

Aprovechamiento del suelo para la edificación en altura: loteamiento y configuración de la trama urbana

UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Carrera de Arquitectura

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Arquitecto



Autores:

Jaime Dario Andrango Bravo

C.I. 1104212640

Daniela Karina Benenaula Duchi

C.I. 0107481798

Director::

Arq. PhD. Victor Fernando Pauta Calle

C.I. 0300528239

Cuenca - Ecuador

Septiembre - 2019

RESUMEN

Los procesos de urbanización y densificación en el Ecuador inducen a la expansión y renovación de ciertas zonas, los mismos que demandan instrumentos que regulen el uso y ocupación del suelo, en tanto recurso estratégico, promoviendo la edificación en altura para alcanzar mayor densificación y controlar la dispersión de la mancha urbana, de este modo, respondiendo a la disponibilidad del suelo sin consideración de las características morfológicas de los predios.

Si bien la normativa establece superficies mínimas y máximas de lotes con relaciones de frente y fondo, ésta requiere mayor profundización a través de teorías matemáticas que permitan abstraer el proceso de loteamiento del suelo; por tanto resulta necesario analizar alternativas de configuración geométrica de los predios como elemento ordenador de la trama urbana, que garanticen su máximo aprovechamiento para la edificación en altura y propicien un adecuado crecimiento urbano con mejores condiciones de habitabilidad, constructibilidad y paisaje.

Para ello, se realiza una localización y análisis de un sector de la ciudad con tendencias de renovación por edificación en altura. Por último, en base a las diferentes teorías y a las características actuales del sector, se establece un marco normativo que propicie un óptimo aprovechamiento del suelo para su aplicación en la ciudad.

ABSTRACT

The processes of urbanization and densification in Ecuador induce to the expansion and renovation of exclusives zones, the same ones that demand instruments that regulate the use and occupation of the land, as a strategic resource, promoting high-rise buildings to reach greater densification and control the dispersion of the urban mesh, in this way, responding to the availability of the land without considering the morphological characteristics of the plots.

Although the regulation establishes minimum and maximum areas of plots with front and bottom relationships, this requires further deepening through mathematical theories that allow to abstract the process of land batching; Therefore, it is necessary to analyze alternatives of geometric configuration of the properties as a pattern element of the urban plot, which guarantee maximum use for building in height and propitiate an adequate urban growth with better conditions of habitability, constructibility and landscape.

To do this, a location and analysis of a sector of the city with renovation tendencies by high-rise buildings is carried out. Finally, a normative is established based on the different theories and the current characteristics of the sector, at the same time that it promotes an optimum use of the land for its application in the city.

PALABRAS CLAVE

Planificación urbana. Densificación urbana. Renovación urbana. Vivienda en altura. Forma de lotes. Trama urbana.

KEYWORDS

urban planning. Urban densification. Urban renovation. Plot form. High-rise building. Urban blocks.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Resumen Abstract	1
Introducción	17
Objetivos	19

CAPÍTULO I: ESTADO DE ARTE

1. Antecedentes	23
2. Teorías de Loteamiento y su Expresión en el Territorio	23
2.1. Libro: La estructura del Espacio Urbano de L. Martin, L. March y M. Echenique.	23
2.1.1. Teoría 2 (Martin y March, 1965)	23
2.1.2. Teoría 4 (Martin y March, 1966)	24
2.1.3. Teoría 5 (Martin y March, 1966)	24
2.1.4. Ejercicio 3, Modelos y formas de la edificación (March, 1975)	25
2.2. Manuscritos: Ocupación del suelo por Fernando Pauta (Pauta, 2018).	26
2.2.1. Teoría 6 (Pauta, 2018)	26
2.2.2. Teoría 10 (Pauta, 2018)	27
2.3. Manual: Normas mínimas de urbanización, servicios públicos y servicios comunitarios por la Organización de los Estados Americanos.	28
2.4. Manual: Normas mínimas de urbanización, Ecuador	29
2.5. Libro: Proyectar la ciudad de Philipe Panerai y David Mangin	30
3. El fraccionamiento del suelo y edificación en altura: Casos de estudio	32
3.1. Caso 1: Santiago De Chile - Chile	32
3.2. Caso 2: Norteamérica – Australia	35
3.3. Caso 3: El Cairo - Egipto	38
3.4. Caso 4: New York – Manhattan – Estados Unidos	38
3.5. Caso 5: Barcelona - España	40
4. Conclusiones	41

CAPITULO II. EVOLUCIÓN DEL USO Y LA OCUPACIÓN DEL SUELO DEL EJE URBANO ORDOÑEZ LASSO

1. Antecedentes	45
2. Período 1920 - 1950	46

3. Período 1950 - 1980	51
4. Período 1980 - 2000	54
5. Período 2000 - a la actualidad	65
6. Conclusiones	68
CAPITULO III.	
ANÁLISIS – DIAGNÓSTICO DE LOTEAMIENTO Y CONFIGURACIÓN	
DE LA TRAMA DEL EJE URBANO AV. ORDOÑEZ LASSO.	
1. Antecedentes	71
2. Delimitación y sectorización del área de estudio	71
2.1. Delimitación	71
2.2. Sectorización	71
3. Usos de suelo	74
3.1. Análisis de los usos de suelo	74
3.1.1. Usos de suelo vinculados a la producción de bienes a nivel industrial	77
3.1.2. Usos de suelo vinculados a la producción de bienes a nivel artesanal	77
3.1.3. Usos de suelo vinculados a la producción de servicios generales	80
3.1.4. Usos de suelo vinculados a la producción de servicios personales y afines a la vivienda	80
3.1.5. Usos de suelo vinculados al comercio	83
3.1.6. Equipamientos	83
3.1.7. Vivienda	86
3.1.8. Usos de suelo vinculados a la producción primaria	86
3.1.9. Usos de suelo especiales	89
3.1.10. Usos de suelo vinculados a la gestión y administración	89
3.2. Combinación de usos de suelo	92
4. Análisis de la trama urbana	96
4.1. Tramas - Tipo de trama	96
4.2. Sistema Vial	98
4.2.1. Descripción del sistema vial en el área de estudio	98
4.2.2. Jerarquización vial	100
4.2.3. Características funcionales del sistema vial	103

4.2.3.1. Anchos promedios de vías	103
4.2.3.2. Longitud promedio del tramo vial	103
4.2.3.3. Superficie de las vías	103
4.3. Amanznamiento	104
4.3.1. Tamaño de manzanas	105
4.3.2. Formas de manzanas	105
4.4. División del suelo: Loteamiento	108
4.4.1. Tamaños de lote	109
4.4.2. Formas de lote	111
Relación de forma de lote y manzana	111
4.4.3. Localización del lote en la manzana	113
4.5. Condición de ocupación del suelo	114
4.6. Tipo de implantación	114
4.7. Alturas de las edificaciones	117
4.8. Tipos de implantación y altura	119
4.9. Población y densidades	120
4.9.1. Densidad poblacional según sectores	120
4.9.2. Densidad poblacional	120
5. Análisis de características de la edificación en altura: Loteamiento, alturas y retiros.	123
5.1. Relación retiro frontal y altura de la edificación	123
5.2. Relación retiro posterior y altura de la edificación	125
5.3. Relación retiro lateral y altura de la edificación	127
5.4. Relación superficie de lote y altura de la edificación	129
5.5. Relación superficie de lote y superficie de construcción	132
6. Modelo Urbano actual del área de estudio	134

**CAPITULO IV:
PLAN DE APROVECHAMIENTO DEL SUELO PARA LA EDIFICACIÓN EN ALTURA**

1. Antecedentes	139
2. Modelo urbanístico objetivo del asentamiento	140
2.1. Objetivos y Estrategias	140
2.2. Modelo urbanístico objetivo	141

3. Definición de sectores y subsectores	144
4. Determinaciones para el aprovechamiento del suelo con edificación en altura en los Subsectores S01-2, S02-2 y S03-2	146
4.1. Asignación de usos de suelo	146
4.2. Características de ocupación	146
4.3. Con relación a la infraestructura y equipamiento	154
5. Determinaciones para los Subsectores S01-1, S01-3, S02-1, S03-1 y S03-3	156
5.1. Asignación de usos de suelo	156
5.2. Características de ocupación	156
6. Reordenación urbanística de los Subsectores S1-1, S2-1 y S3-1	159
6.1. Formulación de propuesta	159
6.2. Evaluación y comparación de indicadores	169
6.2.1. Superficie de lote y altura de la edificación, según Teoría 6 de Fernando Pauta	169
6.2.2. Superficie de lote y superficie de construcción, según Teoría 6 de Fernando Pauta	170
6.2.3. Superficie de lote y altura de la edificación, según normativa propuesta	171
6.2.4. Superficie de lote y coeficiente de ocupación del suelo, según normativa propuesta	172
7. Conclusiones	173
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES GENERALES Y RECOMENDACIONES	
1. Conclusiones generales	177
2. Recomendaciones	178
BIBLIOGRAFÍA	179
ANEXOS	181

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Características de ocupación del lote	26
Tabla 1.2. Propuesta de características de lotes y edificaciones.	29
Tabla 1.3. Dimensiones de manzanas y lotes de las ciudades de Norteamérica.	37
Tabla 1.4 Resumen de Teorías de loteamiento.	41
Tabla 1.5 Resumen de Casos de estudio.	42
Tabla 2.1. Resumen de Normas de Zonificación del Plan de 1971.	52
Tabla 2.2. Tabla general de normas de zonificación plan de 1982	56
Tabla 2.3. Tabla general de normas de zonificación plan 1994, actualización del plan 1982	58
Tabla 2.4: Determinaciones Sector O-11 año 1998.	63
Tabla 2.5: Determinaciones Eje Urbano O-11 año 1998.	63
Tabla 2.6: Determinaciones Sector O-11, año 2003.	66
Tabla 2.7: Determinaciones Eje Urbano Ordoñez Lasso, año 2003.	66
Tabla 3.1: Sectores del Área de Estudio.	71
Tabla 3.2: Unidades de usos de suelo por grandes grupos de usos según sectores.	75
Tabla 3.3: Usos de vinculados a la producción de bienes a nivel industrial según sector.	77
Tabla 3.4. Usos de suelo vinculados a la producción de bienes a nivel artesanal según sector.	77
Tabla 3.5: Usos de suelo vinculados a la producción de servicios generales según sector.	80
Tabla 3.6: Usos de suelo vinculados a la producción de servicios personales y afines a la vivienda según sector.	80
Tabla 3.7: Usos de suelo vinculados al comercio o intercambio según sector.	83
Tabla 3.8: Usos de suelos equipamiento comunal según sector.	83
Tabla 3.9: Usos de suelo vivienda según sector.	86
Tabla 3.10: Usos de suelo vinculados a la producción primaria según sector.	86
Tabla 3.11. Usos de suelo especiales según sector.	89
Tabla 3.12: Usos de suelo vinculados a la gestión y administración según sector.	89
Tabla 3.13: Número de predios por cantidad de usos de suelo según sector.	92
Tabla 3.14: Número de predios según combinación de 2 usos de suelo.	94
Tabla 3.15: Número de predios según combinación de 3 usos de suelo.	95
Tabla 3.16. Número de predios según combinación de 4 usos de suelo.	95
Tabla 3.17: Jerarquía vial.	98
Tabla 3.18: Sección promedio de vías según jerarquía vial.	103
Tabla 3.19: Longitud promedio de vía según jerarquía vial	103
Tabla 3.20: Relación entre superficie de vías y área de estudio según sector.	103
Tabla 3.21: Relación entre superficie de vías y número de habitantes según sector.	104
Tabla 3.22: Manzanas por sector.	104
Tabla 3.23 Número de manzanas por rangos de superficie según sector.	105

Tabla 3.24: Número de manzanas por forma según sector.	105
Tabla 3.25: Número de predios por sector.	108
Tabla 3.26: Número de predios por rangos de superficie según sector.	109
Tabla 3.27: Número de predios por forma según sector.	111
Tabla 3.28. Número de predios por forma según forma de manzana.	111
Tabla 3.29. Número de predios por localización en la manzana según sector.	113
Tabla 3.30. Número de predios por condición de ocupación según sector.	114
Tabla 3.31. Número de predios por sector según tipo de implantación.	114
Tabla 3.32: Número de predios por altura de la edificación según sector.	117
Tabla 3.33. Número de predios por tipo de implantación según sector.	119
Tabla 3.34: Población total por sector.	120
Tabla 3.35: Densidad por sector.	120
Tabla 3.36: Manzanas por rango de densidad según sector.	120
Tabla 3.37: Predios por rangos de retiro frontal según altura de la edificación.	123
Tabla 3.38: Predios por rangos de retiro posterior según altura de la edificación.	125
Tabla 3.39: Predios por rango de retiros laterales según altura de la edificación.	127
Tabla 3.40: Predios por altura de la edificación según rango de superficie (Teoría)	129
Tabla 3.41: Predios por altura de la edificación según rango de superficie (Normativa)	130
Tabla 3.42: Predios por rangos de superficie de construcción según superficie de lote.	132
Tabla 3.43: Número de predios según densidad poblacional de lote por rango de área de lote	135
Tabla 3.44: Número de predios según densidad poblacional de lote por rango de área de lote	135
Tabla 4.1: Variaciones de superficies para lote cuadrado.	147
Tabla 4.2: Variaciones de superficies para lote rectangular.	148
Tabla 4.3: Variaciones de superficies para lote rectangular.	150
Tabla 4.4: Comparación entre lote cuadrado y lote rectángulo.	152
Tabla 4.5: Normativa - Características de ocupación.	155
Tabla 4.6: Diagnóstico - Características de ocupación.	156
Tabla 4.7: Normativa - Características de ocupación.	158
Tabla 4.8: Predios estado actual y propuesta.	166
Tabla 4.9: Índices: estado actual y propuesta	173

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1 Variación de la densidad de la población en función de la edificación.	23
Gráfico 1.2. Curvas de potencial del suelo construido.	24
Gráfico 1.3. Formas de aprovechamiento de suelo.	24
Gráfico 1.4. Desarrollo de torre, calle y patio en la ciudad.	24
Gráfico 1.5. Diagrama de edificación en altura: Walter Gropius.	25
Gráfico 1.6. Curva de crecimiento de alojamiento con respecto al número de plantas.	25
Gráfico 1.7. Curva de ángulo de soleamiento respecto al tamaño de lote.	25
Gráfico 1.8. Curva de ángulo de soleamiento respecto a la altura de edificación.	25
Gráfico 1.9. Características del lote	26
Gráfico 1.10. Relación de superficie y frente del lote.	27
Gráfico 1.11: Relación de superficie y altura de la edificación.	27
Gráfico 1.12: Relación de superficie construida y superficie de lote.	27
Gráfico 1.13: Superficie máxima de construcción para un lote.	27
Gráfico 1.14. Propuesta de ocupación de manzana.	28
Gráfico 1.15. Propuesta de configuración de manzana.	28
Gráfico 1.16. Curva de propuesta de características de lotes y edificaciones.	29
Gráfico 1.17. Comparación de lote rectangular y cuadrado.	30
Gráfico 1.18. Ángulo de soleamiento de edificación en altura.	30
Gráfico 1.19 Propuesta de configuración de la manzana y su edificación.	31
Gráfico 1.20. Propuesta de configuración de la manzana y su edificación.	31
Gráfico 1.21. Tipologías de manzana resultantes de las normas más relevantes para la urbanización hasta la década de 1980 - Chile.	33
Gráfico 1.22. Configuración predial, Chile 1936-1964.	34
Gráfico 1.23. Configuración predial, Chile 1974-2007.	35
Gráfico 1.24. Trama urbana Savannah.	36
Gráfico 1.25. Trama urbana Portland-Seatle.	36
Gráfico 1.26. Trama urbana Chicago-Indianápolis.	36
Gráfico 1.27. Trama urbana Melbourne-Brisbane.	37
Gráfico 1.28. Trama urbana Perth-Adelaide-Toronto.	37
Gráfico 1.29. Circulaciones y mallas deseables. Manzanas deseables.	37
Gráfico 1.30. Trama urbana de El Cairo.	38
Gráfico 1.31. Trama urbana de Manhattan.	39
Gráfico 1.32. Proceso de intervención en las edificaciones de Manhattan.	39
Gráfico 1.33. Manzanas y circulaciones internas de Barcelona.	40
 Gráfico 2: Línea de tiempo	45
Gráfico 2.1: Cuenca antes de 1950	47
Gráfico 2.2. Zonificación de la ciudad de cuenca 1947	49

Gráfico 2.3. Límite Urbano de Cuenca, 1947.	50
Gráfico 2.4. Límite Urbano de Cuenca, 1971.	53
Gráfico 2.5. Sectorización de la ciudad de Cuenca. Zonas de vivienda 1982	55
Gráfico 2.6. Límite urbano de Cuenca, 1982.	57
Gráfico 2.7. Límite urbano de Cuenca, 1994.	59
Gráfico 2.8. Sector O-11 y Eje Urbano, año 1998.	62
Gráfico 2.9. Límite urbano de Cuenca, 1998.	64
Gráfico 2.10. Límite urbano de Cuenca, 2019.	67
Gráfico 3.1: Delimitación del área de estudio.	72
Gráfico 3.2: Sectorización del área de estudio.	73
Gráfico 3.3: Distribución de los usos de suelo.	76
Gráfico 3.4: Usos de suelo vinculados a la producción a nivel industrial.	78
Gráfico 3.5: Usos de suelo vinculados a la producción a nivel artesanal.	79
Gráfico 3.6: Usos de suelo vinculados a producción a la producción de servicios generales.	81
Gráfico 3.7: Uso de suelo vinculado a la producción de servicios personales y afines a la vivienda por sector.	82
Gráfico 3.8: Usos de suelo vinculados al comercio.	84
Gráfico 3.9: Usos de suelo equipamiento comunal.	85
Gráfico 3.10. Usos de suelo vivienda.	87
Gráfico 3.11: Usos de suelo vinculados a la producción primaria.	88
Gráfico 3.12: Usos de suelo especiales.	90
Gráfico 3.13. Usos de suelo vinculados a la gestión y administración.	91
Gráfico 3.14: Combinación de usos de suelo.	93
Gráfico 3.17: Trama: sistema lineal.	96
Gráfico 3.18: Trama: sistema concéntrico.	96
Gráfico 3.19: Trama: plato roto.	96
Gráfico 3.20: Trama: sistema de retícula.	96
Gráfico 3.21: Trama Urbana del Área de Estudio.	97
Gráfico 3.22. Sistema Vial	99
Gráfico 3.23. Sistema de vías expresa y arterial.	100
Gráfico 3.24. Sistema de vías colectoras.	101
Gráfico 3.25. Sistema de vías locales.	102
Gráfico 3.26: Amanzanaamiento área de estudio.	104
Gráfico 3.27: Manzanas por rangos de superficie.	106
Gráfico 3.28: Manzanas por forma.	107
Gráfico 3.29: Predios área de estudio.	108
Gráfico 3.30: Lotes por rangos de superficie.	110
Gráfico 3.31: Predios por forma.	112

Gráfico 3.32: Número de predios según localización en la manzana.	113
Gráfico 3.33. Condición de ocupación del lote.	115
Gráfico 3.34. Predios según tipo de implantación	116
Gráfico 3.35. Predios por altura de la edificación.	118
Gráfico 3.36. Densidad poblacional por sectores.	121
Gráfico 3.37: Densidad poblacional según manzanas.	122
Gráfico 3.38: Relación retiro frontal y altura.	124
Gráfico 3.39. Relación retiro posterior y altura.	126
Gráfico 3.40: Relación retiro lateral y altura.	128
Gráfico 3.41. Relación entre superficie de lote y altura de edificación.	131
Gráfico 3.42: Relación entre la superficie de lote y superficie de construcción.	133
Gráfico 3.43: Modelo Urbano Actual.	136
Gráfico 4.1: Esquema Metodológico.	139
Gráfico 4.2: Modelo Objetivo.	143
Gráfico 4.3: Delimitación del Eje Urbano: Av. Ordoñez Lasso.	145
Gráfico 4.4: Curva de variaciones entre índices de lote cuadrado y rectangular	149
Gráfico 4.5: Lote cuadrado y rectangular con altura de 6 pisos	151
Gráfico 4.6: Comparación de índices entre lotes cuadrado y rectangular, con altura de 6 pisos.	152
Gráfico 4.7: Comparación de índices de área entre lotes cuadrado y rectangular, con altura de 6 pisos: frente, fondo, altura y retiro	152
Gráfico 4.8: Comparación de índices entre lotes cuadrado y rectangular, con altura de 6 pisos: Coeficiente de ocupación y utilización del suelo	153
Gráfico 4.9: Comparación de índices entre lotes cuadrado y rectangular, con altura de 6 pisos: Población y densidad	153
Gráfico 4.10: Subsectores De Planeamiento: S01-02, S02-02 y S03-02	155
Gráfico 4.11: Subsectores de planeamiento: S01-01, S01-03, S02-01, S03-01 y S03-03	158
Gráfico 4.12: Identificación de predios.	159
Gráfico 4.13: Identificación de predios del eje urbano Ordoñez Lasso.	160
Gráfico 4.14 Propuesta De Reordenación del eje urbano Ordoñez Lasso, 3D.	161
Gráfico 4.15: Reordenación predial.	162
Gráfico 4.16: Ocupación predial.	162
Gráfico 4.17: Mapa reordenación predial en el eje urbano Ordoñez Lasso.	163
Gráfico 4.18: Propuesta de reordenación del eje urbano Ordoñez Lasso	164
Gráfico 4.19: Propuesta De Reordenación del eje urbano Ordoñez Lasso, 3D.	165
Gráfico 4.20: Índices de predios reconfigurados.	168
Gráfico 4.21: Índices de predios reconfigurados. (viviendas, densidad)	168
Gráfico 4.22: Superficie de lote y altura de la edificación según teoría Fernando Pauta.	169

Gráfico 4.23: Superficie de lote y superficie de construcción según teoría Fernando Pauta.	170
Gráfico 4.24: Superficie de lote y altura de la edificación según normativa propuesta.	171
Gráfico 4.25: Superficie de lote y coeficiente de ocupación del suelo según normativa.	172

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Ficha de censo predial.	181
Anexo 2: Listado usos de suelo	182
Anexo 3. Alternativas de ocupación de suelo	186
Anexo 4. Determinaciones para el uso de suelo	206

CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Cláusula de Propiedad Intelectual

Jaime Dario Andrango Bravo, autor del trabajo de titulación “Aprovechamiento del suelo para la edificación en altura: loteamiento y configuración de la trama urbana”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 2 de septiembre de 2019



Jaime Dario Andrango Bravo

C.I: 1104212640

Cláusula de Propiedad Intelectual

Daniela Karina Benenaula Duchi, autora del trabajo de titulación “Aprovechamiento del suelo para la edificación en altura: loteamiento y configuración de la trama urbana”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 2 de septiembre de 2019



Daniela Karina Benenaula Duchi

C.I: 0107481798

CLÁUSULA DE DERECHOS DE AUTOR

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Jaime Dario Andrango Bravo en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Aprovechamiento del suelo para la edificación en altura: loteamiento y configuración de la trama urbana", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 2 de septiembre de 2019



Jaime Dario Andrango Bravo
C.I: 1104212640

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Daniela Karina Benenaula Duchi en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Aprovechamiento del suelo para la edificación en altura: loteamiento y configuración de la trama urbana", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 2 de septiembre de 2019



Daniela Karina Benenaula Duchi
C.I: 0107481798

DEDICATORIA

A mi familia.

Dario.

A mis Padres, mis hermanas, amigos y seres queridos, que han sido parte de este proceso, por su cariño y apoyo incondicional.

Daniela.

AGRADECIMIENTOS

Un especial agradecimiento por su enseñanza, apoyo y guía en el desarrollo de este trabajo de titulación a:

Arq. PhD. Fernando Pauta Calle.
Arq. Mgs. Ximena Salazar Guamán.

Por su colaboración en el levantamiento de información, a los estudiantes:

Marco Jurado, Nicole Quezada, Michelle Ordóñez, Gabriela Barrera, Isabel Tamayo y Jenny González.

Al Departamento de Avalúos y Catastos del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento de la población en las ciudades induce, entre otros efectos, a su expansión y a la renovación de ciertos sectores, procesos que a su vez demandan desde la administración pública una normativa que regule el uso y ocupación del suelo, en tanto recurso estratégico, promoviendo en muchos casos la edificación en altura para alcanzar una mayor densificación y las facilidades para acceder a los servicios públicos básicos, a fin de lograr mejores condiciones de vida y trabajo.

Respecto a la edificación en altura, ésta en muchos casos se ha generado en zonas que presentaban edificaciones de alturas menores o en sitios donde se requería una reconfiguración predial respondiendo a la disponibilidad de suelo urbano, pero sin una mayor consideración respecto a las características geométricas que dichos predios deben tener para lograr un máximo aprovechamiento del suelo, que a la vez satisface los requerimientos de superficies de construcción por los diferentes usos de suelo o actividades humanas.

Los diseños de lotes son totalmente inseparables de los asuntos mayores de la planificación de sitios, por ello existe una relación de interdependencia entre el diseño del lote y el diseño de vivienda (Lynch, 1962). Por lo tanto, mediante la planificación de la ciudad se

determinan zonas residenciales destinadas al crecimiento en forma horizontal o vertical, asignando características de ocupación del suelo.

Si bien la normativa que regula la ocupación del suelo establece superficies mínimas y máximas de los lotes con relaciones de frente y fondo, así como las características de ocupación de la edificación, COS, CUS, entre otros; estas se usan de manera generalizada a partir de la experiencia de equipos técnicos, sin existir de por medio un adecuado soporte técnico y científico, que describa una estructura metódica de los procesos de ordenación y loteamiento del suelo. Dadas las particularidades de este fenómeno se establece la necesidad de abordar un estudio que permita escrudiñar las formas de loteamiento mediante alternativas de configuración geométrica, que garanticen un mejor aprovechamiento del suelo urbano para edificaciones en altura y promuevan mejores condiciones de habitabilidad, constructibilidad y paisaje, con el fin de proporcionar un aporte que a futuro coadyuve a la formulación de los Planes de Ordenación Urbanística a partir de una argumentación teórica.

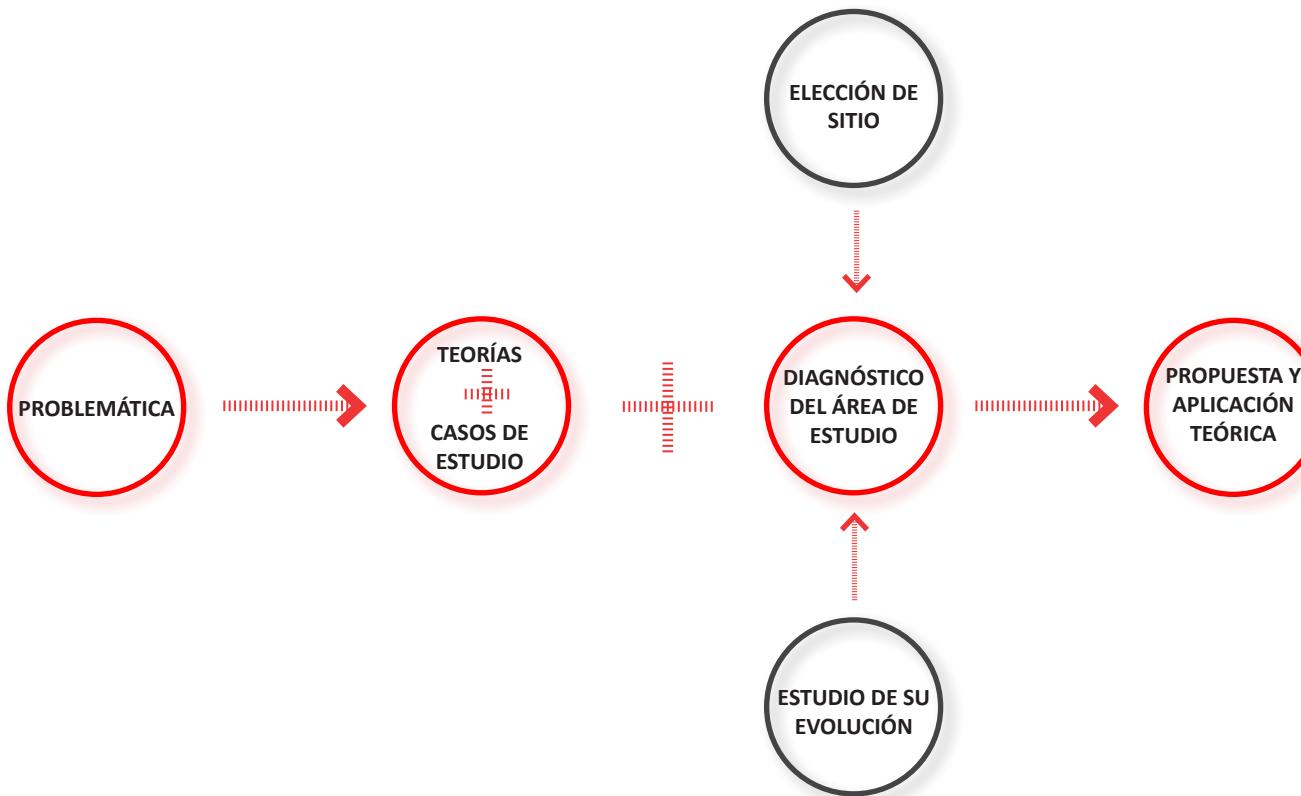
El presente análisis se desarrolla en cuatro etapas. Inicialmente, el capítulo I comprende un acercamiento teórico y varios casos de estudio que permitan conocer la situación del contexto

actual acerca de las formas de loteamiento por medio de bibliografía pertinente que sustente la base teórica. El capítulo II, muestra el proceso de evolución del uso y ocupación de suelo del eje urbano de la Av. Ordoñez Lasso, designada como área de estudio por las características de tendencias de crecimiento en altura en la ciudad de Cuenca (Ecuador); partiendo de un análisis del crecimiento de la ciudad mediante la normativa impuesta en los planes de ordenación, para luego focalizar la incidencia de estas medidas en el área de estudio, que nos darán como resultado las tendencias de concepción de la edificación en altura.

En el Capítulo III, se realiza un diagnóstico del área de estudio que permita conocer su situación actual, a través de un inventario en cuanto al uso y ocupación del suelo en términos de su configuración urbana, así como densidades existentes, de tal modo que se sometan a un análisis de la normativa actual y de las teorías estudiadas en el capítulo I.

Finalmente, en el Capítulo IV se formula una propuesta alternativa de configuración de la trama urbana, a través de objetivos y estrategias que determinen un modelo, sustentado en las teorías estudiadas para que sea aplicada en aquellos predios que presenten las condiciones suficientes para ser acogidos por tales actuaciones.

Esquema Metodológico General.



Fuente y Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Aportar a la definición de patrones de loteamiento y estructura urbana que permitan un mejor aprovechamiento del suelo.

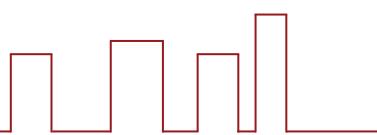
OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Generar un estado de arte que permita conocer los diferentes abordajes teóricos sobre el loteamiento del suelo y determinar parámetros de actuación.
- Evaluar los indicadores que determinan la configuración de la trama urbana y loteamiento del sector de la Av. Ordoñez Lasso de la ciudad de Cuenca, comprendido desde la Av. Américas hasta la Calle Manuel Rada.
- Formular una propuesta alternativa de configuración de la trama urbana en el sector de actuación, en base a los parámetros obtenidos.



I

ESTADO DE ARTE





1. ANTECEDENTES

Al hablar de crecimiento urbano, es necesario determinar los procesos de configuración de las ciudades que han determinado su transformación, a partir de teorías, planes, leyes o normas. Actualmente, las ciudades se modifican bajo ordenanzas, sin embargo, la ausencia de control sobre la expansión da paso a un incremento de la mancha urbana ya sea por iniciativa pública o privada.

Las diferentes regulaciones de cada ciudad han determinado su configuración, que parte de unas normas de loteamiento, manzanas, calles y estructura física urbana, las mismas que han evolucionado desde las formas más básicas y necesarias, hasta aquellas que presentan mejores condiciones de habitabilidad. Así podemos decir que el proceso del patrón del lote dentro de las manzanas puede influenciar la edificación e interacción entre edificios (Siksna, 1997).

En el presente capítulo se explora distintos abordajes teóricos de loteamiento y amanzanamiento, enunciadas por diferentes autores; es importante mencionar que la bibliografía respecto a la configuración del lote no ha sido desarrollada en amplitud y muestra una escasa respuesta teórica a los criterios de loteamiento. De igual manera, se analiza diferentes tipos de loteamiento en ciudades alrededor del mundo, con una búsqueda de dimensiones y condiciones geométricas de lotes y manzanas, que bajo ciertas características han dado paso a la edificación en altura.

2. TEORÍAS DE LOTEAMIENTO Y SU EXPRESIÓN EN EL TERRITORIO

2.1. Libro: “La estructura del Espacio Urbano” de L. Martin, L. March y M. Echenique.

Los autores de este libro, pertenecientes a la escuela de Arquitectura de Cambridge y su Centro para el Estudio del Aprovechamiento del Suelo y las Formas de Edificación, buscan alternativas para que el diseño de edificaciones individuales sea estudiado a partir del planeamiento de ciudades, es decir, “tener una mirada colectiva al momento de proyectar un elemento arquitectónico” (Martin, March, & Echenique, 1975, p. 59).

Los autores exploran líneas de pensamiento experimentales que permiten conocer el comportamiento del edificio y el predio que lo contiene, representado por gráficos y fórmulas matemáticas desarrolladas en TEORÍAS de loteamiento o EJERCICIOS aplicados a la ciudad; la mayor parte de estudios presentados datan de los años 1960 y 1970.

2.1.1 TEORÍA 2 (Martin y March, 1965)

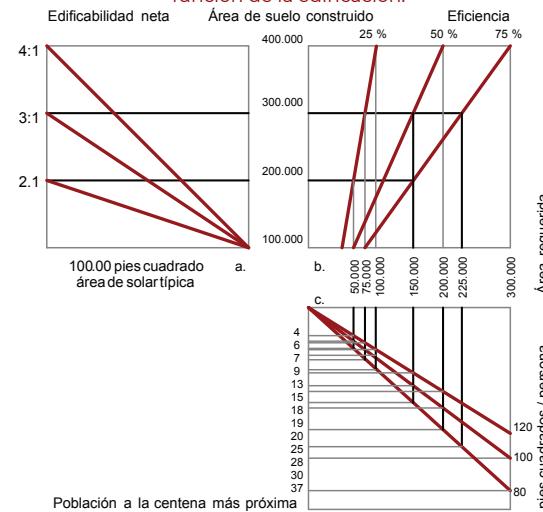
Martin y March (1965) elaboran un gráfico que permite medir en términos cuantificables la eficiencia de un edificio tomando como variables la superficie del lote, área construida y población acomodada en la edificación. Con relación al gráfico 1.1, en un lote de 1000 metros cuadrados se puede construir una edificación de dos pisos ocupando el 50 % del lote teniendo un total de 1000 metros cuadrados de área construida; si

una persona ocupa 11 metros cuadrados, en la edificación se podrán alojar alrededor de 800 personas. De esta manera se puede variar valores y conocer el comportamiento de la edificación respecto al número de personas que acomoda (Martin, March, & Echenique, 1975).

Es importante conocer las variaciones de la población en función de la edificación y del lote que lo contiene, sin embargo, este gráfico se puede utilizar solo como un primer acercamiento para el ordenamiento urbano, ya que no considera formas de lote ni características de ocupación del suelo¹.

1. Ocupación del suelo: Es el porcentaje de predio que es ocupado por la edificación.

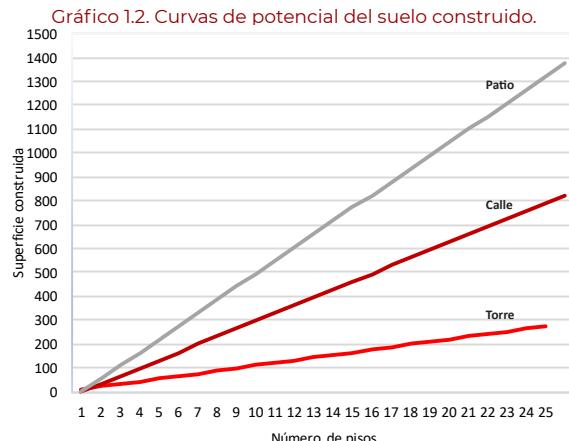
Gráfico 1.1 Variación de la densidad de la población en función de la edificación.



Fuente: Libro: La Estructura del Espacio Urbano, 1965.
Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

2.1.2 TEORÍA 4 (Martin y March, 1966)

Martin y March (1966) definen 3 tipologías de edificación para estudiar su aprovechamiento del suelo, las denominan: torre, calle y patio; su forma en planta determina diferentes relaciones de suelo entre el suelo ocupado y el suelo sin ocupar, así como la relación entre la forma del edificio y el área del terreno. En el gráfico 1.2 se observa cada tipología y su agrupación en planta (Martin, March, & Echenique, 1975).



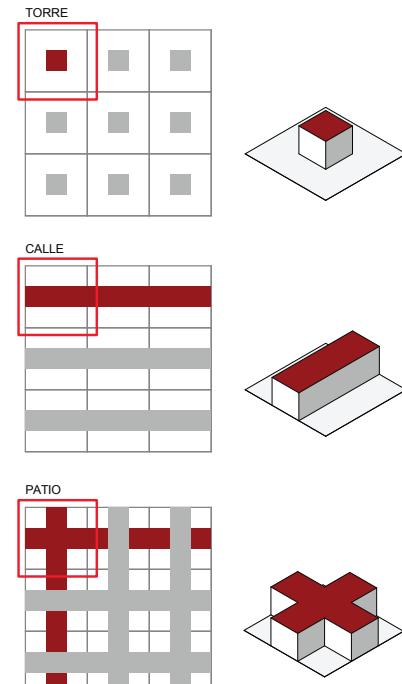
Fuente: Libro: *La Estructura del Espacio Urbano*, 1965.
Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

El potencial del suelo construido² relacionado con el número de plantas de la edificación que analizan los autores en el gráfico 1.2 muestra que la forma “torre” deja de aprovechar el suelo con eficiencia a partir de un cierto número de plantas, mientras que las formas de edificación en “calle y patio” aprovechan de mejor manera

el suelo en consecuencia al incremento del número de plantas (Martin, March, & Echenique, 1975).

Si bien es evidente en el gráfico 1.3 que la relación de suelo ocupado y sin ocupar es mayor en la tipología patio, las condiciones de habitabilidad por ángulo de soleamiento no son consideradas conforme incrementa la altura y a su vez los retiros que dejarían se mantendrían constantes.

Gráfico 1.3. Formas de aprovechamiento de suelo.



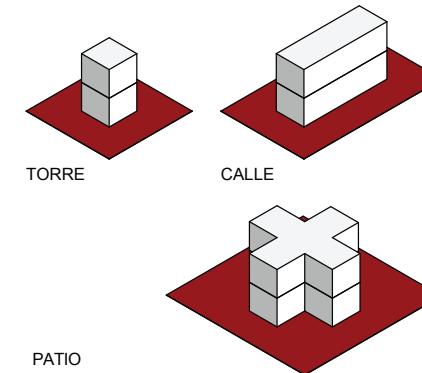
Fuente: Libro: *La Estructura del Espacio Urbano*, 1965.
Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

2.1.3 TEORÍA 5 (Martin y March, 1966)

Martin y March (1966) mantienen los 3 tipos de edificación y sugieren que cada forma de edificación tiene un tamaño óptimo de parcela, lo cual evidencia que no será necesario crecer en altura desde el punto de vista del aprovechamiento del suelo, o a su vez la superficie de construcción se mantiene constante y la variable es el tamaño y forma de lote (Martin, March, & Echenique, 1975).

Al conocer estos comportamientos en el loteamiento, se evidencia que los procesos de planificación deben contemplar la superficie de construcción y altura para sugerir un tamaño de lote y su forma, de manera que cada tipo de ocupación del suelo recepta un lote de tamaño y morfología determinados.

Gráfico 1.4. Desarrollo de torre, calle y patio en la ciudad.



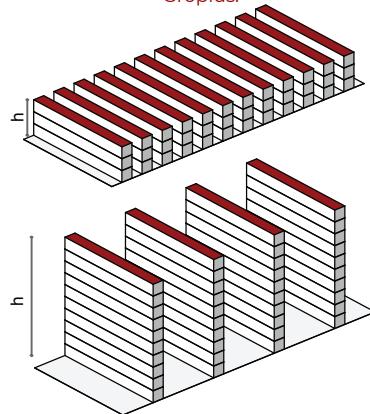
Fuente: Libro: *La Estructura del Espacio Urbano*, 1965.
Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

2. Potencial de suelo construido: Es la máxima capacidad de superficie construida que puede receptar un predio.

2.1.4 EJERCICIO 3, Modelos y formas de la edificación (March, 1975)

Según March (1975) los conocimientos sobre diseño urbanoy arquitectónico se han establecido desde un punto de vista cualitativo más que desde demostraciones teóricas; sostiene su argumento desde varios ejemplos que buscan respuestas matemáticas a problemas urbanos. Uno de ellos explora la forma de distribución de las edificaciones en orden de obtener un mejor aprovechamiento del suelo. En el ejemplo demuestra las relaciones entre la altura de la edificación, tamaño del predio, espacio libre y ángulo de soleamiento, a partir de modelos matemáticos que estudian el artículo (Ver gráfico 1.5) de Walter Gropius presentado en el Congreso Internacional de Arquitectura Moderna de 1930 (Martin, March, & Echenique, 1975).

Gráfico 1.5. Diagrama de edificación en altura: Walter Gropius.



Fuente: Libro: La Estructura del Espacio Urbano, 1965.
Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

Estos modelos se realizan para predios y edificaciones de forma rectangular y se describen en teoremas presentados a continuación.

a) "Suponiendo un solar rectangular de tamaño dado y un ángulo fijo de soleamiento entre formas de edificación iguales paralelas, el área total del suelo construido aumenta hiperbólicamente con el número de plantas" (Martin, March, & Echenique, 1975, p. 113). Ver gráfico 1.6

b) "Suponiendo un ángulo de soleamiento³ dado entre formas de edificación iguales y paralelas y un área de suelo constante de suelo construido para ser distribuida dentro de estas formas de edificación, el tamaño del solar requerido disminuye hiperbólicamente con el número de plantas" (Martin, March, & Echenique, 1975, p. 114). Ver gráfico 1.7

c) "Suponiendo un solar rectangular de un tamaño dado y de un área de suelo construido constante, distribuida en formas de edificación iguales y paralelas, el ángulo de obstrucción⁴ disminuye hiperbólicamente al aumentar el número de plantas" (Martin, March, & Echenique, 1975, p. 114). Ver gráfico 1.8

3. Ángulo de soleamiento: Entre dos edificaciones, corresponde al ángulo que se forma entre la horizontal (suelo) y la línea trazada desde el punto más alto del edificio hasta la base del edificio contiguo.

4. Ángulo de obstrucción: Entre dos edificaciones, corresponde al ángulo que se forma entre la vertical del edificio y la línea trazada desde el punto más alto del edificio hasta la base del edificio contiguo.

Gráfico 1.6. Curva de crecimiento de alojamiento con respecto al número de plantas.

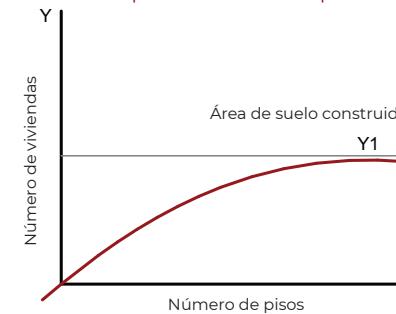


Gráfico 1.7. Curva de ángulo de soleamiento respecto al tamaño de lote.

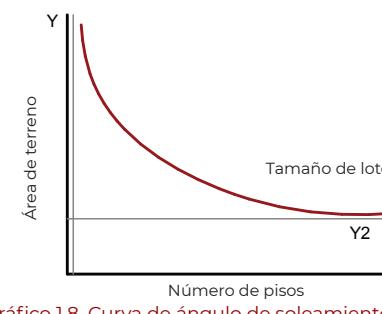


Gráfico 1.8. Curva de ángulo de soleamiento respecto a la altura de edificación.



Fuente: Libro: La Estructura del Espacio Urbano, 1965.
Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

2.2 MANUSCRITOS: Ocupación del suelo por Fernando Pauta (Pauta, 2018).

Pauta (2018), en sus manuscritos describe teorías que referencian modelos matemáticos de la morfología de los predios para su loteamiento y aprovechamiento del suelo para la edificación, representados principalmente en teorías. El estudio busca conocer el comportamiento que puede tener el lote y el elemento construido mediante teoremas que generalizan los movimientos matemáticos.

2.2.1 TEORÍA 6 (Pauta, 2018)

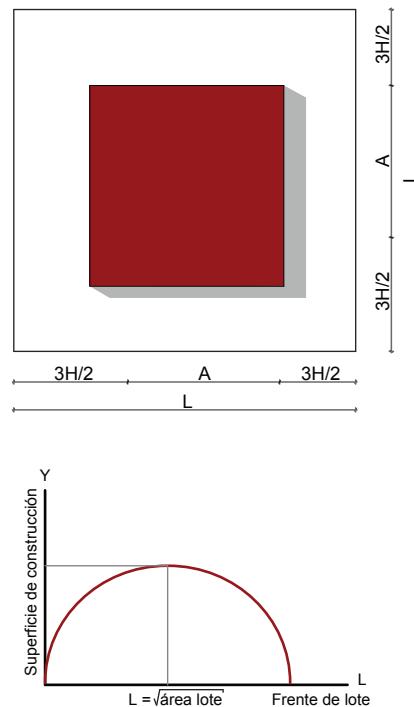
Esta teoría busca establecer la máxima superficie de construcción que puede receptar un lote con edificación aislada con retiros iguales a la mitad de la altura de la edificación mediante dos alternativas, una de ellas varía las dimensiones del frente del lote y en la otra varía las dimensiones del fondo del lote; teniendo como conclusiones que para una superficie de lote cualquiera su mayor capacidad de acogida de superficies de construcción de edificaciones se produce cuando éste es de forma cuadrada, también concluye que un lote con relación frente/fondo igual a 1 sufre variaciones mínimas cuando aumenta o disminuye la altura de la edificación, ratificando que el lote cuadrado presenta mayor comportamiento matemático para la edificación en altura (Pauta, 2018). Ver gráfico 1.9

En la tabla 1.1 se muestra los valores calculados en esta teoría para frente de lote (F), superficie de construcción (C), altura (H), frente de

construcción (A), Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) y Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS), según superficie de lote.

De esta tabla se desprenden las relaciones entre la superficie del lote y las variables de ocupación de suelo, descritas en los gráficos 1.10-1.11-1.12.

Gráfico 1.9. Características del lote



Fuente: Manuscritos: Ocupación del suelo por Fernando Pauta. Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

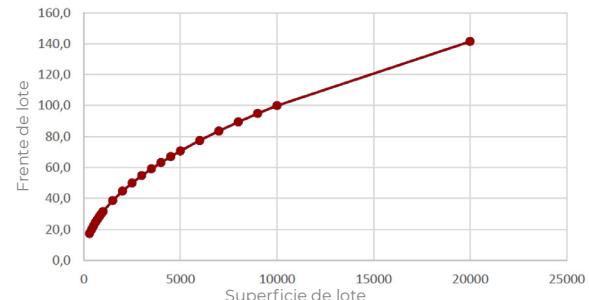
Talba 1.1. Características de ocupación del lote

S (m ²)	F (m)	C max (m ²)	A (m)	H (pisos)	C.O.S (%)	C.U.S (%)
300	17.3	257	12	1.9	44	86
400	20	395	13	2.2	44	99
500	22.4	552	15	2.5	44	110
600	24.5	726	16	2.7	44	121
700	26.4	915	18	2.9	44	131
800	28.3	1117	19	3.1	44	140
900	30	1333	20	3.3	44	148
1000	31.6	1562	21	3.5	44	156
1500	38.7	2869	26	4.3	44	191
2000	44.7	4417	30	5.0	44	221
2500	50	6173	33	5.6	44	247
3000	54.8	8114	37	6.1	44	271
3500	59.2	10225	39	6.6	44	292
4000	63.2	12494	42	7.0	44	312
4500	67.1	14907	45	7.5	44	331
5000	70.7	17459	47	7.9	44	349
6000	77.4	22951	52	8.6	44	383
7000	83.7	28922	56	9.3	44	413
8000	89.4	35335	60	9.9	44	442
9000	94.9	42164	63	10.5	44	469
10000	100	49383	67	11.1	44	494

Fuente: Manuscritos: Ocupación del suelo por Fernando Pauta. Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

a) Conforme se incrementa la superficie del lote, también lo hace el frente, pero más lentamente (Pauta, 2018). Ver gráfico 1.10

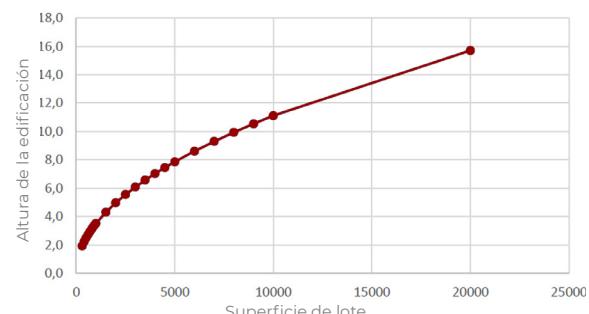
Gráfico 1.10. Relación de superficie y frente del lote.
 $F(m)=VL$



Fuente: Manuscritos: Ocupación del suelo por Fernando Pauta. Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

b) Conforme se incrementa la superficie del lote, también lo hace la altura de la edificación, pero más lentamente (Pauta, 2018). Ver gráfico 1.11.

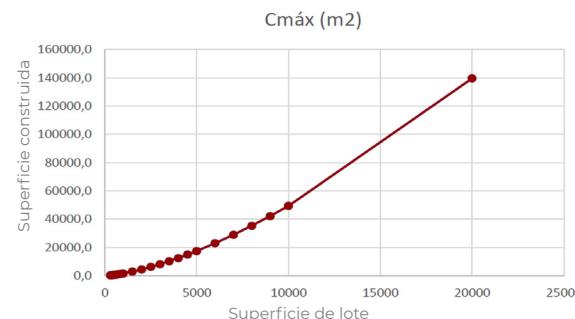
Gráfico 1.11. Relación de superficie y altura de edificación.
 $H_{máx} (\text{pisos})$



Fuente: Manuscritos: Ocupación del suelo por Fernando Pauta. Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

c) La superficie de construcción igualmente aumenta conforme incrementa la superficie del lote, pero lo hace a un ritmo mucho mayor que las anteriores (Pauta, 2018). Ver gráfico 1.12

Gráfico 1.12: Relación de superficie construida y superficie de lote.



Fuente: Manuscritos: Ocupación del suelo por Fernando Pauta. Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

2.2.2 TEORÍA 10 (Pauta, 2018)

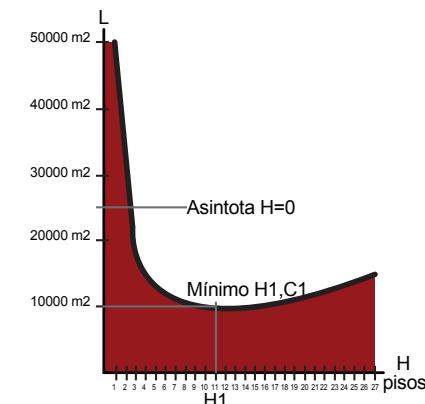
Pauta (2018) resuelve un ejercicio con sustento a los resultados de la teoría 6 que se describió en el ítem anterior. La teoría 10 determina la superficie mínima de un lote de forma cuadrada y su correspondiente altura de edificación para acoger una superficie de construcción conocida; se mantienen las condiciones en cuanto a edificación aislada con retiros igual a la mitad de su altura, como se plantean en la teoría 6.

