



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Colima
División de Estudios de Posgrado e Investigación

Evaluación de atributos físicos y espaciales en vacíos urbanos para futuras intervenciones de ocupación. Zona norte y sur de la ciudad de Colima.

TESIS

Para obtener el grado
Maestro en Arquitectura Sostenible y Gestión Urbana

MAESTRÍA EN ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y GESTIÓN URBANA
MASGU

Presenta:

Arq. José Eduardo Ramírez Arenas

Directora de tesis:

M. Arq. María del Pilar Ramírez Rivera

Co-Directora de Tesis:

Dra. Dora Angélica Correa Fuentes

Revisores:

Dra. Arq. María Silvia del Rocío Covarrubias Ruesga

M. Arq. Ignacio Barajas Ávalos

Villa de Álvarez, Colima febrero de 2023



Villa de Álvarez, Colima, **26/enero/2023**
Oficio No. DEPI 1.2.1.1/011/2023

RAMÍREZ ARENAS JOSÉ EDUARDO
PASANTE DE LA MAESTRÍA EN
ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y
GESTIÓN URBANA
PRESENTE

La División de Estudios de Posgrado e Investigación de acuerdo al procedimiento para la obtención del Título de Maestría de los Institutos Tecnológicos y habiendo cumplido todas las indicaciones que la comisión revisora hizo a su trabajo profesional:

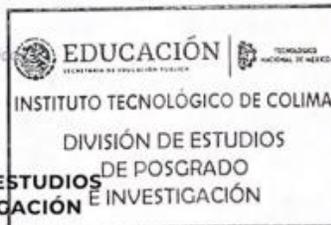
"EVALUACIÓN DE ATRIBUTOS FÍSICOS Y ESPACIALES EN VACÍOS URBANOS PARA FUTURAS INTERVENCIONES DE OCUPACIÓN. ZONA NORTE Y SUR DE LA CIUDAD DE COLIMA"

Por la opción de tesis, que para obtener el grado de **MAESTRO EN ARQUITECTURA SOSTENIBLE Y GESTIÓN URBANA** será presentada por Usted, tiene a bien concederle la **AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN** de la tesis citada.

Sin otro particular por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial y afectuoso saludo.

ATENTAMENTE
Excelencia en Educación Tecnológica


PETER CHUNG ALONSO
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



Ccp. Archivo

PCA/*cas



Av. Tecnológico #1, Col. Liberación C.P. 28976, Villa de Álvarez, Colima, Tel. 312 3129920 ext. 113 y 213, Correo electrónico: posgrado@colima.tecnm.mx www.colima.tecnm.mx



Prólogo

Esta investigación parte de la premisa de obtener una actualización a la cartografía existente sobre vacíos urbanos en la ciudad de Colima realizada en el año 2012, con el objetivo de conocer la situación que se presenta en el año 2021 sobre este fenómeno urbano consecuencia de una mala gestión territorial.

Además, se genera una propuesta metodológica para desarrollar el análisis y la evaluación de atributos físicos y espaciales en vacíos urbanos para futuras intervenciones de ocupación; se obtiene una matriz con un listado de 10 atributos los cuales fueron evaluados y ponderados en cada vacío para posteriormente clasificarlo dentro de una categoría de intervención de acuerdo a la ponderación obtenida.

Los atributos que fueron seleccionados están alineados a conceptos de sostenibilidad ambiental, accesibilidad, aspectos espaciales, infraestructura y servicios los cuales pueden o no poseer los vacíos urbanos. Estos atributos se obtuvieron del análisis de dos metodologías existentes; el manual de vivienda sustentable de INFONAVIT y la Guía para la Redensificación Habitacional en la ciudad interior realizada por la CONAVI.

La investigación se divide en 3 capítulos, en el primero de ellos se encuentra el estado del arte donde se desarrolla el marco teórico relacionado con las causalidades de este fenómeno urbano, además se analizan referencias y modelos de estrategias para la utilización de vacíos urbanos. Así como el desarrollo del marco histórico y conceptual de la investigación.

Dentro del segundo capítulo se genera la metodología de la tesis y se explica cuál fue el procedimiento para la obtención y procesamiento de información, así como el método para la creación de la matriz de atributos y los instrumentos de recolección de información.

Por último, en las conclusiones se analizan los resultados obtenidos identificando cual ha sido la evolución del fenómeno de vacíos urbanos en la última década, así como la comparativa entre las dos zonas analizadas.

Agradecimientos

Para realizar esta investigación fue necesaria la contribución de más de una sola persona. Por lo tanto, permítanme darle las gracias a todos aquellos que me apoyaron y confiaron en mi durante el proceso de esta investigación que tiene por único fin retribuir un poco a la sociedad.

Para empezar, gracias a Dios por brindarme la sabiduría y serenidad necesaria para desarrollar esta tesis, quiero mostrar mi gratitud por los principios que siempre me han guiado que me han permitido avanzar en la vida.

A mi familia que siempre estuvo presente mostrándome su apoyo y afecto incondicional, ellos son pieza clave por no dejarme rendir en los momentos más críticos. Por brindarme su ayuda, sus consejos y mostrarme la importancia de la perseverancia y el esfuerzo, ustedes son mi mayor ejemplo y este logro es lo menos que podría hacer por ustedes.

Al Instituto Tecnológico de Colima por proporcionarme los recursos, el apoyo y el espacio necesario para llevar a cabo el estudio, a mi asesora de tesis la M. Arq. María del Pilar Martínez Rivera por su orientación y sus valiosas observaciones en el desarrollo de esta tesis.

A mis amigos y compañeros, por su constante apoyo y amistad, sin ustedes mi vida sería mucho más vacía, gracias por las risas, las charlas, los consejos y todas las formas en que han estado presentes. Su amistad es un tesoro invaluable para mí. Les agradezco de corazón.

A los compañeros de servicio social que siempre estuvieron en la disposición de ayudar, sus aportaciones fueron la pieza clave en esta investigación, gracias por compartir sus conocimientos y experiencias conmigo. Sin su colaboración esta tesis no habría sido posible.

Muchas gracias.

Eduardo.

Resumen

Las ciudades mexicanas históricamente han seguido un patrón de crecimiento urbano distante, disperso, desconectado y desigual, modelo conocido como crecimiento urbano 4D, este tipo de desarrollo territorial se caracteriza por un tejido urbano horizontal con densidades habitacionales bajas, en el cual la ciudad expande su mancha urbana cada vez más alejada de los centros consolidados lo que conlleva consecuencias ambientales, sociales y económicas.

La ocupación del suelo en sitios cada vez más alejados de las zonas urbanas consolidadas, sumado al aumento de la irregularidad, ha propiciado la segregación y fragmentación de las ciudades, con graves consecuencias que limitan la movilidad social, reducen la competitividad, deterioran el medioambiente y aumentan la brecha de desigualdad. (Instituto Nacional del Suelo Sustentable, 2020)

Una de las consecuencias de este tipo de crecimiento urbano es la ocupación de suelo de manera dispersa que propicia las condicionantes perfectas para la generación de vacíos o huecos en la trama urbana, estos espacios vacíos podrían ayudar a amortiguar el crecimiento desmedido de las ciudades, brindando la posibilidad de desarrollo de una ciudad compacta y densificada. La densificación consiste en consolidar zonas urbanas mediante distintas estrategias, una de ellas es utilización de espacios subutilizados o la ocupación vacíos urbanos con usos y destinos mixtos en relación a su localización y las necesidades del contexto.

La ciudad de Colima en sus 5 zonas conurbadas catalogadas por el IPCO presenta vacíos urbanos dentro de sus límites, tierra vacante necesaria para conseguir el modelo densificado que se busca al planificar una ciudad sustentable. Con la finalidad de analizar este tipo de problemática urbana y comprender en que contexto se desarrolla la tierra vacante en cada zona conurbada de la ciudad de Colima, esta investigación pretende desarrollar un estudio urbano que consiga identificar y conocer las características de los vacíos urbanos y de su contexto inmediato para analizar la posibilidad de una futura intervención urbana.

El proyecto de investigación parte por el proceso metodológico dividiéndolo en 3 capítulos importantes; 1) Investigación bibliográfica sobre Vacíos Urbanos, 2) Metodología y Obtención de resultados y 3) Discusión de resultados y conclusiones. El método de obtención y manejo de información consiste en el desarrollo de una metodología que permita el análisis y la evaluación de atributos físicos y espaciales en vacíos urbanos de la zona sur y norte de la ciudad de Colima para su posterior clasificación en categorías de intervención. Con este proceso de investigación se logra obtener una medición

cuantitativa de las cualidades que presenta la tierra vacante en la ciudad que servirán como base para futuras estrategias de utilización que permitan el aprovechamiento óptimo del espacio.

Los resultados de la investigación demuestran que existen diferencias en cada zona de estudio. Por un lado, la zona sur demuestra una disminución en el número total de vacíos urbanos pasando de 1,263 lotes en el año 2012 a 1,081 predios en 2021, una disminución de 15%, sin embargo, la superficie correspondiente a área vacía aumento de 119 hectáreas a 122, debido a que algunos vacíos urbanos no fueron considerados durante el estudio realizado en el año 2012.

En contraste, los resultados en la zona norte muestran que en el año 2012 existían 2,450 predios vacíos mientras que en el año 2021 este número se redujo a 1,298, pasando de una superficie vacía de 224 hectáreas en 2012 a 175.71 hectáreas en 2021. Siguiendo con el método de obtención y manejo de información a continuación se realiza el análisis de los atributos ambientales, de accesibilidad y espaciales de cada uno de los vacíos urbanos encontrados durante la investigación de campo con el propósito de clasificarlos en categorías de intervención.

Gracias al análisis y su clasificación en categorías encontramos que en la zona sur existen un total de 329 predios vacíos en categoría 1 de intervención o “intervención prioritaria”, 635 en categoría de intervención 2 o “intervención media” y 11 predios vacíos en categoría de intervención 3 o “intervención baja” los cuales les corresponderá una acción de utilización acorde a las necesidades de su entorno que permita el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes y promuevan el uso adecuado y equitativo del suelo urbano en la ciudad de Colima.

Abstract

Mexican cities have historically followed a pattern of distant, dispersed, disconnected, and unequal urban growth, a model known as 4D. This type of territorial development is characterized by a horizontal urban fabric with low housing densities, in which the city expands its urban sprawl and entails environmental, social and economic consequences.

The occupation of land in places increasingly far from consolidated urban areas, added to the increase in irregularity, has led to the segregation and fragmentation of cities, with serious consequences that limit social mobility, reduce competitiveness, deteriorate the environment and increase the inequality gap. (National Institute of Sustainable Land, 2020)

One of the consequences of this type of urban growth is the occupation of land in a dispersed way that favors the perfect conditions for the generation of voids or holes in the urban fabric, these empty spaces could help cushion the excessive growth of cities, providing the possibility of developing a compact and densified city. Densification consists of consolidating urban areas through different strategies, one of them is the use of underutilized spaces or the occupation of urban voids with mixed uses and destinations in relation to their location and the needs of the context.

The city of Colima in its 5 conurbated zones catalogued by the IPCO presents urban voids within its limits, vacant land necessary to achieve the densified model sought when planning a sustainable city. With the aim of analyzing this type of urban problem and understanding the context in which vacant land develops in each conurbated zone of the city of Colima, this research aims to develop an urban study that identifies and knows the characteristics of urban voids and their immediate context to analyze the possibility of future urban intervention.

The research project starts with the methodological process dividing it into 3 important chapters; 1) Bibliographic research on Urban Voids, 2) Methodology and Obtainment of results and 3) Discussion of results and conclusions. The method of obtaining and handling information consists of developing a methodology that allows the analysis and evaluation of physical and spatial attributes in urban voids in the south and north of the city of Colima for their subsequent classification into intervention categories. With this research process, a quantitative measurement of the qualities that vacant land presents in the city is obtained, which will serve as a basis for future use strategies that allow optimal use of space.

The research results show that there are differences in each study area. On the one hand, the south zone shows a decrease in the total number of urban voids, going from 1,263 plots in 2012 to 1,081 plots in 2021, a decrease of 15%, however, the corresponding area of vacant land increased from 119

hectares to 122, due to the fact that some urban voids were not considered during the study carried out in 2012.

In contrast, the results in the north zone show that in 2012 there were 2,450 vacant plots, while in 2021 this number was reduced to 1,298, going from a vacant land of 224 hectares in 2012 to 175.71 hectares in 2021. Following the method of obtaining and handling information, the analysis of the environmental, accessibility and spatial attributes of each of the urban voids found during the field research is then carried out, with the purpose of classifying them into intervention categories.

Thanks to the analysis and classification into categories, we found that in the south zone there are a total of 329 empty properties in intervention category 1 or "priority intervention", 635 in intervention category 2 or "medium intervention" and 11 empty properties in intervention category 3 or "low intervention" which will correspond to an action of use according to the needs of their environment that allows the improvement of the quality of life of the inhabitants and promotes the appropriate and equitable use of urban land in the city of Colima.

Tabla de contenido

Índice de abreviaturas	14
Índice de figuras	15
Índice de tablas	18
1. Generalidades.	19
1.1 Planteamiento del Problema	19
1.2 Justificación del tema de investigación.	22
1.3 Preguntas de Investigación.	24
1.4 Hipótesis.	25
1.5 Objetivos.	25
1.5.1. Objetivo General	25
1.5.2. Objetivos Particulares	25
1.6 Descripción del proceso metodológico.	25
CAPÍTULO 1: Estado Del Arte - Investigación bibliográfica sobre Vacíos Urbanos	26
CAPÍTULO 2: Metodología – Obtención de Resultados	26
CAPÍTULO 3: Conclusiones de Investigación – Análisis y discusión de resultados	27
1.7 Alcances y limitaciones	29
2. Estado del Arte	30
2.1 Marco Histórico	30
2.1.1 Procesos de urbanización y crecimiento urbano.	30
2.1.2 Crecimiento urbano en México	37
2.1.3 Consolidación urbana de Colima.	44
2.2 Marco Conceptual.	50
2.2.1 Ciudad difusa.	50
2.2.2 Vacíos urbanos.	51
2.2.3 Expansión urbana.	52
2.2.4 Resiliencia urbana.	53
2.2.5 Ciudad compacta.	54
2.2.6 Redensificación urbana.	54
2.2.7 Habitabilidad urbana	55
2.2.8 Segregación urbana	56
2.2.9 Indicadores urbanos	58
Indicadores de agendas internacionales (Agenda 2030, NAU-Hábitat III, ODS)	58

2.2.10 Sostenibilidad urbana	63
2.2.11 Perímetros de contención urbana (PCU).	64
2.3 Marco Teórico	65
2.3.1 Procesos de crecimiento urbano horizontal	65
2.3.2 Vacíos urbanos como teoría	67
2.3.3 Derecho a la ciudad – Henri Lefebvre	73
2.4 Marco Referencial	76
2.4.1 Parques de Bolsillo (PPB), CDMX	76
2.4.2 Terrenos baldíos y expansión territorial en la ciudad de Villa de Álvarez. Colima.	80
2.4.3 Redensificación urbana del CIDS (Centro de Investigación para el Desarrollo Sostenible)	81
2.4.4 Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín, Colombia, 2014.	83
2.5 Marco Normativo.	90
2.5.1 Nueva Agenda Urbana (NAU), 2016.	91
2.5.2 Planeamiento urbano para autoridades locales, ONU Hábitat, 2016.	92
2.5.3 Objetivos de Desarrollo Sostenible, ONU Hábitat, 2016.	93
2.5.4 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1917 (R. 2020).	95
2.5.5 Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2016.	96
2.5.7 Ley General de Planeación, 1983 (R. 2018).	98
2.5.8 Ley General de Cambio Climático, 2012 (R. 2020).	99
2.5.9 Ley General de Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente, 1988 (R. 2015).	100
2.5.10 Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Colima, 1917 (R. 2017).	101
2.5.11 Ley Asentamientos Humanos del Estado de Colima, 1994 (R. 2018).	102
2.5.12 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.	103
2.5.13 Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2020.	104
2.5.14 Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024.	105
2.5.15 Reglamento de Zonificación del Estado de Colima, 1997 (R. 2016).	107
2.5.16 Programa de Desarrollo Urbano de la ciudad de Colima, 2000.	108
3. Metodología	110
3.1 Esquema Metodológico	110
3.2 Enfoque y tipo de estudio	111
3.3 Universo o Área de estudio y su contexto	112
3.3.1 Delimitación de área de estudio.	116

3.4 Muestra	120
3.4.1 Zona Sur, Colima.	120
3.4.1.1 Transporte público en zona sur.	127
3.4.1.2 Crecimiento urbano en zona sur.	128
3.4.1.3 Gestión de riesgos, zona sur.	133
3.4.1.4 Perímetros de contención urbana en Zona Sur	135
3.4.2 Zona Norte, Colima.	136
3.4.2.1 Crecimiento urbano en zona norte.	141
3.4.2.2 Perímetros de contención urbana en Zona Norte	142
3.5 Determinación de variables de investigación.	143
3.6 Atributos analizados en vacíos urbanos.	144
3.6.1 Análisis de atributos a macro escala.	146
3.6.1.1 Atributos Ambientales.	147
3.6.1.2 Atributos de Accesibilidad.	147
3.6.1.3 Atributos Espaciales.	149
3.6.2 Análisis de atributos a micro escala.	150
3.6.2.1 Análisis AGEb.	151
3.7 Categorías de intervención de vacíos	151
3.8 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	153
3.8.1 Análisis de delimitaciones geográficas de zonas urbanas de la ciudad de Colima	153
3.8.2 Identificación cuantitativa de vacíos urbanos en cartografía IPCO 2012	154
3.8.3 Filtro de información en zonas de estudio	155
3.8.4 Recolección de información geoestadística en base de datos de INEGI.	158
3.8.5 Creación de grupos de trabajo para investigación de campo.	159
3.8.6 Creación de mapas para investigación de campo.	160
3.8.7 Diseño de instrumento de recolección de datos para investigación de campo.	162
3.8.8 Investigación de campo.	165
3.8.9 Cuantificación de resultados.	166
3.8.10 Desarrollo de tablas gráficas y capas en formato shapefile para actualización de cartografía.	166
3.9 Técnicas de procesamiento y análisis a nivel macro y micro	167
4. Discusión de resultados	170
4.1 Resultados a nivel macro	170
4.1.1 Comparativa de vacíos urbanos 2012-2021	170

4.1.2 Análisis macro de atributos en vacíos urbanos de Zona Sur	179
4.1.2.1 Atributo ambiental	180
Riesgo por inundación	180
Riesgo sísmico	181
4.1.2.2 Atributo de accesibilidad	184
Transporte público	184
Vías principales	185
Unidades de salud	186
Unidades de educación	187
Parques y jardines	188
4.1.2.3 Atributos espaciales	189
Área de vacío urbano	189
Infraestructura y servicios	190
Perímetros de contención urbana	193
4.1.3 Resultados por categorización.	195
Categoría 1: Intervención prioritaria	197
Categoría 2: Intervención media	198
Categoría 3: Intervención baja	199
4.2 Resultados a nivel micro o AGEB en zona sur	200
5. Conclusiones	203
5.1 Cumplimiento de los objetivos de la investigación	204
5.2 Aceptación o rechazo de la hipótesis	204
5.3 Importancia de los resultados obtenidos	205
5.4 Aportaciones	206
5.5 Recomendaciones para continuar con la investigación en lo futuro	207
6. Referencias Bibliográficas	208

Índice de abreviaturas

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
.QGS	Archivo de Qgis
.SHP	Formato shapefile
AGEB	Área Geoestadística Básica
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CIAPACOV	Comisión Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado de los Municipio de Colima y Villa de Álvarez
CIDS	Centro de Investigación para el Desarrollo Sostenible del Infonavit
CO2	Dióxido de carbono
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAVI	Comisión Nacional de Vivienda
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
CPI	Índice de las Ciudades Prósperas
DENUE	Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas
GEI	Gases de Efecto Invernadero
HA	Hectáreas
IMEPLAN	Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara
INAFED	Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INFONAVIT	Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores
IPCO	Instituto de Planeación para el municipio de Colima
M2	Metros cuadrados
MASGU	Maestría en Arquitectura Sostenible y Gestión Urbana
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PCU	Perímetros de Contención Urbana
PDU	Programa de Desarrollo Urbano
PDUCP	Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNDU	Programa Nacional de Desarrollo Urbano
PNOTDU	Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
PNS	Política Nacional de Suelo
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
PPB	Parques Públicos de Bolsillo
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
SEDUVI	Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda
SHP	Shape
SIG	Sistemas de Información Geográfica
SUN	Sistema Urbano Nacional
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
ZMCVA	Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez

Índice de figuras

Figura 1 Porcentaje de área vacía frente a zonas de estudio, IPCO, elaboración propia (2021)-----	23
Figura 2 Síntesis de metodología, elaboración propia, 2022 -----	28
Figura 3 Urbanization and the rise of the megacity, elaborado por “The Economist”, 2015-----	33
Figura 4 Crecimiento de la mancha urbana en Nueva York, Estados Unidos. Fuente: Atlas of urban expansion, 2022.-----	36
Figura 5 Crecimiento de la mancha urbana en Santiago, Chile. Fuente: Atlas of urban expansion, 2022. 37	
Figura 6 Crecimiento urbano de la ciudad de México, elaborado por Atlas of urban expansion, 2022.---	39
Figura 7 Mapa de regiones urbanas, elaborado por Jame Sobrino, 2012. -----	41
Figura 8 Plano de la ciudad de Colima, 1950. Fuente: Tesis Martha Chávez, 2005 -----	45
Figura 9 Primeras colonias de la ciudad de Colima en 1964. Fuente: Tesis Martha Chávez, 2006-----	46
Figura 10 Crecimiento urbano de la ciudad de Colima. Fuente: Estrategia de Resiliencia, Colima resiliente, 2019-----	48
Figura 11 Porcentajes de área vacía en distintas ciudades de América Latina, elaborado por Nora Clichevsky, 2002 -----	71
Figura 12 Ejemplo de área de intervención en remanente urbano. Fuente: SEDUVI, 2016 -----	79
Figura 13 Diagrama de metodología. Fuente: POT Medellín, 2014-----	85
Figura 14 Cartografía con polígonos de tratamiento, clasificación por color y código. Fuente: POT Medellín, 2014 -----	88
Figura 15 Diagrama para el análisis y manejo de información (Métodos utilizados), elaboración propia, 2022 -----	110
Figura 16 Municipio de Colima. Fuente: Índice básico de las Ciudades Prósperas (CPI), 2018 -----	112
Figura 17 Índice de marginación de la ciudad y municipio de Colima, elaborado por IPCO, 2020-----	114
Figura 18 Disponibilidad de servicios, equipamiento y TIC en Colima. Fuente: Panorama sociodemográfico de México, INEGI, 2020-----	115
Figura 19 Resultados por dimensión. Fuente: Índice Básico de las Ciudades Prósperas (CPI), 2018 -----	116
Figura 20 Delimitación de las zonas de estudio. Fuente: IPCO, elaboración propia, 2021 -----	117
Figura 21 Vacíos y grandes huecos urbanos 2012. Fuente: IPCO, elaboración propia, 2021-----	118
Figura 22 Área de estudio, zona norte y sur de la ciudad de Colima, elaboración propia, 2021 -----	120
Figura 23 AGEB pertenecientes a Zona Sur, elaboración propia, 2021 -----	121
Figura 24 Colonias pertenecientes a Zona Sur, elaboración propia, 2021 -----	122
Figura 25 Estructura urbana Zona Sur, elaboración propia, 2021-----	125
Figura 26 Zonificación Zona Sur. Fuente: Programa de Desarrollo Urbano, 2000-----	126
Figura 27 Líneas de transporte público, Zona Sur, elaboración propia, 2022 -----	127
Figura 28 Crecimiento urbano de 2005 a 2022 en Zona Sur. Fuente: Google Earth, 2022-----	128
Figura 29 Distribución de vacíos urbanos 2012, Zona Sur, elaboración propia, 2022-----	130
Figura 30 AGEB con índice de marginación medio y línea de ferrocarril, en zona sur, elaboración propia, 2022 -----	132
Figura 31 Mapa de riesgo sísmico en Zona Sur. Fuente: Atlas de riesgos naturales, 2014-----	133
Figura 32 Mapa de riesgo por inundación en Zona Sur. Fuente: Atlas de riesgos naturales, 2014 -----	134

Figura 33 Perímetros de contención urbana, Zona Sur. Fuente: CONAVI 2016, elaboración propia, 2021 -----	135
Figura 34 AGEB en zona Norte, elaboración propia, 2021 -----	136
Figura 35 Colonias en zona Norte, elaboración propia, 2021 -----	137
Figura 36 Zonificación Zona Norte. Fuente: Programa de Desarrollo Urbano de Colima, 2000 -----	140
Figura 37 Crecimiento de la mancha urbana en Zona Norte. Fuente: Google Earth, elaboración propia, 2021 -----	141
Figura 38 Perímetros de contención urbana, Zona Norte 2016. Fuente: CONAVI, elaboración propia, 2021 -----	142
Figura 39 Diagramas de metodologías utilizadas. Fuente: Infonavit, CONAVI, 2010 -----	145
Figura 40 Delimitaciones geográficas de áreas de estudio de la zona conurbada de la ciudad de Colima, elaboración propia, 2021 -----	154
Figura 41 Vacíos urbanos 2012 en zona conurbada de la ciudad de Colima. Fuente: IPCO, elaboración propia, 2021 -----	155
Figura 42 Filtro de vacíos urbanos de 2012 en Zona Sur, elaboración propia, 2021 -----	156
Figura 43 Filtro de vacíos urbanos de 2012 en Zona Norte, elaboración propia, 2021 -----	157
Figura 44 Ejemplo de mapa por AGEB para investigación de campo, elaboración propia, 2021 -----	161
Figura 45 Instrumento desarrollado para memoria fotográfica, elaboración propia, 2021 -----	164
Figura 46 Filtro de información por AGEB para análisis micro, elaboración propia, 2021 -----	168
Figura 47 Herramientas de Qgis utilizadas para análisis macro, elaboración propia, 2021 -----	169
Figura 48 Porcentajes de área vacía en zonas de estudio, elaboración propia, 2022 -----	171
Figura 49 Vacíos totales en zona sur 2012, elaboración propia, 2022 -----	175
Figura 50 Vacíos totales en zona sur 2021, elaboración propia, 2022 -----	176
Figura 51 Vacíos totales en zona norte 2012, elaboración propia, 2022 -----	177
Figura 52 Vacíos totales en zona norte 2021, elaboración propia, 2022 -----	178
Figura 53 Análisis de atributo ambiental (riesgo por inundación) en zona sur, elaboración propia, 2022 -----	180
Figura 54 Análisis de atributo ambiental (riesgo sísmico) en zona sur, vacíos en polígonos de riesgo bajo, elaboración propia, 2022 -----	181
Figura 55 Análisis de atributo ambiental (riesgo sísmico) en zona sur, vacíos en polígonos de riesgo medio y alto, elaboración propia, 2022 -----	182
Figura 56 Análisis de atributo ambiental (riesgo sísmico) en zona sur, vacíos en polígonos sin registro, elaboración propia, 2022 -----	183
Figura 57 Análisis de atributo de accesibilidad (transporte público) en zona sur, elaboración propia, 2022 -----	184
Figura 58 Análisis de atributo de accesibilidad (vías principales) en zona sur, elaboración propia, 2022 -----	185
Figura 59 Análisis de atributo de accesibilidad (unidades de salud) en zona sur, elaboración propia, 2022 -----	186
Figura 60 Análisis de atributo de accesibilidad (unidades de educación) en zona sur, elaboración propia, 2022 -----	187

Figura 61 Análisis de atributo de accesibilidad (parques y jardines) en zona sur, elaboración propia, 2022 -----	188
Figura 62 Análisis de atributo espacial (área de vacío urbano) en zona sur, elaboración propia, 2022 -	190
Figura 63 Cobertura de red de drenaje. Fuente: CIAPACOV, 2022-----	191
Figura 64 Cobertura de red de agua potable. Fuente: CIAPACOV, 2022 -----	191
Figura 65 Cobertura de red eléctrica en polígono de zona Sur. Fuente: CFE, 2022-----	192
Figura 66 Red nacional eléctrica. Fuente: CFE, 2022 -----	192
Figura 67 Vacíos urbanos en polígonos de contención urbana U1 en zona sur, elaboración propia, 2022 -----	193
Figura 68 Vacíos urbanos en polígonos de contención urbana U2 en zona sur, elaboración propia, 2022 -----	194
Figura 69 Vacíos urbanos en polígonos de contención urbana U3 en zona sur, elaboración propia, 2022 -----	195
Figura 70 Resultados de categoría de intervención en vacíos urbanos de la zona sur 2021, elaboración propia, 2022 -----	196
Figura 71 Ejemplo de vacío urbano en categoría de intervención 1, elaboración propia, 2022 -----	197
Figura 72 Ejemplo de vacío urbano en categoría de intervención 2, elaboración propia, 2022 -----	198
Figura 73 Ejemplo de vacío urbano en categoría de intervención 3, elaboración propia, 2022 -----	199
Figura 74 Resultados en AGEB 0801, elaboración propia, 2022 -----	201

Índice de tablas

Tabla 1 Primeras colonias en Colima, 1950. Fuente: Tesis Martha Chávez, 2006.....	46
Tabla 2 Indicadores de Objetivos de Desarrollo Sostenible. Fuente: ONU, Habitat, 2015	59
Tabla 3 Normatividad aplicada a investigación, elaboración propia, 2021	90
Tabla 4 Análisis de vacíos urbanos en zona conurbada de la ciudad de Colima 2012, elaboración propia, 2021	118
Tabla 5 Matriz general de Zona Sur, elaboración propia, 2021	123
Tabla 6 Distribución de vacíos urbanos 2012 en grupos de Zona sur, elaboración propia, 2022	129
Tabla 7 Matriz general de Zona Norte, elaboración propia, 2021	138
Tabla 8 Clasificación y ponderación de atributos en vacíos urbanos, elaboración propia, 2021	146
Tabla 9 Valores de ponderación para categorías de intervención, elaboración propia, 2022	151
Tabla 10 Grupos para análisis de campo en Zona Sur, elaboración propia, 2021.....	159
Tabla 11 Grupos para análisis de campo en Zona Norte, elaboración propia, 2021.....	160
Tabla 12 Instrumento para recolección de información, elaboración propia, 2021.....	162
Tabla 13 Resultados a nivel zona de estudio, 2012-2021, elaboración propia, 2022.....	170
Tabla 14 Distribución de vacíos urbanos en zona sur 2012-2021, elaboración propia, 2022	172
Tabla 15 Distribución de vacíos urbanos en zona norte 2012-2021, elaboración propia, 2022.....	173
Tabla 16 Vacíos urbanos 2021, evaluación de atributo riesgo por inundación, elaboración propia, 2022	180
Tabla 17 Vacíos urbanos 2021, evaluación de atributo riesgo sísmico, elaboración propia, 2022	183
Tabla 18 Vacíos urbanos 2021, evaluación de atributo de accesibilidad, transporte público, elaboración propia, 2022.....	184
Tabla 19 Resultados de evaluación de atributo de accesibilidad, vías principales, 2021, elaboración propia, 2022.....	186
Tabla 20 Resultados de evaluación de atributo de accesibilidad, unidades médicas, 2021, elaboración propia, 2022.....	187
Tabla 21 Resultados de evaluación de atributo de accesibilidad, unidades de educación, 2021, elaboración propia, 2022	188
Tabla 22 Resultados de evaluación de atributo de accesibilidad, parques y jardines, 2021, elaboración propia, 2022.....	189
Tabla 23 Resultados de evaluación de atributo espacial, área de vacío urbano, 2021, elaboración propia, 2022	189
Tabla 24 Resultados de evaluación de atributo espacial, polígonos de contención urbana, 2021, elaboración propia (2022).....	194
Tabla 25 Resultados de categorías de intervención en vacíos urbanos en zona sur, 2021, elaboración propia, 2022.....	196
Tabla 26 Resultados de vacíos urbanos en AGEB 0801, elaboración propia, 2022	202
Tabla 27 Categorización de vacíos urbanos en AGEB 0801, elaboración propia, 2022.....	202

1. Generalidades.

1.1 Planteamiento del Problema

En México uno de los problemas principales que desarrollan las ciudades en crecimiento es su expansión territorial horizontal, descontrolada y dispersa, problema urbano que es generado por distintos factores sociodemográficos y de planificación que provocan afectaciones ambientales, sociales y económicas. A consecuencia de este tipo de expansión de la mancha urbana se crea un tejido horizontal y disperso el cual genera una ocupación de suelo irregular con densidades habitacionales bajas en donde se propician las condicionantes perfectas para la aparición de huecos o espacios vacíos dentro del terreno urbano consolidado, esta tierra vacante queda expuesta a ser subutilizada de manera irregular con usos o destinos no planificados en los instrumentos municipales de planeación territorial o siendo focos de vandalismo para la ciudad, por ello se considera de vital necesidad conocer los atributos espaciales y físicos que contienen estos vacíos urbanos para analizar en qué situación se encuentran actualmente y poder realizar acciones de utilización para aprovechar sus características como elementos importantes en el desarrollo de una ciudad compacta y organizada.

El modelo urbano que se desarrolla actualmente en la mayoría de las ciudades medias en México se caracteriza por ser un crecimiento horizontal, este se basa principalmente en el desarrollo de viviendas unifamiliares con densidades bajas de población abarcando grandes extensiones de terreno donde se intercambian territorios agrícolas o zonas de protección ambiental por desarrollos inmobiliarios que resultan en el consumo excesivo de territorio.

Factores económicos, sociales, ambientales, geográficos e incluso culturales moldean el crecimiento de las ciudades, cada ciudad crece de manera distinta y no existe actualmente una normatividad o lineamiento de carácter obligatorio que dicte como una ciudad deberá desarrollarse. Fue durante el siglo XX cuando se inició con la búsqueda del ordenamiento y gestión territorial en México y se desarrollaron una serie de mecanismos que trataban de dirigir el crecimiento urbano de las ciudades, algunas instituciones fueron creadas durante este tiempo, fue en la década de 1970 cuando se crea el Instituto Nacional de Fomento a la Vivienda (INFONAVIT) y se desarrolla en 1976 la primera Ley General de Asentamientos Humanos, con la finalidad de fijar normas básicas para planear la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población. Fue hasta 2016 cuando se publica una Reforma Constitucional que define el nuevo rumbo que debía seguir la regulación de los asentamientos humanos y como resultado se crea la Ley General de Asentamientos Humanos,

Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, uno de los principales instrumentos de planeación a nivel nacional el cual ha tenido diversas modificaciones siendo la última en el año de 2021.

En la década de 1990 se comienzan a implementar distintas políticas dirigidas al sector inmobiliario que fueron creadas durante el mandato del ex presidente Carlos Salinas de Gortari. En el año 1992 se reforma el artículo 27 y por primera vez se facilitaba el aprovechamiento de tierras agrícolas, permitiendo a los ejidatarios la posibilidad de vender sus tierras a desarrolladores para la construcción de vivienda, esto con el objetivo de evitar la venta ilegal y permitir la incorporación ordenada al desarrollo urbano legal. Fue durante este periodo cuando el estado delega la promoción del desarrollo de viviendas al sector privado y las instituciones que antes eran rectores de la producción de vivienda social como el INFONAVIT pasan a operar como financiadoras de créditos hipotecarios para la sociedad que busca adquirir una propiedad habitacional.

Sin embargo, los resultados hasta el momento muestran que estas acciones propiciaron el inicio de una urbanización rápida, descontrolada y cada vez más dispersa, además de generar un auge en el mercado inmobiliario. Durante la primera década del siglo XXI se crearon nuevos instrumentos de gestión territorial que ayudarán al desarrollo de ciudades ordenadas, uno de estos instrumentos fueron los Programas de Desarrollo Urbano (PDU) los cuales se desarrollarían para cada municipio de la república, sin embargo, actualmente los resultados que muestra el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED) indican que el 55.85% del total de municipios mexicanos no cuenta con marcos normativos para la planeación urbana y el 79% no cuenta con un plan de desarrollo urbano, porcentajes que son alarmantes ya que muestran la poca importancia que se le da a la planeación urbana en México. Estos programas de desarrollo son los lineamientos más importantes en la planeación urbana a nivel municipal, siendo este la autoridad indicada para crearlos ya que tiene el acceso a información detallada sobre el desarrollo de sus ciudades.

Los Programas de Desarrollo Urbano indican tipos de uso de suelo, densidades, porcentajes de ocupación y distintas características que los inmuebles deberán cumplir para poder desarrollarse dentro de los límites de las zonas urbanas de las ciudades.

En la ciudad de Colima el PDU fue creado hacia el año 2000 y no ha sufrido modificaciones desde entonces, por consiguiente, estos instrumentos siguen siendo lineamientos de planeación vigentes, sin embargo, las ciudades y las características de ellas son muy distintas a las que tenían hace más de veinte años y considerar que su crecimiento será el mismo es ignorar el hecho de la evolución urbana.

Una de las problemáticas relacionadas con los reglamentos y planes de desarrollo es la disociación entre lo que está estipulado en estos lineamientos de planeación urbana y lo que se desarrolla realmente, no coincide en su totalidad lo que se plantea en los documentos de ordenamiento con las fuerzas que operan dentro del territorio, es por ello que es necesario regular y actualizar los instrumentos de planeación así como el desarrollo de nuevas políticas de planeación urbana que sean acordes a las necesidades actuales de las ciudades que además estén en concordancia con los compromisos nacionales (Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano) e internacionales como los establecidos dentro de la Nueva Agenda Urbana, firmada en la reunión Hábitat III y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Aunado a lo anterior, en Colima se observa una falta de coordinación entre entidades encargadas de la planeación urbana y sus propuestas de desarrollo, en el año 2006 se creó la Ley de Zonas Metropolitanas para el estado de Colima en la cual se incentivó a las autoridades locales a planear, diseñar y establecer mecanismos de cooperación entre gobiernos de los municipios que integran las zonas metropolitanas para el desarrollo de una ciudad en conjunto, sin embargo, el documento que debiera dictar las directrices en materia de planeación metropolitana no se ha podido concretar hasta el momento, resulta importante analizar cuáles son los motivos que orillan a los distintos gobiernos a postergar la implementación de este lineamiento y al no trabajar en conjunto.

La ciudad continúa creciendo y mientras no exista una fuerte coordinación para un trabajo en conjunto esta se desarrollará de manera anárquica y dispersa, lo que conlleva problemas de los cuales se mencionara más a fondo en los apartados siguientes. Uno de estos problemas como se había mencionado anteriormente y como resultado de esta urbanización es la aparición de huecos o vacíos en el tejido urbano, espacios que por distintos motivos se encuentran abandonados e ignorados frente al crecimiento de la ciudad, estos espacios vacíos podrían ayudar a amortiguar el crecimiento desmedido de las ciudades, brindando la posibilidad de desarrollo de una ciudad compacta.

En el año 2012 se desarrolló una cartografía que identificaba y localizaba estos vacíos urbanos en la ciudad de Colima, sin embargo, solamente se realizó el levantamiento de campo, no se realizó ninguna propuesta para su reutilización o para su reingreso en el mercado de suelo. Los resultados de este estudio geográfico mostraron que el porcentaje de área estimado en terrenos urbanos baldíos era de 13.48% lo que representa 568.45 hectáreas de las 4,218.49 correspondientes a la zona conurbada de la ciudad de Colima, este espacio vacío puede ser utilizado para albergar usos habitacionales, comerciales, industriales, etc., acorde a las necesidades espaciales donde se ubiquen; si se continuara con la densidad actual de la

ciudad de Colima de 34.84 habitantes por hectárea este espacio vacío podría albergar a más de 19,800 personas, lo que equivale a 13.47% de la población actual de la ciudad.

Esta investigación se centra en esta problemática, dando continuidad al estudio anterior realizado por el IPCO, propone contribuir teórica y metodológicamente al análisis de la situación actual de los vacíos urbanos de la ciudad de Colima con el fin de poder catalogarlos de acuerdo a distintos parámetros y así proponer su mejor uso orientado hacia la sostenibilidad y de acuerdo a las necesidades donde se localiza.

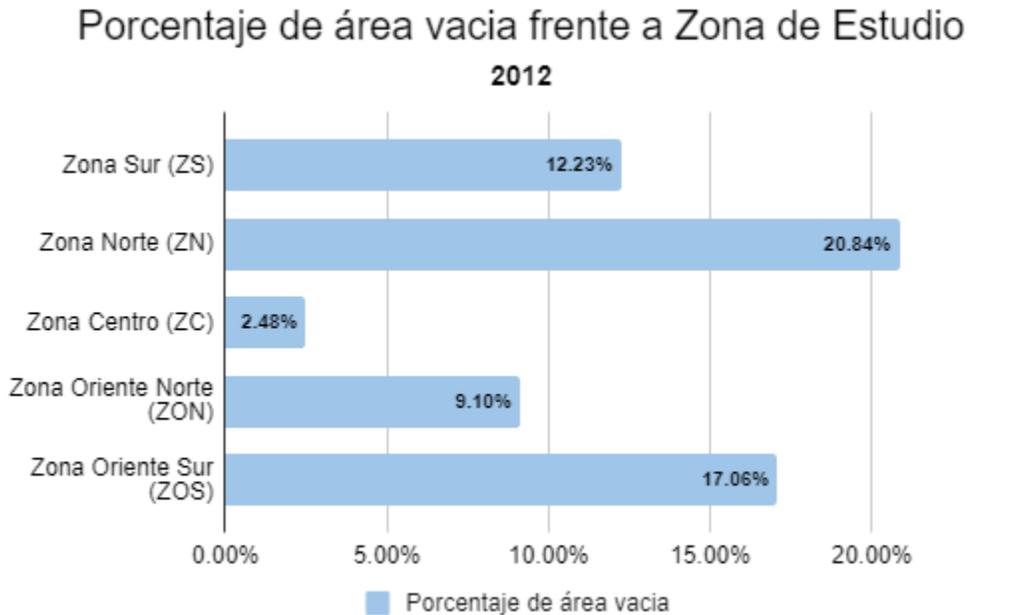
En un país donde más del 78% de su población vive en una localidad urbana y en un estado donde el 90% de su población viven en ciudades es necesario atender de manera urgente las problemáticas de una expansión urbana descontrolada y horizontal, el desarrollo de políticas de suelo debe permitir el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes en las ciudades pequeñas, medianas y grandes del país, deberán permitir una flexibilidad en los usos y por supuesto fomentará la utilización de los espacios vacíos dentro de la traza urbana, generando una ciudad mejor planificada y densa.

1.2 Justificación del tema de investigación.

En la actualidad, son notorias las afectaciones que ha tenido la ciudad de Colima debido a su modelo de crecimiento urbano horizontal, este tipo de expansión territorial promueve el uso de tierras agrícolas y ejidales ubicadas en las periferias de la ciudad que regularmente se encuentran en áreas clasificadas como reserva urbana de mediano y largo plazo, el consumo de estas tierras provoca que la ciudad crezca sin un debido orden y planificación lo que ocasiona graves afectaciones a la calidad de vida de los habitantes, una de las problemáticas que se generan a partir de un crecimiento urbano horizontal y la cual es el principal motivo de esta investigación es la aparición de terrenos urbanos vacíos dentro del terreno urbano consolidado, esta tierra vacante podría ser la clave para desarrollar una ciudad modelo de densificación y planificación urbana.

En el año 2012, el Instituto de Planeación para el municipio de Colima (IPCO) realizó una investigación de campo donde se localizaron todos los vacíos urbanos existentes dentro de la zona conurbada de la ciudad de Colima, dicha zona a su vez se encuentra dividida en 5 zonas (zona norte, sur, centro, oriente norte y oriente sur). Los resultados demuestran que dentro de la zona norte de la ciudad existe una mayor concentración de estos espacios vacíos a comparación del resto de zonas, sin embargo, todas ellas, a excepción de la zona centro, presentan porcentajes de desocupación mayores a 8%.

Figura 1 Porcentaje de área vacía frente a zonas de estudio, IPCO, elaboración propia (2021)



El porcentaje de desocupación total en toda la zona conurbada de la ciudad de Colima para el año 2012 ascendía aproximadamente a 13.48% lo que representaba 568.45 hectáreas de las 4,218.49 ha totales. Actualmente, en el año 2021, no existe un registro actualizado sobre este fenómeno urbano en la ciudad de Colima por lo que resulta necesario realizar un nuevo análisis con el objetivo de generar una nueva cartografía que permita observar cómo ha sido la evolución del desarrollo urbano en la ciudad de Colima en la última década, de esta manera se puede comprobar si existe una tendencia en los patrones de crecimiento urbano.

Es necesario que el urbanismo de Colima sea orientado hacia la densificación y no hacia la expansión, al ser una ciudad chica en comparación con grandes metrópolis del país la aplicación de legislaciones urbanas resulta ser más práctica. La densificación consiste en consolidar zonas urbanas mediante distintas estrategias y una de ellas es la intensificación del uso de suelo urbano, brindándole al predio una variedad de posibilidades de desarrollo, como, por ejemplo, la construcción de vivienda vertical, otra estrategia es la reutilización de espacios subutilizados o la ocupación vacíos urbanos con distintos usos en relación a su localización.

La actualización de la cartografía y el diagnóstico de los vacíos urbanos con los distintos parámetros orientados a la sostenibilidad permitirán catalogar los baldíos y con ello proponer estrategias de ocupación para cada categoría. De esta manera se busca generar soluciones urbanas arquitectónicas en conjunto con las instituciones encargadas de la planeación territorial para conseguir una ciudad

densificada, más organizada y compacta; una buena gestión estratégica de las ciudades puede convertirse en una herramienta útil para el desarrollo urbano.

La utilización de los espacios vacíos intraurbanos es fundamental en la práctica de una ciudad compacta, es necesario intervenir para aprovechar al máximo el área comprendida dentro de los límites marcados por los instrumentos de planificación, un cambio en el modelo de crecimiento refleja resultados a favor de la calidad de vida de la población y el medio ambiente, es por ello que este tema es de relevancia para sectores, económicos, políticos, sociales, ambientales y sobre todo urbanos.

Lograr una ocupación territorial densa dentro de la ciudad evita el desarrollo vicioso que ha promovido el modelo distante, desconectado y disperso, de esta manera se busca crear conciencia en las instituciones para que consideren al suelo urbano como bien escaso que debe ser gestionado de manera correcta con un análisis de los intereses públicos.

1.3 Preguntas de Investigación.

Dado el planteamiento del problema y su justificación, se muestran a continuación las preguntas que regirán el objetivo de investigación.

Como **interrogante principal** se muestra la siguiente:

- ¿Es posible actuar dentro de los parámetros normativos existentes para generar una ocupación y utilización de los espacios vacíos que se encuentran dentro de la zona norte y sur de la ciudad de Colima?

Las **interrogantes específicas**:

- En el año 2021, ¿Cómo es la distribución y cuál es la situación actual de los terrenos urbanos baldíos de la zona norte y sur de la ciudad de Colima?
- ¿Qué características y atributos presentan estos espacios vacíos en relación con su localización en la ciudad de Colima?
- ¿Las características y atributos encontrados en los vacíos urbanos de la zona norte y sur de la ciudad de Colima aportarán criterios importantes para su intervención por parte de las instituciones encargadas de la planificación urbana?

En relación con las interrogantes planteadas se genera la siguiente hipótesis la cual regirá el propósito de la investigación. Con la hipótesis planteada se busca dar soluciones al problema que afecta estas zonas de la ciudad.

1.4 Hipótesis.

En relación con las interrogantes planteadas se genera la hipótesis general que guía el proceso de investigación:

Las zonas norte y sur de la ciudad de Colima mantienen un modelo de crecimiento urbano disperso, horizontal y poco denso, ambas zonas cuentan con un porcentaje de área vacía superior al porcentaje obtenido en el estudio realizado en el año 2012 por el Instituto de Planeación para el Municipio de Colima, lo que fomenta a las autoridades encargadas de la planificación territorial del municipio a generar estrategias en pro de la ocupación y la utilización óptima de vacíos urbanos, con el objetivo de propiciar un crecimiento urbano ordenado y compacto.

1.5 Objetivos.

1.5.1. Objetivo General

A partir de las interrogantes y la hipótesis mencionadas anteriormente se formula el siguiente enunciado como objetivo general:

Evaluar los atributos físicos y espaciales de los vacíos urbanos de la zona sur y norte de la ciudad de Colima, con el propósito de definir parámetros que permitan su clasificación para futuras estrategias de utilización y ocupación que colaboren al desarrollo de una ciudad ordenada y compacta.

1.5.2. Objetivos Particulares

- Localizar y caracterizar vacíos urbanos en la zona norte y sur de la ciudad de Colima para conocer sus condicionantes y limitantes actuales.
- Definir parámetros de análisis de acuerdo a metodologías existentes, atributos propios del vacío y de su localización para posteriormente concretar clasificaciones que permitan su intervención futura.
- Catalogar los vacíos urbanos en función de las clasificaciones creadas para definir categorías de intervención.

1.6 Descripción del proceso metodológico.

El proceso de estructuración y organización del presente documento se desarrolla en los siguientes apartados, estos apartados explican de manera general el proceso de investigación y se explicarán con mayor detalle en la sección de metodología.

La investigación considera y desarrolla 3 apartados analíticos: el primer apartado busca el conocimiento teórico sobre los vacíos urbanos y el crecimiento histórico de las ciudades a nivel internacional y nacional; a continuación, en el segundo apartado se delimita el área de estudio para analizar su estructura, sus condicionantes urbanas, ambientales, económicas que dirigen el desarrollo de la ciudad, se definen las técnicas de recolección y análisis de información así como las variables, clasificaciones y categorías de intervención en los vacíos encontrados, y, por último, en el tercer apartado se muestran las conclusiones obtenidas después del análisis de los resultados obtenidos en la investigación de campo, además de la comprobación de la hipótesis y las recomendaciones para las investigaciones futuras.

CAPÍTULO 1: Estado Del Arte - Investigación bibliográfica sobre Vacíos Urbanos

En este apartado se incluyen las secciones pertenecientes al estado del arte, se realiza una investigación bibliográfica sobre teorías y conceptos de terrenos urbanos baldíos y el crecimiento horizontal de las ciudades. Se divide en dos secciones:

- En la **Sección 1**, se desarrolla el marco histórico y conceptual de la investigación en donde se expone el crecimiento urbano y demográfico de las urbes y cómo este crecimiento trajo como consecuencia distintas problemáticas como por ejemplo ciudades horizontales poco densas y la aparición de vacíos urbanos. Se establecen los conceptos utilizados dentro de esta investigación y se define el marco teórico relacionado con el objetivo de la investigación.
- En la **Sección 2**, se exponen las leyes, normas y reglamentos que influyen en el desarrollo del proyecto de investigación abordados desde sus distintas escalas de aplicabilidad. Se muestran investigaciones y proyectos de referencia que aportan distintos puntos de vista que enriquecen la investigación.

CAPÍTULO 2: Metodología – Obtención de Resultados

Dentro de este apartado se presenta el desarrollo del proceso de investigación y se muestran los resultados obtenidos, dicho apartado se encuentra subdividido en las siguientes seis secciones:

- En la **Sección 3**, se delimita la investigación para presentar el caso de estudio y su área de influencia, en un primer apartado se desarrolla el enfoque y el tipo de estudio que se llevará a cabo durante la investigación; a continuación, dentro de esta sección, se caracterizará de manera general el área de estudio y su contexto.
- En la **Sección 4**, se definen los procesos metodológicos para el desarrollo de la investigación de campo, se muestran los instrumentos de recolección de información, se desarrollan los

grupos de estudio y se muestran cuáles fueron las técnicas de procesamiento y análisis de datos.

- En la **Sección 5**, se identifican las variables que influyen en la investigación y se desarrolla una metodología de análisis de vacíos urbanos de acuerdo a criterios seleccionados a partir de metodologías existentes sobre temas relacionados. Como primer punto, se parte del análisis del entorno para conocer las características del espacio donde se localizan los vacíos urbanos para posteriormente continuar con el análisis de las características intrínsecas del vacío, tomando como referencia los parámetros necesarios obtenidos de las metodologías estudiadas. Por último, se realiza una categorización ponderada en relación a los parámetros que se han establecido donde se clasifican los vacíos urbanos encontrados para una futura actuación o posible tratamiento.
- A continuación, en la **Sección 6**, se muestran los resultados generales obtenidos de los vacíos urbanos por nivel zona de estudio (zona norte y sur) con el objetivo de realizar una comparativa con el estudio realizado en el año 2012 por el IPCO, enseguida se analizan las áreas destinadas a estos espacios y se clasifican los predios de acuerdo a sus atributos y los de su localización.
- En la **Sección 7**, se muestra el resultado del estudio a nivel micro de uno de los AGEB correspondientes a la zona sur a modo de ejemplo. En función de los atributos propios, se muestran los porcentajes de área vacía, su comparativa, características físicas y el análisis de los usos y destinos conforme al DENU de INEGI.
- En la **Sección 8** se muestran los resultados de acuerdo a la clasificación de los vacíos urbanos en las categorías de intervención, se muestran ejemplos de vacíos urbanos pertenecientes a cada categoría de intervención.

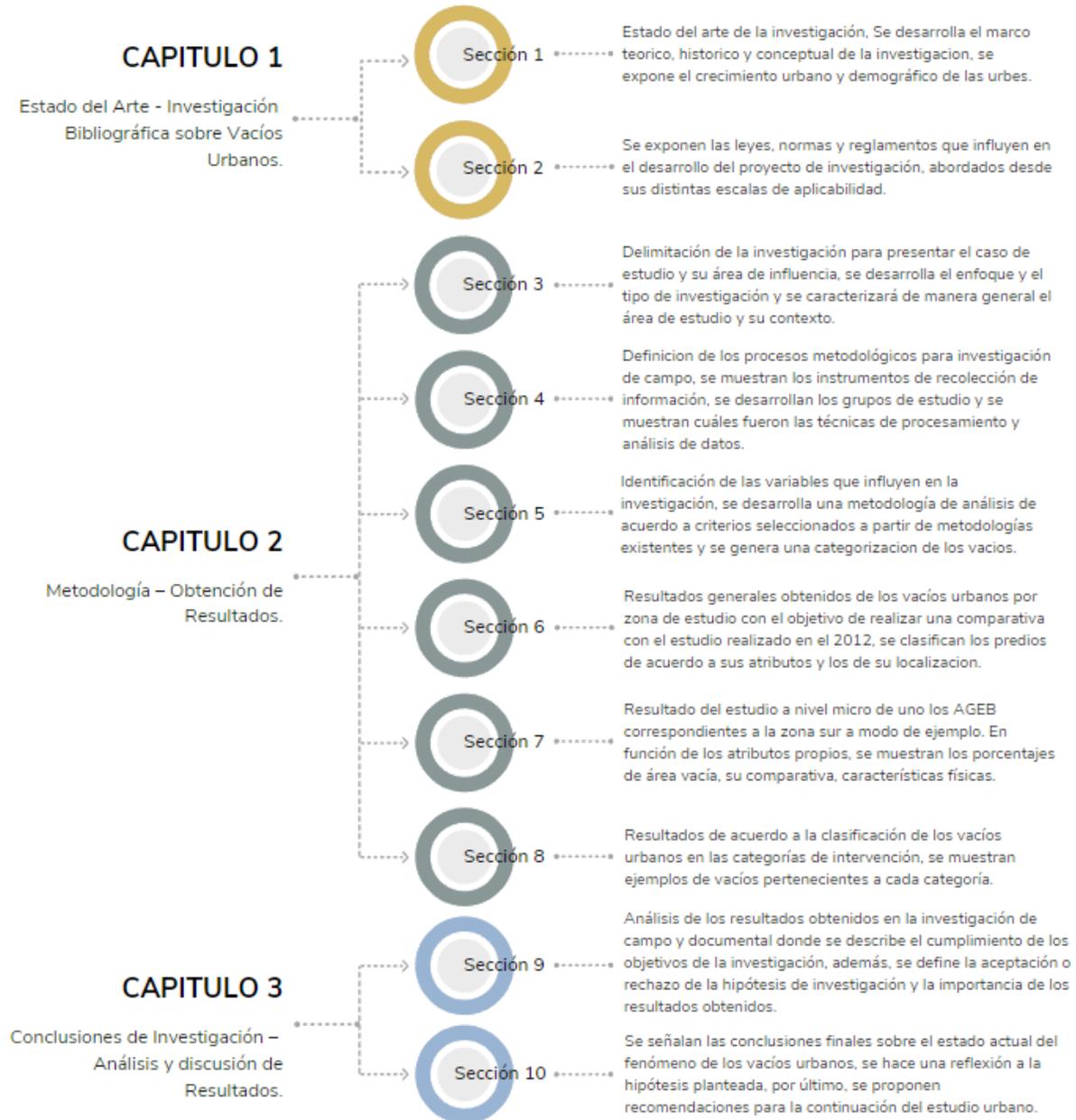
CAPÍTULO 3: Conclusiones de Investigación – Análisis y discusión de resultados

El último apartado de la investigación se compone por dos secciones únicamente, en donde se desarrolla un análisis de los resultados y se complementa con las reflexiones y conclusiones finales.

- En la **sección 9** se realiza un análisis de los resultados obtenidos en la investigación de campo y documental donde el cumplimiento de los objetivos de la investigación y la comparativa entre zonas de estudio, además, se define la aceptación o rechazo de la hipótesis de investigación y la importancia de los resultados obtenidos.
- En la **sección 10**, se señalan las conclusiones finales sobre el estado actual del fenómeno de los vacíos urbanos, se hace una reflexión a la hipótesis planteada al inicio de la investigación y, por

último, se proponen recomendaciones para la continuación del estudio urbano en futuras investigaciones.

Figura 2 Síntesis de metodología, elaboración propia, 2022



1.7 Alcances y limitaciones

Los vacíos urbanos se encuentran distribuidos por toda la ciudad de Colima, en sus 5 zonas catalogadas por el IPCO (zona norte, zona sur, zona oriente norte, zona oriente sur y zona centro), la investigación tiene como alcance principal el análisis de los vacíos urbanos de las zonas norte y sur de la ciudad de Colima, estas áreas de estudio fueron previamente seleccionadas por el número de vacíos urbanos encontrados dentro de sus límites en el levantamiento realizado por el IPCO en el año 2012, a partir de la localización de los vacíos la investigación buscará definir parámetros que permitan su clasificación para futuras estrategias de utilización y ocupación. Mediante una investigación descriptiva en conjunto con un análisis geográfico y estadístico de la problemática actual se pretende dirigir el desarrollo urbano hacia un modelo ordenado y compacto.

