03	0.00	8.41	0.00	0.00	1.50	1.50	10.94
116	3948.68	1.12	1.83	2.18	0.00	0.00	2.64	2.64	7.77
117	2834.12	0.66	0.00	0.62	0.00	0.00	0.30	0.30	1.58
118	16673.23	1.12	1.94	5.03	0.52	0.64	3.07	3.71	12.32
119	106766.14	0.38	0.15	1.84	0.08	0.00	0.90	0.90	3.35
120	3824.94	0.98	1.75	1.79	0.00	0.00	1.16	1.16	5.68
121	28186.30	0.41	0.74	1.02	0.00	0.00	1.36	1.36	3.53
122	4663.68	0.85	1.75	1.70	0.00	0.00	1.70	1.70	6.00
123	13362.50	0.09	0.78	0.91	0.00	0.00	0.64	0.64	2.42
124	32030.23	0.19	0.22	0.48	0.00	0.00	0.30	0.30	1.19
125	25006.77	0.60	0.80	2.83	0.20	0.18	1.59	1.77	6.20
126	38566.98	0.81	2.24	2.12	0.16	0.44	3.20	3.64	8.97
127	69827.10	0.65	1.95	1.37	0.58	1.50	3.96	5.46	10.01
128	59706.06	0.92	2.69	10.13	0.05	0.00	6.05	6.05	19.84
129	21604.69	1.03	2.11	6.97	0.37	1.09	3.77	4.86	15.34
130	22222.16	0.91	2.57	4.26	0.80	1.28	4.12	5.40	13.94
131	35515.17	0.37	1.07	5.06	0.00	0.00	1.11	1.11	7.61
132	39511.19	0.98	0.95	1.88	0.19	0.70	1.05	1.75	5.75
133	2116.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30	1.30	1.30
134	13004.56	0.69	0.21	6.48	0.00	0.10	1.78	1.88	9.26
135	46858.28	0.37	1.34	3.43	0.53	0.58	3.44	4.02	9.69
136	15472.84	0.93	2.27	1.66	1.28	1.97	5.25	7.22	13.36
137	7202.48	1.12	2.09	3.99	0.00	0.00	4.50	4.50	11.70
138	4346.84	1.05	2.53	1.94	0.48	1.00	4.21	5.21	11.21

Manzana	Área (m²)	Agua potable (USD/m²)	Alcantarilla do e hidrosanitario (USD/m²)	Energía eléctrica (USD/m²)	Telefonía fija (USD/m²)	Vialidad (USD/m²)			Total del capital incorporado por infraestructuras públicas (USD/m²)
						Aceras	Calzada	Total	
139	7490.17	1.12	2.88	13.19	1.26	5.31	20.81	26.12	44.57
140	19075.40	0.48	0.94	1.21	0.00	0.00	0.61	0.61	3.24
141	9339.87	0.48	1.20	0.97	0.00	0.00	0.63	0.63	3.28
142	11105.04	1.12	2.62	4.10	1.06	1.92	5.23	7.15	16.05
143	586.94	1.02	3.15	15.19	0.54	12.46	14.33	26.79	46.69
144	21945.30	0.00	0.04	0.74	0.00	0.00	0.45	0.45	1.23
145	27924.08	0.38	0.78	2.04	0.13	0.00	1.85	1.85	5.18
146	11430.40	0.85	2.21	1.79	1.13	0.80	4.65	5.45	11.43
147	1418.36	1.12	4.72	15.19	1.83	5.30	23.17	28.47	51.33
148	526.79	1.12	4.72	15.19	1.84	0.00	116.05	116.05	138.92
149	2477.58	1.12	6.15	2.19	1.84	6.67	4.11	10.78	22.08
150	2326.37	1.12	6.72	2.19	1.84	5.24	10.61	15.85	27.72
151	34202.62	0.85	0.00	1.66	0.00	0.00	1.37	1.37	3.88
152	42666.33	0.95	0.00	1.96	0.00	0.00	1.68	1.68	4.59
153	15715.51	0.95	2.73	4.14	0.44	0.00	4.56	4.56	12.82
154	80555.02	0.67	1.41	4.42	0.41	0.00	3.46	3.46	10.37
155	148803.14	0.42	0.50	2.23	0.14	0.00	1.91	1.91	5.20
156	5134.09	1.12	3.75	4.23	1.41	2.71	11.24	13.95	24.46
157	4359.72	1.12	3.36	2.19	1.39	0.94	10.51	11.45	19.51
158	5244.41	1.12	2.41	2.19	0.77	0.67	5.08	5.75	12.24
159	11052.09	1.05	2.15	3.88	0.31	0.00	4.53	4.53	11.92
160	1425.62	1.12	4.72	14.90	1.84	7.33	16.55	23.88	46.46
161	9240.80	0.44	4.76	4.14	0.64	0.69	3.23	3.92	13.90
162	6383.43	1.04	5.38	11.24	1.58	4.41	16.18	20.59	39.83
163	5898.14	1.09	2.89	14.85	1.72	4.03	13.81	17.84	38.39
164	10749.66	0.96	1.77	6.93	0.63	0.92	3.91	4.83	15.12
165	6309.32	0.81	0.60	5.92	0.02	0.00	0.87	0.87	8.22
166	3490.69	1.12	0.00	2.15	0.00	0.00	1.22	1.22	4.49
167	10371.90	0.69	0.00	1.31	0.00	0.00	0.73	0.73	2.73
168	7667.93	1.12	1.87	6.55	0.04	0.00	5.09	5.09	14.67
169	1507.28	1.12	4.72	15.19	1.84	7.47	35.13	42.60	65.47
170	11545.27	0.90	2.81	10.39	1.17	2.86	9.01	11.87	27.14
171	1259.64	1.12	2.89	15.19	1.84	14.45	61.55	76.00	97.04
172	11567.20	1.05	2.15	12.37	1.40	3.99	10.64	14.63	31.60
173	3344.89	1.12	2.54	3.96	1.84	5.24	11.48	16.72	26.18
174	3384.23	1.12	2.29	10.80	1.01	0.00	2.63	2.63	17.85
175	4371.55	1.12	2.89	2.19	1.84	4.58	15.43	20.01	28.05
176	8850.10	1.12	2.89	11.99	1.84	4.54	14.32	18.86	36.70
177	4149.02	1.12	2.89	5.87	1.84	5.59	16.91	22.50	34.22
178	8679.06	1.10	3.44	2.39	1.57	5.69	10.40	16.09	24.59
179	1119.61	1.12	2.89	2.19	0.00	0.00	3.31	3.31	9.51
180	1302.57	0.29	1.92	2.19	0.00	0.00	4.44	4.44	8.84
181	15705.82	0.63	1.82	1.42	0.00	1.47	4.02	5.49	9.36
182	5525.57	0.98	2.35	1.73	1.54	1.49	6.42	7.91	14.51
183	6284.65	1.03	1.08	7.42	0.00	0.00	2.87	2.87	12.40
184	3207.74	1.12	2.89	4.79	1.75	3.11	10.39	13.50	24.05
185	6545.46	0.96	2.89	7.74	0.00	0.00	1.62	1.62	13.21
186	6887.80	1.08	2.37	5.56	0.00	0.00	2.19	2.19	11.20
187	1948.62	1.05	2.26	9.59	0.95	2.48	11.23	13.71	27.56