A partir del gráfico 1.13 generado en esta teoría, Pauta (2000) concluye que la máxima superficie de construcción que el lote puede admitir tiene al mismo lote como la menor superficie

para acogerla. La intersección de las curvas y los puntos de cambio de sentido de curvatura muestran los siguientes comportamientos:

- A partir de H_1 , si la altura (H) disminuye y la superficie del lote (L) se mantiene constante, la superficie de construcción (C) disminuye. Asimismo, si la altura disminuye (H) y la superficie de construcción (C) se mantiene constante, la superficie del lote (L) aumenta (Pauta, 2018).
- A partir de H_1 , si la altura (H) aumenta y la superficie del lote (L) se mantiene constante, la superficie de construcción disminuye a un ritmo similar. De igual manera si la altura (H) aumenta y la superficie de construcción se mantiene constante, la superficie (L) del lote aumenta, pero a un ritmo mucho menor al lote rectangular, lo que ratifica la potencialidad de lotes cuadrados para la construcción (Pauta, 2018).

Gráfico 1.13: Superficie máxima de construcción para un lote.



Fuente: Manuscritos: Ocupación del suelo por Fernando Pauta. Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

2.3 MANUAL: Normas mínimas de urbanización, servicios públicos y servicios comunitarios por la Organización de los Estados Americanos.

La Secretaría General de la OEA (Organización de los Estados Americanos) en el año 1969 patrocinó por medio del Programa de Desarrollo Urbano, un proyecto piloto con el fin de estudiar y presentar una propuesta de normas mínimas de urbanización para países latinoamericanos, en la cual se responda de manera significativa a las necesidades de la población en ámbitos como dotación de vivienda, infraestructura y equipamiento. El contenido del manual es un extracto de este estudio y se reproduce bajo autorización del Instituto de Crédito Territorial de Colombia en el año 1971 (Organización de los Estados Americanos, 1974).

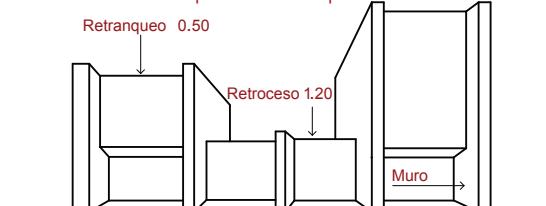
Para este trabajo se analiza solamente el aspecto relacionado al loteamiento y densidades, en el cual su objeto principal es aumentar la densidad y reducir la extensión de las ciudades mediante ajustes a las dimensiones de lotes. A partir de lotes cuadrados y rectangulares se establece un límite máximo y mínimo de área, así como diferentes configuraciones de superlotes, manzanas y supermanzanas, representados en el gráfico 1.15 (Organización de los Estados Americanos, 1974).

En el gráfico 1.15, se puede observar que los lotes unifamiliares tienen una superficie mínima de 64m² y máxima de 81m², la siguiente característica es de los superlotes, que se configuran en un rango de superficie desde 320m² hasta 1ha, dando paso a las manzanas con dimensiones aproximadas de 100m * 100m

y permitiendo un mínimo de 80m o máximo de 120m de lado; finalmente conforman las supermanzanas de 250 a 450m agrupando cuatro o más manzanas circundadas por vías de tipo vehicular y al interior una red vial exclusivamente peatonal (Organización de los Estados Americanos, 1974).

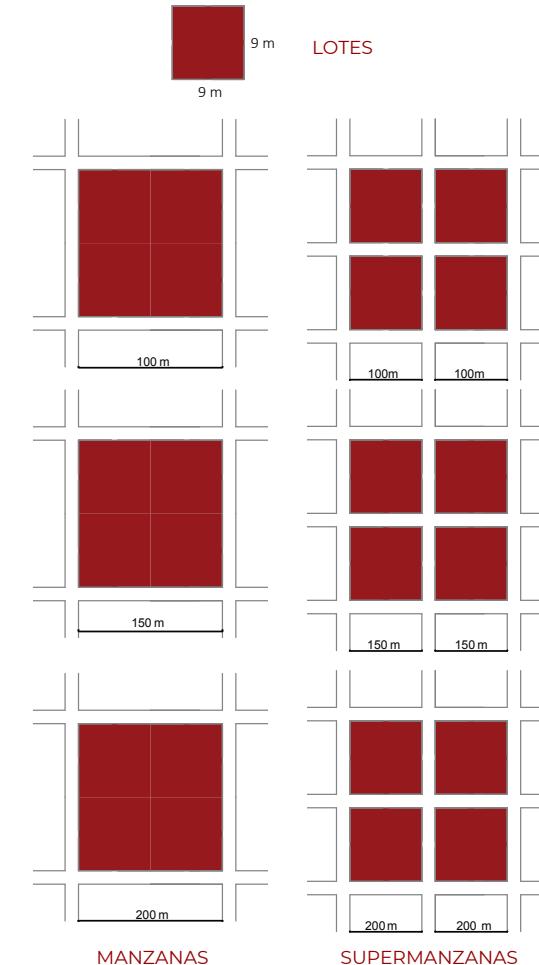
En cuanto a la ocupación del suelo, la máxima altura permitida es de 3 pisos con un COS de 70% a 75%; el retiro frontal obligatorio de 1.2m, mientras que los retiros laterales y posterior no serán obligatorios si no se tiene ventanas, en caso de tenerla, el retiro mínimo será de 2 metros para el lateral y 3 metros para el posterior (Ver gráfico 1.14) (Organización de los Estados Americanos, 1974). Las normas establecidas en este manual ofrecen varias alternativas de tamaño y configuración de lote y manzanas, permitiendo que la ordenación de la ciudad sea flexible en sus formas de agrupación; no así en términos de ocupación del suelo, ya que no estudia el crecimiento en altura ni sus rangos de retiros frontal, posterior y laterales para edificaciones mayores a 3 pisos en rangos de superficie denominadas como superlotes. (Ver gráfico 1.14)

Gráfico 1.14. Propuesta de ocupación de manzana.



Fuente: Manual: Normas mínimas de urbanización, servicios públicos y servicios comunitarios por la Organización de los Estados Americanos. Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

Gráfico 1.15. Propuesta de configuración de manzana.

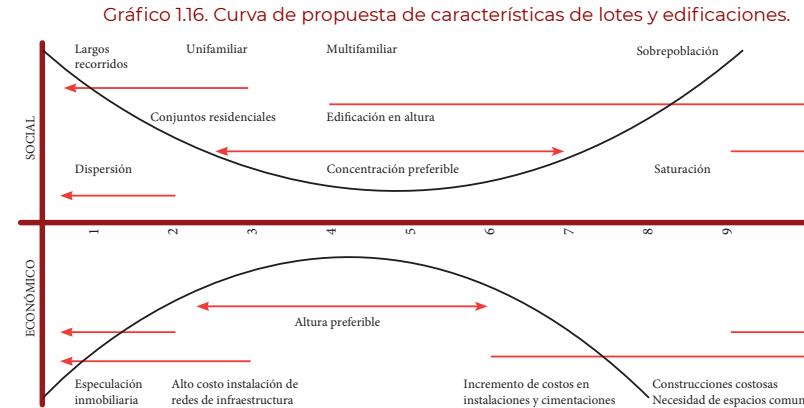


Fuente: Manual: Normas mínimas de urbanización, servicios públicos y servicios comunitarios por la Organización de los Estados Americanos. Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

2.4 MANUAL: Normas mínimas de urbanización, Ecuador

Al año 1975, en la Junta Nacional de Planificación del Ecuador (JUNAPLA), surge la preocupación por las exigencias que trae consigo el crecimiento de las ciudades y su población, de manera que mediante la Guía de Normas Mínimas de Urbanización aportan con una serie de dimensiones y localizaciones de los elementos físicos que conforman la ciudad. Cada elemento tiene características de funcionamiento y de forma, para ello proponen, entre otros, anchos de vías, tamaños de lotes, alturas de edificaciones, densidades y tránsito urbano (Junta Nacional de Planificación, 1975).

Un aspecto crítico en el parque edificado es la altura de los edificios de viviendas; asegura que para fines residenciales un edificio es óptimo hasta 6 pisos de altura, ya que supone menor costo de suelo por unidad de vivienda y una densidad aproximada de 900 hab/ha, por otro lado, si la edificación cuenta con mayor altura requiere mayores costes de construcción y mayor preocupación en solventar problemas de servicios públicos, equipamientos, tránsito y movilidad para todas las familias alojadas (Junta nacional de Planificación, 1975). Ver gráfico 1.16. En los procesos de ocupación del suelo para vivienda, se sugiere organización de las edificaciones en términos de variaciones de tipos de vivienda; las características de las construcciones presentan posibilidades de edificar desde dos hasta ocho pisos con densidades desde 150 hab/ha hasta 1400 hab/ha, representados en el cuadro 1.2 (Junta Nacional de Planificación, 1975).



Fuente: Manual: Manual: Normas mínimas de urbanización, Ecuador 1975. Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

Tabla 1.2. Propuesta de características de lotes y edificaciones.

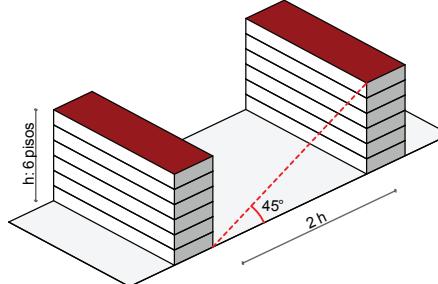
TIPO DE VIVIENDA	PISOS	VIV/HA	DENSIDAD hab/ha	HAB/VIV	RETIRO
a. Vivienda baja y aislada	2 – 3	30 – 60	150-300	5 hab/vi	3 m
b. Vivienda baja en hilera	2 -3	80-100	400-500		3m
c. Vivienda media altura en hilera	4-5	120-150	500-600		
d. vivienda de media altura en agrupación cerrada	4-5	160-200	700-800	4hab/viv	
e. Vivienda en bloques aislados en hilera	6	225	800-1000		
f. Viviendas en agrupación de patio	6-7	250	1000		
e. Viviendas de 8 pisos o más			1000-1400		

Fuente: Manual: Manual: Normas mínimas de urbanización, Ecuador 1975. Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

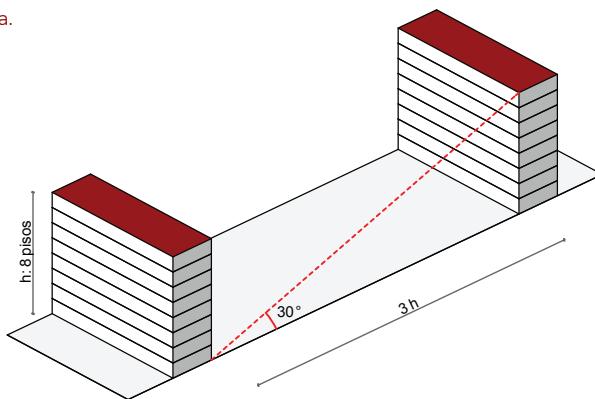
La lotización y zonificación, para esta guía de normas mínimas de urbanización, tienen como objetivo establecer densidades habitacionales, y para su efecto, las formas de parcelamiento pertinentes son rectangulares y cuadradas. Los lotes que mejor se adaptan a la vivienda unifamiliar y bifamiliar son los de forma rectangular, por emplazamiento de edificación y organización de la red de infraestructura, mientras que la vivienda en altura o multifamiliares se adapta mejor a un lote cuadrado por su ángulo de soleamiento y ventilación (Junta Nacional de Planificación, 1975). Ver gráfico 1.17

Estas normas resuelven gran parte de las condicionantes de edificabilidad y en todos los casos sugiere un ángulo de soleamiento desde 30° a 45°, siendo este último el óptimo para edificación en altura (Junta Nacional de Planificación, 1975). Ver gráfico 1.18

Gráfico 1.18. Ángulo de soleamiento de edificación en altura.

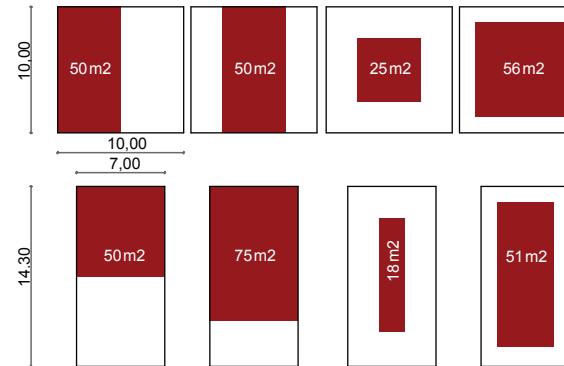


Fuente: Manual: Normas mínimas de urbanización, Ecuador 1975. Elaboración: Grupo de tesis, 2019.



Fuente: Manual: Normas mínimas de urbanización, Ecuador 1975. Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

Gráfico 1.17. Comparación de lote rectangular y cuadrado.



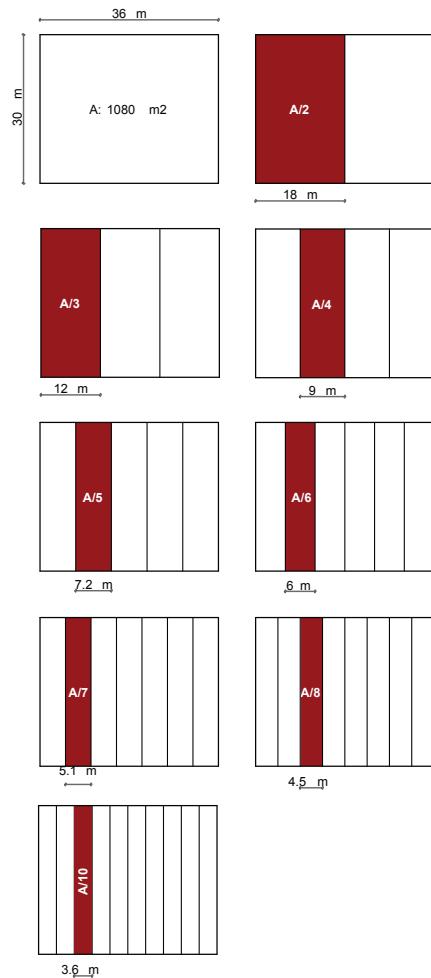
2.5 LIBRO: Proyectar la ciudad de Philippe Panerai y David Mangin

Según Panerai y Mangin (1999), las ciudades muestran características diversas con factores que influyen en su forma y responden a intereses económicos, estéticos y de gestión política. Sin embargo, existe una cohesión de factores que otorgarían una identidad a la ciudad y son las distintas maneras de utilizar un lote o su agrupación.

Panerai y Mangin, profesores en la Escuela de Arquitectura de Paris-Francia y de Mame la Valle-Francia, respectivamente, en este libro tratan a la parcelación como elemento generador de la trama urbana y principal determinante de la tipología de edificación. Del mismo modo, consideran que el ordenamiento urbano es definir el marco físico inicial a partir del cual las ciudades evolucionarán y adquirirán rasgos diferenciados en el tiempo. Por lo que analizan tipos de amanzanamiento, loteamiento y edificación de diferentes ciudades con el fin de establecer una alternativa de configuración de lotes (Panerai & Mangin, 1999).

Panerai y Mangin (1999) analizan un módulo rectangular de 36 m de frente y 30 m de fondo que representa un lote medio con posibilidad de subdivisión o agrupación manteniendo la forma rectangular. El razonamiento para este módulo es que una edificación necesita junta de dilatación cuando sobrepasa los 40m de largo y que un lote de vivienda puede resolverse con 6 metros de frente, siendo estos valores múltiples del módulo rectangular. (Ver gráfico 1.19)

Gráfico 1.19 Propuesta de configuración de la manzana y su edificación.

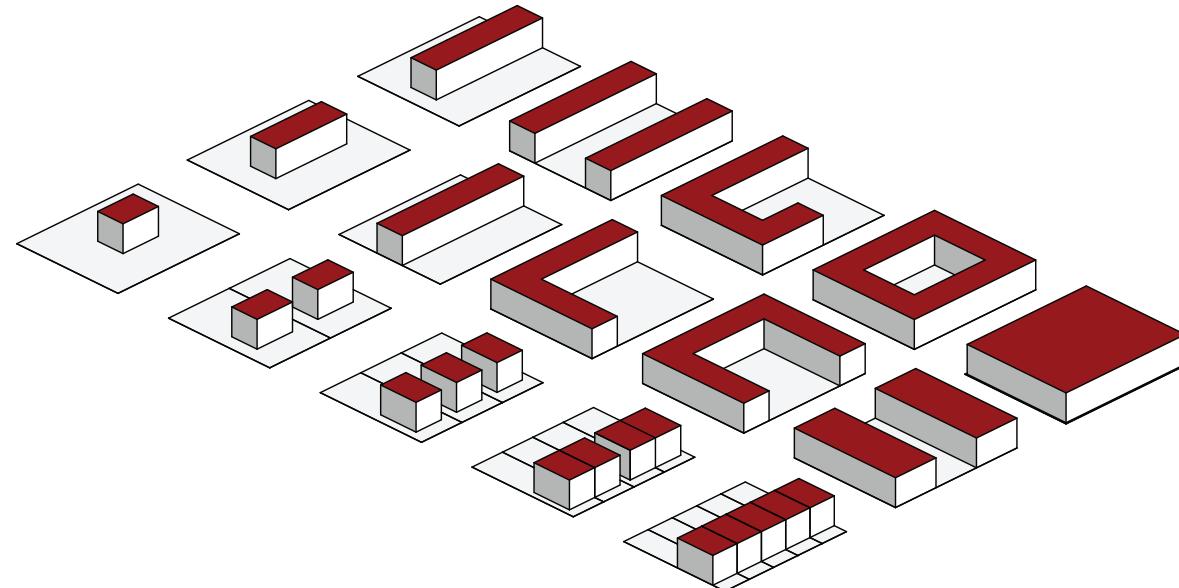


Fuente: Manual: Libro: Proyectar la ciudad de Philipe Panerai y David Mangin, 1995. Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

A partir del módulo de lote es posible prever la forma de ocupación del lote y su densidad, adaptando a cada zona de la ciudad diferentes condiciones de edificar ya sea en vivienda unifamiliar, bifamiliar o multifamiliar, tomando en consideración que sugieren el valor de 100m² por unidad de vivienda. En el gráfico 1.20 se presentan algunas soluciones abstractas que otorgan al módulo de loteamiento (Panerai & Mangin, 1999).

Las alternativas de fraccionamiento y de implantación de la edificación presentada, dan paso a un análisis sobre las condiciones de ocupación de suelo que puede receptar el módulo de 30*36 metros; por ejemplo, no se puede considerar edificación de gran altura para las opciones d, e, f, y del mismo modo, no se puede receptar una edificación aislada y de altura menor para la opción a o b. De manera que es necesario comprender que un tamaño de lote tiene su respectiva forma de ocupación del suelo.

Gráfico 1.20. Propuesta de configuración de la manzana y su edificación.



Fuente: Manual: Libro: Proyectar la ciudad de Philipe Panerai y David Mangin, 1995. Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

3. EL FRACCIONAMIENTO DE SUELO Y EDIFICACIÓN EN ALTURA. CASOS DE ESTUDIO

El fraccionamiento del suelo y la edificación en altura en ciertas ciudades ha incidido en la configuración de la trama urbana por medio de las normativas impuestas a través de Planes de Ordenación; así como, en algunos casos sustentadas bajo teorías de ciertos autores. Estas regulaciones tienen como objetivo, controlar el crecimiento de la ciudad y su densidad habitacional, para así lograr niveles de vida adecuados para sus habitantes.

De acuerdo a la búsqueda de información, no existe gran variedad para casos de estudio, por lo que los ejemplos analizados han sido escogidos de acuerdo a la bibliografía disponible en las diferentes plataformas virtuales, independientemente del año de su publicación y la ubicación geográfica en la que se encontraron.

A continuación, se menciona casos de estudio en los que la configuración urbana ha sido determinada por procesos de planificación, enfocados en morfología de lote y la manzana.

3.1 CASO 1: SANTIAGO DE CHILE - CHILE

En la publicación, "Las formas de la densidad residencial" por Magdaleña Vicuña del Río (2015), se toma como referencia el análisis morfológico a la ciudad de Santiago de Chile. De esta manera, la configuración morfológica del tejido urbano, ha sido asociada con el crecimiento poblacional que ha ido presentando conforme su trayectoria en la historia, a través de los diferentes planes, normativas, leyes y ordenanzas, que están vigentes en la ciudad.

El Transecto en sentido norte-sur de la ciudad, responde a la lógica de crecimiento de la misma, destacando zonas con una gran agrupación de manzanas y una morfología reconocible por las características de urbanización, parcelación y edificación. Existen 5 momentos que determinan la configuración de la trama urbana a partir de la densidad residencial de Santiago hasta la última década del siglo XX, a través de leyes, ordenanzas, planes, entre ellos el Plan Habitacional DFL N°2, (1959), que pondrá en marcha a la ciudad (Vicuña , 2015).

El crecimiento ha sido muy marcado debido a los proyectos de conjuntos de vivienda económica y social en zonas rurales, los mismos que han fijado normas mínimas de urbanización y ocupación del suelo; además, permitiendo el aumento de densidad, los mismos que se incorporarán al área urbana, creando una nueva estructura a partir de la extensión de los conjuntos (Vicuña , 2015).

A finales del siglo XIX predominó la urbanización a partir de la prolongación del tejido urbano con la agregación de la manzana tradicional como unidad de iteración. Para el siglo XX, la morfología de la manzana resulta de la agregación de lotes iguales e independientes, permitiendo ajustar la prolongación del tejido urbano a la estructura de parcelación agrícola, por lo que la manzana deja de constituir la unidad básica de urbanización, dando paso al predio como el elemento ordenador que determina la morfología de la ciudad (Vicuña , 2015).

Desde 1959, las manzanas comenzaron a estructurarse a partir de requerimientos mínimos de la superficie predial por Decreto de Ley N°2 (DFL2), el nuevo reglamento para la vivienda económica y loteos con construcción simultánea para permitir un mejor aprovechamiento y rentabilidad del suelo da origen a la tipología de parcelación llamada "la manzana DFL N°2", la misma que presenta una morfología rectangular y alargada con dimensiones de 30-40 m de ancho y 150-250 m de largo, organizado a 2 hileras (Vicuña , 2015).

Durante 1970, la parcelación se origina a partir de la iteración de lotes de 9 m. de frente por 18 m. de fondo, con una superficie de 162 m²; y una densidad residencial neta aproximada de 60 viv/ha. Para 1984, se realizan modificaciones de la norma, presentando una reducción de la superficie predial mínima del lote a 120 m²; 100 m² para lotes con construcción simultánea de 1 piso (Densidad neta de 97 viv/ha) y 60 m² para construcción simultánea con 2 o más pisos (Densidad neta de 166 viv/ha), conformando así a

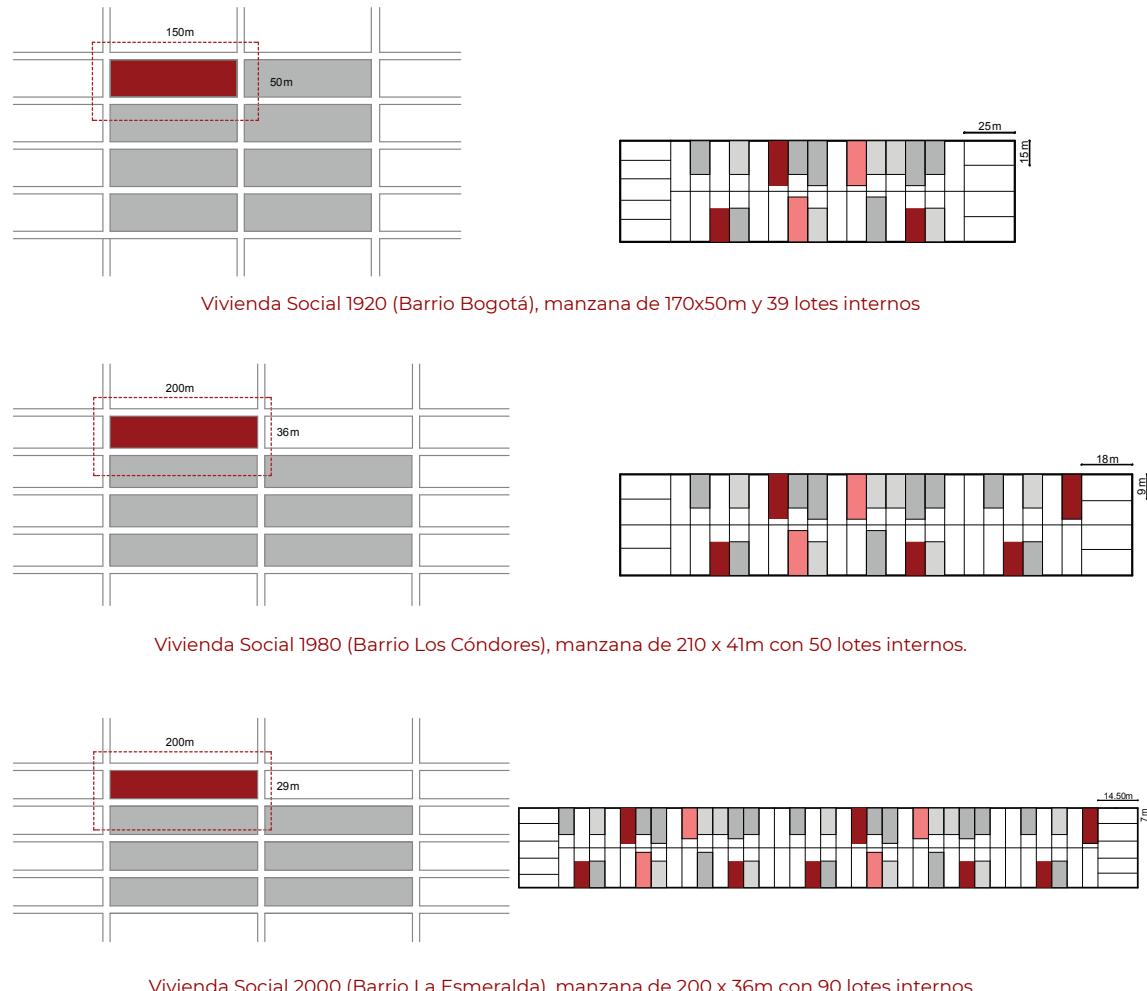
la “ciudad DFL2”, conformada por las manzanas: “DFL2”, “vivienda social” y “vivienda básica” (Palmer & Vergara, 1988; Vicuña del Río, 2015). (Ver gráfico 1.21)

Más tarde, aparecen nuevas formas de crecimiento de la ciudad como producto de la acción del negocio inmobiliario, quien guiará y modificará las directrices de los instrumentos de planificación urbana. Esto inicia, con la producción en serie, conformando a una nueva estructura urbana, a partir de predios originarios de programas de vivienda social, y reemplazados por una construcción a gran escala que concentrará un gran número de viviendas en un solo predio (Vicuña , 2015).

En esta dirección, en la década de los ochenta, una de las tipologías constructivas que se potencia corresponde a los condominios, tanto de viviendas unifamiliares como también bloques de edificios de departamentos (Vicuña , 2015).

Las tipologías de manzanas predominantes en estos períodos se presentan en el gráfico 1.21.

Gráfico 1.21. Tipologías de manzana resultantes de normas más relevantes para la urbanización hasta la década de 1980 - Chile.



Fuente: Publicación “Las formas de la densidad residencial”, 2015. Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

El aumento de estas formas de agrupar viviendas en torno a espacios de uso común, cobró aún mayor impulso en la última década del siglo XX, así los conjuntos habitacionales construidos en la década de los noventa muestran una amplia gama de tipologías, que se diferencian en tamaño y forma. Esencialmente, los condominios presentaban volúmenes que iban desde un grupo reducido de viviendas, entre cinco y veinte unidades o edificios entre 6 y 20 departamentos aproximadamente, hasta proyectos que superan las cien unidades de viviendas en altura (Hidalgo, Borsdorf, & Sánchez, 2007).

Como ejemplo, se toma el barrio "El Golf" de Santiago, como referencia al proceso de transformación de lo que fueron las demás manzanas, el mismo que se originó mediante los principios de la ciudad jardín, y su tejido se adaptó a las preexistencias del lugar en cuanto a su trama inicial. La transformación que sufrió este barrio para llegar a la actualidad, es posible visualizar mediante períodos de tiempo hasta la actualidad, expuesto de la siguiente manera.

Inicialmente, en 1936 una de las manzanas contendría alrededor de 28 predios con superficies entre 620-850 y 1000m². En 1944, se registró los procesos de edificación más lentos, se toma en cuenta los retiros frontales de los lotes esquineros para una futura densificación. Para 1954, existe una nueva subdivisión predial de algunos lotes, los mismos que presentan edificaciones aisladas o pareadas, presentando la primera construcción con tres pisos.

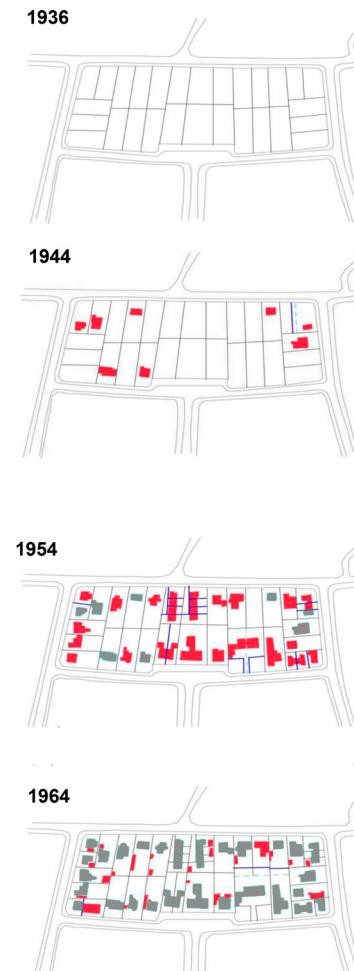
En 1964, todos los lotes fueron edificados,

posteriormente, para 1974, existe una consolidación total de la manzana y presentan pequeñas ampliaciones en sus edificaciones que acogerán actividades comerciales (San Martín & Salinas, 2008). Ver gráfico 1.22

Para 1984, se inicia la construcción de los primeros edificios de altura de entre 10 y 14 pisos, alterando la tipología de la manzana y el barrio, así como la discontinuidad de la silueta edificada. Para 1994, la altura máxima registrada fue de 17 pisos, este proceso de construcción de nuevas edificaciones, tuvo que reunir varios 2 o más predios para lograr una edificabilidad adecuada, los mismos que presenten óptimas condiciones de habitabilidad; esta nueva dinámica de construcción hace que cambie el programa de las edificaciones restantes en la manzana, por ello para el año 2007 las viviendas sufren severos cambios en sus alturas, acoplándose al nuevo programa de vivienda (San Martín & Salinas, 2008). Ver gráfico 1.23

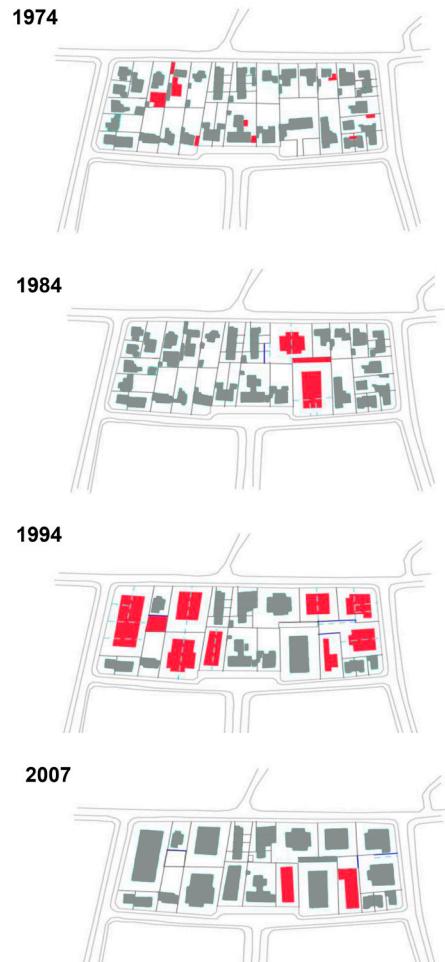
Este proceso de transformación, a través de modificaciones que sufrieron los lotes para albergar la edificación en altura partiendo de un lote inicial que contenía una edificación de 1 a 3 pisos, y que luego contendría una de hasta 17 pisos, únicamente es posible con la fusión de lotes para edificar dicho edificio, así mismo se evidencia la reducción de áreas verdes, por una alta ocupación del suelo, lo que ha permanecido hasta la actualidad, no obstante este proceso, no toma en cuenta la superficie que será edificada, sin embargo, suponiendo un terreno mínimo entre 1240-1700 y 2000 m² para edificaciones de hasta 17 pisos (San Martín & Salinas, 2008).

Gráfico 1.22. Configuración predial, Chile 1936-1964.



Fuente: Publicación "Las formas de la densidad residencial", 2015. Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

Gráfico 1.23. Configuración predial, Chile 1974-2007.



Fuente: Publicación "Las formas de la densidad residencial", 2015. Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

3.2 CASO 2: NORTEAMERICA – AUSTRALIA

En la publicación, "The effects of block size and form in North American and Australian city centres" por Arnis Siksna (1996), se estudian diferentes ciudades de Norteamérica y Australia, las mismas que presentan similares condiciones para su análisis, donde la manzana es el elemento fundamental de la estructura física o áreas urbanas, pues a lo largo de la historia, las ciudades en general se han trazado en patrones relativamente simples de calles y bloques, tanto en asentamientos planificados como no planificados.

De esta manera, la configuración de los tejidos urbanos en Norteamérica y Australia tiene similares patrones de diseño urbano, los mismos que han sido modificados mediante el transcurso del tiempo; estos patrones han determinado los procesos de urbanización desde su punto inicial a la consolidación total de la manzana como unidad estructural (Siksna, 1997). Estas ciudades se forman a través de un patrón de lotes, bloques y calles que se modifican para adaptarse mejor a los requisitos de su desarrollo, estas modificaciones han surgido espontáneamente, a través de la iniciativa de propietarios individuales o adyacentes que actúan con la aprobación de las autoridades públicas, con poco uso de la regulación pública (Siksna, 1997).

Como ejemplo de ello, se encuentran los centros de ciudades de Norteamérica y Australia presentan diseños con grandes y rápidos cambios en el suelo y formas de edificaciones,

mostrando condiciones similares con respecto al año de desarrollo, escala y geometría de lotes, manzanas y calles, estas fueron clasificadas por tamaños y formas, así: pequeña (menor a 10.000m²), mediana (entre 10.000-20.000m²) y grande (mayor a 20.000m²) (Siksna, 1997). Las ciudades tomadas como referencia son las siguientes:

Savannah 1733 (población 42.000). Pequeñas manzanas rectangulares, las mismas que fueron desarrolladas para residencia y usos públicos, su diseño contiene un número de cuadrados centrales y el patrón de circulación es jerárquico (Siksna, 1997). Ver gráfico 1.24 y tabla 1.3

Portland 1845, (población 1.242.000), Seattle 1853, (población 1.607.000). Pequeñas manzanas cuadradas y rectangulares, esta estructura se debe a los tamaños alargados de su estructura interna, Portland no tiene callejones, mientras que Seattle tenía inicialmente callejones posteriores (Siksna, 1997). Ver gráfico 1.25

Chicago 1830, (población 7.102.000) e Indianápolis 1821, (población 1.167.000). Manzanas cuadradas medianas, la estructura interna de la manzana de Chicago tiene callejones posteriores e Indianápolis tiene callejones intermedios (Siksna, 1997). Ver gráfico 1.26 y tabla 1.3

Melbourne 1837 (población 2.740.000) y Brisbane 1842 (población 1.015.000). Manzanas rectangulares medianas, Melbourne tiene 10 lotes, todos paralelos a la calle y Brisbane tiene 20 lotes, de espaldas (Siksna, 1997). Ver gráfico 1.27 y tabla 1.3

Perth 1829 (población 884.000), Adelaide 1837 (población 933.000), Toronto 1797 (población 2.865.000). Manzanas rectangulares grandes, tienen diferentes longitudes de bloque y tipos de lote. Perth y Melbourne, tiene lotes estrechos, Adelaide y Toronto tiene lotes cuadrados a espaldas (Siksna, 1997). Ver gráfico 28.

Sydney 1788 (población 3.193.000) y Hobart 1811 (población 170.000) presentan manzanas irregulares, las dos ciudades tienen formas y tamaños de manzanas distintas, y cada una presenta tamaños y estructura urbana diferente (Siksna, 1997).

De acuerdo con las ciudades ejemplificadas, se dice que la estructura en ciudades con diseños iniciales de manzanas pequeñas y medianas han permanecido intactas, mientras que, en ciudades con manzanas grandes iniciales, el

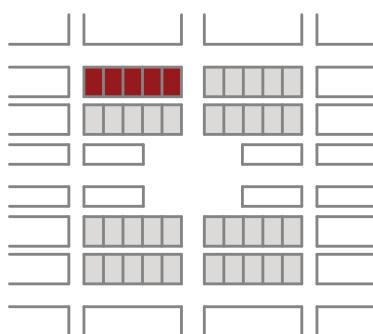
diseño original ha sido modificado a través de la adición de calles, callejones y sistemas peatonales, alterando las mallas de circulación y creando submanzanas. Así, tenemos por ejemplo a Adelaide, que ahora contienen 4 o 5 manzanas pequeñas 5200 a 19.500 m², Perth contiene 2 o 3 manzanas pequeñas de 9600 a 19200 m² y algunas manzanas de Toronto han sido divididas en submanzanas de 3000 a 18000m²; mientras que, en ciudades con manzanas medianas como Melbourne, Brisbane, Chicago e Indianápolis, tienen una parte reducida de su tamaño original (Siksna, 1997).

Por el contrario, en ciudades con mallas de circulación y manzanas pequeñas iniciales como Portland, Savannah y Seattle, han sufrido pocos cambios, y pueden ser considerados como un tamaño óptimo de manzana; generalmente los tamaños de manzana pequeñas (60-80m) y

medianas, en un rango de 3600m² a 20000m², son más adecuados para el funcionamiento de la ciudad, con diseños cuadradas maximizando el espacio de circulación, ya que de ser desglosadas con el tiempo en submanzanas no contendrán patrones irregulares dentro de ella, pues su diseño produce más orden en los patrones de división, así parcelas de un cuarto de manzana, mitad, en 4 u 8 lotes y así progresivamente (Siksna, 1997).

En los patrones de circulación y mallas, los diseños con manzanas pequeñas producen mejores redes de circulación que las de grandes manzanas, como es el caso de la malla inicial de Adelaide de 554*154m se redujo hasta 60x70m, Perth y Melbourne con mallas de 300m y 200m de longitud respectivamente, ahora tienen dimensiones entre 46 y 80m (Siksna, 1997).

Gráfico 1.24. Trama urbana Savannah.



Fuente: The effects of block size and form in North American and Australian city centres, 1996.
Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

Gráfico 1.25. Trama urbana Portland-Seattle.



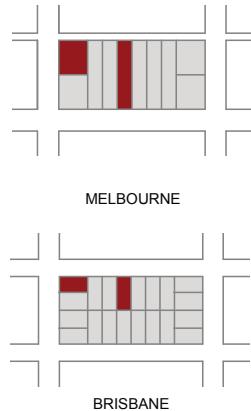
Fuente: The effects of block size and form in North American and Australian city centres, 1996.
Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

Gráfico 1.26. Trama urbana Chicago-Indianápolis.



Fuente: The effects of block size and form in North American and Australian city centres, 1996.
Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

Gráfico 1.27. Trama urbana Melbourne-Brisbane.



Fuente: The effects of block size and form in North American and Australian city centres, 1996.
Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

Gráfico 1.28. Trama urbana Perth-Adelaide-Toronto.



Fuente: The effects of block size and form in North American and Australian city centres, 1996.
Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

Finalmente, referenciando a Portland y Seattle, cuyos lotes de 15-20m de ancho y 30-40m de profundidad constituyen una unidad modular para el desarrollo de las ciudades, ya que es adaptable a cualquier escala tradicional y que la amalgamación de 2 lotes forma una parcela más cuadrada con lados de 30-40m; consecuentemente manzanas de la misma forma, la misma parcela que se adapta para una construcción de mediana altura, por ello estas ciudades presentan en su mayoría edificios en altura (Siksna, 1997). Ver gráfico 1.29

En la tabla 1.3, se muestra un resumen de las dimensiones de lotes y manzanas de las ciudades descritas.

Gráfico 1.29. Circulaciones y mallas deseables. Manzanas deseables.

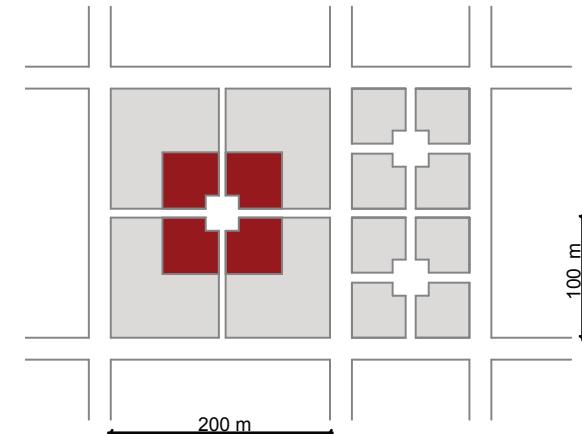
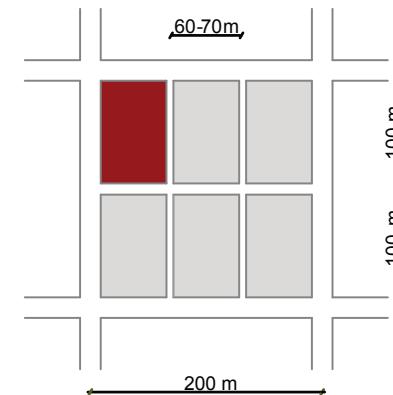


Tabla 1.3. Dimensiones de manzanas y lotes de las ciudades de Norteamérica.

CIUDAD	MANZANAS		LOTES	
	LARGO (m)	ANCHO (m)	LARGO (m)	ANCHO (m)
PORTRALD	60	60	15	30
SEATTLE	73-110	73	18	36
CHICAGO	97	115	24	55
INDIANAPOLIS	128	128	20	59
MELBOURNE	20	95.5	20	95.5
PERTH	120-312	112-120	30	112.56-120
ADELAIDE	452 o 518	159.54	65	65

Fuente: The effects of block size and form in North American and Australian city centres, 1996.
Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

Fuente: The effects of block size and form in North American and Australian city centres, 1996.
Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

3.3 CASO 3: EL CAIRO

Para el efecto, en la búsqueda de bibliografía se encontró el libro “Formas urbanas: De la manzana al bloque” por Philippe R. Panerai Jean Castex Jean-Charles Depaule publicado en el año 1988, el mismo que presenta el caso de estudio a la ciudad de El Cairo, en la que su configuración urbana se conforma a través de la parcela como su manera de ordenar el territorio.

La estructura urbana de la ciudad de El Cairo a finales del siglo XX ha respondido a una parcelación con el principio de urbanización sobre un trazado agrícola y una estructura parcelaria de tiempo remotos, de esta manera los inmuebles se construyeron sobre parcelas de 12x12m con retículas de 9 casillas de 3.55x3.5m para sus viviendas, con alturas de 4 hasta 7 pisos, con densidades de 2000 hab/ha para familias con 7 u 8 personas, esto se debe a una manifestación social, económica y demográfica. (Panerai & Mangin, 1999) Ver gráfico 1.30

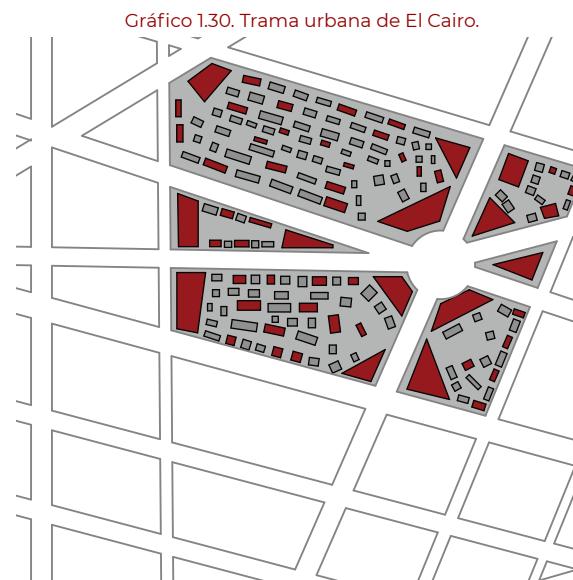
A partir de la explosión demográfica, la utilización de terrenos agrícolas se vio sustituida por la construcción de viviendas, obedeciendo a la lógica de la urbanización ya existente. Estos terrenos tenían como unidad de medida a la parcela en aproximadamente una forma rectangular, con un ancho máximo de 50m y una longitud de hasta 200 m. En el lado más corto, debería existir un canal de distribución del agua, también contendría una acequia central de 30 a 40 cm, perpendicular al canal (Panerai & Mangin, 1999).

Toda esta ordenación, conduciría a un territorio más ordenado, debido al principio de la división

de partes iguales, inscrito en una geometría global organizada, garantizando el paso ordenado de rural a urbano (Panerai & Mangin, 1999).

Los constantes cambios económicos y políticos en Egipto, dieron paso a nuevas organizaciones espaciales, por lo que para 1954 el edificio más alto constituía 22 plantas, es decir 89m (Panerai, Castex , & Depaule, 1986).

Actualmente, existen nuevas formas de edificar a través de normativas que han implantado sus respectivas regulaciones; con ello, la edificación en altura constituye parte de ella, sin tomar en cuenta una reglamentación acorde a los nuevos procesos de ocupación.



Fuente: Formas urbanas: De la manzana al bloque, 1988.
Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

3.4 CASO 4: NEW YORK - MANHATTAN

En los libros “Forma urbanas: De la manzana al bloque” por Philippe R. Panerai Jean Castex Jean-Charles Depaule publicado en el año 1988 y “Proyectar la ciudad” por Philippe Paneraiy David Mangin publicado en el 2002, en el capítulo 5 “los trazados”, analizan a la ciudad de New York como caso de estudio que surgió de un trazado, en donde su tejido urbano es el resultado de la subdivisión de suelo en parcelas destinadas generalmente a la edificación, así como los ejes de las vías trazadas para la circulación y conexión de la ciudad; la parcelación inadecuada de la misma creará un modelo disperso, por ello los patrones de diseño con el tiempo favorecen al desarrollo de una estructura ordenada de la ciudad.

Durante el siglo XIX, la manzana rectangular alargada suponía la más económica respecto a las formas de ocupación (ver gráfico 1.32), por ello en New York, para la época se encontraban ordenaciones con manzanas de 60x182m y parcelas de 8x30m aproximadamente, con viviendas adosadas y retiro posterior, una ocupación de 95% del lote, y una altura de 6 plantas. De esta manera, la estructura urbana de Manhattan se concibió bajo los movimientos especulativos del suelo, provocando parcelas de 8x30m de forma inicial, que conforme el transcurso del tiempo estas acogerán nuevas reglamentaciones y albergarán los denominados rascacielos (Panerai & Mangin, 1999).

En 1811, debido a las migraciones de la época, se saturan las construcciones en las parcelas,

por lo que mediante el Plan de comisión de Manhattan, se incluye el dimensionamiento de las manzanas, así como la de parcelación. Para 1901 la nueva legislación adoptó medidas de densificación con el 70% del Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) y una altura de 1/3 de anchura de la calle, la misma que concentró gran cantidad de población, por la agrupación de lotes (Panerai & Mangin, 1999).

En 1929, la nueva ley refiere sobre todo a las construcciones en altura limitaciones de volumen y niveles, tomando en cuenta las restricciones de la normativa emitida en 1916 donde las edificaciones sobre parcelas con más de 3000m² podían tener una altura de hasta 3 veces el ancho de las calles, siempre y cuando la planta de la edificación no supere la quinta parte de la superficie total de la parcela, lo que permitió la construcción de un sin número de rascacielos (Panerai & Mangin, 1999).

Estas edificaciones de gran altura perseguían nuevas regulaciones, impuestas a través de la definición de estándares óptimos referentes al tamaño del lote, porcentaje de ocupación del suelo, altura de la edificación y retiros de las fachadas de los pisos superiores, además de la relación existente del área ocupada respecto a la altura de la edificación, manteniendo una compensación del espacio libre del lote, respecto a la altura edificada (Dinić & Mitković, 2011).

Además, en relación a las normas ambientales, los edificios observarían las regulaciones respecto a la inserción de la luz natural a través de las ventanas, reducción de ráfagas de viento,

mayores visuales, insolación de la edificación, etc (Dinić & Mitković, 2011).

De este modo, los edificios en forma de cascada, responderían a un nuevo modelo denominado "Sky Exposure Plane", donde a manera de un plano virtual inclinado toca tangencialmente todos los planos de la fachada retranqueada que proporcionará las mejores condiciones de habitabilidad (Dinić & Mitković, 2011). Ver gráfico 1.32

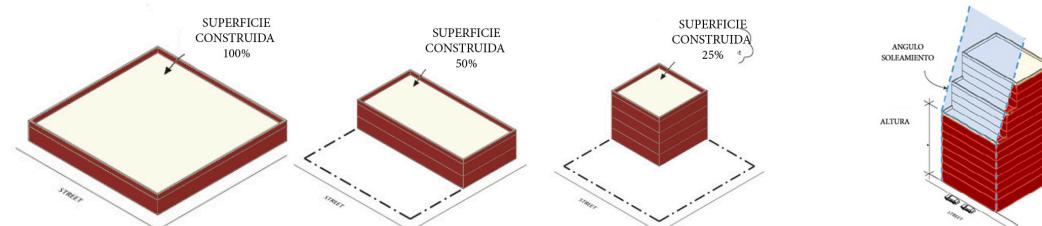
Todas las regulaciones emitidas con cierto grado de modificaciones, se encuentran vigentes en la actualidad debido a la industria vertical de la realidad urbana, respondiendo este modelo de crecimiento a través de la zonificación, en el que divide las zonas, residencial de la industria y la manufactura, con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes (Dinić & Mitković, 2011) Ver gráfico 1.31 y 1.32.

Gráfico 1.31. Trama urbana de Manhattan.



Fuente: Planning Regulations In The Usa And Their Implications On Urban Design In The Central City Zone, 2011.
Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

Gráfico 1.32. Proceso de intervención en las edificaciones de Manhattan.



Fuente: Planning Regulations In The Usa And Their Implications On Urban Design In The Central City Zone, 2011.
Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

3.5 CASO 5: BARCELONA

La ciudad de Barcelona, en el año 1860 se ejecuta El Plan Cerdá como un plan de reforma y ensanche de la ciudad, siguiendo el criterio de la estructura en cuadrícula, el mismo que manifestaba una propuesta de mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes, a través de soluciones óptimas de densificación y movilidad para la ciudad, puesto que en años anterior se produjo un crecimiento demográfico, el mismo que provocó que las edificaciones se construyan de manera continua debido a la falta de espacio, ocasionando un declive de los niveles de vida de la clase obrera ubicada en esta zona (Creuxell & Parés, 1976).

A través de la normativa declarada en el Plan para la ciudad, se crea un modelo en el cual se agrupan 9 manzanas a manera de un cuadrado de 400m a cada lado; cada manzana con lados de 113.3 m y chaflanes de 45 grados en sus esquinas, con calles paralelas y perpendiculares de 20 m de ancho que únicamente rompían las grandes avenidas de 40-50 m que atravesaban la trama en diagonal. La altura máxima de los edificios era de 16 m, equivalente a una casa de cuatro plantas (Creuxell & Parés, 1976).