Situaciones externas influyen directamente en la investigación limitando su desarrollo, una de estas limitantes es la contingencia actual de salud provocada por el virus SARS-CoV-2 la cual no permite mantener un contacto directo y es necesario el distanciamiento social por lo que no resulta factible el desarrollo de equipos con distintos colaboradores para llevar a cabo la investigación de campo.

Otro factor importante que limita la investigación es el tiempo asignado para el desarrollo del levantamiento de datos en campo, el estudio gira en torno a un análisis urbano por lo que el área de estudio comprende gran parte de la ciudad de Colima y su estudio toma gran parte del tiempo asignado para esta etapa, por consiguiente, es necesaria la ayuda de un número de mayor de colaboradores para desarrollar una investigación de campo rápida y eficaz. El desarrollo de la metodología podría extenderse más tiempo del esperado en caso de no contar con las herramientas necesarias.

2. Estado del Arte

2.1 Marco Histórico

2.1.1 *Procesos de urbanización y crecimiento urbano.*

La expansión urbana y sus consecuencias han sido tema de investigación a nivel internacional, cada año el problema se presenta en ciudades en proceso de crecimiento donde la planificación territorial no tiene un papel significativo en la toma de decisiones, por consiguiente, se generan problemáticas que afectan directamente el bienestar de la sociedad. El siguiente apartado hace una retrospectiva sobre el crecimiento y expansión de las ciudades a nivel internacional, nacional y a nivel local, de esta manera podremos analizar las similitudes que presenta este fenómeno urbano con los procesos de crecimiento de otras ciudades, como ha sido la intervención de las autoridades, cuáles han sido las causas de este crecimiento y cuáles son sus consecuencias, y por último, hacia dónde podemos dirigir la planificación territorial para dotar de una mejor calidad de vida a la ciudad.

Es complicado analizar detalladamente el origen y las causas que provocan el crecimiento descontrolado en cada una de las ciudades que presentan esta problemática, sin embargo, ciudades de Latinoamérica presentan patrones de crecimiento urbano similares a causa de eventos particulares relacionados con la movilidad social y procesos de expansión demográfica.

Para conocer cómo se desarrolla la expansión de la mancha urbana es necesario conocer el significado de estas palabras, la expansión urbana está ligada al fenómeno de metropolización de ciudad, de una conversión de suelo rural a suelo urbano, un proceso territorial donde el área condicionada para uso agrícola se convierte en parte de la trama urbana usualmente sin un control.

La urbanización en ciudades data desde hace miles de años, sin embargo, la urbanización actual comienza a partir de la revolución industrial en el siglo XIX en países del continente europeo, los cambios económicos impulsaron una fuerte atracción y migración de personas del medio rural a las ciudades en busca de mejor calidad de vida, estas ciudades ofrecían una menor mortalidad, una elevada natalidad y una esperanza de vida mejor en comparación con el medio rural. Las actividades económicas desarrolladas configuraron los inicios de un crecimiento urbano, la población que llegaba a las ciudades se asentaba en las periferias cerca de los centros de trabajo en barrios pequeños con casas que compartían similitudes, sin embargo, estos asentamientos no se regían por un ordenamiento urbano.

Esta ciudad de la era industrial, se desarrolla gracias a la producción masiva de las fábricas que consecuentemente llevaba al desarrollo de nuevos medios de distribución y de abastecimiento, la

creación de medios de transporte, la construcción y mejoras de la red de carreteras que comunican las distintas ciudades y por supuesto el desarrollo del ferrocarril.

Por efecto del gran desarrollo que la locomoción rodada ha alcanzado, se produjo en el fondo de las sociedades humanas una gran movilidad, a consecuencia de la cual la atracción de los grandes centros urbanos pudo ejercerse con mayor fuerza, más lealtad y mayores resultados, aumentando por ende muy considerablemente la población albergada en las grandes urbes. Este aumento de población envolvía la necesidad de nuevos albergues, y por consiguiente de nuevas construcciones, es decir, de mayor consideración. (Soria, 1974, pág. 35)

Hablar sobre el proceso industrial en los centros de población durante mediados del siglo XIX es hablar sobre urbanización, término que fue empleado por primera vez en 1867 por el ingeniero de caminos, canales y puertos Ildefonso Cerdá en su llamada "Teoría general de la urbanización", en ella se desarrolla un estudio del hombre y como este se desarrolla en grandes espacios y orienta al lector a estudiar el origen y causas de esta urbanización. Cerdá dentro de su teoría general inventa la palabra "urbanización" proveniente de la palabra latina "urbs" la cual emplea en el más estricto sentido como "el acto de convertir en urbs un campo abierto o libre", la palabra "urbs" no define como tal una ciudad compleja, sin embargo, para Cerdá hace referencia a un grupo de edificios sin ninguna relación concreta.

Para Cerdá (1867) la palabra urbanización funcionaba:

No solo para indicar cualquier acto que tienda a agrupar la edificación y a regularizar su funcionamiento en el grupo ya formado, sino también el conjunto de principios, doctrinas y reglas que deben aplicarse, para que la edificación y su agrupamiento, lejos de comprimir, desvirtuar y corromper las facultades físicas, morales e intelectuales del hombre social, sirven para fomentar su desarrollo y vigor y para acrecentar el bienestar individual, cuya suma forma la felicidad pública.

Dentro de esta definición de urbanización encontramos que para que una ciudad funcione no solo deben existir edificaciones dentro de ella, sino también deben existir relaciones sociales, ya que es la sociedad la que se desarrolla y la que les da vida a las ciudades. En toda urbe se distingue lo material o "continente" de la parte moral o "contenido" como lo definía Cerdá, es decir en una ciudad es posible distinguir las redes de comunicaciones y edificaciones y por otro lado la población, existiendo entre ambas partes una relación que genera el funcionamiento de la urbe.

Cerdá no fue el único que desarrolló el concepto de urbanización, para el geógrafo francés Jean Gottmann (1961), la urbanización es:

El proceso económico y social, político y cultural, que conduce a la humanidad hacia formas nuevas de civilización, formas cada vez más urbanas, es decir, no agrícolas, y que reposan sobre formaciones de elevada densidad y sobre ocupaciones divorciadas del trabajo de la tierra. (Teran, 1969, pág. 117)

Estas dos definiciones de urbanización no son las únicas existentes y como se puede observar en ambas concepciones, los autores mencionan las relaciones existentes entre la población y su medio material las cuales dan inicio a las dinámicas de urbanización y de crecimiento urbano, con ello la civilización crece y como resultado se genera un avance tecnológico que brinda una mejor calidad de vida. El desarrollo de ciudades industriales da lugar al crecimiento demográfico y al mismo tiempo a la expansión de la mancha urbana.

El fenómeno de explosión demográfica es un tema relevante que funciona como herramienta para medir el crecimiento de las ciudades, sin embargo, el crecimiento poblacional no siempre va a la par del consumo de suelo, este último no ha sido equitativo ya que la expansión urbana supera actualmente al crecimiento de la población hasta un 50% y se espera que para el año 2050 se añadan 1.2 millones de km² a las ciudades, según cifras del Banco Mundial, por ello es necesario conocer algunas cifras demográficas para entender la relación entre estos dos conceptos.

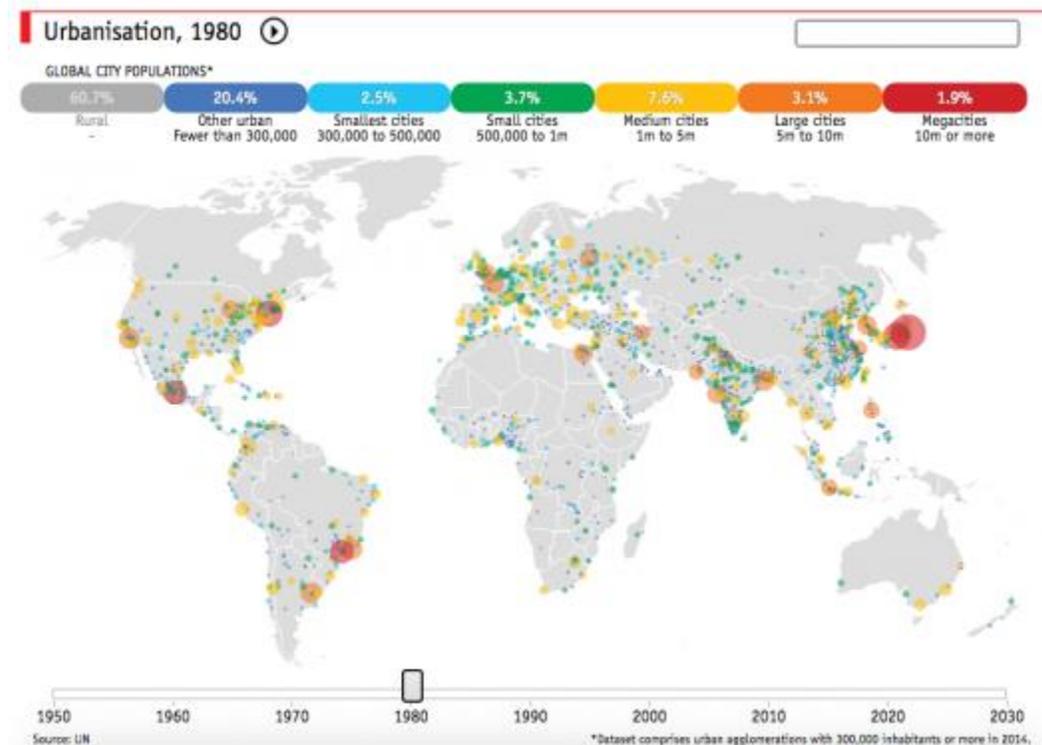
A principios del siglo XIX existían en Europa ciudades con una población mayor a medio millón de habitantes, entre ellas: Londres, París, Nápoles y Constantinopla, en Asia ciudades como Pekín contaban con una población de más de un millón de habitantes. Para inicios del siglo XX existían metrópolis con una población mayor a 2 millones de habitantes, entre ellas Nueva York, Chicago, Filadelfia, Londres, París, Berlín y Tokio, todo apuntaba a un rápido crecimiento demográfico producido por tres factores principalmente, la alta natalidad, la migración hacia ciudades y la baja mortalidad.

Según datos de la ONU en el año 1950 existían en el mundo dos megaciudades, Nueva York con una población de 12.3 millones y Tokio que alcanzaba los 11.3 millones de habitantes, en esta época y aún después del auge de migración a ciudades resultado de la revolución industrial, la mayor parte de la población seguía viviendo en ámbitos rurales a nivel mundial con un porcentaje de 70.4% de la población total mundial.

En la década de 1970 el porcentaje de población que vivía en ámbito rural bajó a un 63.4% lo que indica un aumento en la migración de campo a la ciudad, en esta misma década se vio un cambio considerable pues crece el número de ciudades grandes a 14, entre ellas 6 ciudades pertenecientes al continente americano, la ciudad de México ya se apuntaba como una ciudad grande con una población

de 8.8 millones de habitantes. Para 1980 la ciudad de México se consolidó como mega ciudad sobrepasando los 13 millones de habitantes junto con Sao Paulo la cual pasó de 7.6 millones en la década de 1970 a 12.1 millones de habitantes en 1980, es clara la tendencia a través de los años del crecimiento demográfico urbano, para la década de 1980 el porcentaje de población rural bajó a 60.7%.

Figura 3 Urbanization and the rise of the megacity, elaborado por “The Economist”, 2015



Para el año 2000 la población urbana aumenta a casi la mitad de la población mundial con un porcentaje de 46.6%, entrado el siglo XXI en el mundo existían 17 megaciudades con más de 10 millones de habitantes y más del 3.4% de la población urbana estaba distribuida en 29 ciudades grandes con una población mayor a 5 millones de habitantes.

En la actualidad, alrededor del 56% de la población mundial, 4400 millones de personas viven en ciudades, y según estudios realizados por la ONU la tendencia de crecimiento de las ciudades continuará sobre todo en ciudades medias las cuales se distribuye la mayoría de población urbana en el mundo. “Para el año 2050 la población urbana se duplicará y casi 7 de cada 10 personas vivirán en ciudades” (Grupo Banco Mundial, 2020)

Estos datos nos muestran cómo el avance industrial, económico y social que se da en las ciudades influye en el crecimiento demográfico el cual puede convertirse en una problemática si no existe una

gestión correcta de territorio orientada hacia la sostenibilidad. Se prevé que el aumento poblacional se producirá de forma desigual geográficamente, principalmente ocurrirá en ciudades en desarrollo, la oficial en asuntos de población del departamento de asuntos económicos y sociales de la ONU, Lina Bassarsky menciona que “La urbanización continuará y lo hará más rápido en los países de ingresos bajos y medios” (Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, 2018).

El aumento poblacional va de la mano con una demanda de suelo mayor, en ciudades medias es donde se puede observar más fácilmente como esta demanda de suelo ha ido en aumento en los últimos años, las ciudades medias son ciudades que cuentan con una población de entre 20,000 y 2,000,000 de habitantes (ONU Hábitat, 2014, pág. 8), serán las principales en sufrir cambios significativos en su morfología en los próximos años y es aquí donde es factible iniciar con una planificación territorial adecuada que regule el consumo de áreas agrícolas, creando ciudades mejor preparadas para las consecuencias futuras del cambio climático.

Ciudades latinoamericanas han continuado un modelo de crecimiento urbano horizontal, disperso, desconectado, distante y desigual el cual propicia el uso excesivo de tierras agrícolas, áreas de reserva y el desarrollo de vivienda informal mayormente en las periferias de las ciudades. Cuando una ciudad crece horizontalmente se vuelve más complejo dotarla de servicios. “Las ciudades no pueden desarrollarse de manera efectiva cuando se enfrentan a un crecimiento rápido de la población que supera en gran medida su capacidad de prestación de servicios” (ONU Hábitat, 2014, pág. 8).

Después de la era industrial, las actividades de las factorías y las fábricas se centraban dentro de la ciudad, los trabajadores establecían sus viviendas en las periferias fuera del caos de las ciudades, sin embargo, el desarrollo urbano se fue modificando comenzando con los procesos de dispersión. Desde hace más de dos décadas, las fábricas y las factorías siguen este movimiento de dispersión, abandonando el territorio central de las ciudades, el cual se encuentra congestionado y envejecido, optando cada vez más por espacios rurales alejados de los centros de población. La creación de medios de transporte y de vías de comunicación, el alza de precios de los terrenos en las ciudades y los diversos impuestos dentro de las grandes aglomeraciones propiciaron y aceleraron esta transformación, de esta manera se sugiere que la época de la ciudad industrial aglomerada había llegado a su fin dando inicio al territorio disperso, hablando de regiones más que de ciudades concretas.

El término que define al crecimiento urbano desordenado apareció como “urban sprawl” por primera vez en 1940 y desde entonces se utiliza para describir los procesos de desarrollo de las ciudades en zonas periféricas. Este tipo de desarrollo horizontal recibe el nombre de “desarrollo de baja densidad”.

Algunos críticos mencionan que este tipo de crecimiento tiene como principal atributo la discontinuidad y las largas distancias entre los puntos de trabajo y la vivienda, pero a pesar de estos puntos de vista, se puede decir con certeza que este tipo de crecimiento tiene que ver con modelos de expansión descentralizados, contrarios a un proceso de crecimiento compacto.

La geomorfología juega un papel importante en la historia del crecimiento de las ciudades, históricamente las primeras urbes se establecían junto a cuerpos de agua y los acantilados o montañas han definido la dirección de crecimiento y retenido su posible expansión, sin embargo, en los últimos años la arquitectura y la ingeniería han desafiado estos obstáculos y logrado urbanizar áreas que antes era imposible considerarlas para su crecimiento.

A medida que las ciudades crecen, las actividades urbanas también aumentan, generalmente las actividades comerciales se dirigen hacia las periferias y en los centros urbanos se concentran en actividades cuaternarias o residenciales. El crecimiento industrial, la acumulación de capital, el valor de la tierra y la innovación tecnológica en conjunto con el rezago social y salarial orillaron a este tipo de expansión urbana.

Según el artículo sobre sociología urbana realizado por Patricia Ramírez Kuri (2009), existen tres procesos sociales importantes que han impulsado el crecimiento y los cambios urbanos. El primero de ellos es el proceso de la reestructuración del capitalismo y la interdependencia global, el cual se refiere a una forma diferente entre la relación del estado, la economía y la sociedad, y también por la centralidad de las ciudades que cumplen un papel estratégico en su interconexión con la red mundial. En otras palabras, este primer proceso hace mención de los nuevos mercados que la globalización ha creado, con ello la proliferación de circuitos globales especializados para las actividades económicas.

El segundo proceso es el surgimiento de la sociedad informacional y de nuevas condiciones científico-tecnológicas. Este proceso es referente a las nuevas formas de organización social y de desarrollo que se caracteriza por la interconexión entre las fuentes de productividad expresadas a través de la innovación tecnológica.

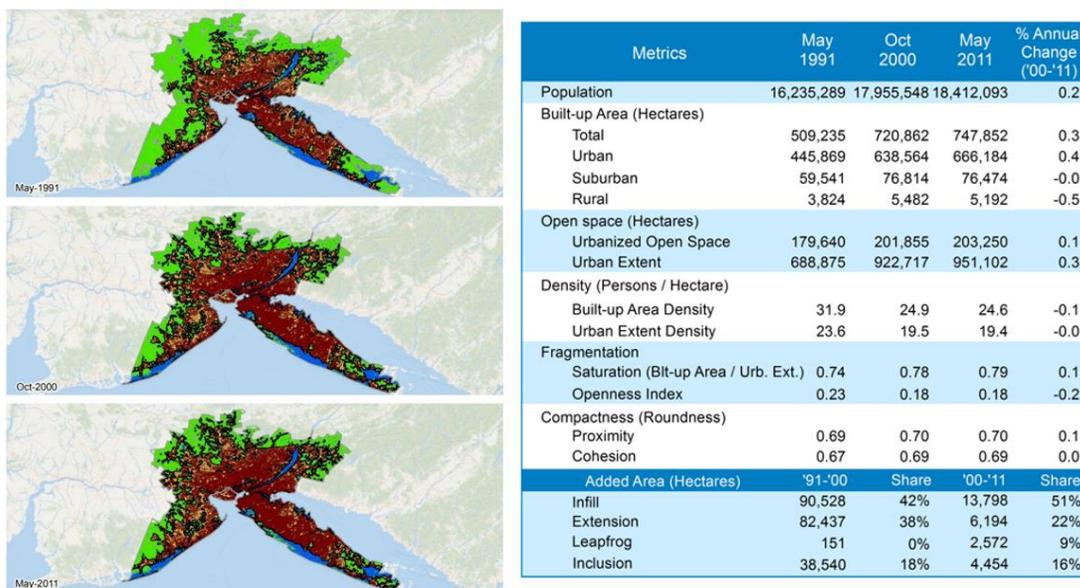
Estos aspectos de la nueva economía, se ven reflejadas en empresas descentralizadas y desterritorializadas las cuales producen redes laborales basadas en modelos flexibles de relaciones laborales. Las ciudades adoptan el papel estratégico de proporcionar entornos favorables para el establecimiento de actividades globales hegemónicas, una articulación local-global.

Por último, el tercer proceso al cual se refiere la autora es la formación de megaciudades y el desarrollo del “espacio de flujos”. Este proceso implica nuevas formas y dinámicas espaciales. Los

procesos y prácticas sociales inciden y modifican el entorno urbano construido. Los “espacios de flujos” constituyen a la lógica espacial dominante en la vida económica, política y simbólica de la sociedad contemporánea. Las ciudades por su parte son incluidas dentro de estos espacios de flujos, estos flujos a su vez generan una sociedad-red y constituyen a las ciudades como procesos de interconexión que rebasa límites de los países donde se ubican, convirtiendo a las ciudades en centros de servicios dentro de una red mundial.

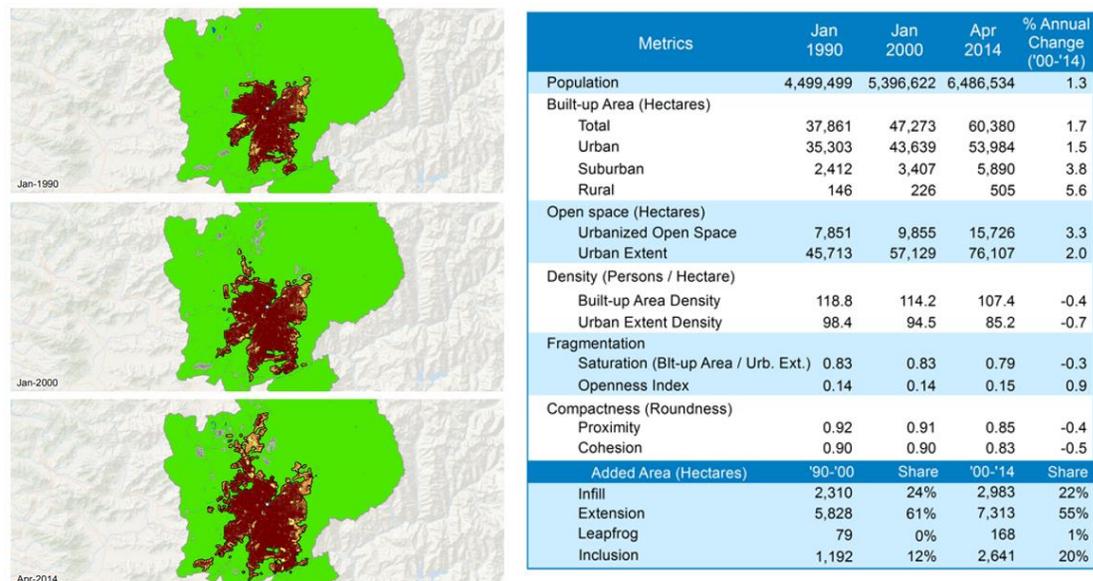
Existen diversas fuentes de bases de datos mundiales que muestran cómo ha sido el crecimiento de las ciudades, una de ellas es el Atlas de Expansión Urbana donde se muestran datos referentes al crecimiento demográfico y la urbanización de espacios abiertos; a manera de ejemplo podemos observar en las dos figuras siguientes (ver figura 4 y 5) como ha sido el crecimiento de dos ciudades de acuerdo a datos obtenidos por el Atlas de expansión urbana.

Figura 4 Crecimiento de la mancha urbana en Nueva York, Estados Unidos. Fuente: Atlas of urban expansion, 2022.



En la figura anterior (ver figura 4) podemos observar el crecimiento de la ciudad de Nueva York, la cual de 1991 a 2011 tuvo un porcentaje anual de cambio de 0.3% a comparación con la segunda imagen que representa el crecimiento de la ciudad de Santiago de Chile la cual tuvo un porcentaje anual de 2.0%. Cabe mencionar que la ciudad de Nueva York presenta una población tres veces mayor a la ciudad de Santiago de Chile.

Figura 5 Crecimiento de la mancha urbana en Santiago, Chile. Fuente: Atlas of urban expansion, 2022.



Los procesos de crecimiento son distintos para cada una de estas ciudades, en ellas interfieren factores únicos que propician o limitan el crecimiento de la ciudad, sin embargo, los procesos sociales mencionados anteriormente están presentes en ambas ciudades, es posible notar cómo el porcentaje de crecimiento en la ciudad de Santiago de Chile ha sido mayor a comparación de la ciudad de Nueva York.

Los procesos de crecimiento urbano ponen de manifiesto que las acciones globales y locales no son excluyentes si no que desarrollan relaciones de complementariedad con las ciudades. No existe una urbe que actúe de forma aislada; actualmente la relación entre las ciudades crea grupos o regiones por lo que el estudio del crecimiento de una urbe va ligado al proceso de expansión de varias aglomeraciones en conjunto.

2.1.2 Crecimiento urbano en México

El crecimiento demográfico en México tuvo su auge desde mediados del siglo pasado a causa de distintos factores entre los que destacan la evolución económica del país la cual inició en la década de 1950 y perduró por 30 años, otro factor fue la concentración de población en áreas urbanas y la migración; lo que provocó un aumento de población en zonas urbanas y un decremento en las zonas rurales, este proceso de crecimiento es similar al que se ha dado en otras ciudades del mundo.

Durante el todo el siglo XX y la primera década del siglo XXI (1900-2010) la población total en México se multiplicó 8.3 veces, pasando de 14.6 millones de habitantes en 1900 a 112.3 millones en 2010.

Actualmente y de acuerdo con los datos más recientes del Censo de Población del año 2020 realizado por el INEGI, la tasa de crecimiento de la población del año 2010 a 2020 fue de 1.2%, pasando de 112,336,538 habitantes en 2010 a 126,014,024 en 2020 en todo el país.

El autor Jaime Sobrino menciona que este crecimiento poblacional y urbano se debió a tres grandes fases en la historia del país, la primera de ellas entre el periodo de 1900-1940 cuando la población alcanzó una cantidad de 19.7 millones con un escaso dinamismo debido a altas tasas de natalidad y mortalidad, este periodo se caracteriza por el proceso revolucionario que atravesó el país y el surgimiento del nuevo Estado nacional.

El segundo periodo ocurrió entre los años 1940 y 1980, durante esta época México tuvo un modelo de crecimiento económico que estuvo orientado a la industrialización para la sustitución de importaciones y la atención al mercado interno, la población durante este periodo aumentó de 19.7 a 66.8 millones. Gracias a estas políticas económicas y la inversión pública federal favorecieron la concentración de la población en áreas urbanas.

Por último, la tercera fase comenzó en 1980, cuando ocurrió un desbalance en las finanzas públicas y la política de importaciones se vio agotada. El nuevo modelo económico se orientó hacia la apertura comercial y el deslinde del Estado en funciones económicas, la población de 1980 a 2010 pasó de 66.8 a 112.3 millones de personas, el descenso del dinamismo de la población se explica por la consolidación del modelo demográfico y la caída de la tasa de mortalidad.

Los datos obtenidos por el INEGI muestran que para 1950 la población urbana en México era poco menos del 43%, en 1990 ya supera el 70% y en el 2010 esta cifra aumentó hasta casi el 78% de la población total.

El impacto de las ciudades no es menor: el conjunto de las 93 urbes con población superior a los 100 mil habitantes contribuye con el 88% de la Producción Bruta Total del País, concentrando el 83% del personal ocupado de México. (CTS EMBARQ México, 2013)

La conformación de metrópolis en México se inició en la década de 1940, cuando cinco ciudades crecieron hasta sobrepasar su límite político administrativo. La primera delimitación de zonas metropolitanas se dio en el año 2004, cuando se acordó la existencia de 55 ciudades de al menos 50,000 habitantes que tenían importantes relaciones funcionales con localidades urbanas ubicadas en municipios contiguos.

México en el año de 1940 tenía un nivel de urbanización semejante al promedio mundial y para el año 1960 supera dicho promedio, un nivel de urbanización mayor a países desarrollados como

Inglaterra y Estados Unidos. Cabe destacar lo visto en la comparación anterior entre las ciudades de Nueva York y Santiago de Chile, las ciudades de países desarrollados han alcanzado un grado alto de urbanización que es difícil mantener el ritmo de crecimiento tan rápido a comparación con ciudades de países subdesarrollados.

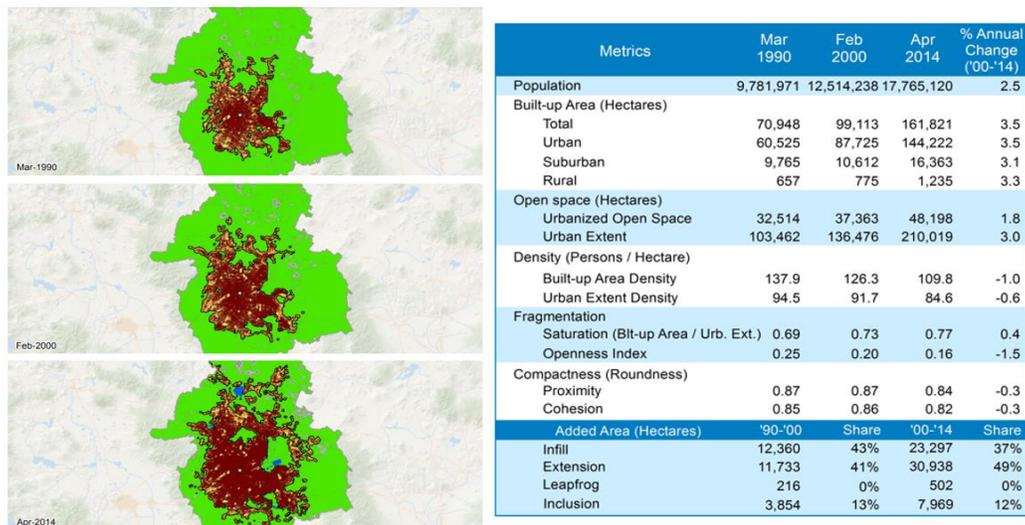
Luis Unikel en su artículo llamado “Procesos de urbanización en México” menciona y corrobora la afirmación anterior entre la comparación de las ciudades, “los países de urbanización más rápida son aquellos que han iniciado este proceso más recientemente” (Unikel, 1968). México durante esta época se encontraba entre los países que habían iniciado este proceso urbano.

Jaime Sobrino comenta que la distribución urbana en México se caracterizó hasta 1980 cuando existió la concentración en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) aumentando su población de 345,000 en 1900 hasta 14.5 millones en 1980.

A partir de 1980 la urbanización nacional se caracterizó por 6 puntos importantes:

1. Hubo un descenso en el crecimiento de la población de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México transformándola en la de mayor emigración neta.
2. Un crecimiento poblacional significativo en las ciudades de mayor tamaño en el rango de ciudades intermedias.
3. Cambios en el patrón de inmigración interna con predominio urbano-urbano.
4. Consolidación de las dimensiones metropolitanas.
5. Emergente conformación de regiones urbanas en el país.
6. Envejecimiento e inutilidad de la planeación territorial institucionalizada del país.

Figura 6 Crecimiento urbano de la ciudad de México, elaborado por Atlas of urban expansion, 2022.



El grado de urbanización para el año 2020 fue de 63.7%, los flujos migratorios siguieron siendo de ciudad en ciudad, pero hubo un crecimiento de las ciudades pequeñas y 80.3 millones de mexicanos viven en ciudades (ciudades con más de 15 mil habitantes). Para el año 2020 existen en México 145 localidades de 100 mil y más habitantes. La ciudad de Colima se muestra como una de las entidades con mayor flujo migratorio neto en este año junto con Baja California Sur, Quintana Roo, Nayarit, Querétaro, Hidalgo, Morelos y el Estado de México.

La distribución poblacional del país se ha caracterizado por patrones con distinta complejidad, según menciona el autor Jaime Sobrino existen cuatro grandes tipos: 1) aglomeraciones urbanas; 2) regiones urbanas; 3) corredores urbanos, y 4) mega regiones.

Las aglomeraciones urbanas o zonas metropolitanas son áreas que han rebasado el límite geográfico de naturaleza político-administrativo y han ocupado más de una división administrativa, son áreas dinámicas de cambio económico y demográfico. Las regiones urbanas son zonas metropolitanas que se extienden más allá de sus fronteras administrativas y absorben otras áreas urbanas y rurales de menor tamaño; contienen una zona metropolitana de gran tamaño y áreas urbanas circunvecinas de menor población en una radio de hasta 160 km. Los corredores urbanos son un conjunto de zonas metropolitanas, algunas de gran tamaño, que se conectan entre sí a través de rutas de transporte y ejes carreteros, concepto relacionado a las megalópolis. Por último, las mega regiones son concentraciones superiores de población y actividades económicas que se han ido desarrollando por distintos motivos: expansión territorial de zonas metropolitanas geográficamente conectadas, fusión de regiones altamente demográficas, uso de grandes mercados, mano de obra calificada. Las mega regiones se caracterizan por la unión de dos o más zonas metropolitanas de varios millones de habitantes, o regiones urbanas en una superficie de forma geométrica y con una distancia entre ellas de no más de 250 km.

Dentro del artículo “La urbanización en el México contemporáneo” el autor hace mención que, a partir de su método utilizado para la delimitación de regiones urbanas en el año 2010, se identificaron 8 zonas en el país con distintos niveles de complejidad. Estas regiones agrupan 409 DAME (divisiones administrativas menores) que tenían una población en conjunto de 57.9 millones de habitantes, esto refiere al 51.62% del total del país y generaron un PIB en 2008 de 708,000 millones de dólares, el 65.1% de la riqueza nacional.

Estas regiones urbanas tienen diferentes organizaciones internas, por su parte las regiones Noreste y Occidente corresponden a una región tipo ciudad-región, territorio donde existe una ciudad de gran tamaño y alberga a la mayoría de población. La región Noroeste corresponde a la organización

ciudad-puente ya que se posiciona como un canal de producción entre dos mercados. Por último, las zonas urbanas del Centro y Bajío más cercanas a la tipología policéntrica, ya que son territorios con una elevada densidad poblacional y donde existen áreas urbanas de distinto tamaño. A este tipo de conformación se unen las zonas del Mar de Cortés, Golfo de México, y Mar Caribe, solamente que estas regiones se caracterizan por tener una tipología lineal (a lo largo de la costa) y por tener relaciones funcionales definidas por actividades económicas específicas, en este caso son: producción agropecuaria, petróleo y turismo.

Figura 7 Mapa de regiones urbanas, elaborado por Jame Sobrino, 2012.



Fuente: Censos generales de población y vivienda.

MÉXICO: REGIONES URBANAS
(En porcentajes)

Región	Municipios	Población 2010 ^a		PIB 2008 ^b	
		Total	Porcentajes	Total	Porcentajes
México	2 456	112 337	100,0	1 088 128	100,0
Regiones urbanas	201	41 779	37,2	558 764	51,4
Centro	114	24 208	21,5	312 406	28,7
Noreste	16	4 958	4,4	96 364	8,9
Occidente	12	4 772	4,2	58 646	5,4
Bajío	11	2 935	2,6	36 161	3,3
Centro Este	44	2 911	2,6	33 952	3,1
Noroeste	4	1 995	1,8	21 235	2,0

Fuente: Cálculos elaborados con información de la muestra censal 2010 y de los censos económicos de 2009.

^a En miles de habitantes.

^b En millones de dólares.

La conformación de regiones urbanas es una clasificación territorial emergente, por ello es importante incitar a la política del país a actuar acorde a estas nuevas maneras de distribución espacial del país, en primera instancia reconociendo la existencia de este tipo de organización y en segunda instancia desarrollando lineamientos para promover el crecimiento económico de estas zonas.

El modelo de gestión del territorio actual de México tiene sus inicios en la década de 1970 cuando el Estado tenía la completa capacidad para el control del crecimiento urbano, en este modelo de gestión se presenta por primera vez el Plan de Desarrollo Urbano en el cual se establecieron las bases de un crecimiento urbano óptimo para las ciudades respetando las necesidades de la época, sin embargo, este modelo fue rebasado por un crecimiento anárquico de las ciudades y es preciso señalar que las ciudades poco tenían de relación con lo establecido en los planes.

El INFONAVIT (Instituto Nacional del Fondo de Vivienda para los Trabajadores) y el FOVISSSTE (Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado) creados durante la década de 1970 en conjunto con otras instituciones financieras fueron los encargados de la construcción masiva de viviendas a nivel nacional. Zamorano (2014) en su artículo llamado: México: la “tormenta perfecta” para la expansión urbana, menciona que: “en sus inicios, estas instituciones eran responsables de adquirir el suelo, realizar los proyectos urbanísticos y arquitectónicos, urbanizar, construir las viviendas, asignarlas a los trabajadores, generar los créditos y recuperarlos en un plazo de hasta 30 años”.

En esta misma época factores como la creación y el impulso de fondos y programas para la obtención de créditos y subsidios para la vivienda propiciaron el crecimiento de las ciudades, los créditos otorgaban una mayor agilidad en los trámites y, por consiguiente, la obtención de la vivienda se convirtió en un proceso más simple y sencillo, el aumento de la demanda de vivienda en conjunto con la falta de política de suelo y de instituciones sólidas encargadas de la planificación urbana orillo al crecimiento de las ciudades de una manera desordenada.

Esta situación cambió con la implementación de nuevas reglas de suelo y vivienda, durante el mandato del expresidente Carlos Salinas de Gortari en los años de 1988 a 1994. En el año 1992 se reforma el artículo 27 y se fomenta la creación de la Ley Agraria la cual por primera vez facilitaba el aprovechamiento ordenado de las tierras agrícolas permitiendo a los ejidatarios pasar de un régimen de propiedad social a un régimen de propiedad privada y con ello la posibilidad de darle un uso distinto a sus tierras vendiéndolas a desarrolladores urbanos, las condiciones de régimen se implementaron con el

propósito de evitar la venta ilegal de predios y fomentar la integración ordenada al desarrollo urbano legal.

Sin embargo, no se observaron los resultados esperados y se propició el inicio de una urbanización rápida, descontrolada y dispersa, además, como consecuencia de estas modificaciones en la normatividad y en conjunto con las facilidades locales para aprobar proyectos de urbanización de nuevos fraccionamientos se produjo una oferta de suelo casi ilimitada. “Los organismos de INFONAVIT Y FOVISSSTE pasaron de ser organismos urbanizadores a organismos financieros, otorgando créditos a sus derechohabientes de una manera más simple y rápida” (Zamorano, Forbes México, 2014).

El cambio producido bajo los lineamientos de esta nueva política habitacional provocó la creación de nuevas y grandes constructoras privadas, ya no era el estado el encargado de construir, financiar y proporcionar la vivienda a la sociedad, si no que fue una cooperación entre ambos sectores y con ello se incentivó el ingreso de la vivienda social en el mercado inmobiliario.

El gobierno mediante sus acciones impulsadas para evitar el rezago habitacional ha sido también parte del problema siendo el responsable de la expansión descontrolada de las ciudades. Este tipo de ciudades o zonas metropolitanas se han convertido en el paisaje urbano que predomina en el país, en comparación con áreas metropolitanas de otros países, en México se presentan patrones de densificación extremadamente bajos con modelos de urbanización horizontales.

Fue durante la primera década del siglo XXI cuando se crearon los primeros instrumentos de gestión territorial que apoyaron el crecimiento de las ciudades de manera ordenada, estos instrumentos conocidos como los Programas de Desarrollo Urbano o PDU fueron desarrollados para las ciudades del país, sin embargo, un alto porcentaje de ciudades aún no cuentan con este tipo de instrumentación de ordenamiento y en otros casos estos instrumentos no cuentan con sus actualizaciones correspondientes, esto deja en claro la poca importancia que se le da al crecimiento de las ciudades en México, pasando por alto las repercusiones que el desarrollo de las urbes trae consigo.

En las últimas décadas en México se ha trabajado para obtener una regulación, control y gestión del territorio desarrollando políticas del suelo como la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano que fue promovida en el año 2016 como uno de los principales instrumentos de planeación territorial donde se define el rumbo hacia donde se debe dirigir la regulación del suelo. Además, se han desarrollado instituciones gubernamentales como la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) entre otras unidades administrativas como el Instituto Nacional del Suelo Sustentable (INSUS) las cuales en conjunto con los instrumentos buscan

coordinar y ejecutar proyectos urbanos integrales y sustentables que favorezcan el crecimiento ordenado de las ciudades e incentiven mecanismos que permitan una flexibilidad en los criterios urbanos alineándose a los objetivos de nacionales e internacionales de planeación.

2.1.3 Consolidación urbana de Colima.

Colima, la ciudad capital del estado con el mismo nombre comparte conurbación geográfica y políticamente con la ciudad de Villa de Álvarez desde el año 1980, ambas ciudades se presentan como ciudades medias e iniciaron su crecimiento demográfico hacia la década de 1960. Datos históricos muestran que el estado de Colima durante la década de 1950 superaba los 110 mil habitantes, para 1971 llegaba a 211,321 habitantes, para 1990 la población se contabilizó en 428,510 y para el año 2000 llegó a 542,627 pobladores (Cruz & Chávez, 2012), un aumento de 5 veces su población inicial en solo 50 años.

Datos del Censo de Población y Vivienda del año 2020 realizado por el INEGI muestran que la población del estado de Colima se contabilizaba en 731,391 habitantes con una tasa de crecimiento anual durante el periodo 2010-2020 de 12.4%, en este mismo año el municipio de Colima contaba con una población total de 157,048 habitantes de los cuales el 94% se concentra en la ciudad de Colima según los datos que muestra el documento “Colima Resiliente, estrategia de resiliencia”. La ciudad de Colima se encuentra en conurbación con la ciudad de Villa de Álvarez las cuales en conjunto concentran el 98.47% de la población de ambos municipios formando el principal núcleo urbano de la zona metropolitana de Colima-Villa de Álvarez (ZMCVA) la cual también incluye a los municipios de Coquimatlán, Comala y Cuauhtémoc. La ZMCVA alberga a un total de 380,575 habitantes lo que representa el 52.03% de la población del estado.

En Colima la población urbana durante el primer tercio del siglo XX era de 44%, esto cambió para el año de 1950 cuando el porcentaje aumentó hasta el 60%, según menciona la autora Martha Chávez en su documento de investigación titulado “Producción de suelo urbano en la zona conurbada Colima – Villa de Álvarez 1979 -2000”, la población siguió en aumento en los siguientes años hasta consolidar un 85% de población urbana en el año 2000.

La autora menciona que los ritmos de crecimiento entre municipios del estado son variables y se pueden explicar porque los de mayor concentración poblacional son también los municipios mayormente desarrollados a excepción de Villa de Álvarez que funciona como ciudad dormitorio de los trabajadores que se desempeñan en la ciudad de Colima, Tecomán e incluso Manzanillo. Podemos ligar el patrón de crecimiento de estos municipios con la consolidación de una región urbana dentro del estado en la cual

se ven reflejadas las conexiones entre las fuentes de productividad y las relaciones entre la capital y el resto de municipios.

A nivel territorial la ciudad de Colima se mantuvo como un centro urbano pequeño, en 1930, tenía una superficie de apenas 23.85 hectáreas (0.23 km²). Durante esta época se fundaron dos poblados a las periferias de la ciudad de Colima, estos poblados surgieron del dismantelamiento de dos haciendas importantes y de varios ranchos: el ejido “La Estancia” un asentamiento con una superficie de 2.3 hectáreas y “Lo de Villa” con una extensión de 1.10 hectáreas creado en tierras de la antigua hacienda “La albarradita”. Estos espacios fueron consolidándose y se anexaron al crecimiento de la mancha urbana de la ciudad.

Para el año de 1950 la ciudad de Colima tenía una superficie de 400 hectáreas, donde habitaban 28,056 personas, para ese tiempo ya se habían establecido algunas secciones del primer anillo de circunvalación, cuatro años después se definiría completamente el primer anillo periférico de la ciudad y con él se consolidaba el primer cuadro urbano de la capital del estado.

Figura 8 Plano de la ciudad de Colima, 1950. Fuente: Tesis Martha Chávez, 2005



Durante la década de 1950 aparecían los primeros fraccionamientos que en realidad se trataban de la venta de solares o subdivisiones de predios rústicos. La primera colonia de la cual se tiene registro

data de 1949 y se trata de la “Colonia del Empleado Federal” la cual fue promovida para su desarrollo por el Gobierno del Estado y los terrenos dentro de esta colonia tienen superficies desde 600 hasta 1,500 m². El costo promedio del metro cuadrado de suelo era aproximadamente de un peso en esta época.

Según datos obtenidos por la Doctora Martha Chávez, durante la década de 1950 se formalizaron varias colonias, se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 1 Primeras colonias en Colima, 1950. Fuente: Tesis Martha Chávez, 2006

Colonia	Año
Nuevo rastro municipal	1948
Colonia Obrera	1950
Magisterial	1951
Ex vivero del Estado	1957
Centro Social de los Trabajadores	1957
Fraccionamiento El Crucero	1958
Guadalajarita	1949
La Armonía	1949

En el siguiente plano se pueden observar las primeras colonias en la ciudad de Colima en el año de 1964.

Figura 9 Primeras colonias de la ciudad de Colima en 1964. Fuente: Tesis Martha Chávez, 2006



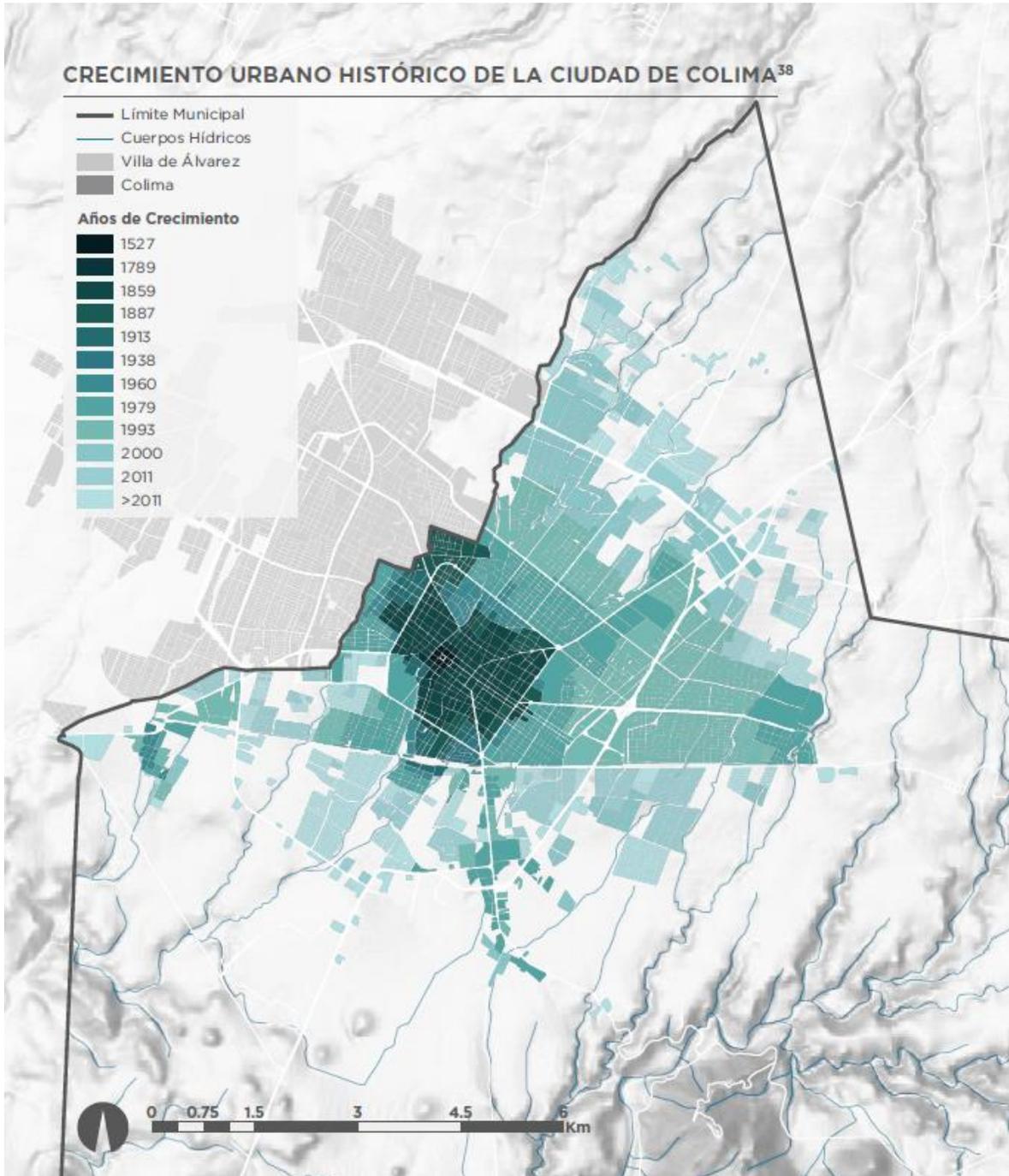
La expansión de la ciudad de Colima siguió en aumento continuando con el patrón de crecimiento que se estableció durante el virreinato, prolongando las calles que se habían desarrollado dentro del primer cuadro de la ciudad y sin dejar vacíos al interior, esto se refiere a que los nuevos fraccionamientos se adosaban a los preexistentes.

La densidad se mantuvo en niveles bajos los años siguientes, los datos obtenidos en el censo del año 2000 demuestran que la zona urbana de la ciudad de Colima era de 1,891.37 hectáreas y su población era de 119,639 habitantes lo que resulta en una densidad promedio de 63 habitantes por hectárea demostrando con ello que la ciudad mantenía un crecimiento extendido y disperso.

Entre el año 2000 y 2015 la superficie urbana se incrementó en un 85% (de 2,202 a 4,068 hectáreas) mientras que la población sólo creció un 18% (de 119,639 a 140,909 habitantes). (Oficina de Resiliencia del Municipio de Colima, 2019). La ciudad de Colima al igual que la mayoría de ciudades medias en el país presenta un patrón de ocupación territorial disperso, desconectado, distante y desigual (modelo 4D) en el cual se presentan distintas problemáticas que afectan directamente en la calidad de vida de sus habitantes, una de estas problemáticas consecuencia del modelo 4D son los vacíos urbanos los cuales se generan regularmente en las periferias de los límites urbanos.

En la siguiente imagen (ver figura 9) podemos observar el crecimiento de la ciudad de Colima a partir del año 1527 hasta el año 2011, analizando la figura podemos constatar que el patrón de desarrollo que ha tenido la urbe ha sido de manera horizontal y dispersa desarrollándose en mayor medida hacia el norte de la ciudad, este crecimiento se debe a la planificación obsoleta con la que cuenta el municipio que propicia la segregación de la ciudad otorgando zonificaciones rígidas y un crecimiento desordenado. Al norte de la ciudad podemos encontrar áreas habitacionales de densidades bajas mientras que al sur de la ciudad encontramos zonas habitacionales con densidades más altas además de compartir el espacio con zonas industriales. Colima cuenta con un Programa de Desarrollo Urbano (PDU) actualmente vigente que se publicó en diciembre del año 2000 el cual hasta la actualidad no ha sufrido actualizaciones importantes, en su publicación se establecieron las zonificaciones que se utilizan actualmente, sin embargo, las características de las ciudades actuales no corresponden en su totalidad al sistema de zonificación que se propuso dentro de este primer instrumento, es posible observar que la ciudad ha crecido de distintas maneras adaptándose a las necesidades de la población que la habita, por lo que resulta incorrecto mantener un instrumento sin actualizaciones por tanto tiempo.

Figura 10 Crecimiento urbano de la ciudad de Colima. Fuente: Estrategia de Resiliencia, Colima resiliente, 2019



La falta de instrumentos de planeación urbana actualizados en conjunto con una expansión descontrolada y dispersa traen consigo diversas problemáticas urbanas, una de ellas es la aparición de huecos urbanos o vacíos urbanos dentro de la ciudad, tema primordial en el desarrollo de la investigación.

Los vacíos urbanos han estado presentes en el crecimiento de la ciudad siendo ignorados frente a la constante evolución urbana, desde el año 2012 IPCO ha llevado un registro del porcentaje de área vacía que existe en la ciudad de Colima, los resultados del estudio demuestran que el 13.48% del área total está vacía, esto refiere a 568.45 hectáreas de las 4,218.49 correspondientes solamente a la zona conurbada de la ciudad de Colima.

Existen estudios sobre vacíos urbanos que se han realizado para los municipios conurbados con la ciudad de Colima, uno de ellos es el estudio realizado por la Doctora Martha Chávez en el año 2008 donde se realiza un acercamiento al suelo baldío de la ciudad de Villa de Álvarez y los resultados muestran que el 24.53% de los terrenos se encuentran vacíos que en términos de superficie se refieren a 219.172 hectáreas. Los espacios vacíos pueden ser la clave para contrarrestar el patrón de crecimiento que se ha seguido hasta la actualidad el cual genera mediante la expansión territorial un encarecimiento de la prestación de servicios y una afectación a la movilidad ya que se desarrollan nuevos fraccionamientos habitacionales en las periferias y se desaprovecha el área que se encuentra vacía en el interior de la ciudad.

El suelo es un bien escaso el cual debe ser aprovechado de una manera óptima, en Colima existe la Ley de Zonas Metropolitanas para el estado de Colima creada en el año 2006 donde se establecen mecanismos de cooperación y planeación entre gobiernos y entidades encargadas de la planificación territorial de los municipios que integran la zona metropolitana, sin embargo, los instrumentos y sus objetivos en materia de planeación metropolitana no se han podido concretar hasta la fecha ya que existen diferencias políticas entre los gobiernos de los municipios que limitan su visión hacia un trabajo en conjunto para el desarrollo de una ciudad mejor.

2.2 Marco Conceptual.

Dentro de este apartado se muestran definiciones acerca de conceptos relacionados con la investigación sobre vacíos urbanos y el ordenamiento territorial de las ciudades. El marco conceptual servirá para interpretar la visión y el significado de los conceptos a través de la experiencia de distintos autores a nivel nacional e internacional.

- Ciudad difusa
- Vacíos Urbanos
- Expansión urbana
- Resiliencia urbana
- Ciudad Compacta
- Redensificación urbana
- Habitabilidad urbana
- Segregación urbana
- Indicadores urbanos
- Sostenibilidad urbana
- Perímetros de contención urbana

2.2.1 Ciudad difusa.

Una ciudad difusa es aquella que trasciende del ordenamiento territorial superponiendo su crecimiento y su esparcimiento por el territorio. Esta ciudad procura mantener espacios destinados para cada tipo de actividad, ya sea vivienda, económica, industria, recreación etcétera.

Esta separación genera segregación socioespacial, ya que no permite la interacción entre sectores como en otro tipo de ordenamiento territorial. Por lo general se genera el crecimiento a las periferias de las urbes, donde el crecimiento se desarrolla sin un orden y la sociedad residente carece de servicios básicos.

¿Qué caracteriza a las nuevas formas metropolitanas? Más que su forma de archipiélago, es la falta de control de las funciones urbanas. Las fuerzas del mercado superan la acción planificadora, de modo que las grandes urbes actuales no pueden ser integradas en un plano unitario. (Nivón, 2003)

El crecimiento y desarrollo de las ciudades trajo como consecuencia la absorción de ciudades aledañas y pueblos, formando conurbaciones donde cada una de ellas presenta una organización propia

del espacio. Tomando en cuenta el punto de vista teórico y espacial, en el modelo de una ciudad difusa se utiliza un sistema complejo de carreteras que permitan el acercamiento de las conurbaciones, teniendo como consecuencia inmediata vacíos internos en la ciudad y el desperdicio de contenido urbano e identidad. (Quintero & Gómez, 2012)

Una ciudad difusa es el resultado de distintas formas de crecimiento sin modelo urbano, según Gómez y Rosas (2018) se mantiene un desarrollo disperso con edificaciones aisladas sobre el territorio. Además, mencionan que existen vertientes que orillan a una ciudad a crecer de manera dispersa; el desarrollo económico de una ciudad central, emigración del campo a la ciudad, el aumento de la densidad y los precios inmobiliarios y factores que obligan al campo dejarse urbanizar como modificaciones a leyes sobre el uso del territorio, son algunos de los ingredientes que dieron inicio a la transformación del territorio que ya no se ha detenido.

2.2.2 Vacíos urbanos.

El concepto de vacíos urbanos tiene varios sinónimos, entre estos podemos encontrar terrenos urbanos baldíos, espacio vacante, baldíos, terrenos libres, entre otros. Pero, para realizar la correcta identificación algunos autores mencionan características esenciales y básicas para determinar si un predio es factible a considerarse como terreno baldío, Montalvo (2018) menciona que existen tres características centrales y principales: primeramente, deben presentarse como espacios desocupados, en desuso o con una ocupación parcial; la segunda es que deben contener un potencial de ocupación o uso y, por último, con el paso del tiempo se muestran como espacios desaprovechados y que no han formado parte de la dinámica de la ciudad.

El autor Solà-Morales (1995) hace mención de los lotes o terrenos urbanos baldíos con una expresión diferente, el los cataloga como “Terrain vague”, esta frase cobra un sentido y significado profundo para el autor y hace referencia a “la idea física de una porción de tierra que se encuentra en una condición expectante, con un potencial aprovechable pero ya con algún tipo de definición en su propiedad a la cual somos ajenos”. Solá-Morales utiliza su visión artística para transmitir y analizar la situación de estos espacios vacantes, un sentimiento romántico que orillan al autor a sentirse propio de estos espacios durante su análisis.

Según la autora Claudia Azevedo de Sousa (2010) propone una clasificación para los vacíos urbanos la cual contiene tres categorías conceptuales importantes: urbana, económica y social.

1. Dentro de la categoría urbana, la autora refiere a los vacíos urbanos como aquellos espacios que forman parte del tejido urbano ya construido, es decir, como un vacío dentro

de la ciudad. Dentro de esta categoría se encuentran las acepciones que se refieren a zonas degradadas y residuales, y a aquellos espacios que sean apropiados por la ciudad como espacio público.

2. En la categoría económica, los vacíos urbanos hacen referencia a los espacios relacionados con el sector industrial, como, por ejemplo: espacios vacíos en antiguas áreas de ferrocarril, o fábricas abandonadas.
3. Para la categoría social, la autora se refiere a los vacíos como las áreas que están pobladas pero sujetas a movimientos migratorios lo que los convierte en “huecos demográficos”, los cuales propician el abandono y la degradación.

Para efectos de esta investigación será considerado como vacío urbano a aquellos predios no edificados o sub utilizados que se encuentran dentro de las limitaciones urbanas de las zonas de estudio establecidas por el IPCO, aun si la localización del vacío se encuentra identificada por el PDUCP Colima como áreas de reserva urbana, con el propósito de continuar con el estudio que se realizó en el año 2012 el cual incluía predios localizados en estas áreas y con el fin de cuantificar y caracterizar todo el suelo vacante que puede albergar dentro de su superficie nueva edificación, estos terrenos baldíos deberán mostrarse abandonados, sin uso e ignorados frente a la constante evolución y desarrollo de la planificación territorial de la ciudad.