Manzana	Área (m ²)	Agua potable (USD/m ²)	Alcantarilla do e hidrosanitario (USD/m ²)	Energía eléctrica (USD/m ²)	Telefonía fija (USD/m ²)	Vialidad (USD/m ²)			Total del capital incorporado por infraestructuras públicas (USD/m ²)
						Aceras	Calzada	Total	
188	1583.21	0.70	1.55	2.19	1.01	0.82	3.64	4.46	9.91
189	2031.09	0.87	2.07	2.19	1.41	1.54	5.27	6.81	13.35
190	261964.76	0.16	0.14	0.62	0.00	0.15	0.81	0.96	1.88
191	14119.41	1.11	2.82	3.76	0.29	0.78	5.54	6.32	14.30
192	19683.80	0.78	1.82	1.96	0.16	0.85	3.42	4.27	8.99
193	4413.91	1.12	2.89	8.36	1.46	4.38	13.85	18.23	32.06
194	17093.73	0.78	1.22	1.47	0.60	1.08	2.21	3.29	7.36
195	12278.58	0.93	0.61	1.74	0.45	0.27	1.16	1.43	5.16
196	7051.17	0.99	2.50	2.13	1.61	3.27	9.66	12.93	20.16
197	25909.47	0.66	0.61	1.21	0.33	0.61	2.10	2.71	5.52
198	4636.74	1.12	2.19	5.04	0.00	0.00	4.31	4.31	12.66
199	32587.99	0.89	1.66	3.16	0.60	2.12	4.52	6.64	12.95
200	13519.41	1.06	3.39	6.08	1.72	3.92	10.22	14.14	26.39
201	2424.85	0.00	0.00	1.69	0.00	0.00	0.67	0.67	2.36
202	64352.93	0.56	0.15	1.68	0.07	0.38	4.34	4.72	7.18
203	6420.51	1.08	2.59	1.48	0.00	1.45	3.96	5.41	10.56
204	5690.51	0.24	0.67	2.84	0.00	0.00	2.69	2.69	6.44
205	2334.55	1.12	4.41	15.18	1.56	4.06	20.29	24.35	46.62
206	12011.50	0.36	1.31	6.41	0.44	0.00	4.87	4.87	13.39
207	2572.46	0.00	1.83	2.19	0.00	0.00	1.25	1.25	5.27
208	1801.80	1.09	3.59	2.15	0.00	0.00	2.22	2.22	9.05
209	7027.24	0.75	4.67	2.06	0.00	0.00	0.80	0.80	8.28
210	113229.53	0.40	0.80	3.58	0.41	1.88	11.18	13.06	18.25
211	16309.54	0.62	6.02	1.35	0.13	0.00	1.76	1.76	9.88
212	192438.39	0.20	1.84	3.05	0.00	0.25	2.41	2.66	7.75
213	3245.88	0.00	0.00	0.83	0.00	0.00	1.65	1.65	2.48