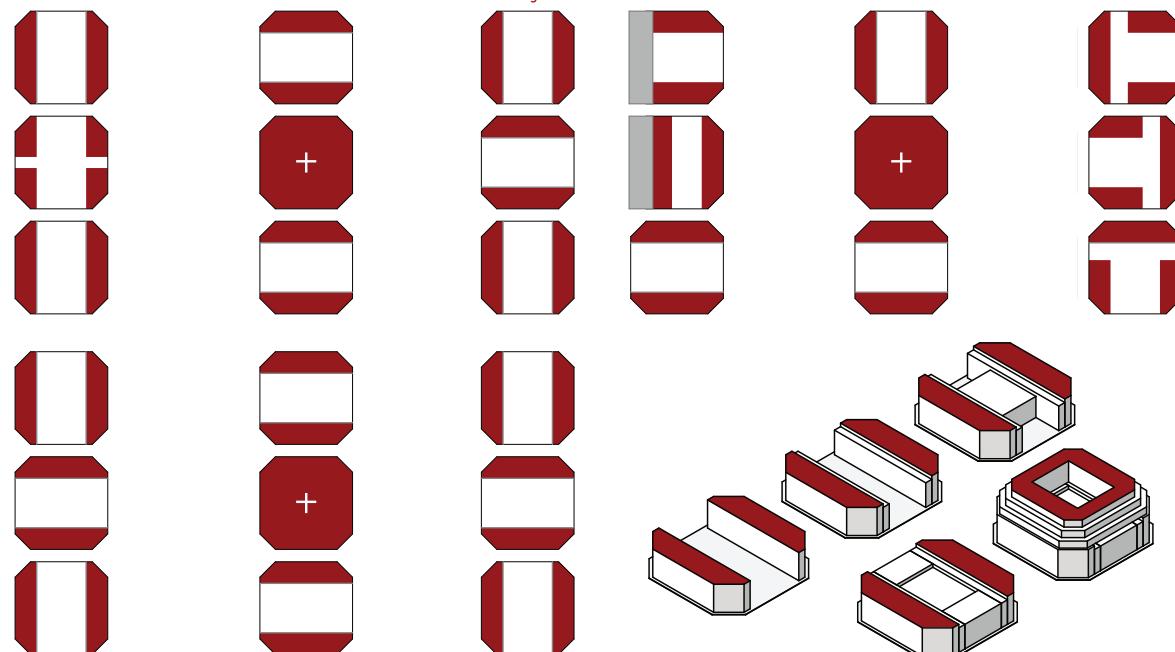
En 1863, el plan de Cerdá introdujo modificaciones que permitían aumentar la superficie edificable de cada manzana, debido al crecimiento de la población. De esta manera, las manzanas con solo dos lados construidos que contemplaba la primera versión cedieron protagonismo a favor de otras con más espacio para la edificación (Creuxell & Parés, 1976). Para

1870, se produjo una gran urbanización de la zona, pues suponía una excelente oportunidad de negocio, así las constructoras contribuyeron a la progresiva reducción de los espacios verdes para finalmente edificar los cuatro lados de las manzanas y aumentar la altura a 8 plantas, así como la superficie de los edificios (Creuxell & Parés, 1976).

Todo ello permitió densificar la ciudad, generar mallas ordenadas y circulaciones accesibles debido a sus relaciones geométricas de diseño

para mantener una funcionalidad urbana, sin embargo conforme el transcurso del tiempo, para el primer tercio del siguiente siglo, las nuevas ordenanzas municipales de 1923 y 1932, favorecían la construcción de nuevas alturas superiores a las actuales en las edificaciones, influenciado por los intereses económicos de las inmobiliarias, lo que llevó a una disminución en cuanto a las condiciones de habitabilidad (Creuxell & Parés, 1976; Tatjer, 2009). Ver gráfico 1.33

Gráfico 1.33. Manzanas y circulaciones internas de Barcelona.



Fuente: Plan de Cerdá, 1860.
Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

4. CONCLUSIONES

Las teorías de loteamiento para la edificación en altura son limitadas y en su mayoría datan del siglo XX, de tal manera que actualmente no existen investigaciones sobre teorías de loteamiento. Sin embargo, las teorías estudiadas tienen una aproximación acerca de lotes mínimos, tamaño de manzanas, altura, ángulo de soleamiento, morfología del lote, entre otros, donde algunos de los autores coinciden en sus enunciados, definiendo al lote cuadrado como óptimo para la edificación en altura. En cuanto a los casos de estudio, se constata la manera de edificar en altura a partir de las formas de constituir nuevos lotes en el contexto de un sector consolidado, por medio de la unión de predios de superficies menores que darán paso a uno de mayor superficie para la concepción de la edificación en altura; o simplemente mediante la sustitución de inmuebles en lotes de áreas considerables que puedan contener dichas edificaciones. De igual modo, durante la investigación se observa que la configuración de las ciudades como Portland o Seattle a lo largo del tiempo presentaron una adecuada configuración concerniente a la morfología cuadrada de manzanas, constituyendo un patrón morfológico en cuanto al loteamiento de predios, que mediante posteriores actuaciones darán paso a la concepción de edificaciones en altura por medio de lotes cuadrados.

Con ello, las teorías sobre la morfología de lote y casos de estudio expuestos servirán como base para las siguientes etapas.

Tabla 1.4 Resumen de Teorías de loteamiento. - Fuente y Elaboración: Grupo de tesis, 2019.

AUTOR	AÑO	TIPO	LOTE MÍNIMO (M2)	LOTE MÁXIMO (M2)	MANZANA (M2)	COS (%)	ALTURA MÁXIMA	ÁNGULO SOLEAMIENTO	TIPO DE IMPLANTACIÓN	FORMA ÓPTIMA DE LOTE PARA EDIFICACIÓN EN ALTURA	ASPECTOS GENERALES			
Martin March	1965	Teoría 2	100			50			Aislada		Las medidas de lote se relacionan directamente con la superficie de construcción, altura y retiros.			
	1966	Teoría 4	50								Edificación aislada pierde potencial de construcción conforme aumenta la altura respecto a una edificación continua o pareada			
	1975	Teoría 5									Cada forma de lote tiene correspondencia con la forma de edificación			
		Ejercicio 3									Existe relación directa entre la superficie de lote, superficie de construcción y ángulos de soleamiento			
Manual: Normas mínimas de urbanización, servicios públicos y servicios comunitarios OEA.	1971	Manual	64	10000	14400	70	3	25	Continua aislada		Disminuir retiros para aumentar la edificabilidad			
Manual Ecuador: Normas mínimas de urbanización. JUNAPLA.	1975	Manual					6	30 45	Aislada	Cuadrado	Siempre considerar el ángulo de soleamiento de las edificaciones.			
Panerai	2002	Teoría	6*3= 180	36*30= 1080		50				Rectangular	Permitir varias superficies de lotes dentro de una misma manzana.			
Pauta		Teoría 6	300	10000		44	11	45	Aislada	Cuadrado	Lote cuadrado óptimo para edificación en altura			
	2018	Teoría 10							45	Aislada	Aumento progresivo de todos los condicionantes de edificación en altura; Lote, superficie construida, altura, frente de lote			

Tabla 1.5 Resumen de Casos de estudio.

CASO DE ESTUDIO	AÑO	LOTE MÁXIMO (M2)	FORMA DE LOTE	MANZANA (M2)	FORMA DE LA MANZANA	COS (%)	ALTURA MÁXIMA	TIPO DE IMPLANTACIÓN	ASPECTOS GENERALES				
CHILE	1934-1954	620-850	Rectangular				3	Aislada, Pareada	Mayor parcelación				
	1994-2008	1240-1700	Rectangular-Cuadrado				10-14 y 17	Aislada	Fusión de 2 o más predios para edificaciones en altura con adecuadas condiciones de habitabilidad				
PORTLAND	1845	15*30=450	Rectangular	60*60=3600	Pequeña Cuadrada				Almagacación de lotes rectangulares para formar predios cuadrados que acojan la edificación en altura				
SEATLE	1853	18*36=648		110*73=8030									
CHICAGO	1830	24*55=1320		97*115=11155	Cuadrada mediana								
INDIANAPOLIS	1821	20*59=1180		128*128=16384									
MELBOURNE	1837	20*95,5=1910	Cuadrado-Rectangular	201*95,5=19195.5	Rectangular irregular				Tramas grandes se dividen posteriormente a tramas pequeñas				
PERTH	1829	30*120=3600	rectangular	312*120=37440	Rectangular grande								
ADELAIDE	1837	65*65=4225	Cuadrado	518*129,5=67081									
TORONTO	1797												
CAIRO	Siglo XX	12*12=144				4a7							
NEW YORK-	Siglo XIX	240		60*180=10800		95	6	Continua					
MANHATAN	1901					70	1/3 ancho de vía						
	1929	3000					3 veces ancho de vía	Aislada	Edificación en altura persigue estándares óptimos en cuanto al tamaño del lote, ocupación del suelo respecto a la altura de la edificación				
BARCELONA	1860-1870			12770			4-Aug	Continua	Manzanas cuadradas y calles paralelas				

Fuente y Elaboración: Grupo de tesis, 2019



EVOLUCIÓN DEL USO Y OCUPACIÓN DEL SUELO DEL EJE URBANO ORDÓÑEZ LASSO



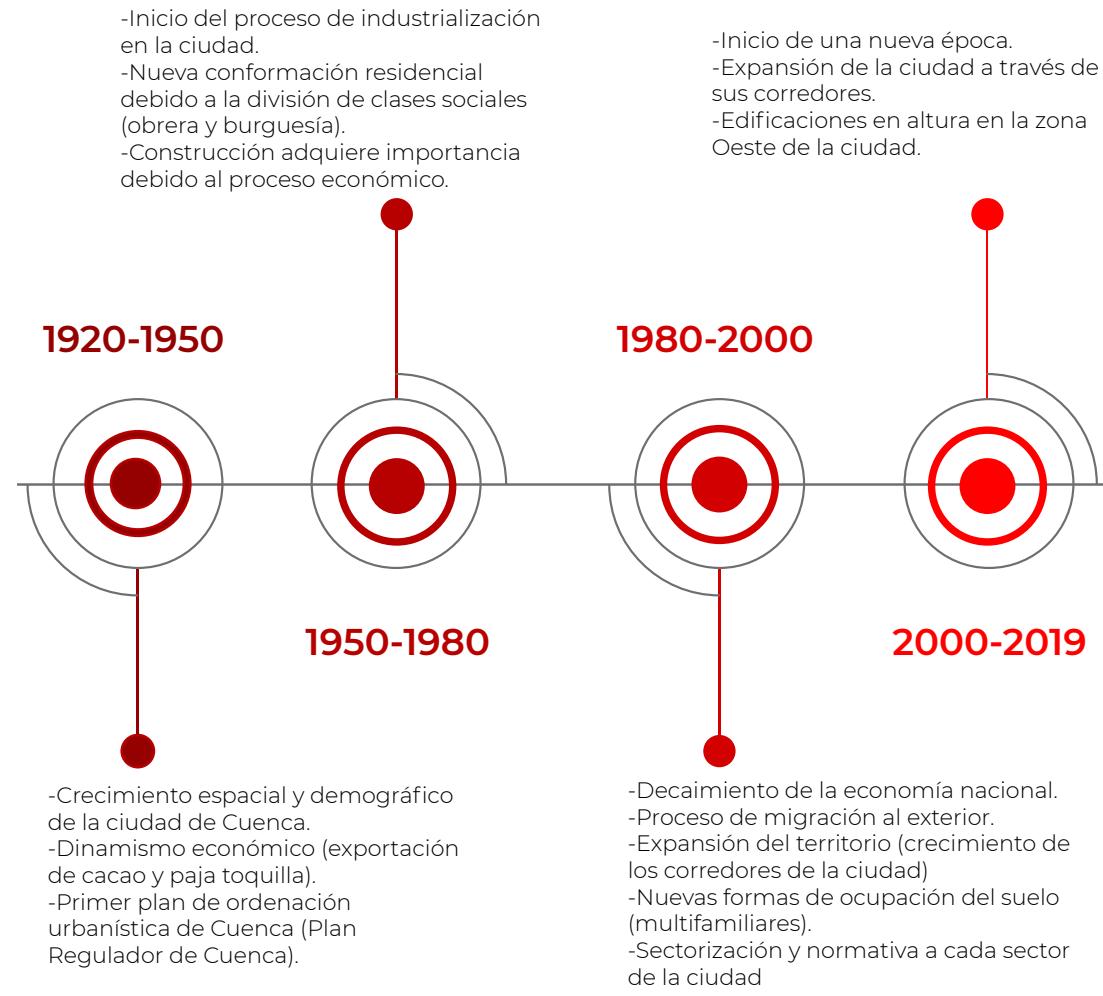


1. ANTECEDENTES

Las tendencias de crecimiento en cuanto a la edificación en altura de la ciudad mediante la fase de diagnóstico del Plan de Ordenamiento Urbano de Cuenca (POUC) determina la zona Oeste de la ciudad como aquella que recepta los mayores índices de edificaciones en altura con inmuebles de hasta 18 pisos, las mismas que se encuentran emplazadas particularmente en el eje urbano de la Av. Ordoñez Lasso (Municipalidad de Cuenca, 2013).

En este marco, el presente capítulo pretende conocer el origen, la configuración y la transformación que ha experimentado el asentamiento que se configuró históricamente en torno a la vía que hoy se conoce como la Av. Ordoñez Lasso, mediante los diferentes acontecimientos que presentó la ciudad, los mismos que han influido respecto a la evolución del uso y ocupación en cuanto a la edificación en altura, a través de períodos en los que enmarcan las cambios y situaciones influenciadas por el desarrollo económico; lo cual permitirá nutrir de manera importante al diagnóstico que se realiza en el capítulo siguiente e incidir manera futura en las nuevas actuaciones que se determinen.

Gráfico 2. Línea de tiempo



Fuente y Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

2. PERÍODO 1920 A 1950

Hasta antes de 1920, el crecimiento espacial y demográfico de la ciudad de Cuenca fue influenciado mediante procesos socioeconómicos adquiridos en las diferentes épocas. Con ello, en el siglo XVI, la ciudad se encontraba emplazada alrededor de la plaza central de acuerdo a las clases sociales existentes de la época, presentando una superficie de 34 hectáreas conformada por una trama ortogonal y una población de 60 familias. Con el transcurso del tiempo, para el siglo XVII, la estructura socioeconómica y espacial de Cuenca se desarrolla manteniendo y consolidando sus barrios artesanales, en la cual las personas dedicadas a un mismo oficio (artesanos, plateros, herreros, etc.) se concentraron en lugares específicos dentro y fuera de la ciudad, generalmente ubicados hacia la salida de la ciudad, como es el barrio de San Sebastián, pues para la época, Cuenca contaba con dos parroquias: San Blas y San Sebastián, las cuales nacieron por las comunicaciones que favorecían; así San Blas permitía la conexión hacia Quito, mientras que San Sebastián era el sitio de contacto entre Cuenca con el "Puerto Vola" hoy Naranjal y Guayaquil, pues mantenían relaciones comerciales mediante el abastecimiento de víveres (Álvarez & Serrano, 2010; Sánchez & Arias, 1993).

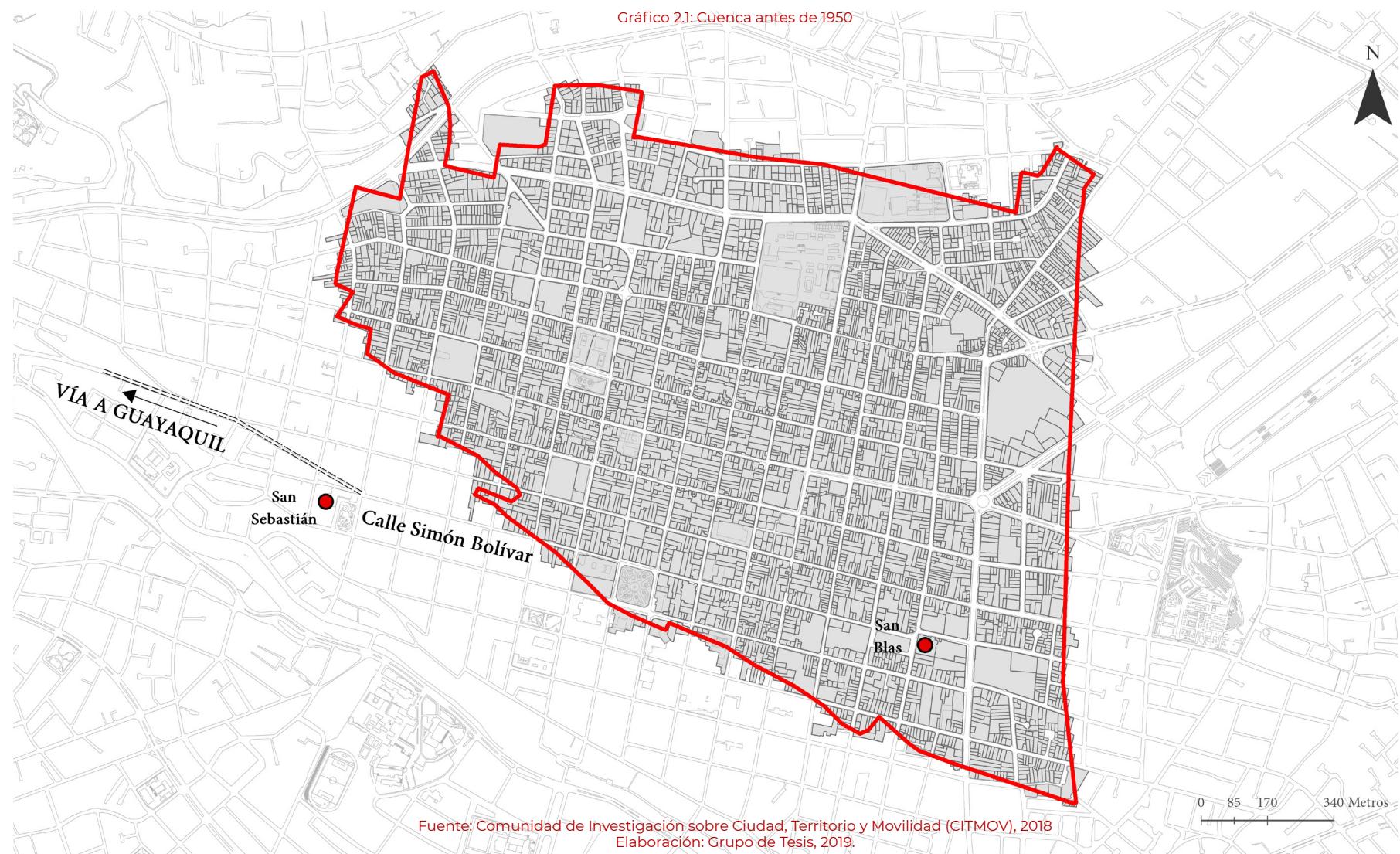
Para 1778, Cuenca presenta un mayor crecimiento demográfico y físico de la ciudad, registrando una población de alrededor de 19.000 habitantes, y evidenciando una notoria expansión hacia el Oeste. Así durante la mitad del siglo XIX, la directriz principal de crecimiento de la ciudad estaba ubicada en sentido Este-Oeste, correspondiente a la calle Bolívar entre San Blas y San Sebastián, la misma que a través de su prolongación, fuera de la zona urbana, se emplazaron nuevas edificaciones y fábricas de alfarería (Sánchez & Arias, 1993).

Para 1860, el comercio se intensifica a través de las exportaciones de sombreros de Paja Toquilla, seguido de cascarilla y cacao, así como la importación de materiales de construcción desde Europa al Ecuador, por lo que se necesitan vías de comunicación hacia Guayaquil, constituyendo el único nexo de comunicación hacia el exterior para el intercambio comercial (Arias & Sánchez, 1993). (Ver gráfico 2.1)

Debido al ineficiente sistema vial de Cuenca hacia la Costa, se impuso la construcción de la vía a Naranjal, a través de la influencia y gestión de Ordoñez Lasso miembro de las familias exportadoras, con el apoyo del gobernador de ese entonces y mediante el financiamiento del

gobierno, se construye la Nueva vía a Naranjal hoy Av. Ordoñez Lasso con una sección de 12 metros, constituyendo un importante vínculo de comunicación hacia el mundo exterior, el mismo que garantizaría el crecimiento socioeconómico, y cultural de la ciudad (Arias & Sánchez, 1993).

Inicialmente, a lo largo de esta vía se desarrollaron actividades agrícolas y artesanales, y no es sino mediante la construcción de la vía donde los propietarios de estos terrenos levantan las primeras edificaciones. Con ello, para finales del siglo XIX y comienzos del XX, en esta zona Oeste de la ciudad eminentemente rural, donde inicialmente residían la clase baja, se ubicaron quintas y haciendas pertenecientes a las clases altas que anteriormente residían en el centro de la ciudad. Así, para 1920, se registra la construcción de al menos 10 edificaciones, en el sector de la Ordoñez Lasso; algunas de ellas se encontraban ubicadas frente a la vía, mientras que las otras estaban dispersas por la zona (Pérez, 2018; Arias & Sánchez, 1993).



Posteriormente, para 1950 con la decadencia de la economía nacional debido a la disminución en la exportación del cacao, Azuay acoge corrientes migratorias de la Costa debido al auge de la producción de sombreros de paja toquilla, lo que lleva a un incremento demográfico y espacial del territorio; en muchos de los casos desordenado; abarcando un polígono urbano consolidado de 382 hectáreas de superficie, con la misma tendencia de crecimiento hacia el Oeste, de tal forma que los gobernantes ven la necesidad de utilizar instrumentos que ayuden al proceso de crecimiento ordenado a través de una planificación del territorio (Arias & Sánchez, 1993).

Durante este período aparece el primer plan de ordenación de la ciudad, por ello en 1947, el Arq. Gilberto Gatto Sobral elaboró el PLAN REGULADOR DE CUENCA, con una visión de 50 años y una población estimada de 150.000 habitantes, planteando los principios de zonificación, racionalización, higienización y valoración económica; dividiendo la ciudad en zonas: comercial, industrial, cinturón agrícola y cinco zonas residenciales, así como una nueva propuesta vial que conectaría a la ciudad de Norte a Sur (Av. Américas) y vías que unirán a Cuenca con los pueblos aledaños (Cabrera, 2014; Hermida, 2015; Arias & Sánchez, 1993). (Ver gráfico 2.2).

Mediante las determinaciones de este Plan se establece una nueva organización socio-espacial, modificaciones morfológicas y tipológicas importantes como: conformación y dimensión de la manzana, implantación de la vivienda y eliminación del patio central, dando una ruptura al modelo ortogonal cuadricular,

además no se definen lotes mínimos y Coeficientes de Ocupación de Suelo (COS), tampoco se establecen normativas respecto al fraccionamiento, por lo que se suponen lotes según las tipologías de vivienda (Jadán & Verduga, 1996).

Para la aplicación de la normativa, según el Plan Regulador de Cuenca se estableció la zonificación de la ciudad en 8 zonas a través de su límite urbano; el mismo que abarcaba un área de aproximadamente 2105 hectáreas, en donde se concibió a la avenida Ordoñez Lasso dentro de él; respondiendo a las zonas: **“c. Zona residencial media para empleados comerciales”** y **“e. Zona residencial categoría superior en la parte Oeste”** (Ver gráfico 2.3), las mismas que obedecerían a las siguientes determinaciones aplicadas según el Plan: (Cabrera, 2014; Jadán & Verduga, 1996)

c. Zona residencial media para empleados comerciales:

- Retiro frontal mínimo de 4 metros, no se mencionan retiros laterales ni posteriores,
- Viviendas entre medianeras (Cabrera, 2014; Jadán & Verduga, 1996).

e. Zona residencial categoría superior en la parte oeste:

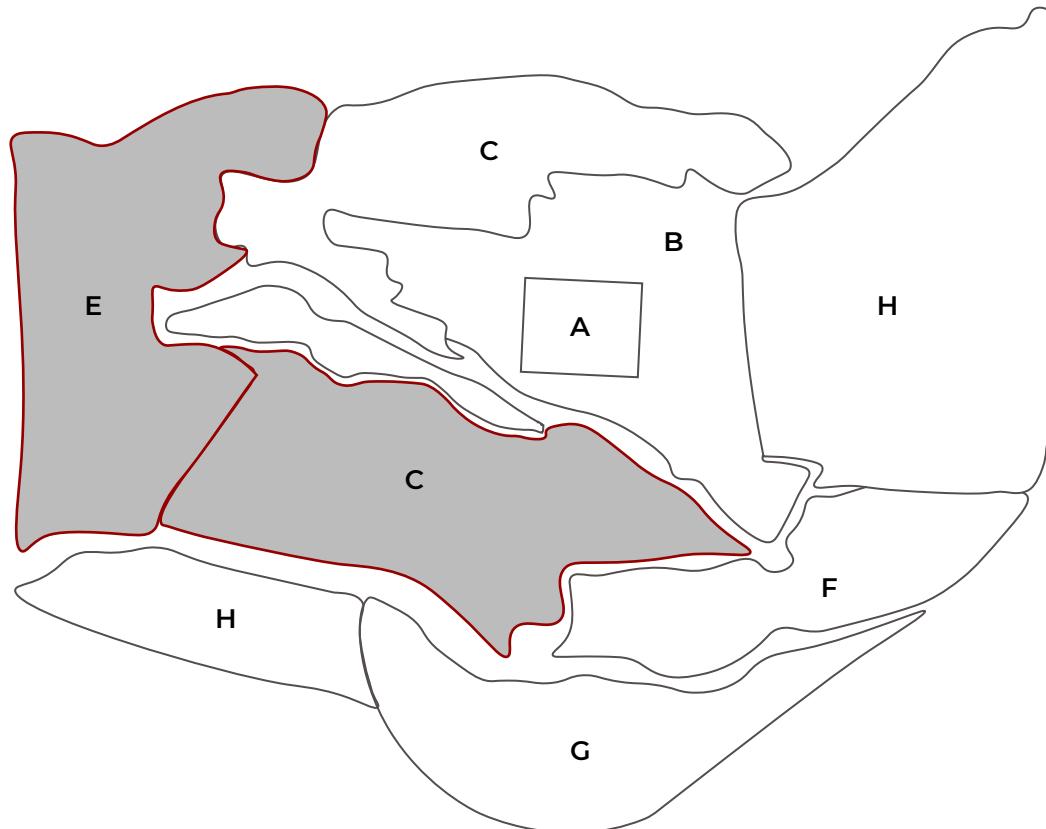
- Retiro mínimo de 5 metros frontal y posterior, y laterales de 3 metros,
- Vivienda aislada rodeada de jardines en todas las zonas y multifamiliar,
- Construcción de bloques de apartamento

de gran altura, tendrán limitaciones mayores al doble de los retiros mencionados, con más de 10m como retiros frontal y posterior, y más de 6m para retiros laterales (Jadán & Verduga, 1996).

Con lo expuesto, estas nuevas determinaciones incidieron en la configuración urbana de Cuenca mostrando la misma tendencia de expansión hacia el sector occidente de la ciudad en torno a la vía Naranjal, evidenciando una segregación socioespacial debido al carácter normativo impuesto; de igual modo el inicio del desarrollo industrial, donde las clases de producción capitalista estaban definidas mediante el sector residencial, en el que la burguesía se encontraba en el núcleo urbano, mientras que los obreros se ubicaron en las áreas periféricas (sur - oeste) (Pauta & Jaramillo, 1981).

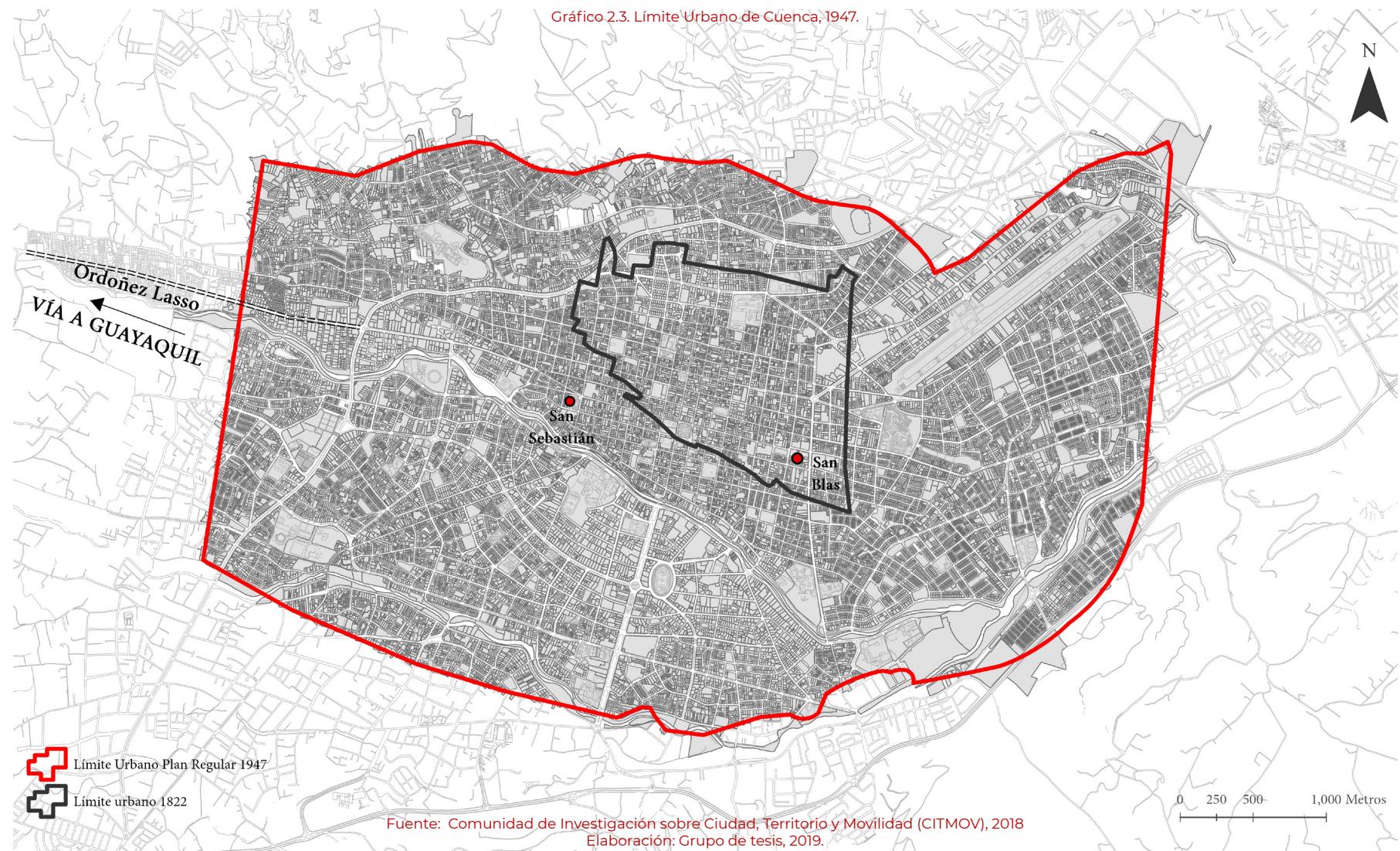
Por ello, el inicio del proceso de urbanización de los terrenos agrícolas de las zonas c y e, crean una nueva configuración urbana en el eje de la vía Ordoñez Lasso, incluyendo una superficie de 32 hectáreas dentro del límite urbano de la ciudad, donde, a través de una encuesta ejecutada en campo se pudo determinar la antigüedad de la edificación, por lo que se identificó al menos 15 construcciones inscritas en el Municipio de Cuenca dentro del corredor, pero únicamente 2 de estas se encontraban en el límite urbano, mientras que el resto de las edificaciones con usos de suelo vivienda, estaban de manera dispersa en la zona, presentando alturas de 1 y 2 pisos de altura en su mayoría altura, siendo esta la altura máxima registrada.

Gráfico 2.2. Zonificación de la ciudad de cuenca 1947



- | | | | |
|---|---|---|---|
| A | Zona de Gobierno Provincial y municipal, bancaria y comercial | E | Zona residencial superior (Oeste) |
| B | Zona de Comercio | F | Zona residencial obrera |
| C | Zona Residencial media, empleados y comerciantes | G | Zona industrial y vivienda obrera |
| D | Ciudadela Universitaria | H | Zona de quintas y huertos con edificaciones bajas |

Fuente: Cabrera, 2014.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.



3. PERÍODO 1950-1980

Años más tarde, el inicio del proceso de industrialización se ve marcado en la década de los 60 mediante el apoyo del Centro de Reconversion Económica de Azuay Cañar y Morona Santiago (CREA), con el objetivo de recuperar la crisis de la época, así se sitúan las primeras industrias en Cuenca, con tendencia al desarrollo de capitalismo comercial, es así que para 1970 se instauran empresas comercializadoras, modificando la estructura social, entre obreros y burgueses, con ello la demanda de empleo en la ciudad crea corrientes migratorias, las mismas que influyen nuevamente en el crecimiento poblacional y físico; así como la dinámica de la construcción adquiere mayor dominio debido a la influencia de la dinámica económica (Jaramillo & Pauta, 1981).

Evidenciando la expansión territorial con respecto a 1950; para el año de 1975, el área urbana consolidada de Cuenca casi se cuadruplicó de 200 a 700 hectáreas, cosa similar ocurrió con el crecimiento poblacional que de 40.000 alcanzó alrededor de 105.000 habitantes (Alvarez & Serrano, 2010). Debido a esta expansión física de la ciudad, para 1971 Cuenca elabora un segundo plan de ordenamiento territorial, definiendo un nuevo límite urbano con una superficie de 3622 hectáreas; este nuevo plan llamado PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE CUENCA, se desarrolla con la necesidad de establecer lotes y parcelas mínimas, pues anteriormente la subdivisión de la tierra en Cuenca estaba regida por la Ordenanza

de Parcelaciones, Lotizaciones y Urbanizaciones dentro del Perímetro Urbano de la Ciudad (Ver gráfico 2.4) (Jaramillo & Pauta, 1981).

Dentro de la promulgación de este plan se formularon diferentes normas técnicas, estas fueron:

Parcelaciones (rurales): Art 12. La superficie mínima de parcela será de 1000 metros cuadrados con un frente no menor a 25 metros (Jaramillo & Pauta, 1981).

Lotizaciones Urbanas: Art 13. Los proyectos de lotización urbana se realizarán únicamente en terrenos que tengan frente a la calle y dispongan de servicios de canalización y agua potable. La superficie está de acuerdo con el tipo de construcción establecido en el plano de zonificación (Jaramillo & Pauta, 1981).

Zonas de edificación: asignadas a cada zona de acuerdo a la zonificación del Plan Regulador, no se definen retiros, así las zonas c y e, que corresponden al corredor de la Av. Ordoñez Lasso tendrían:

Zona c: residencial de tipo medio y económico, Zona e: residencial de tipo económico y viviendas entre medianeras.

Tipos de vivienda:

Viviendas aisladas (zona e),
Viviendas en hilera,
Viviendas multifamiliares.

Densidades: Definidos en el Art 25 de la ordenanza, designadas para las diferentes zonas de la ciudad (Jadán & Verduga, 1996).

En la tabla 2.1 se presentan las normativas del Plan concernientes al fraccionamiento, tamaño

y frente del lote, retiros, alturas, densidad y características de Ocupación y edificación, referidas al COS y CUS, las mismas que incluían a la zona del Eje urbano: Ordoñez Lasso (SN).

Mediante las determinaciones del plan, se establece el incremento de la superficie del límite en el eje urbano: Ordoñez Lasso, abarcando aproximadamente 17 hectáreas más con relación al límite anterior, por lo tanto, para la fecha abarcaba un total de 49 hectáreas de superficie.

Considerando la aplicación de la normativa en esta zona periurbana, pone en evidencia el proceso de subdivisión de parcelas en el corredor de crecimiento, identificando una sola subdivisión de tierra dentro del límite urbano hasta antes de 1975; cinco años más tarde, se efectuaron un total de 37 subdivisiones, demostrando el inicio de la configuración urbana de esta zona (Pauta & Jaramillo, 1981).

Con ello, el modelo de industrialización activó al sector de la construcción en la ciudad, surgiendo una nueva conformación residencial de familias de altos ingresos en el eje de la Ordoñez Lasso, de esta modo, los terrenos de lotes de gran tamaño empezaron a dividirlos y construir viviendas para las familias de altos ingresos, preferentemente, además la nueva configuración define un modelo conformado por cuadriláteros irregulares, con variaciones del modelo ortogonal cuadrangular, presentando una tipología de macromanzanas con vías de retorno para su accesibilidad. En este marco, se aceptan lotes muy pequeños, con miras a

obtener el mayor provecho económico del suelo, provocando un alto grado de fraccionamiento, con ello, empresas comercializadoras de tierra urbana dan origen a realización de complejos habitacionales como el denominado “La Laguna”, entre otras, dando énfasis a la consolidación esta zona, al mismo tiempo debido al desarrollo de la zona, se construye de la Av. de la Américas o

circunvalación como medio de circulación y comunicación hacia la ciudad (Álvarez & Serrano, 2010; Hermida, 2015; Pauta & Jaramillo, 1981; Sánchez & Arias, 1993).

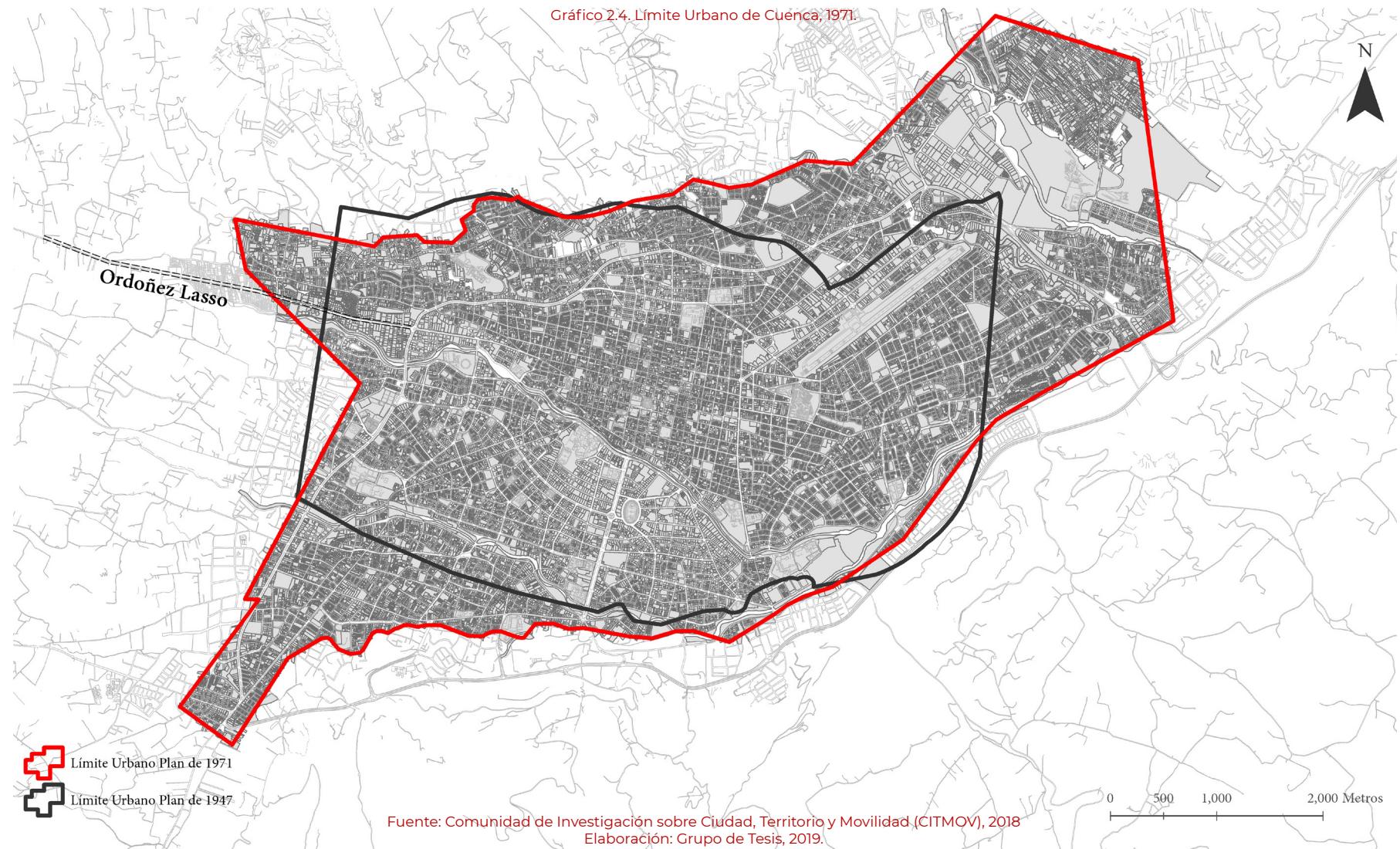
Es así que, durante este período, a lo largo del eje urbano Ordoñez Lasso se registró la construcción de un total de 57 edificaciones,

donde el 50% de ellas están ubicadas dentro del límite urbano y agrupadas en las manzanas cercanas a la Av. De las Américas. La gran mayoría de las edificaciones, destinadas a usos de suelo vivienda, fueron construidas durante la década de las 70, y presentaban alturas de 1 hasta 4 pisos.

Tabla 2.1. Resumen de normas de Zonificación del Plan de 1971.

ZONA	TIPO DE CONSTRUCCIÓN		AREA LOTE		FRENTE MIN	INTENSIDAD DE USO (I)			ALTURA				RETIROS		
						COS		CUS	AREA	MIN		MAX			
			MIN	MAX		P.B.I	O.P.I			PISOS	(m)	PISOS	(m)	F	L
NUCLEO URBANO (I)	<ul style="list-style-type: none"> -Oficinas administrativas o municipales -Edificios de viviendas y/o comerciales -Hoteles y otros servicios urbanos similares <ul style="list-style-type: none"> -Talleres y artesanía en general -Viviendas aisladas tipo villa -Viviendas unifamiliares -Equipamiento educativo, religioso y social <ul style="list-style-type: none"> -Vivienda multifamiliar aislada 	300-400	36 50 150 300 +300			6 6 12 15		100 85 85 80		2 3 4 5 +5					
VIVIENDA	Adosada			11							2 3	10 12	5	3	4
	Aislada			14							2 3	10 12	5	3	4
	Continua			8							2	10	3-5		3 3
	Multifamiliares			12						3			4		5
INDUSTRIA	Adosada a un lado			14									5	4	
AGRÍCOLA	Vivienda aislada, establos y otros			25						10			10	5	5
PERIFERIE	Vivienda aislada			40						10			10	5	5

Fuente: Jadán & Verduga, 1996.
 Elaboración: Grupo de tesis, 2019.



4. PERIODO 1980-2000

Más tarde, en los años 80, la ciudad continua con el proceso de industrialización, pero con cierto grado de retraso debido a la caída del petróleo lo que trae consigo un severo decaimiento de la economía a nivel nacional. Sin embargo, esto no detuvo el proceso de crecimiento de la ciudad, produciéndose un crecimiento físico de forma centrífuga, es decir en todas sus direcciones en sentido Norte-Sur y Este-Oeste; y un incremento demográfico. De esta manera, para 1982 la población urbana comprendía un total de 152.406 habitantes, con una superficie urbana de 950 hectáreas (Alvarez & Serrano, 2010; Arias & Sánchez, 1993).

En este contexto, para el año de 1982 se elaboró el PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL ÁREA METROPOLITANA DE CUENCA realizado por CONSULPLAN, con fecha horizonte al año 2000, el mismo que abarcaba un área urbana de alrededor de 4192 hectáreas. Este plan se elabora como un instrumento para la guía del crecimiento urbano de Cuenca y parroquias del área metropolitana, con la finalidad de descentralizar el centro histórico, reforzar nuevos centros urbanos, ocupar el suelo vacante en las zonas consolidadas, proteger los márgenes de los ríos, y controlar el crecimiento sobre los corredores y suelos agrícolas (Hermida, 2015; Jaramillo, 1982). (Ver gráfico 2.6)

De este modo, el fraccionamiento sigue los mismos criterios de normativas respecto al plan anterior, pero esta vez se establecen valores menores, es decir, se acepta un fraccionamiento hasta condiciones extremas, además, para las características de Ocupación y edificación se especifican claramente por sectores y tipologías de edificación, normas referidas al COS y CUS, retiros, alturas y densidad.

Por medio del plan se determina una sectorización con 59 unidades para toda la ciudad contenidas en el límite urbano, donde el sector denominado D 1.1 (Ver gráfico 2.5) corresponde al corredor de la Ordoñez Lasso. Dentro de la promulgación de este plan se formularon diferentes normas técnicas (Ver tabla 2.2), las misma que serían:

Tipos de Vivienda:

UA: Vivienda unifamiliar aislada

VMD: Vivienda multifamiliar aislada

CUE: Vivienda con comercio (Jadán & Verduga, 1996).

Cada tipo de vivienda respondía acorde a la zona emplazada, en conformidad a sus retiros, alturas, densidades y áreas de construcción definidas. Ver tablas.

Se debe destacar que dentro de los sectores que no se establecen edificación en altura, la dirección

de planificación autoriza su implantación siempre y cuando la sección de la vía a la que da frente el terreno sea de 12 metros como mínimo, y su altura estará determinada de acuerdo con el área del lote y la tipología de construcción. Así mismo se sugiere que se aprovechen los ejes comerciales que se han dado en las Av. Américas y Ordoñez Lasso los mismos que receptan usos de suelo principalmente de comercio pesado (Jadán & Verduga, 1996).

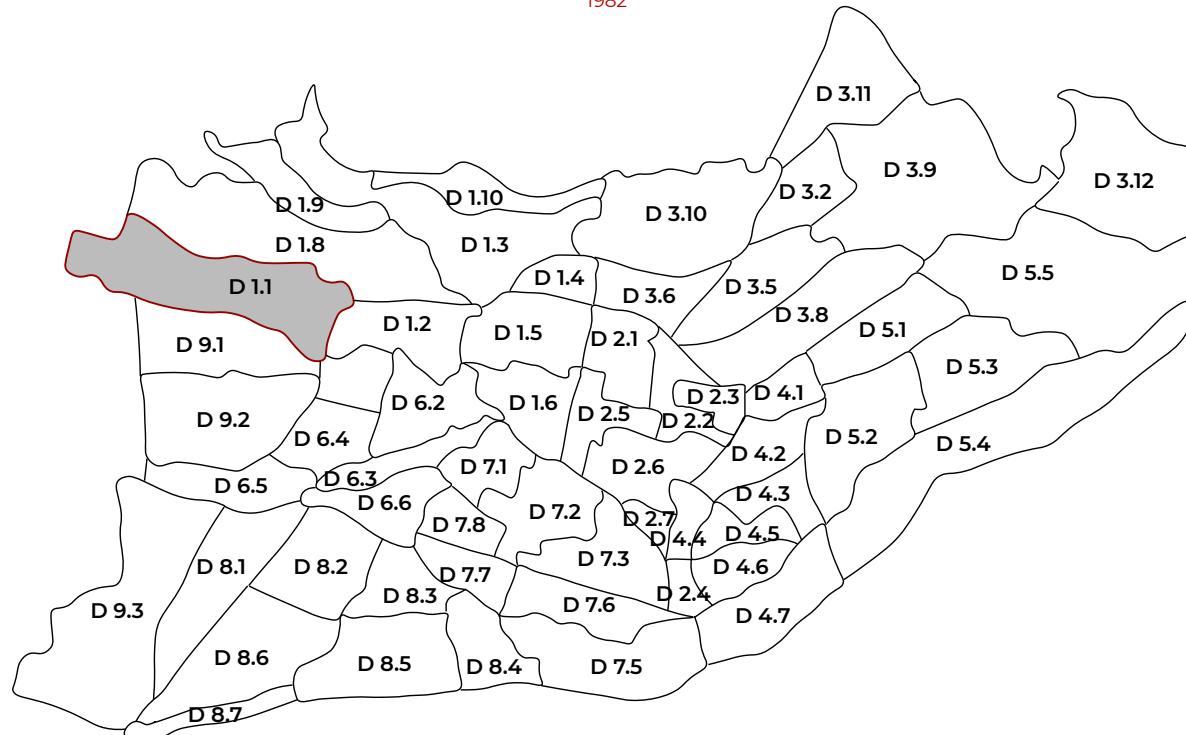
Respecto a la nueva normativa impuesta en el sector del eje urbano: Ordoñez Lasso, se evidencia el incremento de superficie urbana en relación al límite anterior, abarcando aproximadamente 6 hectáreas más, es decir para la fecha abarcaba un total de 55 hectáreas de superficie.

Debido al crecimiento y la expansión del territorio, se ve de manera necesaria una conexión eficiente del sistema vial, por lo que se propone el ensanchamiento de la vía Ordoñez Lasso de una sección de 12 a 22 metros, con 4 carriles bidireccionales y veredas a ambos lados, conduciendo a una mayor urbanización de la zona, con una demanda de viviendas de diferente tipo, ya que la población de mayores ingresos, anteriormente concentradas en el núcleo urbano, ahora ocuparán las zonas de los estratos más bajos, de igual manera la población de ingresos medios y bajos buscan un suelo más barato en la periferia, de modo que se impulsa una tendencia de dispersión, así, la

Av. Ordoñez Lasso empieza a desarrollarse con más intensidad, evidenciando un crecimiento horizontal y vertical (Jadán & Verduga, 1996).

Con ello la zona se edificó a mayor velocidad, así durante la primera década de este período se registra un total de 248 edificaciones construidas en este corredor, donde el 72% estaban emplazadas dentro del límite urbano, presentando alturas variadas de 1 hasta 14 pisos de altura, lo que significa un incumplimiento de la normativa respecto al número de pisos, además de la superficie del lote. Muchas de las edificaciones fueron emplazadas en áreas de lotes de entre 300 a 500 m² por lo que supone un uso de vivienda unifamiliar según la normativa. El registro del inmueble de 14 pisos, correspondiente al predio del Hotel Oro Verde, muestra el inicio del crecimiento en altura, lo que activa el interés del sector de la construcción hacia este sector, mediante la sustitución de viviendas unifamiliares por complejos multifamiliares, muchas de estas edificaciones se encontraban emplazadas con frente a la Avenida, y en su mayoría ubicadas en las primeras manzanas desde la Av. De las Américas; evidenciando el proceso de transformación de la Av. Ordoñez Lasso, mediante el nuevo modelo de configuración a partir de la edificación en altura.

Gráfico 2.5. Sectorización de la ciudad de Cuenca. Zonas de vivienda 1982



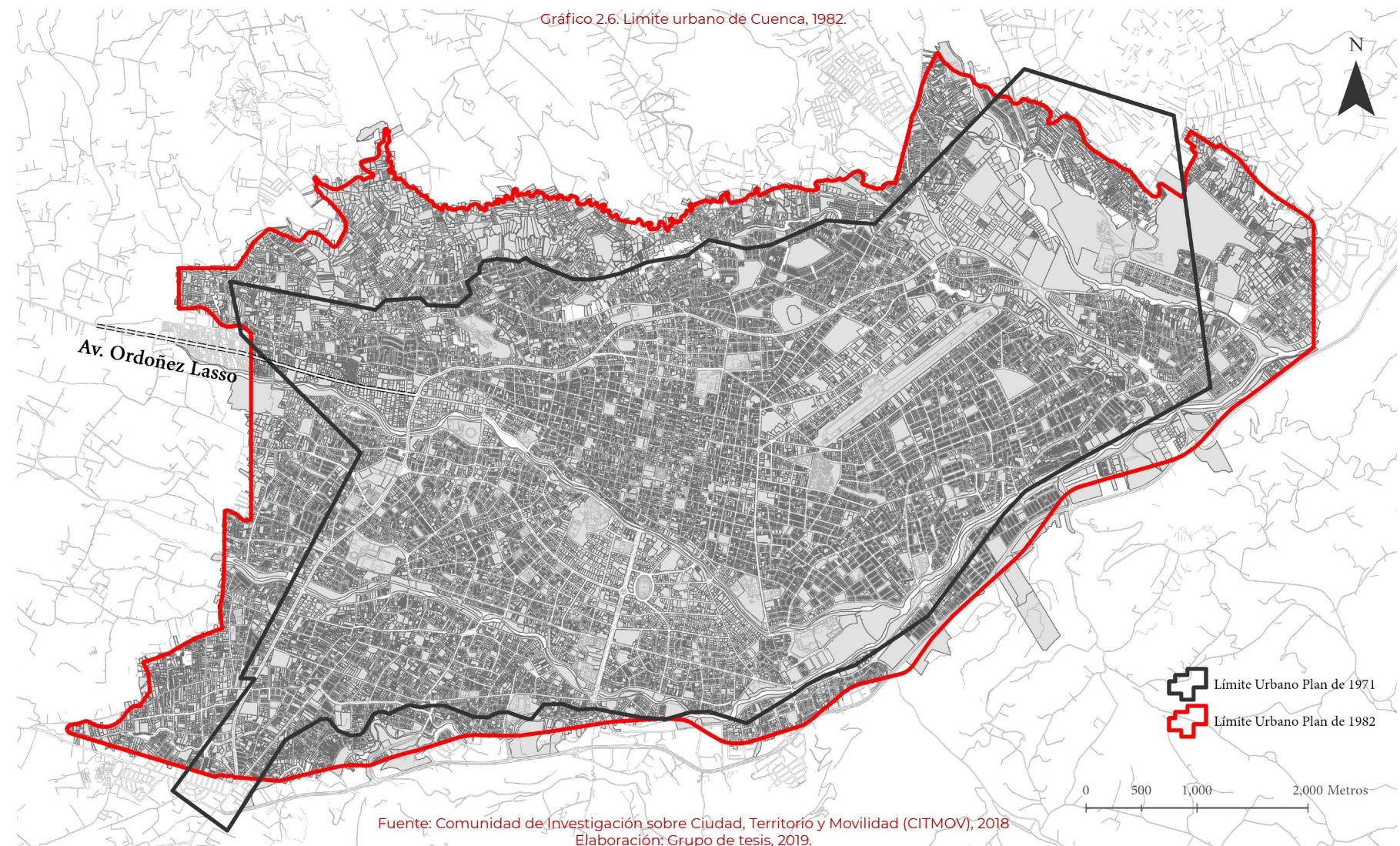
Fuente: Alvarez & Serrano, 2010.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Tabla 2.2. Cuadro General de Normas de Zonificación Plan de 1982.