Sin embargo, teóricamente y de acuerdo a la definición de diversos autores los vacíos urbanos deben, como su nombre lo dice, localizarse dentro de áreas urbanas que son reconocidas por instrumentos de planeación, por lo que los terrenos localizados en zonas de reserva urbana a corto, mediano o largo plazo no pueden considerarse como vacíos puesto que el área en teoría no debería estar urbanizada, aunque existen evidencias que muestran lo contrario.

Conocer la definición de vacíos urbanos por distintos autores resulta importante para la investigación pues ayuda a tener una visión general de hacia dónde dirigir el estudio y permite enlazar distintos conceptos con el mismo propósito. En el apartado de marco teórico podemos observar algunas otras características de este fenómeno y se detalla la definición personal sobre los vacíos urbanos.

2.2.3 Expansión urbana.

El fenómeno relacionado con el crecimiento o expansión de las urbes se genera a partir de diversas causalidades. Las ciudades son sistemas receptores de grandes corrientes migratorias, son la cuna de los crecimientos demográficos y son en ellas donde se genera el fenómeno de metropolización de ciudad, de una conversión de suelo rural a suelo urbano.

Este crecimiento puede darse de dos maneras: un crecimiento difuso o un crecimiento compacto. En ambos crecimientos la expansión de las ciudades es el resultado, sin embargo, en el desarrollo compacto el impacto sobre el consumo de tierras agrícolas es menor en comparación de un crecimiento difuso.

La autora Zoraida Gaviria (2008) en su artículo conocido como la expansión urbana sobre las periferias rurales del entorno inmediato a la ciudad metropolitana menciona que:

La huida de los estratos altos hacia la periferia de las ciudades o proceso de suburbanización es un fenómeno frecuente en muchas ciudades del mundo occidental. Al modelo anglosajón de ciudad difusa altamente dependiente del automóvil, propio de muchas ciudades de Estados Unidos, cuestionado y hoy revaluado por su inviabilidad ambiental, funcional y social, se ha sumado el fenómeno de expansión tipo suburbio en las ciudades europeas y latinoamericanas más próximas al modelo de ciudad compacta (pág. 65).

La expansión urbana tomando en consideración el punto de vista teórico se puede definir como la expansión de las poblaciones humanas en las periferias de las metrópolis convirtiendo con ello extensiones de terreno agrícola en suburbios de baja densidad, mono funcionales y generalmente dependientes de transporte automotor.

2.2.4 Resiliencia urbana.

El término de resiliencia tiene sus orígenes en ámbitos de ciencias sociales como la psicología, donde el término hace referencia a la capacidad de las personas de superar experiencias o adversidades que se presentan en la vida cotidiana desarrollando conductas positivas.

La resiliencia es un término que ha venido cobrando fuerza en las últimas décadas, como se ha mencionado tiene sus orígenes en las ciencias sociales, pero de manera interdisciplinar ha alcanzado los estudios urbanos derivando con ello el término de resiliencia urbana.

La resiliencia urbana estudia la evolución de las urbes desde una perspectiva de resistencia, evoca a considerar variables dentro de la ciudad que permitan a esta la generación de metodologías para sobrellevar un incidente, ya sea económico, social o ambiental.

No obstante, en una perspectiva más amplia podría considerarse la adaptabilidad que muestran algunas ciudades para enfrentarse a procesos de declive y revertirlos, lo que supone un incremento de sus ventajas competitivas, pero también de su cohesión social interna, sus procesos de gestión local, su calidad de vida y su sostenibilidad, aumentando de ese modo

las posibilidades de atraer población, inversiones y empresas que puedan generar un nuevo dinamismo. (Méndez, 2012, pág. 218)

Tomando en consideración estos conceptos es necesario comprender que las ciudades resilientes tienen capacidades de recuperación ante impactos que sufra el sistema. La resiliencia hace alusión a crear espacios sostenibles tomando en consideración problemáticas actuales y futuras, así como el máximo aprovechamiento de zonas urbanas previamente desarrolladas.

2.2.5 Ciudad compacta.

Para definir una ciudad compacta es necesario entender el término de compacidad, la compacidad ha tomado relevancia en el desarrollo de las ciudades en los últimos años, es uno de los indicadores de sostenibilidad que permiten evaluar modelos urbanos.

La compacidad hace referencia a la cualidad de compacto, esto es un agregado cuyos componentes se encuentran muy poco separados, creando con ello altas densidades en poco espacio.

La compacidad en el ámbito urbano expresa la idea de proximidad de los componentes que conforman la ciudad, es decir, la reunión en un espacio más o menos limitado de los usos y las funciones urbanas. La compacidad, por tanto, facilita el contacto, el intercambio y la comunicación, que son, como se sabe, la esencia de la ciudad. Potencia la probabilidad de contactos y con ellos potencia la relación entre los elementos del sistema urbano. (Rueda, 2007, pág. 12)

La ciudad compacta atiende la realidad de que el suelo no es un recurso ilimitado y propone modelos de gestión de territorio sostenible que busquen de cierta manera una compacidad urbana, donde se generen espacios de sociabilidad, distribuye y determina la proximidad de sus usos espaciales y servicios básicos y permite el desarrollo de la vida en comunidad.

En una ciudad compacta es posible definir la separación entre el aspecto construido (ciudad) y el aspecto natural (campo), cuestión que no se permite en una ciudad difusa, la cual se configura como un suburbio.

2.2.6 Redensificación urbana.

De acuerdo al Autor Iñigo Querejazu (2016) en su artículo sobre redensificación explica el fenómeno como:

Un fenómeno por el cual un espacio urbano consolidado se transforma o adapta con el fin de poder albergar nuevas infraestructuras, generalmente viviendas. Este tipo de intervenciones ya

se venían produciendo desde mucho tiempo atrás, eso sí, de un modo más pausado y en cierta manera más natural.

Para definir la redensificación es necesario conocer que las ciudades se expanden ya sea de manera horizontal o vertical, este crecimiento genera una densidad de población en cierta cantidad de espacio ocupado, cuando una ciudad se densifica crece dentro de los límites existentes de la mancha urbana, sin embargo, cuando se expande horizontalmente se genera un aumento de territorio y la densidad de población disminuye.

En México las ciudades han adoptado un crecimiento territorial bastante extenso, esto refiere a un crecimiento con bajas densidades, grandes manchas urbanas y una altura promedio menor a los niveles por vivienda, esto genera a su vez nuevos problemas, entre los que destacan:

- Un aumento en los costos de desplazamiento entre los habitantes.
- Una mayor generación de gases invernadero que afectan directamente la atmósfera.
- Pérdidas de grandes áreas destinadas a la producción agrícola, áreas de conservación y zonas de recarga de acuíferos.
- Altos costos de urbanización para las autoridades locales.
- Segregación social y económica.

Así pues, la redensificación hace alusión a intervenir un espacio para dotarlo de una intensidad de uso mayor a la que se venía dando, esto puede traducirse a cambios en la planeación territorial que permitan construcciones habitacionales o usos mixtos que puedan alojar a más personas dentro del mismo espacio.

2.2.7 Habitabilidad urbana

La habitabilidad urbana puede definirse como una condición habitacional relacionada con las urbes, donde la vivienda está integrada físicamente a la ciudad y de acuerdo a su nivel de habitabilidad esta vivienda puede tener accesibilidad a servicios y equipamientos, rodeada de espacios públicos variados y de calidad, en caso contrario, cuando la vivienda carece de habitabilidad urbana cuando se encuentra emplazada en áreas vulnerables, marginales o de difícil acceso, aunque la vivienda se encuentre en buenas condiciones de uso.

El concepto de habitabilidad urbana está relacionado directamente con el concepto de calidad de vida, ya que el primero da las pautas para satisfacer necesidades colectivas que derivan en una mejor calidad de vida. Según Silvia Moreno Olmos en su artículo relacionado con la habitabilidad urbana menciona que “actualmente el concepto de habitabilidad urbana se enfoca principalmente al estudio de

las cualidades que se desarrolla en el medio ambiente urbano al exterior de los espacios arquitectónicos” (Moreno, 2008)

La habitabilidad es una categoría esencial del espacio habitable y parte fundamental del desarrollo sustentable de cualquier comunidad, ya que es una condición que articula los sistemas sociales, ecológicos y urbanos donde el ser humano se pueda desarrollar con plenitud. En el ámbito urbano debe concebirse como un sistema que permita las interrelaciones humanas.

De acuerdo con Alfonso Garfias en su artículo “Metodología para el análisis de la habitabilidad urbana” menciona que existen 4 maneras de abordar el estudio de la habitabilidad urbana los cuales son fundamentales para el desarrollo de condiciones físicas y ambientales que permitan el desarrollo de este concepto.

1. La habitabilidad como una condición intangible, como cualitativa, relacionada con el ser del hombre. Esto refiere a la existencia misma del hombre en el espacio y sus relaciones con el entorno construido.
2. La habitabilidad como una acción cuantitativa relacionada con la calidad de vida, siendo esta condición cuantificable y controlable por medio del diseño, el cual se encargará de otorgar las mejores condiciones espaciales de acuerdo con los estándares establecidos por especialistas para que las cosas “funcionen”.
3. La habitabilidad en términos de confortabilidad, como instrumento de evaluación de las condiciones donde se habita.
4. La habitabilidad como el acto perceptivo que interpreta la expresión de la interrelación entre el mundo psicofísico, con ciertas prácticas sociales del que habita y la propuesta formal del objeto habitable.

Es por ello que los parámetros analizados en la investigación deberán funcionar como metodología para evaluar la habitabilidad del área vacía que permita el desarrollo de una ciudad orientada a la densificación para la mejora de condiciones habitacionales como los espacios públicos en los barrios, los servicios públicos, las vías de transporte público, espacios verdes y los espacios comunes.

2.2.8 Segregación urbana

El concepto de segregación urbana hace alusión al distanciamiento o separación entre grupos de población de una misma ciudad, esta separación es resultado de múltiples factores económicos, culturales y sociales que dividen la homogeneidad de la urbe. Según la autora Nora Clichevsky menciona que existen diferentes tipos de segregación urbana, existe la segregación localizada o socio-espacial que resulta

cuando un sector o grupo social se halla concentrado en una zona específica de la ciudad, conformando áreas socialmente homogéneas, y la segregación excluyente esta se refiere a la ausencia de integración de grupos sociales en espacios comunes a varios grupos. (Clichevsky, 2000).

La segregación es una representación espacial de un fenómeno de la estructura social. “El espacio habitado (o apropiado) funciona como una especie de simbolización espontánea del espacio social. En una sociedad jerárquica, no hay espacio que no esté jerarquizado y no exprese las jerarquías y las distancias sociales” (Bourdieu, 1999)

Una de las principales diferenciaciones sociales contemporáneas que existen en México es la diferenciación de la población según su poder adquisitivo, de esta manera la estructura urbana se basa en índices socio-económicos que delimitan a los sujetos en la estructura social y el resultado se ve reflejado en el espacio urbano.

La segregación urbana no se trata solo de un criterio de diferenciación, sino que funciona igual para establecer claves de jerarquización y en ocasiones de desigualdad.

Según Nora Clichevsky existen dos tipos de segregación, vinculadas entre sí.

1. Segregación socioeconómica: Entre las variables principales para medir este tipo de segregación encontramos: nivel de ingreso, nivel de instrucción y de condiciones materiales de vida.
2. Segregación sociocultural: Las principales variables a medir dentro de este tipo de segregación son las siguientes: idioma, nacionalidad, religión y etnia.

Dentro de esta investigación nos referiremos únicamente al tipo de segregación socioeconómica socio espacial, sin embargo, no es el objetivo prioritario de este trabajo analizar este indicador, pero es importante conocer cuál ha sido el proceso de este tipo de segregación en la zona de estudio.

Las condiciones de segregación se pueden ver afectadas por diversas variables como menciona Nora Clichevsky, podría existir menos segregación si se tomara como variable el nivel de escolaridad a comparación de tomar solo en consideración la variable de los ingresos económicos.

Según el tamaño del área de análisis, si es fracción, radio censal o manzana, cambiará la forma y la intensidad de segregación, en esta investigación se analizará a nivel de zona de estudio para realizar una comparativa de segregación.

2.2.9 Indicadores urbanos

Los indicadores urbanos sirven para analizar modelos urbanos, tal como lo describe María Salas en la revista *Indicadores Urbanos: una herramienta dinámica*, “Los indicadores urbanos son herramientas que nos permiten comparar diferentes modelos de ciudad” (Mendoza, 2010). Estas herramientas o instrumentos ayudan a aportar información de las bases que generan distintos patrones de crecimiento urbano.

Los indicadores cumplen la función de ser instrumentos en la planeación estratégica de las políticas urbanas, existen distintos indicadores referidos a temas particulares como aspectos ambientales, sociales, de movilidad, acceso a vivienda, económicos, de densificación urbana, etc., y cada uno de ellos ayudan en las etapas iniciales de los proyectos, así como en las evaluaciones de los mismos.

La unidad mínima de una ciudad corresponde a los barrios y los indicadores ayudan al análisis de estos subconjuntos, sin embargo, el trabajo de análisis mediante indicadores debe abordarse desde una perspectiva más amplia, es decir, deberá tratarse a nivel ciudad ya que una regeneración urbana se sostendrá y será próspera a medida que sea capaz de integrarse en el conjunto de un todo, como menciona Mendoza (2001) “Al analizar la escala del barrio diagnosticamos múltiples cuestiones, pero será en la visión de conjunto, en la integración de ese barrio dentro del sistema en “malla”, donde encontraremos los mayores hallazgos para su regeneración urbana”.

Los indicadores deben ser sencillos de obtener, relevantes y deben facilitar el análisis de las tendencias urbanas futuras mediante criterios sostenibles y globales, para redirigir el crecimiento de las ciudades hacia la sostenibilidad. En este sentido los indicadores y los criterios son aplicables para procesos de ordenación urbanísticas como para tejidos urbanos ya existentes, en este último punto se hace referencia a las características que debe reunir una ciudad actual para considerarse como una ciudad sostenible en cuanto la consecución de la habitabilidad urbana y de la eficiencia del sistema urbano.

Existen distintas fuentes de indicadores globales que funcionan para analizar cuestiones específicas del crecimiento de las urbes, sin embargo, para el desarrollo de esta investigación se tomaron en consideración los siguientes:

Indicadores de agendas internacionales (Agenda 2030, NAU-Hábitat III, ODS)

Dentro de la Nueva Agenda Urbana se desarrollaron 17 objetivos específicos orientados hacia la sostenibilidad (ODS) y 169 metas, a su vez, estos objetivos desarrollan una serie de indicadores que permiten evaluarse y medirse a través de datos estadísticos que recogen las distintas administraciones.

Para el desarrollo de la investigación se analizaron 4 de los 17 objetivos (9, 11, 13, 15) los cuales están relacionados con el objetivo de la investigación y fomentan el desarrollo de ciudades ordenadas y sostenibles. A continuación, se muestran los indicadores pertenecientes a cada objetivo, estos indicadores funcionan como referencia para la toma de decisiones en el desarrollo de la urbe, sin embargo, para la investigación fueron utilizados 3 indicadores del objetivo 11 los cuales aplican en el estudio del área vacía dentro de la ciudad de Colima.

Tabla 2 Indicadores de Objetivos de Desarrollo Sostenible. Fuente: ONU, Habitat, 2015

Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.			
9.1.1	Proporción de la población rural que vive a menos de 2 km de una carretera transitable todo el año.	9.4.1	Emisiones de CO2 por unidad de valor añadido
9.1.2	Volumen de transporte de pasajeros y carga, desglosado por medio de transporte.	9.5.1	Gastos en investigación y desarrollo en proporción al PIB
9.2.1	Valor añadido del sector manufacturero en proporción al PIB y per cápita.	9.5.2	Número de investigadores (en equivalente a tiempo completo) por cada millón de habitantes
9.2.2	Empleo del sector manufacturero en proporción al empleo total.	9.a.1	Total de apoyo internacional oficial (asistencia oficial para el desarrollo más otras corrientes oficiales de recursos) destinado a la infraestructura
9.3.1	Proporción del valor añadido total del sector industrial correspondiente a las pequeñas industrias	9.b.1	Proporción del valor añadido por la industria de tecnología mediana y alta en el valor añadido total
9.3.2	Proporción de las pequeñas industrias que han obtenido un préstamo o una línea de crédito	9.c.1	Proporción de la población con cobertura de red móvil, desglosada por tecnología
Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles			
11.1.1	Proporción de la población urbana que vive en barrios marginales, asentamientos informales o viviendas inadecuadas.	11.6.1	Proporción de desechos sólidos urbanos recogidos periódicamente y con una descarga final adecuada respecto del total de desechos sólidos urbanos generados, desglosada por ciudad
11.2.1	Proporción de la población que tiene fácil acceso al transporte público,	11.6.2	Niveles medios anuales de partículas finas en suspensión (por ejemplo,

	desglosada por sexo, edad y personas con discapacidad		PM2.5 y PM10) en las ciudades (ponderados según la población)
11.3.1	Relación entre la tasa de consumo de tierras y la tasa de crecimiento de la población	11.7.1	Proporción media de la superficie edificada de las ciudades correspondiente a espacios abiertos para uso público de todos, desglosada por sexo, edad y personas con discapacidad
11.3.2	Proporción de ciudades que cuentan con una estructura de participación directa de la sociedad civil en la planificación y la gestión urbana y funcionan con regularidad y democráticamente	11.7.2	Proporción de personas que han sido víctimas de acoso físico o sexual en los últimos 12 meses, desglosada por sexo, edad, grado de discapacidad y lugar del hecho
11.4.1	Total de gastos (públicos y privados) per cápita destinados a la preservación, protección y conservación de todo el patrimonio cultural y natural, desglosado por tipo de patrimonio (cultural, natural, mixto y reconocido por el Centro del Patrimonio Mundial), nivel de gobierno (nacional, regional y local o municipal), tipo de gastos (gastos de funcionamiento o inversiones) y tipo de financiación privada (donaciones en especie, financiación procedente del sector privado sin fines de lucro y patrocinio)	11.a.1	Proporción de la población residente en ciudades que aplican planes de desarrollo urbano y regional que tienen en cuenta las previsiones demográficas y las necesidades de recursos, desglosada por tamaño de ciudad.
11.5.1	Número de personas muertas, desaparecidas y afectadas directamente atribuido a desastres por cada 100.000 personas	11.b.1	Número de países que adoptan y aplican estrategias nacionales de reducción del riesgo de desastres en consonancia con el Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030
11.5.2	Pérdidas económicas directas en relación con el PIB mundial, daños en la infraestructura esencial y número de interrupciones de los servicios básicos atribuidos a desastres	11.b.2	Proporción de gobiernos locales que adoptan y aplican estrategias locales de reducción del riesgo de desastres en consonancia con las estrategias nacionales de reducción del riesgo de desastres.
11.c.1	Proporción del apoyo financiero a los países menos adelantados que se asigna a la construcción y el reacondicionamiento con materiales locales de edificios sostenibles, resilientes y eficientes en el uso de recursos.		
Objetivo 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos			

13.1.1	Número de personas muertas, desaparecidas y afectadas directamente atribuido a desastres por cada 100.000 personas	13.3.1	Número de países que han incorporado la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana en los planes de estudios de la enseñanza primaria, secundaria y terciaria
13.1.2	Número de países que adoptan y aplican estrategias nacionales de reducción del riesgo de desastres en consonancia con el Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030	13.3.2	Número de países que han comunicado una mayor creación de capacidad institucional, sistémica e individual para implementar actividades de adaptación, mitigación y transferencia de tecnología, y medidas de desarrollo
13.1.3	Proporción de gobiernos locales que adoptan y aplican estrategias locales de reducción del riesgo de desastres en consonancia con las estrategias nacionales de reducción del riesgo de desastres	13.a.1	Suma anual, en dólares de los Estados Unidos, movilizada entre 2020 y 2025 como parte del compromiso de llegar a 100.000 millones de dólares
13.2.1	Número de países que han comunicado el establecimiento o la puesta en marcha de una política, estrategia o plan integrado que aumente su capacidad para adaptarse a los efectos adversos del cambio climático y que promueven la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero sin comprometer por ello la producción de alimentos (por ejemplo, un plan nacional de adaptación, una contribución determinada a nivel nacional, una comunicación nacional o un informe bienal de actualización)	13.b.1	Número de países menos adelantados y pequeños Estados insulares en desarrollo que reciben apoyo especializado, y cantidad de apoyo, en particular financiero, tecnológico y de creación de capacidad, para los mecanismos de desarrollo de la capacidad de planificación y gestión eficaces en relación con el cambio climático, incluidos los centrados en las mujeres, los jóvenes y las comunidades locales y marginadas
Objetivo 15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación			
15.1.1	Superficie forestal en proporción a la superficie total	15.6.1	Número de países que han adoptado marcos legislativos, administrativos y normativos para asegurar una distribución justa y equitativa de los beneficios
15.1.2	Proporción de lugares importantes para la biodiversidad terrestre y del agua dulce incluidos en zonas protegidas, desglosada por tipo de ecosistema	15.7.1	Proporción de especímenes de flora y fauna silvestre comercializados procedentes de la caza furtiva o el tráfico ilícito

15.2.1	Avances hacia la gestión forestal sostenible	15.8.1	Proporción de países que han aprobado la legislación nacional pertinente y han destinado recursos suficientes para la prevención o el control de las especies exóticas invasoras
15.3.1	Proporción de tierras degradadas en comparación con la superficie total	15.9.1	Avances en el logro de las metas nacionales establecidas de conformidad con la segunda Meta de Aichi para la Diversidad Biológica del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020
15.4.1	Lugares importantes para la biodiversidad de las montañas incluidos en zonas protegidas	15.a.1	Asistencia oficial para el desarrollo y gasto público destinados a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y los ecosistemas
15.4.2	Índice de cobertura verde de las montañas	15.b.1	Asistencia oficial para el desarrollo y gasto público destinados a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y los ecosistemas
15.5.1	Índice de la Lista Roja	15.c.1	Proporción de especímenes de flora y fauna silvestre comercializados procedentes de la caza furtiva o el tráfico ilícito

Los indicadores del objetivo 11 (Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles) utilizados en la investigación son:

- **11.2.1** Proporción de la población que tiene fácil acceso al transporte público, desglosada por sexo, edad y personas con discapacidad.

Este indicador como su título nos dice nos ayuda a analizar la población que tiene acceso al transporte público, para la investigación se decidió utilizarlo cambiando la variable de población por vacío urbano, de esta manera se analiza la ubicación de este baldío en relación con las líneas de transporte. La meta asociada con este indicador es lograr que la sociedad en general tenga acceso a un sistema de transporte público eficiente, accesible y sostenible.

- **11.3.1** Relación entre la tasa de consumo de tierras y la tasa de crecimiento de la población.

La función principal de este indicador es analizar cómo la ciudad ha crecido en relación al crecimiento de su población, para esto es necesario definir a que se refiere con “consumo” de tierra, ya que esto puede abarcar diferentes definiciones desde los límites establecidos en los instrumentos de planeación, la tierra “consumida” por el crecimiento de la urbe, las áreas conservadas disponibles para futuros desarrollos que se encuentran dentro de los límites, los

espacios que se encuentran desarrollando y el área vacante o vacía. La investigación analiza el área consumida por nuevos proyectos inmobiliarios que se han desarrollado en la última década y que se encuentran dentro de los límites establecidos para las zonas de estudio, estos límites fueron establecidos por el IPCO.

- **11.7.1** Proporción media de la superficie edificada de las ciudades correspondiente a espacios abiertos para uso público de todos, desglosada por sexo, edad y personas con discapacidad. Para el análisis de este indicador es necesario conocer 3 puntos importantes; la delimitación espacial del área edificada de la ciudad, la estimación de espacio público total y el área destinada a calles, a través de esto se puede calcular el área total que es utilizada como espacio público. Una ciudad con cantidades reducidas de espacio público impacta negativamente en la calidad de vida, la inclusión social y la sostenibilidad ambiental. Dentro de esta investigación el indicador fue utilizado como referencia para conocer el área destinada a espacios públicos en la zona de estudio y su ubicación respecto a los vacíos urbanos.

2.2.10 Sostenibilidad urbana

Como menciona Contreras (2017) desde la década de 1980 es cuando la sostenibilidad urbana se posiciona como una corriente de análisis, el discurso se promueve a nivel global por el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat) en 1976 como resultado de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos (Hábitat I) que fue realizada en Vancouver, Canadá

Para efectos de entender la sostenibilidad urbana es necesario comprender el significado de sostenibilidad, en las definiciones más directas la sostenibilidad se refiere a la capacidad de satisfacer necesidades actuales sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades a generaciones futuras, en cualquier ámbito.

Así pues, el término de sostenibilidad urbana o ciudades sostenibles hace referencia a que las metrópolis sean sustentables en términos ambientales, urbanos, económicos y sociales, durante un tiempo indeterminado.

Una ciudad sostenible ha de sortear la capacidad depredadora del actual modelo económico imperante, que procura con fuerza eliminar todo vestigio del pasado bajo el argumento de simplicidad para un mejor futuro; ha de resolver la forma y el modo de consumo de cientos o miles de hectáreas anuales de suelo, de energía y de agua; ha de responder en forma eficiente a la creciente disposición de residuos; ha de evitar la concentración de la homogeneidad social

como mecanismo de control, que segrega, especializa, y ataca al planeamiento con apologías a las políticas de gestión y facilitación de mecanismos económicos que excluyen y degradan el medio ambiente. (Torre, 2009, pág. 3)

2.2.11 Perímetros de contención urbana (PCU).

Los perímetros de contención urbana (PCU) son una herramienta creada por el Gobierno Federal Mexicano durante la administración que corresponde a los años 2012-2018, la Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (SEDATU), a través de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) tomaron como base datos del Instituto Nacional de Estadística e Información (INEGI) donde se muestran las zonas de las ciudades con acceso cercano a servicios básicos como transporte público, vialidades, fuentes de empleo y actividades recreativas con el propósito de otorgar subsidios para la adquisición de vivienda mejor ubicada.

Esta herramienta surge como una propuesta que busca generar ciudades compactas con una densidad de población mayor y que pretende mejorar las actividades económicas. El principal beneficio que otorga desarrollar vivienda sustentable dentro de estos perímetros urbanos es la ubicación que tienen cercanas a empleos, infraestructura y servicios.

Los PCU se clasifican en tres contornos:

1. U1: Este contorno contiene las fuentes de empleo como elemento básico con él que se consolidan las ciudades. Además, cuenta con acceso a equipamiento y servicios públicos.
2. U2: Es el contorno que se encuentra en proceso de consolidación, cuenta con infraestructura y servicios de agua potable y drenaje en el 75% de las viviendas de las AGEB urbanas.
3. U3: Es el contorno o buffer periférico que cubre los contornos U1 y U2 sobre el área urbana, son zonas de crecimiento urbano contiguas a la ciudad consolidada.

Los resultados fueron evidentes durante la administración que se encargó de crear estos polígonos, se incrementó la edificación de vivienda en zonas intraurbanas y la adquisición de suelo para construir se concentró al interior de los PCU.

Con el cambio de administración federal los perímetros de contención urbana no han sido actualizados, sin embargo, continúa siendo una herramienta de gran utilidad para referencia del crecimiento de las ciudades mexicanas, dentro de esta investigación los polígonos de contención urbana fueron utilizados como parámetros de localización de vacíos urbanos siendo un atributo cuantificable que determina la viabilidad de la utilización de estos espacios.

2.3 Marco Teórico

2.3.1 Procesos de crecimiento urbano horizontal

Los procesos de urbanización han provocado un aumento considerable de población en las ciudades, como se menciona dentro del marco histórico, actualmente alrededor del 55% de la población mundial vive en ciudades, esto refiere a más de 4200 millones de personas y se prevé que para el año 2050, 7 de cada 10 personas vivan en ciudades según estudios realizados por la ONU. En México ocurre un proceso de crecimiento similar, para el año 2010 la mayoría de la población vivía en ciudades con un 78% de la población total, el aumento demográfico es una de las causas que conlleva transformaciones en la estructuración de la ciudad las cuales dirigen su crecimiento hacia distintos modelos de expansión.

Las ciudades de Latinoamérica han seguido un modelo de expansión urbano disperso y horizontal donde la densidad poblacional no es proporcional a la extensión de territorio ocupado por las urbes, generalmente esta expansión produce un gasto excesivo de tierras agrícolas y provoca una descentralización progresiva de sectores de comercio al crearse nuevas centralidades débiles en las periferias; genera una producción de nuevos proyectos habitacionales con viviendas unifamiliares cada vez más alejados del centro dejando vacíos intraurbanos o viviendas deshabitadas además de una insuficiente infraestructura de espacios públicos.

El crecimiento urbano horizontal no controlado da como resultado una ocupación territorial distante, dispersa, desconectada y desigual, este tipo de crecimiento urbano se conoce como “Ciudad 4D”, Colima así como la mayoría de ciudades medias de México presenta este tipo de desarrollo el cual además de las problemáticas mencionadas resulta improductiva y fomenta la desigualdad social que se refleja en el territorio; “promueve la desigualdad social y espacial, pues segrega a los sectores de menores ingresos, confinándolos en zonas sin equipamiento, mal servidas y pobremente equipadas, alejadas de las fuentes de trabajo y redes sociales” (CTS EMBARQ México, 2013, pág. 14).

Además, una ciudad 4D genera altos niveles de contaminación y emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), según cifras de ONU Hábitat las urbes representan el 70% de gases invernadero a nivel mundial y son responsables de dos terceras partes del consumo de energía. Sin embargo, el modelo de crecimiento 4D no es un producto al azar, sino el resultado de una mala gestión urbanística ya que “la expansión urbana no puede atribuirse directamente a la demanda de suelo necesaria para contener el crecimiento demográfico” (Urriza, 2011), la expansión urbana horizontal ocurre por diversos factores entre los que se destaca la tendencia de construir para satisfacer las necesidades de corto plazo, con la premisa de que el suelo es un bien inagotable.

A nivel local la expansión urbana se ha favorecido a causa de una ineficiencia en la definición de estrategias de planificación urbana para el municipio y su conurbación con la ciudad de Villa de Álvarez, además, se proyectó una superficie de reserva urbana para una población esperada mucho mayor a la que se tiene en la actualidad esto provocó un ciclo vicioso de especulación con los terrenos, principalmente en la zona norte del municipio donde la disponibilidad de tierras tenía un costo menor en comparación con predios más cercanos al centro.

El crecimiento urbano horizontal genera cambios en la configuración del territorio y en sus redes de transporte, en ciudades horizontales el transporte público se vuelve ineficiente y en consecuencia se fomenta el uso del vehículo particular dando como resultado mayores emisiones de gases de Efecto Invernadero y mayor congestión vehicular a causa de los traslados más largos entre dos puntos de la ciudad.

El director general del Instituto Nacional del Suelo Sustentable, José Alfonso Iracheta Carroll durante una charla para el Foro Urbano realizado en Zapopan, Jalisco en 2021 menciona que existen 6 consecuencias resultado de una falta de gestión territorial adecuada:

1. Costos de urbanización. En algunas zonas el costo de llevar los servicios públicos básicos (luz, drenaje) a una zona que no estuvo planificada pueden ser hasta 8 veces mayores a los costos de llevar esas mismas redes a una zona consolidada.
2. Ambiental. Cuando no se sigue un patrón compacto o planificado la expansión territorial y el desarrollo urbano suele darse en zonas de valor ambiental o zonas protegidas, las actividades humanas dependen de una buena calidad ambiental.
3. Movilidad. De acuerdo a parámetros internacionales una familia no debería destinar más de 30% de su ingreso familiar en transporte, sin embargo, en algunos casos en las ciudades llegan a destinar hasta el 60% de su ingreso, debido a las largas distancias ya que no existe una cobertura de transporte eficaz.
4. Seguridad pública. En las zonas periferias o en asentamientos irregulares de mayor marginación es donde se observa una mayor incidencia de inseguridad, no porque exista una correlación entre ingresos económicos y seguridad si no por las condiciones del entorno urbano permiten la falta de control y de vigilancia que a su vez permiten que se lleven a cabo estas actividades.
5. Riesgos de protección civil. Cuando no hay una gestión adecuada sobre el territorio se puede observar una expulsión de familias con bajos ingresos a zonas inadecuadas no aptas para el desarrollo urbano.

6. Salud. Para tener un adecuado cuidado de la salud pública es necesario tener un espacio adecuado de vida, zonas de mayor marginación son más propensas a desarrollar contagios en enfermedades pandémicas debido a la alta densidad en espacios pequeños.

De esta manera es importante analizar cómo se produce la ciudad para evitar estos procesos de expansión descontrolados que contribuyen a una decadencia en la calidad de vida de la sociedad. Es necesario mencionar que la problemática de la expansión horizontal de las ciudades medias se da principalmente en las periferias a comparación de los cascos antiguos de algunas ciudades los cuales se presentan como un tejido urbano consolidado. Dentro de este contexto, los instrumentos de planeación y la normatividad sobre el uso y la ocupación de suelo toman relevancia en el proceso de desarrollo de nuevos proyectos inmobiliarios. Como se mencionaba en párrafos anteriores el crecimiento descontrolado no es un producto al azar y es por ello que el Estado debe funcionar como un elemento mediador entre la oferta y la demanda de suelo además de gestionar los nuevos desarrollos inmobiliarios bajo estudios urbanos que analicen la factibilidad de los mismos.

El crecimiento 4D implica como una de sus consecuencias la existencia de tierra vacante intraurbana también conocida como vacíos urbanos, estos vacíos factibles de desarrollo pueden contribuir a redireccionar el crecimiento urbano hacia un modelo compacto y ordenado, estos vacíos se ubican principalmente en las periferias de las ciudades y conocer el área vacante disponible para desarrollo permite incentivar al Estado a tomar acción en cuestiones de ordenamiento territorial.

2.3.2 Vacíos urbanos como teoría

Uno de los principales problemas sobre los vacíos urbanos es la manera en que los autores se expresan para denominar este fenómeno urbano, esto genera confusión y no permite un completo entendimiento sobre el tema, por ello dentro de este apartado se aclaran algunas definiciones de diversos autores sobre este fenómeno urbano.

Dentro de la actual Política Nacional de Suelo se menciona la definición de suelo vacante como aquel terreno que permanece vacío o que se encuentra siendo subutilizado, estos terrenos vacíos se reconocen como urbanos y se localizan muy próximos a infraestructuras ya instaladas pero que no se desarrollan completamente desaprovechando su potencial (Política Nacional de Suelo, 2020).

Distintos autores manejan conceptos para el análisis de los vacíos urbanos tal y como se menciona en el marco conceptual de esta investigación.

La autora Adriana Fausto Brito (2005) menciona que existen dos tipos de perspectiva para estudiar los vacíos urbanos, la primera de ellas es la categoría geográfica y técnica la cual tiene vertientes materiales, tangibles y objetivos, por otra parte, la segunda categoría es aquella con un significado simbólico y cultural que incluye vertientes intangibles y subjetivos.

La primera categoría ayuda a analizar las condiciones físicas ya sean naturales del espacio o adquiridas y la posición geográfica de los mismos, de esta manera se pueden obtener datos cuantificables como la dimensión, la forma, la localización y la composición. La categoría con carácter simbólico y cultural hace referencia a atributos abstractos que se encuentran en una dimensión inmaterial y subjetiva que muestran características o propiedades derivados de ámbitos socioculturales.

Es fácil percibir un terreno baldío como un área vacía si está rodeado de terrenos construidos (o sea, llenos). Sin embargo, no es solo la ausencia de construcciones la que define un espacio vacío, pues difícilmente se consideraría como tal un parque, un área ajardinada, una plaza; son también las actividades, el uso, lo que interviene en su identificación o no como espacio vacío. (Fausto, 2005)

Siguiendo con la metodología, Fausto (2005) propone cuatro tipos de conceptos morfológicos para la identificación de vacíos urbanos:

- a) **Huecos:** Estos son entendidos en volumen, quiere decir que mantienen una relación con la masa edificada, se refieren a construcciones vacantes total (desocupadas) o parcialmente (semi-utilizadas). Este concepto morfológico hace referencia a las edificaciones, se trata de áreas consolidadas, pero en declive, como por ejemplo centros históricos o zonas industriales que albergan viviendas abandonadas, edificios desocupados y construcciones industriales obsoletas o abandonadas.
- b) **Perforaciones:** Se refiere a áreas libres o lotes baldíos, por lo general son lotes que permanecen sin construir en las urbanizaciones ofertadas por el mercado formal o informal. También refiere a terrenos residuales que resultan de subdivisiones, las superficies pueden variar de 90 a 1,600 m².
- c) **Intersticios:** Este concepto morfológico refiere a los terrenos rústicos que están rodeados por superficie urbana que va agregándose a la ciudad y que por diversos motivos (condiciones naturales, cuestiones de propiedad, aspectos legales, especulación) quedan ignorados frente al proceso de expansión. Legalmente muchos de estos predios no pueden ser urbanizables por considerarse reserva ecológica, agrícola, servidumbre de infraestructuras, cauces de agua.

d) Intervalos: Espacios de interrupción en el tejido urbano. En la mayoría de casos son terrenos dedicados aún a actividades agrícolas o predios rústicos en transición, estos terrenos se encuentran localizados en las periferias de las ciudades y en el estricto sentido no son considerados como terrenos urbanos cuya vacancia se considere problemática.

A medida que la sociedad avanza y evoluciona también lo hacen sus hábitos y sus necesidades esto conlleva cambios en los espacios construidos para adecuarlos a las nuevas actividades humanas. La autora refiere que cuando existe un desfase entre la coherencia y la pertinencia que debe existir entre los espacios y las actividades humanas (continente y contenido según la teoría de la urbanización de Cerdá) aquellos espacios se vuelven obsoletos y caen en desuso. Fausto (2005)

Nora Clichevsky (2002) menciona que el fenómeno relacionado con los vacíos urbanos no tendría mayor consecuencia si este no estuviera asociado con problemas urbanos, como la ineficacia en la provisión de infraestructura, la sobrevaloración de los terrenos, o mayores tiempos de desplazamiento entre residencia y trabajo. Para la autora Clichevsky “la tierra vacante refiere a la tierra privada no utilizada y que se encuentra subdividida en parcelas denominadas -urbanas- según la reglamentación vigente dentro del perímetro de la aglomeración.” (Clichevsky, 2007)

Este tipo de tierras pueden ser aprovechadas para fines residenciales, industriales, comerciales, de servicios o para desarrollo de espacios públicos ya que se encuentran dentro de los límites que menciona la autora, dentro de esta categoría no se incluyen áreas de protección ecológica y áreas de uso público mientras estos espacios conserven su uso asignado.

Otra definición acerca de los vacíos urbanos es la que propone Freire (2011) “aquel espacio vacío (público o privado) que nunca ha participado en la dinámica urbana, manteniéndose ignorado y en estado de aparente abandono en un tejido urbano consolidado” (pág. 60). En ese sentido las definiciones que se han desarrollado tienen en común que los espacios vacíos o tierras vacantes parecen estar olvidadas frente al crecimiento de la ciudad, algunos de estos espacios han sido dotados de la infraestructura urbana y, sin embargo, continúan desaprovechando su potencial siendo ignorados por la sociedad.

Por otro lado, la autora Martha E. Chávez menciona la definición del suelo vacante como un espacio sin ocupantes, sin uso, sin construcción o aquel sitio donde se ha cesado una actividad, a diferencia de los suelos rústicos los cuales denotan que son una tierra no urbana, no cuentan con un uso, están desocupados, sin embargo, no cuentan con infraestructura y lotificación por lo que en términos de planeación estarían en la categoría de suelo urbanizable o reserva urbana, los baldíos serían aquellos terrenos urbanos no aprovechados, que no tienen un uso o están siendo subutilizados. (Chavez, 2014)

El suelo vacante hace alusión a los vacíos urbanos, sin embargo, es necesario expresar las diferencias entre estos dos conceptos, los vacíos urbanos son la representación del suelo vacante en una ciudad consolidada y este concepto incluye a los terrenos baldíos o lotes baldíos los cuales son definidos como tierra vacante con delimitaciones precisas, estos cuentan además con una ubicación dentro de las limitaciones urbanas y están reconocidos dentro de lineamientos de planeación o en su defecto deben estar incorporados al municipio por contar con los servicios indispensables para su edificación.

Los vacíos urbanos desde una perspectiva propia son aquellos predios no edificados o sub utilizados que se encuentran dentro de las limitaciones urbanas reconocidas por el PDU como áreas aptas para el desarrollo, los cuales son potencialmente aprovechables para albergar dentro de su superficie nueva edificación, estos terrenos baldíos deberán mostrarse abandonados, sin uso e ignorados frente a la constante evolución y desarrollo de la planificación territorial de la ciudad.

Anteriormente se tenía una visión muy general y simplista sobre la existencia de vacíos urbanos en las ciudades y la falta de aprovechamiento del espacio, se atribuía principalmente a la especulación sobre el suelo, es decir, a la capacidad de preservar espacios o terrenos fuera del mercado de suelo, hasta obtener ganancias por el coste del mismo, como un método de inversión, tal y como menciona la autora Martha Chávez (2008) “no se les puede considerar inútiles, porque su utilidad estriba, en términos económicos, en tenerlos sin uso el tiempo necesario como un mecanismo para crear capital, o en términos de economía doméstica como un mecanismo de bienestar” (pág. 31). Sin embargo, no todos los vacíos son resultado de una retención especulativa, ya que no toda tierra vacante se encuentra en manos de propietarios privados, además de que para especular con el valor capital de un predio es necesario incluir factores como el tiempo que ha transcurrido el terreno en desuso y la situación jurídica del mismo.

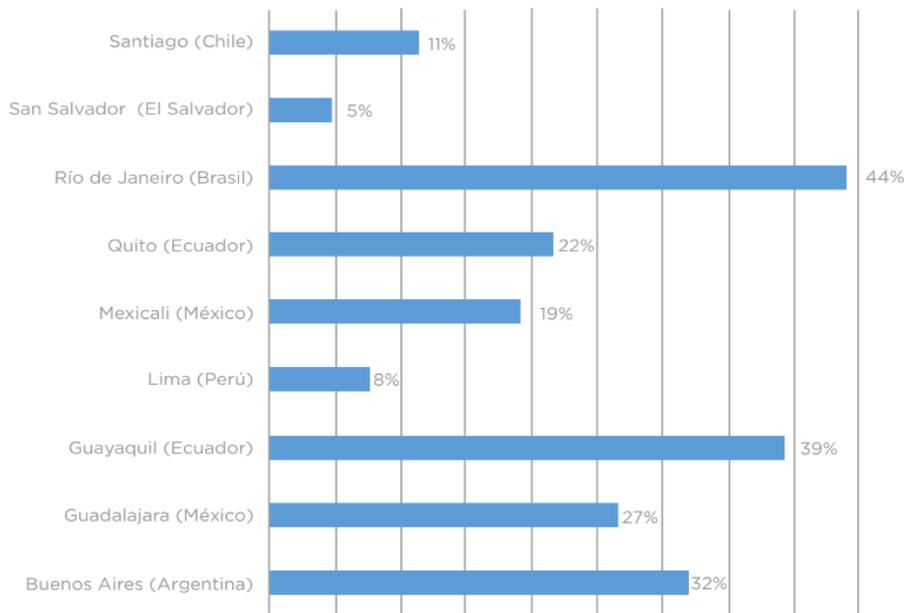
La autora Nora Clichevsky (2002) propone dentro de su estudio algunas de las causas principales que originan los vacíos urbanos, fueron seleccionadas las causas que son posible detectar a nivel local:

1. Las políticas del Estado sobre la regulación y la comercialización del suelo urbano, no existe una prohibición entre la incorporación de suelo rural a áreas urbanas.
2. Inexistencia de un marco jurídico específico sobre tierra vacante, aunque actualmente algunas legislaciones mencionan la existencia de vacíos y los tributos que se les atribuyen por estar sin uso, no significa una intervención real para su colocación en el mercado de suelo.
3. La complejidad de la estructura entre el mercado de suelo y la organización de los submercados.

4. Modificaciones macroeconómicas que definen el interés de invertir en la tierra como reserva de valor en relación a otras formas de inversión, como especulación.
5. Cambios en la economía urbana regional y local, en consonancia con las modificaciones de la economía nacional e internacional, que modifican la localización de las actividades, causando nuevas centralidades y desarrollo de las periferias.
6. Modificaciones en el sistema de transporte y la accesibilidad relativa según sectores sociales, se ha privilegiado el uso del automóvil, en paralelo de un mal sistema de transporte público.
7. Privatización de servicios de infraestructura básica, y el consecuente aumento de tarifas que afecta a población de bajos ingresos.

Los vacíos urbanos son un fenómeno presente en ciudades de todo el mundo, un ejemplo claro lo podemos observar en ciudades de Latinoamérica donde el área constituida por huecos o vacíos urbanos constituye un porcentaje importante del área urbanizada, la arquitecta Nora Clichevsky (2002) hace mención de algunos importantes porcentajes de algunas de estas ciudades, en Río de Janeiro se estima que el 44% de la superficie del municipio este ocupado por áreas vacías, en la ciudad de Quito este porcentaje representa el 21.7% del suelo urbano. En Buenos Aires el 32% del área urbanizada se encuentra sin uso, según la autora el porcentaje puede variar desde un 5% hasta un 44% del área urbana representando una superficie significativa que podría ser utilizada para crear una ciudad compacta, y revertir la tendencia de las ciudades hacia un modelo 4D.

Figura 11 Porcentajes de área vacía en distintas ciudades de América Latina, elaborado por Nora Clichevsky, 2002



En la figura 11 podemos observar los porcentajes mencionados por la autora, Río de Janeiro en Brasil y la ciudad de Guayaquil en Ecuador representan las ciudades con mayor porcentaje de área vacía.

En México actualmente se trabaja sobre la actualización de los instrumentos de planeación a nivel nacional y estatal, el Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021 – 2024 en su objetivo prioritario 3 enfoca la atención del desarrollo urbano nacional en dos problemáticas existentes de las cuales los vacíos urbanos son consecuencia: la dispersión o expansión física desequilibrada y la falta de estructuración interna de las ciudades. Dentro de este objetivo prioritario se hace mención que estas problemáticas tienen en común tres fenómenos causales: el primero de ellos es el crecimiento acelerado de la población urbana, el segundo fenómeno habla sobre procesos económicos urbanos que favorecen la terciarización y expulsión de la población y, por último, las políticas de vivienda que promueven la oferta de la vivienda en la periferia. (Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024, 2021)

Datos actualizados al 2010 muestran que existían 493,817 hectáreas de suelo susceptible a incorporarse al desarrollo urbano, de las cuales 86,408 hectáreas se encontraban en suelo intraurbano en las 129 ciudades que cuentan con más de 50 mil habitantes según el SUN con capacidad de albergar 7.1 millones de viviendas. (Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2014-2018, 2014)

La ciudad de Colima como muchas de las ciudades medias que se han mencionado contiene vacíos urbanos en su interior y un porcentaje de área vacía superior al 13%. Hasta el momento el instrumento vigente de planeación cuenta con más de 20 años sin actualización por lo que su aplicabilidad sobre la manera en que se desarrolla la ciudad puede verse limitada al no considerar aspectos actuales que condicionan el crecimiento, como, por ejemplo, la mixticidad de usos en un predio que ayuda al aprovechamiento eficiente de la zona y la atención sobre las consecuencias del crecimiento de las ciudades en busca de urbes más sostenibles.

El estudio de los vacíos urbanos cobra relevancia al ser el espacio intraurbano con un posible aprovechamiento práctico y deben ser entendidos como una parte integral del sistema de ciudad y no como fragmentos aislados, con el objetivo de que las propuestas generadas a partir de su análisis partan desde una visión integral.

2.3.3 Derecho a la ciudad – Henri Lefebvre

Las ciudades son el organismo vivo donde la sociedad se desarrolla, y consecuentemente es el espacio donde se generan diversos paisajes urbanos y sus relaciones con la naturaleza, lazos sociales, tradiciones, costumbres y avances tecnológicos, así pues, la ciudad es la cuna de la civilización, sin embargo, es también el reflejo de la desigualdad social y la fragmentación urbana.

El derecho a la ciudad es el derecho que tienen todas las personas a habitar, disfrutar, utilizar, producir, transformar y gobernar ciudades y asentamientos urbanos de manera equitativa, justa, inclusiva, segura, sostenible y democrática los cuales son aspectos comunes para una vida digna, la definición anterior ha sido promovida por ONU Hábitat en su agenda del derecho a la ciudad y la implementación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y la Nueva Agenda Urbana. (ONU Habitat, 2020)

ONU Hábitat ha desarrollado 8 componentes claves de una ciudad para que esta sea digna para las sociedades:

1. Las ciudades deben estar exentas de discriminación de cualquier tipo.
2. Una ciudad debe de proveer de igualdades de género, que permitan combatir la discriminación contra el sexo femenino en cualquier aspecto.
3. Las ciudades deben ser inclusivas para todos los habitantes por igual, ya sean estos permanentes o temporales, deberán ser tratados con igualdad.
4. Los asentamientos humanos deberán contar con una mejor participación política en cuestiones de formulación y ejecución de políticas urbanas y gestión territorial, con la finalidad de reforzar la transparencia y la eficacia.
5. Las ciudades deberán cumplir funciones sociales, es decir, deberá garantizar el acceso asequible a la vivienda a todos sus habitantes, así como también deberá ofrecer bienes y servicios, en especial para grupos marginados y personas con necesidades especiales.
6. Una ciudad deberá contar con espacios y servicios públicos de calidad para fomentar la interacción entre sus habitantes que promuevan las expresiones socioculturales y fomenten la cohesión social.
7. Las ciudades contendrán economías diversas e inclusivas y ofrecerán acceso a trabajos decentes para sus residentes.
8. Una ciudad debe ser sostenible que mantenga vínculos con zonas rurales para beneficio de las personas empobrecidas y asegure la soberanía alimentaria.

Sin embargo, el derecho a la ciudad es más que la libertad de acceso a los bienes urbanos, se trata también de un planteamiento político descrito por el filósofo y político francés Henri Lefebvre en 1968 donde se plantea la reivindicación de la sociedad como el elemento principal de la ciudad y no los intereses del capital por los cuales la ciudad dejó de pertenecer a la gente.

El derecho a la ciudad resurge especialmente por los distintos movimientos urbanos que buscan contrarrestar las consecuencias de un planteamiento urbano dominado por el capital, como la gentrificación, la segregación o la degradación ambiental, además de buscar una mayor participación ciudadana en la toma de decisiones urbanas. Como menciona el autor Frank Molano en su análisis sobre la teoría del derecho a la ciudad de Lefebvre, actualmente tenemos un crecimiento económico mayor, una expansión urbana y mejores condiciones tecnológicas para desarrollar un buen urbanismo, sin embargo, los mecanismos de segregación espacial, el empobrecimiento de la experiencia urbana y las restricciones de participación en la democracia urbana limitan el acceso de los habitantes. (Molano, 2016)

En su teoría Henri Lefebvre hace un énfasis filosófico y sociológico hacia el urbanismo que el capital produce, ya que la implementación de este mismo era una estrategia que mediante la producción buscaba mercantilizar la vida urbana, además de generar una mayor segregación y exclusión espacial.

Lefebvre denominó a la sociedad industrial como una sociedad de consumo la cual mediante la clase obrera produce y consume el espacio y la vivienda. Antes de la urbanización capitalista y generalizada el habitar era una actividad social que brindaba a los ciudadanos una identidad urbana y por consecuencia su participación en la política urbana era relevante, este proceso a partir de la urbanización capitalista se redujo a la actividad de ocupar un espacio convirtiendo la identidad y la participación política en una función separada.

A partir de su análisis Lefebvre comienza su crítica hacia la sociología y urbanismo propuesto por los Congresos Internacionales donde se propone la división de los espacios urbanos de acuerdo a la función social que cumplen dejando en las manos del Estado las decisiones sobre la vida urbana. En 1965 a partir de sus referentes teóricos y críticas urbanas, Lefebvre desarrolla su conjunto de postulados para estudiar el comportamiento de las ciudades europeas de posguerra y en 1967 publica el Derecho a la Ciudad. En palabras del mismo autor el derecho a la ciudad no podría concebirse solamente como un simple derecho de visita o retorno a las ciudades sino como una teoría de transformación urbana integral que utilice los recursos de la ciencia y el arte donde la clase obrera es el agente o vehículo de esta transformación, aunque años después fuera modificado el agente principal para la inclusión de otros sujetos sociales no proletarios que fueran actores en la lucha del derecho a la ciudad.

En este sentido y teniendo en consideración la visión de Lefebvre, el derecho a la ciudad se posiciona como una alternativa y una herramienta para responder a desafíos actuales de las ciudades, como la segregación espacial, la discriminación, la injusticia social, la privatización de espacios, la degradación ambiental, entre otros. Ha sido también un camino a seguir para velar por los derechos humanos en conjunto con las obligaciones en cuestiones de planeamiento urbano de las ciudades.

El derecho a la ciudad está en alineación con las afirmaciones de la Agenda 2030 donde se menciona en uno de sus objetivos “no dejar a nadie atrás”, se comprometen con la creación de ciudades que sean un lugar para todos y universales donde las diferentes necesidades sean escuchadas y atendidas. Como teoría el derecho a la ciudad nos recuerda la importancia de la participación ciudadana en la toma de decisiones urbanas, ya que es la sociedad el agente principal que vive el mundo que ha creado, más que la alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Nueva Agenda Urbana se busca el camino para lograr que actores locales logren apropiarse de la causa y se puedan organizar para generar una sinergia con autoridades locales. (Global Platform for the Right to the City, 2020)

2.4 Marco Referencial

Dentro de este capítulo de la investigación se muestran diferentes abordajes sobre la utilización del espacio vacío dentro de las ciudades, distintos autores a nivel nacional e internacional han realizado propuestas efectivas para el desarrollo de una ciudad sostenible y compacta mediante estrategias de reocupación, metodologías de identificación e implementación de políticas públicas que fomenten el uso adecuado del suelo en las ciudades.

2.4.1 Parques de Bolsillo (PPB), CDMX

Parques de Bolsillo (PPB) es un proyecto creado y puesto en marcha en la Ciudad de México a través del programa “Decisiones por Colonia” el cual ayudo a identificar una de las principales problemáticas de la sociedad que es la creación de nuevos espacios públicos y la recuperación de aquellos que se encuentran inutilizados o en estado de abandono.

Esta estrategia de recuperación de espacios públicos para la ciudad permitió generar impactos positivos en cuestiones de movilidad ya que se promueve la peatonalización de los espacios, la accesibilidad universal, así como la mejora de la imagen urbana y la integración del tejido social.

La estrategia del programa consiste en la recuperación de espacios urbanos y viales que se encuentran vacíos o subutilizados para convertirlos en áreas públicas, para ello se ha creado una metodología para la identificación, clasificación y transformación de dichos espacios. Dentro de dicha estrategia se crea a la par el Sistema de Parques del Distrito Federal en el cual se catalogan mediante criterios urbanos y sociales los parques que se ubican dentro de esta ciudad.

- **Parque Metropolitano:** (Considera un área de 10,000m² en adelante) Es un espacio de grandes dimensiones que genera identidad en las ciudades.
- **Parque Local:** (Entre 3,000 a 10,000 m²) Estos parques identifican las delegaciones o municipios.
- **Parque Barrial:** (Entre 400 a 3,000 m²) Espacio público para el disfrute de los habitantes de una colonia o barrio.
- **Parque de Bolsillo:** (Entre 100 a 400m²) Espacio de pequeñas dimensiones que es recuperado para el disfrute de la sociedad.
- **Parque Lineal:** (Dimensiones variables) Este espacio se caracteriza por tener un carácter lineal, generalmente habilitado a lo largo de vialidades, ríos, arroyos, canales, vías de ferrocarril y vacíos urbanos.

Para esta estrategia se analizaron los espacios que cuentan con los m² respectivos a la clasificación de parques públicos de bolsillo (PPB) y por su localización han sido clasificados en dos tipos:

- **Remanentes urbanos:** Espacios vacíos encontrados entre edificaciones.
- **Remanentes Viales:** Espacios recuperados para el peatón sobre vialidades.

Para el desarrollo de esta investigación se tomó como referencia de estrategia de recuperación los espacios vacíos clasificados como remanentes urbanos ya que dentro del área de estudio se analizan los espacios vacíos que actualmente se encuentran delimitados entre edificaciones y no sobre vialidades.

Dentro de la metodología para PPB (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2020) se mencionan las consideraciones que debe tener un PPB para ser exitoso.

1. **Accesible:** Debe facilitar la libre circulación a través de los espacios creados a personas con discapacidad, además de promover la movilidad mediante el uso del transporte público.
2. **Seguro:** Se deben considerar espacios transparentes y permeables, aprovechar la iluminación existente en el entorno inmediato.
3. **Sustentable:** Se deben utilizar materiales de bajo mantenimiento y alta durabilidad y resistencia al vandalismo y la intemperie.
4. **Sociable:** Deberá promover el uso incluyente del espacio sin distinción alguna y fomentar la interacción social en el espacio.
5. **Confortable:** Proveerá de áreas para el descanso además de provocar una mejora en la imagen urbana del entorno.
6. **Con actividades:** Proveerá de actividades y usos definidos a la población de acuerdo a la vocación de cada espacio.
7. **Con identidad local:** Buscará fortalecer la identidad de los barrios en los que se ubiquen los parques de bolsillo.

Para la metodología de diseño de Parques Públicos de Bolsillo (PPB) se considera un proceso de 6 pasos con el que se desarrollan los proyectos.

1. **Identificación:** Como primer paso se deberá identificar el espacio público a intervenir por lo que se necesita elaborar un catálogo de espacios remanentes en desuso o abandonados e identificarlos por ubicación geográfica.