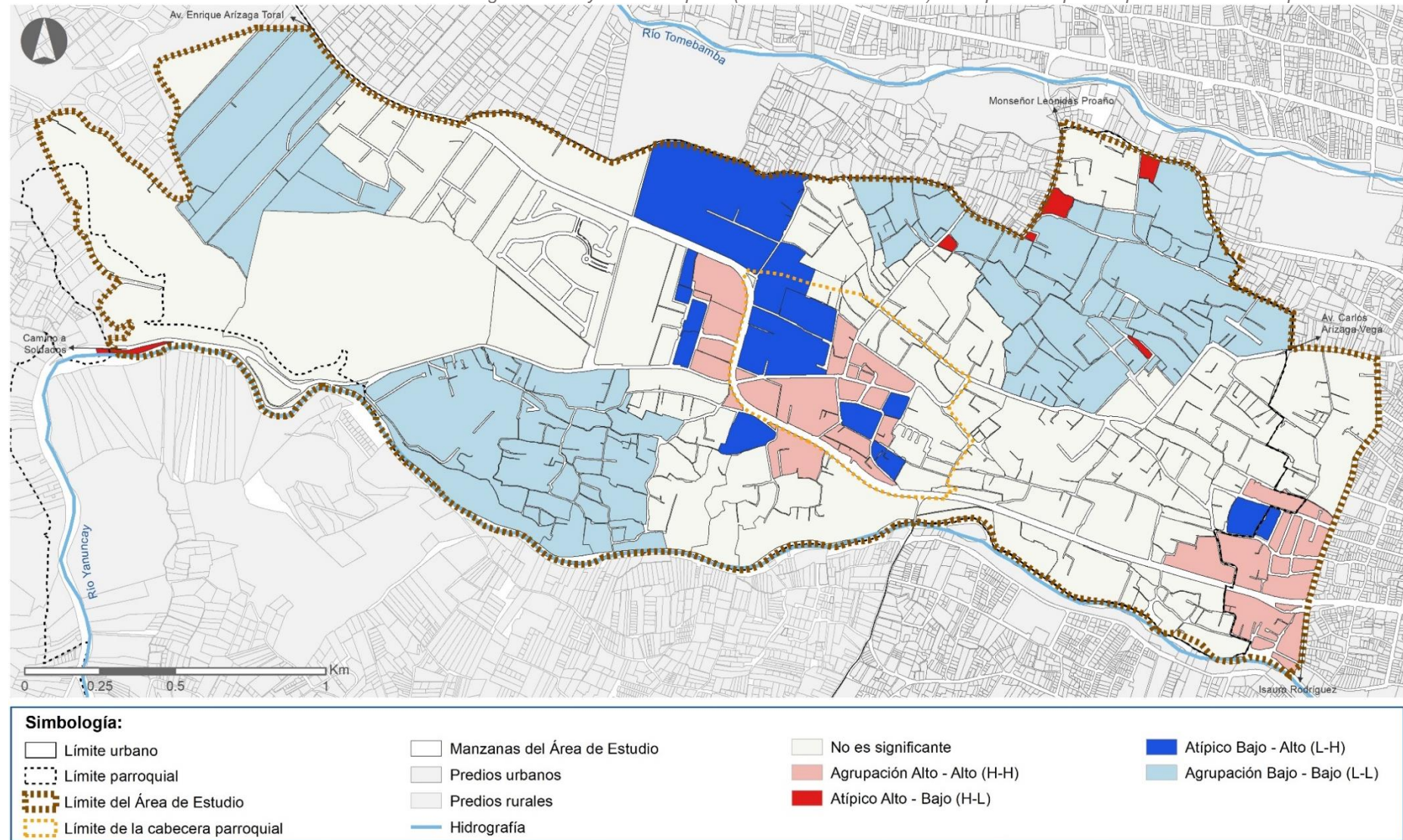
Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Anexo R: Manzanas del Á.E. en función del análisis de conglomerados y valores atípicos (Anselin Local Moran's I) del precio del suelo.



Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.

Anexo S: Manzanas del Á.E. en función del análisis de conglomerados y valores atípicos (Anselin Local Moran's I) del capital incorporado por infraestructuras públicas.



Fuente y elaboración: Solano. Universidad de Cuenca, 2023.