TIPO SEC.	TIPO DE CONSTRUCCIÓN	SECTORES DE USO PRINCIPAL	SECTORES DE USO SECUNDARIO
VUA	Vivienda Unifamiliar Aislada Vivienda unifamiliar aislada (adosada)	D 1.1 2.1 3.1 4.1 8.1 9.1 10; D 3.1 3.2 3.6 3.11 D 4.7 D 5.1 5.4 5.6 5.7 D 6.2 6.4 6.5 6.6 D 7.1 7.2 7.3 7.5 7.6 7.7 7.8 D 8.1 8.2 8.3 8.4 D 9.1 9.2 9.3	D 2.3 2.7 D 3.4 3.5 3.6 D 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 D 5.2 5.3 D 6.1 D 7.4 D 8.5 8.6
VMD	Vivienda multifamiliar aislada		D 11, 4.3
CUE	Vivienda con comercio		D 1.1
CCI	Corredor de Crecimiento 1	D 1.1, 1.9, 9.2, 9.3	

TIPO SEC.	TIPO DE CONSTRUCCIÓN	DENSIDAD HAB/HA		AREA LOTE		FRENTE MIN	INTENSIDAD DE USO (I)			ALTURA			RETIROS			A. MIN L/VIV			
		BRUTA	NETA	MIN	MAX		COS		CUS	AREA LIBRE	MIN	METROS	MAX	METROS	F	L	P		
							P.B	O.P											
VUA	Viv. Unifamiliar Aislada Vivi. Unifamiliar aislada (adosada)	101-150 101-150	150 150	300 200	600 500	15 9	40 50	40 40	60 30	60 50	1 1	3 3	2 2	6 6	3 3	3 3	2 2	300 250	
VMD	Viv. Multifamiliar aislada	201-300	500	600		15	50	50	250	50	3	9	5	15	5	3	4	600	
CUE	Viv. con comercio	301-350	660	560		12	40	40	250	60	3	9	7	21	5	3	4	360	
CCI	Corredor de Crecimiento 1	VARIABLE	1000		25	10	10	20	90				2	6	10	5	10	1000	

Fuente: Jadán & Verduga, 1996.
Elaboración: Grupo de tesis, 2019.



Durante la segunda década del presente período, a causa del permanente crecimiento de la edificación en altura, además del auge de las teorías del desarrollo sustentable y con el fin de controlar el crecimiento ordenado y la imagen paisajística de la ciudad, los edificios en altura son expulsados del núcleo urbano y reubicados en zonas exteriores, como el sector "D 1.1" (Sánchez & Arias, 1993), correspondiente al sector de la Ordoñez Lasso. Con ello, durante este período es declarada a Cuenca como Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO en 1999, lo que consecuentemente activó el turismo, así como la

prestación de servicios y comercio en la ciudad, influenciando en el crecimiento de Cuenca.

Este nuevo modelo de crecimiento de la ciudad se adaptó a la configuración urbana con un predominio de crecimiento horizontal debido a las principales vías de acceso a la ciudad, mediante retículas rectangulares irregulares condicionados por la topografía, influyendo en el desarrollo de los corredores de la ciudad, esta situación hizo que el área urbana incluya a las parroquias rurales por ello para la fecha Cuenca alcanzó una superficie de 5.500 hectáreas (Álvarez & Serrano, 2010; Sánchez & Arias, 1993).

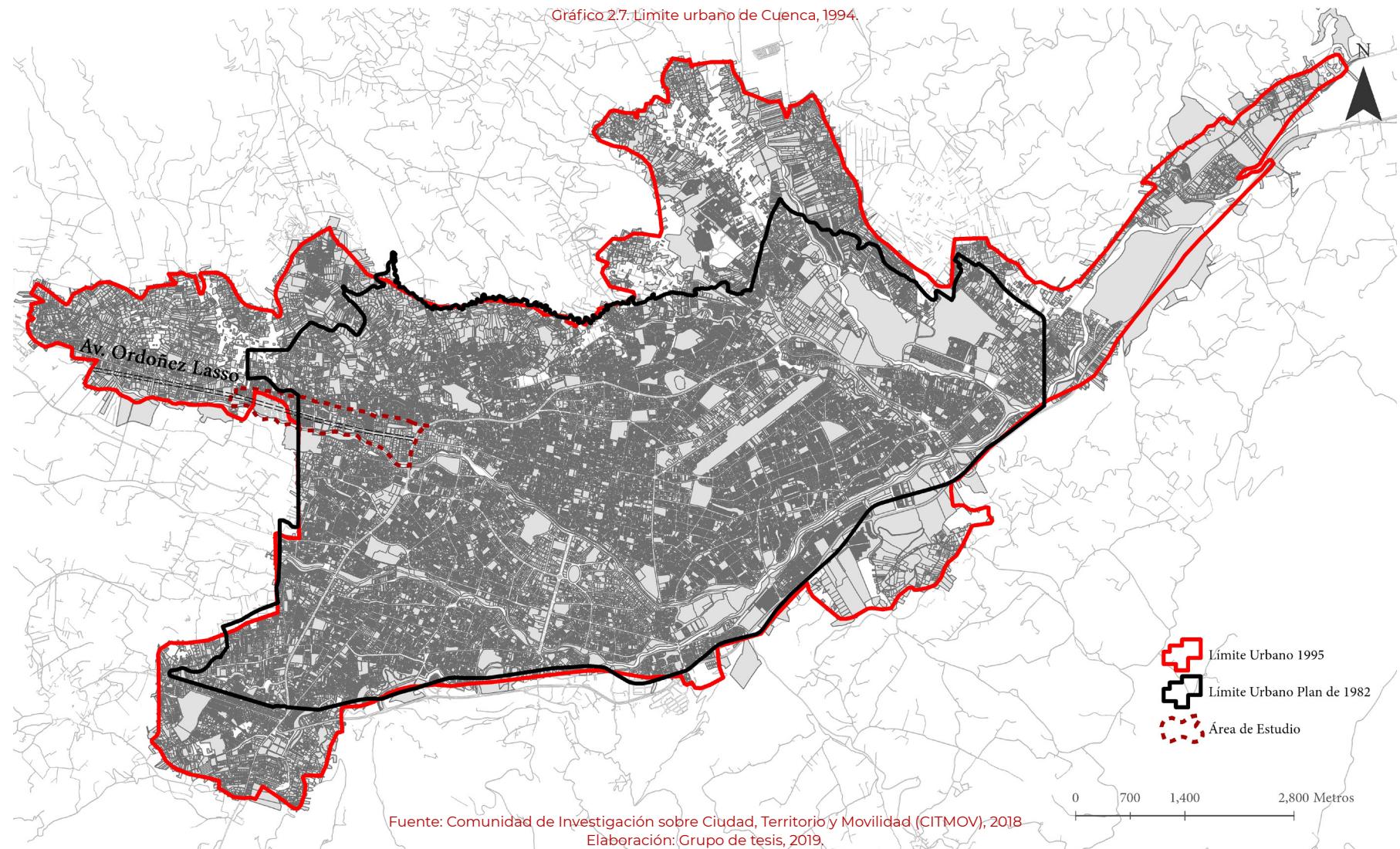
Por lo que, para 1994 se fijan nuevas normas para los sectores en relación al fraccionamiento, áreas y frentes mínimos, como una actualización del Plan Metropolitano de Cuenca. Dentro de la propuesta de actualización, se fija el nuevo límite urbano de la ciudad con una superficie de 6336 hectáreas (Ver gráfico, 2.7), además constituye la definición de estos aspectos, por sectores y tipología como en los planes anteriores (Hermida, 2015). A continuación, se presenta las ordenanzas, referidas al sector "D 1.1":

Tabla 2.3. Cuadro General de Normas de Zonificación Plan 1994, actualización del Plan 1982.

TIPO SEC.	TIPO DE CONSTRUCCIÓN	USO PRINCIPAL	AREA LOTE MIN	FRENTE	INTENSIDAD DE USO (I)			ALTURA				RETIROS			
					COS		CUS	AREA LIBRE	MIN		MAX		F	L	P
					P.B	O.P			PISOS	METROS	PISOS	METROS			
01	Viv. unifamiliar continua	Interés Social	90	6	80	140	220	20	1	3	3	9			
02	Viv. unifamiliar continua	Residencial	100	6	80	140	220	20	1	3	3	9			
03	Viv. unifamiliar continua	Residencial	120	7	70/60	130/110	200/170	30/40	1	3	3	9	3-5		
04	Viv. unifamiliar aislada	Residencial	300	15	80/70	45/40	125/110	20/30			2	6	3-5	3	3
05	Edificación en altura	Residencial - comercial	250	8	80	80	320	20			4	12	3		
			500	15	80/75	150/135	230/210	20/25			4	12	3-5	3	3
06	Edificación en altura	Residencial - comercial	800	20	70	40	430	30			10	30	5	5	4
			1000	25	70	45	930	30			20	60	5	5	5
10	Viv. unifamiliar aislada	Uso de suelo restringido, Corredor de Crecimiento, pendientes 30%, áreas agrícolas, especiales.							Reglamento especial						
04*	Viv. unifamiliar aislada	Asosada a un lado	180	9	75/70	50/40	125/110	25/30			2		3-5	3	5

Fuente: (Álvarez & Serrano, 2010)

Elaboración: Grupo de tesis, 2019.



Es así que, para inicios de los años 90, el corredor de la Av. Ordoñez Lasso adquiere un mayor desarrollo respecto a su configuración urbana debido a la inclusión de las parroquias rurales dentro del límite urbano de la ciudad, en este caso Sayausí, siendo esta vía el nexo de comunicación hacia la ciudad. Además, se evidencia el incremento de 12.5 hectáreas de superficie, abarcando un área total de 675 hectáreas. De esta manera, durante la última década del siglo 20, esta zona fue urbanizándose e implementando mejoras en sus servicios (Vialidad, alcantarillado, entre otra), es por ello que se evidencia un continuo cambio de suelo rural a urbano, en el cual se construyeron y sustituyeron nuevas y modernas construcciones de propiedad horizontal entre otros conjuntos habitacionales, así como multifamiliares (Álvarez & Serrano, 2010; Sánchez & Arias, 1993).

Años más tarde, debido al proceso de modernización y expansión que presentaba la ciudad, se pretende buscar un modelo que integre lo urbano y rural, con el objetivo de mejorar el sentido de la urbanización, por ello, para 1996 se concibe el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca, el mismo que presenta sus módulos principales para:

- a) Diseño de la red vial fundamental,
- b) Localización del equipamiento urbano mayor,
- c) Normas de dimensionamiento y localización del equipamiento urbano parroquial y barrial,

d) Uso y ocupación de suelo, y
e) Planes parciales y especiales de urbanismo (Municipalidad de Cuenca, 1998).

Por lo que en 1998, el Municipio de Cuenca emitió la ORDENANZA QUE SANCIONA EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN CUENCA: DETERMINACIONES PARA EL USO Y OCUPACIÓN DEL SUELO URBANO, la cual establece un nuevo límite urbano con una superficie de alrededor 7176 hectáreas (Ver gráfico 2.10), así como las normas para la infraestructura y la construcción, con el fin de establecer las condiciones de uso y ocupación del suelo para un determinado predio, referidas a: tamaño mínimo y máximo de lote, altura de la edificación, dimensión de frentes, fondos, retiros, usos permitidos, complementarios y prohibidos en todos y cada uno de los sectores de planeamiento y 21 cabeceras cantonales, los corredores de crecimiento y núcleos rurales con tendencia a la conformación de asentamientos poblacionales. Todo ello con el objetivo de alcanzar un desarrollo armónico y socialmente justo, controlando las tendencias de expansión y renovación espontáneas y desordenadas que caracterizan al actual proceso de crecimiento urbano cantonal. Así como es esencial del plan de ordenamiento territorial, la adopción de una normativa clara y precisa para regular las lotización y urbanizaciones que se practiquen dentro de las áreas urbanas del cantón, así como las condiciones de ocupación del suelo y las características constructivas del espacio edificado, con el fin de preservar la imagen urbana y garantizar mejores condiciones de habitabilidad (Municipalidad de Cuenca, 1998),

Para fines de la aplicación de la Ordenanza en la ciudad, se dividió en 105 sectores de planeamiento, entendidos como unidades geográficas y urbanísticas que incluyen predios con características físico-espaciales homogéneas, así como se identifican Ejes Urbanos conformados por los predios con frente a las avenidas (Municipalidad de Cuenca, 1998).

Mediante la fijación de la normativa de los sectores establecidos en los que se determinarán las normas de uso y ocupación de suelo referidas de acuerdo al uso de suelo, se establecen sectores que acojan mayor edificabilidad o número de pisos, los mismos que promuevan mayor densificación, por ser zonas en proceso de consolidación, siendo los sectores S-7, S-8, S-9, S-10, S-19, S-20, E-17, O-9, S-10 y O-11 que presentan estas características, así los sectores S-9, S-19 y E-17 son aquellos que permiten edificios hasta 15 pisos de altura máxima, los mismos que se encuentran alejados del casco histórico y se ubican en los corredores de crecimiento de la ciudad, con el objetivo de no afectar el paisaje urbano (Municipalidad de Cuenca, 1998).

De esta manera, el sector O-11 y su eje urbano, correspondiente al sector de la Av. Ordoñez Lasso es aquel que admite hasta 12 pisos, debido al proceso de evolución de su configuración urbana que presentó durante años precedentes, el mismo que ha tenido mayor recepción de este tipo de edificación en altura en la ciudad.

Así, el eje urbano de la Av. Ordoñez Lasso y el sector de planeamiento O-11 acogerán los siguientes usos:

Sector O-11

- Uso principal: vivienda,
- Usos complementarios: equipamiento comunitario de alcance barrial o parroquial, comercio cotidiano, servicios personales y afines a la vivienda,
- Usos compatibles: comercio ocasional de aprovisionamiento a la vivienda al por menor, repuestos y accesorios de automotrices, comercio de maquinaria liviana, materiales de construcción, servicios financieros, servicios profesionales, seguridad, producción artesanal y manufacturera, servicios de turismo y alimentación (Municipalidad de Cuenca, 1998).

Eje urbano de la Ordoñez Lasso:

- Uso principal: comercio y servicios generales y vivienda,
- Usos complementarios: equipamiento comunitario de alcance barrial o parroquial, comercio cotidiano de productos de aprovisionamiento al por menor, servicios personales y afines a la vivienda,
- Usos compatibles compra y venta de vehículos, comercio de maquinaria liviana y equipos en general, comercio de materiales de construcción, producción artesanal y manufacturera compatible con la vivienda a) (Municipalidad de

Cuenca, 1998).

En las disposiciones del Capítulo IV menciona:

- Art. 27: a fin de que los lotes resultantes de la subdivisión del suelo guarden condiciones geométricas que posibiliten su óptimo aprovechamiento, ellos deberán mantener la relación frente/fondo comprendida entre 0.25 y 1 (Municipalidad de Cuenca, 1998).
- Art 29: para la definición del tipo de implantación de las edificaciones se consideran,

Frente mínimo de lote para la edificación aislada con retiro frontal será 12 metros, Frente mínimo de lote para la edificación pareada con retiro frontal será 9 metros, Frentes de lotes menores a 9 metros será obligatoria la edificación continua con o sin retiro frontal (Municipalidad de Cuenca, 1998).

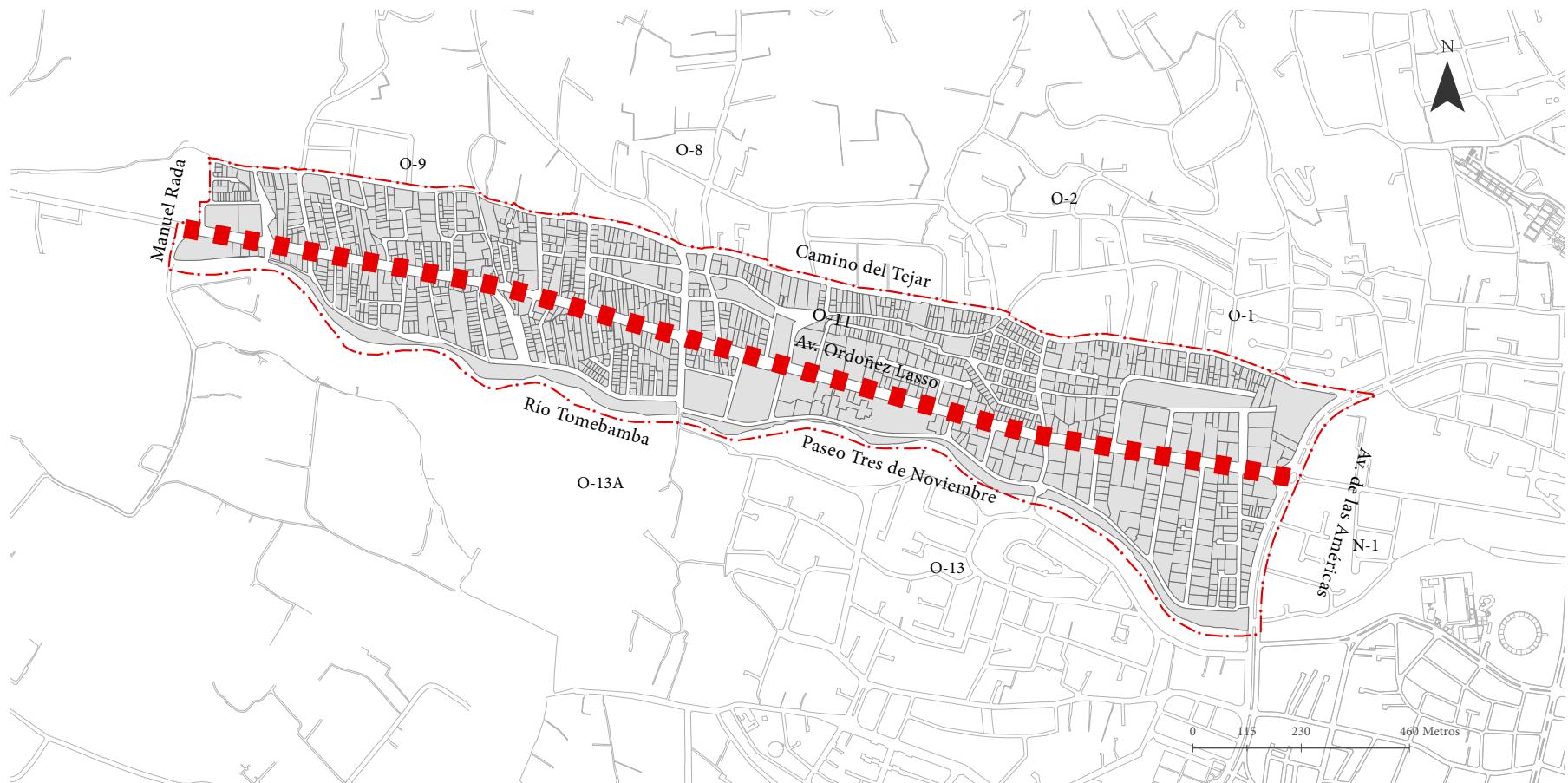
- Art. 32: En relación a los tipos de implantación de la edificación aislada con retiro frontal y pareada con retiro frontal, se entenderá que los retiros laterales se producirán a partir del segundo piso (Municipalidad de Cuenca, 1998).

En los sectores de planeamiento en donde la máxima altura de la edificación sea mayor a tres pisos, y en relación a los tipos de implantación de la edificación aislada

con retiro frontal y pareada con retiro frontal, será obligatorio el retiro lateral a partir del tercer piso o pisos que superen la altura de las edificaciones colindantes (Municipalidad de Cuenca, 1998).

Con respecto al retiro posterior, éste será obligatorio a partir del segundo piso, independientemente de los tipos de implantación, pero a nivel de planta baja se observará el correspondiente coeficiente de ocupación del suelo máximo establecido en la tabla 2.4 (Municipalidad de Cuenca, 1998).

Gráfico 2.8. Sector O-11 y Eje Urbano, año 1998.



Fuente: Ordenanza Que Sanciona El Plan De Ordenamiento Territorial Del Cantón Cuenca:
Determinaciones Para El Uso Y Ocupación Del Suelo Urbano, 1998.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Tabla 2.4: Determinaciones Sector O-11 año 1998.

ALTURA DE LA EDIFICACIÓN	LOTE MÍNIMO (m ²)	FRENTE MÍNIMO (m)	COS MÁXIMO (%)	DENSIDAD NETA DE VIVIENDA (DV)	TIPO DE IMPLANTACIÓN	RETIROS, DIMENSIONES MÍNIMAS (m)			RETIRO LATERAL DESDE 3 PISO O PISOS QUE SUPEREN LA ALTURA DE LA EDIFICACIÓN COLINDANTE
						F	L	P	
1 o 2 pisos	200	9	80	35 - 100 Viv./Ha.	Pareada con retiro frontal	5	3	3	-
3 o 4 pisos	300	12	75	igual o mayor a 70 Viv./Ha.		5	3	3	3
5 o 6 pisos	500	18	75	igual o mayor a 70 Viv./Ha.	Aislada con retiro frontal	5	4	4	4
7 o 9 pisos	900	25	70	igual o mayor a 70 Viv./Ha.		6	6	6	6

• Las edificaciones de 5 a 12 pisos se admitirán solamente en predios con frente a vías de anchos iguales o mayores a 12m
 • Para las edificaciones de 7 o más pisos el retiro frontal a nivel de planta baja será igual a 5m
 • En los predios con frente a la calle al tejar y sectores o-1 y o-8, la altura máxima de la edificación será de 6 piso
 • En los predios comprendidos total o parcialmente en las franjas de 50m de ancho adyacentes a las márgenes de protección de ríos o quebradas existentes en este sector, con o sin vía de pro medio, la altura máxima de la edificación será de 4 pisos.

Fuente: Ordenanza Que Sanciona El Plan De Ordenamiento Territorial Del Cantón Cuenca: Determinaciones Para El Uso Y Ocupación Del Suelo Urbano, 1998.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

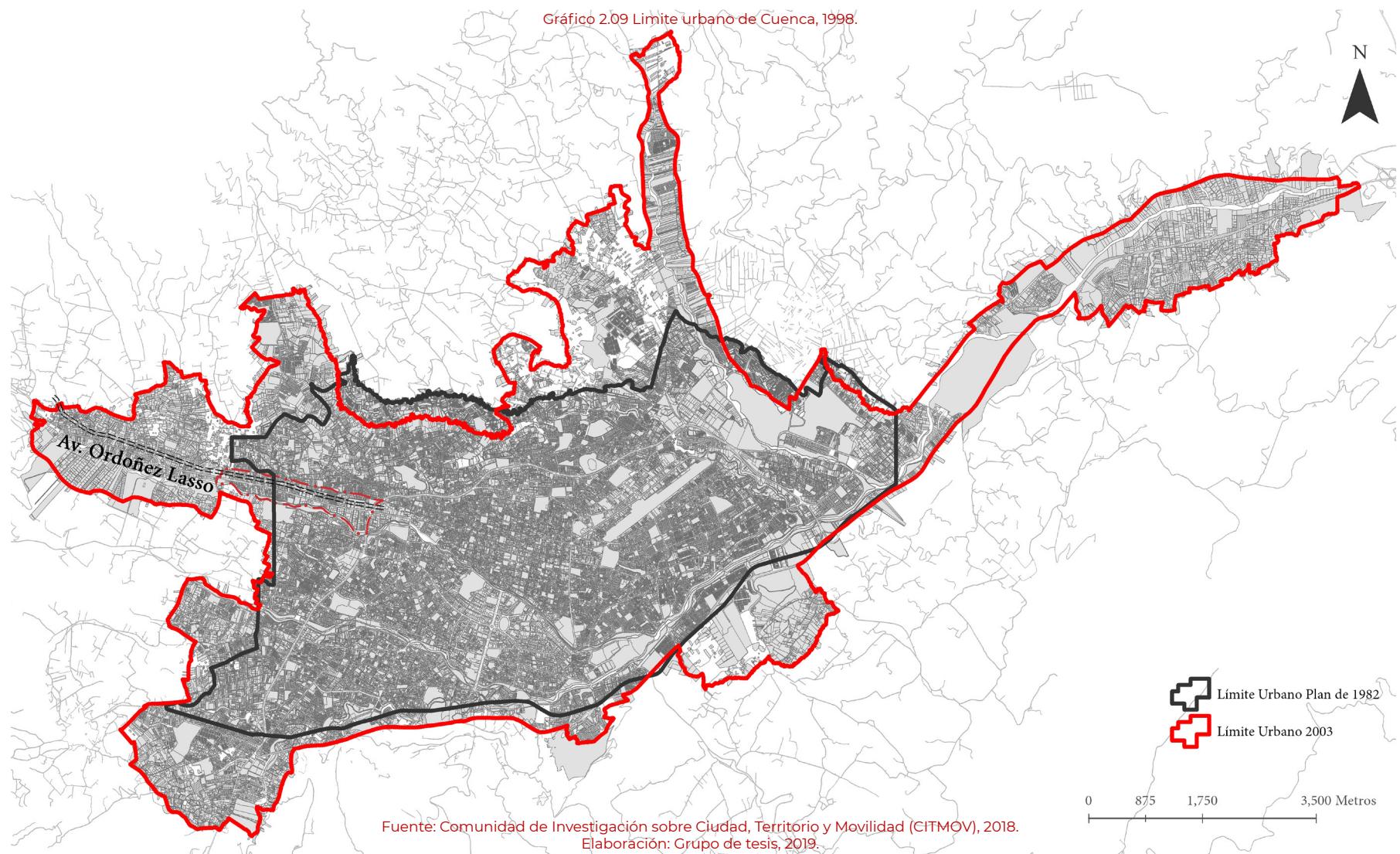
Tabla 2.5: Determinaciones Eje Urbano O-11 año 1998.

ALTURA DE LA EDIFICACIÓN	LOTE MÍNIMO (m ²)	FRENTE MÍNIMO (m)	COS MÁXIMO (%)	DENSIDAD NETA DE VIVIENDA (DV)	TIPO DE IMPLANTACIÓN	RETIROS, DIMENSIONES MÍNIMAS (m)		
						F	L	P
1 o 4 pisos	300	15	75	igual o mayor a 15 Viv./Ha.	Aislada con retiro frontal	5	3	3
5 o 6 pisos	500	18	75	igual o mayor a 15 Viv./Ha.		5	4	4
7 o 9 pisos	900	25	70	igual o mayor a 15 Viv./Ha.		6	6	6
10 a 12 pisos	1200	30	70	igual o mayor a 15 Viv./Ha.		8	8	8

• Se excluyen del cumplimiento de la Densidad Neta de Vivienda, los predios con edificaciones de hasta 3 pisos y que se destinan en forma exclusiva a usos distintos a la vivienda.
 • Las edificaciones de 5 y más pisos se admitirán solamente en predios con frente a vías de anchos iguales o mayores a 12m.
 • Para las edificaciones de 7 y más pisos el retiro frontal a nivel de la planta baja será igual a 5m.

Fuente: Ordenanza Que Sanciona El Plan De Ordenamiento Territorial Del Cantón Cuenca: Determinaciones Para El Uso Y Ocupación Del Suelo Urbano, 1998.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.



Esta nueva Ordenanza evidencia el incremento de la superficie constituida dentro del límite urbano respecto al eje urbano: Ordoñez Lasso, adicionando 12.5 hectáreas más referente al límite anterior, es decir para la fecha abarcaba un total de 79 hectáreas de superficie.

Con ello, el número de viviendas registradas durante este período, corresponde a un total de 260 contenidas en el límite urbano siendo el 81%, dentro de la zona se evidencia la existencia de un gran número de edificaciones a gran altura, es decir desde 4 pisos en adelante emplazados en lotes de superficies entre 300 a 2500m², entre ellos se registra el edificio Astudillo con 9 pisos de altura. Cabe recalcar, en conformidad según el año de construcción, más del 50% del total de las edificaciones fueron construidas durante el período de 1990 al 2000, destacando este período con mayor registro de edificaciones construidas, ello se debería a las divisas generadas en el país a través de los migrantes que residían en el extranjero y enviaban dinero a sus familias en la ciudad, por lo que construcción tuvo un potencial alto de crecimiento, en la zona urbana y rural, particularmente en el eje urbano: Ordoñez Lasso, donde muchas de ellas no se encontraban ocupadas.

5. PERÍODO 2000- A LA ACTUALIDAD

Años más tarde, para el 2003 la Ordenanza Que Sanciona el Plan De Ordenamiento Territorial Del Cantón Cuenca: Determinaciones Para el Uso Y Ocupación del Suelo Urbano, aprueba la REFORMA, ACTUALIZACIÓN, COMPLEMNTACIÓN Y CODIFICACIÓN DE LA ORDENANZA QUE SANCIÓN EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN CUENCA: DETERMINACIONES PARA EL USO Y OCUPACIÓN DEL SUELO URBANO, realizando modificaciones en sus normativas para algunos sectores, dentro de este marco, esta reforma es aplicable al sector O-11, las mismas que tendrán un cambio únicamente en el número de pisos dentro del sector, pues ahora se permitirán hasta 12 pisos. Ver tabla, mientras que en la normativa respecto al corredor urbano: Ordoñez Lasso no sufrió modificación alguna (Municipalidad de Cuenca, 2003).

A partir de la reforma de la normativa del año 2003, la ordenanza que regula el uso y ocupación del suelo ha permanecido vigente hasta la actualidad, como el instrumento

que permite controlar el crecimiento de la ciudad. Sin embargo, para el 2015 se emitió la Ordenanza de Aprobación del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial para Cuenca (PDOT, 2015), con alcance a nivel cantonal partiendo de una visión integral de desarrollo, que no tiene por objetivo llegar al detalle de la normativa urbana (Hermida, 2015; Municipalidad de Cuenca, 2015).

Durante este período hasta la actualidad, se registran un total de 228 edificaciones construidas, en su mayoría con altura de 2 pisos, pero esta vez en comparación a otras épocas se tiene constancia de registro con gran porcentaje de edificaciones desde 4 hasta 18 pisos de altura como es el caso del Edificio Palermo, el mismo que se ubica en lotes donde anteriormente se encontraban viviendas unifamiliares, siguiendo la misma dinámica de sustitución de edificación de alturas menores por mayores; esto se debe al mercado inmobiliario que continuamente toma fuerza en las zonas de expansión de la ciudad y particularmente en el sector de la Av. Ordoñez Lasso, permitiendo la transformación de su configuración urbana. (Ver gráfico 2.10)

Tabla 2.6: Determinaciones Sector O-11, año 2003.

ALTURA DE LA EDIFICACIÓN	LOTE MÍNIMO (m ²)	FRENTE MÍNIMO (m)	COS MÁXIMO (%)	DENSIDAD NETA DE VIVIENDA (DV)	TIPO DE IMPLANTACIÓN	RETIROS, DIMENSIONES MÍNIMAS (m)			RETIRO LATERAL DESDE 3 PISO O PISOS QUE SUPEREN LA ALTURA DE LA EDIFICACIÓN COLINDANTE
						F	L	P	
1 o 2 pisos	200	9	80	35 - 100 Viv./Ha.	-Pareada con retiro frontal -Aislada con retiro frontal	5	3	3	-
3 o 4 pisos	300	12	75	igual o mayor a 70 Viv./Ha					3
5 o 6 pisos	500	18	75	igual o mayor a 70 Viv./Ha.		5	4	4	4
7 o 9 pisos	900	25	70	igual o mayor a 70 Viv./Ha.		6	6	6	6
10 a 12 pisos	1200	30	70	igual o mayor a 70 Viv./Ha.		8	8	8	8

- Las edificaciones de 5 a 12 pisos se admitirán solamente en predios con frente a vías de anchos iguales o mayores a 12m
 - En los predios con frente a la calle al tejar y sectores o-1 y o-8, la altura máxima de la edificación será de 6 pisos
 - En los predios comprendidos total o parcialmente en las franjas de 50m de ancho adyacentes a las márgenes de protección de ríos o quebradas existentes en este sector, con o sin vía de por medio, la altura máxima de la edificación será de 4 pisos

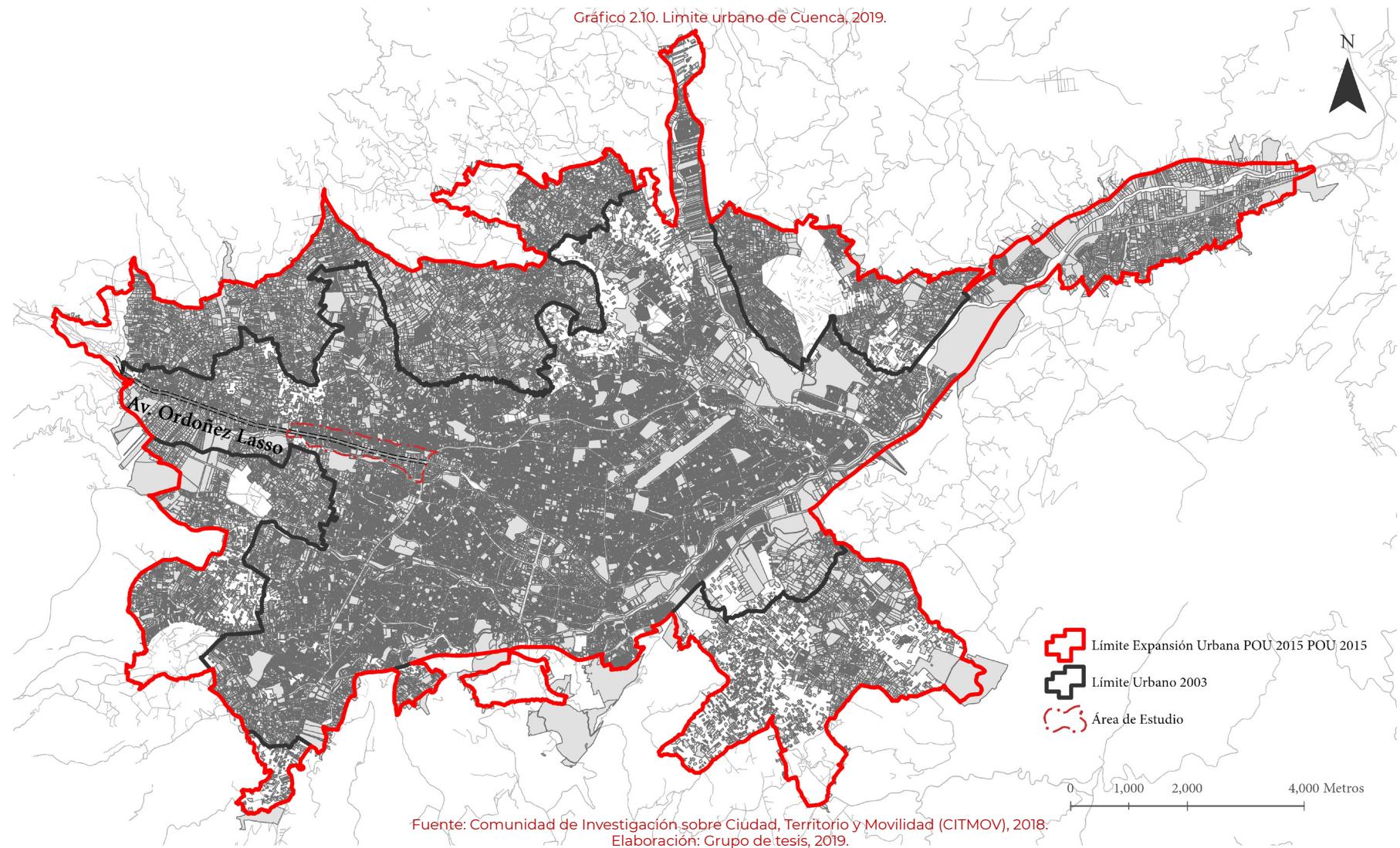
Fuente: Ordenanza Que Sanciona El Plan De Ordenamiento Territorial Del Cantón Cuenca: Determinaciones Para El Uso Y Ocupación Del Suelo Urbano, 2003.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Tabla 2.7: Determinaciones Eje Urbano Ordoñez Lasso, año 2003.

ALTURA DE LA EDIFICACIÓN	LOTE MÍNIMO (m ²)	FRENTE MÍNIMO (m)	COS MÁXIMO (%)	DENSIDAD NETA DE VIVIENDA (DV)	TIPO DE IMPLANTACIÓN	RETIROS, DIMENSIONES MÍNIMAS (m)		
						F	L	P
1 o 4 pisos	300	15	75	igual o mayor a 15 Viv./Ha	Aislada con retiro frontal	5	3	3
5 o 6 pisos	500	18	75	igual o mayor a 15 Viv./Ha		5	4	4
7 o 9 pisos	900	25	70	igual o mayor a 15 Viv./Ha		6	6	6
10 a 12 pisos	1200	30	70	igual o mayor a 15 Viv./Ha		8	8	8

- Las edificaciones de 5 a 12 pisos se admitirán solamente en predios con frente a vías de anchos iguales o mayores a 12m
 - En los predios con frente a la calle al tejar y sectores o-1 y o-8, la altura máxima de la edificación será de 6 pisos
 - En los predios comprendidos total o parcialmente en las franjas de 50m de ancho adyacentes a las márgenes de protección de ríos o quebradas existentes en este sector, con o sin vía de por medio, la altura máxima de la edificación será de 4 pisos

Fuente: Ordenanza Que Sanciona El Plan De Ordenamiento Territorial Del Cantón Cuenca: Determinaciones Para El Uso Y Ocupación Del Suelo Urbano, 2003.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.



6. CONCLUSIONES

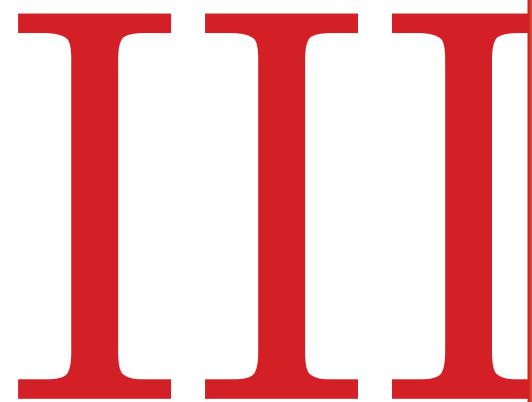
La estructura del Eje Urbano Ordoñez Lasso, ubicado en la Parroquia San Sebastián, está determinada por el proceso de evolución del uso y ocupación del suelo, del paso de suelo rural a urbano, a través del continuo crecimiento de la ciudad.

Este proceso de transformación en cuanto a su configuración urbana, influenciado por medio los cambios de modelo económico inicial hacia la industrialización, modernización, entre otros sucesos socioculturales han sido la clave para la conformación y consolidación de este sector de la ciudad, con el predominio de la edificación en altura, el mismo que actualmente presenta un total de 1116 edificaciones de las cuales 82 presentan edificaciones con mayor altura, concentrando gran población, pues en su mayoría, estos inmuebles obedecen a usos de suelo vivienda en multifamiliares, el mismo que han dado paso a un continuo crecimiento habitacional vertical.

Es así que el proceso de evolución respecto al uso y ocupación del suelo, ha conformado una nueva configuración urbana la misma que persigue la misma tendencia de crecimiento en altura e intensificación en cuanto a los usos de suelo, pues con la promulgación de las normativas del primer plan de ordenación urbanística de Cuenca, esta zona fue asignada el uso residencial como su uso principal, en el que se destaca la construcción de bloques de apartamentos en altura sin mayor consideración en cuanto a la ocupación; sin embargo, para

años posteriores las constantes actualizaciones de la normativa que rigen al sector de la Av. Ordoñez Lasso presentaron nuevas ordenanzas acerca de la edificación en altura; es así que en la actualidad se permite edificar hasta 12 pisos con determinadas condiciones en cuanto al uso y ocupación del suelo.

De tal modo que para la fecha existe una gran concentración de edificaciones en altura en este sector de la ciudad, el mismo que responde a un proceso de renovación ocasionado por nuevas formas de ocupación mediante la sustitución de las edificaciones de alturas menores, muchas de ellas viviendas unifamiliares, por otras de alturas mayores; estas actuaciones mediante las ordenanzas determinadas por los diferentes planes en la historia de la ciudad, además, de los usos de suelo en su caso, comercial y servicios que también son actores vinculados al desarrollo de este sector determinando una nueva configuración urbana.



**ANÁLISIS - DIAGNÓSTICO DE
LOTEAMIENTO Y CONFIGURACIÓN
DE LA TRAMA DEL EJE URBANO
ORDÓÑEZ LASSO**





1. ANTECEDENTES

El aprovechamiento del suelo para la edificación en altura responde a las configuraciones de predios, manzanas y sus formas de ocupación del suelo. El abordaje teórico e histórico de los capítulos precedentes permite conocer y analizar el estado actual del Eje Urbano Av. Ordóñez Lasso desde el ámbito en el cual se desarrolla la urbanización en altura.

El presente capítulo parte de una delimitación del área de estudio mediante mapeo fotosatelital y recorrido en campo, posterior a ello se revisa la información obtenida del Departamento de Avalúos y Catastros y Departamento de Planificación Territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca, seguido de la elaboración de una ficha de censo predial que permita levantar información faltante de características actuales del área de estudio; este proceso comprende tres etapas:

- Actualización del plano catastral.
- Levantamiento de información en fichas de censo predial (Anexo 3.1) a cada uno de los predios del área de estudio mediante 10 estudiantes de 7mo ciclo de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca.
- Procesamiento de información.

Procesada la información, se analiza mediante tablas y gráficos estadísticos el funcionamiento actual del eje urbano tanto en morfología, uso y ocupación de suelo como en población y sus actividades; de igual manera, se evalúa los predios y edificaciones en altura (mayores a cuatro pisos) con relación a la normativa vigente y a las teorías estudiadas en el capítulo 1. Finalmente, se elabora un modelo urbano

actual con las características analizadas y sus conclusiones.

2. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

2.1 DELIMITACIÓN

El área de estudio se ubica al oeste de la ciudad de Cuenca y corresponde al Sector de Planeamiento O-11 determinado 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 Urbano (2003).

Comprende un área de 90.34 ha y está limitada al norte por la Avenida El Tejar, al sur por el Río Tomebamba, al este por la Avenida de las Américas y al oeste por la calle Manuel Rada y Monseñor Leonidas Proaño; así mismo está conformada por 65 manzanas y 1363 predios. (Ver gráfico 3.1).

2.2 SECTORIZACIÓN

Con el fin de facilitar el diagnóstico de loteamiento y configuración del Eje Avenida Ordóñez Lasso, se realiza una división por sectores, en la cual se agrupa por su homogeneidad física o particularidades respecto a condiciones de uso y ocupación del suelo, así como por etapas históricas de expansión de la ciudad. De esta manera se establece tres sectores de estudio representados en la tabla 3.1, el gráfico 3.2 y descritos a continuación:

• Sector 1

Se ubica al Este del área de estudio, entre la Avenida del Tejar, la Avenida de las Américas, el Río Tomebamba y la calle Los Cedros. En este

sector se edificaron las primeras viviendas del eje urbano y su estructura física se encuentra definida en términos de red vial, manzanas y parque edificado. Tiene una superficie de 27.33 ha, representando el 30% del área de estudio. (Ver gráfico 3.2)

• Sector 2

Está ubicado en el centro del área de estudio, delimitado por la Avenida del Tejar, la calle Los Cedros, el Río Tomebamba y la Avenida de los Cerezos. En el sector se evidencian los procesos de ocupación por programas de vivienda desarrollados en los años 80, así como los primeros hoteles de eje urbano. Este sector tiene una superficie de 27.20 ha, representando el 30% del área de estudio. (Ver gráfico 3.2)

• Sector 3

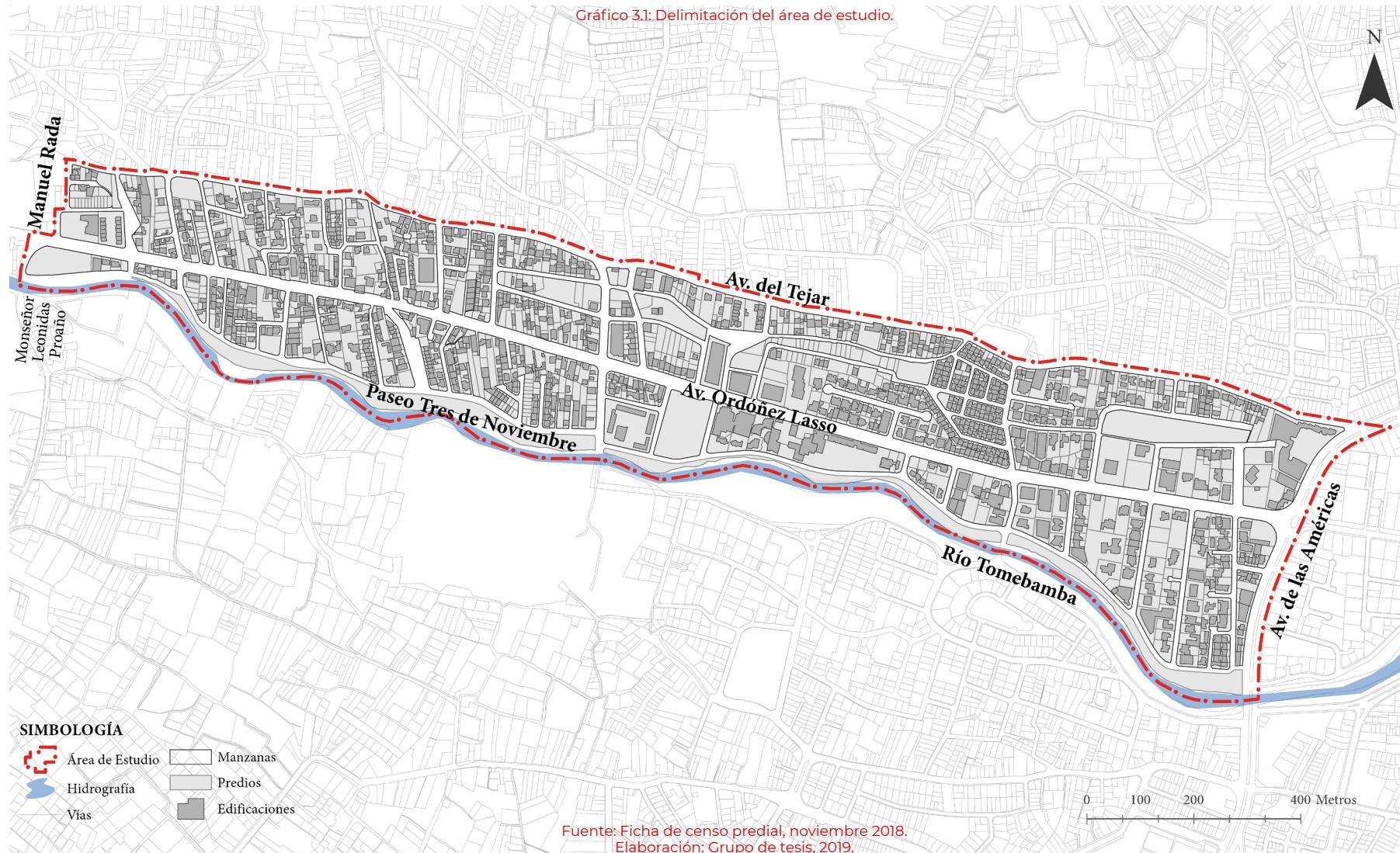
Se ubica al Oeste del área de estudio, entre la Avenida del Tejar, la Avenida de los Cerezos, el Río Tomebamba y la calle Manuel Rada y Monseñor Leonidas Proaño;. Este sector muestra tendencias de ocupación recientes y su red vial no responde a procesos de planificación. Este sector tiene una superficie de 35.81 ha, representando el 40% del área de estudio. (Ver gráfico 3.2).

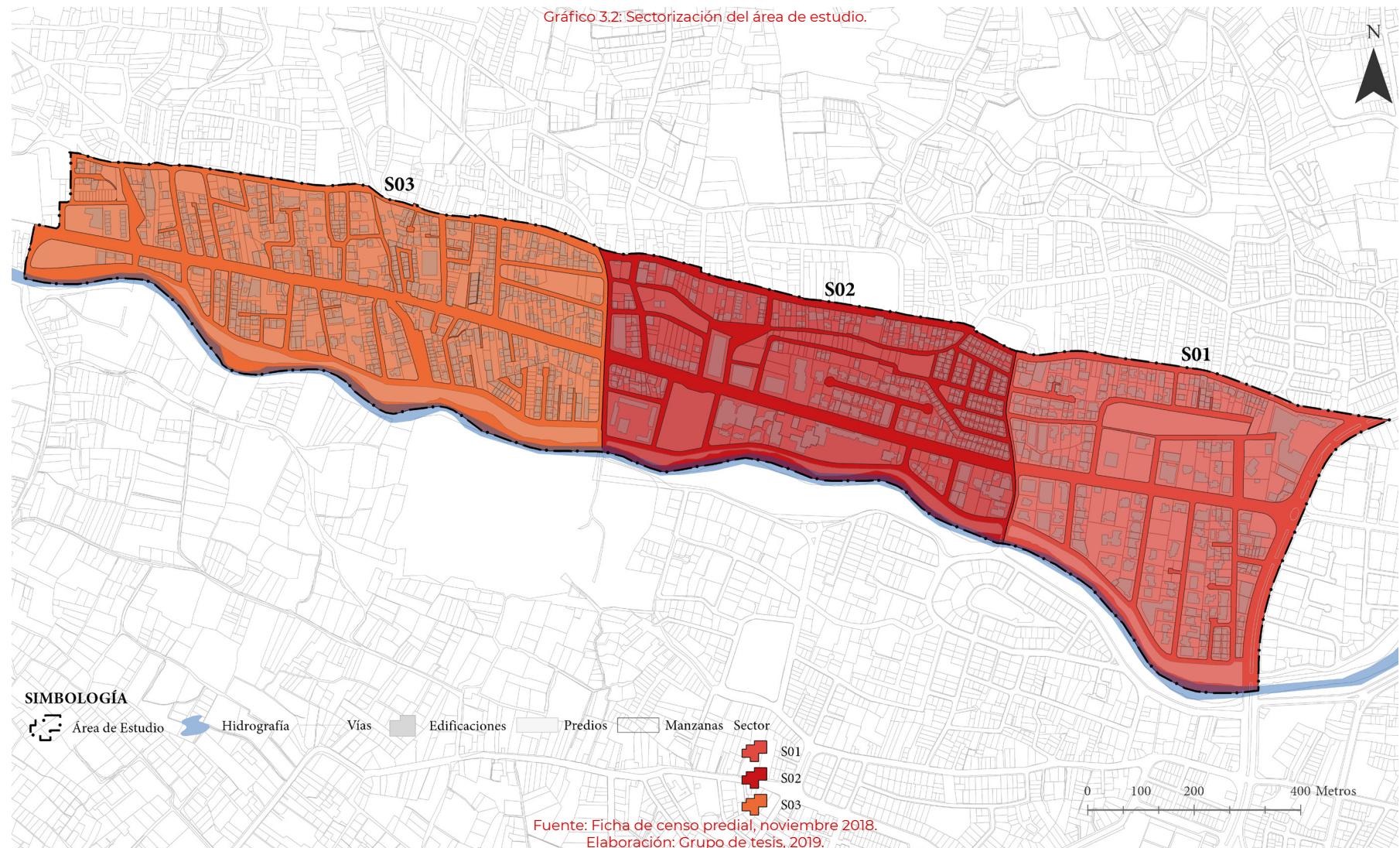
Tabla 3.1: Sectores del Área de Estudio.

SECTOR	SUPERFICIE DE SECTOR (ha)	%
01	27.33	30.25
02	27.20	30.11
03	35.81	39.64
TOTAL	90.34	100.00

Fuente: Ficha de censo predial, noviembre 2018.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.





3. USO DE SUELO

Los usos de suelo en el área de estudio refieren a las actividades humanas que se desarrollan en cada predio, las cuales en conjunto otorgan características a cada sector y a su vez al área de estudio. El análisis del uso de suelo requiere de unas definiciones operacionales que describan estas actividades y de una codificación que describa los usos de suelo. (Ver Anexo 3.1: Listado de usos de suelo).