Entre las características principales que deben contener estos espacios son:

- Que sean remanentes urbanos o viales entre 100 y 400m²
- Que se ubiquen preferentemente en zonas carentes de espacios públicos

- Con costos de intervención bajos no mayor a 2,000 pesos por m²
- Intensa vida social en el entorno
- Alto aforo peatonal
- Alejados a más de 100m de establecimientos donde se realice alguna actividad riesgosa

2. **Análisis:** Para conocer las problemáticas y condiciones es necesario analizar el sitio y realizar recorridos de observación, así como escuchar a los ciudadanos en diferentes días y horas. Se debe obtener información sobre estos 4 apartados:

- Funcional
- Formal
- Social
- Ambiental

3. **Participación comunitaria:** Una vez que se elige el espacio vacío a utilizar el cual cuenta con potencial para desarrollarse, es necesario establecer conversaciones directas con los actores importantes de la comunidad, mediante talleres participativos donde se analicen las necesidades y aspiraciones de los habitantes. Este paso es fundamental para el éxito de un PPB ya que tiene por objetivo responder a necesidades de los usuarios.

En conjunto con autoridades y ciudadanos se llevarán a cabo las siguientes actividades.

- Generar un foro participativo y público
- Se formulan hipótesis
- Recolección de información
- Aporte de ideas de gran valor
- Aportar ideas que reflejan la visión de la comunidad
- Plan conceptual

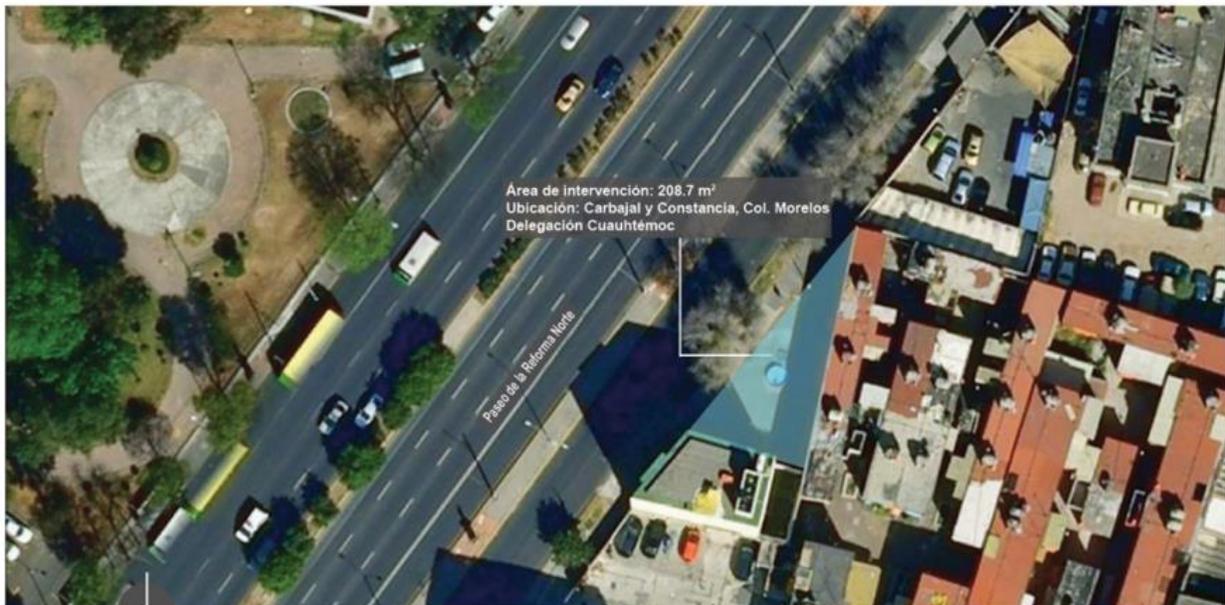
4. **Proyecto:** La información resultante del proceso de análisis y el plan conceptual será la base para llevar a cabo el proyecto del PPB. Deberá considerar lo siguiente:

- Definición de los límites del área, haciendo adecuaciones geométricas necesarias.
- Definición de los accesos existentes al espacio.
- Dimensionamiento y diseño de nuevos accesos y circulaciones.
- Selección y emplazamiento de acuerdo a la vocación del espacio del mobiliario, las superficies y la vegetación.

5. **Validación Comunitaria:** El proyecto resultante debe ser presentado a los representantes de la comunidad con la finalidad de recibir retroalimentación y asegurar que el parque de bolsillo responda a las necesidades.
6. **Opinión Favorable:** El proyecto final validado por la comunidad será remitido a las autoridades correspondientes, quienes deberán emitir opinión técnica y, en caso de ser favorable, se podrá iniciar con la etapa de implementación y certificación.

Dentro de esta guía para la implementación de parques urbanos de bolsillo se mencionan las características que deberán contener para poder considerarse como uno, dentro del documento se especifican los materiales necesarios para sus superficies, los colores, la accesibilidad necesaria, las delimitaciones mediante elementos o mobiliario hasta la vegetación óptima para el correcto uso de estos espacios públicos. Sin duda, una gran referencia de estrategia de reocupación y reutilización de espacios públicos vacíos que puede aplicarse dentro de los elementos encontrados en la ciudad de Colima.

Figura 12 Ejemplo de área de intervención en remanente urbano. Fuente: SEDUVI, 2016



2.4.2 Terrenos baldíos y expansión territorial en la ciudad de Villa de Álvarez. Colima.

A nivel estatal encontramos estudios relacionados con la utilización y la comercialización del suelo. Uno de los estudios más relevantes para la investigación fue el realizado por la autora Martha E. Chávez publicado en el año 2008. Dentro de este trabajo encontramos una explicación y una narrativa sobre la evolución demográfica en Colima la cual trajo consigo un crecimiento de urbanización en Villa de Álvarez ciudad que se encuentra en conurbación con la ciudad de Colima.

En esta investigación se analiza la dinámica de urbanización de Villa de Álvarez y sus consecuencias, se menciona que a causa de este crecimiento urbano existe una amplia oferta de vivienda para todos los estratos socioeconómicos, sin embargo, este desarrollo genera a su vez viviendas deshabitadas y lotes baldíos en el resto del tejido urbano.

El trabajo busca analizar cuantitativamente estos espacios baldíos, su ubicación geográfica y su posible reutilización de acuerdo a su potencial, además, analiza la correlación con el crecimiento de la ciudad y desarrolla una hipótesis sobre si el suelo urbano baldío es capaz de alojar el crecimiento demográfico sin necesidad de ampliar las reservas territoriales ni utilizar las de largo plazo marcadas en el programa de desarrollo urbano.

El diagnóstico preliminar indica que el total de terrenos baldíos asciende a 10 mil 871 susceptibles de ser utilizados en nuevas construcciones, la mayoría podría ser aprovechado para vivienda y representa el 24.53% de terrenos de la ciudad; en términos de superficie significan 219.172 hectáreas. Aunque en menor proporción, también hay predios disponibles para otros usos como industrias, comercios y equipamientos; en este caso se identificaron aproximadamente mil 272 lotes, esto significa 2.87% de los terrenos urbanos. (Chávez, Valladares, & Aguirre, 2008)

En sus resultados los autores explican que la mayor concentración de lotes urbanos baldíos se encuentra ubicados en la zona oriente de la ciudad y partiendo del centro histórico el mayor número de ellos se localizan hacia al norte, dicha zona es considerada con gran dinamismo y esto podría ser una de las causalidades de la existencia de estos lotes urbanos baldíos.

Con los resultados obtenidos en su investigación se confirma la hipótesis planteada al afirmar que, si se utilizaran los 10,871 terrenos baldíos, sin contar los proyectados, e incluyendo las casi cuatro mil viviendas desocupadas se podría resolver el problema de apaciguar el crecimiento de la mancha urbana hasta el año 2012.

Hasta esta fase del estudio las implicaciones visualizadas para la ciudad son las mismas que otros estudiosos ya han detectado (Clichevsky; 2002; Fausto, 2001; Méndez): subutilización

de infraestructura y sobre todo el encarecimiento de la prestación de los servicios, como la recolección de basura, la seguridad urbana, la dotación de alumbrado público, además de complicar, aún más, la movilidad urbana. (Chávez, Valladares, & Aguirre, 2008)

Investigaciones cualitativas como esta abren las puertas para el desarrollo de nuevos trabajos que ayuden a cuantificar y calificar los terrenos urbanos baldíos para posteriormente desarrollar estrategias de reocupación en busca de un urbanismo sostenible. Es necesario realizar análisis cualitativos y cuantitativos como el realizado por la autora Martha E. Chávez que funcionen como un preámbulo y muestren la situación actual de distintas problemáticas y a partir de esto se busquen soluciones integrales e innovadoras por parte de las instituciones encargadas de la planificación urbana. En el municipio de Colima es necesario desarrollar un estudio similar para conocer la cantidad, la ubicación y las características de los vacíos urbanos actualmente por lo que el documento realizado por la autora sirve como guía para la creación de nuevos estudios urbanos.

2.4.3 Redensificación urbana del CIDS (Centro de Investigación para el Desarrollo Sostenible)

Una referencia que encontramos a nivel nacional son las investigaciones que ha realizado el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) en conjunto con el Centro de Investigación para el Desarrollo Sostenible (CIDS) en su revista que lleva por nombre “Redensificación” encontramos 32 propuestas hechas por arquitectos de renombre a nivel nacional para desarrollar proyectos urbanos arquitectónicos que permitan redensificar espacios en territorio nacional, con la finalidad de contrarrestar la tendencia de un desarrollo urbano desequilibrado y de baja densidad poblacional.

Como sabemos las ciudades mexicanas siguen un patrón de crecimiento sin control, la planeación y el ordenamiento territorial siguen siendo objetivos por los cuales aspira la sociedad mexicana basta con mirar los resultados obtenidos por el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED) para observar que el 55.85% del total de municipios mexicanos no cuenta con marcos normativos para la planeación urbana y el 79% no cuenta con un plan de desarrollo urbano, este es uno de los motivos por los cuales es necesario desarrollar y mejorar la organización entre instituciones gubernamentales y privadas encargadas de desarrollo inmobiliario en conjunto con la sociedad civil para establecer mejores condiciones para el desarrollo de vivienda y de ciudades dejando de lado intereses personales y siempre buscando el bien común.

“De manera análoga, cuando el 70% de la urbanización es construcción habitacional, si la vivienda es mala, la ciudad también: no puede florecer.” (Zedillo, 2018, pág. 13)

La densificación urbana consiste en consolidar zonas urbanas intensificando el uso de suelo urbano lo que incluye la construcción de vivienda vertical y la reutilización de espacios subutilizados. El CIDS mantiene la postura que el urbanismo en México debe orientarse hacia la densificación y no hacia la expansión, en donde exista un uso más eficiente del suelo, la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.

En los últimos años la conciencia pública sobre temas relacionados con la expansión de las ciudades y los problemas derivados de esto se han convertido en punto influyente en materia de diseño e implementación de legislaciones y normativas para tratar de controlarlo. Uno de estos elementos constituidos en cuestión de regulación es la Política de Vivienda la cual promueve la atención hacia el rezago de vivienda e impulsa soluciones adecuadas dentro de los centros urbanos existentes.

El CIDS menciona que el mercado inmobiliario y su comportamiento está directamente asociado a la política de vivienda que es promovida por el gobierno. Menciona lo siguiente.

“Si el suelo (no solo en un sentido territorial sino también económico) es el elemento central del proceso de urbanización, la vivienda es el medio de construcción del tejido social” (Zedillo, 2018)

Ahora bien, la densificación es una de las herramientas para conseguir una ciudad compacta, este tipo de ciudades son más eficientes como se ha comentado anteriormente, una de sus mejores cualidades es la proximidad ya que favorece el uso del transporte público y promueve la movilidad no motorizada. Esto a su vez contribuye a una mayor interacción entre la sociedad y fomenta el uso intenso de los espacios públicos. Dentro del artículo se menciona que la acción de densificar no es lo mismo que verticalizar, este punto es importante ya que cuando se habla de densificación se tiende a pensar que solamente se puede generar una ciudad más densa mediante construcciones verticales, sin embargo, la densificación es una respuesta abstracta a las distintas variedades de formas urbanas que dan como resultado estos valores altos de densidad.

De manera general podemos concluir que las ciudades densas ayudan a cuidar y preservar las áreas dedicadas a tierras fértiles para cultivos, ayudan también a disminuir los tiempos de traslado entre distintos puntos y contribuyen a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

La densidad también tiene sus repercusiones económicas ya que promueve el incremento de los precios de tierra y el aumento de tráfico o congestionamiento vial. La densidad mal aplicada puede fomentar el desarrollo del fenómeno de gentrificación en algunos puntos de la ciudad, principalmente en los centros históricos.

El Programa Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) promueve seis objetivos que ayudan en la transición hacia un modelo sostenible e inteligente. El primero de los objetivos sirve como sustento normativo para la iniciativa de Redensificación urbana del INFONAVIT. Este proyecto de investigación busca controlar la expansión de las manchas urbanas y consolidar las ciudades para mejorar la calidad de vida de las personas, dentro de este proyecto realizado por el INFONAVIT se busca una transformación en la concepción de la vivienda abandonada la cual incluya metas e iniciativas que salvaguarden la integridad patrimonial, estructural y estética.

Dentro de la iniciativa se buscó la creación de 32 prototipos de vivienda vertical, pero, además, se buscó la reconsolidación del tejido urbano mediante la rehabilitación de terrenos subutilizados y la reincorporación de viviendas abandonadas, dando como resultado ciudades más compactas encaminadas a promover mejoras en la vivienda y en la calidad de vida de los habitantes de viviendas financiadas por el Infonavit.

La investigación se realizó en tres etapas consecutivas y progresivas con base en el análisis de la zona y su contexto, la revisión de instrumentos normativos que aplicaban, la síntesis proyectual y conceptual, así como la propuesta ejecutiva para su implementación.

Se trata de 32 proyectos de investigación que dan respuesta de manera inteligente al problema de vivienda abandonada, así como ayuda a abatir la expansión descontrolada de las ciudades en 15 municipios de 13 estados de la república. En conjunto, estas propuestas de intervención urbana arquitectónica promueven recomendaciones para fomentar patrones territoriales más consolidados y compactos, se trata de proyectos con diferentes tipologías que garantizan la diversidad social; propuestas que definen nuevas necesidades, nuevos espacios sin jerarquías, y que permiten una flexibilidad de usos.

Todos los proyectos realizados y mostrados en el artículo son importante para entender la visión de los arquitectos que participaron en la investigación, cada uno de estos proyectos fueron pensados y desarrollados para un contexto en específico por lo que ningún proyecto es igual a otro, lo mismo pasa con las ciudades, cada una de ellas tiene un crecimiento urbano distinto al resto con diferentes necesidades y oportunidades por lo que es necesario analizar las características de una ciudad antes de consolidar propuestas urbanísticas.

2.4.4 Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín, Colombia, 2014.

El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) es un instrumento de planeación estratégica que brinda las pautas y da seguimiento a proyectos urbanos que se realizan dentro de la ciudad de Medellín,

Colombia, este plan busca desarrollar un pacto colectivo con todos los sectores de la sociedad con el objetivo de frenar las desigualdades y convertir a la ciudad en un espacio con equidad.

Este plan de ordenamiento territorial destaca por las propuestas de modificación a lo construido en la ciudad de Medellín, brindando una nueva oportunidad a espacios vacíos, a la regeneración del hábitat y la vivienda y por consolidar bases para la réplica de estos instrumentos en otras partes del mundo.

Entre los principales puntos que se abordan dentro de este plan estratégico se encuentran los siguientes:

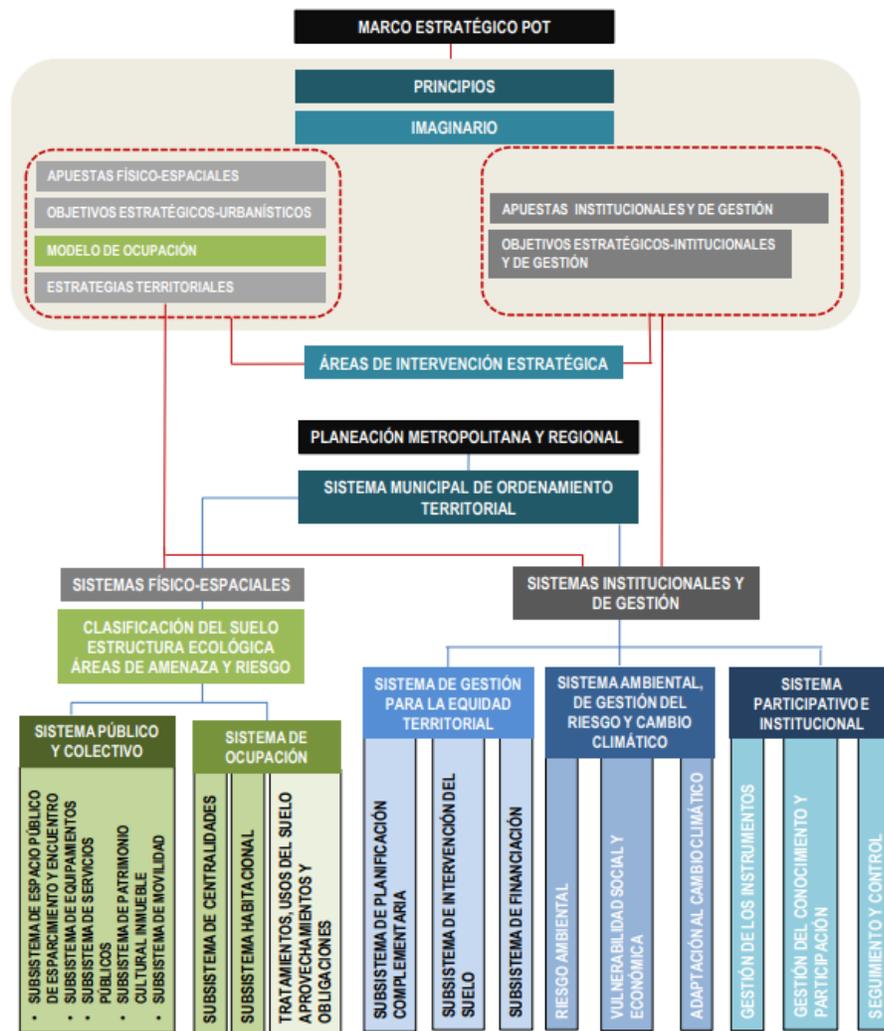
- Movilidad sostenible
- Espacio público de calidad
- Articulación con el territorio regional y metropolitano
- Límite para el crecimiento urbano sobre el borde
- Ciudad compacta que crece hacia adentro y propicia la convivencia
- Protección y recuperación del suelo rural
- Estructura ecológica y gestión del riesgo
- Recuperación y revitalización del centro como centralidad metropolitana y de ciudad
- Sistema de centralidades y mezcla sana de usos del suelo
- Fomento al desarrollo económico y la competitividad a través del modelo territorial
- Políticas de hábitat y vivienda
- Instrumentos de gestión y financiación
- Ajustes institucionales para controlar el territorio
- Gestión participativa

Entre los objetivos principales mencionados en el POT podemos encontrar los siguientes que se encuentran dirigidos a la consolidación del modelo de ocupación. Cuenta con 12 objetivos prioritarios de los cuales podemos destacar los siguientes:

- **Objetivo 1.** Orientar la equidad territorial y superar la segregación socio-espacial, promoviendo como municipio núcleo, la articulación metropolitana y regional.
- **Objetivo 2.** Desarrollar un modelo de ocupación compacta y policéntrica con crecimiento hacia adentro, mediante la renovación de áreas de intervención estratégica.
- **Objetivo 5.** El espacio público como elemento estructurante del territorio y factor de enriquecimiento de la vida cotidiana.

- **Objetivo 6.** Acceso a la vivienda digna en los procesos de mejoramiento integral, consolidación y construcción de hábitat sostenible como escenarios de cohesión social y territorial, bajo la perspectiva de cooperación regional.
- **Objetivo 8.** Fortalecer y promocionar una cultura de la participación ciudadana en todas las etapas de los procesos de planeación y gestión territorial.
- **Objetivo 11.** Mejorar la conectividad y accesibilidad en el territorio, priorizando la movilidad no motorizada, regulando de manera adecuada el uso del vehículo privado.

Figura 13 Diagrama de metodología. Fuente: POT Medellín, 2014



Como parte de su estrategia principal, el POT desarrolla diferentes tratamientos urbanos y determinaciones del plan que orientan las intervenciones en el territorio de Medellín, los tratamientos propuestos dentro del plan se desarrollan de acuerdo a las características y la capacidad de soporte de la zona a intervenir, de esta manera se crea una estrategia específica para cada tipo de zona morfológica.

Se determinan las siguientes categorías para orientar el desarrollo del suelo urbano y el suelo de expansión urbana.

- **Tratamientos de conservación (C).**

Los tratamientos de conservación buscan regular el desarrollo y la transformación física de zonas o conjuntos de edificaciones con valor patrimonial, arquitectónico, urbanístico y paisajístico. Se definen tres niveles de tratamiento de conservación: Tratamiento de conservación Patrimonial (C1), Tratamiento de conservación Urbanística (C2) y Tratamiento de conservación en zonas de influencia de Bienes de interés Cultural Nacional (C3).

- **Tratamientos de consolidación (CN).**

Se aplica principalmente en zonas homogéneas con tendencia a un desarrollo definido y estable. Los parámetros que se establecen dentro de este tratamiento están orientados a consolidar los usos de suelo y a corregir el déficit que afecta su adecuado funcionamiento, teniendo en cuenta las condiciones de saturación a futuro. Se busca generar una armonía entre el espacio público y privado mediante la dotación de espacios públicos, equipamientos, infraestructura vial y movilidad.

El desarrollo de los predios ubicados al interior de las zonas de consolidación se podrá realizar de forma individual de acuerdo a los aprovechamientos, densidades y metas de espacio público determinadas en el Plan. Según la capacidad de soporte que exista en la zona, la densidad de población, las dotaciones públicas, el tipo de morfología, la tipología de las edificaciones y de los conjuntos y las diferentes configuraciones urbanas, se identifican los siguientes 5 niveles de consolidación.

- **Consolidación nivel 1 (CN1). Mantenimiento.**

Corresponde a sectores de la ciudad los cuales presentan condiciones de morfología urbana, cuentan con una densidad adecuada de acuerdo a lo establecido en los planes y una dotación de espacio público adecuada. Los sectores que se encuentran dentro de este nivel de consolidación pueden optar por una redensificación mediante el desarrollo de predios que no han utilizado y aprovechado el suelo correctamente.

Su objetivo es cualificar, mantener y ordenar el desarrollo urbanístico, de acuerdo con los requerimientos del sector respectivo.

- **Consolidación nivel 2 (CN2). Dotación.**

El nivel de dotación pretende regular la transformación de distintas áreas urbanizadas para posibilitar la dotación y adaptación de acuerdo a las necesidades de la ciudad. Los volúmenes establecidos de este tratamiento definen la relación entre la densificación proyectada y los espacios libres al interior

del predio como un producto entre las distintas restricciones y los aislamientos con los predios vecinos de tal manera que se garanticen las condiciones de habitabilidad.

- **Consolidación nivel 3 (CN3). Generación.**

Existen sectores de la ciudad de Medellín que presentan carencias y poca capacidad de soporte, lo que se ve reflejado en el déficit crítico de indicadores de espacio público, equipamientos, servicios públicos y densidad vial por lo que dichos sectores deberán ser mejorados, se busca suplir estas carencias priorizando sus necesidades de acuerdo a la zona homogénea y sus requerimientos específicos. La generación de los nuevos espacios se podrá obtener mediante la intervención colectiva público-privada, además de aplicar los diferentes instrumentos de planificación y gestión, asociados a procesos de legalización y regularización urbanística.

- **Consolidación nivel 4 (CN4). Cualificación.**

Se busca cuidar los sectores de la ciudad que presentan características únicas urbanas, sectores que tienen valores urbanísticos en su trazado, morfología predial, volumetría, perfil urbano de alturas y/o vegetación significativa. Se les permite una densificación moderada que propenda la conservación del paisaje urbano.

- **Consolidación nivel 5 (CN5). Regulación.**

Este nivel de consolidación busca regular y mantener el control del suelo urbano en sectores ya desarrollados y que han utilizado gran parte de su potencial de aprovechamiento con el fin de no superar su capacidad de soporte, se consideran como zonas con bajo potencial de desarrollo. Se aplica principalmente a predios que cumplieron con sus obligaciones definidas en las licencias de construcción.

● **Tratamientos de Mejoramiento Integral (MI).**

Corresponde al tratamiento que reciben las zonas identificadas como “Áreas de desarrollo incompleto e inadecuado”, zonas donde se ubican asentamientos humanos en situación de marginalidad y segregación socioespacial. Procesos de ocupación y construcción irregular e inadecuada.

● **Tratamientos de Renovación Urbana (R).**

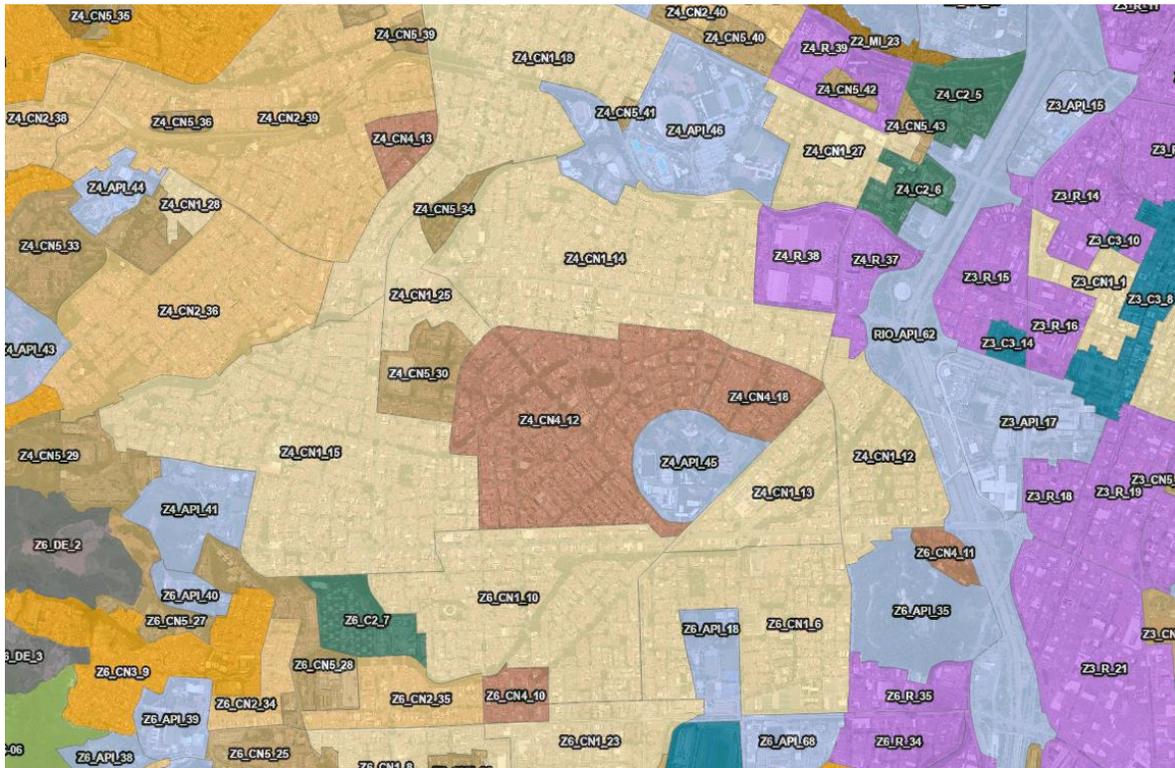
La renovación urbana es un tratamiento que se asigna a zonas deterioradas o que cuentan con un conflicto funcional, se enfoca en la recuperación o la transformación de las áreas urbanizadas que presentan deterioro ya sea físico, social o ambiental, estos predios cuentan con potencialidades para la edificación y generalmente se encuentran subutilizados.

El objetivo es promover procesos de intensificación y diversificación de los usos de suelo con el fin de lograr un mejoramiento integral de vida de los habitantes, el correcto aprovechamiento del suelo, la racional densificación y la mezcla de usos.

- **Tratamientos de Desarrollo (D).**

Se utiliza en zonas identificadas como “Áreas Urbanizables o construibles” localizadas en suelo urbano y de expansión. Con este tratamiento se busca definir las condiciones de desarrollo de zonas de expansión que no están incorporadas a la trama urbana y presentan características que las hacen óptimas para ese fin. También, aplica a predios dentro del suelo urbano que con posibilidades de dotación que no han sido desarrollado o urbanizados.

Figura 14 Cartografía con polígonos de tratamiento, clasificación por color y código. Fuente: POT Medellín, 2014



En el título 3 del POT de Medellín se hacen mención a los distintos aprovechamientos y las obligaciones urbanísticas para los predios con posibilidad de desarrollo, se entiende como aprovechamiento a los metros cuadrados de edificación los cuales son autorizados por la norma urbana que regula la edificabilidad y la ocupación física de los lotes privados y bienes fiscales. Los

aprovechamientos se rigen por índices de construcción o altura, índices de ocupación y densidades habitacionales.

Las densidades habitacionales mencionadas en el Plan de Ordenamiento Territorial fueron establecidas en base al número máximo de viviendas por hectárea neta, y funcionan para los polígonos al interior del municipio. Los topes máximos establecidos por este instrumento para cada polígono son los siguientes:

1. Densidad baja: Hasta 100 viviendas por hectárea.
2. Densidad Media Baja: De 101 viviendas a 220 viviendas por hectárea.
3. Densidad Media Alta: De 221 a 300 viviendas por hectárea.
4. Densidad Alta: De 301 a 400 viviendas por hectárea.

Los aprovechamientos y responsabilidades urbanísticas se definen de acuerdo al tratamiento que los define, además, estos aprovechamientos están establecidos de acuerdo a la densidad que soporta el polígono y el tipo de categoría que se le ha asignado.

El Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín ha funcionado como pilar para la planificación estratégica de las ciudades Latinoamericanas por lo que su análisis resulta imprescindible para esta investigación, los modelos de categorización y organización del espacio urbano son parámetros que pueden utilizarse y adecuarse a la situación específica de cada ciudad. En este sentido el análisis del POT de Medellín puede ayudar a orientar el desarrollo de nuevos instrumentos urbanísticos para la ciudad de Colima.

Existen documentos nacionales que han sido desarrollados bajo metodologías similares las cuales buscan la organización de sus espacios urbanos, uno de ellos es el Plan de Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de Guadalajara (POTmet) el cual es un instrumento legal de ordenamiento territorial del área metropolitana de Guadalajara que fue aprobado en el año 2016.

De manera general el POTmet funciona como una guía de ordenamiento bajo 4 objetivos generales: la compacidad urbana, la articulación de una estructura metropolitana, policentralidad y la integración regional.

2.5 Marco Normativo.

Dentro de este capítulo se expone la normatividad que ha sido utilizada como referencia para el desarrollo del análisis de la investigación, se busca conocer qué apartados de las legislaciones aquí mostradas hacen mención de los fenómenos urbanos relacionados con la expansión urbana y la reutilización de áreas vacías.

Se agrupan por orden de jerarquía iniciando por el marco normativo donde se muestran las leyes y reglamentos establecidos a nivel nacional de los cuales se derivan legislaciones estatales y municipales Y continuando con el marco de planeación que contiene los instrumentos de ordenamiento urbano a nivel internacional, nacional y municipal. A continuación, se muestra una tabla con la legislación consultada.

Tabla 3 Normatividad aplicada a investigación, elaboración propia, 2021

Marco normativo	2.5.1	Internacional	Nueva Agenda Urbana (NAU), ONU Habitat	2016
	2.5.2	Internacional	Planeamiento urbano para autoridades locales, ONU, Habitat	2016
	2.5.3	Internacional	Objetivos de Desarrollo Sostenible, ONU Habitat	2016
	2.5.4	Nacional	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	1917 (R. 2020)
	2.5.5	Nacional	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	2016
	2.5.6	Nacional	Política Nacional de Suelo	2020
	2.5.7	Nacional	Ley General de Planeación	1983 (R. 2018)
	2.5.8	Nacional	Ley General de Cambio Climático	2012 (R. 2020)
	2.5.9	Nacional	Ley General de Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente	1988 (R. 2015)
	2.5.10	Estatal	Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Colima	1917 (R. 2017)
2.5.11	Estatal	Ley de Asentamientos Humanos del estado de Colima	1994 (R. 2018)	
Marco de Planeación	2.5.12	Nacional	Plan de Nacional de Desarrollo 2019-2024	2019
	2.5.13	Nacional	Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Urbano 2020-2024 (PNOTDU)	2020
	2.5.14	Nacional	Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Desarrollo Urbano	2021
	2.5.15	Estatal	Programa de Desarrollo Urbano de la ciudad de Colima	2016
	2.5.16	Estatal	Reglamento de Zonificación del Estado de Colima	1997 (R. 2016)

2.5.1 Nueva Agenda Urbana (NAU), 2016.

La Nueva Agenda Urbana fue aprobada durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III) que se llevó a cabo en Ecuador en el año de 2016.

La NAU muestra ideales comunes internacionales para conseguir un mejor futuro que sea más adecuado para las sociedades futuras y que sea más sostenible, en donde las personas gocen de igualdad de beneficios y derechos y que se garantice el acceso a oportunidades que las ciudades pueden ofrecer, dentro de esta Nueva Agenda Urbana se hace mención de cómo las ciudades pueden convertirse en una fuente de soluciones a las problemáticas por las que atraviesa el mundo en la actualidad. La urbanización bien planificada y gestionada puede ser un poderoso instrumento para el desarrollo sostenible.

Entre los principales objetivos de la Nueva Agenda Urbana podemos destacar:

- Se busca un nuevo modelo de gobernanza urbana.
- Reconoce las debilidades y vulnerabilidades de las ciudades.
- Busca recuperar legitimidad y valor de liderazgo urbano.

Dentro de los ideales comunes estipulados en la NAU destacan la idealización de ciudades y asentamientos humanos que:

- a) Deberán cumplir con su función social y ecológica, con el propósito a futuro de garantizar una vivienda adecuada como elemento de un nivel de vida adecuado, sin discriminación de cualquier tipo y que se accesible a todos, así como también, deberá brindar acceso a todos los bienes públicos y servicios de calidad.
- b) Buscan alentar la participación y colaboración ciudadana y generar un sentimiento de pertenencia y propiedad, promueve la creación de espacios públicos seguros, inclusivos, accesibles y de calidad.
- c) Logran la igualdad de género y promueven la no discriminación hacia ninguno de ellos, fomenta y empodera a todas las mujeres asegurando su participación efectiva y la igualdad de derechos en todos las esferas y puestos de liderazgo en cualquier nivel de toma de decisiones.
- d) Afrontan desafíos y aprovechan oportunidades para garantizar un crecimiento económico sostenible, buscando la alta productividad y la eficiencia en el uso de los recursos.
- e) Actúan como autoridades impulsoras de un desarrollo urbano y territorial equilibrado que sea sostenible e integrado en cualquier nivel.

- f) Los asentamientos humanos deberán buscar la planificación territorial basándose en aspectos como la edad y el género además de analizar inversiones para una movilidad urbana sostenible que sea accesible y segura para todos.
- g) Aprueban y aplican políticas de reducción y gestión de riesgos de desastres, reduciendo con ello la vulnerabilidad, aumentando la resiliencia y la capacidad de respuesta y adaptación frente desastres naturales y antropogénicos.
- h) Aseguran, protegen, restablecen y cuidan sus ecosistemas, recursos hídricos y diversidad biológica.

2.5.2 Planeamiento urbano para autoridades locales, ONU Hábitat, 2016.

Planeamiento urbano para autoridades locales es un documento resultado de las conferencias realizadas en Quito, Ecuador en el marco internacional de ONU Hábitat, el cual sirve como instrumento que brinda a los líderes locales y a autoridades encargadas de planificación territorial apoyo adecuado para la buena práctica de gestión urbana.

Su principal objetivo es el de informar del gran valor que tiene la planificación territorial y de cómo ésta afecta o beneficia a las sociedades, además de otorgar un diálogo válido entre líderes responsables de desarrollar políticas y planificaciones del desarrollo urbano.

El documento es apropiado para ciudades grandes, sin embargo, el documento puede aplicarse a ciudades de tamaño intermedio, que actualmente presentan un crecimiento constante y en países en vías de desarrollo.

Las ciudades intermedias como lo define este documento son aquellas ciudades que cuentan con una población entre 20,000 y 2,000,000; estas ciudades son las principales que deben actuar ante su crecimiento antes de que sea demasiado tarde, deberán crear espacios y proporcionar servicios urbanos para un crecimiento estimado de la población de hasta un 5% por año. “Debido a que las ciudades intermedias posiblemente experimentan las mayores presiones, es en ellas donde se puede lograr un gran impacto a escala mundial” (ONU Hábitat, 2014)

Cuando las ciudades intermedias se enfrentan a crecimientos rápidos y exponenciales su desarrollo urbano se ve limitado y no se genera de manera efectiva reduciendo su capacidad de prestación de servicios, por lo cual las ciudades deberán estar mejor preparadas para aprovechar al máximo este crecimiento y administrarlo de manera proactiva.

2.5.3 Objetivos de Desarrollo Sostenible, ONU Hábitat, 2016.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible son un conjunto de lineamientos, metas e indicadores mundiales que permiten evaluar, analizar y diagnosticar dimensiones sociales, urbanas y ambientales para el desarrollo sostenible de las ciudades.

El conocimiento de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus 169 metas asociadas a la Nueva Agenda Urbana (NAU) permiten evaluar, analizar y formular aspectos para lograr alcanzar una visión de un desarrollo sostenible en las ciudades el cual quedó establecido en la Agenda 2030.

Estos objetivos muestran temas importantes para el desarrollo de las ciudades a nivel mundial, como por ejemplo busca la reducción de la desigualdad social, la generación de trabajos decentes para toda la población, ciudades sostenibles y resilientes al cambio climático, entre otros.

Entre los 17 objetivos planteados en la Agenda 2030, los objetivos 9, 11, 13, 15 están relacionados directamente con el desarrollo sostenible de planificación urbana, los cuales son fundamentales considerar en el tema de investigación. A continuación, se describe de manera simplificada el propósito de cada uno de estos Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

Dentro de este artículo se menciona que se debe buscar una buena inversión en infraestructura ya que es un pilar fundamental para lograr el desarrollo sostenible. El ritmo de crecimiento de las ciudades y su urbanización exigen la necesidad de contar con infraestructura sostenible que permitan a las ciudades ser más resistentes frente desastres climáticos y que impulsen el crecimiento económico y la estabilidad social.

Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

En este objetivo se analiza a las ciudades como fuentes de ideas, comercios, cultura y relaciones socioeconómicas, las ciudades son el espacio donde las sociedades pueden progresar de manera social y económicamente.

Frente a este crecimiento se presentan problemas comunes como la falta de fondos para prestar servicios básicos, escasez de vivienda adecuada y el deterioro de la infraestructura.

En este objetivo se plantean metas, entre las que se destacan:

- Asegurar el acceso a vivienda adecuada a todas las personas de aquí al año 2030, incluyendo servicios básicos adecuados, seguros y asequibles.

- Proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles y sostenibles, sobre todo mejorando y desarrollando eficazmente el transporte público, prestando atención a grupos en situación de vulnerabilidad.
- Aumentar de aquí al año 2030 la urbanización de manera sostenible para todas las ciudades, mejorar la capacidad de planificación y gestión urbana.
- Proporcionar el acceso a áreas verdes y espacios públicos de calidad, para todos los grupos sociales sin discriminación alguna.
- Fomentar los vínculos económicos, sociales y ambientales entre zonas urbanas, periurbanas y rurales.
- Aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adopten políticas y planes integrados que promuevan la inclusión y el uso eficiente de los recursos.

Objetivo 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Dentro de este objetivo se analizan los efectos del cambio climático en las ciudades de todo el mundo, entre ellos la afectación a la economía de las naciones y la vida de las personas.

Es necesario que los países en desarrollo busquen y avancen hacia economías bajas en la utilización del carbono, se mencionan algunas metas y consideraciones:

- Es necesario fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación de las ciudades frente a riesgos climatológicos.
- Adoptar medidas relacionadas con el cambio climático en las estrategias y políticas urbanas.
- Se deberá promover el uso de mecanismos para aumentar la capacidad de planificación y gestión territorial en relación con el cambio climático sobre todo en países menos desarrollados.

Objetivo 15. Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir en la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica.

En este objetivo se busca frenar el uso excesivo de recursos naturales y evitar la deforestación y desertificación resultado de las actividades humanas, esto trae como consecuencias grandes retos para el desarrollo sostenible de las ciudades y afecta la vida de las sociedades.

Algunas de las recomendaciones que muestra este objetivo son:

- Se debe priorizar y asegurar la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas ya sean acuíferos o terrestres y los servicios que estos brindan.
- Se debe promover una participación justa y equitativa en la utilización de los recursos energéticos, además de promover el acceso adecuado.
- Dentro de la planificación se debe integrar el valor de los ecosistemas y la biodiversidad en la planificación territorial.

2.5.4 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1917 (R. 2020).

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es la carta magna de México, fue creada en el año 1917 y desde entonces rige el rumbo del país fijando límites y relaciones entre los tres poderes de gobierno: poder legislativo, ejecutivo y judicial. En la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se muestran 136 artículos divididos en 9 títulos en los cuales se establecen derechos y obligaciones para la sociedad y la organización de los poderes públicos.

Dentro de la constitución podemos encontrar diversos artículos donde se mencionan aspectos relacionado con la planeación y el desarrollo urbano nacional, algunos de los principales son:

- **Artículo 2:** La nación es única e indivisible. Dentro de este artículo podemos destacar el sub apartado VII que habla acerca de apoyar actividades que fomenten el desarrollo sustentable de las comunidades con población indígena mediante acciones que sirvan como elementos para que logren alcanzar su suficiencia económica, además de fomentar estímulos para la inversión pública y privada que sirvan para el desarrollo de nuevos empleos y permitan el acceso equitativo a sistemas de abasto y comercio.
- **Artículo 4:** En este artículo se hace mención a que toda familia tiene derecho al disfrute de una vivienda digna y decorosa, la ley establecerá la manera y los apoyos necesarios para alcanzar este objetivo.
- **Artículo 25.** Se hace mención del poder rector que mantiene el estado en cuestiones de desarrollo nacional de manera que se garantice que este desarrollo sea integral y sustentable, el cual fortalece la soberanía de la nación y su régimen democrático. Busca de igual manera una distribución más justa del ingreso y la riqueza que permita el ejercicio de la libertad de los individuos.
- **Artículo 26.** A. Corresponde al estado organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo de la nación que fomenta el crecimiento de la economía para la independencia y democratización de la nación.

- **Artículo 27.** Corresponde a la nación el dominio y su capacidad de transmitir a terceros las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional.

2.5.5 Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2016.

La Ley General de Asentamientos Humanos publicada en el año 2016 fija las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en el país, con pleno respeto a los derechos humanos.

En el segundo capítulo podemos encontrar los principios que rigen la ley de Asentamientos Humanos, menciona que:

- **Artículo 4.** Se hace mención de los principios de política pública por los cuales se debe conducir la planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos, entre los que destacan: Garantizar el derecho a la ciudad, la equidad e inclusión, el derecho a la propiedad urbana, resiliencia, seguridad urbana y riesgos y sustentabilidad ambiental.

Dentro del Título Segundo de la Ley se muestran las atribuciones que tienen los órdenes de gobierno su coordinación y concertación, dentro de este apartado se habla sobre las responsabilidades que se deslindan al poder federal, estatal y municipal respectivamente.

La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano sienta las bases para la creación de normas y programas en cuestión de planeación y regulación de ordenamiento territorial, así como brinda autoridad a órganos auxiliares para consulta, asesoría y seguimiento de las políticas nacionales en materia de ordenamiento territorial.

- **Artículo 22.** Dentro de este artículo se hace mención sobre el sistema de planeación territorial el cual tiene un carácter global, sectorial y regional que debe aludir a los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo, de los programas federales y de los planes estatales y municipales.

Los sistemas de planeación del ordenamiento territorial, desarrollo urbano y metropolitano se desarrollan dentro del Título Cuarto de la Ley, aquí se muestran las bases para su creación y los lineamientos que se deben seguir para construir políticas que persigan conseguir los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo. La Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial, el Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y por último, los Programas Metropolitanos y de Zonas Conurbadas son algunos de los instrumentos de planeación que se rigen bajo los lineamientos de la Ley.

Además, se hace mención sobre las regulaciones de la propiedad en los centros de población, en el Título Quinto que habla sobre las regulaciones de la propiedad en los centros de población se describe cual es la función de los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, en donde se señalan las acciones para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

2.5.6 Política Nacional de Suelo, 2020.

La Política Nacional de Suelo (PNS) es un instrumento de planificación urbana nacional que ayuda a orientar la toma de decisiones respecto al correcto uso del suelo urbano de las ciudades mexicanas, fue desarrollada en el marco de los principios rectores del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y de los objetivos prioritarios del Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024 de la SEDATU.

Este instrumento surge a partir de la premisa de las problemáticas que trae consigo un crecimiento urbano desordenado y anárquico, el cual es común observar en todo el territorio nacional, donde se pueden encontrar predios baldíos en núcleos urbanos consolidados debido a procesos especulativos sobre el valor del suelo, bajas densidades habitacionales y carencia de servicios públicos básicos, dichas problemáticas mayormente son observadas en las periferias de las ciudades donde la infraestructura urbana se diluye entre parches de suelo urbanizado.

La Política Nacional de Suelo inició su elaboración en el año 2018 y busca impulsar el derecho a la ciudad y a la propiedad del suelo desde una perspectiva integral y con el apoyo y participación de distintos actores y órdenes de gobierno, además, busca trazar el camino hacia un modelo urbano sustentable de ocupación del territorio, que oriente el crecimiento y desarrollo de las ciudades bajo criterios de inclusión, equidad y justicia social además de buscar la preservación del patrimonio natural.

Para lograr su objetivo la PNS se integra por 10 principios rectores que guían el cumplimiento de 7 retos estratégicos que están asociados a los problemas que trae consigo el actual modelo de desarrollo urbano de las ciudades del país.

Los principios 8 y 9 de la PNS están estrechamente relacionados con el objetivo principal de esta investigación, el principio 8 busca prevenir la ocupación irregular del suelo y contribuir mediante diferentes mecanismos y regímenes de propiedad a ofrecer seguridad en la tenencia de la tierra, mientras que el principio 9 habla sobre impulsar mecanismos que eviten la especulación de suelo y de la propiedad inmobiliaria, de esta manera se busca garantizar que el suelo urbano sea plenamente aprovechado, particularmente en predios no edificados, no utilizados o subutilizados.

La PNS busca generar soluciones a 7 retos estratégicos relacionados con problemáticas actuales de las ciudades de México, el reto estratégico número 5 habla sobre una gestión de información territorial para la toma de decisiones. Los resultados obtenidos mediante esta investigación aportan información relevante para el cumplimiento del reto estratégico número 5 ya que ayuda a comprender dinámicas sociales a nivel municipal mediante la actualización de cartografía sobre vacíos urbanos además de proporcionar información urbana esencial para la toma de decisiones estratégicas, además de que la metodología utilizada puede ser aplicada en diferentes ciudades del país. Dicho reto estratégico de la PNS es importante ya que busca generar un sistema de gestión de información que permita procesar y actualizar datos urbanos de manera oportuna, confiable y sistemática mediante la integración de datos georreferenciados y actualizados.

2.5.7 Ley General de Planeación, 1983 (R. 2018).

La Ley General de Planeación publicada en el año 1983 tiene por objetivo establecer las normas y los principios por los cuales se llevará a cabo la Planeación Nacional del Desarrollo y encauzar, en función de esta, las actividades de la administración Pública Federal.

Dentro del capítulo primero de esta ley se describen las disposiciones generales donde se establecen las bases para que el poder Ejecutivo Federal coordine la planeación de la administración pública federal y la participación con más órganos de gobierno. Dentro del artículo 2 se menciona que la planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo del país, aquí podemos observar que la Política Nacional de Suelo es un producto de la correcta aplicación de la Ley General de Planeación.

El artículo 3 hace mención que mediante la planeación se fijan objetivos, metas, estrategias y prioridades, se asignan además los recursos, las responsabilidades y tiempos de ejecución, además de evaluar los resultados.

El artículo 21 del capítulo 4 habla sobre el Plan Nacional de Desarrollo el cual no excederá el periodo constitucional del presidente de la república y donde se precisarán los objetivos nacionales durante su mandato, las estrategias y las prioridades del desarrollo integral del país, siempre buscando impulsar elementos permanentes del desarrollo nacional. Se hace mención también de lo que deberá contener cada plan nacional de desarrollo.

La Ley General de Planeación es importante ya que de ella se deriva el Plan Nacional de Desarrollo donde se muestran los ejes rectores y las líneas de acción para llevar a cabo la estrategia nacional del

poder ejecutivo en curso, además de ser la Ley principal que obliga a los órdenes de gobierno velar por la organización y el desarrollo de políticas e instrumentos para el desarrollo de México en todos los ámbitos.

2.5.8 Ley General de Cambio Climático, 2012 (R. 2020).

La última reforma de esta ley se publicó en abril del año 2015 y presenta en ella las disposiciones generales para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Dentro del artículo 2 se mencionan los objetivos que tiene esta ley entre los que destacan garantizar el derecho a un ambiente sano y establecer la concurrencia de las facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración de políticas públicas para la adaptación al cambio climático. También se regulan las emisiones de gases de efecto invernadero para lograr la estabilización de sus concentraciones peligrosas en la atmósfera según lo previsto en el artículo 2 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Dentro del título tercero de la Ley General de Cambio Climático se hace mención de la creación del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), el cual tiene por objetivo coordinar y realizar estudios y proyectos de investigación científica o tecnológica en materia de cambio climático, protección al ambiente y preservación y restauración del equilibrio ecológico. Además, se encarga de elaborar estrategias, planes, programas, instrumentos y acciones relacionadas con el desarrollo sustentable, medio ambiente y el cambio climático, el INECC es el encargado de vigilar que se cumplan los objetivos, metas y acciones contenidas en la Estrategia Nacional.

Está estipulado dentro de esta ley la creación de la Política Nacional de Cambio Climático la cual de manera general es la encargada de observar los principios de sustentabilidad en el uso de los recursos, ecosistemas y elementos naturales del país, así como la adopción de patrones de producción y consumo con los sectores público, social y privado para transitar hacia emisiones bajas en carbono, buscando el compromiso con el desarrollo ambiental del país para lograr la sustentabilidad sin alterar la competitividad del mercado mexicano frente mercados internacionales.

En el capítulo 4 de la ley se mencionan los instrumentos de planeación entre los que destaca la estrategia nacional, la cual en el artículo 60 menciona que esta estrategia constituye el instrumento rector de la política nacional en el mediano y largo plazo para enfrentar los efectos del cambio climático, es muy importante que los proyectos urbanos y las investigaciones científicas se adapten a los instrumentos de planeación como la estrategia nacional la cual muestra diagnósticos, evaluaciones y medidas implementadas en el país y como estas se desempeñan en el contexto internacional. Dentro de la ley se

establecen tendencias y propuestas en la transformación del territorio y los usos de recursos a nivel nacional, regional y estatal el cual incluye el cambio de uso de suelo y los usos del agua.

2.5.9 Ley General de Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente, 1988 (R. 2015).

Refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en territorio nacional, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece las bases para garantizar el derecho a todas las personas de vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar, además, busca el aprovechamiento sustentable, la preservación de los recursos naturales como el suelo, de manera que sean compatibles con la obtención de beneficios económicos y actividades sociales.

En el artículo 8 de la ley se mencionan las facultades que tienen los municipios acordes a lo establecido en el documento, una de estas facultades es la creación y administración de zonas de preservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos, aspectos que deben ser considerados dentro de la planificación territorial.

Dentro del artículo 20 bis 4 la ley menciona los programas de ordenamiento ecológico local los cuales deberán ser expedidos por las autoridades locales y deberán integrarse en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes, los programas de ordenamiento ecológico buscan administrar correctamente los usos de suelo con el propósito de proteger el ambiente y preservar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales de la nación.

En la sección IV se hace mención a la regulación ambiental de los asentamientos humanos donde se exponen distintos criterios para lograr los objetivos de la ley que están relacionados con la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, de manera resumida podemos destacar lo siguiente:

1. Los planes de desarrollo urbano deben tomar en consideración los lineamientos y estrategias de los programas de ordenamiento ecológico del territorio.
2. Se buscará una diversidad y eficacia en la determinación de los usos de suelo y se buscará evitar la segregación o usos de suelo monofuncionales.
3. En zonas destinadas al crecimiento de los centros de población, se buscará desarrollar una mezcla de usos habitacionales con usos productivos y se evitará afectar áreas con valor ambiental.
4. Se deberá priorizar el establecimiento de sistemas de transporte público colectivo.
5. Se manejan de manera prioritaria las áreas de conservación ecológica cercanas a los asentamientos humanos.

6. Las autoridades deberán promover el uso de instrumentos económicos y fiscales sobre política urbana y ambiental.
7. Se deberá incorporar de manera equitativa el aprovechamiento de agua para usos urbanos.
8. En áreas destinadas a actividades riesgosas deberán establecerse zonas intermedias donde no se permitan los usos habitacionales o comerciales que pongan en riesgo a la población.
9. La política ecológica buscará la corrección de desequilibrios que afecten la calidad de vida de la población y preverá tendencias de crecimiento.
10. Se deberán evitar asentamientos humanos en zonas donde la población esté expuesta a riesgo de desastres ocasionados por los impactos del cambio climático.

2.5.10 Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Colima, 1917 (R. 2017).

La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Colima hace mención sobre los derechos que tienen los ciudadanos en el estado, dentro del artículo 2 en el punto VI se menciona que toda persona tiene derecho a disfrutar de una vivienda digna y decorosa en los términos que dispongan las leyes, además, los gobiernos del Estado y los municipios deberán promover la construcción de viviendas e inducirán a los sectores privado y social hacia ese propósito.

En el título cuarto de la Constitución habla sobre las facultades y obligaciones que tiene el poder ejecutivo del Estado, podemos destacar el punto 33 en el que se menciona que el gobernador en curso tiene la obligación de participar, dentro los términos que establezcan las leyes de la materia, en acciones de desarrollo urbano y asentamientos humanos, de esta manera se expone la responsabilidad del poder ejecutivo en materia de planificación urbanística, de igual manera esta responsabilidad se extiende a los municipios los cuales tienen la obligación de velar por la planeación de sus ciudades tal y como se describe en el artículo noventa de la Constitución en el apartado cinco donde se describe que los municipios estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y los planes de desarrollo urbano municipal, además de participar en la formulación de planes de desarrollo regional entre municipios.

Los municipios del Estado son también los responsables de organizar e intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana, deben estar facultados para desarrollar planes de organización urbana apegados a los objetivos nacionales en cuestión de desarrollo urbano y los acuerdos internacionales en busca de la sustentabilidad.

La Constitución del Estado establece las responsabilidades administrativas para que la participación en cuestiones de planeación y administración sea integral y sea reflejada en los resultados que se esperan obtener bajo su aplicación.

2.5.11 Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Colima, 1994 (R. 2018).

Establece la concurrencia del Gobierno del Estado en conjunto de los Municipios para el ordenamiento y regulación de los asentamientos humanos además de estructurar un sistema de programas donde se establezcan políticas y acciones a nivel estatal, regional y municipal para el desarrollo urbano. Busca establecer una vinculación entre el ordenamiento territorial, ecológico y las normas de prevención y control de riesgos.

La Ley General de Asentamientos Humanos del Estado de Colima propone sistemas para programar, autorizar y ejecutar obras de urbanización, priorizando la promoción de obras de interés público y comunitario de esta manera se asegura la participación social efectiva y se promueve el acceso de la población al suelo urbanizado, la vivienda y los servicios públicos.

Dentro de la Ley se hace mención de los antecedentes y procesos de urbanización por los cuales ha atravesado Colima, en el análisis se muestran tres problemas que se han agravado en las últimas dos décadas, el primero de ellos es la dispersión de la población en más de 700 localidades que cuentan con menos de 2,500 habitantes lo que complica la dotación de servicios públicos, la segunda problemática se enfoca en el fenómeno contrario, la excesiva concentración urbana en las zonas metropolitanas del Estado (Manzanillo, Tecomán y la zona conurbada de Colima y Villa de Álvarez) en las cuales se concentra más del 70% de la población, el último problema es el deterioro y el contraste que se puede encontrar en los niveles de vida de los grupos de población el cual conlleva al desaprovechamiento de las potencialidades regionales.

Aunado a lo anterior se agrega el fenómeno urbano del crecimiento urbano desordenado y el tránsito de la vida rural a la urbana incluyendo las consecuencias que este fenómeno conlleva a causa de una rápida urbanización.

Entre los objetivos generales de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado se proponen los siguientes:

1. Lograr un mayor desarrollo del Estado.
2. Regular el aprovechamiento del suelo urbano acorde a la función social de la propiedad respetando las garantías individuales y sociales.
3. Reforzar la política de desarrollo en el Estado de Colima para evitar desequilibrios regionales, y elevar la calidad de vida en poblaciones rurales y urbanas, además de conservar el ambiente y el aprovechamiento de recursos naturales.
4. Promueve el adecuado ordenamiento territorial.

5. Impulsar una mayor participación social en la planeación, ordenamiento y regulación de los centros de población.

La planeación de los asentamientos humanos no solo se debe considerar como un documento de medidas de regulación y control, sino también como instrumento de fomento económico y social. Dentro del Título Segundo sobre las autoridades competentes, se definen las responsabilidades de las autoridades en la aplicación de la Ley de Asentamientos Humanos, en los artículos 7 y 8 se mencionan las facultades que corresponden a la Federación y las entidades federativas y en los artículos 9 y 35 se desglosan las atribuciones que corresponden a los ayuntamientos.

Dentro del Título Tercero que habla sobre el desarrollo urbano, se define un sistema de programas e instrumentos que hacen posible la ejecución de los programas de desarrollo urbano. Para establecer la vinculación entre las acciones de urbanización con los programas de desarrollo urbano se propuso dentro de la Ley la creación del instrumento conocido como Programa Parcial de Urbanización, en el cual se definen en forma específica los usos, destinos y normas de utilización para la ejecución de cualquier acción de urbanización.

Con fundamentos en el plan de ordenamiento que se propone en el Estado los programas parciales de urbanización permiten el mejoramiento, la conservación y la regulación del uso de suelo y para ser viable el programa de desarrollo urbano se propone dentro de la Ley hacer efectivo el programa de reservas urbanas para ordenar y regular el crecimiento de los centros de población.

La Ley General de Asentamientos Humanos del Estado de Colima promueve la ocupación legal y planificada de los nuevos asentamientos urbanos como la base para un crecimiento ordenado de las ciudades, además, establece las bases para la coordinación entre los gobiernos estatales y municipales para concretar acciones que ayuden al cumplimiento de los programas de desarrollo urbano.

2.5.12 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

La Carta Magna de nuestro país faculta al poder Ejecutivo Federal para establecer los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo. De esta manera, se crea el Plan Nacional de Desarrollo (PND) el cual es un instrumento donde se muestran las principales problemáticas que afectan a la nación y las posibles soluciones en un lapso de 6 años.

El Plan Nacional de Desarrollo está dividido en 3 apartados, Política y Gobierno, Política social y por último Economía, dentro de estos tres apartados aparecen una serie de subtemas relacionados con el desarrollo sostenible de las ciudades.

En el segundo apartado llamado “Política Social” se hace mención sobre el desarrollo sostenible como factor importante para el bienestar de la sociedad. Este desarrollo sostenible “Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.” (Gobierno de la República (México), 2019)

Dentro de los programas que se generaron a partir de la búsqueda de un desarrollo sostenible encontramos el Programa de Desarrollo Urbano y Vivienda en donde se busca el mejoramiento de espacios públicos, el desarrollo de vivienda social y la búsqueda de un equilibrio entre colonias marginadas y desarrollos urbanos exclusivos. Este programa abarca ciudades fronterizas principalmente pero su desarrollo puede contribuir a la investigación en curso para analizar el aprovechamiento de espacios vacíos dentro de las ciudades.

2.5.13 Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2020.

El Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PNOTDU) 2021-2024 es un instrumento generado a partir de la Ley General de Asentamientos Humanos y Ordenamiento Territorial que comparte objetivos con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040.

Este programa busca generar propuestas para la reorientación de los usos, ocupación y aprovechamiento sostenible del territorio, en el cual se busca trascender de los ámbitos rural y urbano para considerar escalas mayores como municipal, metropolitana, estatal, regional y nacional, se promueve el cuidado de la biodiversidad y reconcilia a las personas con su entorno natural.

Este programa fue desarrollado por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) en colaboración con instituciones encargadas en el sector urbano, es congruente con la Agenda 2030 y tiene vinculación con 10 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible.

El Programa presenta 6 objetivos prioritarios en donde se plantean las iniciativas a seguir, los primeros 3 objetivos se encuentran directamente ligados al tema central de la investigación.

Objetivo Prioritario 1: Impulsar un modelo de desarrollo territorial justo, equilibrado y sostenible, para el bienestar de la población y su entorno.

Objetivo prioritario 2: Promover un desarrollo integral en los sistemas urbanos rurales y en las zonas metropolitanas.

Objetivo prioritario 3: Transitar a un modelo de desarrollo urbano orientado a ciudades sostenibles, ordenadas, equitativas, justas y económicamente viables, que reduzcan las desigualdades socioespaciales en los asentamientos humanos.

2.5.14 Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024.

El programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024 adopta el compromiso de desarrollar un futuro sostenible tomando como base la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para dar una respuesta a los retos que se presentan en la planeación urbana y el desarrollo de territorios para el bienestar de las personas.

El Programa Sectorial nace como un resultado del artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) en donde se menciona que el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional donde estén reflejados distintos valores por los que se alcance el objetivo de un crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación.

Para dar cumplimiento a lo anterior expuesto, este programa contiene objetivos prioritarios, estrategias, acciones puntuales, metas, parámetros y una visión hacia el futuro que orientan las políticas y establecen prioridades para el cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Dentro de este programa se enlistan cuatro objetivos prioritarios, de los cuales, el objetivo uno y tres se alinean con la investigación que se realiza con esta tesis.

El objetivo prioritario uno hace mención al ordenamiento territorial al establecer un sistema incluyente, sostenible y seguro centrado en los derechos humanos y el objetivo prioritario tres trabaja sobre el desarrollo urbano al impulsar un hábitat asequible, resiliente y sostenible.

Lo establecido en el objetivo prioritario uno es buscar instaurar un modelo territorial distinto a lo establecido hasta el momento, de manera que se aproveche el potencial de desarrollo local y contrarrestar las brechas existentes entre lo urbano y lo regional provocadas por las capacidades dispares en las condiciones estructurales, institucionales y tecnológicas. Esta desigualdad se muestra en tendencias continuas hacia la concentración urbana y el desarrollo regional asimétrico; es decir, un esquema de aglomeración demográfica-productiva y de ejes de crecimiento localizados que contrastan con áreas periféricas.

Dentro de este objetivo prioritario se muestran los cuatro grandes modelos territoriales que se definen dentro del Sistema Urbano Nacional en donde se consideran 401 ciudades.

- a) **Modelo Primatico:** La Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) se considera el núcleo del sistema urbano nacional, por su gran fuerza gravitacional demográfica, política y económica. En la historia del país este modelo ha sido el dominante.
- b) **Modelo de Red de ciudades:** Se articulan varios nodos urbanos aprovechando, por un lado, el sistema de ciudades desarrollado hace dos siglos y, por otro lado, se vinculan con algunas zonas metropolitanas que han crecido por flujos económicos y demográficos.
- c) **Modelo fronterizo:** Este modelo se caracteriza por los antecedentes del modelo maquilador en ciudades de la frontera norte del país, los cuales fueron una base para el crecimiento de los vínculos entre México y Estados Unidos.
- d) **Modelo disperso:** Es un modelo con ciudades tipo enclave que se puede observar en el Sureste del país donde existen nodos de jerarquía funcional media, lo cual reduce la capacidad de integrar y proporcionar servicios a un elevado número de asentamientos rurales en condiciones de mayor rezago social.

Se presenta el ordenamiento territorial como una política de estado en donde se establece la reorientación de las vocaciones de suelo, la ocupación y el aprovechamiento sostenible del territorio.

Dentro del tercer objetivo prioritario se hace mención de la construcción de habitar equitativos, seguros, asequibles, resilientes y sostenibles como se plantea en la Agenda 2030, mediante la recuperación del espacio público, incentivando la accesibilidad, la peatonalización, los espacios verdes y la inclusión social. Se detalla que es necesario que se consolide y densifiquen los centros urbanos para evitar la expansión descontrolada de asentamientos humanos y el crecimiento de la demanda de transporte mediante la aplicación de distintos usos de suelo mixtos que garanticen la cercanía de servicios y el empleo.

Las estrategias que se comparten dentro de este objetivo sientan las bases para la adecuada distribución de las cargas y beneficios del desarrollo urbano y rural. Dentro de este objetivo se menciona que la población urbana en situación de mayor vulnerabilidad social y ambiental se encuentra asentada en zonas periféricas, enfrentando un acceso limitado a los servicios básicos, fuentes de empleo, infraestructura urbana y una carencia de espacios públicos.

Este objetivo prioritario es emprender acciones para mejorar de manera progresiva los espacios en que la población habita, convive, transita y realiza sus actividades.

2.5.15 Reglamento de Zonificación del Estado de Colima, 1997 (R. 2016).

El reglamento de Zonificación para el Estado de Colima busca establecer las normas técnicas y de procedimiento para formular y administrar la planeación y el ordenamiento urbano de los centros de población del estado. Dentro del artículo 1 se muestran las disposiciones generales entre las que podemos destacar:

- La clasificación de áreas y predios.
- Las definiciones sobre la utilización general de suelo.
- La clasificación de usos y destinos de áreas y predios.
- Compatibilidad de usos y destinos.
- Normas de control de intensidad de edificación.
- Normas relativas al diseño urbano.

El instrumento de reglamentación del Estado encuentra relación con la investigación al formular los usos y destinos que actualmente se registran en los predios que fueron analizados. Dentro del capítulo III se hace mención de la clasificación de áreas y cómo estas se establecen de acuerdo a las condicionantes que resultan del medio físico natural y transformado. Las áreas serán señaladas en los planos correspondientes al Programa de Desarrollo Urbano (PDU) y la Zonificación del Programa Parcial de Urbanización (PPU).

En el capítulo IV se describen los tipos básicos de zonas, tema fundamental para la investigación ya que en este punto se describe la zonificación urbana la cual consiste en una subdivisión de un área territorial en distintos tipos de zonas que determinan los aprovechamientos de las mismas de acuerdo con los objetivos del plan de desarrollo.

De acuerdo a su grado de detalle la zonificación se divide en dos categorías:

1. Zonificación primaria: Se determina el aprovechamiento genérico o utilización general del suelo y corresponde a programas estatal o regionales.
2. Zonificación secundaria: Se determina el aprovechamiento específico o la utilización particular del suelo, corresponde a programas parciales de urbanización.

A partir de la zonificación se desarrollan los usos y destinos del suelo, los cuales se clasifican de acuerdo a la similitud en sus funciones a desempeñar y por los impactos que generan sobre el medio ambiente, se determinan tres distintos tipos de uso:

1. Uso o destino predominante: El uso o destino que caracteriza una zona, siendo permitida su ubicación en la zona.

2. Uso o destino compatible: El uso o destino que desarrollan funciones complementarias con los usos predominantes de la zona.
3. Uso o destino condicionado: El uso o destino que desarrolla funciones complementarias, pero sujeto a su aprobación mediante el cumplimiento de determinadas condiciones establecidas previamente o bien a la presentación de un estudio detallado que demuestre que no habrá daños negativos al entorno.

El Reglamento de Zonificación del Estado es utilizado como la base de los distintos programas de ordenamiento territorial, los cuales deben apegarse a lo establecido dentro del mismo, cabe señalar que este instrumento es de total relevancia para la investigación ya que nos permite evaluar de manera detallada cómo están distribuidos los usos y destinos dentro de la zona de estudio.

2.5.16 Programa de Desarrollo Urbano de la ciudad de Colima, 2000.

El Programa de Desarrollo Urbano de la ciudad de Colima aprobado en el año 2000, establece dos puntos importantes relacionados con el planeamiento urbano, principalmente fija las normas de control de aprovechamiento o la utilización del suelo y desarrolla de igual manera las normas aplicables en la acción urbanística con el objetivo de regular y controlar acciones de mejoramiento, conservación y crecimiento dentro de las limitaciones del municipio.

Principalmente busca definir y realizar acciones en los centros de población buscando siempre preservar y mejorar la imagen urbana, el capítulo segundo hace mención sobre los objetivos generales del programa donde podemos destacar los objetivos 8 y 9 que hacen alusión a la distribución de las actividades urbanas o zonificación para el óptimo funcionamiento de la ciudad y la dotación de un sistema óptimo y eficiente de vialidad que incluya sistemas colectivos de transporte para facilitar la comunicación y desplazamiento.

Dentro del Programa de Desarrollo Urbano de la ciudad de Colima se mencionan los significados de las clasificaciones de áreas que se muestran en los instrumentos de zonificación además de mostrar la ubicación exacta y la superficie aproximada. Las clasificaciones de área se establecen de acuerdo a las condicionantes de sus características del medio físico y transformado, su función principal es normar la acción urbanística dentro de las áreas urbanas.

Las áreas urbanizadas AU corresponden a aquellos predios incorporados que deben ajustarse a las normas que señala el Reglamento de Zonificación del Estado de Colima.

Por último, referente al tema de investigación en el capítulo IV se hace mención de las acciones de conservación y mejoramiento del centro de población, en el artículo 22 apartado tercero se mencionan

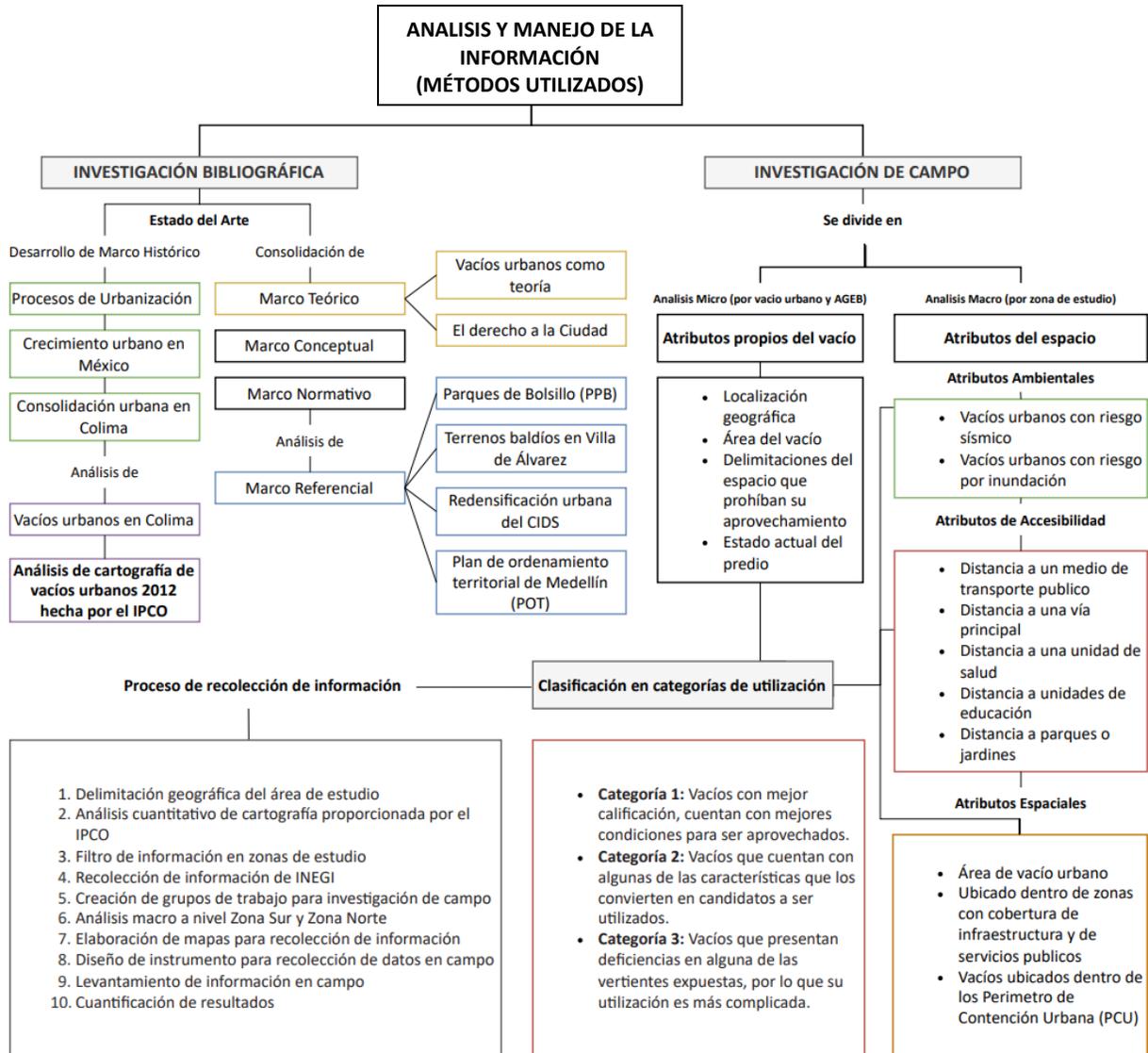
las acciones acerca del suelo urbano y reserva territorial una de ellas es promover la utilización de los grandes vacíos urbanos mediante la aplicación de usos y destinos apropiados que permitan el aprovechamiento de la infraestructura que poseen. De manera general el Programa de Desarrollo Urbano de la ciudad de Colima, sienta las bases para la aplicación de estrategias de mejoramiento y aprovechamiento de la zona conurbada, sin embargo, hace falta profundizar más en los programas para la decisión de estrategias concretas que permitan una actuación puntual en cada predio que se encuentra delimitado en el Programa.

3. Metodología

3.1 Esquema Metodológico

El capítulo presenta la metodología utilizada para llevar a cabo la investigación, de acuerdo con el marco teórico y los objetivos planteados en apartados anteriores se pretende realizar el análisis de vacíos urbanos de la siguiente manera:

Figura 15 Diagrama para el análisis y manejo de información (Métodos utilizados), elaboración propia, 2022



3.2 Enfoque y tipo de estudio

El enfoque principal de la investigación es conocer y evaluar las condiciones actuales de los vacíos urbanos que se encuentran localizados dentro de las zonas norte y sur de la ciudad de Colima, de acuerdo con los procedimientos lógicos de este trabajo se desarrolló una investigación descriptiva e inductiva que permite conocer aspectos cuantitativos y cualitativos sobre la tierra vacante en estas dos zonas.

Se llevó a cabo una investigación transversal que permitiera analizar la evolución del fenómeno de los vacíos urbanos en las zonas de estudio en la última década a partir del levantamiento de campo realizado por el IPCO en el año 2012, además de realizar una comparativa con la situación actual para comprender la relación con el crecimiento de la ciudad de Colima.

El enfoque sobre el que se desarrolla la investigación ha sido poco estudiado en el estado de Colima y resulta de gran interés para la toma de decisiones en instituciones encargadas de planificación urbana. Con ayuda de los resultados obtenidos será posible generar bases para posteriores análisis urbanos que permitan la propuesta de nuevos modelos de ordenamiento territorial más sustentables, organizados y compactos. Los resultados obtenidos tienen un enfoque mixto; se buscó de manera cuantitativa conocer la cantidad, la localización y las características propias del vacío mediante un recorrido en la zona de estudio, por otro lado, el enfoque cualitativo de la investigación se obtiene por medio del análisis de elementos físicos y espaciales que puedan ser factores que limiten el desarrollo de estos vacíos urbanos, además, se analizan aspectos sociodemográficos de la zona para buscar una relación entre la existencia de los vacíos y el crecimiento urbano.

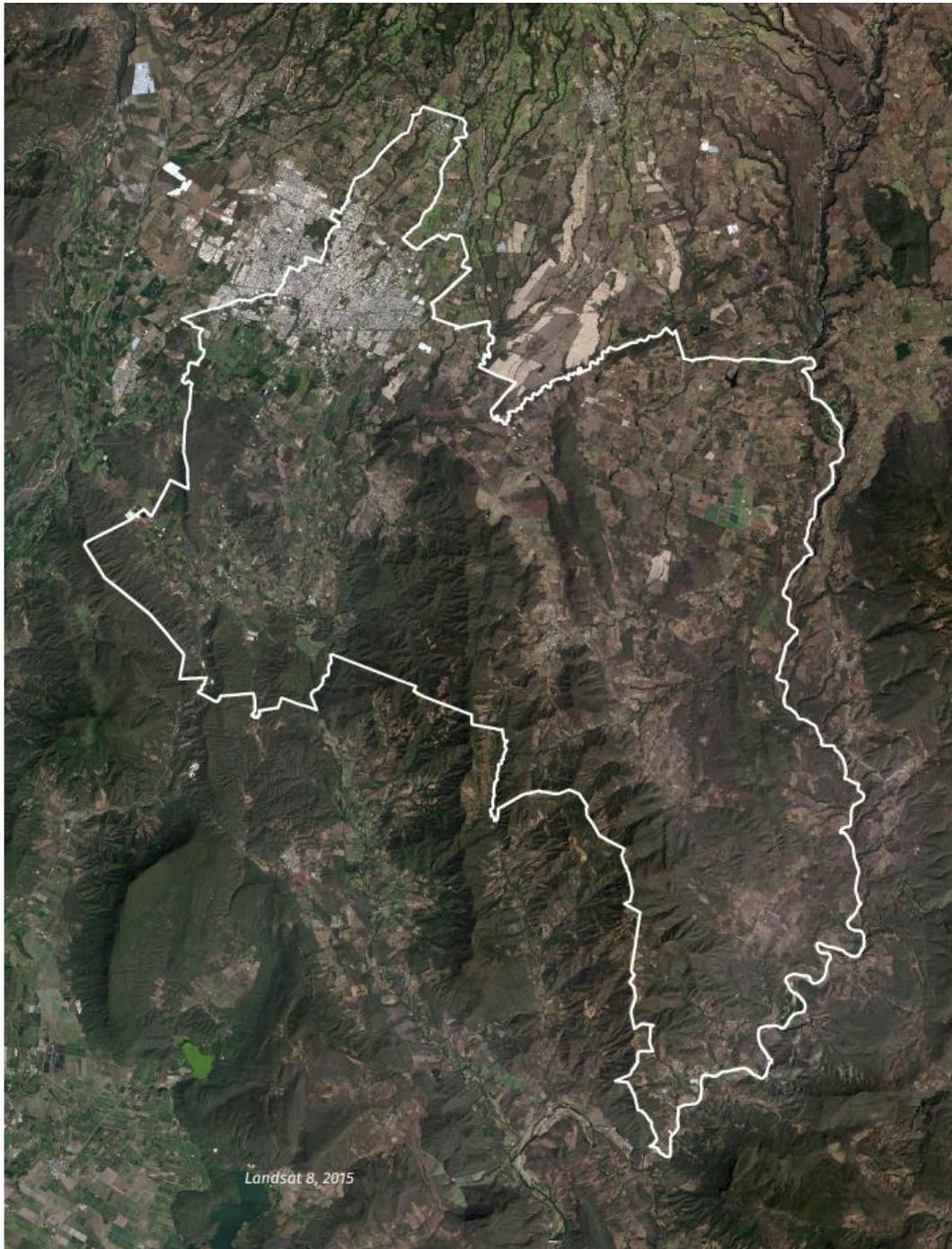
La información recabada en campo fue analizada y comparada con los datos proporcionados por el IPCO con ayuda de herramientas de análisis geográfico (SIG) como Qgis. Los datos cualitativos utilizados se obtuvieron mediante la búsqueda de documentos que muestren características de la zona de estudio como por ejemplo el mapa de riesgos para el municipio de Colima, bases de datos generadas por el INEGI y metodologías para análisis urbanos como las que se mencionan en el marco referencial de este documento.

Gracias a los resultados obtenidos es posible identificar agrupaciones de baldíos y definir categorías para futuras intervenciones en estos vacíos urbanos de acuerdo a su localización, las limitaciones encontradas y los lineamientos normativos existentes. Posteriormente, los resultados fueron analizados con el propósito de realizar una reflexión final acerca del crecimiento que se ha dado en la última década en la zona norte y la zona sur de la ciudad de Colima con el propósito de identificar la tendencia de este fenómeno urbano y posibles estrategias de ordenamiento territorial.

3.3 Universo o Área de estudio y su contexto

El área de estudio comprende la ciudad de Colima, cabecera del municipio de Colima, el cual es la capital del estado con el mismo nombre. Colima está situado en la región occidental del país teniendo colindancias geográficas con los estados de Jalisco, Michoacán y al sur con el océano pacífico.

Figura 16 Municipio de Colima. Fuente: Índice básico de las Ciudades Prósperas (CPI), 2018



La población total del municipio de Colima en el año 2020 ascendía a 157,048 habitantes lo que corresponde al 21.5% de la población del estado, los datos obtenidos por el INEGI en el año 2020 muestran que el 94% de la población municipal se concentra en la ciudad de Colima la cual se encuentra en conurbación con la ciudad de Villa de Álvarez, este es el principal núcleo urbano de la Zona Metropolitana. La ZMCVA está integrada también por los municipios de Comala, Coquimatlán y Cuauhtémoc lo que representa un total de 359,392 habitantes.

Respecto a los rangos de edad en el municipio se destaca que el mayor número de población tiene una edad entre 20 y 24 años con 12,826 habitantes, 15 a 19 años con 12,660 habitantes y 10 a 14 años con 12,059 años, estos datos demuestran que la población en la ciudad de Colima es joven con un promedio de 33 años de edad y se concentra principalmente en las zonas aledañas a la zona centro de la ciudad. Dentro de la zona centro de la ciudad se encuentra una población adulta con rangos de edad mayores a 65 años. La distribución de la población con las zonas de la ciudad mantiene una correlación con el crecimiento de la ciudad ya que las zonas norte, sur y oriente son las zonas de crecimiento urbano más recientes.

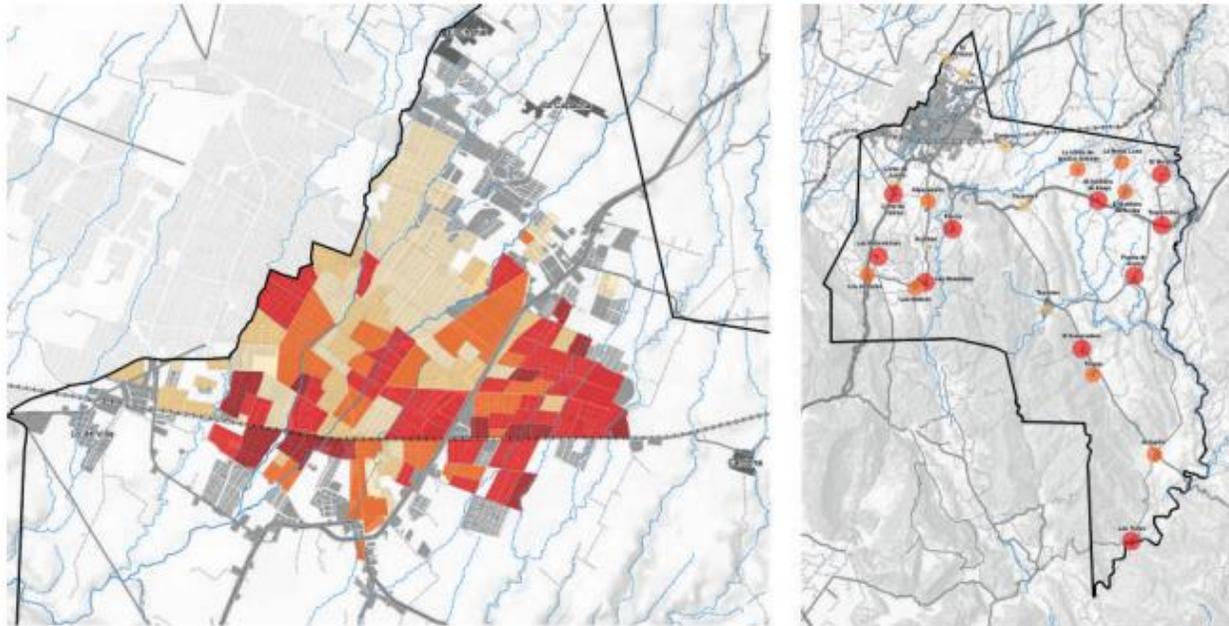
La superficie urbana del municipio de Colima aumentó en 15 años (2000 – 2015) un 85% pasando de 2,202 a 4,068 hectáreas mientras que su población solamente aumentó un 18% pasando de 119,639 a 140,909 habitantes. Para el año 2021 se contabilizó el área total correspondiente a la zona conurbada de la ciudad de Colima dando como resultado un aumento del 4% de la superficie urbana del año 2015 pasando 4,068 a 4,217 hectáreas en total, la población vio un aumento similar del 4% pasando de 140,909 en 2015 a 146,965 habitantes en 2020.

Se obtuvo la relación existente entre los AGEB correspondientes a la zona conurbada de la ciudad de Colima para obtener el área total de la ciudad con la población obtenida por el censo realizado por el INEGI y se obtuvo como resultado una densidad de población de 34.84 habitantes por hectárea (3,484 Hab/km²) lo cual demuestra que la ciudad mantiene densidades de población bajas a comparación de otras ciudades del país.

La ciudad de Colima resalta como núcleo urbano importante a nivel estatal ya que concentra un importante número de unidades económicas, educativas, de salud y de recreación, esto influye directamente en la calidad de vida que se le ofrece a la población, en la movilidad y en la manera que se desarrolla el crecimiento de la ciudad. En el municipio de Colima es posible observar una disparidad urbana y social relacionada con la distribución de los bienes y la manera poco equitativa con la ha crecido la ciudad, de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Colima 2021-2024 la distribución de las

condiciones de marginación en la ciudad muestra un patrón de crecimiento radial hacia las zonas oriente y sur donde existen espacios con mayores carencias a comparación de la zona norte la cual presenta los índices más bajos, en la figura 17 podemos observar con mayor claridad la distribución de los índices mencionados.

Figura 17 Índice de marginación de la ciudad y municipio de Colima, elaborado por IPCO, 2020

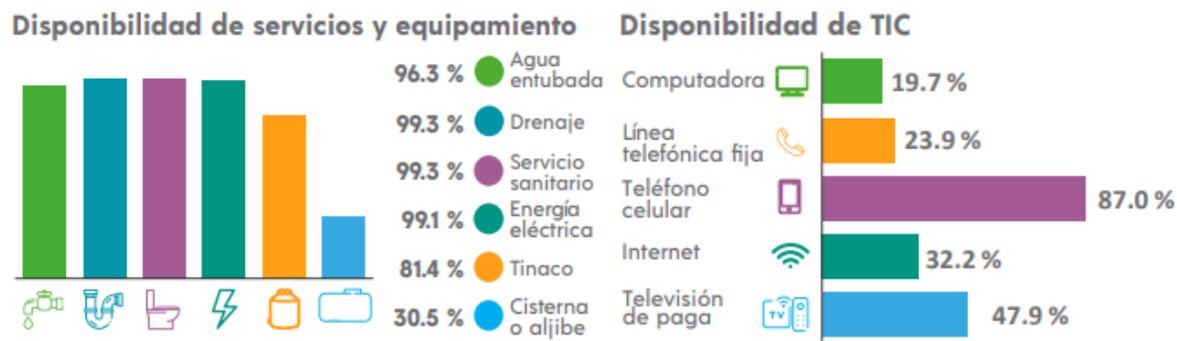


Fuente: Elaboración IPCO 2020.



De acuerdo con el Panorama sociodemográfico de México, 2020, realizado por el INEGI, en Colima las viviendas con disponibilidad de servicios y equipamientos básicos supera el 95%, sin embargo, la disponibilidad de Tinaco o cisterna para el almacenamiento de agua potable disminuye a 81.4% y 30.5% como se puede observar en la figura 18.

Figura 18 Disponibilidad de servicios, equipamiento y TIC en Colima. Fuente: Panorama sociodemográfico de México, INEGI, 2020



Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Colima muestran una disponibilidad baja a comparación de los servicios básicos mencionados en el párrafo anterior, solamente la disponibilidad de teléfono celular en las viviendas supera el 85% mientras que el porcentaje más bajo le corresponde a la disponibilidad de computadora en las viviendas con solamente un 19.7%.

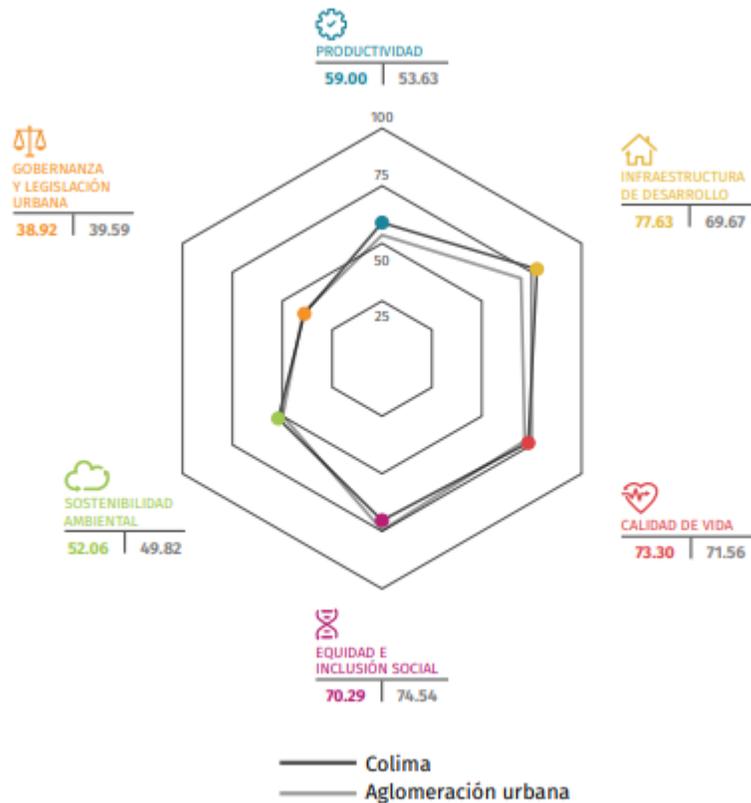
Existen otros indicadores que evalúan aspectos de la ciudad y permiten conocer el crecimiento de las urbes, uno de ellos es el Índice Básico de las Ciudades Prósperas (CPI) que se realizó en el año 2018 por parte del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) con apoyo de ONU-Hábitat. El estudio muestra los datos urbanos que permiten promover entornos más prósperos y sostenibles, además de identificar las ventajas de cada ciudad donde se llevó a cabo la investigación.

En Colima los resultados del cálculo del CPI muestran que se tiene una prosperidad moderadamente sólida (60.25) esto refiere a un desarrollo equilibrado e integral en sus componentes, el valor se encuentra por encima de la media nacional del CPI básico que es 53.74/100.

Así como existen dimensiones que colaboran con el desarrollo de la ciudad existen otras que lo limitan donde es necesario fortalecer las políticas públicas para mejorar los resultados y avanzar hacia un desarrollo integral y sostenible.

Según los resultados obtenidos, en Colima es necesario actuar sobre dos dimensiones, las cuales obtuvieron los índices más bajos, estas dimensiones son: Gobernanza y Legislación urbana y Sostenibilidad Ambiental y consolidar políticas públicas sobre las dimensiones con mejor calificación, las cuales son: Infraestructura y desarrollo, Calidad de Vida y Equidad e inclusión Social. En la siguiente imagen (ver figura 19) podemos observar los resultados obtenidos por dimensión para la ciudad de Colima.

Figura 19 Resultados por dimensión. Fuente: Índice Básico de las Ciudades Prósperas (CPI), 2018



El CPI menciona que en ciudades donde los resultados sobre la dimensión de gobernanza y legislación urbana son bajos no se generan condiciones de gobernanza e institucionalidad para mejorar el resto de las dimensiones, por lo que es necesario priorizar el desarrollo de nuevas políticas públicas que permitan aumentar la participación y rendición de cuentas, la capacidad institucional y las finanzas municipales. Dentro de la dimensión de sostenibilidad ambiental se recomienda mejorar la conservación de los activos ambientales para evitar poner en riesgo la provisión de servicios ecosistémicos que brinda la naturaleza de lo contrario se obtendría como consecuencia un deterioro del desarrollo económico y la calidad de vida de los habitantes.

3.3.1 Delimitación de área de estudio.

En el año 2012 el Instituto de Planeación para el Municipio de Colima (IPCO) desarrolló una propuesta que muestra la delimitación de la zona conurbada de la ciudad de Colima la cual se encuentra dividida en 5 áreas diferentes, cada una de estas zonas presenta diferentes aspectos físicos, económicos y sociales que promueven o limitan en algunos casos el desarrollo ordenado de la ciudad. El crecimiento

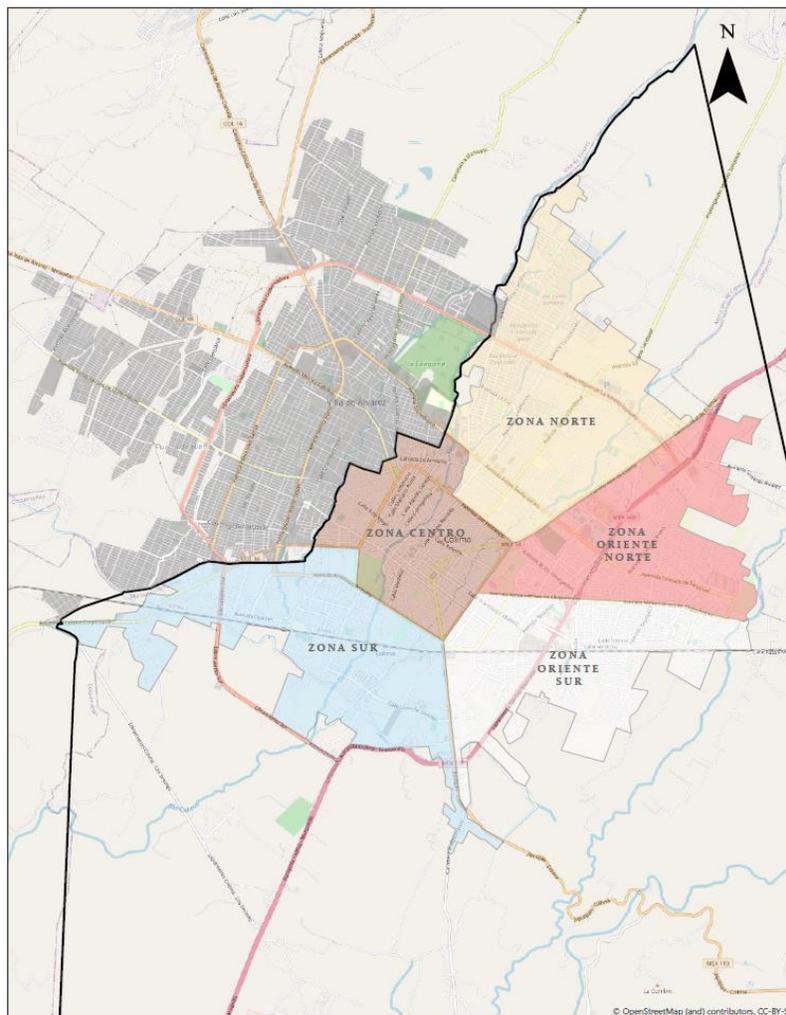
de la ciudad ha sido como se ha comentado, horizontal y con densidades bajas, sin embargo, este crecimiento no se genera de manera uniforme en todas las zonas de la ciudad.

Las zonas geográficas propuestas por el IPCO que permiten el estudio y la gestión de información de manera óptima además de realizar comparativas entre los resultados, son las siguientes:

- Zona Norte con una superficie territorial de 1078.35 ha,
- Zona Centro con una superficie de 575.03 ha,
- Zona Oriente Norte con 765.74 ha,
- Zona Oriente Sur con una superficie de 823.50 ha y,
- Zona Sur con 974.78 ha respectivamente.

En la imagen (ver figura 20) se pueden observar las limitaciones de cada una de las zonas que se han mencionado.

Figura 20 Delimitación de las zonas de estudio. Fuente: IPCO, elaboración propia, 2021



Con la clasificación de áreas en la zona conurbada de la ciudad de Colima, el Instituto de Planeación para el Municipio de Colima desarrolló en el año 2012 una investigación de campo donde se buscó catalogar los vacíos urbanos que se encuentran dentro de estas áreas de estudio, fue creada una cartografía donde se pueden observar todos los vacíos encontrados en ese año, su ubicación dentro de las zonas y su tamaño, obteniendo como resultado la siguiente información.

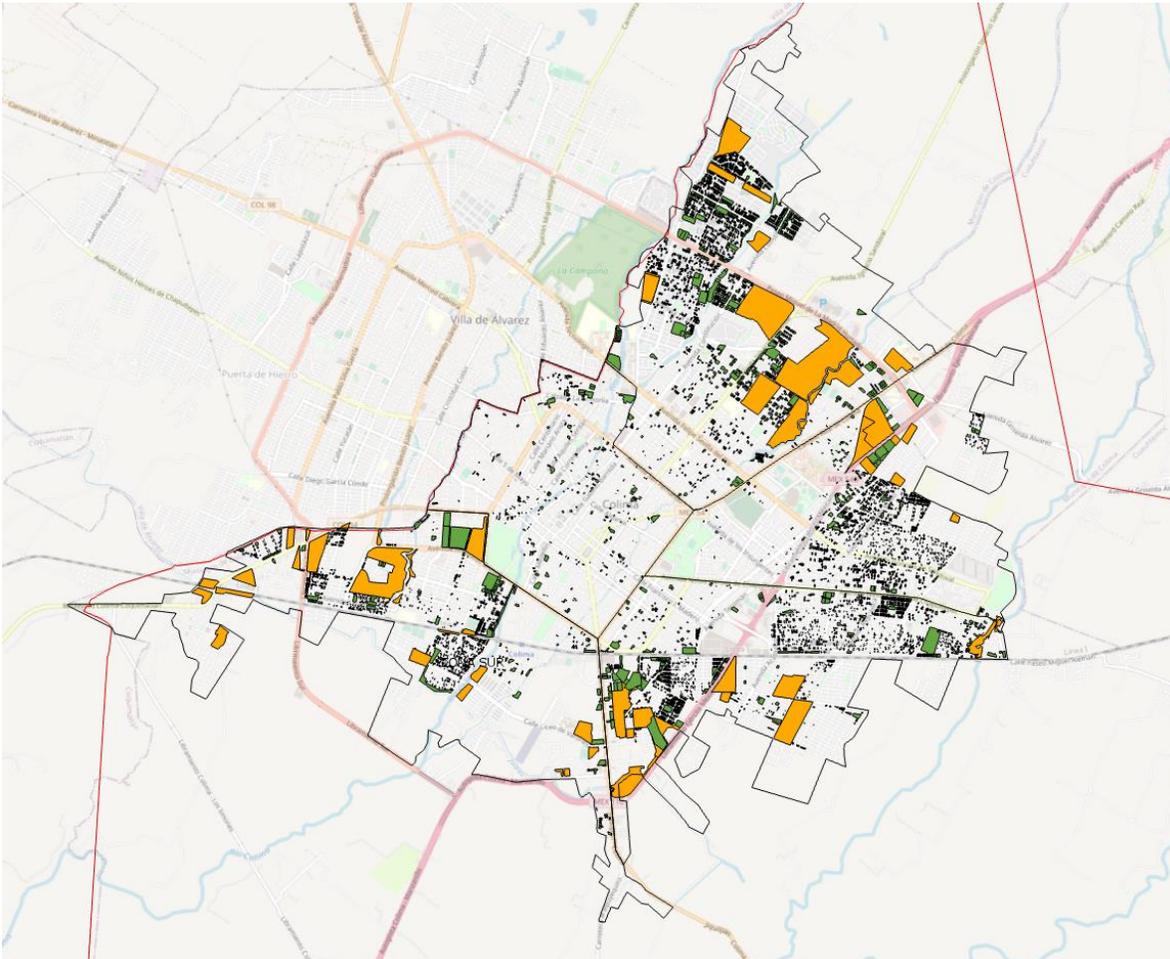
Tabla 4 Análisis de vacíos urbanos en zona conurbada de la ciudad de Colima 2012, elaboración propia, 2021

Vacíos por zona, IPCO 2012						
Zona de Estudio	**Área Zona	AGEB	Cantidad de vacíos 2012	*Cantidad de GH 2012	**Área total vacía 2012	Porcentaje de área vacía
Zona Sur (ZS)	974.78	21	1238	25	119.22	12.23%
Zona Norte (ZN)	1,078.35	28	2438	12	224.75	20.84%
Zona Centro (ZC)	575.24	15	326	0	14.24	2.48%
Zona Oriente Norte (ZON)	765.99	30	1598	8	69.72	9.10%
Zona Oriente Sur (ZOS)	823.50	34	2337	10	140.52	17.06%
Totales	4,217.86	128	7,937	55	568.45	13.48%

*GH = Grandes Huecos

** Área representada en hectareas

Figura 21 Vacíos y grandes huecos urbanos 2012. Fuente: IPCO, elaboración propia, 2021



El área de desocupación total en la zona conurbada de la ciudad de Colima para el año 2012, era de 586.45 hectáreas lo que corresponde a 13.48% de la superficie. La zona norte representa la zona con mayor porcentaje de área vacía con un 20.84% mientras que la zona centro mantiene el porcentaje menor con un 2.48% de área vacía. Los datos demuestran que en Colima se ignora el estado actual de este fenómeno y se opta por desarrollar nuevo espacio urbano lo cual provoca una continuidad del patrón de crecimiento urbano 4D y genera problemáticas las cuales se han mencionado en apartados anteriores.

Para el desarrollo de la investigación fue necesario conocer la cantidad de vacíos urbanos en cada una de las zonas que corresponden a la ciudad de Colima con el propósito de obtener una base cuantificable que permita hacer una comparativa con la situación actual.

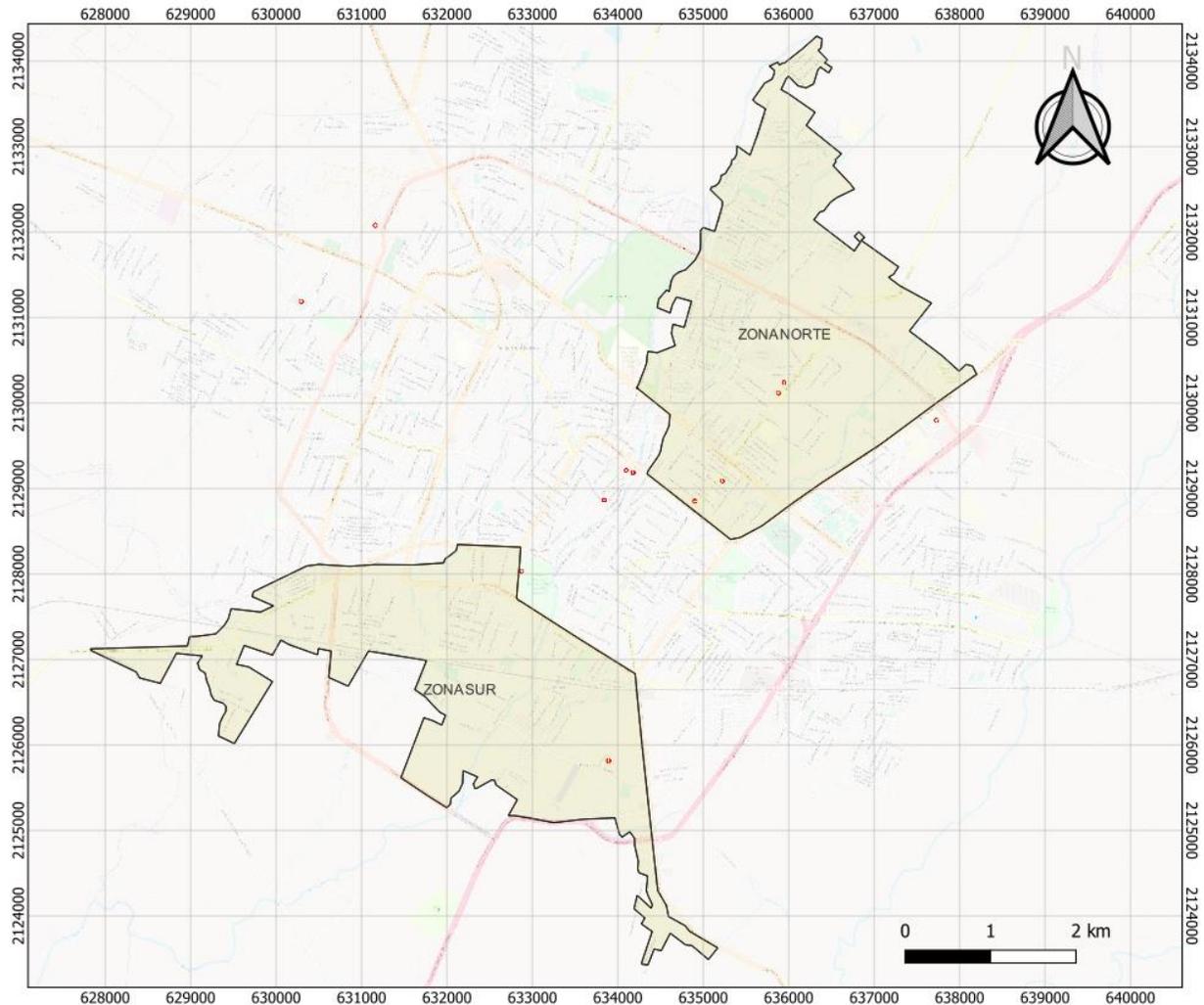
Existe una mixticidad de usos y destinos en cada una de las 5 zonas, dentro de cada una podemos encontrar áreas destinadas a vivienda, educación, recreación, comercio y zonas industriales por lo que el estudio de los vacíos urbanos contendrá parámetros distintos para cada una de ellas, cabe mencionar que el perímetro que corresponde a la zona centro de la ciudad fue omitido del proceso de investigación ya que dentro del área se encuentra el casco histórico de la ciudad, la cual conlleva parámetros y legislaciones distintas declaradas por instituciones como el INAH. La zona centro será analizada en una investigación independiente que permita analizar los indicadores que corresponden a zonas históricas.

Para la delimitación del área de estudio, se han establecido criterios en función de los vacíos urbanos encontrados en 2012 y la extensión territorial de cada una de las zonas, la zona sur comprende un área estimada de 974.78 hectáreas y la zona norte un total de 1078.35 hectáreas siendo estas las dos áreas de mayor extensión territorial de la zona conurbada de la ciudad de Colima. Actualmente, la zona sur ha tenido un desarrollo importante, su urbanización ha presentado zonificaciones diversas, que incluyen áreas industriales, comerciales y en su mayoría áreas habitacionales de nivel medio y bajo, la zonificación propuesta por el PDU del municipio ha provocado una mixticidad de usos, sin embargo, el crecimiento de esta zona ha sido inferior en comparación con la zona norte en donde se concentran usos destinados en su mayoría al comercio en diferentes escalas y a las zonas habitacionales de nivel medio o alto, es posible detectar una segregación espacial provocada directamente por el planeamiento urbano del PDU que condiciona el crecimiento de la ciudad hacia la zona norte y abandonando el desarrollo de la zona sur.

3.4 Muestra

La muestra corresponde únicamente al estudio urbano de la zona sur y el análisis cuantitativo de vacíos urbanos en la zona norte de la ciudad de Colima. A continuación, se muestran las principales características socioespaciales que brindan un panorama de la relación existente entre el fenómeno de vacíos urbanos y su localización dentro de la ciudad.

Figura 22 Área de estudio, zona norte y sur de la ciudad de Colima, elaboración propia, 2021

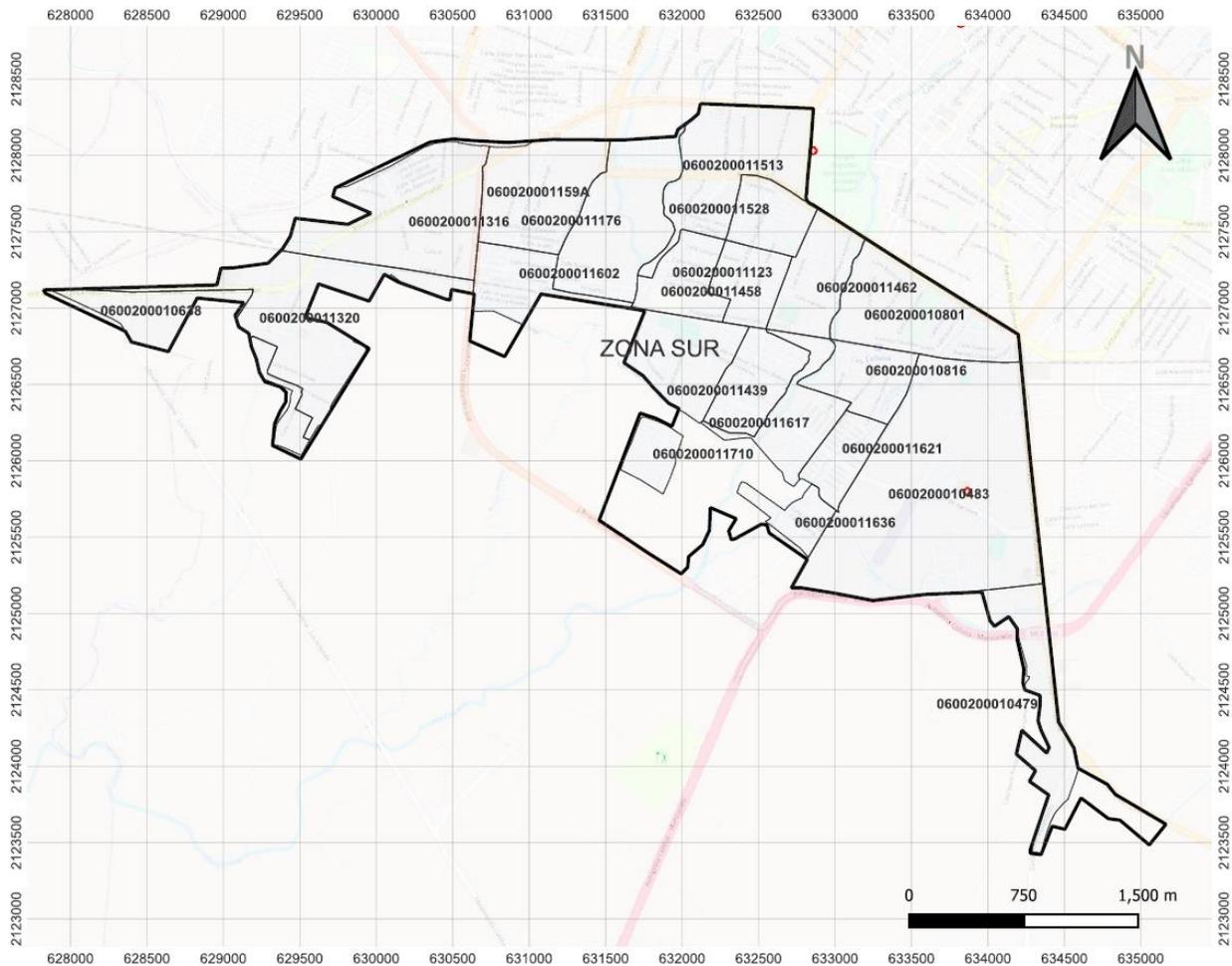


3.4.1 Zona Sur, Colima.

El polígono que delimita la zona sur está conformado por un total de 21 AGEB los cuales se pueden observar en la siguiente imagen (ver figura 23) conformando un área total de 1046.39 hectáreas, un área mayor para la zona sur a la que se mencionaba anteriormente en el apartado del área de estudio, esto es

porque la delimitación hecha por el IPCO en el año 2012 para la zona sur no contemplaba completamente toda la extensión territorial de los 21 AGEB correspondientes, por consiguiente si tomamos el área total de todos los AGEB que intersecan en el área de estudio nos da un total de 71.62 hectáreas extras. En la siguiente figura podemos observar el contorno de la zona sur y los AGEB, sin embargo, algunos de estos han sido recortados para respetar las limitaciones de la zona de estudio propuesta por el IPCO.

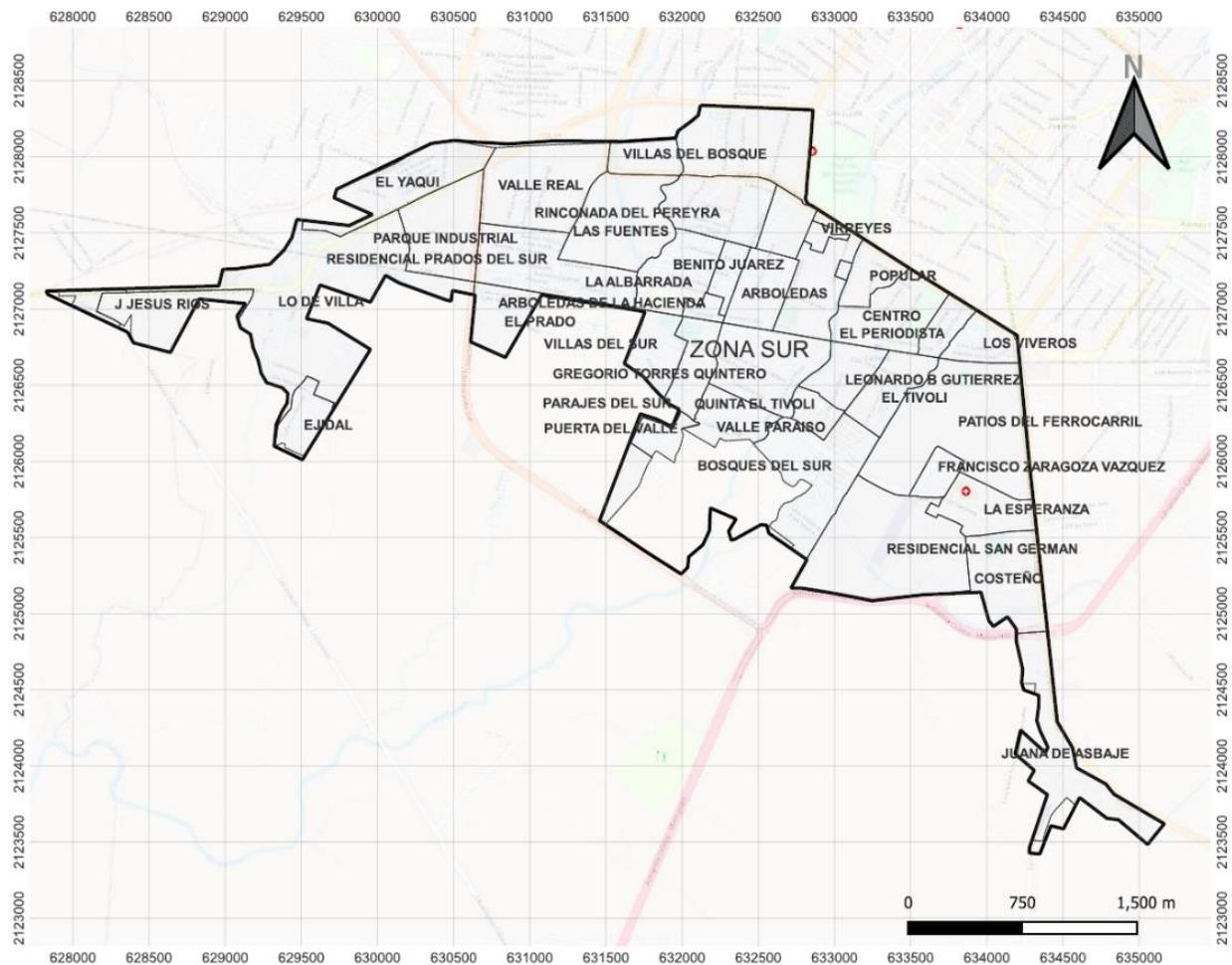
Figura 23 AGEB pertenecientes a Zona Sur, elaboración propia, 2021



La zona sur de la ciudad comprende un total de 40 colonias inscritas en los AGEB mencionados anteriormente, dichas colonias se pueden observar en la figura 24. El crecimiento urbano y demográfico en Colima en la última década ha propiciado los factores claves para el desarrollo de nuevas colonias y fraccionamientos que cada vez se encuentran más alejados del centro de la ciudad, estas colonias muestran tendencias de uso habitacional de densidades medias y altas, sin embargo, es posible detectar que existe un índice alto de viviendas deshabitadas y predios vacíos lo cual genera un ambiente de inseguridad y una imagen urbana de abandono entre los habitantes de esa zona.