Las definiciones respecto al uso de suelo son:

•Uso principal: Los vinculados a la o las actividades a las cuales se destina de manera sustantiva o fundamental una determinada unidad urbanística y que le imprimen a ésta un carácter específico (Pauta, 2013).

•Uso complementario: Los vinculados a la o las actividades que coadyuvan o son necesarias para el desarrollo eficiente de las actividades o usos principales asignados a una determinada unidad urbanística (Pauta, 2013).

•Uso compatible: Los usos relacionados a la o las actividades cuyos impactos ambientales no afectan al normal desenvolvimiento de las actividades calificadas como principales y complementarias en una determinada unidad urbanística y más bien, en ciertos casos, generan impactos positivos al asentamiento (Pauta, 2013).

Los usos de suelo son:

•Usos de suelo vinculados a la gestión y

administración: Refiere a las actividades político-administrativas designadas por la administración pública para que tengan lugar en un sitio determinado (Pauta, 2013).

•Usos de suelo vinculados al comercio o intercambio cotidiano: Aquellos que proveen de bienes de demanda diaria a la población de la ciudad (Pauta, 2013).

•Usos de suelo vinculados al comercio ocasional liviano: Corresponde a las actividades de comercialización de alcance urbano o provincial que no requiere condiciones especiales para su bodegaje y exhibición (Pauta, 2013).

•Usos de suelo vinculados a la producción de servicios personales y afines a la vivienda: Aquellos que proveen de servicios a la población y se muestran cercanos a la vivienda (Pauta, 2013).

•Usos de suelo vinculados a la producción de servicios generales: Comprenden una serie de actividades de servicios a la población, en ámbitos como financiero, profesional, alimenticio, recreación, industrial, seguridad, transporte y comunicación (Pauta, 2013).

•Usos de suelo vinculados a la vivienda: Representa en la función residencial de la ciudad, significa los ritmos de los procesos de urbanización y es el uso que genera mayor demanda de suelo (Pauta, 2013).

•Usos de suelo vinculados al equipamiento: Se refiere al conjunto de instalaciones y servicios necesarios para la prestación de servicios

públicos (Pauta, 2013).

•Usos de suelo vinculados a la producción primaria: Representa las actividades que procuran la obtención de materia prima (Pauta, 2013).

•Usos de suelo especiales: Son aquellos usos que presentan condiciones particulares de los predios (Pauta, 2013).

•Usos de suelo vinculados a la producción de bienes a nivel artesanal: Aquellos que tienen origen en el medio rural y suponen una fabricación empírica de bienes (Pauta, 2013).

•Usos de suelo vinculados a la producción de bienes a nivel industrial: Aquellas industrias de pequeña escala dedicada a la producción bajo ciertos niveles de tecnificación (Pauta, 2013).

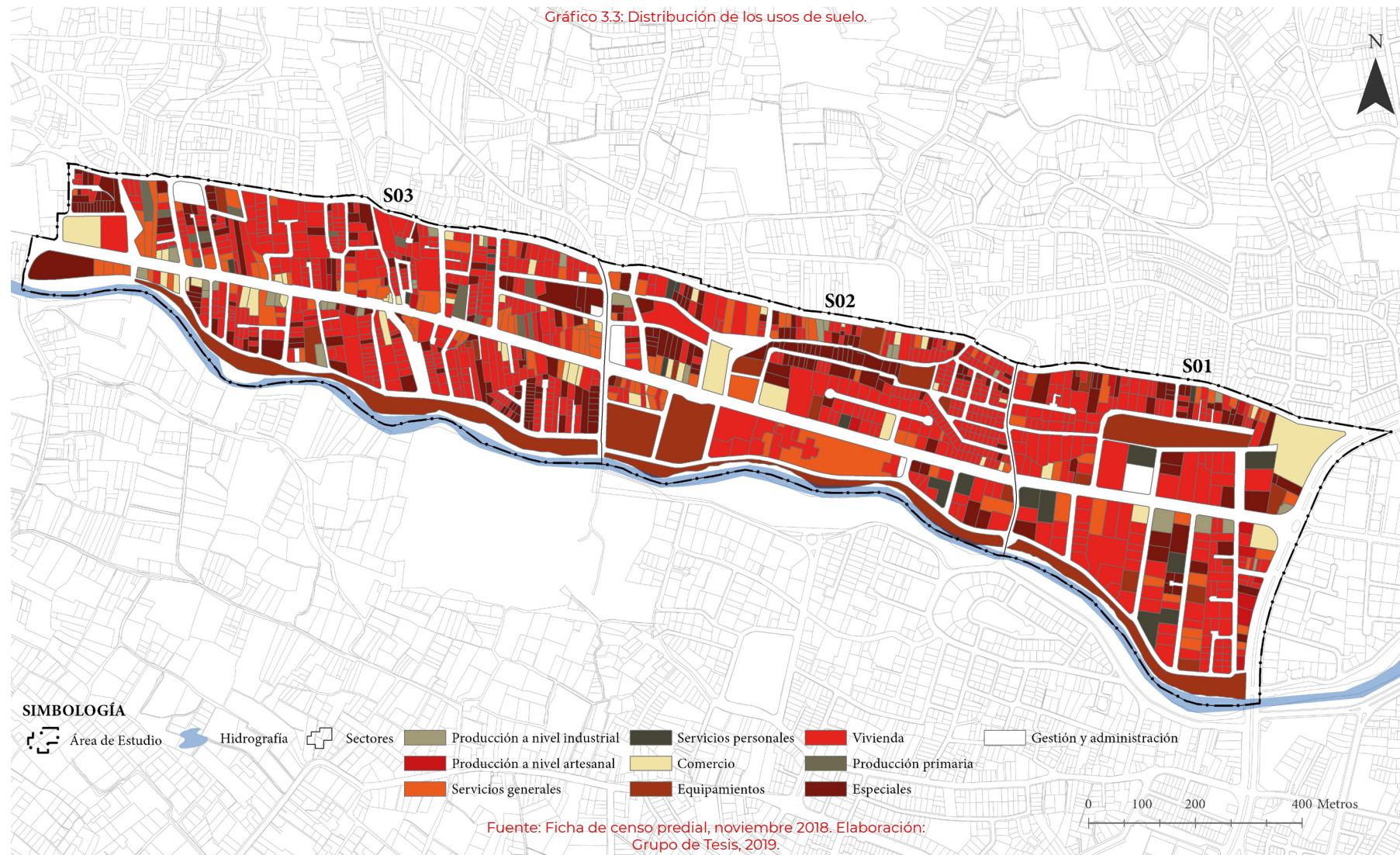
3.1 ANÁLISIS DEL USO DE SUELO

Este análisis corresponde a las actividades que se desarrollan en cada predio a nivel de sector clasificadas en diez grandes grupos de usos de suelo (Ver tabla 3.2). Se registra un total de 2869 usos de suelo, que en un sentido práctico, estos usos tienden a ser iguales en los tres sectores; las actividades humanas principales en el área de estudio son los usos de suelo vinculados a la vivienda que representan el 77.6%, seguido de usos de suelo especiales con 10.6% y en menor porcentaje los usos de comercio cotidiano y producción de servicios generales. (Ver tabla 3.2 y gráfico 3.3)

Tabla 3.2: Unidades de usos de suelo por grandes grupos de usos según sectores.

SECTOR	PRODUCCIÓN DE BIENES A NIVEL INDUSTRIAL	PRODUCCIÓN DE BIENES A NIVEL ARTESANAL	PRODUCCIÓN DE SERVICIOS GENERALES	PRODUCCIÓN DE SERVICIOS PERSONALES Y AFINES A LA VIVIENDA	COMERCIO	EQUIPAMIENTOS COMUNALES	VIVIENDA	PRODUCCIÓN PRIMARIA	ESPECIALES	GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN	TOTAL	%
01	1	2	33	6	22	5	793	0	62	2	926	332.28
02	5	5	50	8	28	10	8.38	0	99	1	1044	36.39
03	6	11	66	5	51	7	596	13	143	1	899	31.33
TOTAL	12	18	149	19	101	22	2227	13	304	4	2869	100.00
%	0.42	0.63	5.19	0.66	3.52	0.77	77.62	0.45	10.60	0.14	100.00	

Fuente: Ficha de censo predial, noviembre 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.



3.1.1 USOS DE SUELO VINCULADOS A LA PRODUCCIÓN DE BIENES A NIVEL INDUSTRIAL

En el área de estudio se encuentran 12 unidades de usos de suelo vinculados a la producción de bienes a nivel industrial y representan únicamente el 0.5% de todos los grupos de usos del eje urbano; en este grupo, las imprentas (De papel), mueblerías y vestimenta y afines son los de mayor importancia y por el contrario existe una unidad de uso de suelo vinculado a la producción de arcilla, cerámica y cemento (fabricación de ladrillos) como una evidencia de las actividades históricas del sector. La distribución de estos usos de suelo en los sectores del área de estudio se da mayoritariamente en los sectores 02 y 03, mostrando que los procesos de renovación urbana empezaron desde el sector 01 y a medida del paso del tiempo estos usos se ven expulsados. (Ver tabla 3.3 y gráfico 3.4)

Tabla 3.3: Usos de vinculados a la producción de bienes a nivel industrial según sector.

SECTOR	Del Papel	Vestimenta y afines	Mueblería	Arcilla, cerámica y cemento	TOTAL	%
	130	140	150	160		
01	1				1	8.33
02	1	2	1	1	5	41.67
03	1	2	3		6	50.00
TOTAL	3	4	4	1	12	100.00
%	25.00	33.33	33.33	8.33	100.00	

Fuente: Ficha de censo predial, noviembre 2018.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

3.1.2 USOS DE SUELO VINCULADOS A LA PRODUCCIÓN DE BIENES A NIVEL ARTESANAL

En el Eje urbano Ordoñez Lasso los usos de suelo vinculados a la producción de bienes a nivel artesanal se muestran en 18 unidades de uso y representan el 0.6% de todos los usos de suelo, en este contexto las de mayor importancia son los usos de suelo vinculados a la producción de alimentos y afines (panaderías), a la construcción y afines (hojalaterías) y mueblería (carpinterías).

Estos usos de suelo no se distribuyen equitativamente en toda el área de estudio, pues el 60% se concentra en el sector 03 y por el contrario, el sector 01 acoge únicamente cerca del 10%; ratificando que los usos históricos y artesanales aún subsisten a los procesos de renovación urbana que inicia desde el sector 01, mientras que el sector 02 muestra muy poca variedad de usos únicamente presenta usos vinculados a la construcción y alimentos y afines como en toda el área de estudio. (Ver tabla 3.4 y gráfico 3.5)

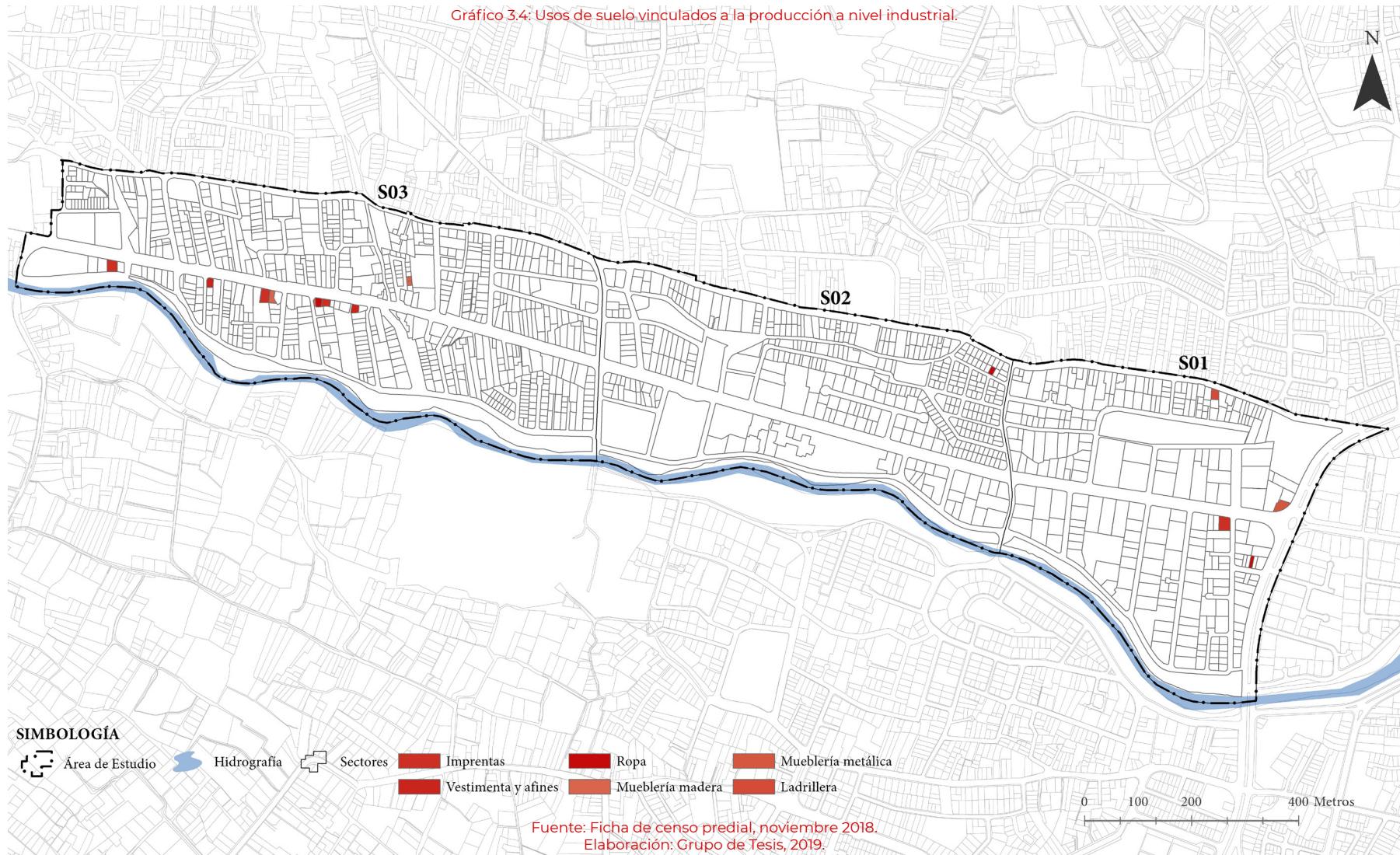
Tabla 3.4. Usos de suelo vinculados a la producción de bienes a nivel artesanal según sector.

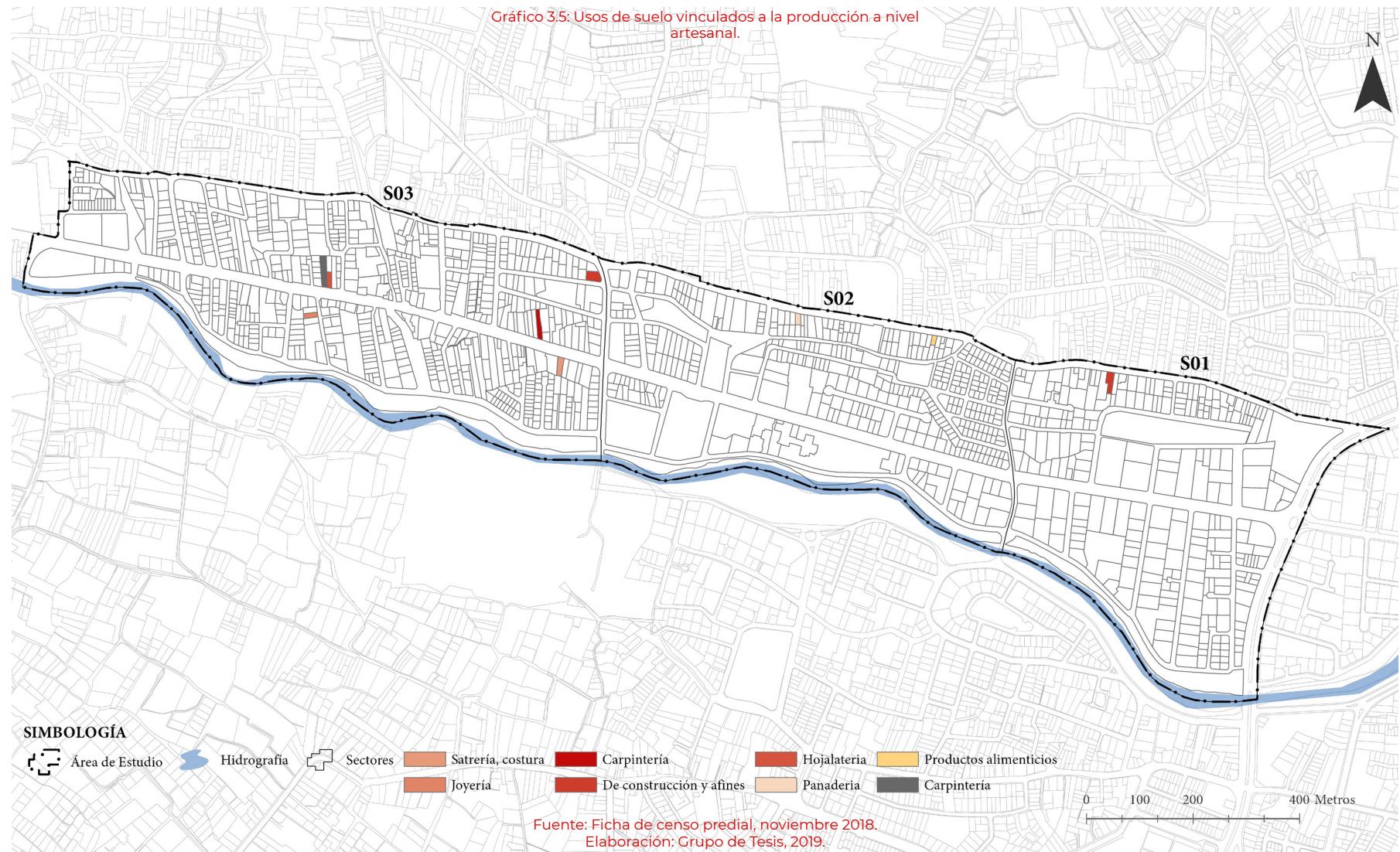
SECTOR	Vestimenta	Artística	Mueblería	De la construcción y afines	Alimentos y afines	TOTAL	%
	210	220	230	240	250		
01			1		1	2	11.11
02				2	3	5	27.78
03	1	1	1	1	7	11	61.11
TOTAL	1	1	2	3	11	18	100.00
%	5.56	5.56	11.11	16.67	61.11	100.00	

Fuente: Ficha de censo predial, noviembre 2018.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Gráfico 3.4: Usos de suelo vinculados a la producción a nivel industrial.





3.1.3 USOS DE SUELO VINCULADOS A LA PRODUCCIÓN DE SERVICIOS GENERALES

En el eje urbano, los usos de suelo vinculados a la producción de servicios generales cuentan con 149 unidades y ellos representan el 5% del total de usos de suelo. Los más importantes corresponden a los industriales (lavandería de ropa, servicio automotriz y latonería/mecánica automotriz), alimentación (restaurantes y picanderías) y servicios profesionales (médicos, odontólogos, oficinas, etc.); en menor importancia se encuentran los usos de turismo y afines (hoteles), seguridad, financieros y publicidad y afines. Los sectores muestran diversidad de usos de producción de servicios generales, el sector que concentra mayor número de unidades es el sector 03, seguido del sector 02 y finalmente, manteniendo esta tendencia, el sector 01 muestra menor número de unidades de usos.

Los usos industriales se concentran en el sector 03, mientras que los usos vinculados a la alimentación se concentran en el sector 02; no así los servicios profesionales como médicos, odontólogos, arquitectos, etc. que se encuentran distribuidos en todos los sectores. (Ver tabla 3.5 y gráfico 3.6)

3.1.4 USOS DE SUELO VINCULADO A LA PRODUCCIÓN DE SERVICIOS PERSONALES Y AFINES A LA VIVIENDA

En el área de estudio, los usos de suelo vinculados a la producción de servicios personales y afines a la vivienda se presentan en 19 unidades y corresponde al 0.6% de todos los usos de suelo. Los usos con mayor número de unidades son los usos personales (salones de belleza, spa y gimnasios) distribuidos en todos los sectores; es importante mencionar que este grupo de usos de suelo presenta limitadas unidades, evidenciando que los habitantes se desplazan a otros sectores de la ciudad para cubrir estas necesidades, dando paso a una especialización de usos de suelo. (Ver tabla 3.6 y gráfico 3.7)

Tabla 3.5: Usos de suelo vinculados a la producción de servicios generales según sector.

SECTOR	Seguridad	Financieros	Industriales	Transporte y comunicaciones	Turismo y afines	Alimentación	Servicios profesionales	Publicidad y afines	TOTAL	%
	310	320	330	340	350	360	380	390		
01		2	8	5		7	11		33	8.33
02			10	6	1	22	10	1	50	33.56
03	3	1	27	9	1	12	13		66	50.00
TOTAL	3	3	45	20	2	41	34	1	149	100.00
%	2.01	2.01	30.20	13.42	1.34	27.52	22.820	0.67	100.00	

Fuente: Ficha de censo predial, noviembre 2018.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Tabla 3.6: Usos de suelo vinculados a la producción de servicios personales y afines a la vivienda según sector.

SECTOR	Personales		Laboratorios de fotografía	TOTAL	%
	420	430			
01	5		1	6	31.58
02	8			8	42.11
03	5			5	26.32
TOTAL	18		1	19	100.00
%	94.74		5.26	100.00	

Fuente: Ficha de censo predial, noviembre 2018.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

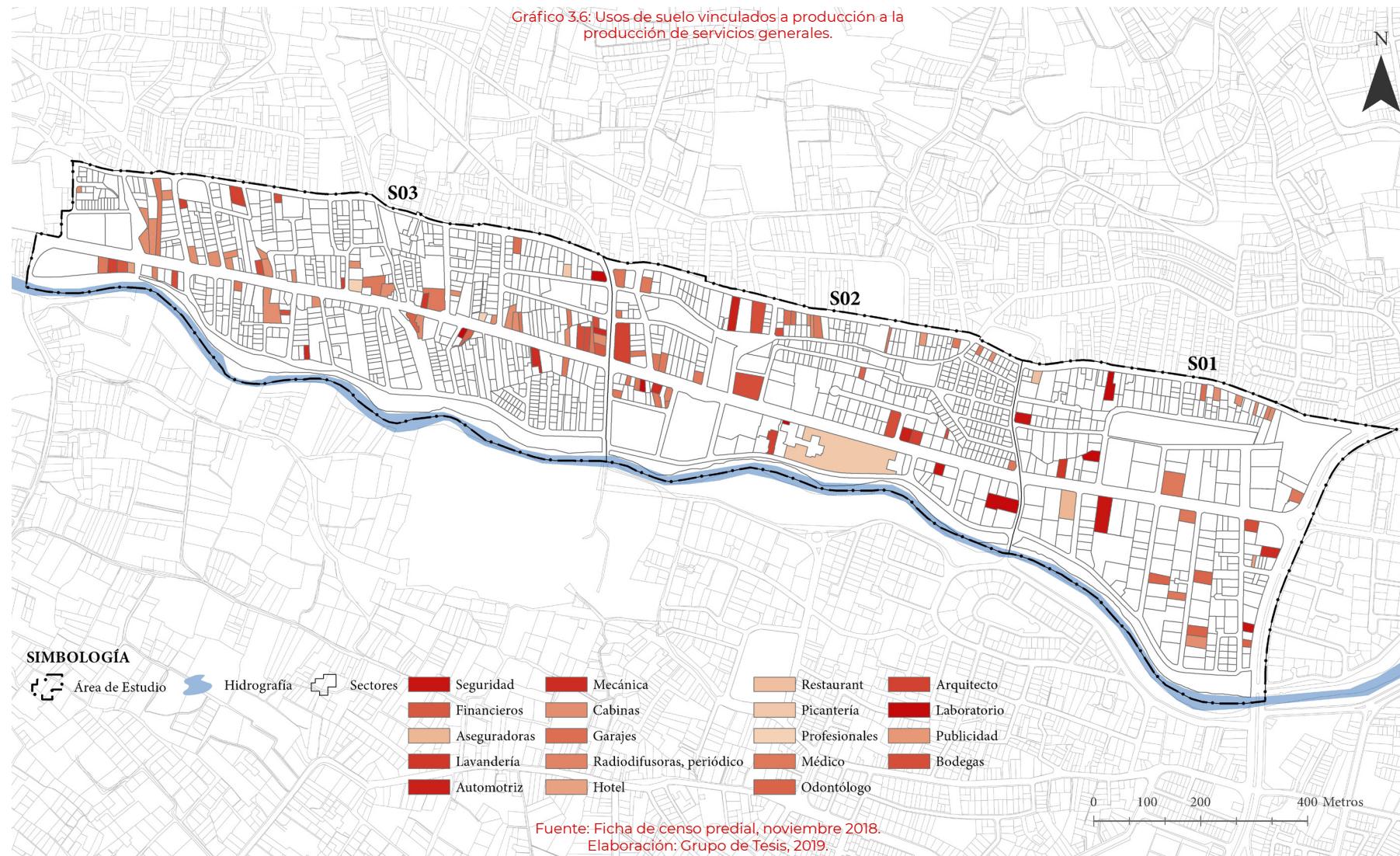
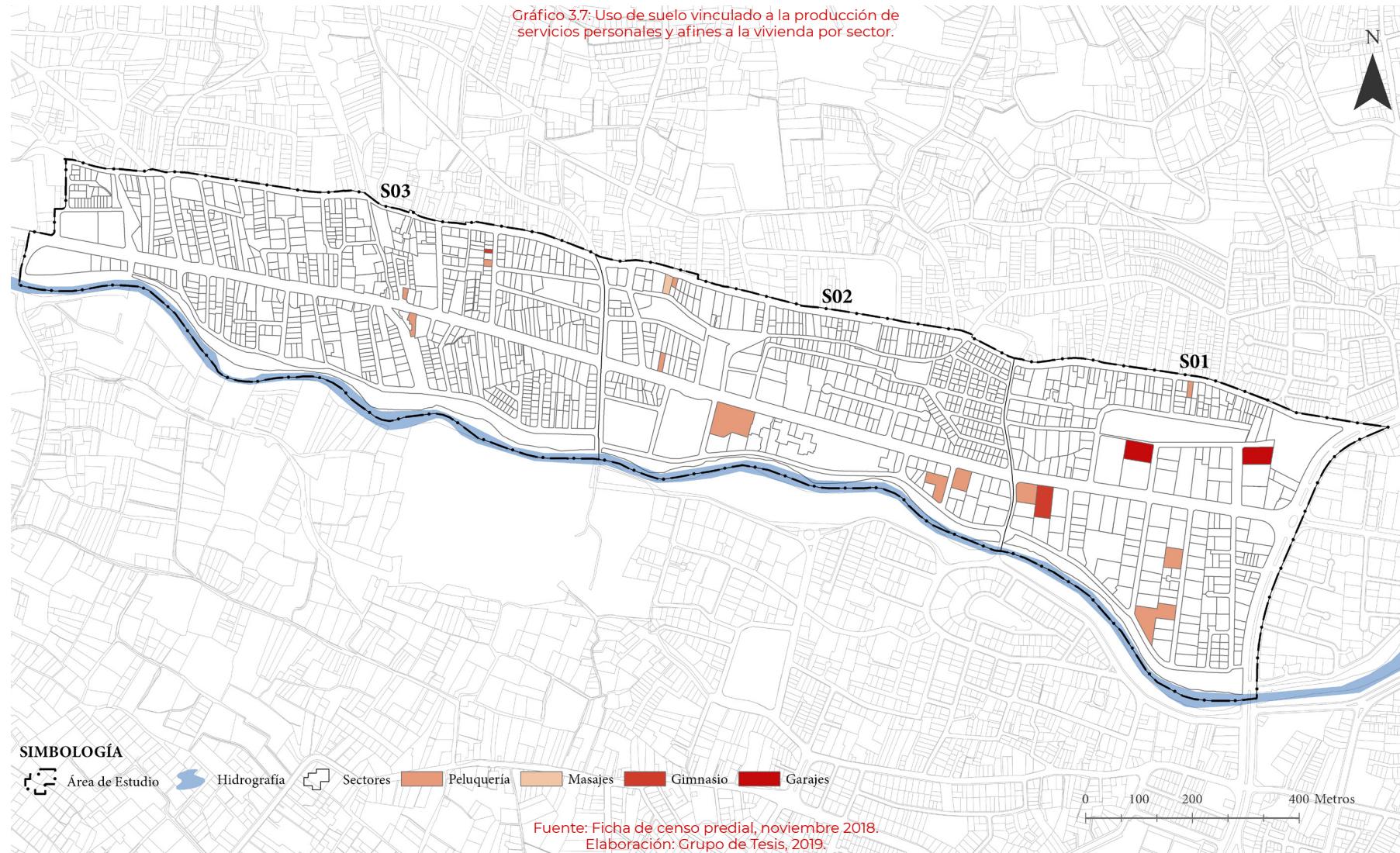


Gráfico 3.7: Uso de suelo vinculado a la producción de servicios personales y afines a la vivienda por sector.



3.1.5 USOS DE SUELO VINCULADOS AL COMERCIO

Los usos de suelo vinculados al comercio se dividen en comercio cotidiano y comercio ocasional representando el 3.5% de las unidades de uso del Eje Urbano. El 82% de unidades de usos de suelo corresponden al comercio cotidiano y se presentan especialmente en usos de aprovisionamiento de la vivienda, alimentos (Supermercados y tiendas de abarrotes); por su parte, el comercio ocasional tiene sus usos más importantes vinculados al expendio de materiales de construcción y menaje (electrodomésticos y muebles y accesorios para el hogar).

El sector 03 es el que mayor diversidad de usos presenta, seguido del sector 02 y finalmente el sector 01; los usos de aprovisionamiento de la vivienda (alimentos) se concentran en el sector 03, por su parte los usos de aprovisionamiento a la vivienda excepto alimentos (bazaras y farmacias) se encuentran principalmente en el sector 02. (Ver tabla 3.7 y gráfico 3.8)

3.1.6 EQUIPAMIENTOS

En el área de estudio se encuentran 22 equipamientos representando el 1% de usos de suelo del eje urbano. El equipamiento de mayor jerarquía, por su alcance urbano es el Colegio Ciudad de Cuenca que se ubica en el sector 02; de menor jerarquía se presenta el Instituto Tecnológico Kevin, el Centro de Salud y la Unidad de Policía Comunitaria en el sector 03, y finalmente, el sector 01 se destaca por la presencia de academias de idiomas y música.

Los equipamientos de deportes y recreación se encuentran 7 parques y 2 canchas, todos ellos de alcance barrial y concentrados principalmente en el sector 2, evidenciando la falta de este tipo de equipamiento en los sectores 01 y 03; respecto al equipamiento de culto se distribuyen uno por sector, siendo estos de diferentes religiones.

Si bien existe una distribución de equipamientos en todos los sectores, los de mayor influencia se concentran entre los sectores 02 y 03, y a su vez, partiendo de los análisis de usos de suelo precedentes, se puede observar que estos equipamientos generan una dinámica económica en los predios inmediatos. (Ver tabla 3.8 y gráfico 3.9)

Tabla 3.7: Usos de suelo vinculados al comercio o intercambio según sector.

SECTOR	COMERCIO COTIDIANO			COMERCIO OCASIONAL			TOTAL	%
	Aprovisionamiento de la vivienda, alimentos	Aprovisionamiento de la vivienda excepto alimentos	Menaje	Vehículos y maquinarias	Materiales de construcción	Abonos, alimentos balanceados, semillas		
	510	520	530	540	550	560		
01	15	3	2	1	1		22	21.78
02	11	14	2	1	1		28	27.72
03	31	9	2		8	1	51	50.50
TOTAL	57	26	6	2	10	1	101	100.00
%	56.44	25.74	5.94	1.98	9.90	0.99	100.00	

Fuente: Ficha de censo predial, noviembre 2018.

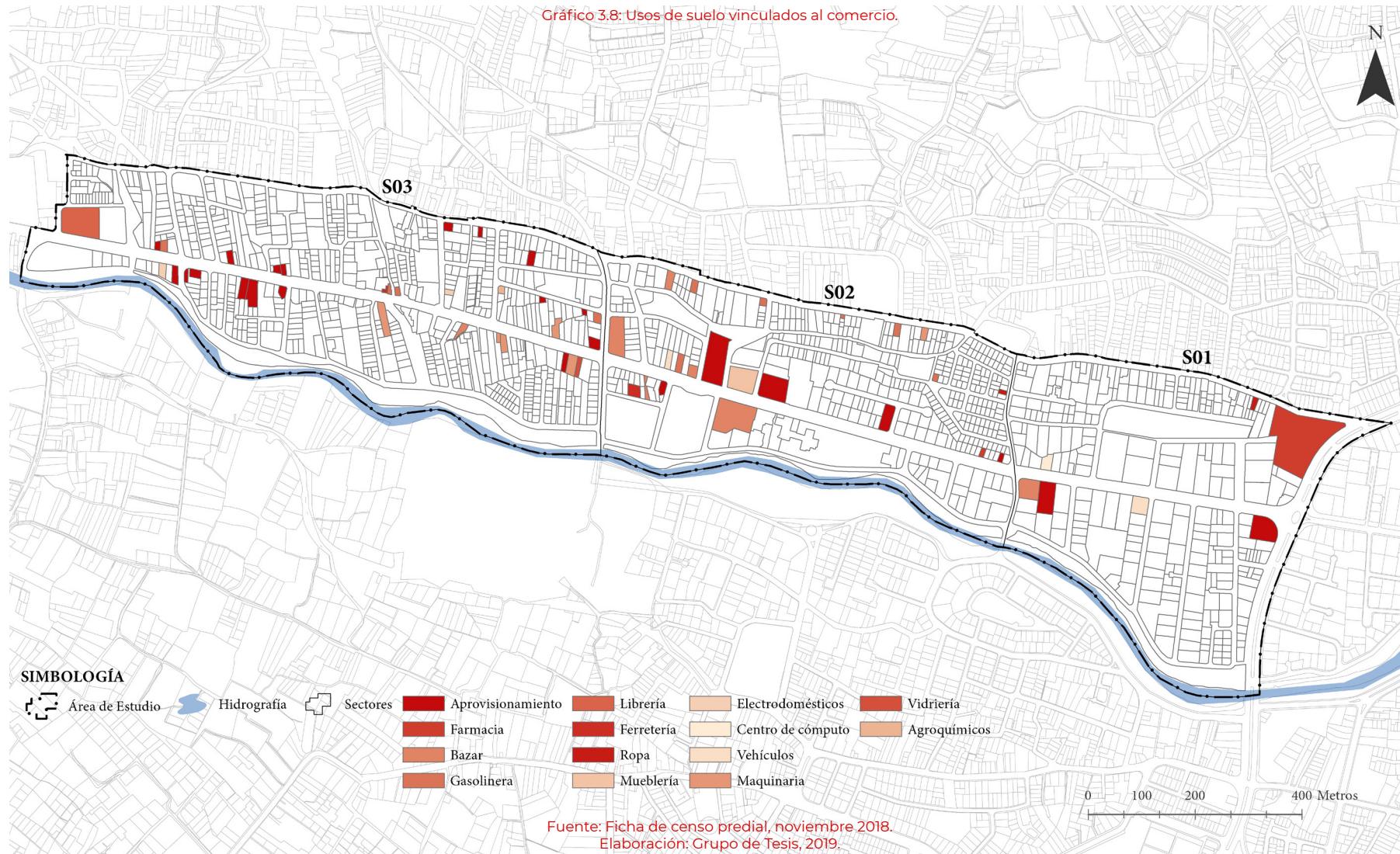
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

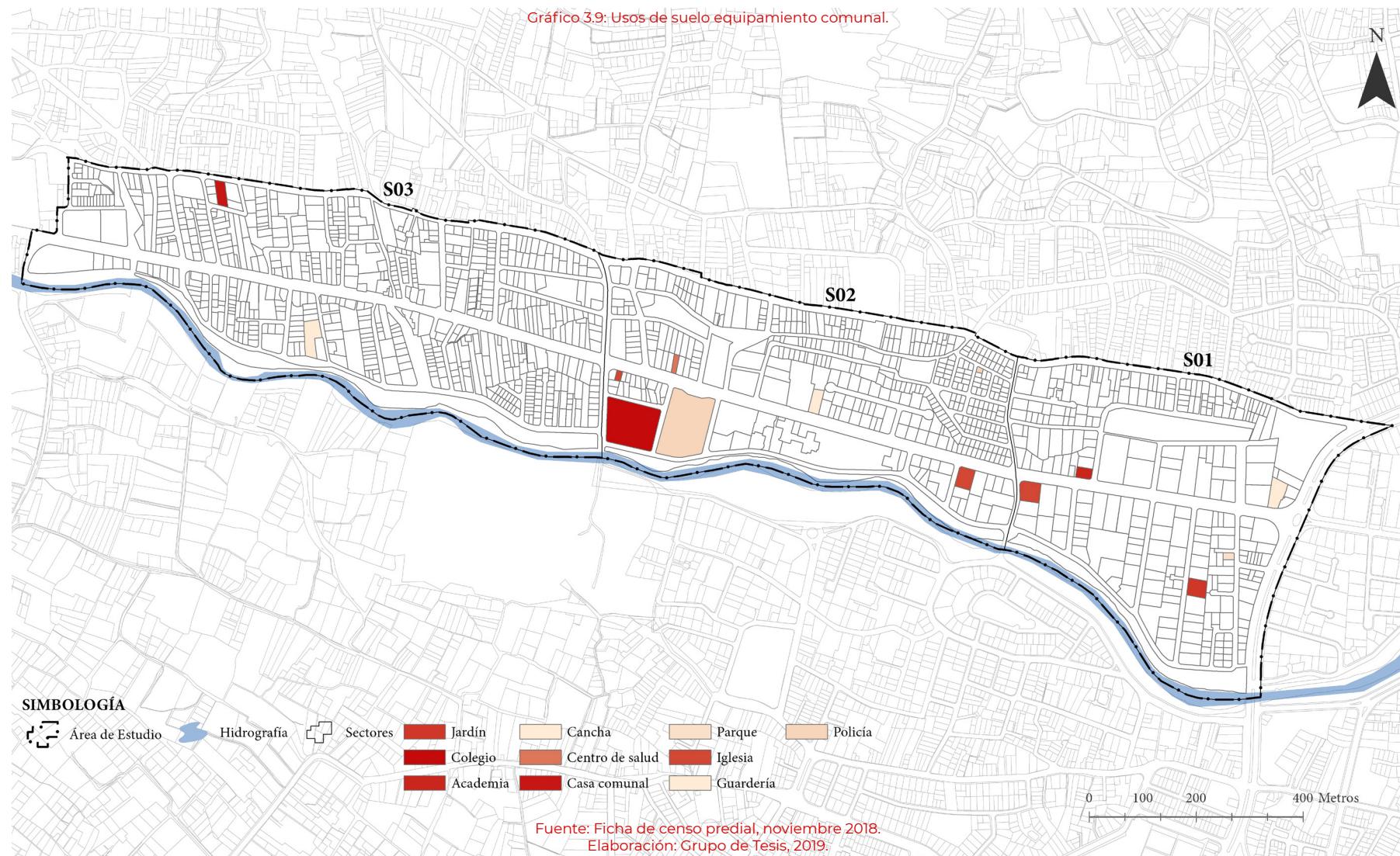
Tabla 3.8: Usos de suelos equipamiento comunal según sector.

SECTOR	Educativo y afines	Salud	Deportes y recreación	Culturales	Culto y afines	Guardería	TOTAL	%
	610	620	650	660	670	680		
01	2		1		1	1	5	22.73
02	2		6		1	1	10	45.45
03	2	1	2	1	1		7	31.82
TOTAL	6	1	9	1	3	2	22	100.00
%	27.27	4.55	40.91	455	13.64	9.09	100.00	

Fuente: Ficha de censo predial, noviembre 2018.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.





3.1.7 VIVIENDA

En el área de estudio corresponden al 77.5% del total de usos de suelo, representadas en 2227 unidades de vivienda; de este grupo de usos de suelo, existen diferentes tipos de vivienda y pueden ser: vivienda unifamiliar y vivienda multifamiliar,

El uso de suelo vivienda se distribuye de forma homogénea en toda el área de estudio, la vivienda multifamiliar registra un total de 1311 unidades y constituye el 59%, por su parte, la vivienda unifamiliar corresponde al 41% con 916 unidades. El sector con mayor número de unidades en lotes con vivienda unifamiliar es el sector 03, siendo consecuente con el mayor número de predios de superficies menores; mientras que el mayor número de unidades en lotes con vivienda multifamiliar se da principalmente en los sectores 01 y 02, en muchos de los casos ubicados con frente a la Av. Ordoñez Lasso; de esta manera se ratifica la tendencia de renovación urbana en este eje urbano de la ciudad, el mismo que ha concebido netamente la función residencial. (Ver tabla 3.9 y gráfico 3.10)

3.1.8 USOS DE SUELO VINCULADOS A LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

En el área de estudio, la última evidencia de la ruralidad se presenta en el sector 03 con los usos de suelo vinculados a la producción primaria, estos son destinados principalmente a almacenar insumos de cultivos y destinados a actividades agrícolas menores. Los sectores 01 y 02 ya no contienen estos usos de suelo, pues el proceso de renovación urbana los ha expulsado en su totalidad intensificando otros usos. (Ver tabla 3.10 y gráfico 3.11)

Tabla 3.9: Usos de suelo vivienda según sector.

SECTOR	Vivienda Unifamiliar	Vivienda Multifamiliar	TOTAL	%
	710	720		
01	171	622	793	35.61
02	282	556	838	37.63
03	463	133	596	26.76
TOTAL	916	1311	2227	100.00
%	41.13	58.87	100.00	

Fuente: Ficha de censo predial, noviembre 2018.

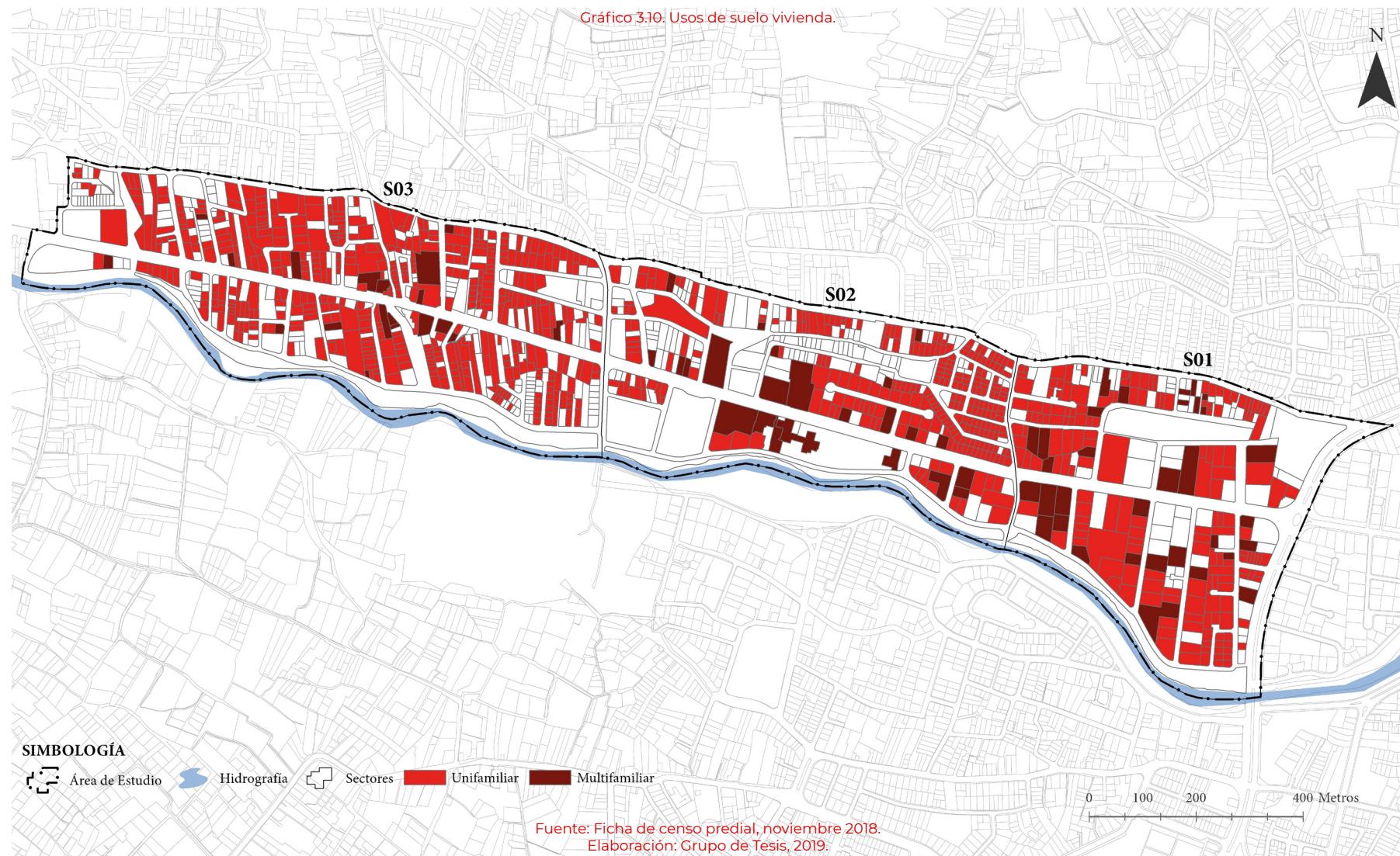
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

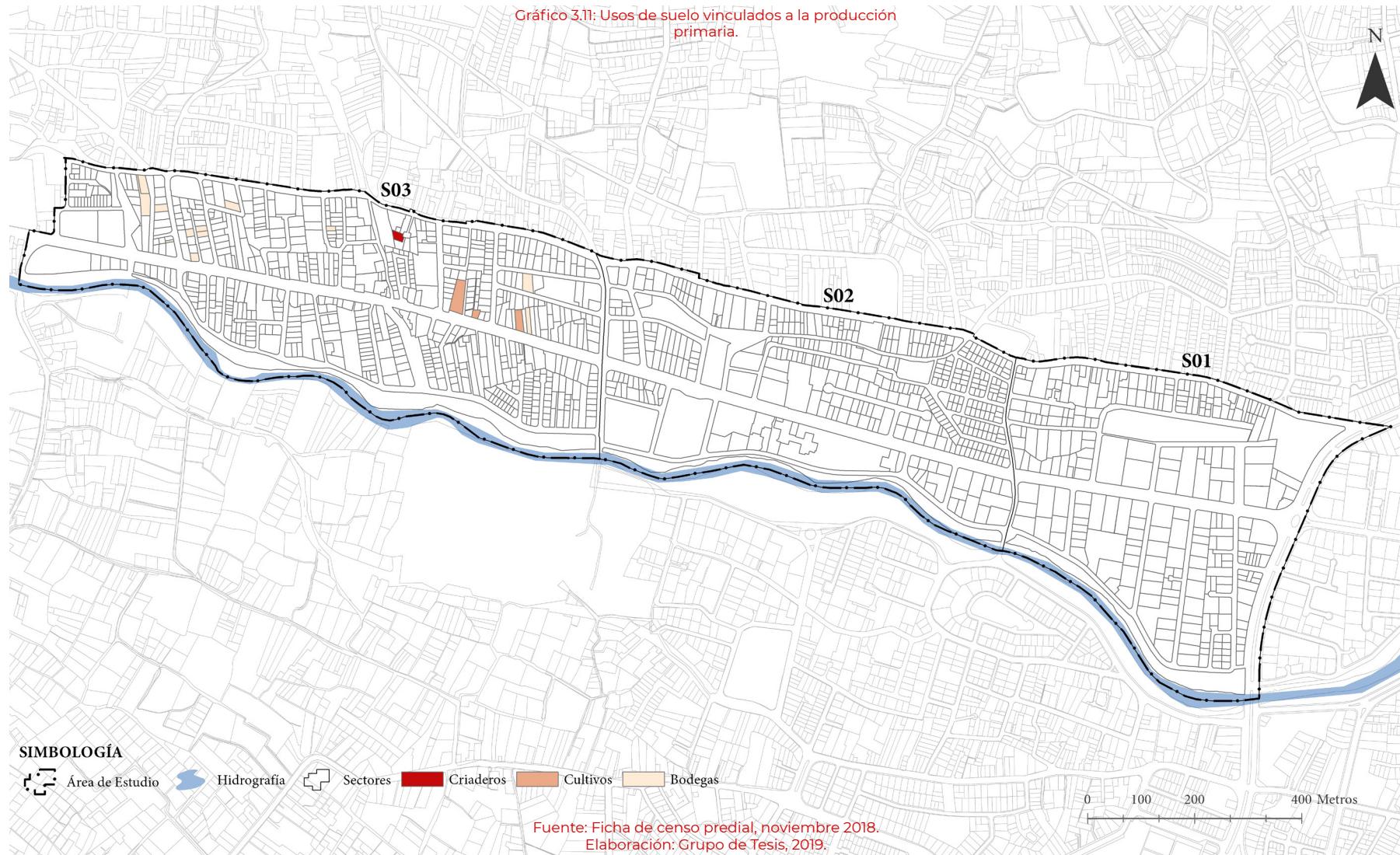
Tabla 3.10: Usos de suelo vinculados a la producción primaria según sector.

SECTOR	Cultivos	Criaderos	Bodegas de insumos	TOTAL	%
	811	813	815		
01				0	0.00
02				0	0.00
03	3	1	9	13	100.00
TOTAL	3	1	9	13	100.00
%	23.08	7.69	69.23	100.00	

Fuente: Ficha de censo predial, noviembre 2018.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.





3.1.9 USOS DE SUELO ESPECIALES

En el eje urbano Ordoñez Lasso, se muestra un total de 304 unidades de usos especiales, las de mayor número corresponde a lotes vacantes, seguido de predios con edificaciones desocupadas y finalmente, como muestra de la tendencia a edificar se presentan las unidades de uso de edificios en construcción y pisos en construcción en menor cantidad.

Los lotes vacantes se encuentran distribuidos de menor a mayor cantidad a partir del sector 01, al igual que los edificios en construcción; mientras que la edificación desocupada se distribuye de forma semejante en todos los sectores. (Ver tabla 3.11 y gráfico 3.12)

Tabla 3.11. Usos de suelo especiales según sector.