La Zona Sur cuenta con una población total de 29,786 habitantes según datos obtenidos por el censo de población realizado por INEGI en 2020, la población está distribuida en los 21 AGEB y corresponden al 20.26% de la población total de la ciudad de Colima, el área de estudio cuenta con todos los servicios básicos e infraestructura necesaria así como sistema de transporte público, espacios públicos, vías de comunicación y equipamiento urbano en sus colonias más cercanas al centro de la ciudad, sin embargo, en colonias más alejadas pueden existir deficiencias de estos aspectos, uno de los más notorios es la inexistencia de rutas de transporte público lo que limita la conectividad con el resto de la ciudad y propicia el desplazamiento por medios de transporte particulares.

Figura 24 Colonias pertenecientes a Zona Sur, elaboración propia, 2021



En la siguiente tabla se genera una matriz general en ella se obtienen áreas totales para cada AGEB, las colonias pertenecientes a cada uno ellos con sus respectivas áreas, además, de conocer el total de población y vivienda para cada uno de los 21 AGEB que integran la zona sur de la ciudad de Colima.

Tabla 5 Matriz general de Zona Sur, elaboración propia, 2021

Zona Urbana	Área Zona	Grupo	AGEB	Área AGEB HA	Total, Manzanas AGEB	Población AGEB 2020	Total, de Viviendas AGEB 2020	Colonias	CP	Área Colonia HA
Zona sur	974.77	Grupo 1	0600200010483	181.91	42	742	436	Costeño	28060	17.65
								El Tivoli	28080	2.49
								Francisco Zaragoza Vázquez	28060	6.91
								La Esperanza	28060	17.49
								Patios del Ferrocarril	28060	68.08
								Residencial San German	28060	63.01
			0600200010816	24.98	22	1445	572	El Tivoli	28080	12.1
								Leonardo B Gutiérrez	28089	12.56
			0600200010801	54.55	37	1727	754	Centro	28000	24.88
								El periodista	28070	7.92
								Los Viveros	28070	11.32
								Popular	28070	10.24
Totales de grupo:				261.44	101	3914	1762			254.65
		Grupo 2	0600200011528	21.1	31	1616	680	Infonavit Pimentel Llerenas	28077	11.29
								Rinconada del Pereyra	28077	9.74
			0600200011462	34.28	19	1156	464	Arboledas	28077	23.06
								Magnolias Frac. Arboledas	28077	0.95
								Virreyes	28077	2.74
Totales de grupo:				55.38	50	2772	1144			47.78
		Grupo 3	0600200011439	27.4	41	2580	927	Gregorio Torres Quintero	28079	19.18
								Valle Paraíso	28079	8.22
			0600200011458	20.67	34	2076	789	Benito Juárez	28070	6.05
								INDECO Albarrada	28078	14.49
Totales de grupo:				48.07	75	4656	1716			47.94
		Grupo 4	0600200011123	23.55	32	2248	782	Arboledas de la Hacienda	28070	3.39
								Benito Juárez	28070	0.57
								La Albarrada	28070	19.37
			0600200011513	58.50	37	708	808	La Albarrada	28070	2.04
								Rinconada del Pereyra	28077	16.68
								Villas del Bosque	28050	39.18
			0600200011176	69.29	65	2717	1126	La Rivera	28078	10.2
								Las Fuentes	28070	24.6
								Residencial Prados del Sur	28078	11.33
Totales de grupo:				151.34	134	5673	2716			127.36
		Grupo 5	0600200011316	90.08	44	1110	454	El Yaqui	28075	26.12
								Lo de Villa	28620	18.34
								Parque Industrial	28075	28.28
			060020001159A	53.71	55	1439	675	Residencial Prados del Sur	28078	8.01
								Valle Real	28078	38.7
Totales de grupo:				143.79	99	2549	1129			119.45
		Grupo 6	0600200011142	42.47	53	2040	849	Gregorio Torres Quintero	28079	4.91

								Parajes del Sur	28079	14.57
								Valle Paraíso	28079	1.78
								Villas del Sur	28079	14.04
			0600200011710	6.77	15	663	302	Parajes del Sur	28079	0.69
								Puerta del Valle	28079	5.87
			0600200011617	28.61	34	1347	545	Bosques del Sur	28080	10.77
								Gregorio Torres Quintero	28079	6.98
								Leonardo B Gutiérrez	28089	1.2
								Quinta el Tívoli	28089	6.95
								Valle Paraíso	28079	2.58
			0600200011621	18.01	33	1770	706	Bosques del Sur	28080	16.48
								El Tivoli	28080	1.51
			0600200011636	12.74	18	969	417	Bosques del Sur	28080	9.84
			0600200010479	78.60	15	105	56	Costeño	28060	10.35
								Juana de Asbaje	28060	23.61
			0600200011602	35.05	30	1340	539	El Prado	28078	15.59
								Residencial Prados del Sur	28078	34.62
			0600200011320	111.08	36	1520	565	Ejidal	28620	4.67
								Lo de Villa	28620	61.86
								Los Limones	28403	0.41
			0600200010638	47.30	12	468	158	Ejidal	28620	5.79
								J Jesús Ríos	28620	19.58
								Lo de Villa	28620	3.45
								Los Limones	28403	2.17
Totales de grupo:				380.63	246	10222	4137			280.27
Totales de zona:				1040.65	705	29786	12604			877.45

El crecimiento de la zona sur está proyectado para que sus límites alcancen el libramiento sur Colima-Manzanillo, esto se puede observar en los instrumentos de planificación del Programa de Desarrollo Urbano (PDU) del municipio de Colima en donde se proyectan vialidades al sur de la ciudad que ayudan a su conectividad y se planifican áreas de reserva urbana a corto plazo.

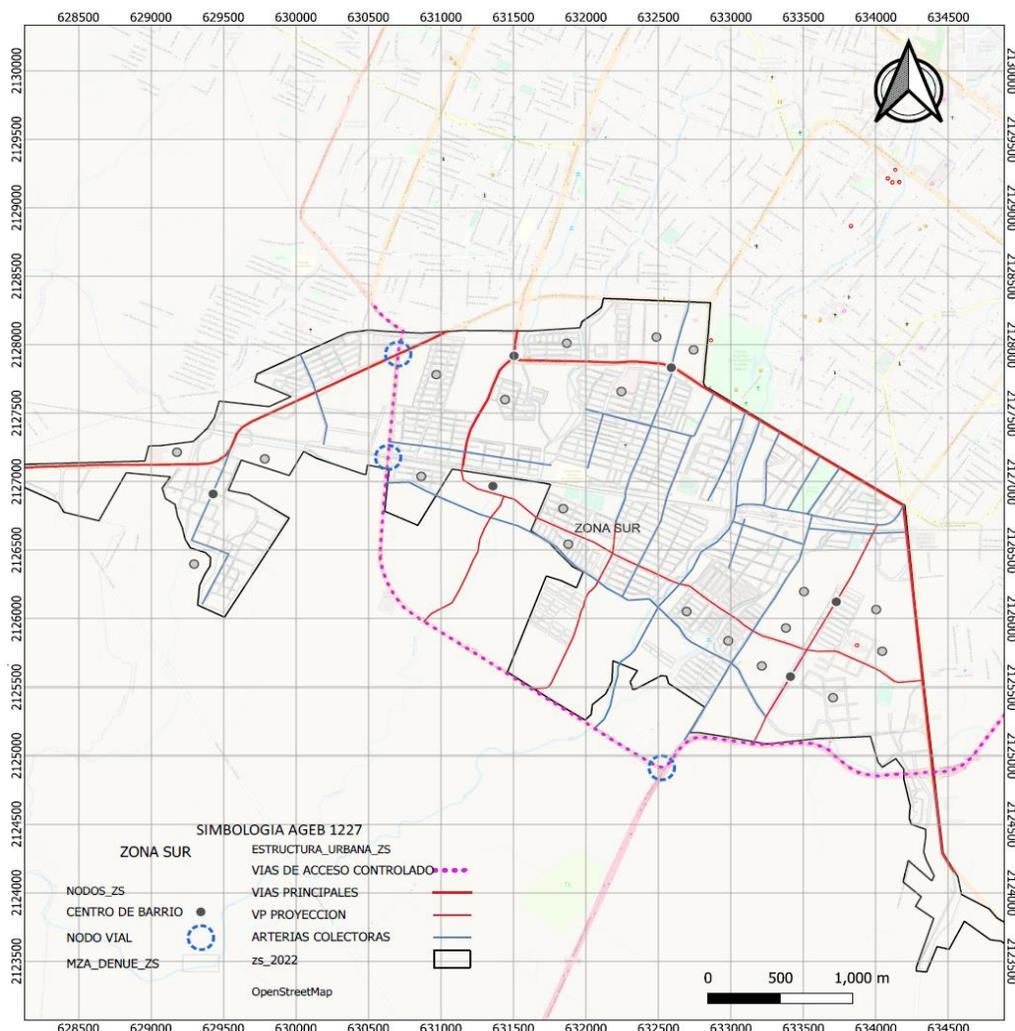
El polígono que delimita la zona sur es irregular, sin embargo, las principales vialidades que delimitan la región son al norte la avenida Anastasio Brizuela y 20 de noviembre, al oriente se encuentra delimitado por la calle Lic. Carlos de la Madrid Béjar, al sur con el libramiento sur Colima-Manzanillo y al poniente con la carretera Colima-Coquimatlán, dentro de este polígono se fueron consolidando centros de barrio y centros vecinales que fueron conformando el tejido urbano de la zona sur.

Existen particularidades en la zona sur respecto a su crecimiento urbano, aunque el mayor porcentaje de territorio esté enfocado en el uso habitacional existen también zonas con usos industriales y de comercio al por menor, este tipo de uso monofuncional en conjunto con la deshabitación que existe en las zonas más alejadas promueve que se tenga una idea errónea de inseguridad, durante el día se

percibe una actividad de personas que circulan continuamente por las calles pero por las noches la situación es distinta ya que las vialidades se encuentran vacías, es necesario como planificador urbano conocer cómo se desarrollan los modelos urbanos que se han propuesto en las ciudades, analizando qué ventajas y desventajas tienen para poder contribuir a una mejor calidad de vida para los ciudadanos.

En la zona de estudio existen 3 vialidades principales que cruzan en sentido oriente-poniente, la primera de ellas es la avenida 20 de noviembre al norte de la zona sur, la segunda es una vialidad de acceso controlado que es el libramiento sur Colima-Manzanillo y por último, encontramos la avenida Liceo de Varones la cual no ha sido construida en su totalidad pero ha sido proyectada dentro de los instrumentos regulatorios del suelo. Las vialidades mencionadas mantienen la circulación por la zona, sin embargo, no encontramos vialidades principales que crucen el polígono de norte-sur y viceversa. La zona sur es extensa en territorio, pero presenta estas carencias en estructura urbana que pueden influir su desarrollo.

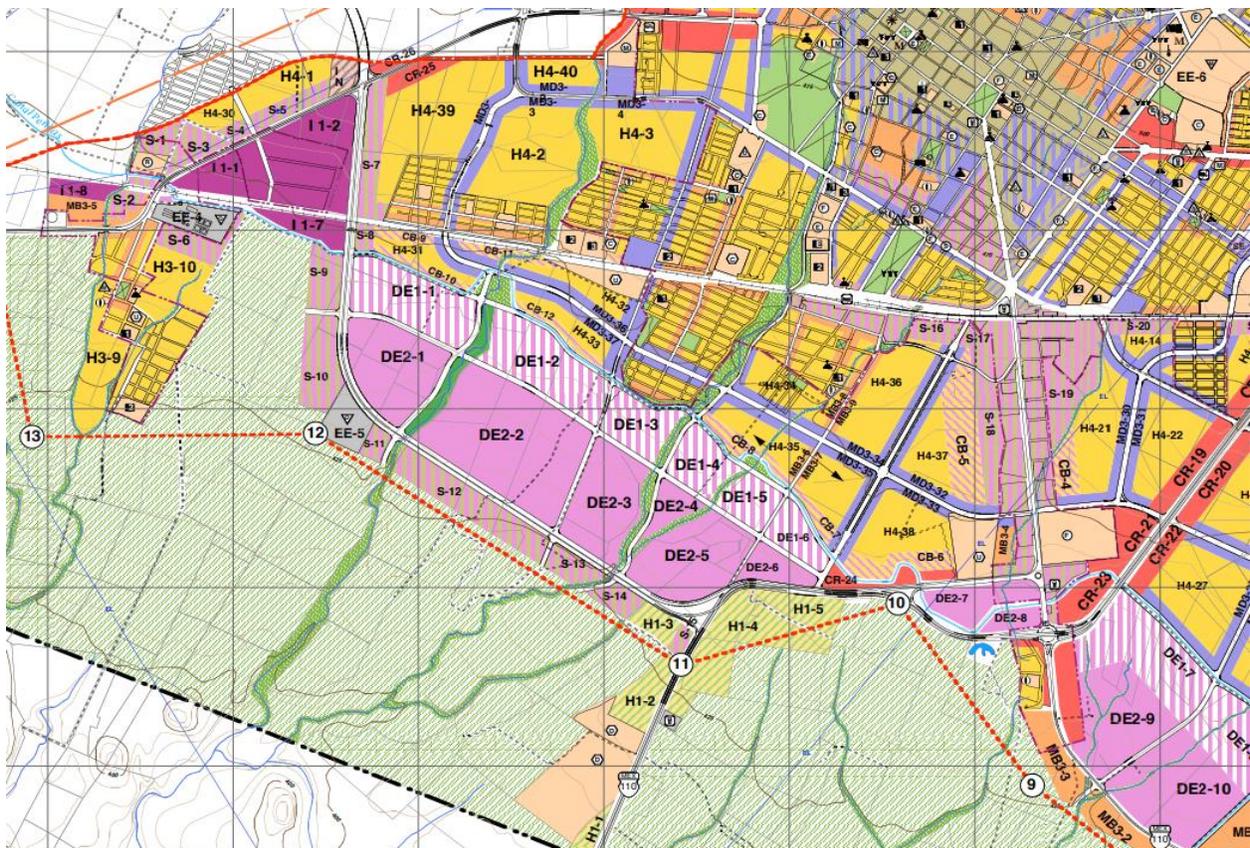
Figura 25 Estructura urbana Zona Sur, elaboración propia, 2021



En la imagen anterior (ver figura 25) es posible apreciar el polígono de la zona sur y sus principales vialidades y estructura urbana de la zona, además de las vías de comunicación mencionadas anteriormente encontramos tres nodos viales importantes para la zona, el primero de ellos se encuentra en la conexión entre el libramiento sur Colima-Manzanillo y la carretera a Coquimatlán, el segundo de ellos entre el libramiento sur Colima-Manzanillo y las vías de ferrocarril que cruzan el polígono y por último encontramos el tercer nodo entre el libramiento sur Colima-Manzanillo y la carretera Colima-Tecomán.

La delimitación que se expone para la zona sur contiene en su interior distintos usos habitacionales de densidades medias y altas, además, áreas destinadas al comercio y la industria, corredores urbanos y áreas para el desarrollo económico controlado. Los usos y destinos mencionados se encuentran proyectados dentro del plano de zonificación en el Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Colima, en la imagen siguiente (ver figura 26) podemos observar la distribución de estos usos en el polígono que corresponde a la zona sur. Es importante señalar que dentro de los usos destinados al desarrollo económico controlado se han construido colonias nuevas habitacionales como Bosques del Sur o Puerta del Valle.

Figura 26 Zonificación Zona Sur. Fuente: Programa de Desarrollo Urbano, 2000



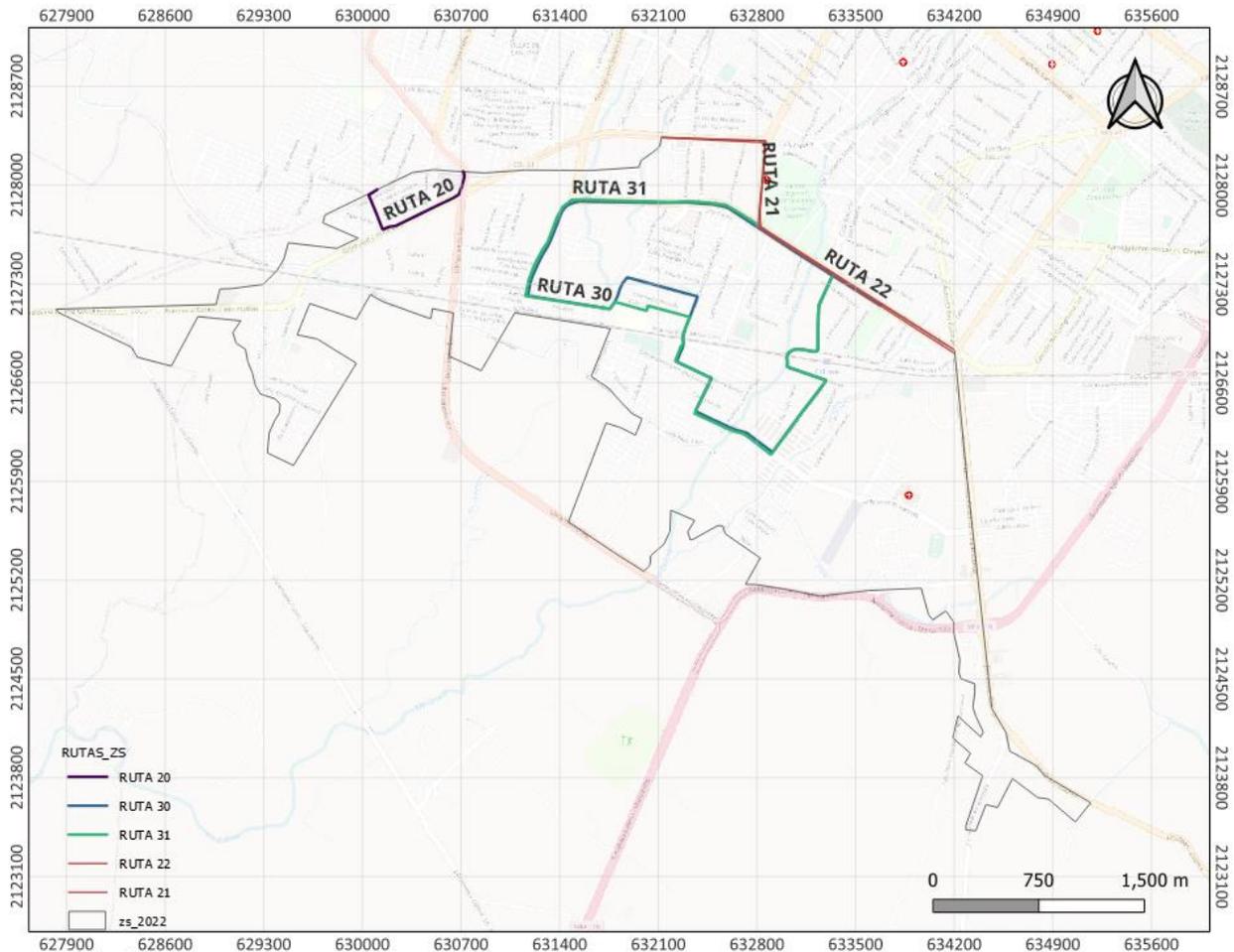
3.4.1.1 Transporte público en zona sur.

El transporte público en el municipio de Colima es administrado por la Dirección General de Transporte que depende a su vez de la secretaria general del Gobierno del Estado de Colima, la cual su principal función es brindar servicio de calidad en materia de transporte público, licencias y trámites.

El estudio realizado por la doctora Martha Chávez muestra que en el año 2011 solo el 0.36% del parque vehicular del municipio de Colima eran camiones de pasajeros mientras que el porcentaje más alto lo tienen los vehículos particulares con un 56.80%, esto demuestra una vez más que la ciudad ha sido planificada para la movilidad automotriz dejando de lado el principal autor de la ciudad, el peatón.

Sin embargo, existen líneas y rutas de transporte público que ayudan a conectar parte de la ciudad, en la imagen siguiente (ver figura 27) podemos observar las líneas de rutas urbanas que atraviesan la zona sur. La ruta 21 y 22 que recorren el perímetro de la zona son las líneas de transporte más transitadas, sin embargo, se encuentran muy alejadas de la parte más baja de la zona sur.

Figura 27 Líneas de transporte público, Zona Sur, elaboración propia, 2022



Existen 2 rutas que atraviesan las zonas más habitadas, estas son la ruta 31 y la ruta 30, ambas rutas ayudan a conectar las colonias de esta zona además de ser un importante método de transporte para los estudiantes del bachillerato 30 y 15 de la universidad de Colima que se encuentra en dicha área. Por último, encontramos la ruta 20 la cual ayuda a conectar la parte poniente de la zona sur mientras que la parte oriente ha quedado excluida de medios de transporte público colectivo.

3.4.1.2 Crecimiento urbano en zona sur.

Como se ha mencionado la ciudad de Colima aumentó su superficie urbana en un 85% en sólo 15 años (2000 – 2015) mientras que la población solamente aumentó un 18%, esto se puede ver reflejado en la zona sur, la cual ha crecido con una dinámica diferente al resto de la ciudad. El crecimiento en esta zona ha sido pausado y más lento a comparación del crecimiento de la mancha urbana al norte de la ciudad de Colima, sin embargo, se han desarrollado fraccionamientos que cubran la demanda de vivienda en la ciudad, espacios comerciales y áreas industriales que revitalizan la zona.

Es posible identificar una segregación socioespacial dentro de la zona sur, las colonias o espacios urbanos ya consolidados cerca del primer anillo periférico y centro de la ciudad presentan buena accesibilidad, cuentan con todos los servicios públicos y con un sistema de transporte consolidado, sin embargo, las colonias que han sido desarrolladas en los últimos 10 años presentan carencias en alguno de estos factores y aumentan la distancia a equipamiento urbano o incluso espacios verdes que limitan las actividades al aire libre de los habitantes.

En la imagen siguiente (ver figura 28), se puede observar el crecimiento de la mancha urbana al sur de la ciudad de Colima, es posible detectar el desarrollo de colonias como Bosques del sur, la cual inició su construcción en el año 2010, y más recientemente el crecimiento del fraccionamiento Francisco Zaragoza Vázquez que inició su construcción en el año 2017, de esta manera se inician a configurar espacios urbanos cada vez más extensos, con bajas densidades y alejados del centro.

Figura 28 Crecimiento urbano de 2005 a 2022 en Zona Sur. Fuente: Google Earth, 2022



Desde el año 2009 se han desarrollado 5 colonias nuevas en la zona sur: Bosques del sur (fecha de publicación 20 de junio de 2009), El Prado (fecha de publicación 25 de junio de 2011), Puerta del Valle (fecha de publicación 24 de octubre de 2015), colonia Virreyes (fecha de publicación 09 de enero de 2016) y el fraccionamiento Francisco Zaragoza Vázquez (fecha de publicación 12 de agosto de 2017) lo cual se traduce en 70.70 hectáreas de desarrollo urbano, 7.25% de su área total.

Sin embargo el desarrollo de nuevos fraccionamientos no implica el acto de habitarlos, en la zona sur el porcentaje de desocupación para el año 2012 fue del 12.02% de acuerdo al estudio realizado por el IPCO, se identificaron un total de 1238 polígonos catalogados como vacíos urbanos y un total de 25 polígonos con mayor extensión territorial catalogados como grandes huecos urbanos en condiciones de abandono, la gran mayoría de ellos se concentran al centro de la zona sur en colonias consolidadas como la colonia Gregorio torres Quintero y el fraccionamiento Arboledas. En las tablas siguientes se observa la distribución de los vacíos urbanos y grandes huecos encontrados en el año 2012 en cada uno de los AGEB correspondientes a la zona sur.

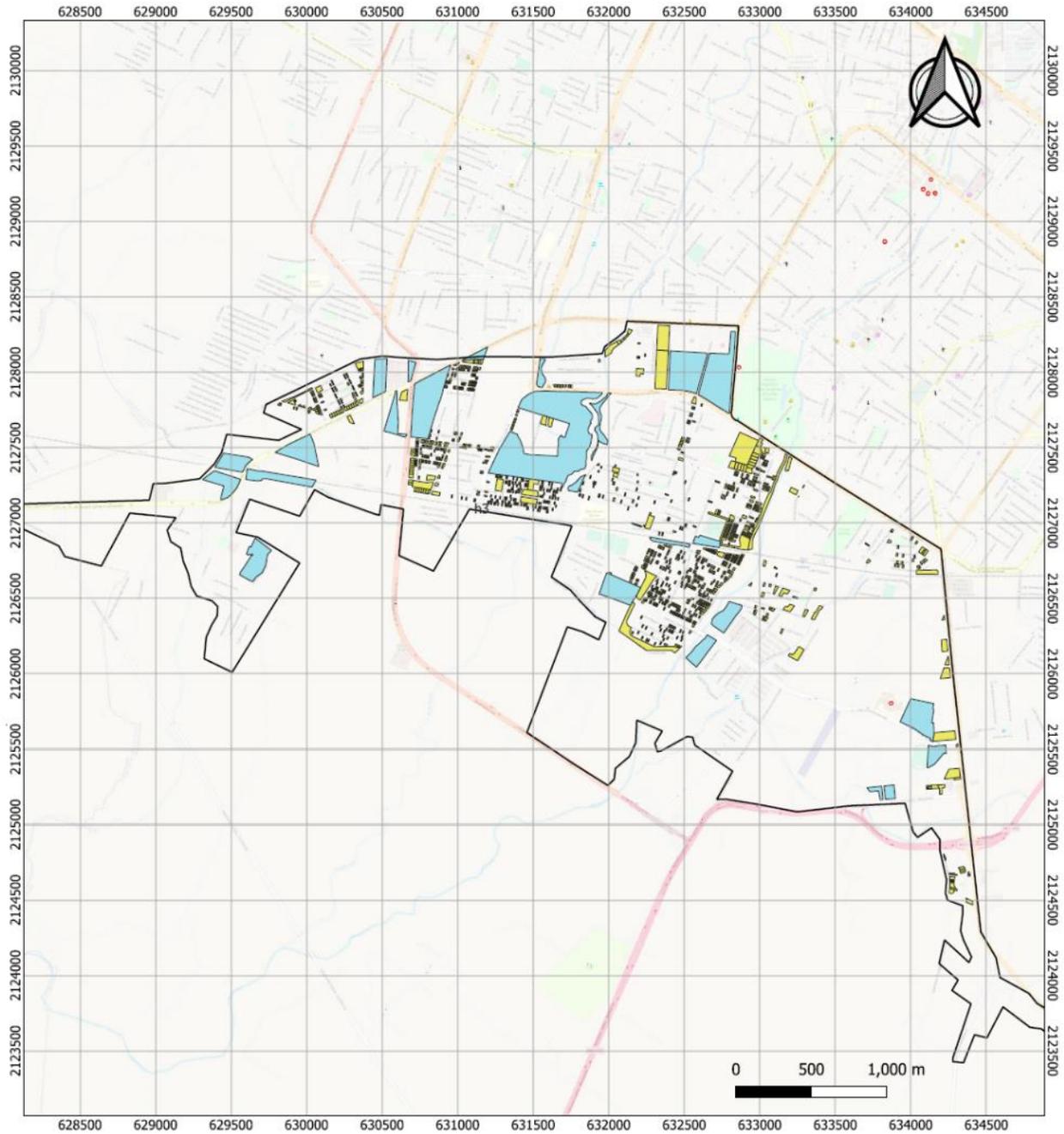
Tabla 6 Distribución de vacíos urbanos 2012 en grupos de Zona sur, elaboración propia, 2022

Vacíos Urbanos 2012 IPCO			
Grupo	AGEB	Vacíos	Área Total
G1	0816, 0483, 0801	64	5.0672
G2	1528, 1462	175	10.34
G3	1458, 1439	310	4.8373
G4	1513, 1176, 1123	213	8.78
G5	159A, 1316	282	5.816
G6	1320, 1617, 1621, 1142, 0479, 0638, 1602, 1710, 1636	194	7.95
Totales:		1238	42.7905

Grandes Huecos Urbanos 2012 IPCO			
Grupo	AGEB	GH	Área Total
G1	0816, 0483, 0801	4	6.09
G2	1528, 1462	1	0.876
G3	1458, 1439	0	0
G4	1513, 1176, 1123	6	37.79
G5	159A, 1316	7	16.43
G6	1320, 1617, 1621, 1142, 0479, 0638, 1602, 1710, 1636	7	15.21
Totales:		25	76.396

La distribución de los vacíos urbanos puede observarse gráficamente en la siguiente imagen (ver figura 29) donde se representan los vacíos urbanos de color amarillo y los grandes huecos con color azul, actualmente algunos de estos vacíos ya han sido utilizados y otros cuantos han aparecido con el desarrollo de nuevas colonias y fraccionamientos, en el apartado de resultados se puede observar la comparativa entre el año 2012 y 2021.

Figura 29 Distribución de vacíos urbanos 2012, Zona Sur, elaboración propia, 2022



El desarrollo urbano de la zona sur ha mantenido una dispersión diferente al resto de la ciudad de Colima, como se ha mencionado anteriormente en esta zona predominan los usos habitacionales de densidad media y alta en conjunto con usos destinados a la industria y el comercio, sin embargo, es posible detectar que existe un contraste entre las zonas urbanas de la ciudad que comparten similitud en su zonificación.

La zona sur cuenta con una característica urbana extra que la diferencia del resto de la ciudad, al centro del polígono de la zona la atraviesa en sentido este-oeste parte de la infraestructura ferroviaria de Ferromex tal y como se observa en la figura 31, la cual constituye una limitación espacial de conexión con el resto de la ciudad.

Fue en 1889 cuando llegó por primera vez a la ciudad una máquina de acero y en 1908 se inaugura oficialmente el ferrocarril procedente de Guadalajara-Colima-Manzanillo dándole una mayor importancia a la zona potenciando el desarrollo de la ciudad, fue durante este tiempo que se construye la estación de ferrocarril que se encuentra en la zona sur junto al parque Hidalgo, por lo que dicha zona históricamente tiene un pasado industrial.

Sin embargo, a pesar del gran avance que trajo consigo el uso del ferrocarril este comenzó a volverse obsoleto gracias a la inserción y la utilización del automóvil y autobuses y en 1997 se cancela el servicio de pasajeros.

Actualmente la vía de ferrocarril sigue en funcionamiento para el transporte de mercancías, sin embargo, ahora pertenece a la empresa Ferromex, parte de la estación de ferrocarril ubicada en la zona se encuentra siendo utilizada como oficinas y bodegas por parte de la misma empresa, predios aledaños que en su momento fueron utilizados a la par de la estación de ferrocarril actualmente se encuentran vacíos o siendo subutilizados por lo que la zona muestra un aspecto de abandono particular. El sentimiento de abandono en conjunto con la fragmentación urbana es posible apreciarla por medio de la percepción de los habitantes de la zona, considerando esta parte de la ciudad como insegura.

La línea de ferrocarril que atraviesa la ciudad es también un elemento de división socioespacial que se puede apreciar a través del índice de marginación el cual es una medida-resumen que permite analizar y diferenciar las carencias que padece la población en distintas zonas de la ciudad, los índices de marginación se basan en variables medibles relacionadas con el acceso a la educación y salud, percepción de ingresos insuficientes y viviendas inadecuadas.

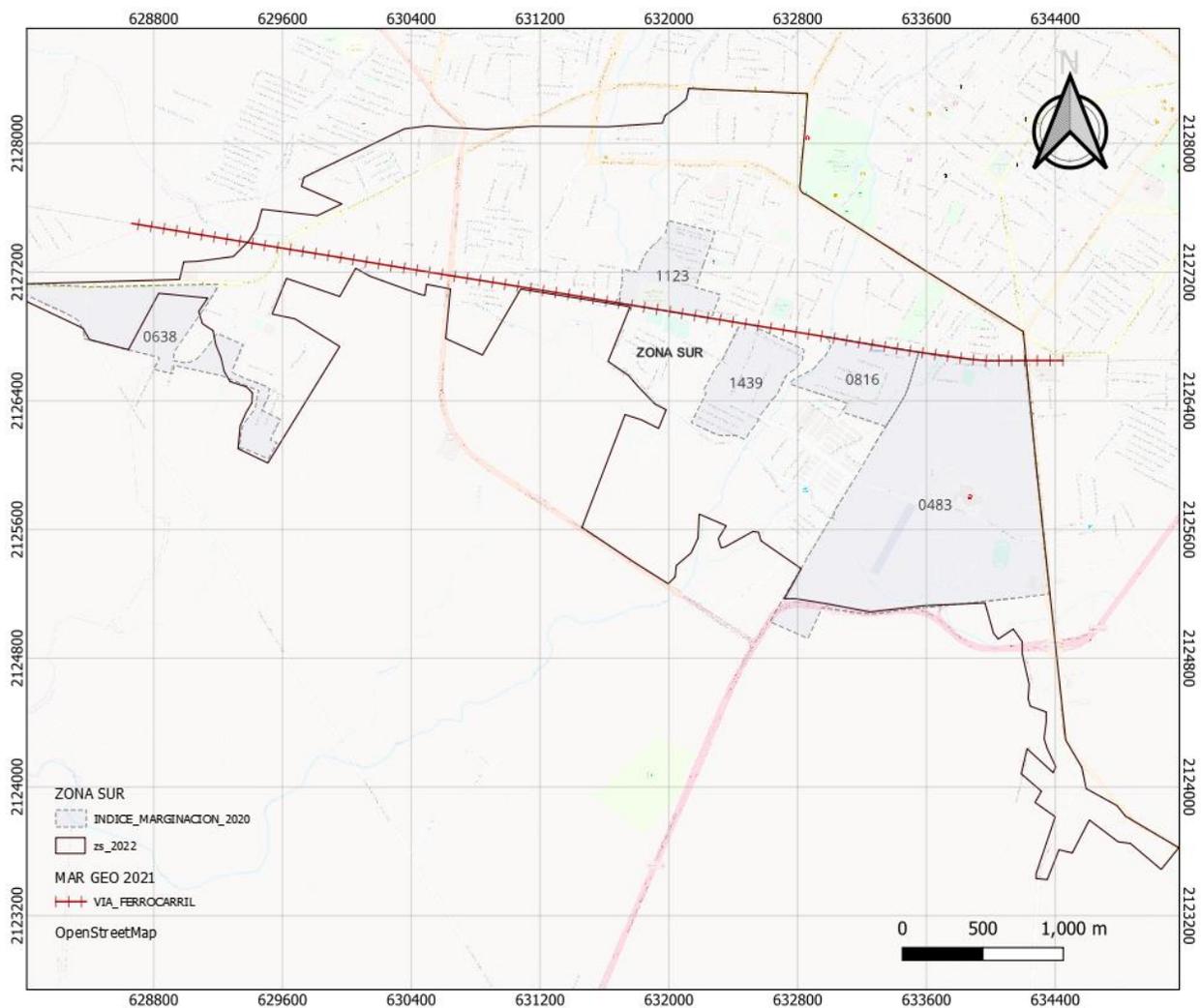
En el año 2020 se realizó un análisis de marginación a nivel AGEB en todo el territorio nacional utilizando como fuente de información los microdatos del Censo de Población y Vivienda de 2020

realizado por el INEGI. Los resultados demuestran que en México el 11.6% de los AGEB tienen muy alta marginación mientras que un 26% mantienen un índice de marginación medio.

Gracias a estos resultados es posible identificar el índice de marginación de los AGEB que se encuentran dentro del polígono de la zona sur, cabe resaltar que solo 5 AGEB obtuvieron un índice de marginación medio mientras que el resto mantienen un índice bajo por tener mejores cualidades urbanas.

En la imagen siguiente (ver figura 30) es posible apreciar que los AGEB que obtuvieron una calificación media en el estudio se encuentran en colindancia con la línea de ferrocarril que atraviesa la ciudad o se encuentran alejados del centro urbano, comprobando de esta manera la relación entre la existencia de la línea de ferrocarril y la segregación socioespacial de la zona de estudio.

Figura 30 AGEB con índice de marginación medio y línea de ferrocarril, en zona sur, elaboración propia, 2022



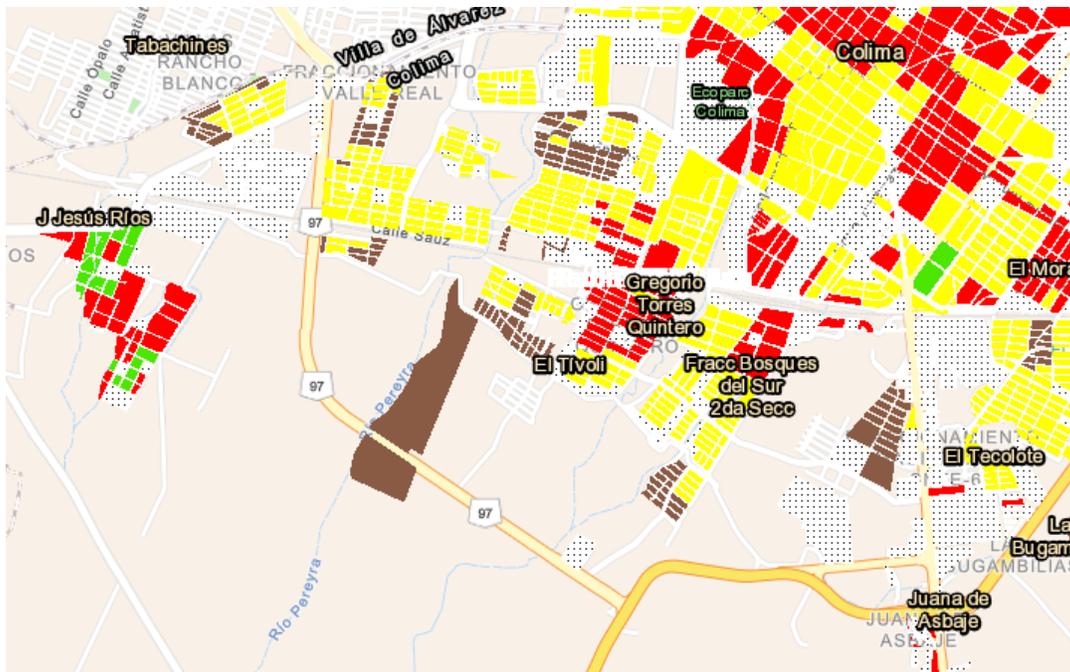
3.4.1.3 Gestión de riesgos, zona sur.

Para el estudio de riesgos en la zona sur se utilizó como referencia el Atlas de riesgos Naturales del Municipio de Colima 2014 en el cual se detallan los distintos peligros naturales existentes en el estado con el propósito de que este tenga la capacidad de respuesta en caso de un siniestro.

Colima por su ubicación geográfica es una zona expuesta a riesgos asociados a fenómenos naturales, así como también a riesgos ocasionados por la actividad humana. Dos de los principales riesgos que podemos encontrar en la ciudad y particularmente en la zona sur son el riesgo por inundación y el riesgo sísmico.

El estado de Colima se encuentra dentro de la franja de mayor impacto sísmico de México, el riesgo asociado con este fenómeno natural es considerado el de mayor relevancia, la ciudad de Colima ha registrado sismos con magnitudes mayores a 7 en la escala de Richter que han ocasionado pérdidas humanas a nivel estatal y el daño a inmuebles a nivel municipal por lo que el análisis de las zonas dentro de la ciudad es un importante esfuerzo por parte de las autoridades para estar preparados ante el siniestro. En la imagen siguiente (ver figura 31) podemos observar la categorización de los predios encontrados en la zona sur y su afectación en caso de un sismo de acuerdo al atlas de riesgos desarrollado por el Gobierno del Estado y Protección Civil, en la imagen podemos distinguir en color amarillo los predios con un riesgo medio de afectación y en color rojo un nivel alto de riesgo, es posible detectar que las zonas con un riesgo potencial es el área donde se concentran las colonias más antiguas de la zona sur.

Figura 31 Mapa de riesgo sísmico en Zona Sur. Fuente: Atlas de riesgos naturales, 2014



En cuanto a riesgos por inundación, la ciudad de Colima se encuentra construida sobre el cauce de varios ríos, además, por su cercanía con el océano pacifico se expone a la trayectoria de tormentas y ciclones tropicales durante la temporada de lluvias lo que ocasiona el aumento en el nivel del cauce de los ríos, dos de ellos atraviesan la zona sur de norte a sur, estos son el Río Colima y el Arroyo Pereira. Se considera que el riesgo ocasionado por este fenómeno es bajo, sin embargo, ha ocurrido en múltiples ocasiones, en el año 2011 el huracán Jova en su trayecto propició el desbordamiento de ríos y provocó inundaciones que repercutieron en algunas estructuras urbanas.

En la imagen 32 se puede observar los niveles de afectación por riesgo de inundación en la zona sur, de color amarillo se pueden localizar los predios más próximos a las corrientes de agua antes mencionadas y representan un riesgo medio de inundación, mientras que en color verde se encuentran los predios que mantienen un riesgo bajo.

Figura 32 Mapa de riesgo por inundación en Zona Sur. Fuente: Atlas de riesgos naturales, 2014

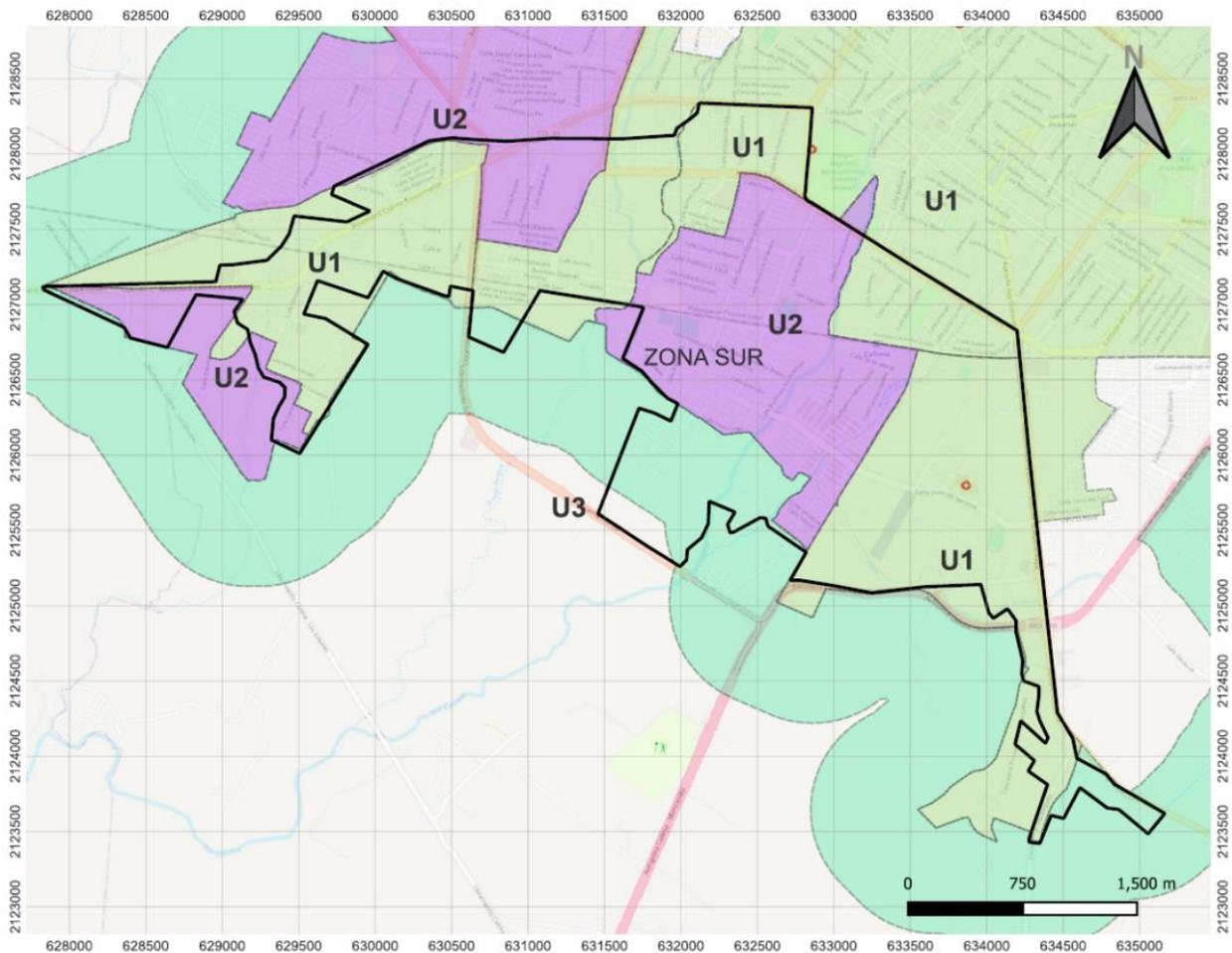


3.4.1.4 Perímetros de contención urbana en Zona Sur

Los perímetros de contención urbana (PCU) son una herramienta útil para el desarrollo de la investigación pues como se menciona en el marco conceptual ayudan a clasificar áreas de acuerdo a su acceso cercano a servicios básicos con el propósito de otorgar subsidios para adquirir vivienda mejor ubicada, los perímetros de contención urbana son atributos cuantificables que permiten analizar la viabilidad de desarrollo del área vacante dentro de las ciudades.

Dentro del polígono de la zona sur se puede observar que el perímetro de contención urbana U1 es el que predomina con una extensión territorial de 546.65 hectáreas siguiendo con el perímetro U2 con 323.14 hectáreas y por último el perímetro U3 con 95.11 hectáreas. Actualmente dentro del perímetro de contención urbana U3 existen colonias con viviendas habitadas y vacíos urbanos, una muestra de la urbanización horizontal de la ciudad. En la figura 33 podemos observar la distribución de estos perímetros en todo el contorno de la zona sur de la ciudad de Colima.

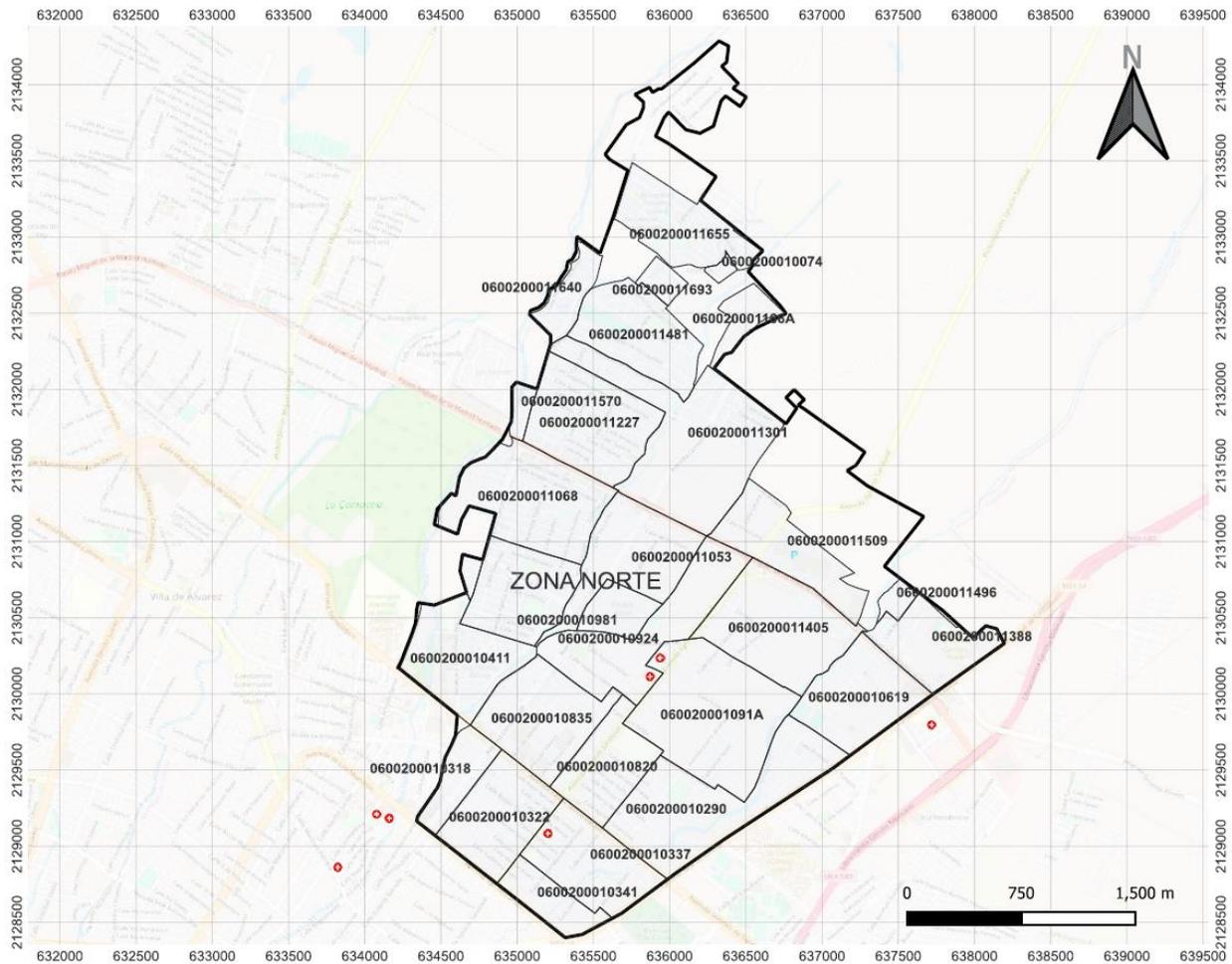
Figura 33 Perímetros de contención urbana, Zona Sur. Fuente: CONAVI 2016, elaboración propia, 2021



3.4.2 Zona Norte, Colima.

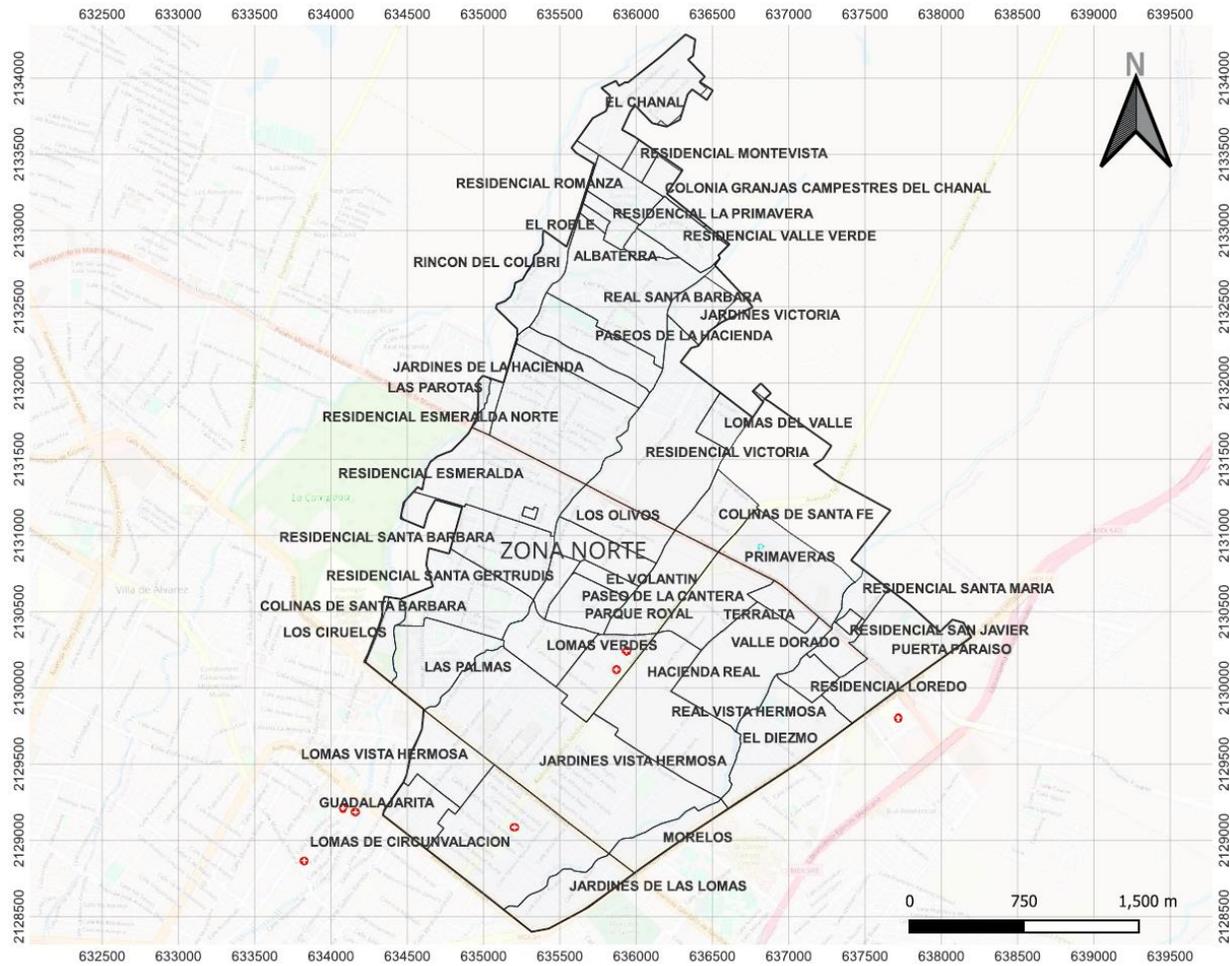
El polígono correspondiente a la zona norte de la ciudad de Colima se encuentra constituido por 28 AGEB los cuales se pueden observar en la siguiente imagen (ver figura 34) conformando un área total de 1,078.35 ha convirtiendo al polígono de la zona norte como el más extenso territorialmente de toda la zona conurbada de la ciudad de Colima, para observar la extensión territorial del resto de zonas observar la tabla 3.

Figura 34 AGEB en zona Norte, elaboración propia, 2021



La zona norte de la ciudad comprende un total de 50 colonias inscritas en los AGEB que se observan en la imagen anterior, las colonias se pueden observar en la imagen siguiente (ver figura 35). Dentro del polígono de la zona norte existen una mayor cantidad de fraccionamientos o desarrollos inmobiliarios privados a comparación de la zona sur en la cual solamente encontramos el fraccionamiento arboledas.

Figura 35 Colonias en zona Norte, elaboración propia, 2021



El censo de Población y Vivienda realizado en el año 2020 arrojó como resultados que en la zona norte habitan un total de 23,930 personas distribuidas en los 28 AGEB correspondientes, esto significa un 16.28% de la población total que habita en la zona conurbada de la ciudad de Colima. La zona norte se caracteriza por contener en su interior usos habitacionales residenciales y de comercio, además, cuenta con la infraestructura de servicios básicos y redes de transporte públicos.

La siguiente tabla muestra la matriz generada a partir de la información recabada del censo de Población y Vivienda del año 2020 realizado por el INEGI, aquí se sintetiza el total de manzanas correspondientes a cada colonia inserta en los 28 AGEB de la zona norte, además se muestra la distribución por los grupos de estudio que participaron en la recolección de información de campo.