SECTOR	Lotes Vacantes	Edificación desocupada	Edificio en construcción	Piso en construcción	TOTAL	%
	910	920	940	970		
01	33	27	1	1	62	20.39
02	77	16	3	3	99	32.57
03	114	23	6	0	143	47.04
TOTAL	224	66	10	4	304	100.00
%	73.68	21.71	3.29	1.32	100.00	

Fuente: Ficha de censo predial, noviembre 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

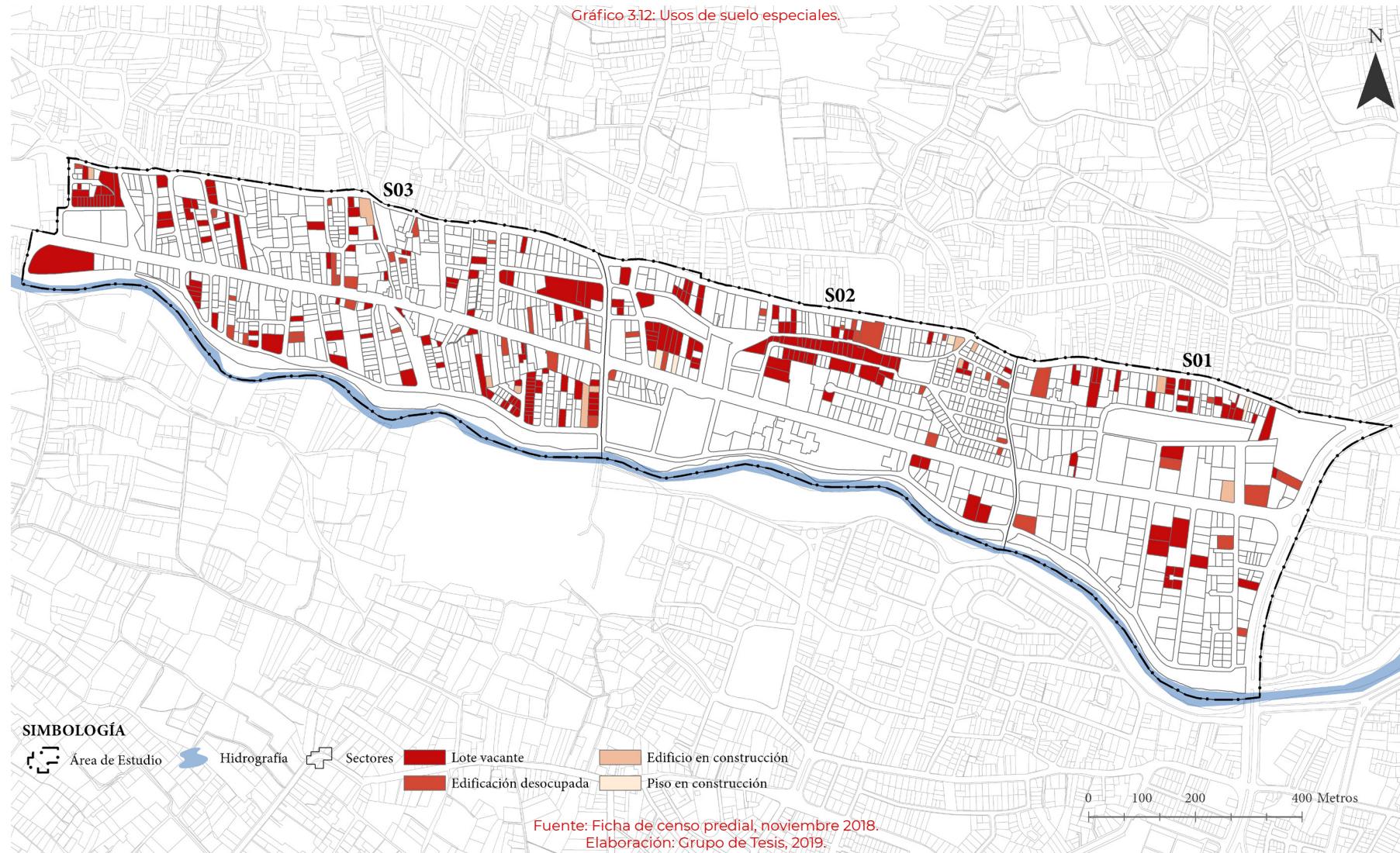
3.1.10 USOS DE SUELO VINCULADOS A LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN

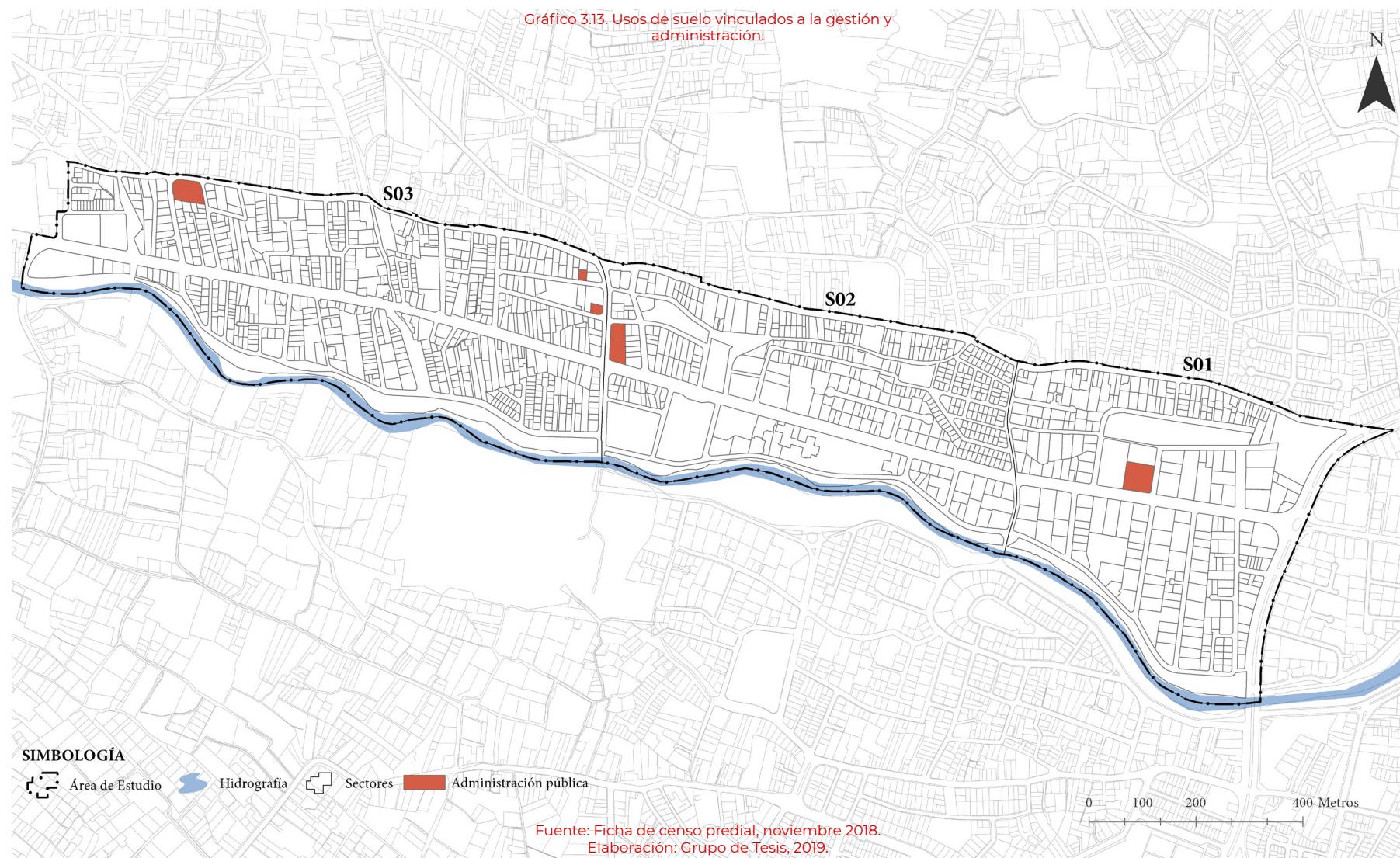
Los usos de suelo vinculados a la gestión y administración corresponden a 4 unidades de uso: en el sector 01 se encuentra la Asociación de Municipalidades del Ecuador y la Coordinación de Educación Zonal 6, en el sector 02 la Agencia Nacional de Tránsito y en el sector 03 la Dirección Distrital y Articulación Territorial Zona 6-AGROCALIDAD. Como se observa, estos usos presentan un bajo porcentaje para el eje urbano respecto al total de los usos, pues sus usos principales asignados por la normativa actual son los usos vivienda y servicios, sin embargo, sin embargo, la influencia de estos usos genera actividades humanas de comercio, servicios y afines, dinamizando la economía del sector. (Ver tabla 3.12 y gráfico 3.13)

Tabla 3.12: Usos de suelo vinculados a la gestión y administración según sector.

SECTOR	Administración pública	TOTAL	%
01	2	2	50.00
02	1	1	25.00
03	1	1	25.00
TOTAL	4	4	100.00
%	100.00	100.00	

Fuente: Ficha de censo predial, noviembre 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.





3.2 COMBINACIÓN DE USOS DE SUELO

El análisis de combinaciones de usos de suelo registrados permite conocer las actividades que se desarrollan por predio de manera que se determine la complementariedad, compatibilidad e incompatibilidad de usos. La clasificación se realiza mediante el número de usos de suelo que presenta el predio, así el 86% de predios tienen una sola actividad humana principalmente vivienda, mientras que los predios con dos actividades corresponden al 13%. Las combinaciones de menor presencia son de tres y cuatro usos de suelo, en 19 y 2 predios respectivamente.

El sector 3 tiene mayor diversidad de usos de suelo y por su parte el sector uno alcanza menores combinaciones, de igual manera se puede observar en el gráfico que los predios con mayores combinaciones de usos de suelo se encuentran con frente a vías de mayor jerarquía como la Av. Ordóñez Lasso y la Av. del Tejar, ubicados principalmente en predios con mayor superficie, induciendo que el incremento de actividades por lote se da en aquellos que contengan edificaciones de dimensiones mayores y permitan el funcionamiento de otras actividades en sus plantas bajas o en los espacios que no ocupa la edificación, sea en garajes o en sus retiros. (Ver tabla 3.13 y gráfico 3.14)

Los predios con combinaciones de dos usos de suelo establecidos anteriormente, nos permite analizar los grandes grupos de actividades que funcionan simultáneamente; en este sentido los usos de suelo vivienda se combinan con gran

número de actividades (ver gráfico 3.14), en su mayoría son usos de suelo compatibles, los restantes son aquellos predios con usos vivienda junto a usos vinculados a la producción industrial o artesanal, los mismos que requieren de ciertas condiciones de aislamiento y mitigación por su cercanía con los habitantes, en especial aquellos usos de fabricación de ladrillos y mecánicas industriales, a pesar de no presentar una escala mayor de producción.

La combinación de usos de suelo con mayor importancia se da entre la vivienda con usos de comercio o entre la vivienda con usos de servicios generales, estas combinaciones permiten diversificar las actividades del sector, dinamizar su economía y mayor cohesión social; por el contrario, en toda el área de estudio no se ha identificado usos de suelo incompatibles.

En las combinaciones de tres usos de suelo, se presentan 19 predios en el área de estudio, de estos el 26% se da en combinaciones de Servicios Generales, Comercio y Vivienda y el 21% entre Servicios personales, Comercio y Vivienda; estas combinaciones muestran compatibilidad, dado que su funcionamiento no altera el funcionamiento de los demás usos de suelo. Los predios con mayor dificultad de funcionamiento en los tres usos de suelo que acogen, son aquellos en los que se desarrolla actividades de producción a nivel industrial y artesanal, servicios generales y vivienda, estos usos requieren ciertas condiciones para su correcto funcionamiento, sin embargo, por la escala que presentan no son mayor amenaza para los habitantes. (Ver tabla 3.15)

Tabla 3.13: Número de predios por cantidad de usos de suelo según sector.

SECTOR	UN USO	DOS USOS	TRES USOS	CUATRO USOS	TOTAL	%
01	225	41	2	1	269	19.74
02	364	49	11		424	31.11
03	581	82	6	1	670	49.16
TOTAL	1170	172	19	2	1363	100.00
%	85.84	12.62	1.39	0.15	100.00	

Fuente: Ficha de censo predial, noviembre 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

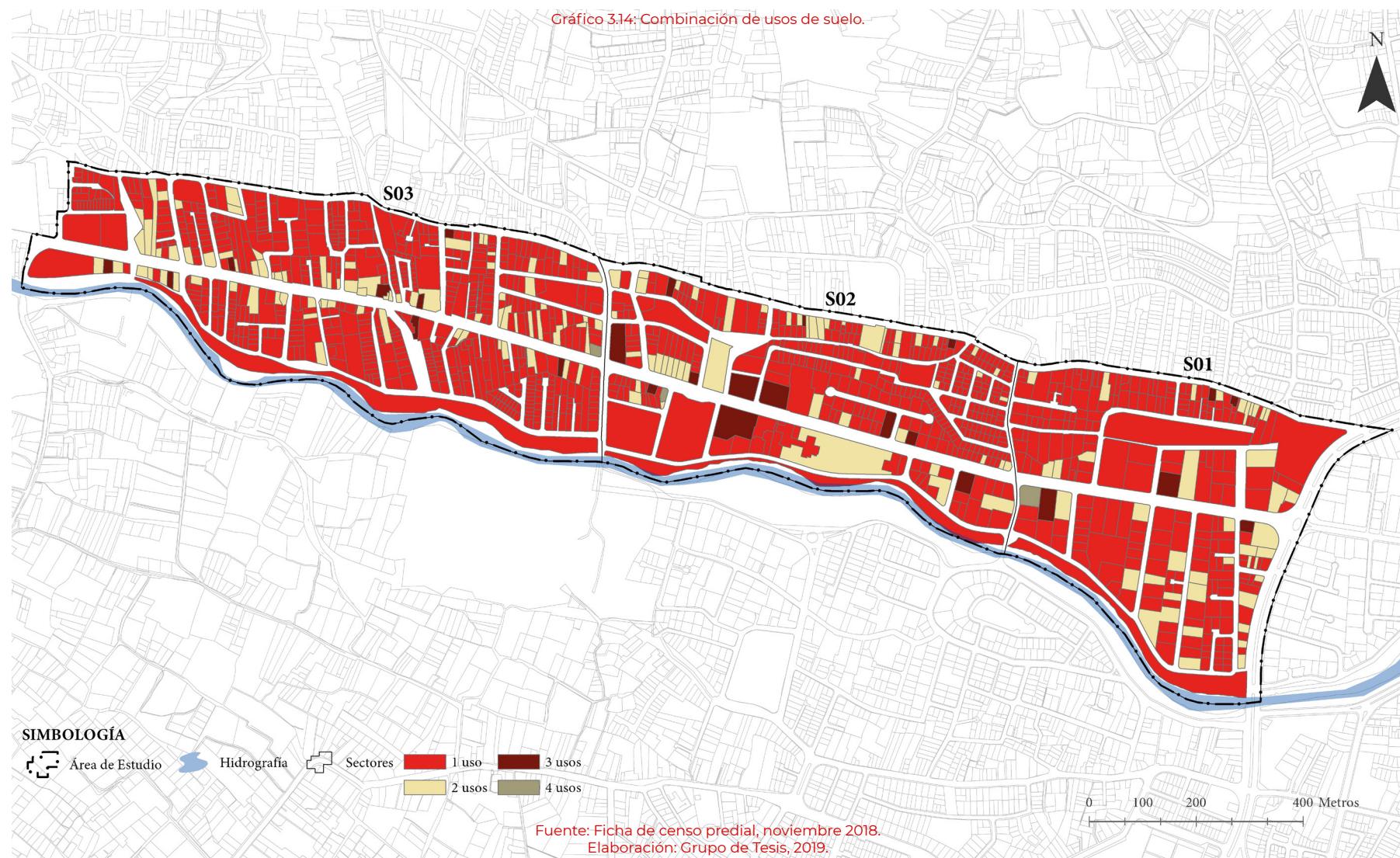


Tabla 3.14: Número de predios según combinación de 2 usos de suelo.

COMBINACIÓN DE USOS			
USO 1	USO 2	PREDIOS	%
Equipamiento Comunal	Usos Especiales	1	0.58
Servicios Personales y Afines a la Vivienda	Usos Especiales	1	0.58
Usos Especiales	Vivienda	2	1.16
Producción Primaria	Vivienda	1	0.58
Equipamiento Comunal	Vivienda	4	2.33
Comercio	Vivienda	51	29.65
Servicios Personales y Afines a la Vivienda	Vivienda	9	5.23
Servicios Generales	Vivienda	68	39.53
Producción a Nivel Artesanal	Vivienda	10	5.81
Producción a Nivel Artesanal	Vivienda	7	4.07
Servicios Generales	Comercio	5	2.91
Usos Especiales	Comercio	2	1.16
Equipamiento Comunal	Servicios Generales	1	0.58
Usos Especiales	Servicios Generales	7	4.07
Servicios Generales	Producción a Nivel Artesanal	1	0.58
Comercio	Producción a Nivel Artesanal	1	0.58
Producción Primaria	Producción a Nivel Artesanal	1	0.58
TOTAL		172	100.00

Fuente: Ficha de censo predial, noviembre 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Además, existe la combinación de hasta 4 usos de suelo, registrando únicamente dos predios con esta característica. Las combinaciones existentes de estos usos, son entre: uso vivienda, uso vinculado a la producción de servicios generales, uso vinculado al comercio o intercambio cotidiano, y únicamente tiene una variación entre el uso vinculado a la producción de servicios personales y afines a la vivienda o a la producción de bienes a nivel artesanal (Ver tabla 3.16). Estas combinaciones son compatibles ya que las actividades se ubican en las plantas bajas de las edificaciones, las mismas que no afectan sustancialmente a los habitantes y se consideran como usos de suelo complementarios.

Estas combinaciones de uso de suelo predominantes en el eje de la Av. Ordoñez Lasso, demuestran la intensidad de usos que se dan conjuntamente con los usos vivienda, siendo estos los que mayor porcentaje presentan en todo el Eje Urbano, con gran énfasis en la vivienda en multifamiliar como principal característica del sector. Estos usos de suelo vivienda que en sus inicios fueron asignados como vivienda unifamiliar, debido al desarrollo del sector, para la actualidad, la vivienda en multifamiliar particularmente en altura es aquella que contiene un mayor porcentaje y trae consigo otras actividades humanas, en su caso, servicios, comercio y afines, los mismos que son compatibles y complementarios con la vivienda, pues generalmente están ubicados en las plantas bajas de las edificaciones en altura.

Tabla 3.15: Número de predios según combinación de 3 usos de suelo.

COMBINACIÓN DE USOS					
USO 1	USO 2	USO 3	PREDIOS	%	
Servicios Generales	Comercio	Gestión y administración	1	5.26	
Servicios Generales	Comercio	Vivienda	5	26.32	
Servicios Personales y Afines a la Vivienda	Comercio	Vivienda	4	21.05	
Servicios Personales y Afines a la Vivienda	Servicios Generales	Vivienda	3	15.79	
Producción a Nivel Industrial	Servicios Generales	Vivienda	1	5.26	
Producción a Nivel Industrial	Servicios Generales	Vivienda	3	15.79	
Servicios Generales	Producción a Nivel Artesanal	Vivienda	1	5.26	
Servicios Generales	Comercio	Producción Industrial	1	5.26	
TOTAL				19	100.00

Fuente: Ficha de censo predial, noviembre 2018.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Tabla 3.16. Número de predios según combinación de 4 usos de suelo.

COMBINACIÓN DE USOS					
USO 1	USO 2	USO 3	USO 4	PREDIOS	%
Servicios Personales y Afines a la Vivienda	Servicios Generales	Comercio	Vivienda	1	50.00
Producción a Nivel Artesanal	Servicios Generales	Comercio	Vivienda	1	50.00
TOTAL				2	100.00

Fuente: Ficha de censo predial, noviembre 2018.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

4. ANÁLISIS DE LA TRAMA URBANA

4.1 TRAMAS – TIPO DE TRAMA

La trama de la ciudad responde a la relación entre los elementos que la constituyen y su organización, de esta manera se puede encontrar más de una forma de estructura o trama, descompuestas en formas geométricas (Schjetnan, Peniche, & Calvillo, 2004).

Para Schjetnan, Peniche y Calvillo (2004), en una ciudad se puede encontrar 4 tipos de tramas descritas a continuación:

a) Sistema lineal

Estructura urbana creada a partir de una vía principal con ramificaciones de vías secundarias. Tiene un crecimiento continuo mediante la prolongación del eje vial y presenta facilidad de urbanizar e implementar infraestructura (Schjetnan, Peniche & Calvillo, 2004). Ver gráfico 3.17

b) Sistema concéntrico

Estructura donde la vialidad coincide en un centro generador de anillos. Permite equidistancia al centro, sin embargo, mientras crece el anillo forma diferentes alternativas de estructuración (Schjetnan, Peniche & Calvillo, 2004). Ver gráfico 3.18

c) Sistema de “plato roto”

Estructura vial sin organización alguna ni forma definida. Se acopla mejor a la topografía del sitio y muestra muchas variantes en forma y tamaño (Schjetnan, Peniche & Calvillo, 2004). Ver gráfico 3.19

d) Sistema de retícula

Estructura compuesta por manzanas cuadradas o rectangulares con variaciones en los ángulos

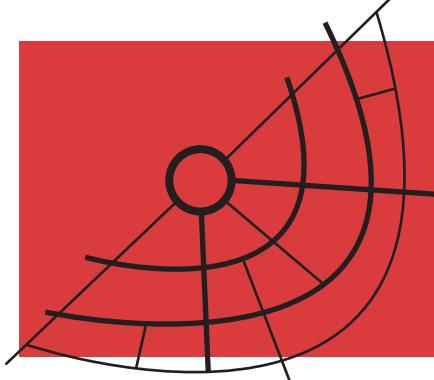
de cruce de las vías. Presenta facilidad para lotizar y distribuir la infraestructura (Schjetnan, Peniche & Calvillo, 2004). Ver gráfico 3.20

Gráfico 3.17: Trama: sistema lineal.



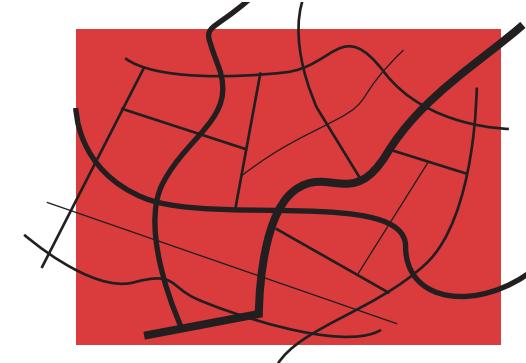
Fuente: Principios de Diseño Urbano/Ambiental, 2004.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Gráfico 3.18: Trama: sistema concéntrico.



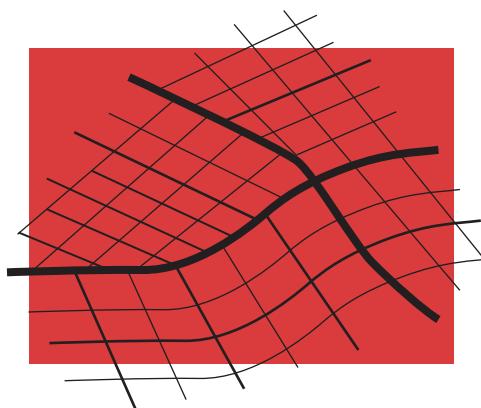
Fuente: Principios de Diseño Urbano/Ambiental, 2004.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Gráfico 3.19: Trama: plato roto.



Fuente: Principios de Diseño Urbano/Ambiental, 2004.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Gráfico 3.20: Trama: sistema de retícula.



Fuente: Principios de Diseño Urbano/Ambiental, 2004.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

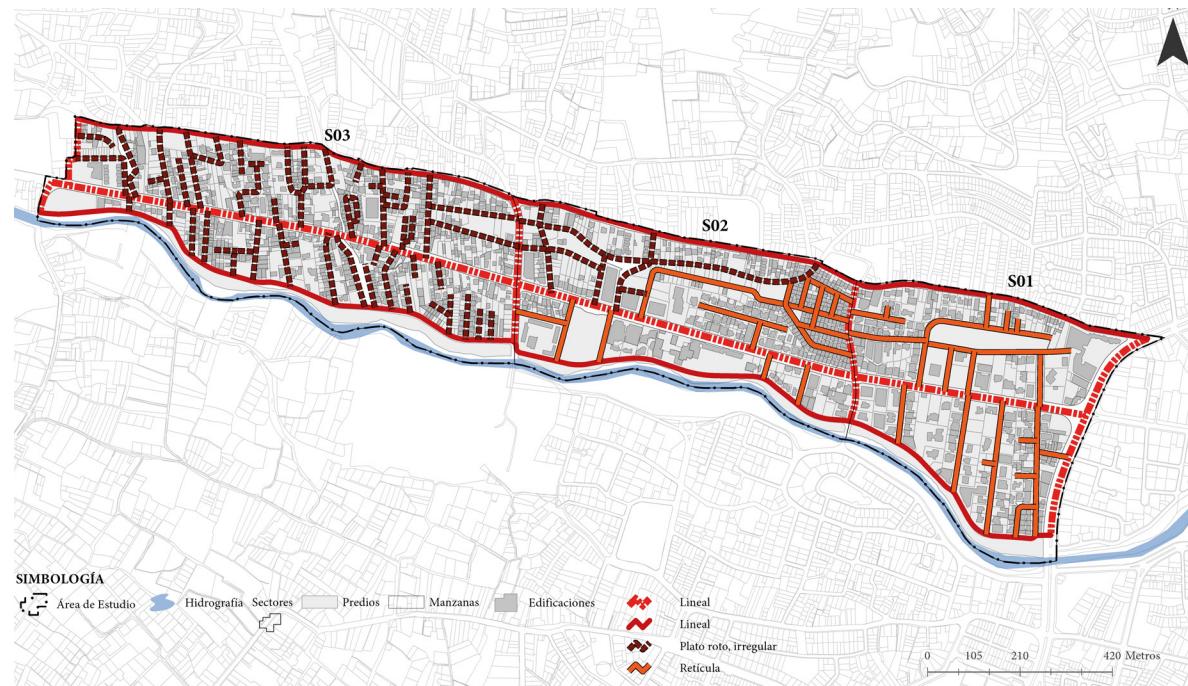
DESCRIPCIÓN DE LA TRAMA URBANA EN EL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio está conformada por un eje vial importante, lo cual muestra que la trama principal corresponde dominante a un sistema lineal con intersecciones de vías secundarias, generando un crecimiento en forma de corredor. En su inicio y fin del eje vial presenta un redondel en las intersecciones con la Av. de las Américas y Calle Manuel Rada; a pesar de ello su trama no se ha visto influenciada por estos elementos y no se ha conformado sistemas concéntricos. (Ver gráfico 3.21)

El Sector 01, a partir del sistema lineal principal, está conformado por ramificaciones viales y manzanas ligeramente regulares que organizan un sistema de retícula. Por su parte, el Sector 02, presenta un sistema de retícula ordenada hacia su parte Este y una retícula irregular hacia el Oeste; este sistema se estructura por el eje lineal principal y por la Av. del Tejar que se encuentra en la parte superior del sector. Finalmente, la trama urbana del Sector 03 conforma un sistema de retícula influenciada por tres vías paralelas (Av. Ordoñez Lasso, Av. del Tejar y calle Paseo 3 de noviembre) que generan un gran número de intersecciones por la presencia de vías locales en su retícula, muchas de ellas vías de retorno, lo que configura manzanas de superficies mayores e irregulares.

Esta configuración de la trama urbana evidencia mayor orden en el Sector 01, ya que pretende acoplarse a la ciudad; mientras que el Sector 03 no presenta similares condiciones sino en algunos casos presenta características que tienden a lo rural, por lo que esta ordenación evidencia la ausencia de planificación con mayor fuerza en este último sector, mientras que el Sector 02 es una transición que acopla su trama según se aproxima al sector contiguo.

Gráfico 3.21: Trama Urbana del Área de Estudio.



Fuente: GAD Municipal Cuenca, 2018.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

4.2 SISTEMA VIAL

El sistema vial corresponde a la red física de comunicación terrestre que permite la circulación de las personas, sea en medios motorizados y no motorizados (Flores, 2016). Su disposición u organización definen la trama urbana, así como constituyen el medio para el desarrollo de actividades (Schjetnan, 2004). La red vial es un elemento del sistema de transporte y su funcionamiento se establece en jerarquías que se clasifican de la siguiente manera:

a) Vía expresa: Su función principal es absorber el tráfico de paso, o a su vez, conectar sectores distantes de la ciudad.

b) Vía arterial: Permite el desplazamiento entre diferentes áreas de la ciudad y articula el flujo vehicular desde las vías de menor jerarquía.

c) Vía colectora: Recoge el tráfico de las vías locales, permite la circulación del transporte público y complementariamente da acceso a predios.

d) Vía local: Proporciona acceso directo a los predios adyacentes y mantiene bajas velocidades de circulación.

4.2.1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA VIAL EN EL ÁREA DE ESTUDIO

La vialidad en el área de estudio se configura por una vía principal que funciona como eje central, forma un corredor urbano y corresponde a la Avenida Ordóñez Lasso. Esta avenida tiene intersecciones importantes con la Avenida de las Américas, la calle Los Cedros, la avenida de los Cerezos, la calle Manuel Rada y la calle Monseñor Leonidas Proaño, las mismas que configuran los

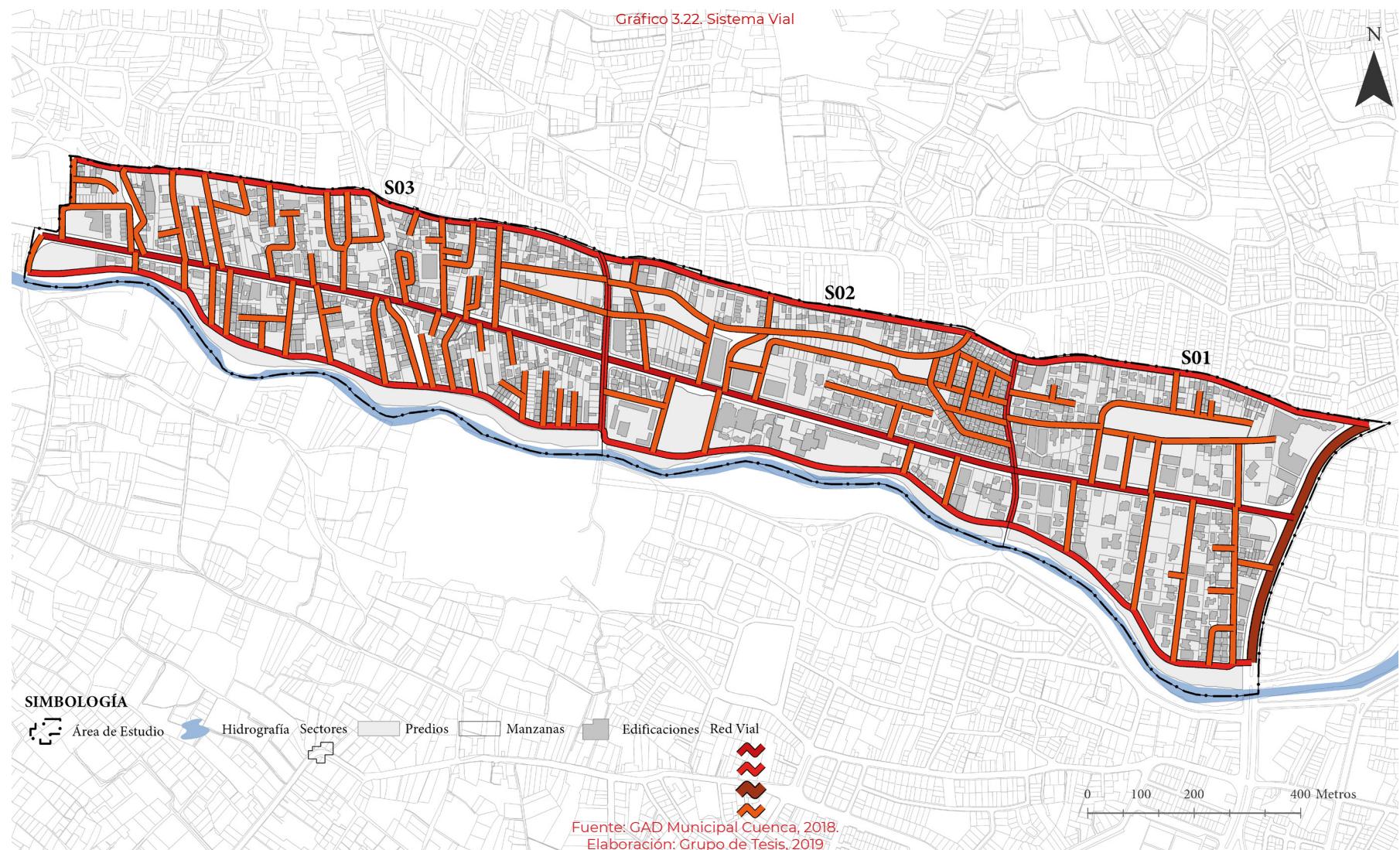
sectores de estudio descritos en el ítem 3.2.2 del presente capítulo. El límite norte del área de estudio está conformado por la avenida del Tejar y al sur la calle Paseo 3 de Noviembre. El sistema vial representa el 25% del área de estudio y corresponde a 22,54 ha. (Ver tabla 3.17 y gráfico 3.22)

Tabla 3.17: Jerarquía vial.

JERARQUÍA VIAL	No.	LONGITUD (m)	%	ÁREA (ha)	%
Expresa	1	519.04	3	1.62	7
Arterial	1	2413.66	12	5.35	24
Colectora	4	5693.59	28	5.72	25
Local	89	11911.00	58	9.85	44
TOTAL	95	20577.28	100	22.57	100.00

Fuente: GAD Municipal Cuenca, 2018.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.



4.2.2 JERARQUIZACIÓN VIAL

Según las características funcionales se identifican las siguientes jerarquías viales:

- a) Expresa: Una de las avenidas principales en la ciudad de Cuenca es la avenida de las Américas, la misma que tiene influencia tangencial al área de estudio; limita al Este y representa el 7% del sistema vial. (Ver tabla 3.17 y gráfico 3.23)
- b) Arterial: La avenida Ordóñez Lasso es el eje principal del área de estudio y uno de los accesos a la ciudad de Cuenca, representa el 24% del sistema vial. (Ver tabla 3.17 y gráfico 3.23)

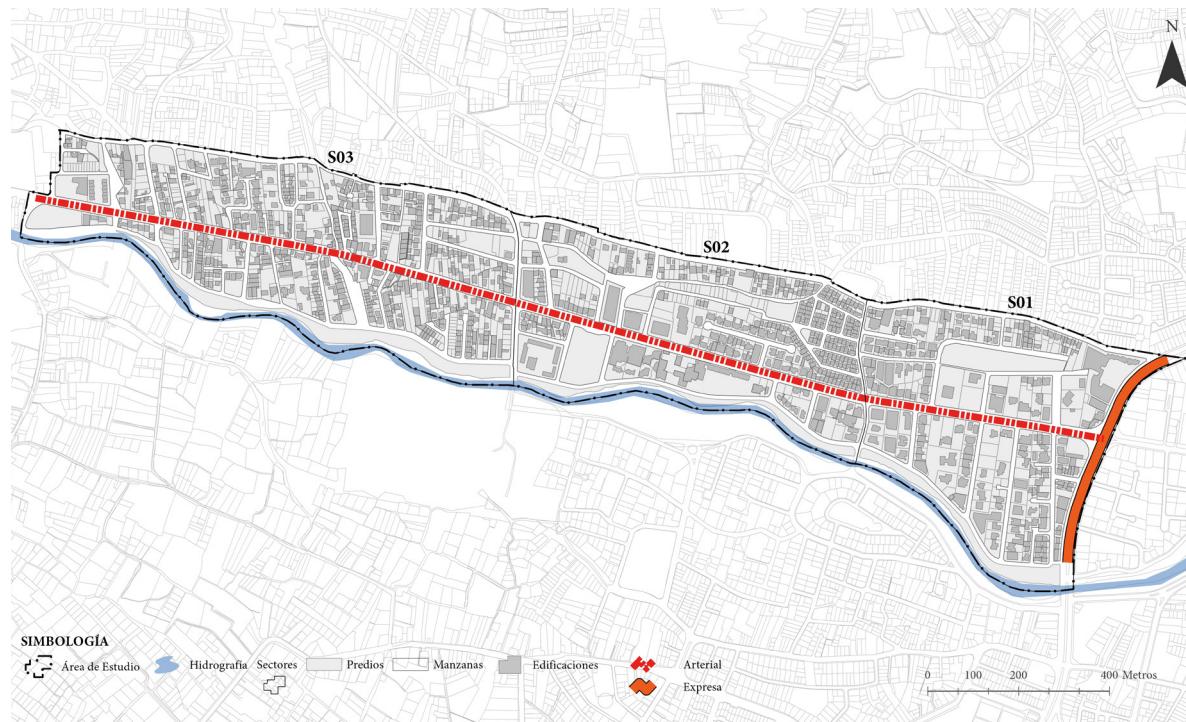
c) Colectora: Tienen una fuerte presencia en el área de estudio debido a que permiten liberar de tráfico al eje principal y por éstas circulan, en su mayoría, los medios de transporte público. Del total del sistema vial, las vías colectoras representan el 25%. (Ver tabla 3.17 y gráfico 3.24)

Las vías colectoras en el área de estudio son:

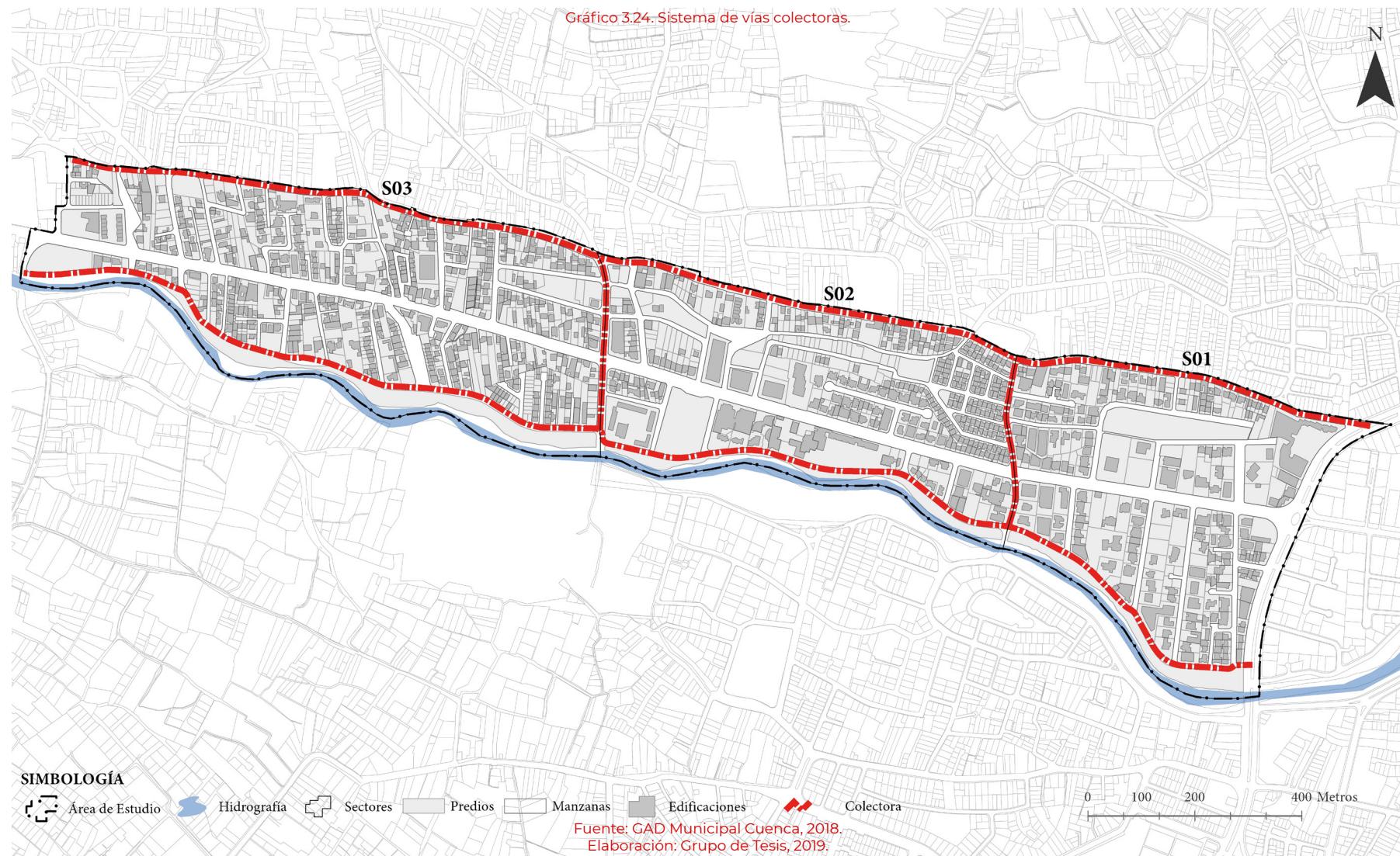
- Avenida del Tejar
- Calle Paseo 3 de Noviembre
- Calle Los Cedros
- Avenida de Los Cerezos.

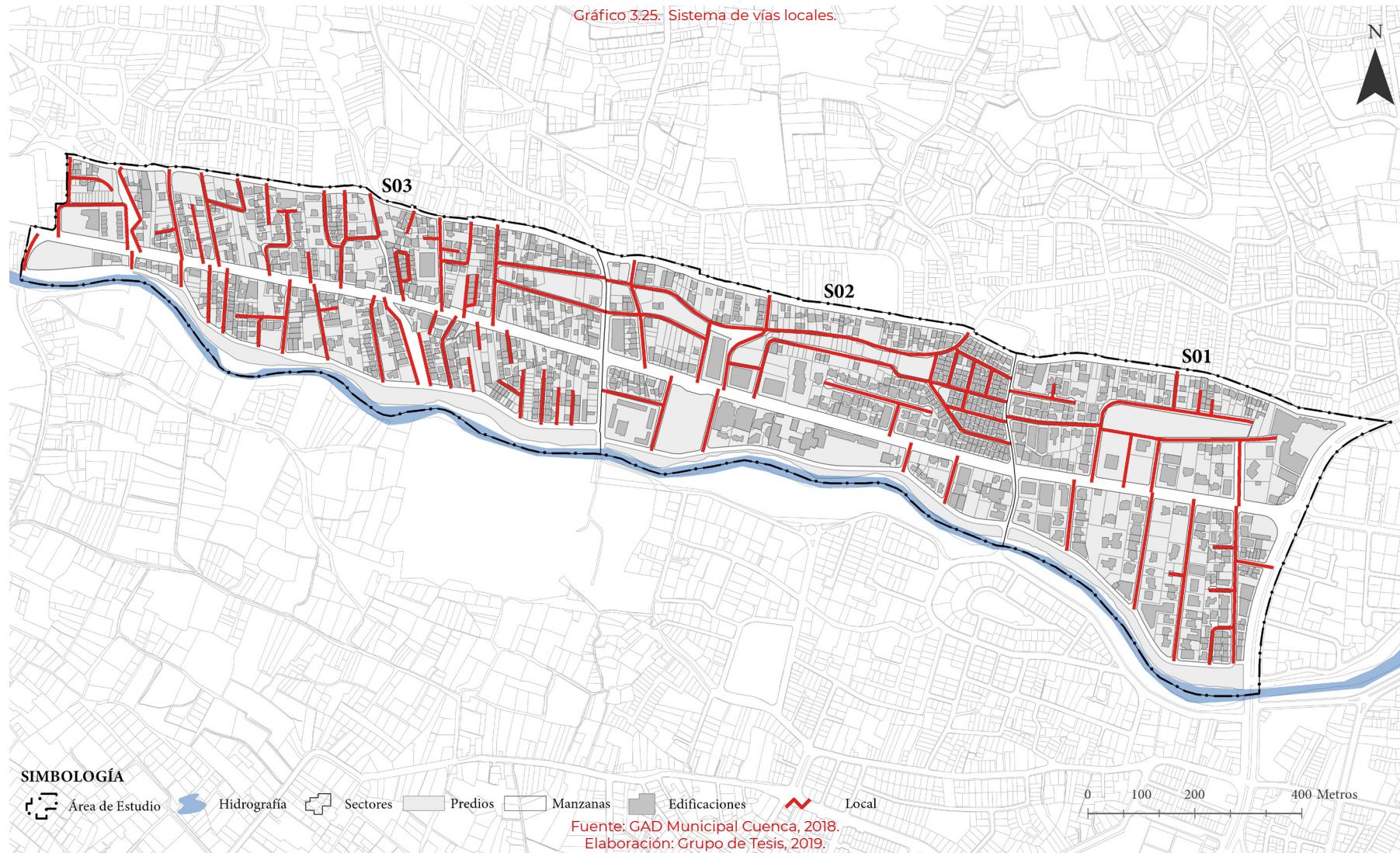
d) Local: Las vías locales en los sectores 1 y 2 presentan criterios de planificación, mientras que en el sector 3, las vías mantienen aún una estructura rural. Representan el 44% del sistema vial y de éste, el 37% corresponde a vías sin retorno. (Ver tabla 3.17 y gráfico 3.25)

Gráfico 3.23. Sistema de vías expresa y arterial.



Fuente: GAD Municipal Cuenca, 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.





4.2.3 CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DEL SISTEMA VIAL

4.2.3.1 ANCHOS PROMEDIOS DE VÍAS

Está dado por el corte perpendicular al eje longitudinal de la vía y permite analizar las dimensiones en sección de los carriles de circulación vehicular y peatonal. En el área de estudio se observa que la sección promedio de la vía arterial (Av. Ordóñez Lasso) es de 23 metros, la misma que presenta aceras, dos carriles para cada sentido de circulación y una mediana. De igual manera, las vías colectoras permiten doble sentido de circulación en un carril para cada sentido; no así las vías locales que en su mayoría son de un solo sentido de circulación. (Ver tabla 3.18)

El principal conflicto en el sistema vial se da por la acumulación de vehículos en las horas pico en las intersecciones entre vías arteriales y colectoras, de igual manera otro problema se presenta en la mediana de la Av. Ordóñez Lasso, que en la mayoría del tramo del área de estudio tiene una sección menor a un metro, dificultando así el cruce peatonal; es importante mencionar que el último proyecto ejecutado en este eje urbano, permitió un ensanchamiento de carriles y aceras.

Tabla 3.18: Sección promedio de vías según jerarquía vial.

JERARQUÍA VIAL	No.	SECCIÓN PROMEDIO (m)
Expresa	1	33.00
Arterial	1	23.00
Colectora	4	11.50
Local	89	7.50

Fuente: GAD Municipal Cuenca, 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

4.2.3.2 LONGITUD PROMEDIO DEL TRAMO VIAL

Está dado por la longitud configurada entre cada intersección de la vía y permite analizar la fluidez con la que se moviliza un vehículo o peatón a partir de la jerarquía de cada vía. En el área de estudio se observa que la longitud de los tramos no es correspondiente con su jerarquía vial, por ejemplo, la vía que menor longitud de tramo presenta es la Av. Ordóñez Lasso, con jerarquía arterial, la misma que a lo largo de su recorrido cuenta con 43 intersecciones, 4 de estas en tipo “+” y las demás en tipo “T”, que no permiten fluidez en su funcionamiento. Por otro lado, el promedio de longitud de tramo de vías locales supera a las colectoras y arteriales, lo cual indica que el sistema vial del área de estudio no se ha desarrollado bajo criterios de jerarquía funcional, presentando un gran problema particularmente en el tramo de la vía arterial respecto a las colectoras y locales, pues constituye el menor promedio de tramos. (Ver tabla 3.19)

Tabla 3.19: Longitud promedio de vía según jerarquía vial.

JERARQUÍA VIAL	No.	TRAMO PROMEDIO (m)
Expresa	1	172.35
Arterial	1	53.63
Colectora	4	61.58
Local	89	66.61

Fuente: GAD Municipal Cuenca, 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

4.2.3.3 SUPERFICIE DE LAS VÍAS

a) Relación entre superficie de vías y el área de estudio

En la tabla siguiente se observa la relación entre la superficie sectorial del área de estudio y la superficie vial, todos los sectores presentan aproximadamente un 25% de superficie en vías; esto nos indica que existe homogeneidad en todos sus sectores con alta intensidad de vías que conforman manzanas de superficies pequeñas. (Ver tabla 3.20)

Tabla 3.20: Relación entre superficie de vías y área de estudio

SECTOR	SUPERFICIE DE SECTOR (ha)	SUPERFICIE DE VÍA (ha)	%
01	27.33	6.75	25
02	27.20	7.00	26
03	35.81	8.79	25
TOTAL	35.81	8.79	25

Fuente: GAD Municipal Cuenca, 2018.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

b) Relación entre superficie de vías y el número de habitantes

Esta relación permite conocer la superficie de vía que se encuentra al servicio de los habitantes de cada sector del área de estudio. Los sectores 1 y 3 tienen similitud de superficie de vía por habitante, siendo estas 28 m²/hab y 32 m²/hab respectivamente; mientras que el sector 2 presenta 21 m²/hab. Dando un promedio de 26 m²/hab de vías en el área de estudio, siendo este un valor aceptable de superficie. (Ver tabla 3.21)

Tabla 3.21: Relación entre superficie de vías y número de habitantes según sector.

SECTOR	SUPERFICIE DE VIA (ha)	HABITANTES	m2/hab
01	6.75	2434	28
02	7.00	3311	21
03	8.79	2779	32
TOTAL	22.54	8524	26

Fuente: GAD Municipal Cuenca, 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

4.3 AMANZANAMIENTO

El amanazamiento representa una malla tendida sobre el terreno que está configurado por el sistema vial existente, es decir corresponde al espacio físico comprendido entre las vías y traen determinadas características de tamaño y forma. Las manzanas establecen condiciones de configuración predial y de edificaciones situadas sobre cada predio, así como ciertas características a los usos que acogen (Martin-March-Echenique, 1975).

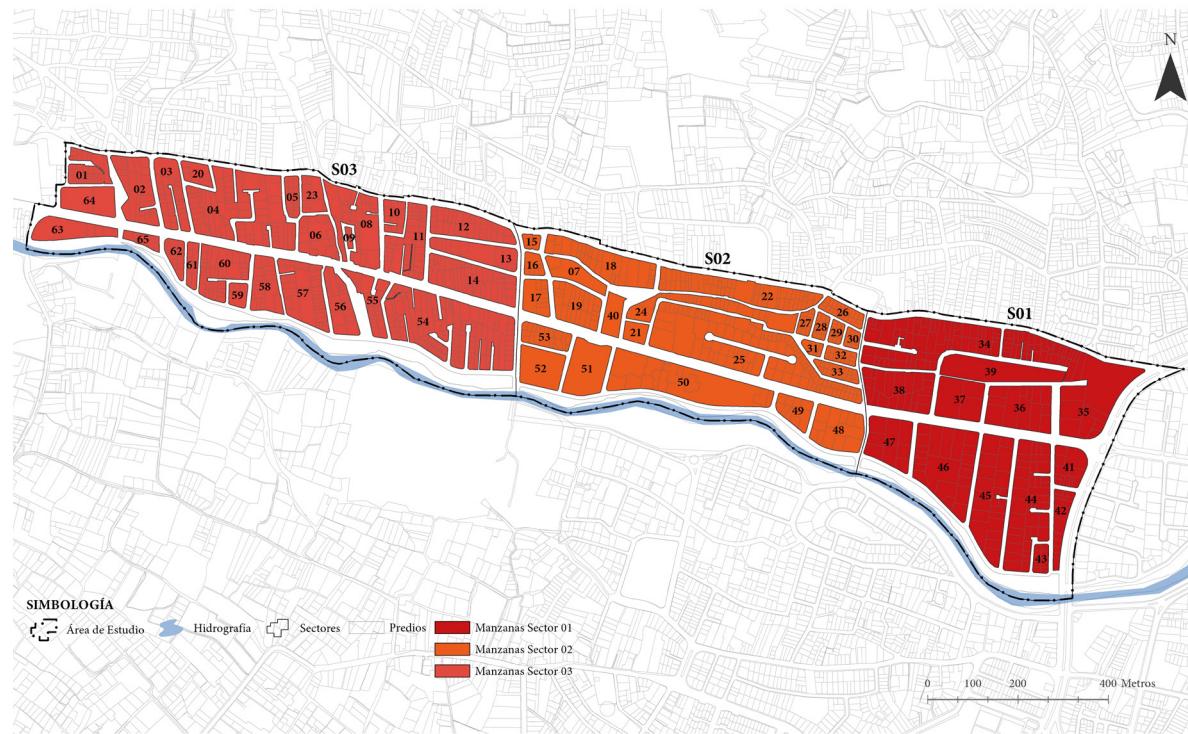
En el área de estudio se encuentran 65 manzanas y representan una superficie de 59.24ha. (Ver gráfico 3.26). En base a los sectores descritos anteriormente se codifica cada manzana, el sector 1 tiene 13 manzanas, el sector 2 tiene 25 manzanas y el sector 3 tiene 27 manzanas que se detallan en la tabla 3.22.

Tabla 3.22: Manzanas por sector.

SECTOR	No. MANZANAS	ÁREA (ha)	No. PREDIOS
01	13	19.59	269
02	25	19.09	424
03	27	24.67	670
TOTAL	65	63.34	1363

Fuente: GAD Municipal Cuenca, 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Gráfico 3.26: Amanzamiento área de estudio.



Fuente: GAD Municipal Cuenca, 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

4.3.1 TAMAÑO DE MANZANAS

Se clasifica a las manzanas por rangos de superficie según sector, donde se evidencia que para cada rango de superficie existe similar número de manzanas, exceptuando las de superficie menor a 5000m² que presenta el 42% de manzanas de toda el área de estudio en una superficie de 7.25ha evidenciando un fraccionamiento intenso; por el contrario, las manzanas que más superficie ocupan son las de rango mayor a 15000m². (Ver Tabla 3.23 y Gráfico 3.27)

El área de estudio muestra que no existe un equilibrio en el tamaño de manzanas, a pesar de mostrar usos de suelo semejantes, en el sector 01 se ubica mayor número de manzanas con superficies a partir de 15000m², mientras que el sector 02 presenta un alto número de manzanas de superficies menores a 5000m² y finalmente el sector 03 con similares cantidades de manzanas para los rangos menores a 7500 m². Esto nos indica que los criterios de planificación o las configuraciones de la trama del eje urbano no se elaboraron con el fin de mantener un trazado regular y tampoco una trama que procure equilibrio en tamaños de manzanas para controlar las intersecciones viales.