Tabla 7 Matriz general de Zona Norte, elaboración propia, 2021

Zona Urbana	Área Zona	Grupo	AGEB	Área AGEB HA	Total Manzanas AGEB	Población AGEB 2020	Total de Viviendas AGEB 2020	Colonias	CP	Área Colonia HA			
Zona Norte	1078.35	Grupo 1	0600200011640	15.78	12	324	157	Jardines de la Hacienda	28017	0.23			
									Paseos de la Hacienda	28017	0.68		
										Real Santa Barbara	28017	0.14	
										Rincón del Colibrí	28045	11.43	
						0600200011481	38.44	29	601	281	Paseos de la Hacienda	28017	18.98
											Real Santa Barbara	28017	19.03
											Residencial Victoria	28017	0.36
						0600200011693	5.42	6	44	30	Real Santa Barbara	28017	5.42
						060020001166A	11.15	7	26	11	Jardines Victoria	28017	7.04
											Residencial Victoria	28017	1.12
						0600200010074	2	4	N/D	N/D	Real Santa Barbara	28017	0.99
											Residencial Valle Verde	28610	1.00
					0600200011655	34.28	51	670	369	Albaterra	28610	3.81	
										Granjas Campaestres del Chanal	28610	0.66	
										El Roble	28017	1.06	
										Residencial la Primavera	28610	4.76	
										Residencial Romanza	28610	10.61	
										Residencial Valle Verde	28610	12.34	
					060020001006A	5.43	6	N/D	N/D	Punta Norte	N/D	N/D	
					Totales de grupo:	112.5	115	1665	848			99.66	
				Grupo 2	0600200011388	41.72	7	90	48	Puerta Paraíso	28018	24.77	
											Residencial San Javier	28018	1.32
											Residencial Santa María	28018	0.88
											Valle Dorado	28018	1.39
						0600200010619	62.27	22	406	265	El Diezmo	28010	13.87
											Puerta Paraíso	28018	10.79
											Residencial Loredo	28018	6.57
									Valle Dorado	28018	5.88		
			0600200010290		63.77	38	2302	986	El Diezmo	28010	18.50		
									Jardines Vista Hermosa	28017	31.06		
									Morelos	28030	11.83		
									Real Vista Hermosa	28018	1.94		
			0600200010337	37.36	47	1335	616	Jardines de las Lomas	28014	11.51			
								Lomas de Circunvalación	28010	25.38			
			Totales de grupo:	205.12	114	4133	1915			165.69			
		Grupo 3	0600200011496	4.09	5	56	26	Residencial Santa María	28018	4.08			
				0600200010981	12.93	5	236	90	Parque Royal	28017	12.57		
				0600200011509	34.02	8	0	2	Colinas de Santa Fe	28018	13.93		
									Primaveras	28018	19.80		
				0600200011301	76.8	36	601	255	Jardines de la Hacienda	28017	12.66		

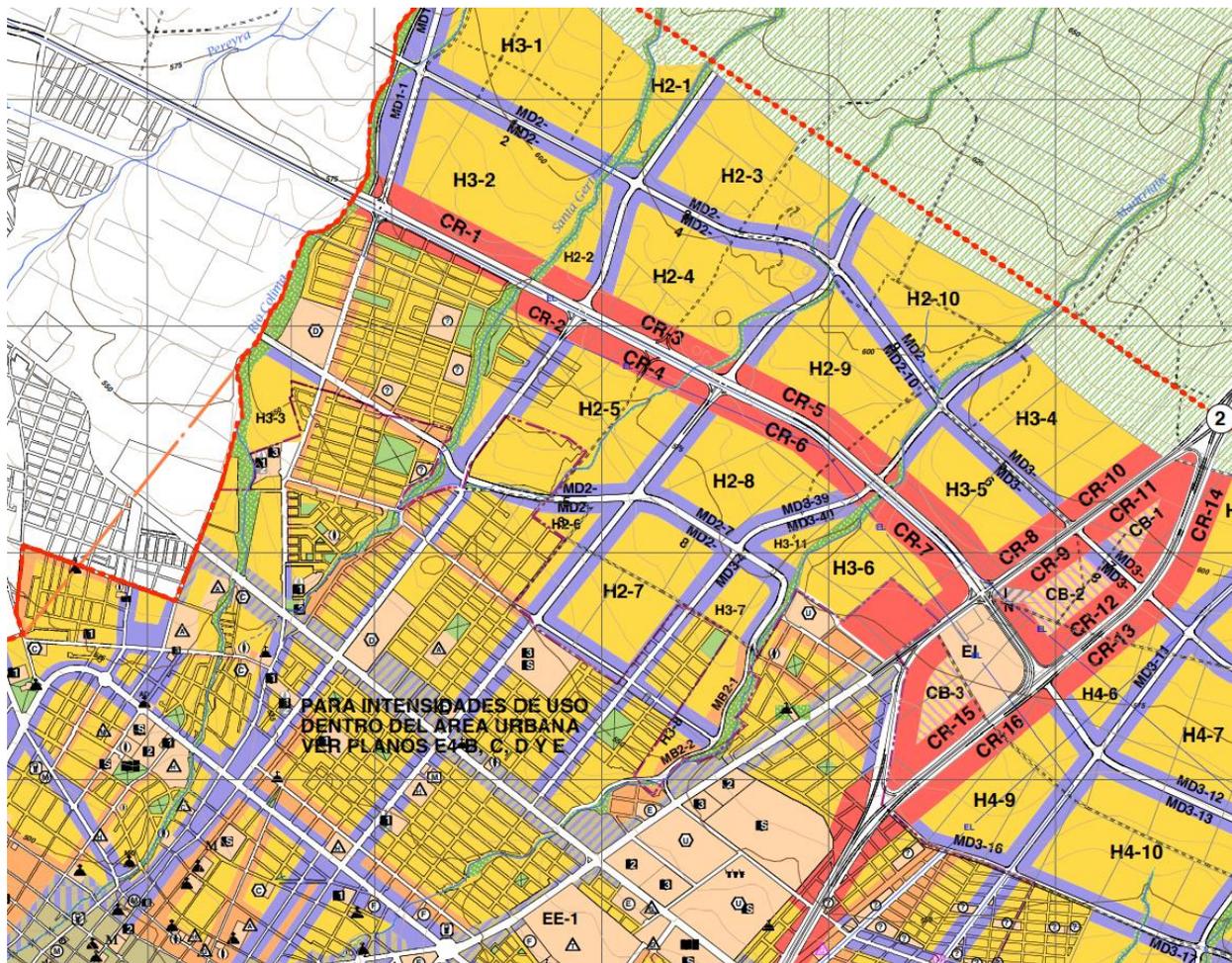
								Lomas del Valle	28017	7.06
								Residencial Victoria	28017	53.61
			0600200011053	40.94	26	311	147	El Volantín	28017	4.11
								Lomas Verdes	28017	1.73
								Los Olivos	28017	16.40
								Puerta del Sol	28017	12.75
								Residencial Santa Gertrudis	28017	5.37
Totales de grupo:				168.78	80	1204	520			164.07
		Grupo 4	0600200010820	29.57	32	873	416	Girasoles	28018	2.21
								Jardines Vista Hermosa	28017	27.32
			0600200010835	43.18	38	1466	703	Girasoles	28018	1.53
								Jardines Vista Hermosa	28017	41.65
			060020001091A	71.16	40	732	286	Girasoles	28018	3.26
								Hacienda Real	28018	16.23
								Jardines Vista Hermosa	28017	2.32
								Real Vista Hermosa	28018	48.89
			0600200010924	48.48	25	611	265	Girasoles	28018	11.07
								Lomas Verdes	28017	16.76
								Paseo de la Cantera	28018	22.01
			0600200011405	53.47	19	395	161	Hacienda Real	28018	23.40
								La Cantera	28018	22.03
								Terralta	28018	6.75
Totales de grupo:				245.86	154	4077	1831			245.43
		Grupo 5	0600200010411	42.56	41	1140	501	Colinas de Santa Barbara	28017	7.20
								Las Palmas	28017	24.85
								Los Ciruelos	28010	7.30
			0600200011068	71.9	47	1974	769	Colinas de Santa Barbara	28017	9.95
								Esmeralda	28017	0.57
								Residencial Esmeralda	28017	39.75
								Residencial Santa Barbara	28017	20.20
			0600200010318	34.13	52	1959	821	Guadalajarita	28030	5.71
								Jardines Residenciales	28030	8.26
								Lomas Vista Hermosa	28016	10.06
								Miguel Hidalgo	28037	9.76
			0600200011227	47.87	43	1410	646	Residencial Esmeralda Norte	28017	47.69
			0600200010322	36.94	53	2143	876	Guadalajarita	28030	6.86
								Lomas de Circunvalación	28010	22.01
								Lomas Vista Hermosa	28016	7.86
			0600200010341	50.65	46	2333	1102	Centro	28000	33.56
								Jardines de las Lomas	28014	7.19
								Lomas de Circunvalación	28010	9.73
			0600200011072	36.08	44	1892	799	Colinas de Santa Barbara	28017	22.77
								Residencial Santa Barbara	28017	13.07
Totales de grupo:				320.13	326	12851	5514			314.35
Totales de Zona:				1052.39	789	23930	10628			989.20

El crecimiento urbano de esta zona se proyecta dentro del plano de zonificación hacia la parte norte de la ciudad teniendo como límite marcado en el plano un kilómetro hacia el norte del tercer anillo periférico o Paseo Miguel de la Madrid Hurtado, sin embargo, el desarrollo inmobiliario 4D ha consumido áreas clasificadas como reservas a largo plazo que se ubican más al norte de la ciudad.

El polígono que delimita la zona norte de la ciudad de Colima es irregular, al norte el polígono fue delimitado acorde a los AGEB existentes en la base de datos de INEGI, las áreas geoestadísticas básicas que se ubican en esta zona permiten el análisis sociodemográfico de acuerdo a los censos que se han realizado, el polígono al este se encuentra delimitado por el boulevard Camino Real, al sur por la avenida San Fernando y al oeste por la avenida Venustiano Carranza y las delimitaciones del Río Colima.

En la siguiente imagen (ver figura 36) se observa la zonificación del polígono de la zona norte de la ciudad de Colima, como se puede apreciar en esta zona predomina el uso habitacional de densidad media y baja (H2 y H3) en conjunto con corredores urbanos comerciales y de servicio (CR y MD).

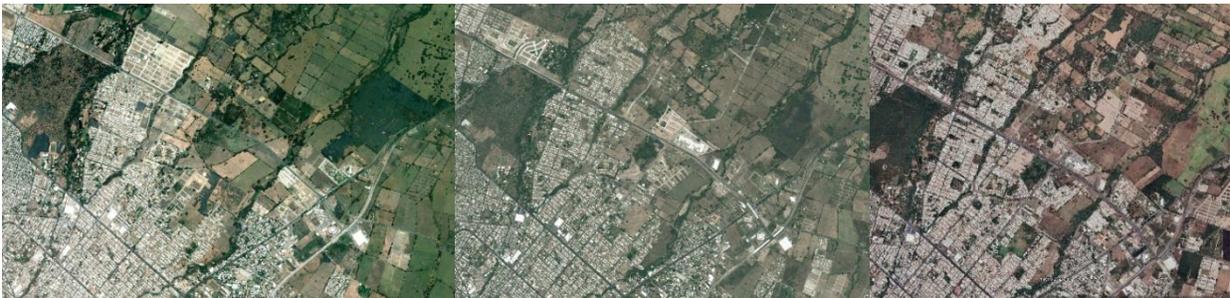
Figura 36 Zonificación Zona Norte. Fuente: Programa de Desarrollo Urbano de Colima, 2000



3.4.2.1 Crecimiento urbano en zona norte.

El crecimiento de la mancha urbana en la parte norte de la ciudad de Colima se hace evidente en el análisis a través del tiempo a través de imágenes satelitales (ver figura 37) sobre esta zona, la expansión de la ciudad se ha dado de manera horizontal creando nuevos desarrollos residenciales cada vez más alejados del centro de la ciudad, en las imágenes podemos observar la evolución iniciando en el año 2005 con la imagen de la izquierda donde los límites de la ciudad limitaban unos pocos metros al norte del tercer anillo periférico, para el año 2012 (imagen central) este crecimiento paulatino se extendió hacia el norte del paseo Miguel de la Madrid con la construcción de fraccionamientos como Santa Barbara y Colinas de Santa Fe, por último, en la imagen de la derecha observamos la situación actual de la ciudad, con los fraccionamientos antes mencionados desarrollados casi completamente y la construcción de nuevos fraccionamientos hacia al norte de la ciudad como Valle Verde y Punta Norte los cuales se encuentran en colindancia con la comunidad del Chanal.

Figura 37 Crecimiento de la mancha urbana en Zona Norte. Fuente: Google Earth, elaboración propia, 2021



Cabe destacar que dentro del plano de clasificación de áreas dentro del Programa de Desarrollo Urbano de la ciudad de Colima los fraccionamientos mencionados se encuentran en un área marcada como áreas de reserva urbana a largo plazo, es evidente que el consumo de tierras de manera horizontal y poco programada es la causa de esta expansión territorial de la ciudad.

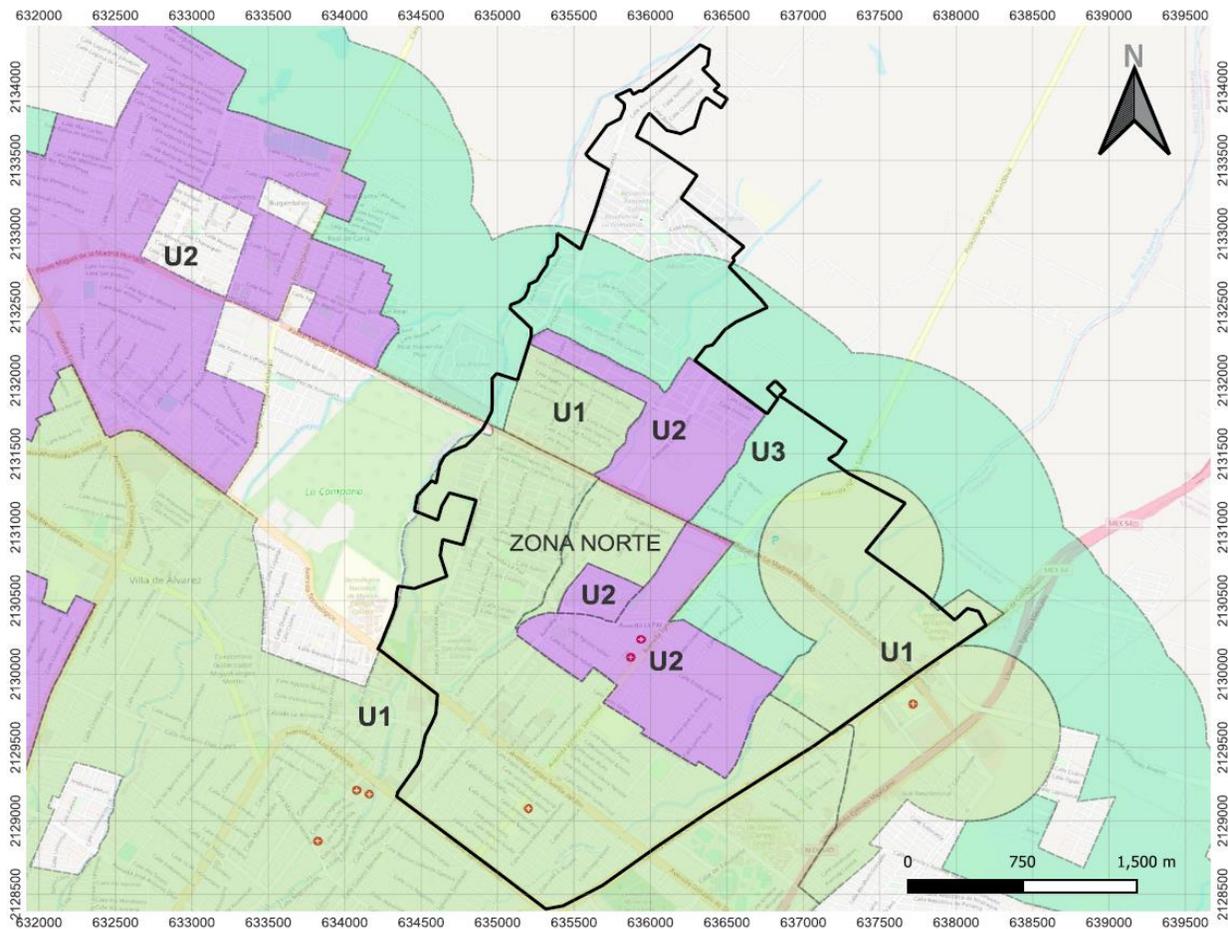
Al interior de la trama urbana de la zona norte podemos encontrar espacios con grandes extensiones de terreno que pueden ser utilizados para desarrollar nuevos fraccionamientos o colonias que eviten este crecimiento descontrolado que trae consigo consecuencias en la movilidad y la conectividad y que afectan directamente en la calidad de vida de los habitantes.

3.4.2.2 Perímetros de contención urbana en Zona Norte

En la zona norte de la ciudad de Colima podemos encontrar una interacción entre los tres perímetros de contención urbana los cuales se encuentran diferenciados por color, el perímetro de contención urbana U1 es el área con mayor presencia dentro del polígono de la zona norte (604.61 ha) evidenciando la existencia de condiciones óptimas para un desarrollo de viviendas, el perímetro U2 tiene una extensión de 209.89 hectáreas mientras que el perímetro U3 cuenta con 188.00 hectáreas en ambos perímetros actualmente se encuentran desarrollados conjuntos habitacionales y cuentan en su mayoría con el abastecimiento de servicios públicos.

Cabe destacar que desde el año 2018 los perímetros de contención urbana no han sido actualizados, esto debido al cambio de administración federal, sin embargo, contribuyen como una herramienta para localización y clasificación de área vacante en la ciudad.

Figura 38 Perímetros de contención urbana, Zona Norte 2016. Fuente: CONAVI, elaboración propia, 2021



3.5 Determinación de variables de investigación.

Para la determinación de variables se analizaron los aspectos que influyen directamente en el estudio del fenómeno de los vacíos urbanos de la zona sur y norte de la ciudad de Colima, como variables independientes encontramos los atributos estudiados a nivel macro y micro, los cuales serán desarrollados en los siguientes apartados, estas características ayudan a determinar los soportes para alcanzar las condiciones óptimas para su utilización, mejores condiciones de suelo significan una mejora en la oferta de suelo vacío.

Las variables independientes que dan origen al estudio del fenómeno de los vacíos urbanos son algunos de los aspectos mencionados en el marco teórico, buscar la relación entre el crecimiento urbano 4D y la existencia de predios vacíos dentro del área urbana de las ciudades da como resultado el análisis de esta investigación. La falta de actualización de los instrumentos de gestión, la nula coordinación entre gabinetes de gobierno de los distintos municipios que conforman la ZMCVA y la falta de estrategias que incentiven el desarrollo de los predios vacíos para evitar que sean utilizados como métodos especulativos son variables independientes que fueron utilizadas para plantear el objetivo de la investigación.

Para el desarrollo de las variables utilizadas en el proceso metodológico de la tesis se buscó sustentar la información con las dependencias involucradas en planificación territorial de la ciudad, además del análisis de las características de la zona de estudio permitiendo una visión más amplia de la situación actual y su relación con el fenómeno urbano.

A continuación, se muestra el proceso de selección de atributos y la metodología para el desarrollo de clasificaciones en categorías de intervención a partir del estudio de dos metodologías relacionadas con estudios urbanos a nivel nacional.

3.6 Atributos analizados en vacíos urbanos.

Una vez identificadas y analizadas las características urbanas de las zonas de estudio de manera general es necesario localizar, cuantificar y analizar todos los vacíos urbanos que se encuentren dentro de los perímetros de ambas zonas de acuerdo a los atributos seleccionados. En este apartado se desglosan todas las variables y parámetros que fueron considerados en el análisis.

El análisis de los atributos propios del vacío y del entorno permiten conocer las características cualitativas y cuantitativas en donde se desarrollan los vacíos urbanos con el objetivo de poder clasificarlos y ponderarlos para futuras acciones de utilización del espacio. Con este análisis se desarrolla el primer objetivo específico de la investigación en donde se pretende localizar y caracterizar todos los predios que actualmente se encuentren vacíos.

Para el desarrollo más simplificado del análisis, este se llevará a cabo en dos fases o escalas, la primera de ellas es la macro escala, donde se analiza la relación entre las características urbanas, sociales y de riesgo que se mencionan en el siguiente punto y los vacíos urbanos localizados en esa área actualmente. Esto permite conocer la situación actual de la zona de estudio y hacer comparaciones con las otras zonas para evaluar la posibilidad de intervenciones futuras.

La segunda escala de estudio es la micro escala o análisis a nivel AGEB, dentro de este análisis se estudia de manera más detallada cada uno de los vacíos urbanos encontrados en los AGEB de cada zona de estudio, permite conocer aspectos como localización, área de superficie, características físicas que pueden dificultar el desarrollo de la tierra vacante y potencialidades de acuerdo a su uso delimitado por el PDU.

A partir del análisis de los atributos en los vacíos se podrá conceder una calificación que permita clasificar a cada uno de ellos dentro de una categoría y de esta manera asignar una estrategia o una recomendación para su utilización o inserción en el mercado de suelo para su aprovechamiento óptimo. Los atributos seleccionados son resultado de un análisis de dos metodologías existentes e instrumentos de planificación territorial como el Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín mencionado en el marco referencial, estos atributos son características importantes que deben ser analizadas en cada uno de los vacíos.

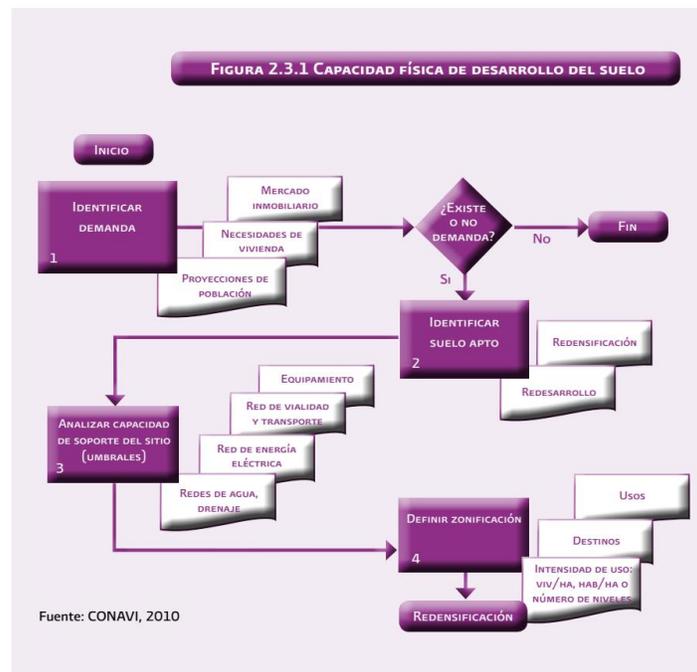
Los atributos seleccionados son características que podrían o no poseer los vacíos y están alineados a conceptos de sostenibilidad ambiental, accesibilidad, aspectos espaciales, infraestructura y servicios. Las metodologías utilizadas para la selección de atributos a analizar fueron; el manual de vivienda sustentable realizado por el Infonavit (figura 38) el cual muestra atributos espaciales y de

infraestructura y de qué manera deben ser analizados, el cumplimiento de los atributos brinda o cataloga las viviendas desde una perspectiva sustentable además se proponen distancias óptimas a servicios básicos para dotar de buena calidad de vida a las viviendas. La segunda metodología fue proporcionada por la Guía para la Redensificación Habitacional en la ciudad Interior hecha por CONAVI (figura 38), en la cual se propone el análisis de la capacidad de soporte del sitio que se pretende redensificar a través del estudio de la **existencia y estado actual de equipamiento urbano, redes de vialidad y transporte, redes de energía eléctrica y redes de agua potable y alcantarillado**, estos aspectos fueron seleccionados como atributos a analizar en el espacio donde se encuentra localizado cada vacío urbano de la zona sur y norte de la ciudad de Colima, de esta manera se puede brindar una ponderación en relación de si existen o no y que tan alejados se encuentran estos atributos.

Figura 39 Diagramas de metodologías utilizadas. Fuente: Infonavit, CONAVI, 2010

Gráfica 1. Mosaico de los atributos de la Vivienda Sustentable

Entorno Próspero	Vivienda de Calidad	Comunidad Solidaria y Responsable
Servicios en función 1) Primaria o kinder < 2Km 2) Consultorio o centro médico más grande < 2km 3) Serv. de transporte < 0.8km	Pavimentado y alumbrado 9) Vialidad pavimentada 10) Banqueta 11) Alumbrado público	Espacio comunitario 16) A < 2Km, Centro comunitario para fraccionamiento > 1250 viv. o por lo menos Cancha deportiva para fraccionamiento > 350 viv.
Equipado 4) Mercado o súper < 2km 5) Plaza y/o jardín < 0.3km	Conjunto Compacto 12) En área con densidad de vivienda mayor a 50 por hectárea	Predial 17) Hipoteca con Servicio: el acreditado autoriza al Infonavit a la retención de las cuotas de Predial o Conservación (la conservación podría realizarse también externamente)
Próspero 6) Vivienda cercana a fuentes de empleo (polígonos CONAVI)	Cómoda 13) Superficie total habitable mayor a 38m ²	Mantenimiento 18) Con promotor vecinal certificado y registrado en SRI
Planeado 7) Vivienda ubicada en municipio competitivo	Verde 14) Hipoteca Verde (vivienda ecológica)	Promotor Vecinal 19) Taller de inducción al derechohabiente: Saber para Decidir
Prioritario 8) No en los 6 municipios con problemas de traslados para los acreditados, salvo tener GBS	Digital 15) Con acceso a Internet	
Mejores Desarrolladores		
Satisfactorios 20) desarrollador con ISA (o en su falta ICAVI) > "75"	Incluyente Atributo a considerarse a futuro	



3.6.1 Análisis de atributos a macro escala.

A partir de la selección de metodologías y una vez identificados los vacíos urbanos en la zona de estudio, se deberán clasificar de acuerdo a los atributos que contienen. La identificación de vacíos urbanos además de brindar una actualización a la cartografía del IPCO, nos entrega datos cuantitativos como el área o la localización, sin embargo, es necesario incluir variables cualitativas que permitan categorizar las unidades de análisis para poder corroborar el potencial y factibilidad de uso de esta tierra vacante.

Para la construcción de las categorías de intervención fue necesaria la selección de atributos a partir de las metodologías antes mencionadas, los atributos utilizados se pueden observar dentro de la tabla 8. La información obtenida fue ordenada y clasificada en categorías a las que se les asignaron valores para ponderar cada uno de los vacíos urbanos, estos valores van de 0 a 3.5 y son asignados de acuerdo a su impacto ya sea negativo o positivo para el aprovechamiento de la unidad de análisis. A partir de la ponderación se obtiene la categoría de intervención.

Tabla 8 Clasificación y ponderación de atributos en vacíos urbanos, elaboración propia, 2021

Tabla de Analisis de Atributos				
Categoría	Atributo	Indicador	Valores	Total
Ambientales	Riesgo sísmico	Vacios ubicados dentro de los poligonos de riesgo sísmico bajo	1.50	3.00
		Vacios ubicados dentro de los poligonos de riesgo sísmico medio	1.00	
		Vacios ubicados dentro de los poligonos de riesgo sísmico alto	0.50	
	Riesgo por inundación	Vacio urbano ubicado fuera de los limites de riesgo (150m)	2.00	3.00
		Vacio urbano ubicado dentro de los limites de riesgo (150m)	1.00	
Accesibilidad	Transporte público	Vacio urbano ubicado a una distancia menor o igual a 800m de un servicio de transporte publico (rutas)	2.50	3.00
		Vacio urbano ubicado a una distancia mayor a 800m de un servicio de transporte publico (rutas)	0.50	
	Vías principales	Vacio ubicado a una distancia menor o igual a 300m de una vialidad principal	1.50	2.00
		Vacio ubicado a una distancia igual o mayor a 300m de una vialidad principal	0.50	
	Unidades de salud	Vacio urbano ubicado a una distancia menor o igual a 1000m de una unidad medica	3.50	5.00
		Vacio urbano ubicado a una distancia mayor a 1000m pero menor a 2000m de una unidad medica	1.50	
		Vacio urbano ubicado a una distancia mayor a 2000m de una unidad medica	0.00	
	Unidades de Educación	Vacio urbano ubicado a una distancia menor o igual a 1000m de una primaria o kinder	3.50	5.00
		Vacio urbano ubicado a una distancia mayor a 1000m pero menor a 2000m de una primaria o kinder	1.50	
		Vacio urbano ubicado a una distancia mayor a 2000m de una primaria o kinder	0.00	
	Parques o jardines	Vacio urbano ubicado a una distancia menor o igual a 300m de un parque o jardin	2.50	3.00
		Vacio urbano ubicado a una distancia mayor a 300m de un parque o jardin	0.50	
Espaciales	Área de vacio	Vacio con un área menor o igual a 150m ²	0.25	6.00
		Vacio con un área mayor a 150m ² pero menor de 300m ²	0.75	
		Vacio con un área mayor a 300m ² pero menor de 1000m ²	1.00	
		Vacio con un área mayor a 1000m ² pero menor de 5000m ²	1.50	
		Vacio con un área mayor a 5000m ² pero menor de 30000m ²	2.50	
	Infraestructura y servicios	Vacio ubicado en zonas sin cobertura de red de agua potable	0.50	2.00
		Vacio ubicado en zonas con cobertura de red de agua potable	1.50	
		Vacio ubicado en zonas sin cobertura de red de alcantarillado	0.50	2.00
		Vacio ubicado en zonas con cobertura de red de alcantarillado	1.50	
		Vacio ubicado en zonas con cobertura de red eléctrica	0.50	2.00
		Vacio ubicado en zonas sin cobertura de red eléctrica	1.50	
	PCU	Vacio ubicado en Perimetro de contención Urbana U1	2.00	4.00
		Vacio ubicado en Perimetro de contención Urbana U2	1.50	
Vacio ubicado en Perimetro de contención Urbana U3		0.50		

3.6.1.1 Atributos Ambientales.

Las variables y atributos de este aspecto son puntos importantes a la hora de ponderar un espacio vacío, permite analizar riesgos de fenómenos naturales y su proximidad a las unidades de estudio. Dentro de este aspecto se analizan las siguientes vertientes.

- a) **Riesgo por inundación:** Como se observó en el análisis de la zona de estudio, la ciudad de Colima presenta distintas corrientes de agua que atraviesan la ciudad de norte a sur, es necesario analizar el riesgo de una posible inundabilidad de los predios que se encuentren más próximos a un cauce.

Vacíos ubicados en límites de riesgo de inundación: Si la unidad de análisis se encuentra dentro de los límites de riesgo (150 metros) se le asigna un valor de uno (1) considerando que cuenta con una posible afectación en caso de un desbordamiento, para predios vacíos fuera de los límites de riesgo obtendrán una calificación de 2 (dos) considerándolo fuera de peligro.

- b) **Riesgo sísmico:** El atlas de riesgo brinda una cartografía donde se exponen las áreas que pueden tener una mayor afectación en caso de un siniestro ambiental, es necesario conocer qué vacíos urbanos se encuentran localizados dentro de los polígonos más críticos bajo este riesgo.

Vacíos ubicados dentro de polígonos de riesgo sísmico: La ubicación de cada predio determina la ponderación obtenida, para vacíos localizados en polígonos de riesgo sísmico alto según el atlas de riesgo obtendrán un valor de medio punto (0.50), vacíos en polígonos de riesgo medio obtienen de uno (1) y para unidades de análisis ubicados en polígonos de riesgo sísmico bajo obtienen la mejor ponderación con un punto y medio (1.50).

3.6.1.2 Atributos de Accesibilidad.

Para el análisis de los atributos relacionados con la accesibilidad se consideran las distancias existentes entre el vacío urbano y el elemento de estudio, una mejor accesibilidad brindara de mejores oportunidades de aprovechamiento del espacio. En esta categoría podemos encontrar:

- a) **Transporte público:** Uno de los atributos más importantes en el estudio de accesibilidad de los vacíos urbanos, brinda de conectividad al resto de la ciudad y es un factor determinante en la calidad de vida de los habitantes.

Distancia de vacíos urbanos de un servicio de transporte público: De acuerdo al mosaico de atributos de vivienda sustentable, un predio no debe sobrepasar 800 m de distancia hasta un medio de transporte público para asegurar una correcta conectividad en la ciudad, los predios que presenten esta característica obtienen un valor de dos puntos y medio (2.50). Las unidades de análisis que se encuentren a una distancia mayor de 800 m de un servicio de transporte público obtienen solamente medio punto (0.50).

- b) **Vías principales:** Es necesario conocer qué vacíos se encuentran localizados cerca de una vía principal las cuales han sido analizadas en el apartado de delimitación de zona de estudio, la proximidad a una vía principal permite la conectividad rápida con el resto de la ciudad.

Distancia de vacíos urbanos a vías principales: En la metodología obtenida de la guía de redensificación para la ciudad interior menciona el análisis de la capacidad de soporte de las áreas a actuar, uno de los apartados mencionados es la red de vialidades y transporte, para vacíos urbanos localizados a una distancia menor o igual a 300 m de una vía principal obtienen el valor de un punto y medio (1.50) y para predios vacíos encontrados a una distancia mayor a 300 m obtienen sólo el valor de medio punto (0.50).

- c) **Unidades de Salud:** Continuando con la metodología desarrollada por la CONAVI, es importante determinar la distancia de un predio vacío a una unidad médica, la distancia óptima mencionada por el mosaico de atributos realizado por INFONAVIT no debe superar 2000m (2 km). Se entiende por unidad de salud a aquellas instalaciones que brindan atención primaria o servicios básicos y ofrecen una atención integral que incluye entre sus funciones, la promoción de la salud y de prevención de enfermedades, siempre desde un ámbito más cercano al lugar de residencia de la población a la que atienden. (Subsecretaría de prevención y promoción de la salud, 2012)

Distancia de vacíos urbanos a unidades de salud: Vacíos urbanos localizados a una distancia menor o igual a 1000 m de una unidad de salud obtienen el valor de un punto y medio (1.50) y para predios vacíos encontrados a una distancia mayor a 300 m obtienen sólo el valor de tres puntos y medio (3.50), aquellos vacíos ubicados a una distancia mayor a 1000 m pero menor a 2000 m consiguen el valor de un punto y medio y por último, los

vacíos a una distancia mayor a 2000 m de una unidad de salud obtienen el valor de cero (0) por el incumplimiento a la normatividad.

- d) **Unidades de educación:** Otra de las variables que son necesarias para el análisis de los vacíos urbanos es conocer la distancia a unidades de educación, dentro del mosaico de atributos desarrollado por el INFONAVIT se agrupan en el mismo concepto a primarias y kínder y la distancia máxima permitida será no mayor a 2,000 m (2 km).

Distancia de vacíos urbanos a unidades de educación: Vacíos urbanos localizados a una distancia menor o igual a 1,000 m de distancia de una primaria o un kínder obtendrán un valor de tres puntos y medio (3.50), aquellos que sobrepasen una distancia de 1,000 m pero menor o igual a 2,000 m obtienen un punto y medio (1.50), y por último, aquellos vacíos que se encuentren a una distancia mayor a 2,000 m de una primaria o kínder obtienen el valor de cero (0.00).

- e) **Parques o Jardines:** El último atributo analizado es la distancia entre vacíos urbanos y los parques o jardines, el mosaico de atributos menciona la distancia óptima la cual no debe sobrepasar los 300 m.

Distancia de vacíos urbanos a parques o jardines: Vacíos urbanos localizados a una distancia menor o igual a 300 m de distancia de un parque o jardín obtienen el valor de dos puntos y medio (2.50) y los vacíos que se localicen a una distancia mayor a 300 m solamente obtienen medio punto (0.50).

3.6.1.3 Atributos Espaciales.

Por último, es necesario conocer los atributos relacionados con el espacio donde se ubican los vacíos, son características de la ciudad que pueden aportar valor en futuras intervenciones de utilización, dentro de esta categoría encontramos los siguientes atributos:

- a) **Área de vacío urbano:** El área del vacío juega un papel importante para las intervenciones de utilización ya que este definirá el uso y la capacidad de soporte de la actividad que se desarrolle dentro de él. Para el análisis de este atributo fue necesario conocer todas las superficies de los vacíos encontrados en la actualidad en la zona de estudio, posteriormente fueron clasificadas en 5 categorías y a cada una de ellas se le fueron asignados valores. Para vacíos con una superficie menor o igual a 150m² se le asignan 0.25 puntos, vacíos con un área mayor a 150m² pero menores de 300m² se les fue asignado el valor de 0.75 puntos, los vacíos encontrados con una superficie superior de 300m² pero que no sobrepasen los 1,000m² obtienen el valor de 1.00 punto, a

partir de esta clasificación las áreas aumentan considerablemente, los vacíos con una superficie mayor a 1,000m² pero menor a 5,000m² obtienen el valor de 1.50 puntos y por último los vacíos con una superficie mayor a 5,000m² obtienen el valor de 2.50 puntos la más alta calificación por su factibilidad de usos que puede obtener.

- b) Infraestructura y servicios:** Otro de los atributos analizados fue obtenido de la metodología de proporcionada por la Guía para la Redensificación Habitacional en la ciudad Interior hecha por CONAVI en donde se propone el análisis de la capacidad de soporte en redes de infraestructura para el análisis de los vacíos urbanos de las zonas de estudio, para el desarrollo de esta investigación se propuso evaluar la cobertura de las redes de alcantarillado, agua potable y red eléctrica, de esta manera aquellos vacíos que se encuentran dentro de una zona con acceso a estas redes de infraestructura obtienen el valor de un punto y medio (1.50) mientras que aquellos vacíos que no posean el acceso a las redes mencionadas obtienen solamente el valor de medio punto (0.50).
- c) Perímetros de Contención Urbana (PCU):** El ultimo, pero no menos importante atributo analizado referente al contexto espacial donde esta insertado el vacío urbano son los perímetros de contención urbana o PCU, como se mencionó anteriormente los PCU nos permiten conocer las cualidades de la zona para futuras intervenciones urbanas. Los vacíos urbanos localizados dentro del perímetro urbano U1 obtienen el valor de dos puntos (2.00), aquellos vacíos localizados en el perímetro urbano U2 obtienen el valor de un punto y medio (1.50) y por último los vacíos que se localicen en el perímetro U3 obtienen solo medio punto (0.50).

3.6.2 Análisis de atributos a micro escala.

El análisis a una escala menor es llevado a cabo mediante el estudio del conjunto de vacíos urbanos localizados dentro de un mismo AGEB de las zonas de estudio con el propósito de estudiar y encontrar los mejores usos y destinos para las intervenciones de estos. También se analizan las características propias del vacío urbano mediante el reconocimiento visual en la investigación de campo con ayuda del instrumento de recolección de información que será desarrollado en el siguiente apartado, la recolección de esta información permite conocer la situación actual de cada predio, sus potencialidades y sus deficiencias.

Cada una de las características encontradas hacen que cada predio vacío sea diferente del resto, sus atribuciones físicas en conjunto con el conocimiento jurídico sobre la situación del predio ayudan a conocer los motivos principales por los cuales se encuentran en estado de abandono.

3.6.2.1 Análisis AGEB.

El alcance del análisis se desarrolla sobre los AGEB de la zona sur únicamente, se buscó obtener información acerca de los vacíos ahí encontrados, su categoría de intervención y los usos y destinos en cada uno de los AGEB seleccionados. A partir de la recolección de la información se pretende proponer el tipo de actuación dentro de los vacíos.

3.7 Categorías de intervención de vacíos

Con el propósito de clasificar a los vacíos urbanos encontrados en las zonas de estudio y de caracterizarlos de acuerdo a su ponderación obtenida mediante el análisis de los atributos que se mencionan en puntos anteriores, se desarrollan las categorías de intervención, en ellas se agrupan los vacíos que obtuvieron valores similares en el análisis. Con el desarrollo de estas categorías se busca simplificar el proceso de identificación del fenómeno, con ello se pretende crear la metodología que pueda ser replicable para analizar el resto de zonas urbanas de la ciudad de Colima.

Es necesario reconocer que el fenómeno de vacíos urbanos conforma un sistema en la ciudad y que la categorización de los predios vacíos pretende incentivar la actuación individual en cada uno de ellos para contribuir de manera sostenible a la ciudad, además, la intervención propuesta será en base al análisis de usos que existen dentro del AGEB y podrá ser distinta de acuerdo a la localización.

Las categorías se desarrollan a partir de la valoración cuantitativa de los puntos obtenidos en cada vacío en los atributos definidos en el capítulo anterior, a mayor cantidad de puntos obtenidos se obtienen mejores condiciones de intervención en la tierra vacante.

El análisis de las condiciones de accesibilidad, infraestructura, servicios públicos, PCU y condiciones de riesgo ambiental determinan el impacto urbanístico de los predios, estos aspectos son puntos importantes para contribuir a un desarrollo urbano ordenado.

Tabla 9 Valores de ponderación para categorías de intervención, elaboración propia, 2022

Sumatoria de atributos	
Valores	Categoría de intervención
22.51-26	Categoría 1
20.01-22.5	Categoría 2
5-20	Categoría 3

A partir de la sumatoria de los valores de los atributos podemos definir las siguientes tres categorías: los vacíos urbanos que hayan obtenido una sumatoria de valores de 5 a 20 puntos corresponden a la categoría 3 de “Intervención baja”; los vacíos con una ponderación mayor a 20 puntos pero menor o igual a 22.5 puntos se clasifican en la categoría 2 “Intervención media” y por último los vacíos con mejor calificación obteniendo valores mayores a 22.5 hasta la calificación máxima que es 26 puntos obtienen la categoría 1 “Intervención prioritaria”.

- **Categoría 1: Intervención prioritaria:** Los vacíos con mejor ponderación, se trata de tierra vacante que reúne las mejores condiciones de utilización, cuenta con las características perfectas sobre infraestructura, cobertura de servicios básicos y redes, acceso a vías principales, unidades médicas y de educación, además de contar con mayor superficie lo que les permite tener un mejor aprovechamiento.

Algunos de estos terrenos por su extensión pueden ser utilizados para albergar más de un uso o destino de los cuales los habitantes podrían verse beneficiados, pueden no cumplir con todas las condicionantes de los atributos, sin embargo, reúne lo necesario para ser utilizados de manera óptima.

- **Categoría 2: Intervención Media:** Predios vacíos que reúnen algunas de las características importantes para su utilización como dotación de servicios públicos o accesibilidad, sin embargo, no cumplen con algunas otras las cuales limitan su intervención por parte del Estado.
- **Categoría 3: Intervención Baja:** Son los predios vacíos con la ponderación más baja que se puede obtener en el análisis, esta tierra vacante cuenta con deficiencias que limitan su intervención, generalmente son espacios vacíos que se encuentran en las periferias y no cuentan con la infraestructura necesaria o cuentan con carencias en algún tipo de servicio público. Intervenir urbanísticamente en estos espacios resulta en un gasto excesivo para el Estado ya que debe de dotar de toda la red de infraestructura necesaria para sus habitantes por lo que su ocupación es insostenible.

3.8 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

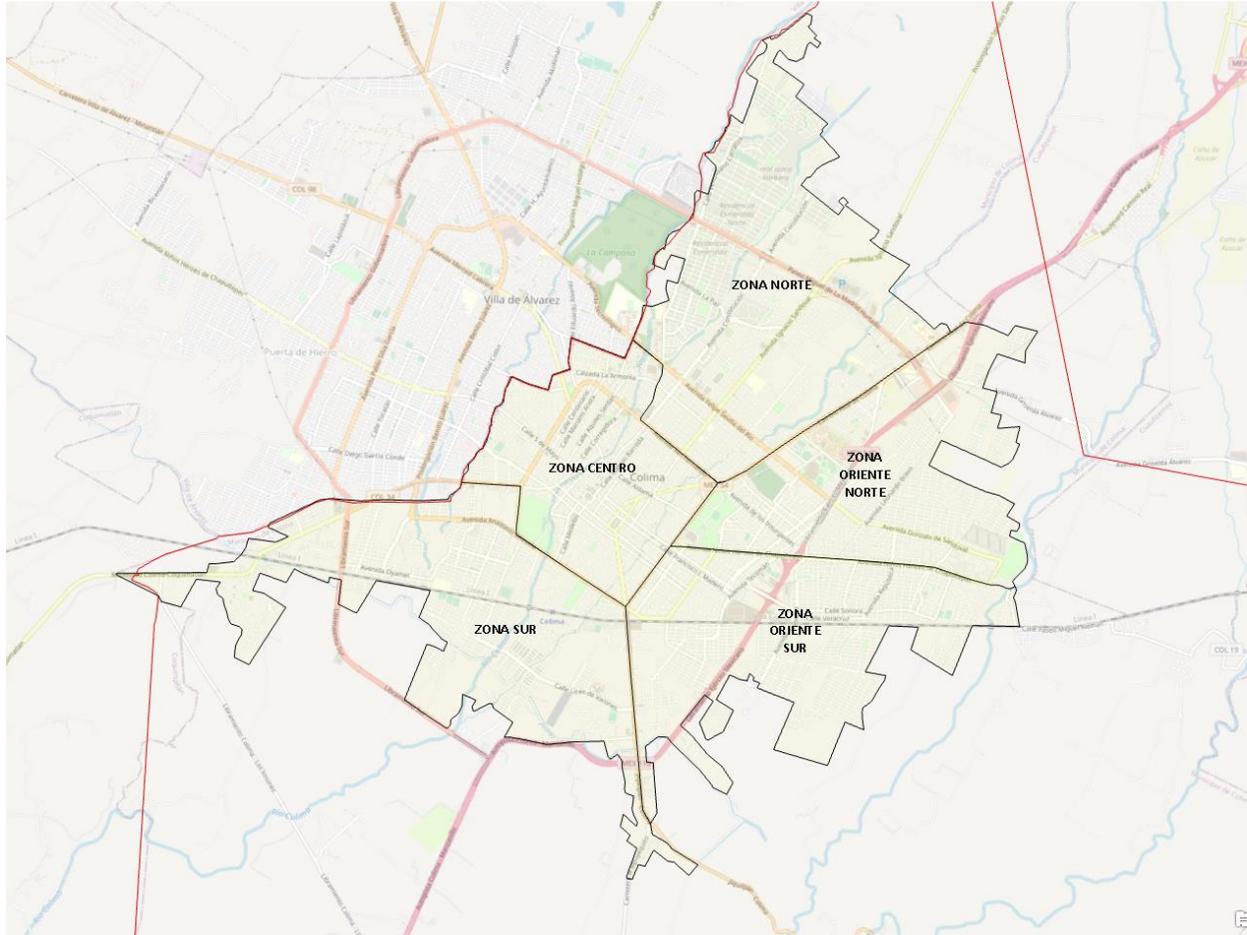
En este apartado se muestra el proceso en el cual fueron recolectados y analizados los datos cuantitativos y cualitativos utilizados para el desarrollo de la actualización de la cartografía proporcionada por el IPCO, además, se mostrarán los instrumentos que fueron creados en conjunto con los submapas de las zonas de estudio los cuales fueron desarrollados para un manejo de información más eficiente.

3.8.1 Análisis de delimitaciones geográficas de zonas urbanas de la ciudad de Colima

Para el desarrollo de este apartado se realizó una investigación cartográfica sobre las delimitaciones de las distintas zonas que conforman la ciudad de Colima en conurbación con Villa de Álvarez. Dicha delimitación fue proporcionada por el Instituto de planeación para el municipio de Colima (IPCO) mediante una cartografía en formato .shp (Shapefile) la cual contiene las delimitaciones geográficas de cada área, de igual manera presenta datos geográficos cuantitativos y permite agregar nuevos datos para análisis completo (ver imagen 39).

Para el proceso de metodología y visualización de datos se optó por utilizar el programa conocido como “QGIS” el cual es un sistema de información geográfica (SIG) de software libre y de código abierto desarrollado por la fundación OS Geo. La capa realizada muestra las limitaciones de la zona sur y norte, además, dentro de esta capa fueron agregados elementos obtenidos por parte del marco geoestadístico 2020 realizado por el INEGI, estos elementos muestran distintos aspectos necesarios en la investigación que serán detallados en los siguientes apartados.

Figura 40 Delimitaciones geográficas de áreas de estudio de la zona conurbada de la ciudad de Colima, elaboración propia, 2021

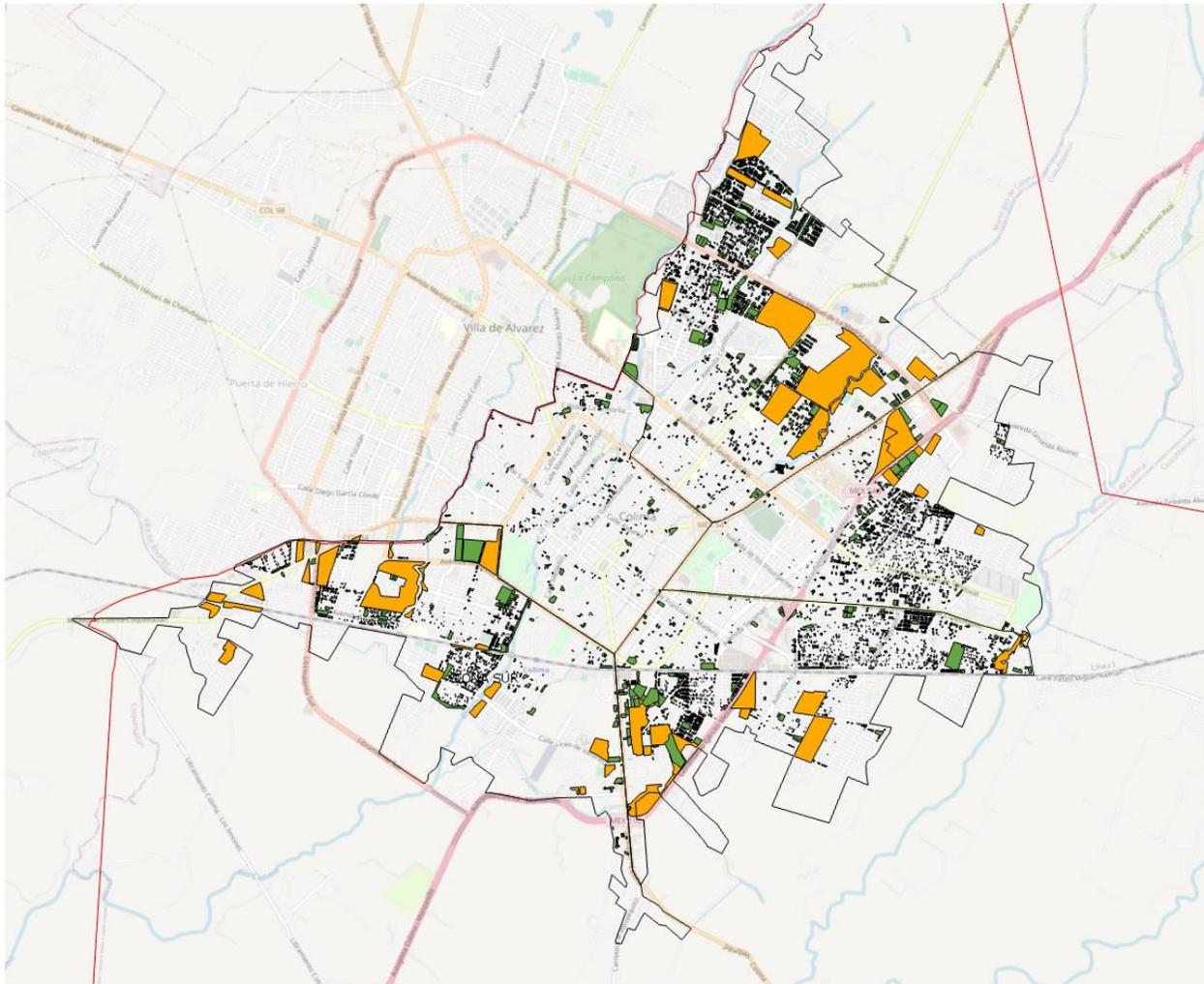


3.8.2 Identificación cuantitativa de vacíos urbanos en cartografía IPCO 2012

Para el análisis cuantitativo de los vacíos urbanos en la ciudad de Colima fue necesaria la utilización de una nueva capa en formato .shp para el archivo cartográfico creado en el apartado anterior, en este archivo se colocaron todos los predios vacíos encontrados previamente en el levantamiento de campo que se realizó en el año 2012 por parte del IPCO, además muestra los grandes huecos urbanos que también fueron localizados en dicho levantamiento. En la siguiente imagen podemos observar parte de la cartografía que fue realizada y digitalizada para su posterior análisis y comparación con los datos del levantamiento actual.

Se muestra la localización de los baldíos, como siguiente paso, se filtraron estos espacios por medio de la herramienta de selección por ubicación, donde se clasificaron todos los lotes baldíos en sus zonas respectivas, de esta manera se pudo contabilizar la cantidad de lotes baldíos en cada zona.

Figura 41 Vacíos urbanos 2012 en zona conurbada de la ciudad de Colima. Fuente: IPCO, elaboración propia, 2021



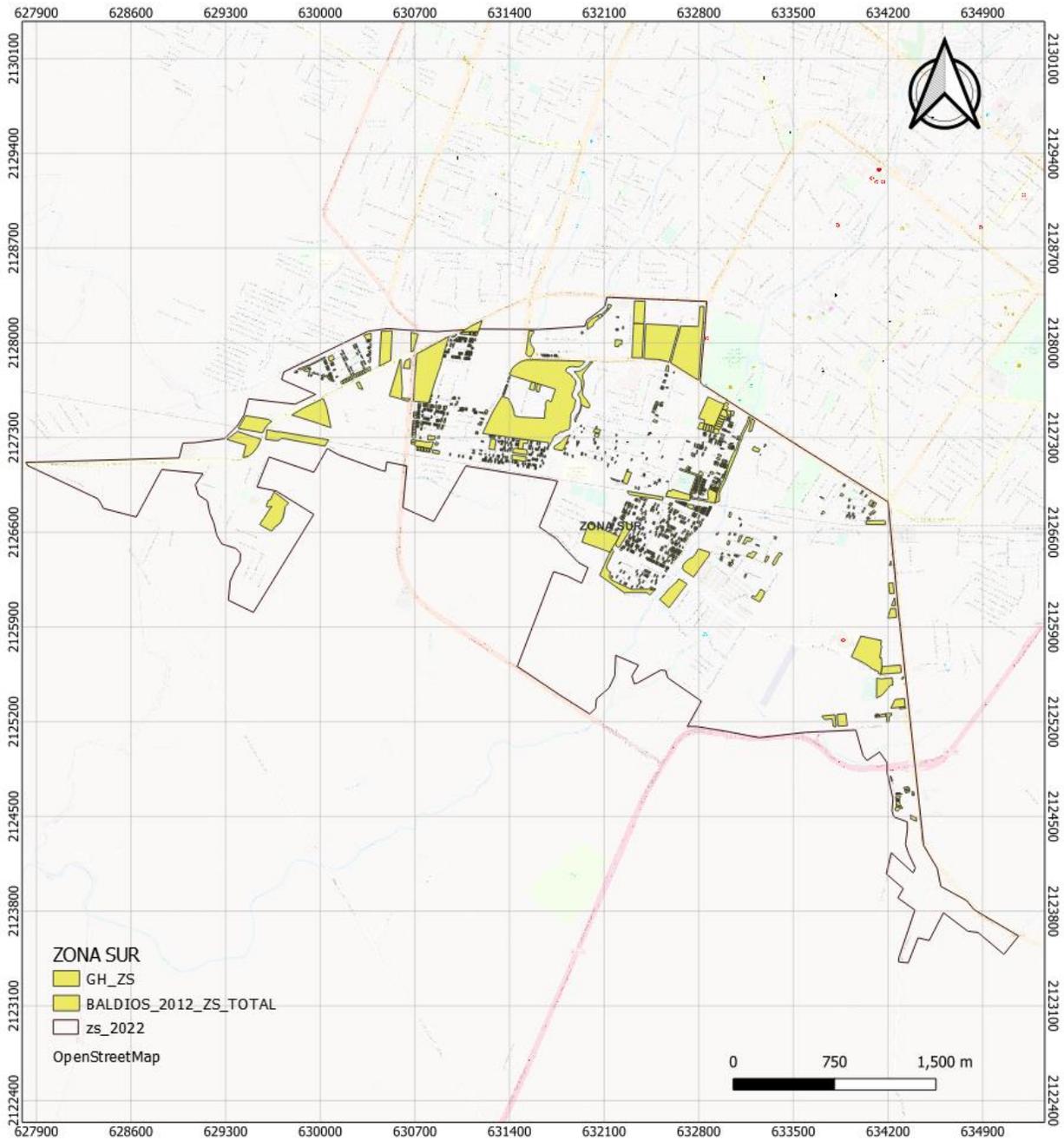
3.8.3 Filtro de información en zonas de estudio

Continuando con el proceso metodológico se realizó un filtro por ubicación de los lotes urbanos baldíos en ambas zonas de estudio, dando como resultado en una capa en formato .shp para los vacíos localizados únicamente en la zona sur y norte de la ciudad de Colima. Se crea una capa que contiene los vacíos urbanos para la zona sur y una capa para los vacíos urbanos de la zona norte, de esta manera se vuelve más eficiente el manejo de la información.

A partir de esto, se buscó integrar en un solo archivo de Qgis (.qgs) las capas específicas para la zona sur y un archivo .qgs para la zona norte de la ciudad de Colima buscando optimizar la utilización de las capas y evitar que el archivo sea complicado de manejar.

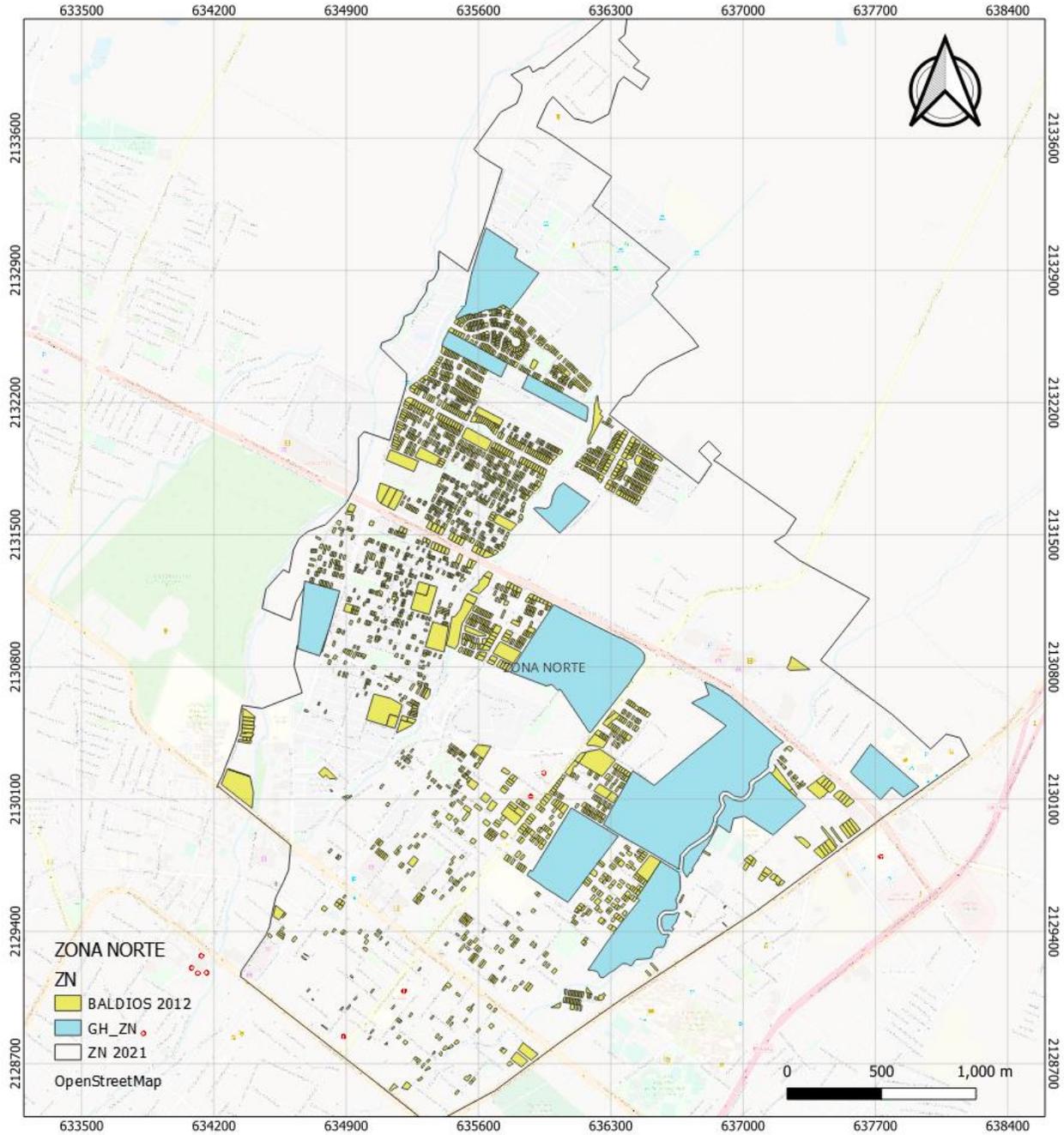
Una vez creado este archivo se pudieron agregar más capas con información extra que fue útil a la hora de realizar el análisis correspondiente.