4.3.2 FORMAS DE MANZANAS

El análisis de forma de manzanas en el área de estudio se realiza tomando en consideración el número de lados y sus dimensiones, para conocer la incidencia de la planificación y la topografía en cada sector. De esta manera se clasifica a las manzanas en: cuadradas, rectangulares e

irregulares. (Ver tabla 3.24 y gráfico 3.28)

Las manzanas irregulares representan el 34% y tienen mayor presencia en el sector 03, principalmente por la apertura de vías sin retorno; por otro lado, las manzanas rectangulares con un 48% se dividen en igual número en los sectores 2 y 3, siendo el sector 1 con menor presencia de manzanas rectangulares, y finalmente las

manzanas cuadradas con un 18% se ubican en mayor número en el sector 2. Es evidente que los procesos de urbanización en los sectores 1 y 2 tuvieron mayor influencia de la planificación que se desarrolló en la época dando paso a mayor número de manzanas regulares, no obstante, la topografía hacia la Av. del Tejar no ha permitido trazados regulares en todos los sectores.

Tabla 3.23 Número de manzanas por rangos de superficie según sector.

SECTOR	SUPERFICIE DE MANZANAS					TOTAL
	< 5000	5000 - 7500	7500 - 10000	10000 - 15000	> 15000	
01	2	1	2	3	5	13
02	16	0	5	1	3	25
03	9	7	4	5	2	27
TOTAL	27	8	11	9	10	65
MANZANAS (%)	42	12	17	14	15	100.00
ÁREA (ha)	7.25	5.24	9.96	15.22	25.78	63.34
ÁREA (%)	11	8	16	24	41	100.00

Fuente: GAD Municipal Cuenca, 2018.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

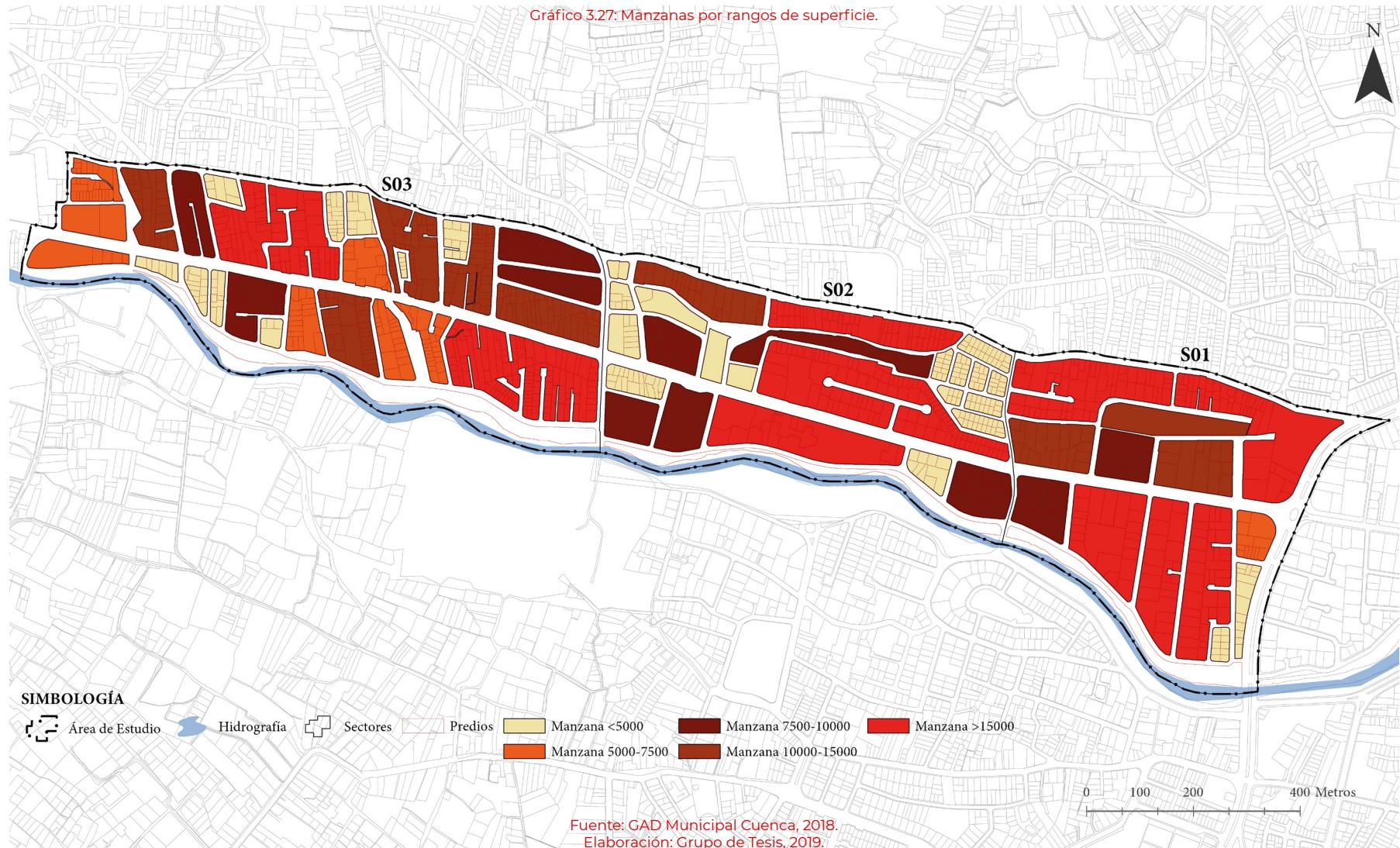
Tabla 3.24: Número de manzanas por forma según sector.

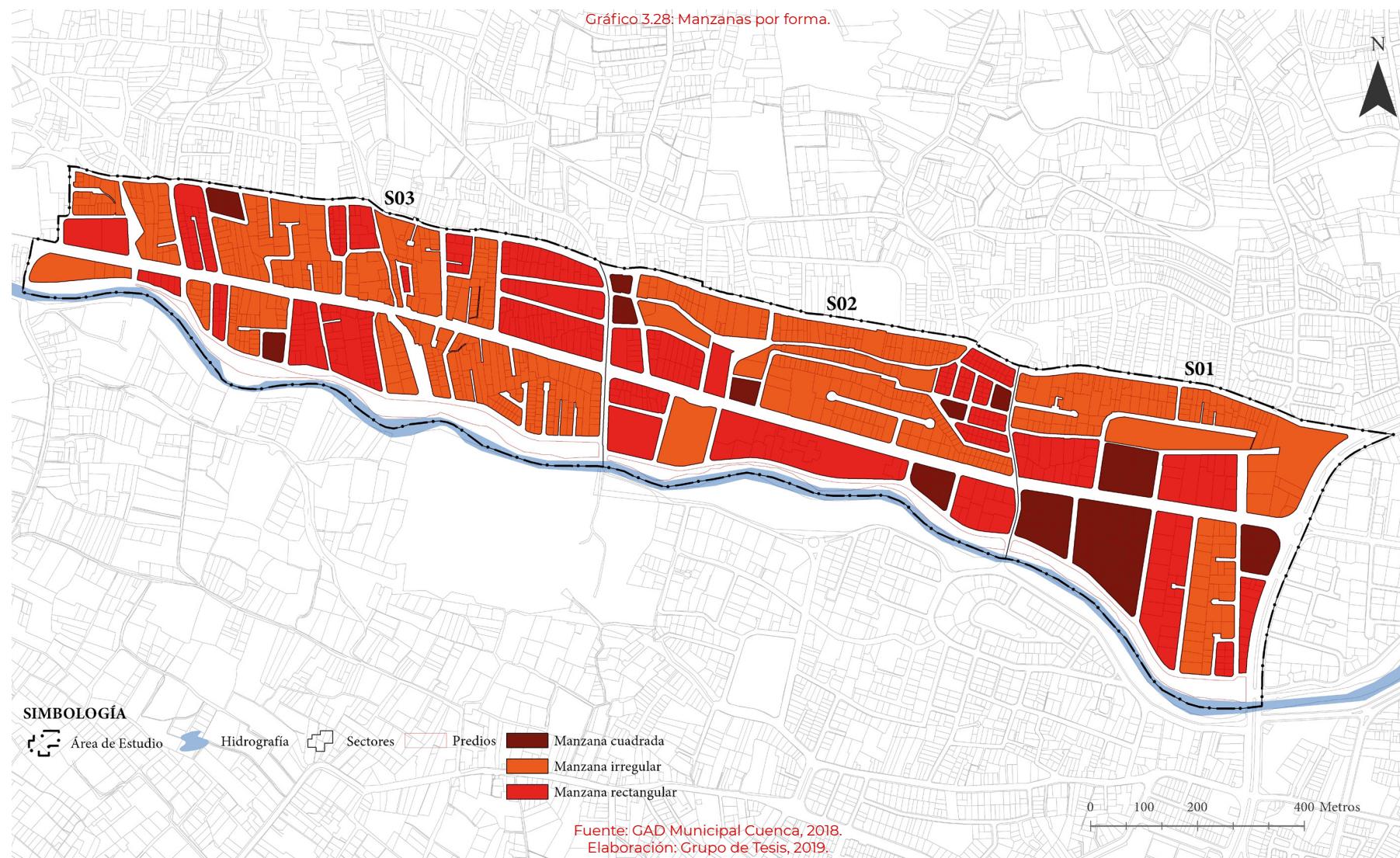
SECTOR	MANZANA			%
	IRREGULAR	CUADRADA	RECTANGULAR	
01	4	4	5	20.00
02	6	6	13	38.46
03	12	2	13	41.54
TOTAL	22	12	31	100.00
%	33.85	18.46	47.69	

Fuente: GAD Municipal Cuenca, 2018.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Gráfico 3.27: Manzanas por rangos de superficie.





4.4 DIVISIÓN DEL SUELO: LOTEAMIENTO

El loteamiento representa a las divisiones internas de cada manzana y responde a procesos de fraccionamiento del suelo. El tamaño y forma de lote, en teoría responde a las reglas de juego que dicta una normativa, sin embargo, sus características no siempre muestran esta rigurosidad y adquieren superficies o formas que dificultan la edificabilidad (Martin, March, & Echenique, 1975).

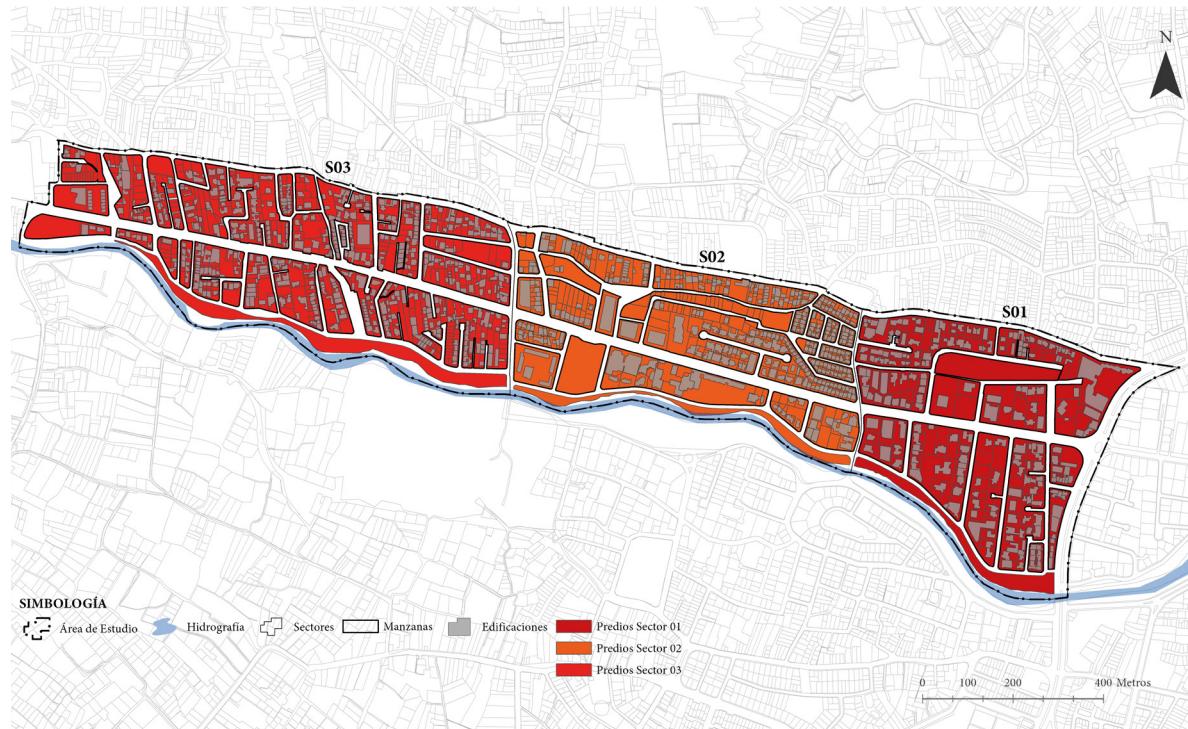
En el área de estudio se encuentran 1363 predios, donde el Sector 03 contiene el mayor porcentaje de predios debido al intenso fraccionamiento, seguido del Sector 02 y con menor número de predios se identifica el Sector 01, esto se debe al tamaño de los lotes existentes. (Ver tabla 3.25 y gráfico 3.29)

Tabla 3.25: Número de predios por sector.

SECTOR	No. PREDIOS	ÁREA (ha)	%
01	269	19.59	19.74
02	424	19.09	31.11
03	670	24.67	49.15
TOTAL	1363	63.34	100.00

Fuente: GAD Municipal Cuenca, 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Gráfico 3.29: Predios área de estudio.



Fuente: GAD Municipal Cuenca, 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

4.4.1 TAMAÑOS DE LOTE

El análisis de los tamaños de lote se realiza a partir de una clasificación por rangos de superficie según sector; los lotes con superficie entre 100m² a 200m² son los que mayor presencia tienen en el área de estudio, representando un 35% del total de los predios y se encuentran principalmente en los sectores 02 y 03; seguido de los lotes con superficie entre 200m² a 300m² ubicados en su mayoría en el sector 03; la mayoría de predios, de los rangos mencionados de superficies menores dificultan futuras actuaciones de renovación urbana, además de ubicarse de manera dispersa

y muy pocos con frente a la eje de la Av. Ordoñez Lasso.

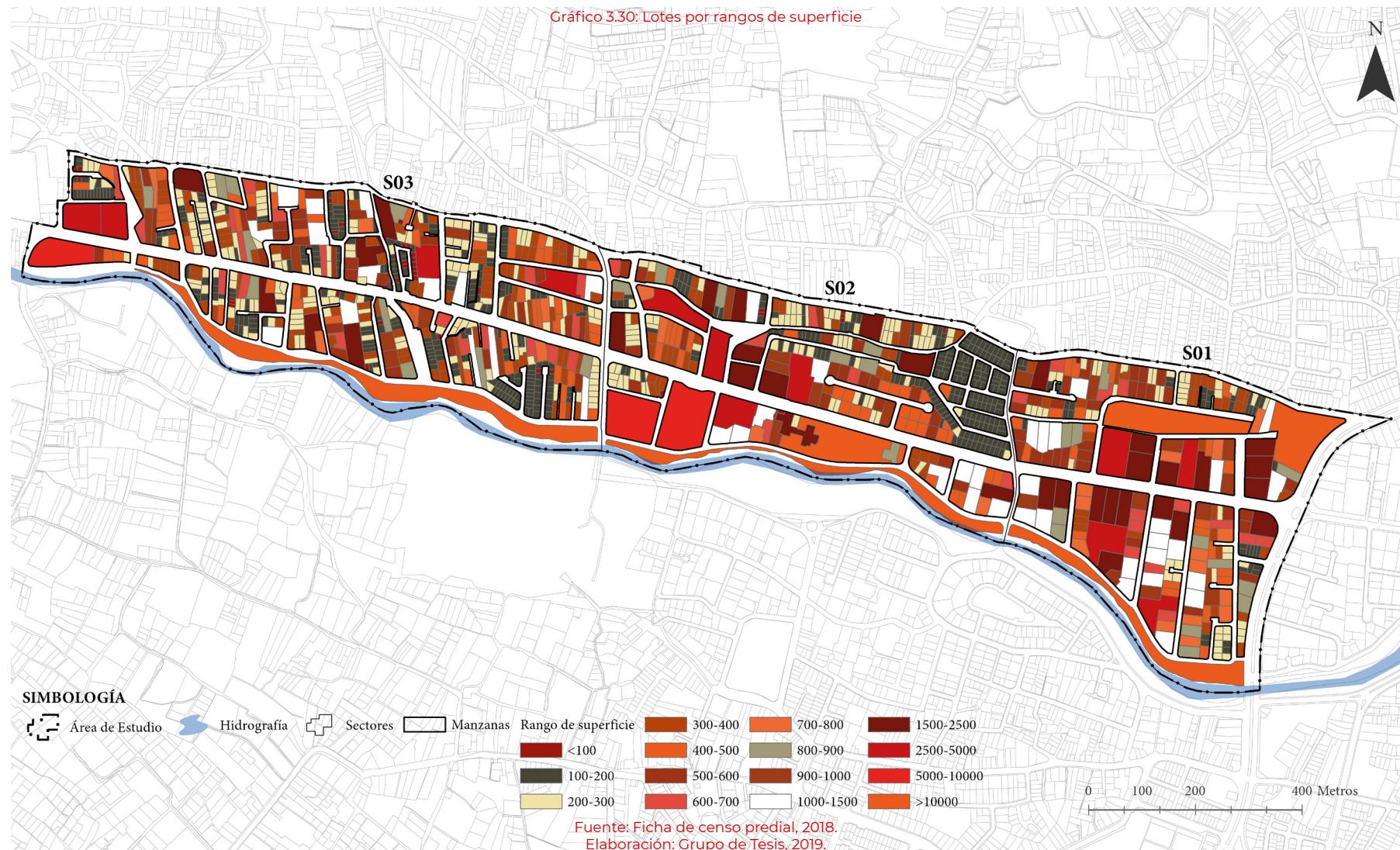
Para las superficies de lotes a partir de 900m², los sectores 01 y 02 son los que mayor número de lotes contienen; este comportamiento de parcelación nos indica que los procesos de fraccionamiento desde el inicio del eje urbano fueron bajo diferentes condicionantes, por un lado los períodos de construcción de quintas vacacionales a comienzos del siglo XX o edificación en altura en la actualidad en

el sector 01, dando paso a una mixtura entre proyectos inmobiliarios en lotes de superficies menores y hoteles en el sector 02, y finalmente un fraccionamiento sin mayor control con diferentes tipos de edificaciones en el sector 03, considerando que los usos de suelo que ahora son semejantes, en su momento fueron modificando poco a poco la estructura rural desde el inicio de la Avenida Ordóñez Lasso. (Ver tabla 3.26 y gráfico 3.30)

Tabla 3.26: Número de predios por rangos de superficie según sector.

SECTOR	SUPERFICIE DE LOTES (m ²)															TOTAL
	<100	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000	1000-1500	1500-2500	2500-5000	5000-10000	>10000	
01	1	41	50	32	22	30	13	14	12	10	20	17	4		3	269
02	8	203	76	34	32	19	6	4	7	7	10	10	4	2	2	424
03	34	230	161	99	47	31	18	5	10	7	16	6	4	1	1	670
TOTAL	43	474	287	165	101	80	37	23	29	24	46	33	12	3	6	1363
%	3.15	34.78	21.06	12.11	7.41	5.87	2.71	1.69	2.13	1.76	3.37	2.42	0.88	0.22	0.44	100

Fuente: Ficha de censo predial, 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.



4.4.2 FORMAS DE LOTE

Las formas de lotes se dividen en 3 clases, estas son: cuadrada, rectangular, e irregular. Las figuras irregulares son aquellas que su forma, ángulo o número de lados no son iguales entre sí. Estas formas están determinadas a partir de la observación y la relación existente entre largo y ancho de cada lote, de esta manera se evidenció la predominancia del lote con forma rectangular con alrededor del 70% del total, donde el 48% de ellos están ubicados en el sector 03. La forma irregular de lotes presenta el 22.5%, y de la misma manera con mayor presencia en el sector 03; mientras que la forma de lote cuadrado muestra el menor de los porcentajes con 8% del total, y mayor número de lotes en el sector 03 (Ver tabla 3.28 y gráfico 3.26). Los lotes de forma irregular, al igual que las manzanas, tienen mayor presencia en el sector 03, confirmando que es el sector con mayor desorden y evidencia la falta de regulación y control en los procesos de loteamiento. (Ver tabla 3.27 y gráfico 3.31)

RELACIÓN DE FORMA DE LOTE Y MANZANA

Este análisis indica la relación existente entre la forma de lotes y la forma de manzana. Para ello se toma el total de predios categorizados según su forma y su correspondencia con la forma de la manzana. En el área de estudio, del total de predios irregulares, el 77.5% se encuentra en manzanas irregulares, mientras que únicamente el 2.08% se ubican en manzanas cuadradas. Los predios cuadrados ubicados en manzanas cuadradas representan un 6.54% siendo el menor

de los porcentajes, mientras que el 70.09% se ubica en manzanas irregulares; y para los predios rectangulares el 26% se encuentra en manzanas rectangulares, mientras que el 71.68% se ubica en manzanas irregulares. Todo ello muestra que no existe una relación directa entre forma del lote con la configuración de la forma de la manzana,

ya que un lote cuadrado o rectangular puede configurar manzanas irregulares, considerando que existirán remanentes de forma irregular; o a su vez, lotes irregulares en manzanas de forma regular, evidenciando nuevamente que existe un fraccionamiento sin el respectivo control Municipal (Ver tabla 3.28).

Tabla 3.27: Número de predios por forma según sector.

FORMA	CUADRADA		RECTANGULAR		IRREGULAR		TOTAL	%
SECTOR	PREDIOS	%	PREDIOS	%	PREDIOS	%		
01	25	23	186	19	58	20	269	20
02	22	21	314	33	88	30	424	31
03	60	56	464	48	146	50	670	49
TOTAL	107	100	964	100	292	100	1363	100.00
%	8		71		21		100.00	

Fuente: Ficha de censo predial, 2018.

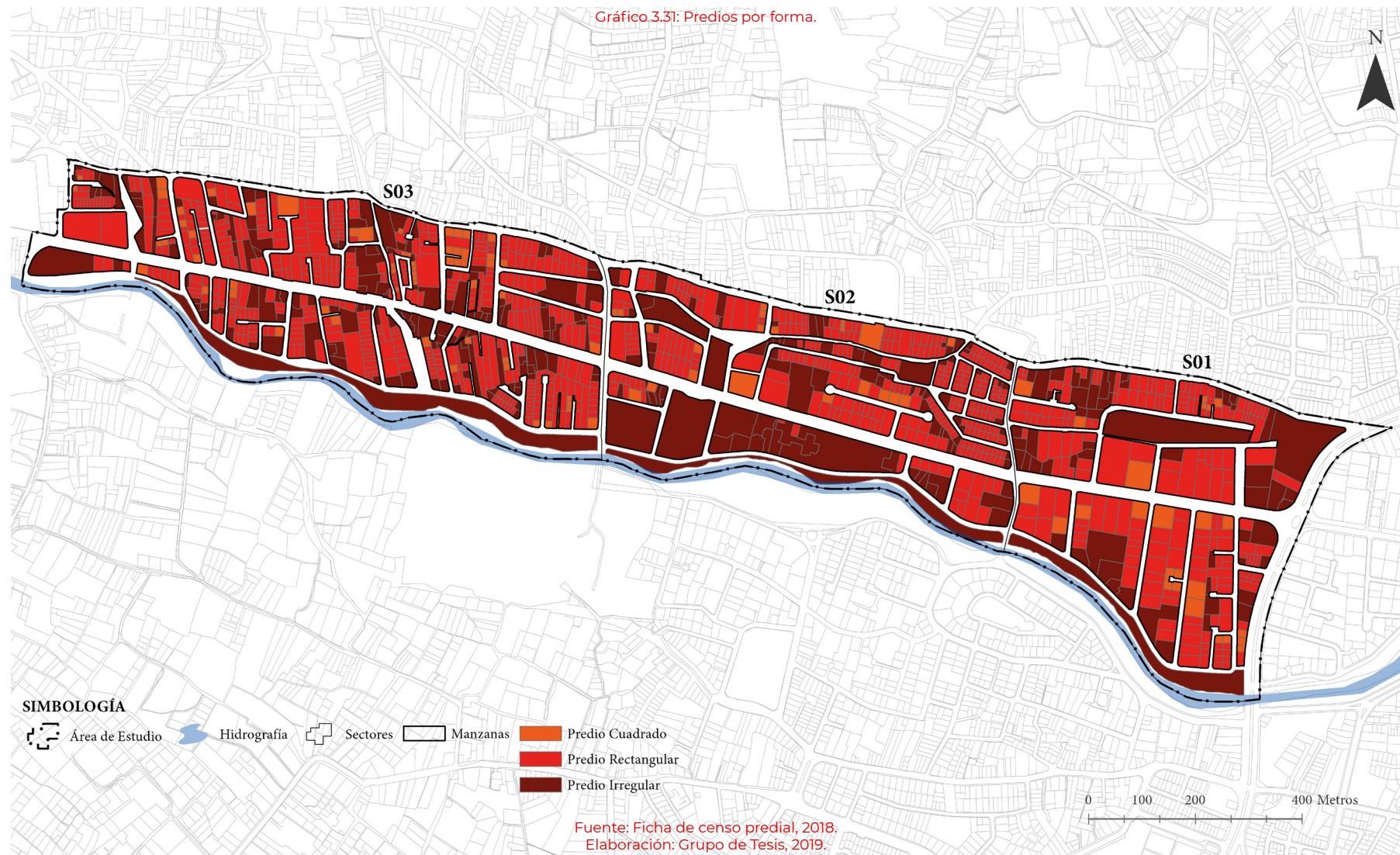
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Tabla 3.28. Número de predios por forma de manzana.

MANZANAS/PREDIOS	IRREGULAR	%	CUADRADO	%	RECTANGULAR	%
IRREGULAR	227	77.51	75	70.09	691	71.68
CUADRADA	6	2.08	7	6.54	20	2.07
RECTANGULAR	59	20.42	25	23.36	253	26.24
TOTAL	292	100.00	107	100.00	964	100.00

Fuente: Ficha de censo predial, 2018.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.



4.4.3 LOCALIZACIÓN DEL LOTE EN LA MANZANA

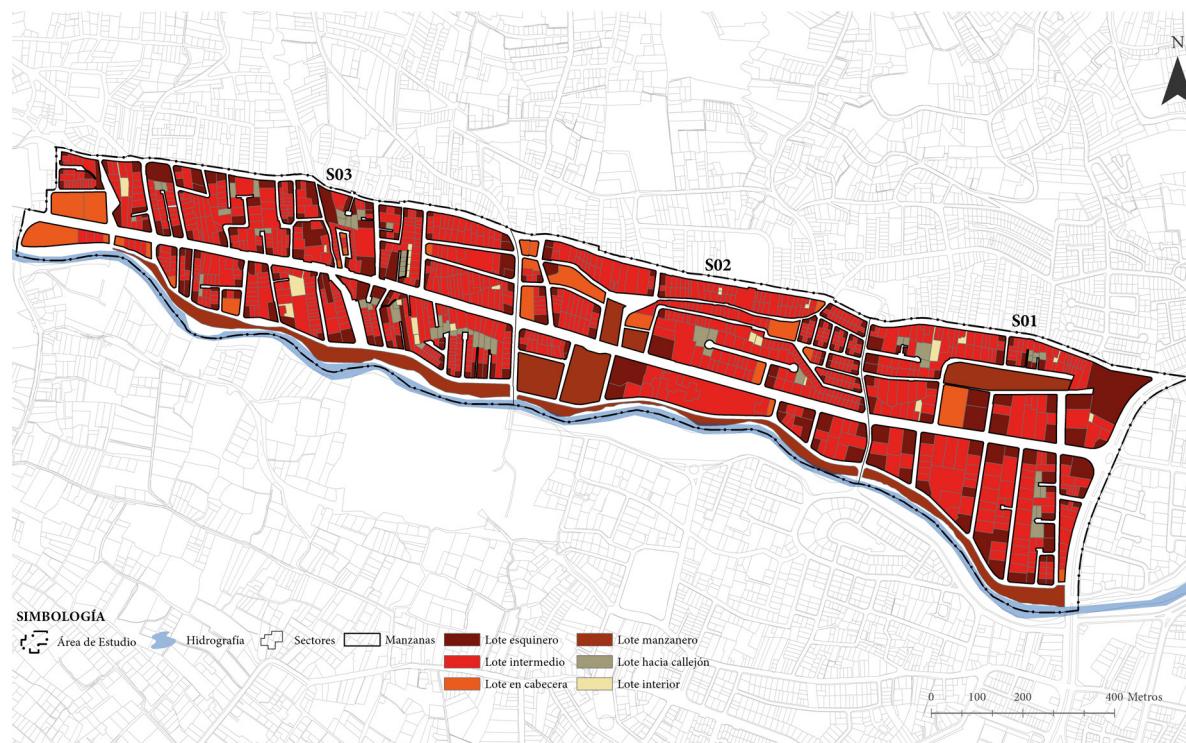
El análisis de la localización de los predios en las manzanas nos permite determinar su accesibilidad. En el área de estudio existe un predominio de los lotes intermedios con aproximadamente el 72.5%, también se identifica un 18.5% de predios esquineros, 2% de lotes en cabecera y un 0.5% de lotes manzaneros, los mismo que no presentan problemas de accesibilidad. Por otro lado, existen 24 predios interiores en el área de estudio, que representan el 2%, los cuales generan problemas de accesibilidad y de dotación de servicios básicos. (Ver tabla 3.28 y gráfico 3.32)

Tabla 3.29. Número de predios por localización en la manzana según sector.

SECTOR	LOTE ESQUINERO	LOTE INTERMEDIO	LOTE EN CABECERA	LOTE MANZANERO	LOTE HACIA CALLEJÓN	LOTE INTERIOR	TOTAL	%
01	61	185	2	1	15	5	269	20
02	64	333	11	4	6	6	424	31
03	130	475	13	0	39	13	670	49
TOTAL	255	993	26	5	60	24	1363	100
%	18.50	72.50	2.00	0.5	4.5	2.0	100	

Fuente: Ficha de censo predial, 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Gráfico 3.32: Número de predios según localización en la manzana.



Fuente: Ficha de censo predial, 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

4.5 CONDICIÓN DE OCUPACIÓN DE SUELO

OCUPACIÓN DEL LOTE

Para determinar la condición de ocupación de suelo del Área de Estudio se identificó los predios con y sin edificación. Siendo así, existen 1116 predios con edificación y 247 predios sin edificación distribuidos en los tres sectores, representando el 82% y 18% respectivamente. En el sector 03 predomina la mayor ocupación de suelo con edificación, seguido del sector 02 y por último se encuentra el sector 01 con un 21% puesto que es el sector con menor superficie. (Ver tabla 3.30 y gráfico 3.33)

El sector con mayor grado de consolidación es el sector 1 con 87%, sin embargo, los sectores 02 y 03 con 81% no tienen mayor diferencia; esto nos indica que toda el área de estudio tiene un alto grado de consolidación y el gráfico muestra que un alto número de lotes sin edificación se encuentran hacia la calle Paseo 3 de Noviembre o hacia la Av. del Tejar. De igual manera es importante mencionar que en el recorrido de campo se observó algunos lotes, en los sectores 01 y 02, con evidencia de haber contenido una edificación y con proyección a sustituirla por una de mayor altura.

Tabla 3.30. Número de predios por condición de ocupación según sector.

SECTOR	SIN EDIFICACIÓN	%	CON EDIFICACIÓN	%	TOTAL
01	36	13	233	87	269
02	82	19	342	81	424
03	129	19	541	81	670
TOTAL	247	18	1116	82	1363

Fuente: Ficha de censo predial, 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

4.6 TIPO DE IMPLANTACIÓN

En el área de estudio, la normativa establece los tipos de implantación: pareada con retiro frontal y aislada con retiro frontal, esta última también permite el adosamiento únicamente en planta baja, pero para fines de estudio se ha considerado como edificación aislada con retiro frontal. Sin embargo, a partir del censo realizado se identificaron los siguientes tipos de implantación:

1. Continua con retiro frontal
2. Continua sin retiro frontal
3. Aislada con retiro frontal
4. Aislada sin retiro frontal
5. Pareada con retiro frontal
6. Pareada sin retiro frontal

De esta manera, el estudio muestra el mayor porcentaje correspondiente al tipo de implantación continua con retiro frontal representando un valor de 57% del total de predios en su mayoría edificaciones con alturas menores, siendo éstos los de mayor presencia en todos los sectores y principalmente en el

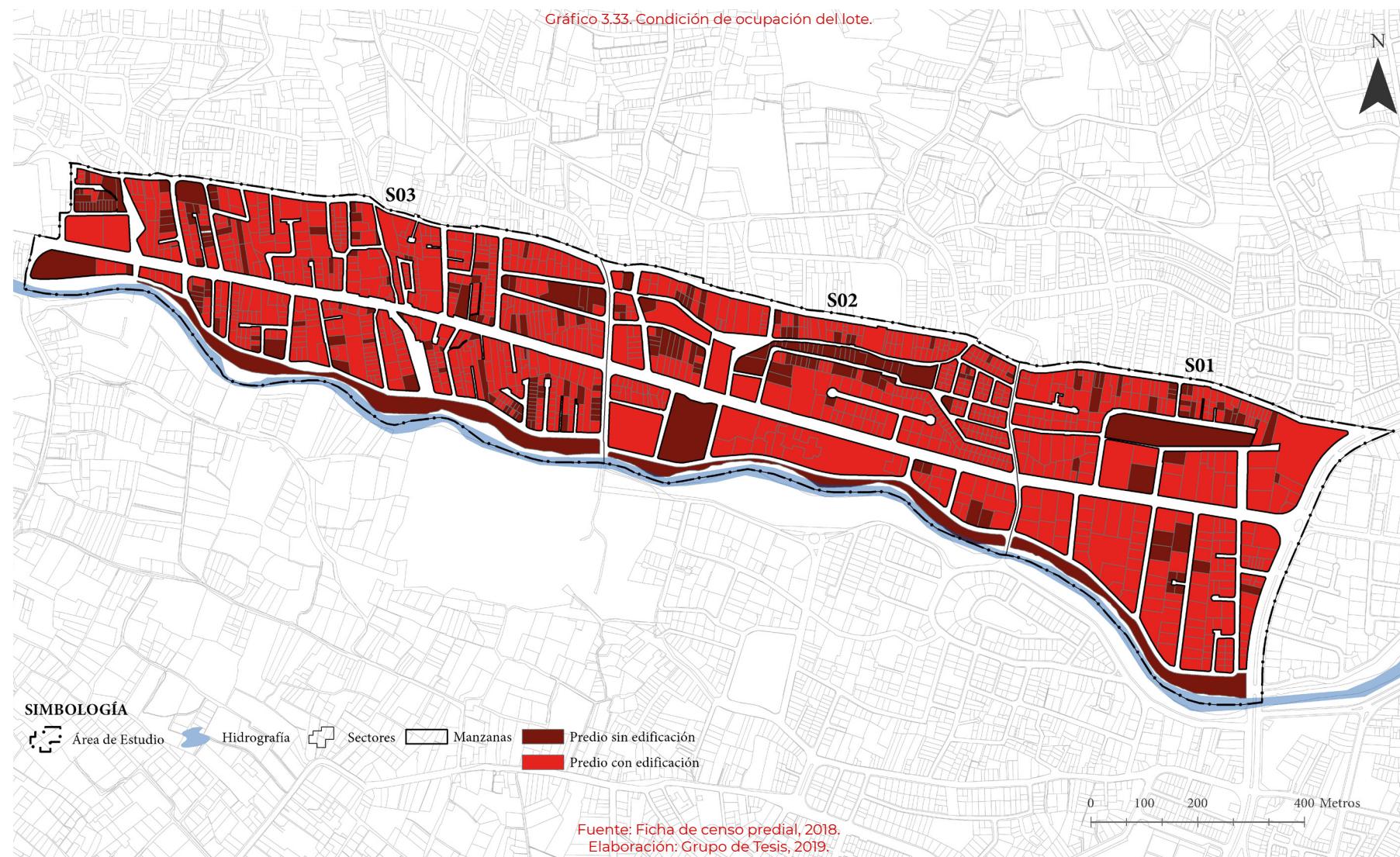
sector 02. El tipo de implantación pareada con retiro frontal presenta el 23% y se ubica en mayor número en el sector 03; por su parte, los predios con edificación aislada con retiro frontal se muestran en un 9% con mayoría en el sector 01. Los tipos de implantación con menor porcentaje en el área de estudio son: aislada sin retiro frontal, pareada sin retiro frontal y continua sin retiro frontal, que en conjunto representan el 12% del total de predios. Tomando en cuenta la normativa establecida, los predios que se acogen a esta representan el 32% y su mayor presencia se da en el sector 01, además se debe destacar el predominio de retiro frontal en las edificaciones la mayoría de las edificaciones en los diferentes sectores. (Ver tabla 3.31 y gráfico 3.34)

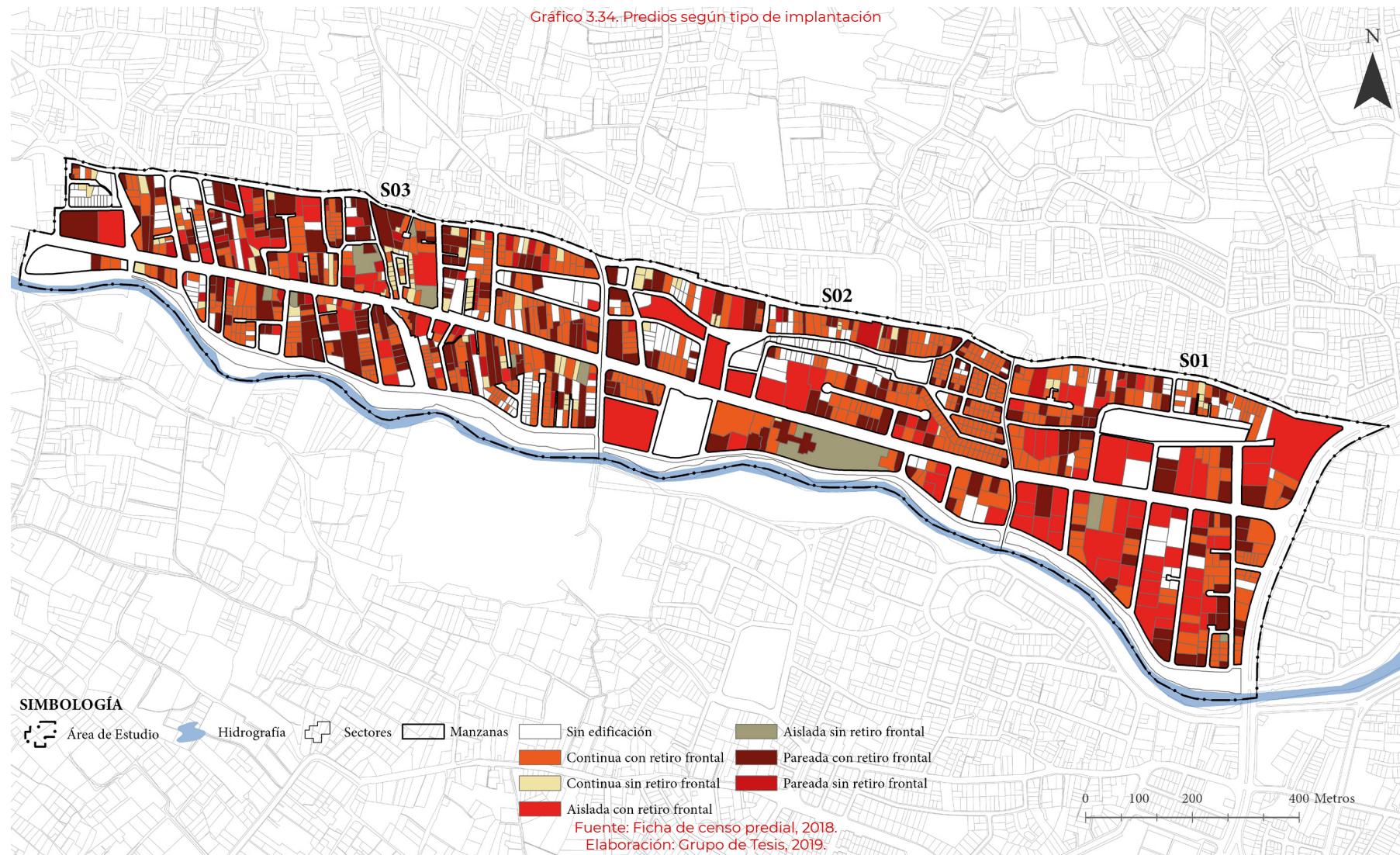
En general, los tipos de implantación existentes presentan gran heterogeneidad en todos sus sectores, por lo que la lectura paisajística evidencia cierto grado de discontinuidad armónica en cuanto a la estructura física del parque edificado, además los tipos de implantación determinan el diseño de las edificaciones respecto a sus fachadas generando una diversidad visual.

Tabla 3.31. Número de predios por sector según tipo de implantación.

TIPO DE IMPLANTACIÓN	SECTOR 01	%	SECTOR 02	%	SECTOR 03	%	TOTAL	%
CONTINUA CON RETIRO FRONTAL	124	53	232	68	276	51	632	57
CONTINUA SIN RETIRO FRONTAL	3	3	14	6	60	11	80	7
AISLADA CON RETIRO FRONTAL	48	21	19	6	33	6	100	9
AISLADA SIN RETIRO FRONTAL	2	1	1	0	7	1	10	2
PAREADA SIN RETIRO FRONTAL	52	22	73	21	135	25	260	23
PAREADA CON RETIRO FRONTAL	1	0	3	1	30	6	34	3
TOTAL	233	100	342	100	541	100	1116	100

Fuente: Ficha de censo predial, 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.





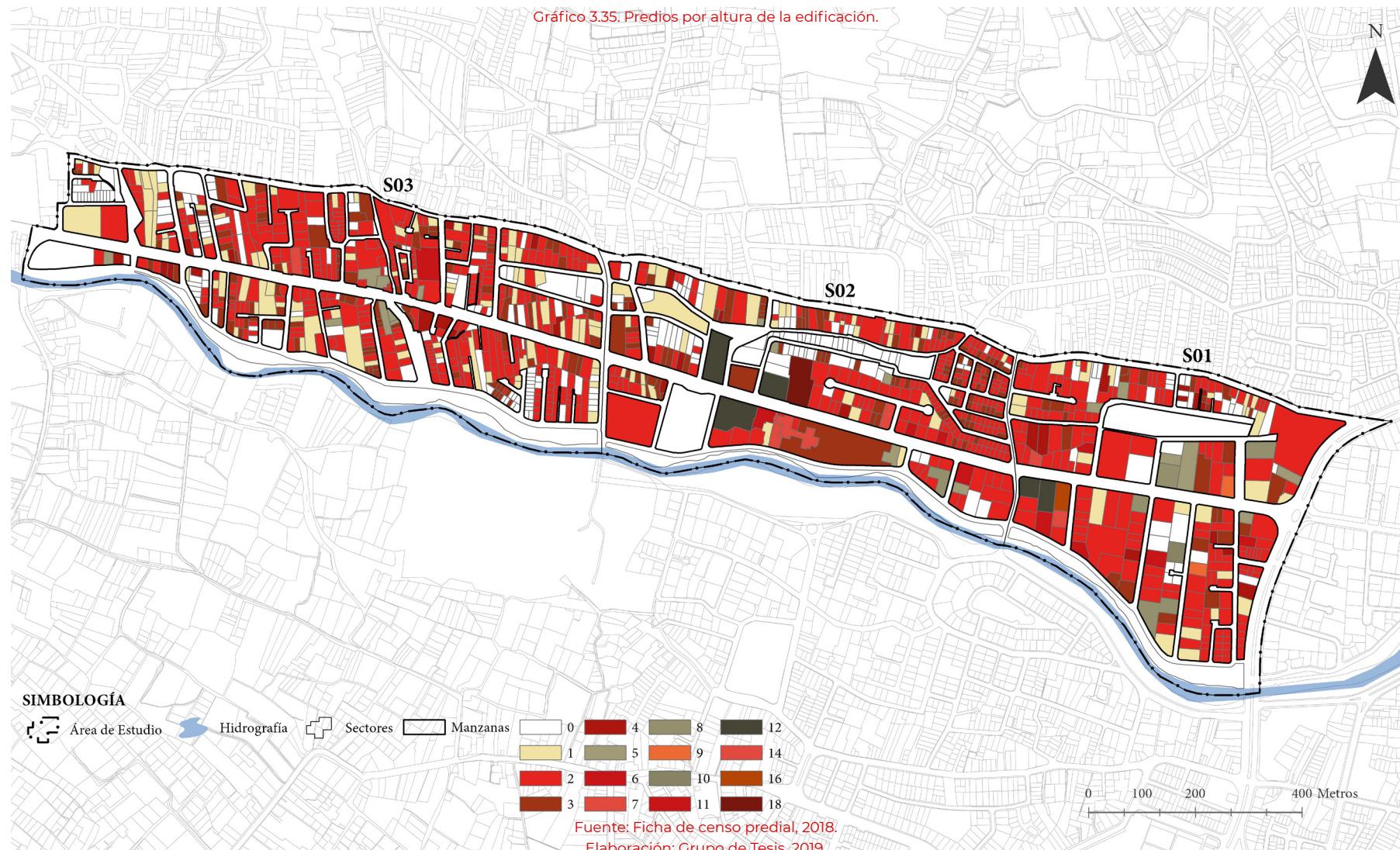
4.7 ALTURAS DE EDIFICACIÓN

En el Área de Estudio se identificaron 1116 edificaciones cuyas alturas varían de un piso hasta 18 pisos de altura. Las edificaciones con alturas de hasta 3 pisos son alrededor del 92.6% y se ubican en su mayoría en el sector 3; en el rango de edificaciones de 4 a 7 pisos, el sector con mayor número es el sector 01, seguido del 03 y su total representa el 6%. El siguiente rango corresponde a edificaciones de 8 a 12 pisos con un 1% y se ubican únicamente en los sectores 01 y 02, con mayoría en el sector 01; hasta este rango se muestran las edificaciones que cumplen con la altura establecida en la normatividad para el área de estudio, las tres edificaciones restantes de 14, 16 y 18 pisos se ubican en los sectores 01 y 02. Observando la tabla de altura de edificaciones según el sector en que se encuentran, se puede afirmar que la lógica de implantación para edificar en mayor número de pisos se da desde el inicio de la Av. Ordoñez Lasso a partir del sector 01 y su principal ubicación es con frente a dicha avenida. (Ver tabla 3.32 y gráfico 3.35)

Tabla 3.32: Número de predios por altura de la edificación según sector.

SECTOR	NÚMERO DE PISOS																		TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18				
01	23	150	25	12	6	5	2	4	2	1		2		1					233
02	33	197	86	9	5	2	2	1			2	3	1						342
03	88	336	95	12	8	1	1												541
TOTAL	144	683	206	33	19	8	5	5	2	1	2	5	1	1	1	1116			
%	12.90	61.2	18.5	3.0	1.7	0.7	0.4	0.4	0.2	0.1	0.2	0.4	0.1	0.1	0.1	100			

Fuente: Ficha de censo predial, 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.



4.8 TIPOS DE IMPLANTACIÓN Y ALTURA

De acuerdo a la clasificación de predios con edificación por tipos de implantación según altura edificada, se puede observar que para alturas menores a 4 pisos el tipo de implantación con mayor presencia es "continua con retiro frontal", seguido del "pareada con retiro frontal" y su principal altura es de 2 pisos. Para edificaciones a partir de 4 pisos se observa una tendencia por edificar con tipos de implantación pareada con retiro frontal o aislada con retiro frontal, siendo este último el tipo de implantación que acogen las edificaciones de mayor altura en el área de estudio y tiene correspondencia al tipo de implantación determinado en la normativa (Ver tabla 3.33). El principal problema del área de estudio es edificar en tipos de implantación con alturas no permitidas; puesto que en la normativa se admiten edificaciones pareadas y aisladas con retiro frontal, estas edificaciones dan paso a una ocupación intensiva del suelo sin condiciones de habitabilidad respecto a ángulos de soleamiento y ventilación entre edificaciones.

Tabla 3.33. Número de predios por tipo de implantación según sector.

ALTURA	CONTINUA CON RETIRO FRONTAL	CONTINUA SIN RETIRO FRONTAL	AISLADA CON RETIRO FRONTAL	AISLADA SIN RETIRO FRONTAL	PAREADA CON RETIRO FRONTAL	PAREADA SIN RETIRO FRONTAL	TOTAL	%
1	62	17	8	3	48	7	144	12.90
2	402	55	59	6	139	22	683	61.20
3	139	6	9	1	48	4	207	18.55
4	16	2	5		9	1	33	2.96
5	5		3		10		18	1.61
6	3		3		1		7	0.63
7	2		2		1		5	0.45
8			5		1		6	0.54
9			1		1		2	0.18
10			1				1	0.09
11	2						2	0.18
12	1		3		1		5	0.45
14					1		1	0.09
16			1				1	0.09
18			11				1	0.09
TOTAL	631	80	101	10	260	34	1116	100
%	56.54	7.17	9.05	0.90	23.30	3.05	100	

Fuente: Ficha de censo predial, 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

4.9 POBLACIÓN Y DENSIDADES

Este estudio determina el nivel de concentración de la población en el área de estudio y se evalúa su distribución por sectores y por manzanas. La población actual es de 8524 habitantes, el 39% de la población total se concentra en el sector 02, a diferencia de los sectores 01 y 03 con un porcentaje cercano de 28.5 % y 32.5 % respectivamente.

4.9.1 DENSIDAD POBLACIONAL SEGÚN SECTOR

La densidad poblacional es la relación entre el número de habitantes y la superficie de estudio medida en hectáreas. El eje urbano tiene una densidad poblacional de 94 hab/ha. El sector 02 presenta la mayor densidad con 122 hab/ha en una superficie de 27.20 ha, siendo la más consolidada del eje urbano; situación que responde al mayor número de predios con edificación en rangos de superficies menores y programas de vivienda realizados en este sector. Por su parte, el sector 01 en una superficie similar al sector 02, tiene una densidad de 89 hab/ha debido a mayor número de edificaciones aisladas y a procesos actuales de demolición y sustitución de las mismas. El sector 03 presenta la menor densidad del área de estudio, su mayor superficie y mayor número de lotes vacantes dan paso a una densidad de 78 hab/ha. (Ver cuadro 3.35 y gráfico 3.36)

Tabla 3.34: Población total por sector.

SECTOR	NO. VIVIENDAS	POBLACIÓN	%
01	793	2434	28.8
02	838	3311	39.0
03	596	2779	32.5
TOTAL	2227	8524	100.00

Fuente: Ficha de censo predial, 2018.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Tabla 3.35: Densidad por sector.

SECTOR	POBLACIÓN (hab)	SUPERFICIE (ha)	DENSIDAD (hab/ha)
01	2434	27.33	89
02	3311	27.20	122
03	2779	35.81	78
TOTAL	8524	90.34	94

Fuente: Ficha de censo predial, 2018.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

4.9.2 DENSIDAD POBLACIONAL SEGÚN MANZANA

La clasificación de manzanas por rango de densidad según sector identifica las mayores densidades en el sector 02, siendo estas de 300 a 500 hab/ha y 681 hab/ha, para las densidades de 150 a 200 hab/ha y 200 a 300 hab/ha se presenta ligera similitud entre los tres sectores de estudio, mientras que para manzanas con densidades menores a 150 hab/ha los sectores 02 y 03 son semejantes.

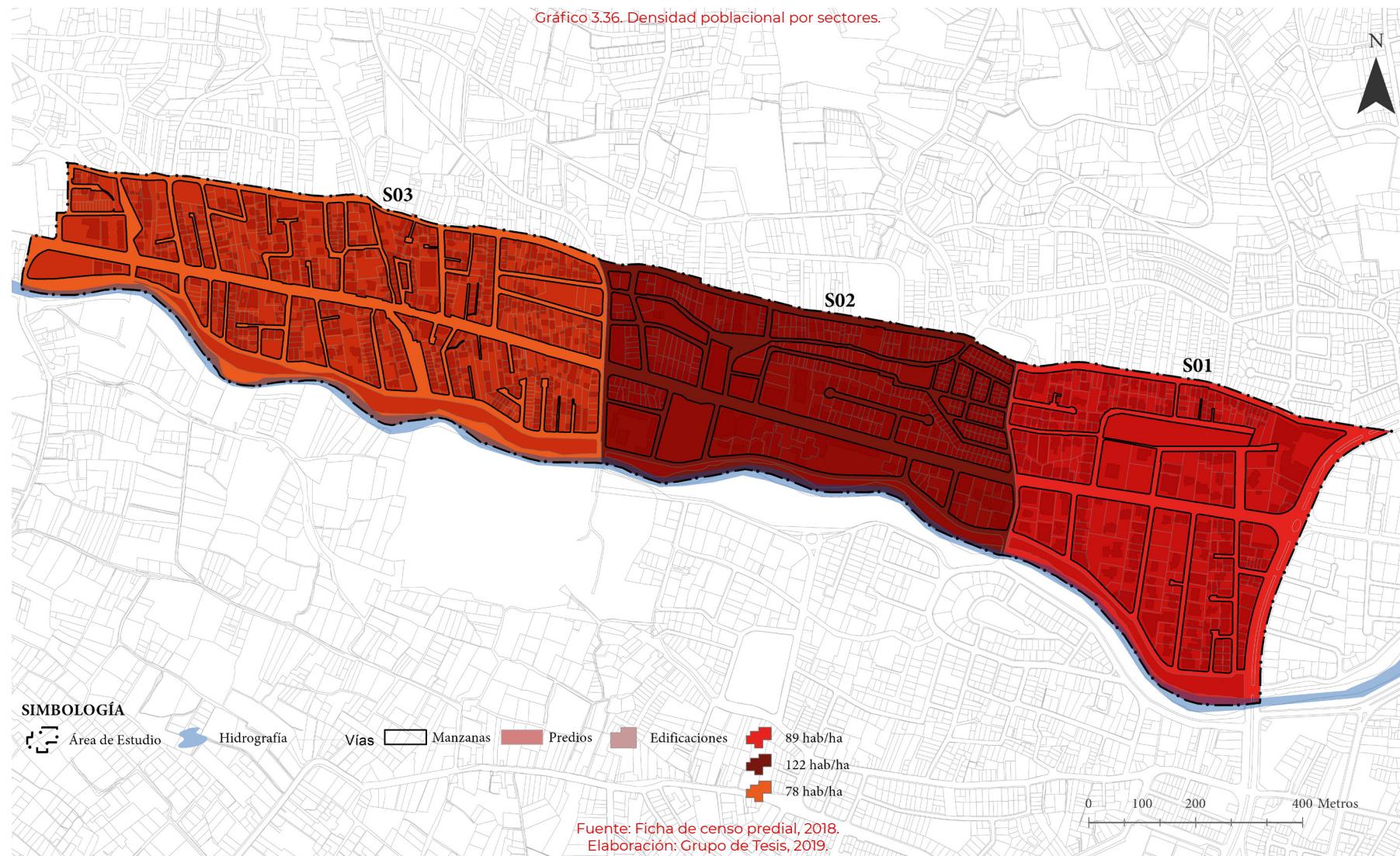
En cuanto a la distribución de población en los sectores, se presenta diversidad de densidades; dado que los tamaños de manzanas y las diferentes características de ocupación adoptadas no permiten un equilibrio y se muestran manzanas de tamaños semejantes pero con diferencias considerables de densidad. (Ver tabla 3.36 y gráfico 3.37)

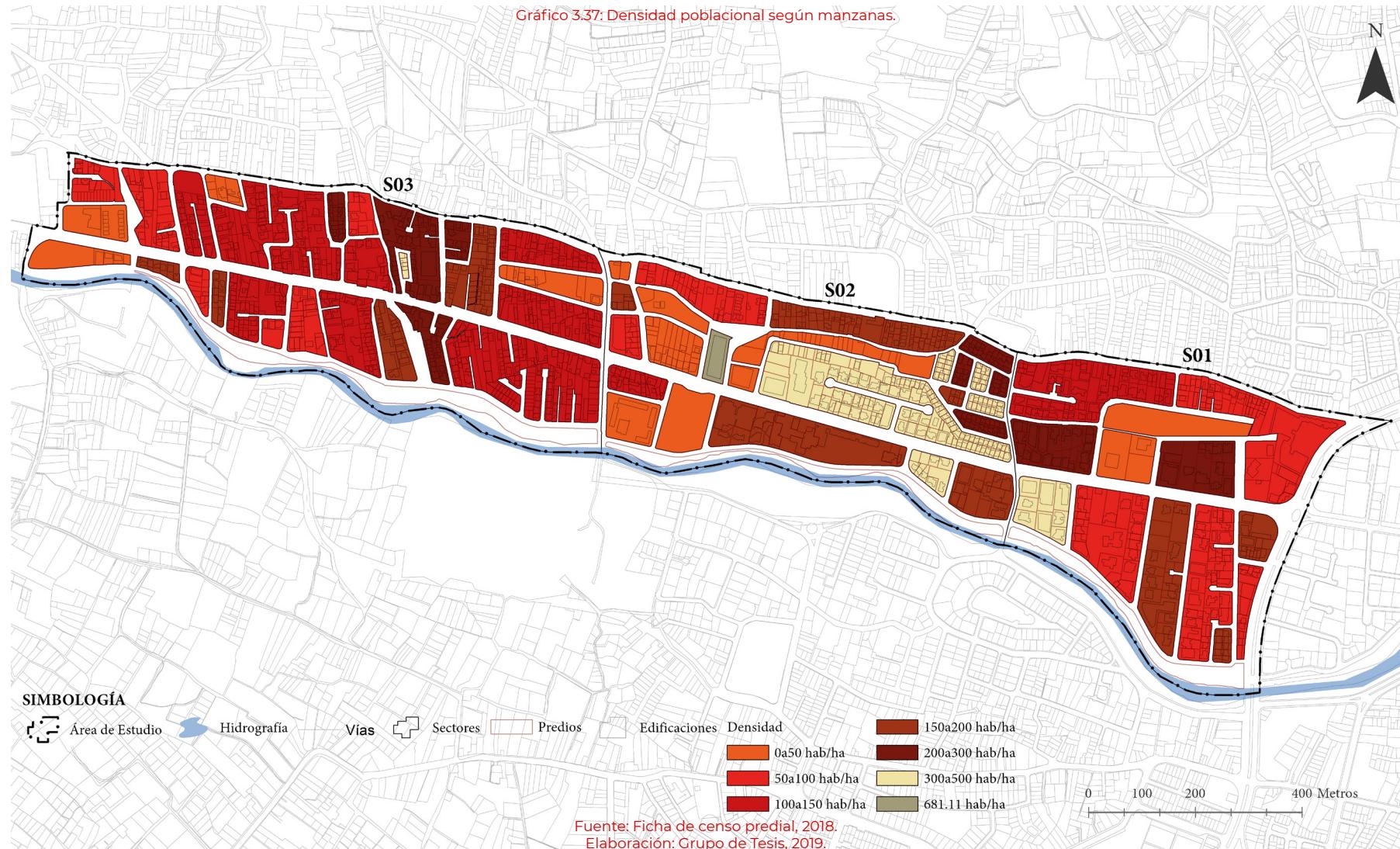
Tabla 3.36: Manzanas por rango de densidad según sector.

SECTOR	RANGO DE DENSIDAD (hab/ha)							TOTAL MANZANAS
	0 a 50	50 a 100	100 a 150	150 a 200	200 a 300	300 a 500	681	
01	2	4	1	3	2	1		13
02	7	2	1	5	4	5	1	25
03	4	6	8	4	4	1	0	27
TOTAL	13	12	10	12	10	7	1	65
%	20	18	15	18	15	11	2	100

Fuente: Ficha de censo predial, 2018.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.





5. ANÁLISIS DE CARACTERÍSTICAS DE LA EDIFICACIÓN EN ALTURA: LOTEAMIENTO, ALTURAS Y RETIROS

El análisis de características de la edificación en altura, dado que el estudio se enfoca en esta forma de edificación, desde este ítem se ajusta a los 82 predios que contienen edificaciones mayores a 4 pisos en todos los sectores y su análisis se realiza a partir de la normativa vigente y las teorías estudiadas en el capítulo 1; en los dos casos se muestra gráficos de comportamiento de la edificación en altura y los porcentajes de cumplimiento, sea de la normativa o de las teorías.

5.1 RELACIÓN RETIRO FRONTAL Y ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Se realiza a partir de los rangos de retiro frontal que establece la normativa vigente según los pisos edificados en el área de estudio (Ver tablas 2.6 – 2.7, capítulo II). El incumplimiento de la normativa es alrededor del 50%, la mayoría de este porcentaje se da en las edificaciones emplazadas con retiros frontales menores a 5 metros, así como en las edificaciones mayores a 8 pisos con retiros menores a 8 metros y también en edificaciones mayores a 12 pisos que no están permitidas para el eje urbano. Por su parte las edificaciones que cumplen con la normativa son, en su mayoría, las menores a 8 pisos con retiros entre 5 y 8 metros. (Ver tabla 3.37)

En el gráfico 3.38 se observa que la curva de relación entre altura de la edificación y su retiro frontal debe mostrar un crecimiento

correspondiente a medida que incrementa el número de pisos, sin embargo, existen valores que se encuentran bajo la curva de la normativa evidenciando su incumplimiento.

Esta relación entre altura y retiro frontal de la edificación nos permite conocer que no ha existido un riguroso control en los procesos de

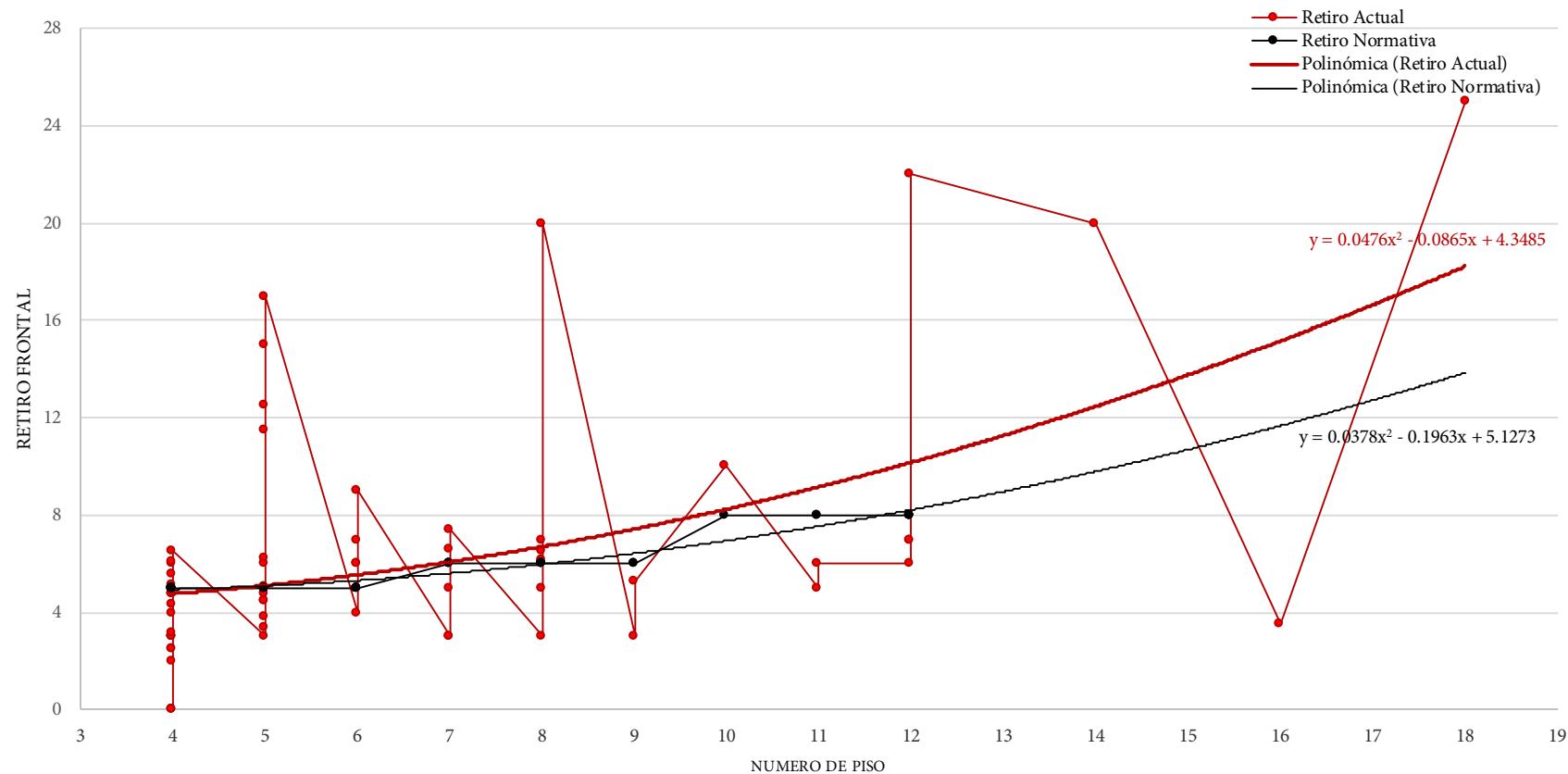
diseño y construcción de edificaciones en el área de estudio, dando paso a edificios en altura que no consideran un espacio prudente desde la vía frontal, limitando los entornos que desarrollan actividades entre el exterior y la planta baja del edificio, así como disminuir el espacio físico destinado al peatón.

Tabla 3.37: Predios por rangos de retiro frontal según altura de la edificación.

PISO	SECTOR O-11			EJE URBANO				TOTAL	
	RETIRO FRONTAL (metros)								
	< 5	5 - 8	> 8	< 5	5 - 6	6 - 8	> 8		
4	18	15						33	
5	6	8	4					18	
6	1	6						7	
7	1	2		1		1		5	
8		3		1		2		6	
9	1				1			2	
10			1					1	
11					1	1		2	
12						3	2	5	
14							1	1	
16				1				1	
18							1	1	
TOTAL	27	34	5	3	2	7	4	82	
CUMPLE (%)		37.80	6.10			3.66	2.44	50.00	
NO CUMPLE (%)	32.93	3.66		3.66	2.44	4.88	2.44	50.00	
TOTAL %	32.93	41.46	6.10	3.66	2.44	8.54	4.88	100.00	

Fuente: Ficha de censo predial, 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Gráfico 3.38: Relación retiro frontal y altura.



	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	TOTAL	%
CUMPLE	15	12	6	3	4	0	1	0	2	1	0	1	45	54.88
NO CUMPLE	18	6	1	2	2	2	0	2	3		1		37	45.12
TOTAL	33	18	7	5	6	2	1	2	5	1	1	1	82	100.00

Fuente: Ficha de censo predial, 2018. Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

5.2 RELACIÓN RETIRO POSTERIOR Y ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Se realiza a partir de los rangos de retiro posterior que establece la normativa vigente según los pisos edificados en el área de estudio. El incumplimiento de la normativa es alrededor del 65%, la mayoría de este porcentaje se da en las edificaciones emplazadas con retiros posteriores menores a 3 metros, así como en las edificaciones mayores a 7 pisos con retiros menores a 6 metros y también en edificaciones mayores a 12 pisos que no están permitidas para el eje urbano. Por su parte las edificaciones que cumplen con la normativa son, en su mayoría, las menores a 6 pisos con retiros mayores a 4 metros. (Ver tabla 3.38)

En el gráfico 3.39 se observa la curva de relación entre altura de la edificación y su retiro posterior, esta debe mostrar un crecimiento correspondiente a medida que incrementa el número de pisos, sin embargo, existen valores que se encuentran bajo la curva de la normativa evidenciando su incumplimiento.

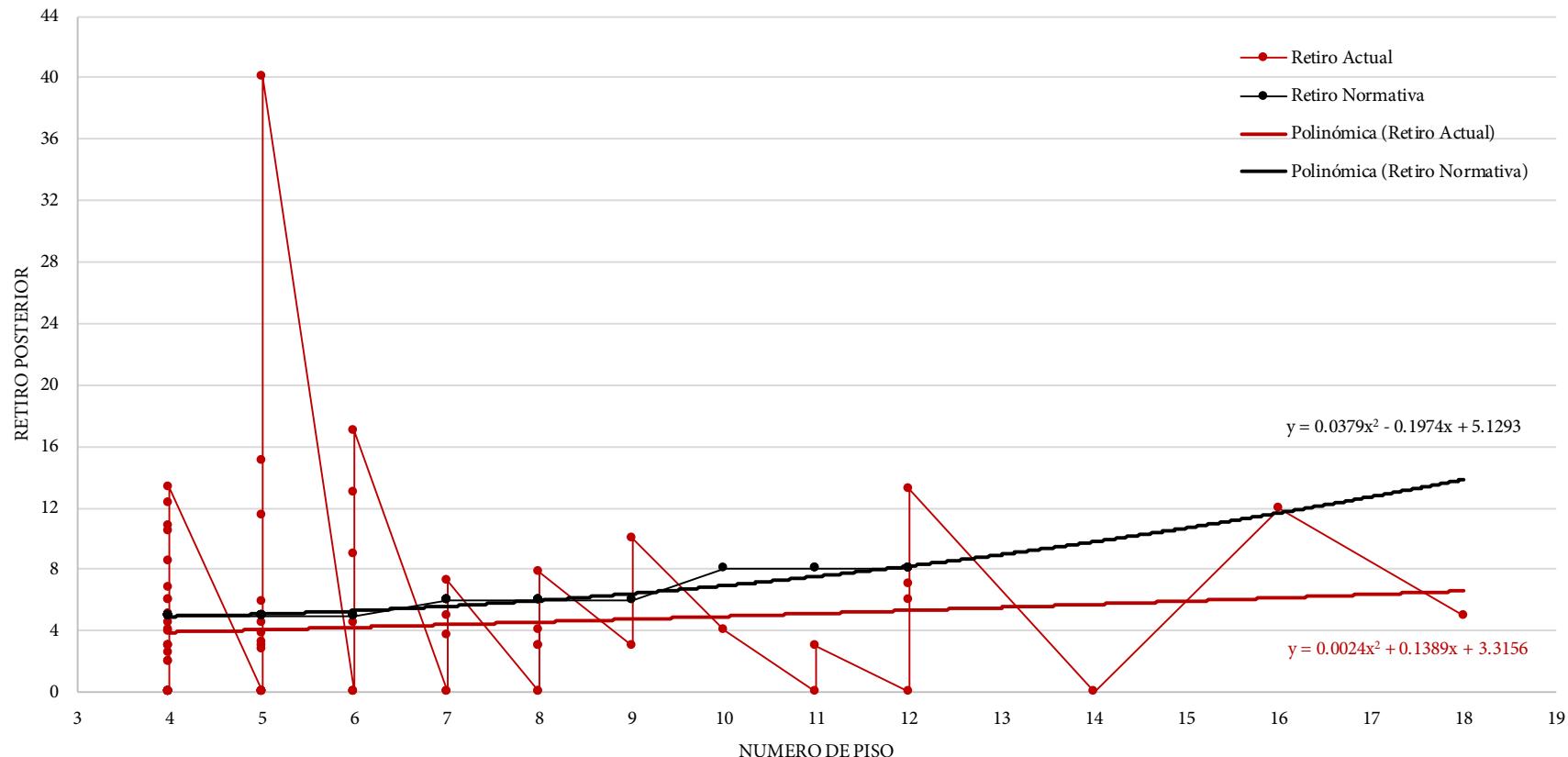
La relación entre altura y retiro posterior de la edificación nos permite conocer que no ha existido un riguroso control en los procesos de urbanización en el área de estudio, ratificando lo expuesto anteriormente que los edificios no consideran criterios de habitabilidad hacia los predios adyacentes.

Tabla 3.38: Predios por rangos de retiro posterior según altura de la edificación.

PIOS	RETIRO POSTERIOR (metros)					TOTAL
	> 3	3 - 4	4 - 6	6-8	> 8	
4	17	4	4	3	5	33
5	10	3	2		3	18
6	3		1	1	2	7
7	2	1	1	1		5
8	2	2	1	1		6
9		1			1	2
10			1			1
11	1	1				2
12	1			2	2	5
14	1					1
16					1	1
18			1			1
TOTAL	37	12	11	8	14	82
CUMPLE (%)		4.88	8.54	7.32	15.85	36.59
NO CUMPLE (%)	45.12	9.76	4.88	2.44	1.22	63.41
TOTAL	45.12	14.63	13.41	9.76	17.07	100.00

Fuente: Ficha de censo predial, 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Gráfico 3.39. Relación retiro posterior y altura.



	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	TOTAL	%
CUMPLE	10	5	3	1	1	1	0	0	2	0	0	0	23	28.05
NO CUMPLE	23	13	4	4	5	1	1	2	3	1	1	1	59	71.95
TOTAL	33	18	7	5	6	2	1	2	5	1	1	1	82	100.00

Fuente: Ficha de censo predial, 2018. Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

5.3 RELACIÓN RETIRO LATERAL Y ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Se realiza a partir de los rangos de retiro lateral que establece la normativa vigente según los pisos edificados en el área de estudio. El incumplimiento de la normativa es el 78%, la mayoría de este porcentaje se da en las edificaciones emplazadas con retiros laterales menores a 4 metros, así como en las edificaciones mayores a 7 pisos con retiros menores a 6 metros y también en edificaciones mayores a 12 pisos que no están permitidas para el eje urbano, particularmente la edificación de 18 pisos con retiros laterales de 6 metros. Por su parte las edificaciones que cumplen con la normativa son, en su mayoría, de 4 pisos con retiros mayores a 3 metros. (Ver tabla 3.39)

En el gráfico 3.40 se observa la curva de relación entre altura de la edificación y su retiro lateral, la cual debe mostrar un crecimiento correspondiente a medida que incrementa el número de pisos, sin embargo, el 75% de edificaciones han incumplido la normativa.

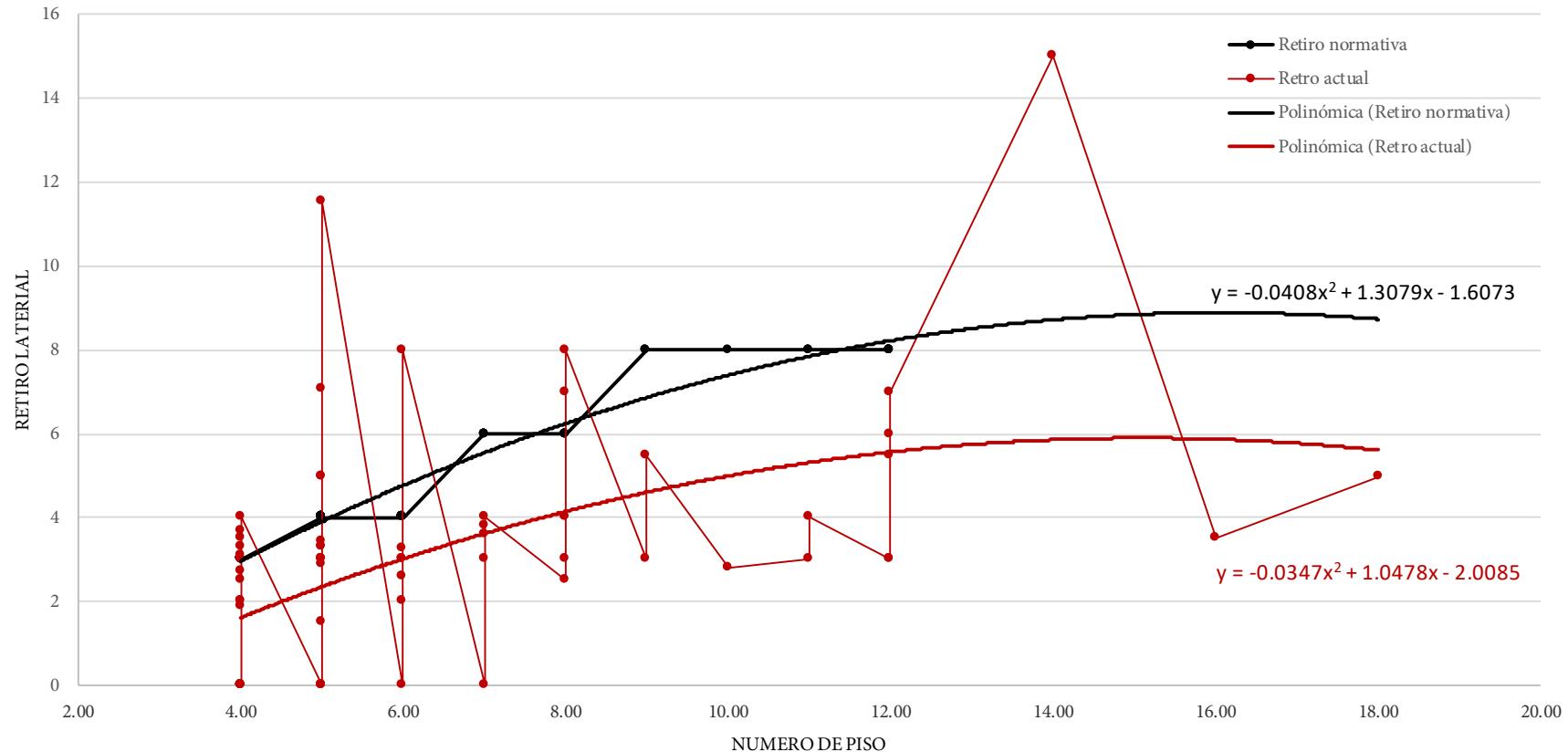
Los retiros laterales sin correspondencia con su altura permiten conocer la débil aplicación de la normativa, dando paso a grupos de edificios sin condiciones de habitabilidad entre ellos que además condicionan iluminación y ventilación en los espacios interiores.

Tabla 3.39: Predios por rango de retiros laterales según altura de la edificación.

PISOS	RETIRO LATERAL (metros)					TOTAL
	< 3	3 - 4	4 - 6	6 - 8	> 8	
4	22	10	1			33
5	7	7	1	2	1	18
6	2	3	1		1	7
7	1	3	1			5
8	1	1	3	1		6
9		1	1			2
10	1					1
11		1	1			2
12		2	2	1		5
14					1	1
16		1				1
18			1			1
TOTAL	34	29	12	4	3	82
CUMPLE (%)		12.20	3.66	3.66	2.44	21.95
NO CUMPLE (%)	41.46	23.17	10.98	1.22	1.22	78.05
TOTAL	41.46	35.37	14.63	4.88	3.66	100.00

Fuente: Ficha de censo predial, 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Gráfico 3.40: Relación retiro lateral y altura.



	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	TOTAL	%
CUMPLE	11	4	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	19	22.89
NO CUMPLE	22	14	5	5	4	2	1	2	5	1	1	1	63	75.90
TOTAL	33	18	7	5	6	2	1	2	5	1	1	1	82	100.00

Fuente: Ficha de censo predial, 2018. Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

5.4 RELACIÓN SUPERFICIE DE LOTE Y ALTURA DE EDIFICACIÓN

Esta relación se establece a partir de las teorías de Fernando Pauta (2018) y las alturas de edificaciones que dispone para cada tamaño de lote representados en curvas de comportamiento. En el área de estudio el 96% de lotes no contiene una edificación con la altura que estos pueden receptar, las edificaciones llegan a superar los 11 pisos desde superficies de lotes de 1000m² y de igual manera existen lotes de hasta 200m² con edificaciones de hasta 5 pisos; así se observa una curva de crecimiento por sobre la analizada en las teorías que evidencian una limitada correspondencia entre la altura edificada respecto al área de lote que la va a contener, formando un parque edificado sin criterios de ordenación urbanística y dando paso casi únicamente a intereses inmobiliarios. (Ver tabla 3.40 y gráfico 3.41)

Tabla 3.40: Predios por altura de la edificación según rango de superficie (Teoría).

PISOS	ALTURA (PISOS)										CUMPLE (%)	NO CUMPLE (%)
	4	5	6	7	8	9	10	11	>11	TOTAL		
100-200	4	2								6	0	100
200-300	7	2								9	0	100
300-400	9	2								11	0	100
400-500	6	2	1					1		10	0	100
500-600		4	1		1					6	0	100
600-700	2	1	1							4	0	100
700-800		1		1		1				3	0	100
800-900	2	2		1						5	0	100
900-1000	1			3	1	1				6	0	100
1000-1500	2	1	3		1		1	1	1	10	20	80
1500-2000		0			2				2	4	0	100
2000-2500			0						2	2	0	100
2500-3000		1	1		1					3	33	67
3500-4000				0					3	3	0	100
TOTAL	33	18	7	5	6	2	1	2	8	82	4	96

Fuente: Ficha de censo predial, 2018.
Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Respecto a la normativa, existe un cumplimiento del 65% del total de los predios, siendo un mayor porcentaje con relación a la teoría, puesto que la normativa agrupa rangos de superficies de lotes y alturas para mayor aplicabilidad, por ello la gráfica presenta tal curvatura, sin embargo no garantiza un máximo aprovechamiento del suelo con condiciones óptimas de habitabilidad, como ejemplo de ello se presenta lotes de superficie entre 1500 y 2500 m² donde deberían presentar edificaciones de hasta 12 pisos, se encuentran implantadas inmuebles de 14 y 16 pisos.

Este porcentaje de lotes que no cumplen con la normativa son aquellos que receptan edificaciones de alturas mayores a 4 pisos en superficies menores a 300 m², además un caso especial es aquella edificación de 18 pisos emplazada en un lote menor a 4000m² incumpliendo la normativa y teoría.

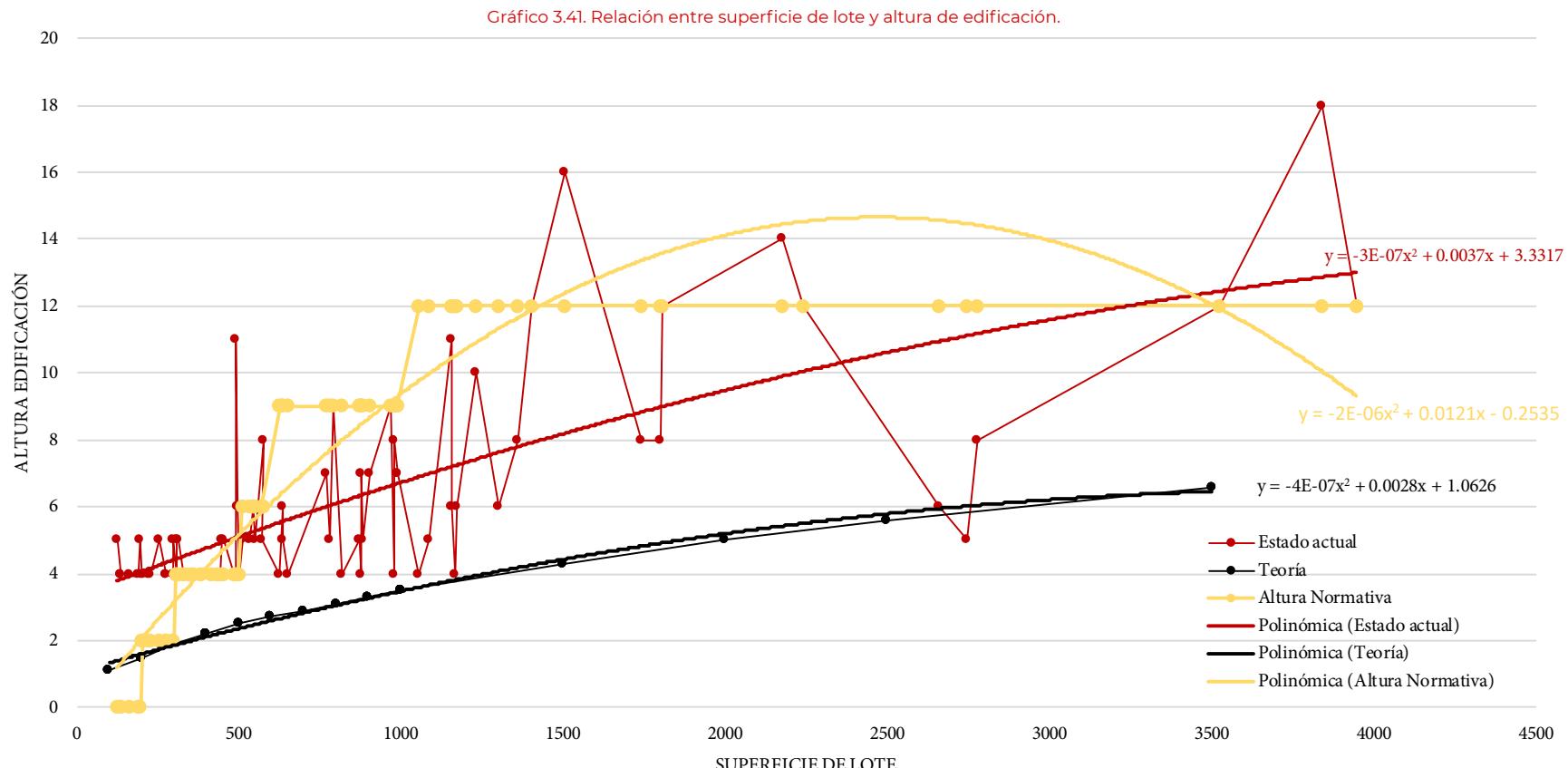
También, es importante mencionar aquellos lotes que cumplen la normativa, presentan alturas muy por debajo de las establecidas por la normativa, ocasionando subutilización del suelo. (Ver tabla 3.41 y gráfico 3.41)

Tabla 3.41: Predios por altura de la edificación según rango de superficie (Normativa).

ÁREA	ALTURA (pisos)													CUMPLE (%)	NO CUMPLE (%)
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	TOTAL		
< 200	4	2											6	0	100
200-300	7	2											9	0	100
300-500	15	4	1					1					21	71	29
500-900	4	8	2	2	1	1							18	78	22
900-1200	3	1	2	3	1	1		1	0				12	92	8
> 1200		1	2		4		1		5	1	1	1	16	81	19
TOTAL	33	18	7	5	6	2	1	2	5	1	1	1	82	65	35

Fuente: Ficha de censo predial, 2018.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.



TEORÍA												
PISOS	4	5	6	7	8	9	10	11	> 11	TOTAL	%	
CUMPLE	11	4	2	0	2	0	0	0		19	22.89	
NO CUMPLE	22	14	5	5	4	2	1	2		63	75.90	
TOTAL	33	18	7	5	6	2	1	2		82	100.00	

NORMATIVA														
PISOS	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	TOTAL	%
CUMPLE	22	10	6	3	5	1	1	0	5	0	0	0	53	65.00
NO CUMPLE	11	8	1	2	1	1	0	2	0	1	1	1	29	35.00
TOTAL	33	18	7	5	6	2	1	2	5	1	1	1	82	100.00

Fuente: Ficha de censo predial, 2018. Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

5.5 RELACIÓN SUPERFICIE DE LOTE Y SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN

Esta relación se establece a partir de las teorías de Fernando Pauta (2018) y las superficies de construcción que dispone para cada tamaño de lote representados en curvas de comportamiento. En el área de estudio el 95% de lotes no contiene una edificación con la superficie de construcción que puede soportar, los lotes receptan más m² de construcción de los que la teoría menciona y es consecuente con la curva anterior en la que no existe relación con la altura edificada, es decir, en superficies menores a 1500m² y de igual manera lotes de hasta 4000m² acogen edificaciones de hasta 42163m²; de esta manera se observa que el interés inmobiliario omite todos los criterios urbanísticos y procura construir una mayor superficie posible. (Ver tabla 3.42 y gráfico 3.42)

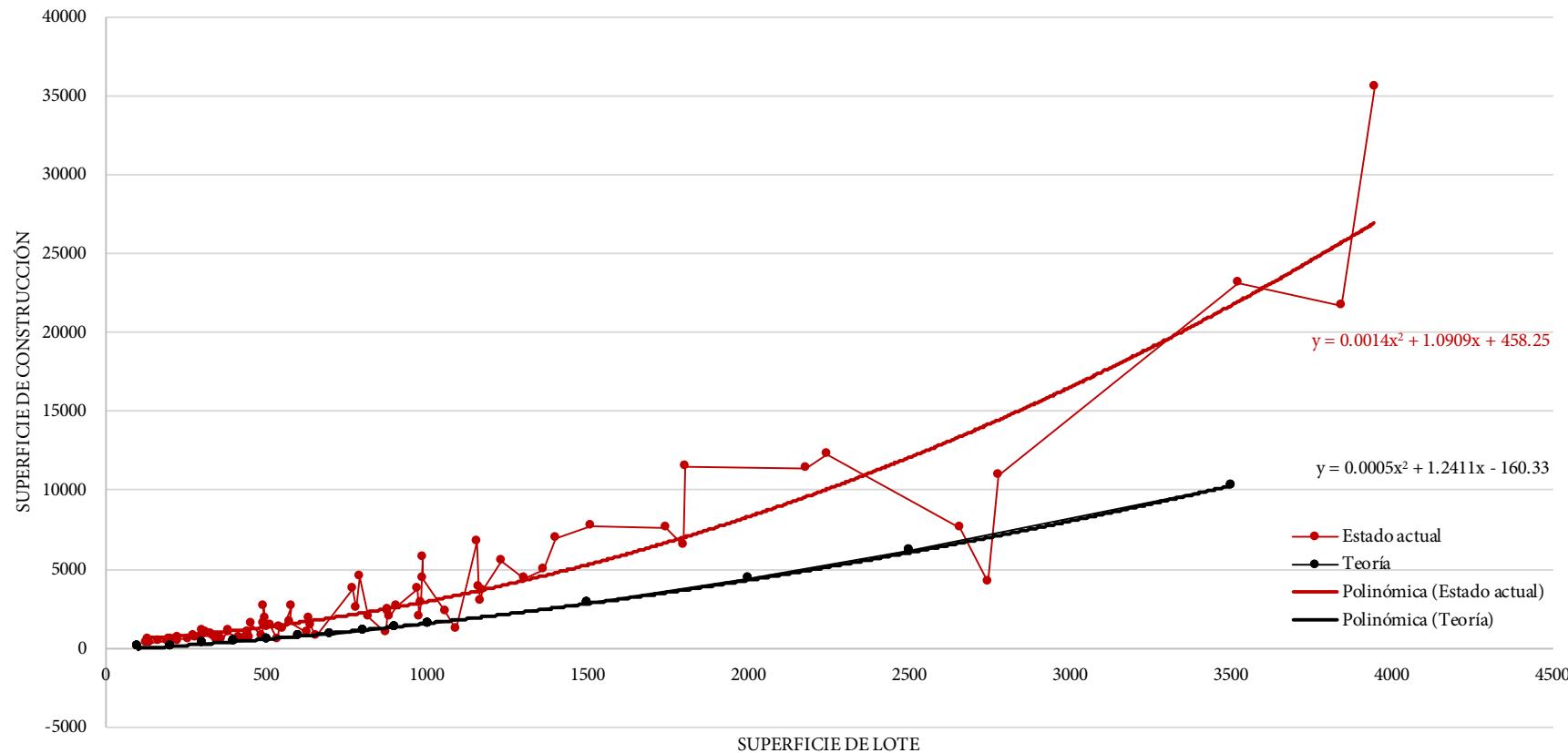
Tabla 3.42: Predios por rangos de superficie de construcción según superficie de lote.

AREA	SUPERFICIE DE CONSTRUCCION (m ²)															TOTAL	CUMPLE (%)	NO CUMPLE (%)
	256 ^a 395	395 ^a 552	552 ^a 725	725 ^a 914	914 ^a 1117	1117 ^a 1333	1333 ^a 1561	1561 ^a 2868	2868 ^a 4416	4416 ^a 6172	6172 ^a 8114	8114 ^a 10225	10225 ^a 12493	17459 ^a 22951	22951 ^a 28921	35335 ^a 42163		
100-200	2	4														6	33	67
200-300		4	3	1	1											9	0	100
300-400	3	1	4	3												11	0	100
400-500		3	1	1	1	1	2	2								10	0	100
500-600		1				2	1	2								6	17	83
600-700			1	1		1	1									4	25	75
700-800				1			1	1	1							3	0	100
800-900				1		1		4	0							5	0	100
900-1000							3	1	2							6	0	100
1000-1500					1		1	3	3	3	2					10	10	90
1500-2000								3				1				4	0	100
2000-2500										2						2	0	100
2500-3000							1		1	1						3	33	67
3500-4000											1	1	1	1	1	3	0	100
TOTAL	2	11	8	7	7	4	4	14	6	6	6	1	3	1	1	82	5%	95%

Fuente: Ficha de censo predial, 2018.

Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Gráfico 3.42: Relación entre la superficie de lote y superficie de construcción.



AREA	256 395	395 552	552 725	725 914	914 1117	1117 1333	1333 1561	1561 2868	2868 4416	4416 6172	6172 8114	8114 10225	10225 12493	17459 22951	22951 28921	35335 42163	TOTAL	%
TOTAL	2	11	8	7	7	4	4	14	6	6	6	1	3	1	1	1	82	100
CUMPLE	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	5
NO CUMPLE	2	11	7	6	7	4	4	13	6	6	5	1	3	1	1	1	78	95

Fuente: Ficha de censo predial, 2018. Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

6. MODELO URBANO ACTUAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

El modelo urbano actual es una representación gráfica del área de estudio, en el cual se puede observar esquemáticamente el funcionamiento y las relaciones entre los elementos urbanos que lo conforman (Gómez Orea, 2009). Este modelo (ver gráfico 3.43) es elaborado a partir de un conjunto de datos, análisis y problemáticas presentadas en el presente capítulo, con énfasis en el loteamiento y la edificación en altura. En este contexto, a continuación, se muestra el modelo urbano actual del Eje Urbano Avenida Ordoñez Lasso y sus principales características:

El área de estudio en el eje urbano Av. Ordóñez Lasso presenta una forma de crecimiento en corredor y configura una superficie de 90.34 ha. que se divide en tres sectores, estos sectores se han agrupado por su homogeneidad en cuanto al crecimiento histórico y su trama urbana. La red vial existente conforma un sistema jerárquico que tiene al eje urbano como principal vía de acceso y salida de la ciudad hacia el oeste; tanto el sector 01 como el sector 02 tienen una estructura vial consolidada, mientras que el sector 03 aún mantiene algunas vías sin retorno y sin tratamientos a su capa de rodadura. Este sistema vial configura 65 manzanas distribuidas en similar número en los sectores 02 y 03, y en menor cantidad en el sector 01.

Las manzanas configuradas en los sectores son, en su mayoría, de forma irregular, con un predominio de estas en el sector 03 que ratifica estos trazados aún rurales y con limitados criterios de planificación. Por su parte, los sectores 01 y 02

tienen una importante presencia de manzanas de forma regular, con una trama más legible que evidencia ciertas tendencias edificatorias desde el inicio del trazado del eje urbano.

En el área de estudio se presenta 1363 predios, alrededor del 50% de estos se ubican en el sector 03 y los restantes se dividen de manera casi similar en los otros dos sectores; las tendencias de fraccionamiento se muestran con mayor énfasis en los sectores 02 y 03, con alto número de predios con superficies menores a 200m²; por el contrario, en el sector 01 se encuentran mayor número de predios de superficies mayores a 700m². A diferencia de la forma de las manzanas, cerca del 80% de predios mantienen formas casi regulares.

Las actividades de la población en el área de estudio tienen al uso vivienda como uso principal del suelo, que se complementa con usos de comercio liviano y servicios generales; estas actividades se distribuyen de manera casi equitativa en todo el eje urbano, mostrando ciertas particularidades: por un lado el sector 01 con una tendencia a especializar los usos vivienda y con una tipología de vivienda multifamiliar, seguido del sector 02 que incorpora mayor cantidad de usos complementarios a la vivienda y contiene mayor número de equipamientos, finalmente el sector 03 con mayor diversidad de usos de suelo y pequeñas muestras de usos de suelo históricos-rurales como agricultura y producción de ladrillos. De esta manera, los usos de suelo muestran un proceso de renovación urbana con la tendencia a edificar en altura expulsando ciertos usos de suelo. La vivienda unifamiliar dominante históricamente, como

parte del proceso de renovación urbana que soporta el asentamiento, surge y tiende a consolidarse la vivienda multifamiliar, lo cual supone la presencia de la edificación en altura principalmente en los frentes a la Avenida Ordoñez Lasso.

El parque edificado ocupa 1116 predios, representando el 82% en el área de estudio, mostrando predominio de edificaciones de alturas menores hacia el sector 03 y también, alturas mayores hacia el sector 01. Las edificaciones de menor altura presentan principalmente tipos de implantación continuas sin retiro frontal, por su lado las de mayor altura se emplazan de forma aislada con retiro frontal. Estas características generales de las edificaciones evidencian los criterios básicos para la edificación, como es considerar la edificación aislada a medida que se incrementa la altura u optar por una edificación continua o pareada en alturas menores; sin embargo, el comportamiento del sector inmobiliario en inobservancia del control municipal, es omitir estas consideraciones dando paso a edificaciones sin el mínimo respeto por el contexto construido y aún menos por las condiciones de habitabilidad de las viviendas y otras actividades.

Los habitantes del área de estudio se distribuyen de forma equilibrada en los sectores y su densidad actual es de 94 hab/ha; sin embargo, existen manzanas de muy baja densidad y otras de alta densidad, debido a procesos de intensificación de los usos vivienda en lotes pequeños o por el contrario, debido a la presencia de manzanas con edificios de vivienda en altura.

En el análisis de la edificación en altura para los 82 predios existentes en el área de estudio, se observa varias relaciones que denotan procesos de renovación urbana sin consideraciones de retiros y alturas óptimas para un parque edificado respetuoso con el ambiente, las personas y la ciudad. Estas relaciones nos indican que existen lotes con una superficie que no es correspondiente con la edificación que recepta, en términos de su altura y superficie de construcción; así como existe incumplimiento de la normativa respecto a alturas, retiros y tipos de implantación de la edificación que determinada superficie de lote debería receptar, todo ello da como resultado una carga edificatoria elevada y sin regulación.

De igual manera, se evidencia que la tendencia de renovación tiene mayor fuerza en los predios con frente a la Avenida Ordóñez Lasso, mientras que en los predios contiguos se ha consolidado la ciudad con características diferentes a la normativa vigente, formando así un parque edificado que combina a la vivienda multifamiliar en el centro del área de estudio con la vivienda unifamiliar en el resto de los sectores; lo cual conlleva pensar un marco regulatorio que propicie estos dos tipos de residencia bajo criterios óptimos de habitabilidad, iluminación, ventilación y soleamiento.

Finalmente, como insumos para el capítulo posterior, se realiza tablas con una serie de indicadores y datos generales obtenidos del diagnóstico del área de estudio del eje urbano, la primera tabla muestra los valores de toda el área de estudio, y la segunda, los valores de los 82 predios con edificación en altura.

Tabla 3.43: Número de predios según densidad poblacional de lote por rango de área de lote.

INDICADOR GENERAL ÁREA DE ESTUDIO	ÁREA DE ESTUDIO
Superficie (ha)	90,34
Nº de sectores de estudio	3
Nº de manzanas	65
Nº de predios	1363
Habitantes	8524
Densidad (hab/ha)	94
Composición familiar (hab/fam)	3,77
Densidad de vivienda (viv/ha)	25
Superficie de construcción por vivienda promedio (m ²)	145 (incluye circulación y áreas comunales)
Superficie de vía por habitante (m ² /hab)	26
Superficie de área verde por habitante (m ² /hab)	8
Usos de suelo principal	Vivienda
Nº equipamientos	22
Lotes vacantes %	16.43 (224 u)
Lotes con edificación desocupada (%)	2,3 (66 u)
Tipo de implantación predominante	Continua con retiro frontal
COS promedio	50%

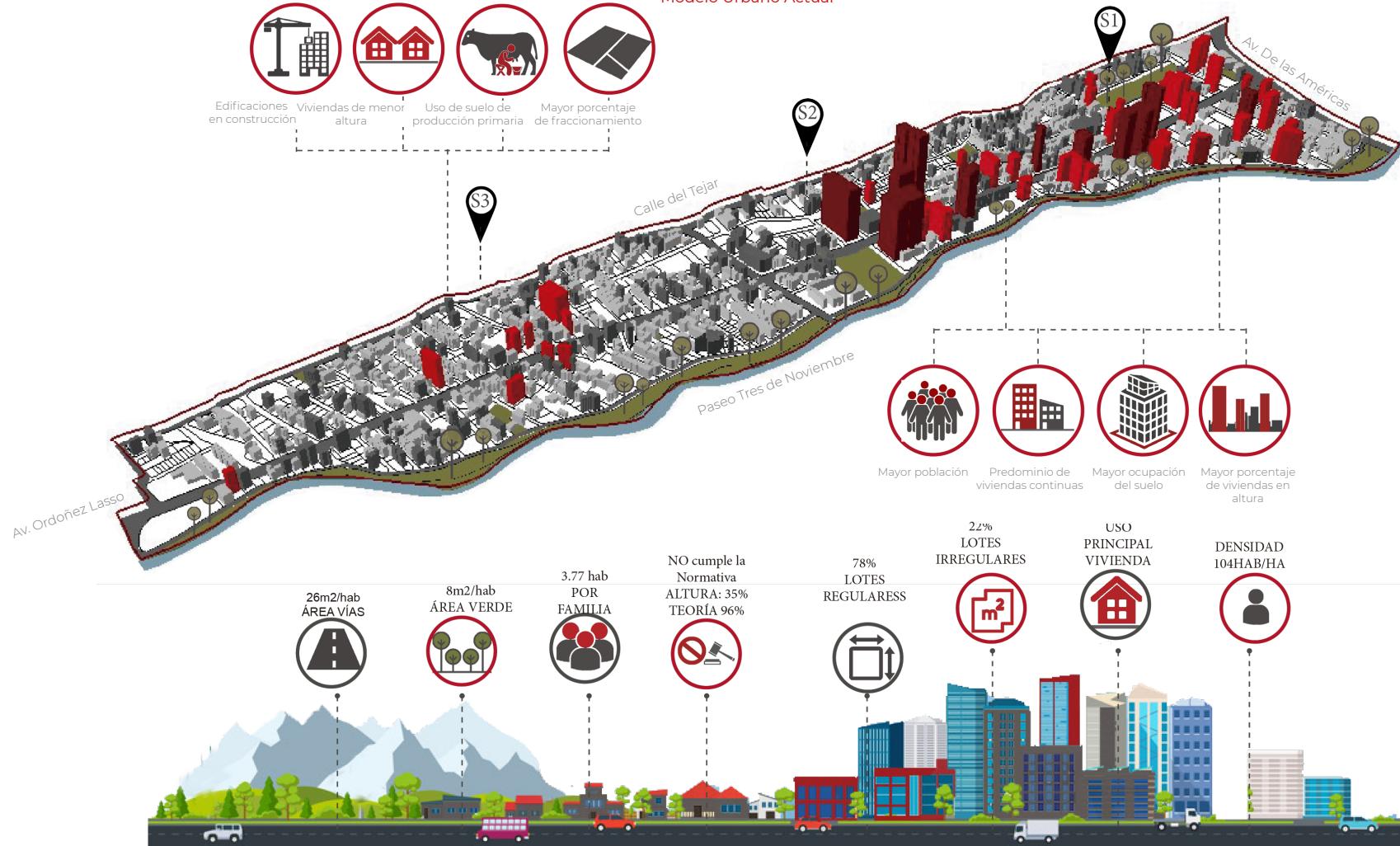
Fuente y Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Tabla 3.44: Número de predios según densidad poblacional de lote por rango de área de lote.

INDICADOR EDIFICACIONES EN ALTURA	ÁREA DE ESTUDIO
Nº de predios	82
Usos de suelo principal	Vivienda
Nº de viviendas	1446
Habitantes	4270
Superficie construcción por vivienda promedio (m ²)	145 (incluye circulación y áreas comunales)
Superficie vivienda/habitante	38,5
COS	50%
CUS	300%
Altura máxima registrada (pisos)	18
Altura máxima permitida (pisos)	12
Tipo de implantación predominante	Aislada con retiro frontal
Forma de lote predominante	Rectangular
Cumplimiento Teoría (Área de lote-Área de construcción)	5%
Cumplimiento Teoría (Área de lote-Altura)	4%
Cumplimiento Normativa (Área de lote-Altura)	65%

Fuente y Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.

Gráfico 3.43:
Modelo Urbano Actual



Fuente y Elaboración: Grupo de Tesis, 2019.