Figura 42 Filtro de vacíos urbanos de 2012 en Zona Sur, elaboración propia, 2021



En la imagen anterior podemos observar la delimitación de la zona sur con sus vacíos urbanos encontrados en el levantamiento del 2012 realizado por el IPCO. Se contabilizaron 1238 vacíos y 25 polígonos catalogados como grandes huecos.

Figura 43 Filtro de vacíos urbanos de 2012 en Zona Norte, elaboración propia, 2021



En la imagen anterior se observa el perímetro de la zona norte de la ciudad de Colima, es posible apreciar de color amarillo los 2438 vacíos urbanos y en color azul los 12 polígonos catalogados como grandes huecos.

3.8.4 Recolección de información geoestadística en base de datos de INEGI.

Después de la creación del archivo .qgs para cada zona de estudio se inició con la búsqueda bibliográfica sobre información geoestadística, para esto fue necesario analizar y filtrar bases de datos actualizadas en el INEGI. Dicha información fue vaciada dentro del archivo .qgs para su posterior análisis.

Entre los datos que fueron añadidos al archivo dedicado a la zona sur figuran los siguientes:

- 1) **AGEB de zona sur y norte:** Se buscaron y delimitaron todas las Áreas geoestadísticas básicas (AGEB) de ambas zonas de estudio, para referenciar correctamente la información estadística de los censos y encuestas con los lugares geográficos correspondientes, se obtuvo por medio del Marco Geoestadístico realizado por el INEGI en el año 2020, el marco geoestadístico integra información vectorial, tablas con atributos de los distintos tipos de niveles de clasificación incluyendo información por AGEB.
- 2) **Colonias zona sur y norte:** Como siguiente apartado se identificaron y analizaron todas las colonias existentes en los AGEB mencionados anteriormente, de esta manera se obtuvieron los datos sociodemográficos de cada zona. La información recolectada en este apartado fue obtenida por medio del Marco Geoestadístico Nacional realizado en el año 2020.
- 3) **Lotificación actual 2021:** Fue necesario obtener la distribución espacial de las manzanas y de la lotificación de las mismas por cada colonia, dicha información fue obtenida por medio de un archivo en formato .shp (shapefile) que fue facilitado por el IPCO. Gracias a estas lotificaciones se puede analizar la información de una manera más exacta, además de permitir conocer la ubicación exacta de cada lote urbano baldío.

Cabe destacar que una de las colonias analizadas ha sufrido modificaciones en su lotificación añadiendo más manzanas en el fraccionamiento, por lo que la capa de lotificación se tuvo que actualizar de manera manual dibujando los polígonos que han sido desarrollados y agregando sus características en la tabla de atributos de la capa.
- 4) **Población total de AGEB:** Este apartado fue obtenido gracias al censo de población y vivienda realizado por el INEGI en el año 2020, la población se obtuvo por cada AGEB existente en la zona sur y norte, la información se agregó a la tabla de atributos de la capa. La información obtenida en este apartado ayuda a entender si existe una relación entre la población existente y la cantidad de lotes urbanos baldíos en cada AGEB.
- 5) **Equipamiento urbano:** Se buscó analizar el contexto inmediato de cada uno de los terrenos localizados y para lograr ese objetivo fue necesario ubicar dentro de cada AGEB el equipamiento existente, los elementos fueron seleccionados a partir de la tabla de atributos

que se analizaron a nivel macro. Se obtuvo la ubicación de cada uno de ellos solamente en la zona sur donde se realizó el análisis.

- 6) **Vialidades por AGEB:** Las vialidades y sus características fueron otro de los apartados que fueron necesarios identificar, para lograrlo fue necesario crear una nueva capa que permitiera digitalizar el PDU del municipio de Colima, a partir de la identificación se puede realizar el análisis de distancia a los todos los vacíos urbanos.
- 7) **Corrientes de agua:** El último apartado añadido al archivo .qgs de la zona sur fue la información relacionada con las corrientes de agua, permite identificar qué predios están dentro de los límites de riesgo por inundación.
- 8) **Polígonos de riesgo sísmico:** La última variable fue obtenida del mapa de riesgo para la ciudad de Colima, sin embargo, fue necesaria la digitalización de esta información para anexar a la capa creada y con ello identificar qué vacíos urbanos tienen un mayor riesgo sísmico.

3.8.5 Creación de grupos de trabajo para investigación de campo.

El siguiente apartado fue la recolección de información de campo, para este punto era necesario el análisis de toda la zona sur de la ciudad de Colima y para conseguirlo fue necesaria la ayuda de alumnos de la carrera de arquitectura del Tecnológico Nacional campus Colima quienes cooperaron en la recolección de información de campo y a su vez esta actividad beneficiaria para cumplir con los requisitos aprobatorios en su materia de Taller de Investigación en donde conformaron un protocolo de investigación relacionado con los ejercicios de campo que realizaron.

Como primer punto fue necesario dividir las zonas de estudio en grupos para que cada uno de ellos atacara una parte de la ciudad de manera específica, se optó por otorgar a cada uno de los grupos un total de 2 a 3 AGEB para su análisis. La primera zona analizada fue la zona sur en la cual la composición de los grupos fue la siguiente:

Tabla 10 Grupos para análisis de campo en Zona Sur, elaboración propia, 2021

GRUPOS	CANTIDAD DE INTEGRANTES	AGEBS CORRESPONDIENTES	LOTES BALDÍOS POR GRUPO
GRUPO 1	2	3	64
GRUPO 2	2	2	176
GRUPO 3	3	2	310
GRUPO 4	2	3	214
GRUPO 5	2	2	282
GRUPO 6	1	9	194

El área de estudio fue dividida con el objetivo de obtener una similitud de cantidad de lotes urbanos baldíos y la extensión territorial de cada AGEB. El propósito de la investigación de campo fue la actualización de la cartografía existente del año 2012 mediante el llenado de un instrumento de captura de información y hacer un recorrido por toda el área de estudio para localizar la existencia de nuevos vacíos urbanos.

En la zona norte el estudio se realizó con ayuda de 4 estudiantes de la carrera de Arquitectura del Tecnológico Nacional campus Colima quienes aportaron su conocimiento y su participación mediante el programa de servicio social durante los meses de enero a octubre del año 2022, la composición de los grupos de estudio fue la siguiente:

Tabla 11 Grupos para análisis de campo en Zona Norte, elaboración propia, 2021

GRUPOS	CANTIDAD DE INTEGRANTES	AGEBS CORRESPONDIENTES	LOTES BALDÍOS POR GRUPO
GRUPO 1	1	7	356
GRUPO 2	1	4	158
GRUPO 3	1	5	504
GRUPO 4	1	5	473
GRUPO 5	3	7	946

Para la obtención de información en el grupo 5 se agregaron 2 integrantes más en el equipo quienes participaron recabando información de campo externamente al servicio social.

3.8.6 Creación de mapas para investigación de campo.

Después de haber dividido el área de estudio en grupos para su análisis fue necesaria la composición de nuevos mapas más específicos para cada área de trabajo, de esta manera se puede observar con mayor detalle cada uno de los AGEB de cada zona de estudio y la localización de los predios vacíos.

Se construyó un mapa para cada AGEB de cada grupo, de esta manera puede visualizarse más detalladamente los elementos que lo componen. Se presenta el mapa correspondiente al AGEB elegido y se muestran sus límites marcados con una línea negra continua, además de agregar la simbología con el código correspondiente. También, se agregó en el mapa las colonias que se encuentran dentro de cada AGEB, en la imagen siguiente se pueden observar dos colonias, las cuales se encuentran delimitadas por una línea punteada y un relleno de color azul claro en conjunto con sus nombres oficiales al centro de cada una de ellas.

Fue agregada la lotificación existente de cada una de las manzanas y la numeración de acuerdo al Marco Geoestadístico del INEGI, dentro de la lotificación se colocaron los vacíos urbanos con un relleno de color amarillo para su identificación, además de estar enumerados lo que permite poder localizarlos y cuantificarlos de manera eficiente.

Figura 44 Ejemplo de mapa por AGEB para investigación de campo, elaboración propia, 2021



en cada terreno baldío de la zona de estudio, el método de captura se hizo de la manera más sencilla colocando en cada apartado una “x” para indicar que el baldío visitado cumple con tal característica.

Las primeras cuatro columnas sirven para conocer la ubicación de cada terreno baldío anotando en ellas el número de manzana del AGEB, la cantidad de lotes por manzana y el número de lotes vacíos en ella, por último, se coloca el número de lote que se está analizando. Las siguientes 9 columnas funcionan para conocer el estatus actual del predio, analizando sus características principales, si está siendo utilizado actualmente o si se encuentra baldío, en caso de encontrarse utilizado se deberá marcar en las columnas siguientes que tipo de estructura existe en el espacio revisado, siendo las opciones las siguientes: vivienda, equipamiento de recreación o comercio. En caso de que dicho lote baldío se encuentre siendo subutilizado con algún uso o destino diferente al que esté marcado en el reglamento de zonificación de Colima se deberá marcar y a su vez en el apartado de observaciones se deberá colocar que tipo de uso se le está dando al predio. Y, por último, en caso de que el lote se encuentre sin uso o abandonado deberá marcarse la casilla correspondiente.

En caso que el predio se encuentre baldío se deberán llenar las 7 columnas siguientes donde se analizan las limitaciones del predio, la vegetación existente y el vandalismo en el lote baldío.

Por último, se anexa una sección para su futuro desarrollo, en ella se desea conocer el estatus legal actual del predio vacío para conocer si su zonificación es la indicada dentro del PDU.

En la parte inferior del instrumento se encuentran las tablas de resumen, donde se muestran los resultados de manera porcentual y gráfica, con ello es posible analizar cuál es la situación actual de todos los AGEB que se han analizado.

El llenado correcto de este instrumento de recolección de información forma parte fundamental de la investigación es por ello que se buscó que fuera lo más sencillo y conciso posible para obtener datos reales y cuantificables.

Para reforzar la información recabada en el levantamiento se realizó una memoria fotográfica, para la cual se desarrolló un instrumento como el que se puede observar en la imagen siguiente, en este instrumento se anexan imágenes relacionadas con el terreno baldío que se analiza además de colocar información sobre la localización en dentro de la manzana analizada.

El instrumento se divide en 2 partes principales, la parte superior se conforma por los datos generales del lote baldío que se analizará, en conjunto con la clave del AGEB y la colonia. La parte central del documento muestra la localización mediante la colocación de un plano de manzana además de mostrar el estatus actual del predio y por último en la parte inferior se colocan las imágenes tomadas en la investigación de campo.

Figura 45 Instrumento desarrollado para memoria fotográfica, elaboración propia, 2021



INSTITUTO TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO CAMPUS COLIMA
ARQUITECTURA




"ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE OCUPACIÓN Y DESOCUPACIÓN DEL SUELO URBANO DE LAS AGEBS 11068 Y 11227 EN LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD DE COLIMA"

FOLIO: _____ FECHA: _____ DE: _____ DEL: _____

DATOS DEL PREDIO

CLAVE CATASTRAL:	02-01-05-100-015-000	ZONA:	5	MANZANA:	44	LOTE:	15
USO DE SUELO AUTORIZADO:	H-3	DENSIDAD:	ALTA	COL:	RESIDENCIAL ESMERALDA		
CALLE:	JILGUERO Y AGUILAS	AGEB:	11068	MUNICIPIO:	COLIMA, COLIMA		

PLANO DE UBICACIÓN

ESTATUS ACTUAL DEL PREDIO

SIN USO

RENTA **NO** VENTA **NO**

DELIMITACIONES DEL PREDIO

CERCADO INFORMAL **NO**

MALLA CICLONICA **NO**

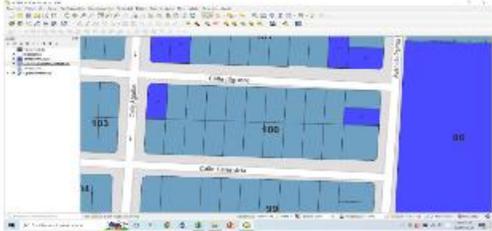
BARDEADO **NO**

SIN DELIMITACIÓN **SI**

CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO

MALEZA **NO** ÁRBOLES (+2.50 M ALT) **NO** BANDALISMO **NO**

OBSERVACIONES:



FOTOGRAFÍA DEL PREDIO



Toda la información suministrada en este instrumento tiene carácter confidencial y solo será utilizada con fines educativos.
INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR LA PAGINA "VISUALIZADOR CATASTRAL DEL ESTADO DE COLIMA". PUEDE VARIAR.

3.8.8 Investigación de campo.

El siguiente apartado fue el levantamiento de la información en campo, para este punto se le fue entregado a cada equipo de trabajo sus mapas creados correspondientes a los AGEB asignados en conjunto con los instrumentos de recolección de información, a continuación, los grupos iniciaron con la captura de información de manera individual asistiendo a las visitas de campo que fueron realizadas en horarios matutinos para poder aprovechar correctamente el tiempo y evaluar las características de los predios vacíos.

Los alumnos de licenciatura que apoyaron durante la recolección de información de campo organizaron su tiempo libre para asistir al análisis de los lotes baldíos, es por ello que cada equipo registró su visita en distintos horarios y fechas, sin embargo, el resultado es el mismo.

Para el estudio de la zona norte de la ciudad de Colima se realizó el mismo procedimiento con los compañeros que prestaron su servicio social apoyando en la investigación, se les fue asignado su grupo y con los instrumentos impresos acudieron a recorrer la zona para su evaluación, a partir de este punto cada visita quedó registrada en los instrumentos de manera impresa para su posterior captura en medios digitales.

Imagen 1 Recorrido en zona de estudio para investigación de campo, elaboración propia, 2021



3.8.9 Cuantificación de resultados.

Siguiendo con el proceso metodológico del levantamiento de información de campo, se identificaron y analizaron los datos obtenidos, se realizaron 3 revisiones a los instrumentos de medición durante el proceso de visitas de campo esto con el objetivo de revisar avance y resolver dudas relacionadas con el llenado del instrumento, además se propusieron los resultados esperados para que todos los equipos cumplieran con la misma información. Se propuso obtener la siguiente información de campo:

- **Actualización de la situación de los lotes baldíos:** Se buscó analizar en qué condiciones se encuentran los baldíos urbanos de cada grupo, analizando las variables y los puntos establecidos en el instrumento de medición.
- **Existencia de viviendas de más de un nivel de construcción:** Se analizó en cada colonia que viviendas contaban con más de un nivel de construcción, esto servirá como información extra para el análisis de aspectos socioeconómicos.
- **Existencia de agrupación de lotes baldíos:** Se analizó la existencia de predios baldíos que se muestran separados en cartografía, pero físicamente se encuentran agrupados, estos predios aparecen como vacíos en documentación debido a la falta de actualización del mismo. La agrupación de vacíos conlleva a un análisis distinto pues al variar su superficie puede ser utilizado para desarrollar diferentes usos dentro de él.
- **Existencia de lotes baldíos subdivididos:** En algunos AGEB se registraron grandes vacíos urbanos en la cartografía del año 2012 y actualmente se encuentran divididos haciendo de ellos lotes baldíos más pequeños.

3.8.10 Desarrollo de tablas, gráficas y capas en formato shapefile para actualización de cartografía.

Como último punto de la metodología una vez obtenida la información en campo fue necesario el vaciado de la misma en los instrumentos de recolección de información digitales, estos fueron desarrollados en el programa de hojas de cálculo desarrollado por Google en su página web, las ventajas de implementar este programa conocido como “Google Sheets” es la posibilidad de compartir el documento con varios participantes de esta manera se crean archivos que pueden ser editados por varias personas simultáneamente lo que permite un mejor flujo de trabajo.

La información obtenida de la investigación de campo fue vaciada dentro de hojas de cálculo de Google Sheets, con el objetivo de poder manipular los datos y extraer información relevante, a partir de

este análisis de la información se crean las gráficas que se muestran en la parte inferior, donde se muestran las características de los vacíos dentro de ese AGEB.

Continuando con el vaciado de información recabada sobre los lotes baldíos de cada AGEB fue plasmada en el programa de sistemas de información geográfica (SIG) conocido como QGIS donde se desarrolló una capa nueva en el archivo previamente creado en donde se colocaron todos los nuevos vacíos encontrados, así como la actualización de la cartografía existente mediante la eliminación de los vacíos que actualmente se encuentran habitados o en algún uso permitido por el PDU.

A partir de la creación de la nueva capa y su tabla de atributos fue posible el análisis a nivel macro el cual analiza las variables mencionadas en apartados anteriores en todo el AGEB, para ello fue necesario utilizar herramientas de localización dentro del programa QGIS.

3.9 Técnicas de procesamiento y análisis a nivel macro y micro

El procesamiento de la información se efectuó a partir de la recolección de datos de campo. Como primer punto se vació la información en hojas de cálculo editables en Google Sheets, a partir de esto, se desarrollaron las tablas de resumen con las gráficas que muestran la información recabada de cada AGEB, además se desarrollaron las memorias fotográficas de cada predio baldío para complementar la información y conseguir una base de datos actualizada sobre todos los predios que en el año 2021 se encuentran vacíos en la zona norte y sur de la ciudad de Colima.

Posteriormente en el archivo creado dentro de QGIS se inició con el proceso de **análisis macro** en ambas zonas de estudio, para esto fue necesario la actualización de la cartografía proporcionada por el IPCO y fue desarrollada por cada grupo de estudio para su posterior agrupamiento en un solo archivo final. Una vez que se construye ese archivo se envía a la misma carpeta creada en Google Drive para un acceso rápido.

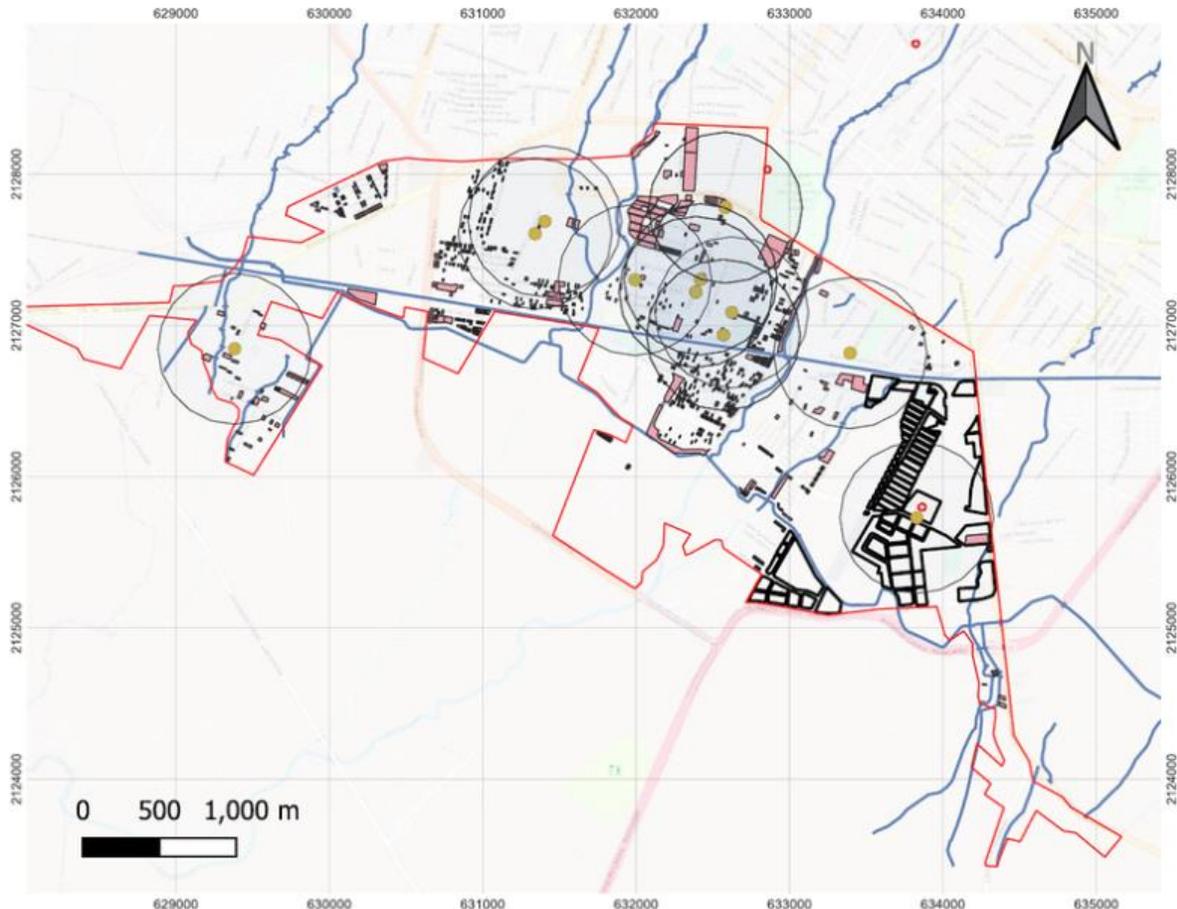
Para el desarrollo del análisis a nivel macro fue necesario contar con todas las capas creadas y actualizadas en un mismo archivo de QGIS el cual nos permite conocer distancias lineales, áreas, radios de influencia, categorizaciones, etc. herramientas de procesamiento de información que nos permiten analizar los baldíos a nivel macro, en la figura 46 es posible apreciar algunas de las herramientas utilizadas.

Una de las herramientas más utilizadas para el desarrollo de la investigación fue el área de influencia o buffer con la cual se puede analizar qué vacíos se encuentran dentro o fuera de dicha área de actuación y de esta manera asignarles un valor el cual posteriormente los clasificara en las distintas categorías de intervención que se mencionaron en el capítulo anterior.

A partir de los datos obtenidos a nivel macro por zona de estudio se construyó una capa más específica para cada AGEB en donde se observa con mayor detalle los resultados obtenidos, de esta manera se lleva a cabo el **análisis a nivel micro**, donde se busca conocer la situación del fenómeno de vacíos urbanos y cada uno de los AGEB, además de buscar la mejor opción de revitalización de acuerdo a las necesidades de la zona.

Las capas que fueron creadas a partir del análisis micro así como el análisis en bases de datos del DENU de INEGI se muestran en la imagen (ver figura 47) aquí es posible apreciar de color rosa los predios que actualmente se encuentran vacíos y en color amarillo los predios que fueron localizados en el levantamiento que se realizó en el año 2012 pero que actualmente se encuentran desarrollados, además, la capa muestra el contorno de las manzanas con una línea negra tenue y el código de cada manzana al centro de color amarillo, se presenta también el contorno de AGEB con una línea punteada de color rojo el cual permite ver el alcance del análisis a nivel micro o AGEB, es posible observar también los distintos establecimientos económicos que se encuentran dentro del AGEB según el DENU de INEGI representados por medio de puntos de colores en donde cada color corresponde a una categoría

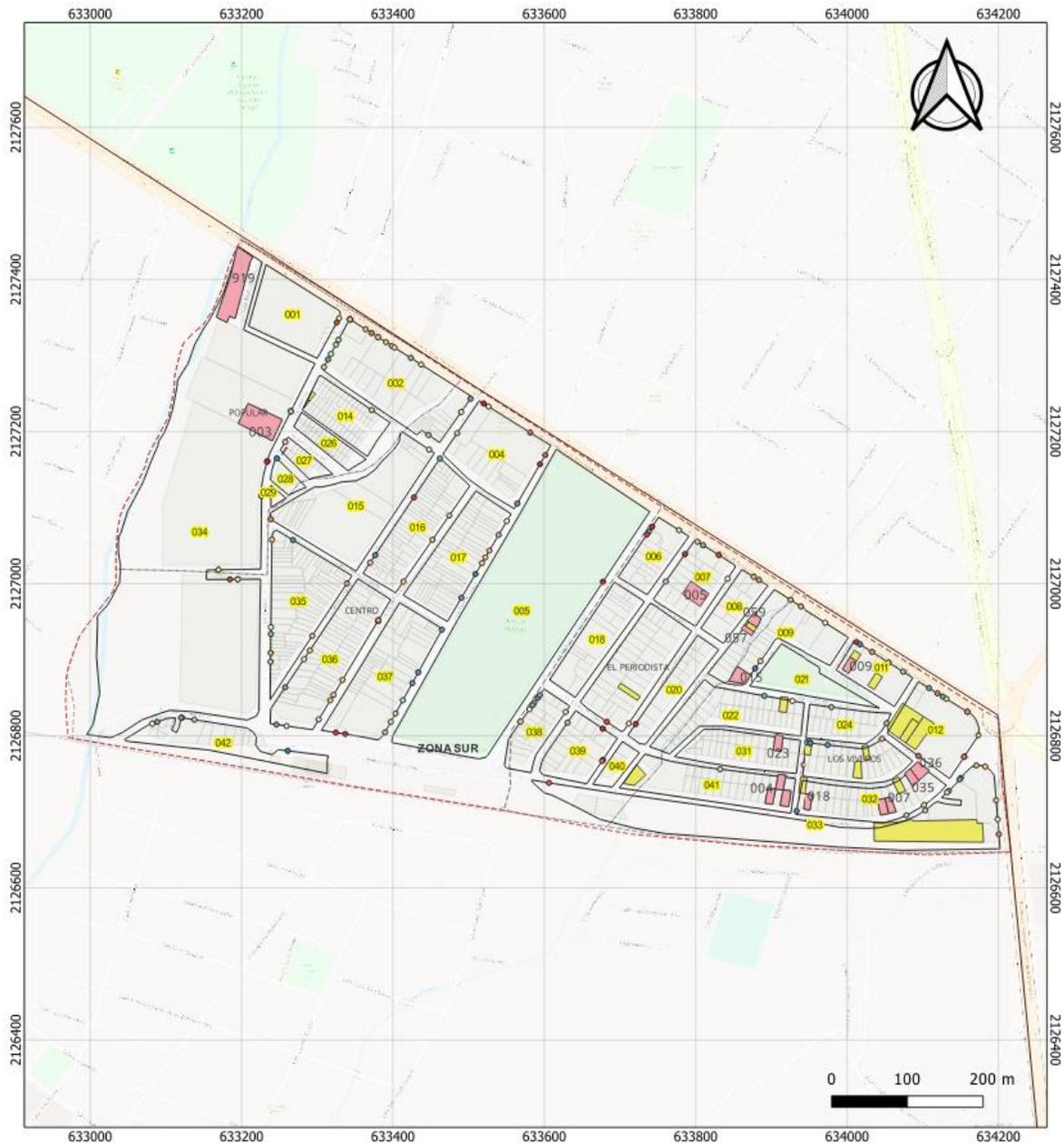
Figura 46 Herramientas de Qgis utilizadas para análisis macro, elaboración propia, 2021



diferente, con ayuda de esta categorización es posible detectar deficiencias en sectores económicos específicos.

Gracias a la utilización del programa QGIS el análisis espacial se pudo desarrollar de manera sistematizada y eficiente, además de tener una cartografía y base de datos actualizada en un mismo archivo el cual puede ser utilizado para futuros análisis urbanos e inclusive la posibilidad de agregar nuevos elementos que nutran la actual investigación. En la imagen siguiente se pueden apreciar las herramientas utilizadas para llevar a cabo el análisis espacial.

Figura 47 Filtro de información por AGEb para análisis micro, elaboración propia, 2021



4. Discusión de resultados

4.1 Resultados a nivel macro

4.1.1 Comparativa de vacíos urbanos 2012-2021

Los resultados que se muestran en el siguiente capítulo representan el avance obtenido mediante el proceso metodológico explicado en el apartado anterior, como se mencionaba en los primeros capítulos de este documento, el objetivo principal de esta investigación es evaluar la situación actual de los terrenos baldíos existentes en la zona norte y sur de la ciudad de Colima y con ello poner sobre la mesa la evaluación de distintos atributos que propicien futuras intervenciones urbanas sobre los vacíos encontrados.

Como primer punto se evaluó la situación actual haciendo una comparativa con el año 2012, analizando áreas, porcentajes y cantidad de lotes baldíos encontrados en los AGEB correspondientes a cada zona de estudio. La siguiente tabla muestra los resultados a nivel conurbación en el año 2012 y 2021 respectivamente, posteriormente se analizan los resultados por zona de estudio.

Tabla 13 Resultados a nivel zona de estudio, 2012-2021, elaboración propia, 2022

Vacíos por zona, IPCO 2012						
Zona de Estudio	**Área Zona	AGEB	Cantidad de vacíos 2012	*Cantidad de GH 2012	**Área total vacía 2012	Porcentaje de área vacía
Zona Sur (ZS)	974.78	21	1238	25	119.22	12.23%
Zona Norte (ZN)	1,078.35	28	2438	12	224.75	20.84%
Zona Centro (ZC)	575.24	15	326	0	14.24	2.48%
Zona Oriente Norte (ZON)	765.99	30	1598	8	69.72	9.10%
Zona Oriente Sur (ZOS)	823.50	34	2337	10	140.52	17.06%
Totales	4,217.86	128	7,937	55	568.45	13.48%

*GH = Grandes Huecos

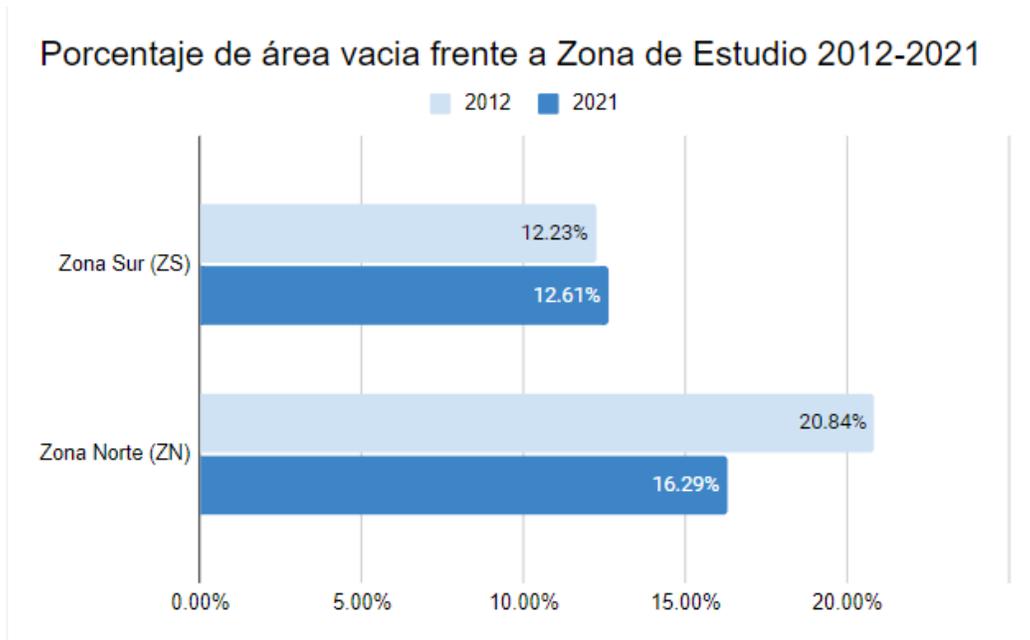
** Área representada en hectáreas

Vacíos por zona, TESIS 2021						
Zona de Estudio	**Área Zona	AGEB	Cantidad de vacíos 2021	*GH anexados a vacíos urbanos	**Área total vacía 2021	Porcentaje de área vacía
Zona Sur (ZS)	974.78	21	1081	x	122.88	12.61%
Zona Norte (ZN)	1,078.35	28	1298	x	175.71	16.29%
Zona Centro (ZC)	575.24			x		
Zona Oriente Norte (ZON)	765.99			x		
Zona Oriente Sur (ZOS)	823.50			x		
Totales	4,217.86	49	2,379	x	298.59	7.08%

*GH = Para esta investigación se anexaron los GH a los vacíos urbanos para simplificar los resultados

** Área representada en hectáreas

Figura 48 Porcentajes de área vacía en zonas de estudio, elaboración propia, 2022



Como se puede observar en los resultados mostrados en las tablas anteriores el número de vacíos urbanos encontrados en el levantamiento en la zona sur se redujo un 15% pasando de 1263 lotes vacíos incluyendo los catalogados como grandes huecos a 1081 en el año 2021, sin embargo, el área vacía de estos predios aumentó de 119.22 ha a 122.88 ha en el año 2021. En la zona norte se registra un cambio considerable en la fisonomía del espacio puesto que existe un contraste definido en la cantidad de predios encontrados a comparación del año 2012 pasando de 2,450 lotes incluyendo grandes huecos a 1,298 predios en el año 2021.

La zona sur cuenta con una superficie de 974.78 ha y para el año 2012 el área desocupada era de 119.22 ha, actualmente el área de desocupación aumentó a 122.88 ha debido a la ausencia de espacios vacíos en el levantamiento del año 2012.

La zona norte en el año 2012 contaba con un área vacía de 224.75 ha y una superficie total de 1078.35 ha, actualmente el área perteneciente a tierra vacante ha disminuido a 175.71 ha, mostrando una disparidad entre patrones de ocupación en ambas zonas de estudio.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos a partir de la investigación de campo, estos resultados muestran los vacíos urbanos encontrados en el año 2012 y 2021 en ambas zonas de estudio y su distribución en los grupos que se crearon en el apartado de la metodología.

Tabla 14 Distribución de vacíos urbanos en zona sur 2012-2021, elaboración propia, 2022

VACIOS URBANOS EN ZONA SUR, 2012					
Zona Urbana	Área Zona	Grupo	AGEB	Vacíos urbanos 2012	Área de vacíos 2012
Zona sur	974.77	Grupo 1	0600200010483	17	8.62
			0600200010816	19	1.1
			0600200010801	32	1.43
		Grupo 2	0600200011528	22	0.51
			0600200011462	154	10.75
		Grupo 3	0600200011439	291	4.88
			0600200011458	20	0.29
		Grupo 4	0600200011123	35	0.98
			0600200011513	21	18.1
			0600200011176	168	27.31
		Grupo 5	0600200011316	103	11.6
			060020001159A	186	10.63
		Grupo 6	0600200011142	58	7.39
			0600200011710	0	0
			0600200011617	64	4.75
			0600200011621	2	0.45
			0600200011636	0	0
			0600200010479	17	0.73
			0600200011602	57	2.19
			0600200011320	3	7.51
0600200010638	0		0		
TOTALES				1269	119.22
VACIOS URBANOS EN ZONA SUR, 2021					
Zona Urbana	Área Zona	Grupo	AGEB	Vacíos urbanos 2021	Área de vacíos 2021
Zona sur	974.77	Grupo 1	0600200010483	8	6.55
			0600200010816	17	1.66
			0600200010801	16	0.68
		Grupo 2	0600200011528	22	1.28
			0600200011462	94	8.1
		Grupo 3	0600200011439	216	3.61
			0600200011458	20	0.29
		Grupo 4	0600200011123	45	0.99
			0600200011513	84	25.35
			0600200011176	93	25.98
		Grupo 5	0600200011316	80	10.85
			060020001159A	101	9.35
		Grupo 6	0600200011142	31	6.9
			0600200011710	20	0.34
			0600200011617	61	4.96
			0600200011621	35	1.31
			0600200011636	5	0.35
			0600200010479	4	0.21
			0600200011602	94	3.07
			0600200011320	26	10.59
0600200010638	9		0.46		
TOTALES				1081	122.88

Tabla 15 Distribución de vacíos urbanos en zona norte 2012-2021, elaboración propia, 2022

VACIOS URBANOS EN ZONA NORTE, 2012					
Zona Urbana	Área Zona	Grupo	AGEB	Vacíos urbanos 2012	Área de vacíos 2012
Zona Norte	1078.35	Grupo 1	0600200011640	0	0
			0600200011481	359	26.21
			0600200011693	0	0
			060020001166A	0	0
			0600200010074	0	0
			0600200011655	0	0
			060020001006A	0	0
		Grupo 2	0600200011388	1	5.03
			0600200010619	54	12.49
			0600200010290	70	7.81
			0600200010337	39	1.89
		Grupo 3	0600200011496	0	0
			0600200010981	0	0
			0600200011509	0	0
			0600200011301	363	16.28
			0600200011053	143	19.6
		Grupo 4	0600200010820	58	1.85
			0600200010835	52	1.8
			060020001091A	227	45.92
			0600200010924	89	17.09
			0600200011405	55	23.67
		Grupo 5	0600200010411	17	3.32
			0600200011068	289	15.96
			0600200010318	11	0.57
			0600200011227	491	18.41
			0600200010322	28	0.7
			0600200010341	12	0.43
			0600200011072	99	5.19
Totales =				2457	224.22

VACIOS URBANOS EN ZONA NORTE, 2021					
Zona Urbana	Área Zona	Grupo	AGEB	Vacios urbanos 2021	Área de vacios 2021
Zona Norte	1078.35	Grupo 1	0600200011640	46	1.32
			0600200011481	131	17.28
			0600200011693	0	0
			060020001166A	0	0
			0600200010074	0	0
			0600200011655	198	4.7
			060020001006A	0	0
		Grupo 2	0600200011388	25	7.99
			0600200010619	28	10.92
			0600200010290	35	6.64
			0600200010337	15	0.53
		Grupo 3	0600200011496	31	0.7
			0600200010981	0	0
			0600200011509	100	6.08
			0600200011301	131	9.6
			0600200011053	76	16.99
		Grupo 4	0600200010820	23	0.76
			0600200010835	24	0.93
			060020001091A	21	37.15
			0600200010924	41	15.51
			0600200011405	21	21.86
		Grupo 5	0600200010411	10	2.37
			0600200011068	106	4.22
			0600200010318	6	0.44
			0600200011227	180	6.06
			0600200010322	17	0.45
			0600200010341	9	0.32
			0600200011072	24	2.89
Totales =				1298	175.71

Los resultados obtenidos en las tablas se plasmaron dentro de una capa en QGIS que permite observar el cambio que existe en este fenómeno entre las dos fechas y ambas zonas de estudio. A continuación, se muestran las cartografías actualizadas con los lotes baldíos encontrados en ambas zonas de estudio, las primeras imágenes muestran los vacíos encontrados en la zona sur en el año 2012 por parte del IPCO y las siguientes muestran los vacíos encontrados en el levantamiento de campo hecho en 2021 como parte de esta investigación.

Figura 49 Vacíos totales en zona sur 2012, elaboración propia, 2022

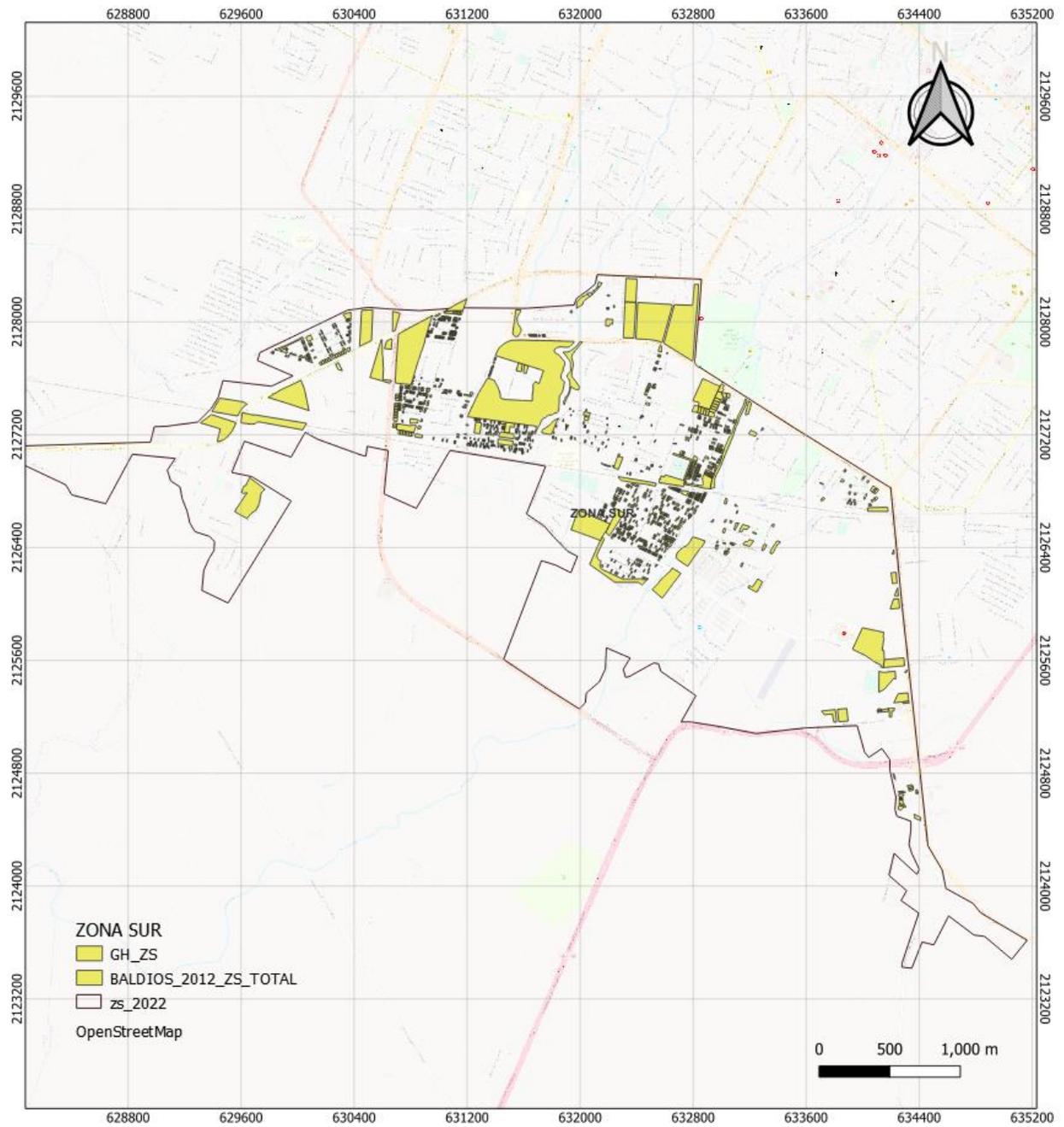
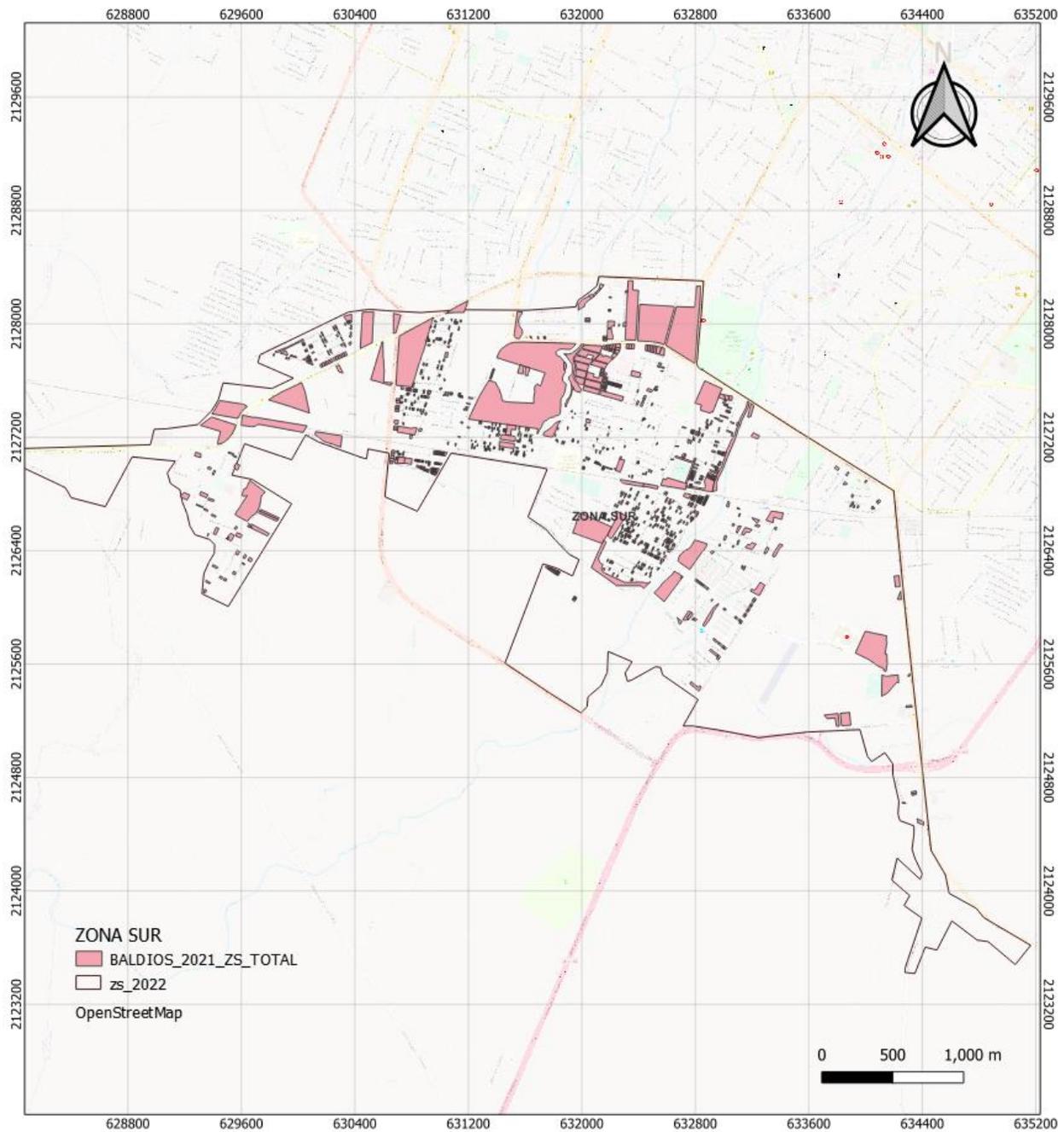


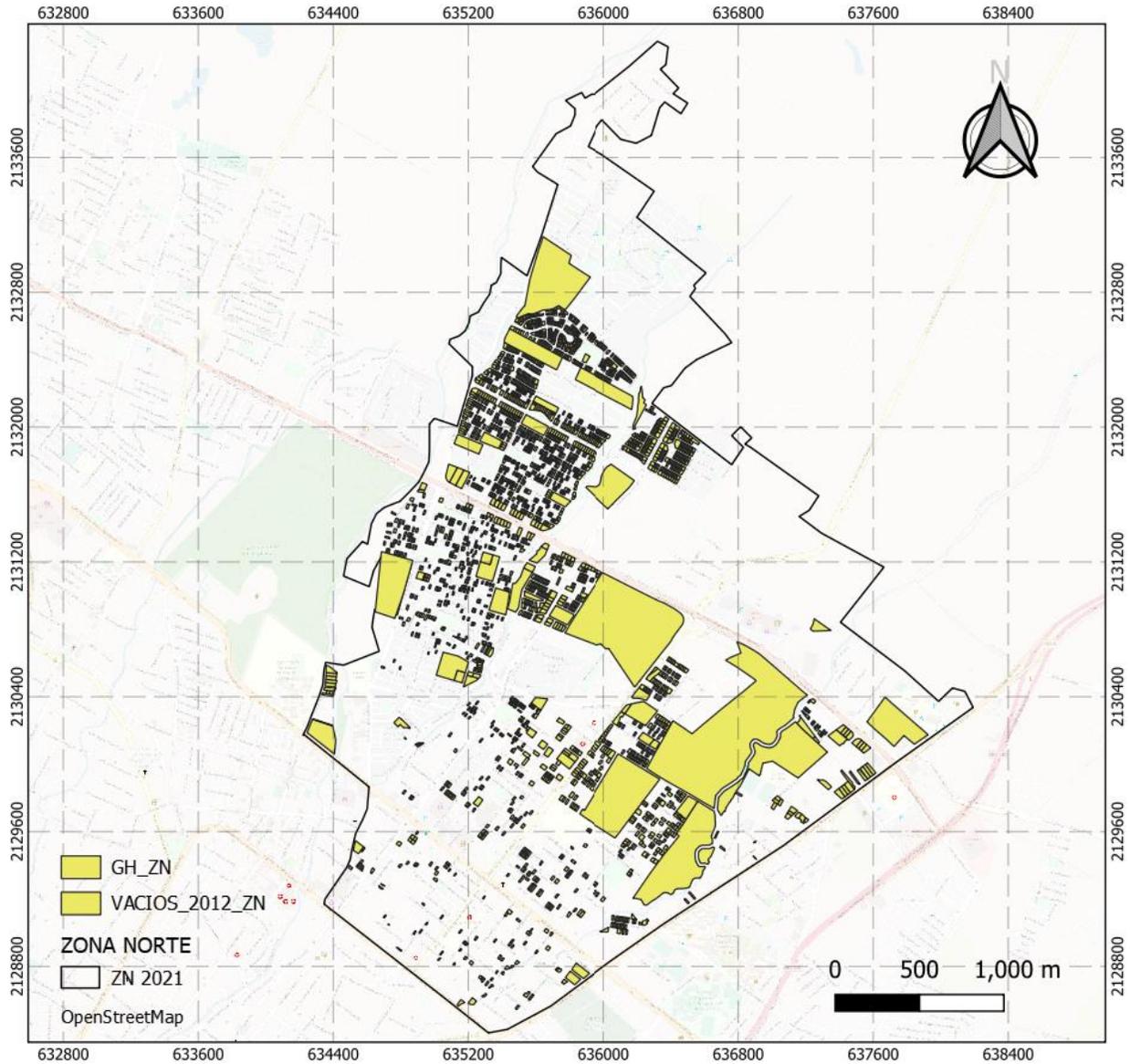
Figura 50 Vacíos totales en zona sur 2021, elaboración propia, 2022



El área de la zona sur es de 974.77 Ha, para el año 2012 el porcentaje de desocupación era de 12.23% y aunque muchos vacíos han sido ocupados otros más han aparecido, siguiendo con la misma tendencia de hace una década. En la actualidad en la zona sur existe un porcentaje de desocupación de 12.61%

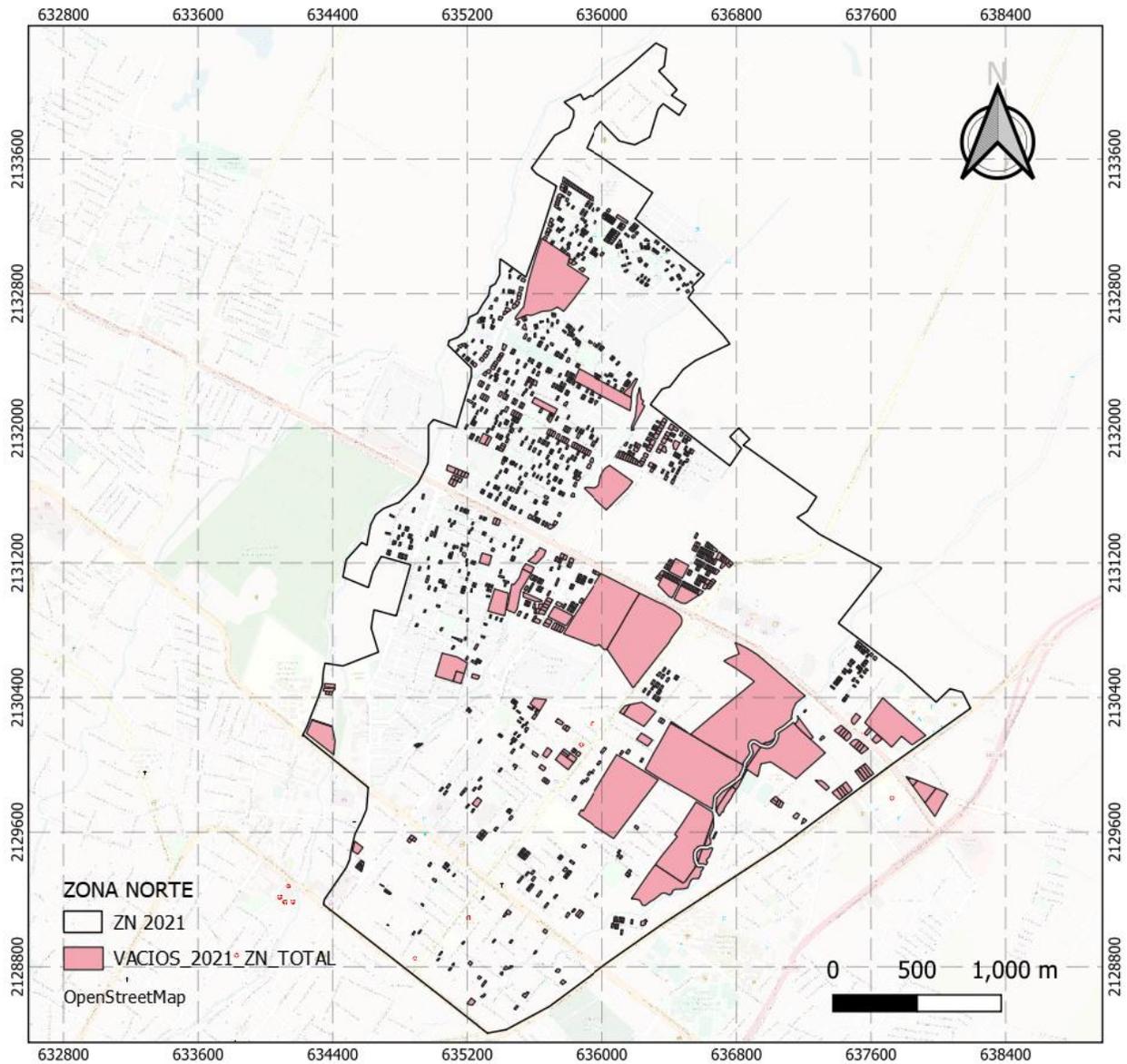
A continuación, se muestran los resultados a nivel zona norte correspondientes a la comparativa de vacíos urbanos, la primera figura (ver figura 51) detalla los 2,438 lotes en conjunto con los 12 grandes huecos urbanos y la figura siguiente muestra los 1,298 lotes vacíos incluyendo los de mayor extensión territorial.

Figura 51 Vacíos totales en zona norte 2012, elaboración propia, 2022



En la zona norte encontramos un patrón diferente a la zona sur, en el año 2012 el porcentaje de desocupación era de 20.84% sin embargo a lo largo de la última década el proceso de urbanización ha propiciado la utilización de estos predios bajando el porcentaje a 16.29% en 2021.

Figura 52 Vacíos totales en zona norte 2021, elaboración propia, 2022



A partir de la información recabada se desarrolló el análisis a nivel macro en la zona sur donde se evaluaron los atributos de cada unidad de análisis en conjunto con los atributos propios de cada vacío urbano (micro escala). A continuación, se muestran los resultados obtenidos en dicho análisis.

4.1.2 Análisis macro de atributos en vacíos urbanos de Zona Sur

El análisis a nivel macro se propone que se lleve a cabo en todas las áreas delimitadas por el IPCO dentro de la ciudad de Colima para obtener un resultado preciso y observar las discrepancias existentes en cada una de ellas. Para el desarrollo de esta investigación se tomó como punto de partida el análisis de la zona Sur donde se realizó el estudio a nivel macro y micro.

La zona sur fue seleccionada por las características que integra las cuales se mencionaron en capítulos anteriores, presenta una combinación de usos establecidos en los instrumentos de planeación que permite la integración de áreas industriales con habitacionales, presenta también en su interior elementos naturales que sirven para el análisis de atributos ambientales y de riesgo, además de ser un área de la ciudad en la cual no se han llevado a cabo análisis de este tipo por lo que resulta en un escenario óptimo para realizar la investigación y tener un panorama más amplio y actualizado de la situación de esa zona de estudio.

Otro punto importante por lo cual se eligió solamente la zona sur para realizar el análisis macro fue la extensión territorial, siendo la segunda zona con mayor área urbana después de la zona norte, aspecto importante para el análisis macro ya que en este proceso se estudian las áreas de influencia de los atributos que fueron seleccionados.

A partir del conocimiento de las características que permitió la selección del área de estudio se llevó a cabo el análisis de los atributos a nivel macro en la zona sur, donde se identificaron y se ponderaron todos los vacíos previamente localizados en la zona. Es importante señalar que en la zona Norte de la ciudad no se llevó a cabo el análisis macro sin embargo fueron localizados y cuantificados todos los vacíos urbanos existentes en esa zona en el año 2021, por lo que resulta importante continuar con el estudio a nivel macro de dicha área.

Los atributos analizados se encuentran en relación con las metodologías mostradas para un desarrollo urbano sustentable, son características con las que deben contar los predios vacíos en la ciudad y el entorno donde se localizan. A continuación, se muestran los resultados obtenidos a partir del análisis a nivel macro únicamente en zona sur.

4.1.2.1 Atributo ambiental

Riesgo por inundación

La zona sur de la ciudad de Colima se encuentra ubicada entre ríos que podrían aumentar su cauce y afectar a la población, los ríos más significativos son: El arroyo Pereyra y el Río Colima, sin embargo, fueron incluidos corrientes de agua que podrían afectar a los predios analizados. Las inundaciones son resultado de una fuerte lluvia continua que sobrepasa la capacidad de absorción del suelo y la capacidad de carga de los ríos. En la siguiente figura se muestran los resultados acordes a este atributo.

Figura 53 Análisis de atributo ambiental (riesgo por inundación) en zona sur, elaboración propia, 2022

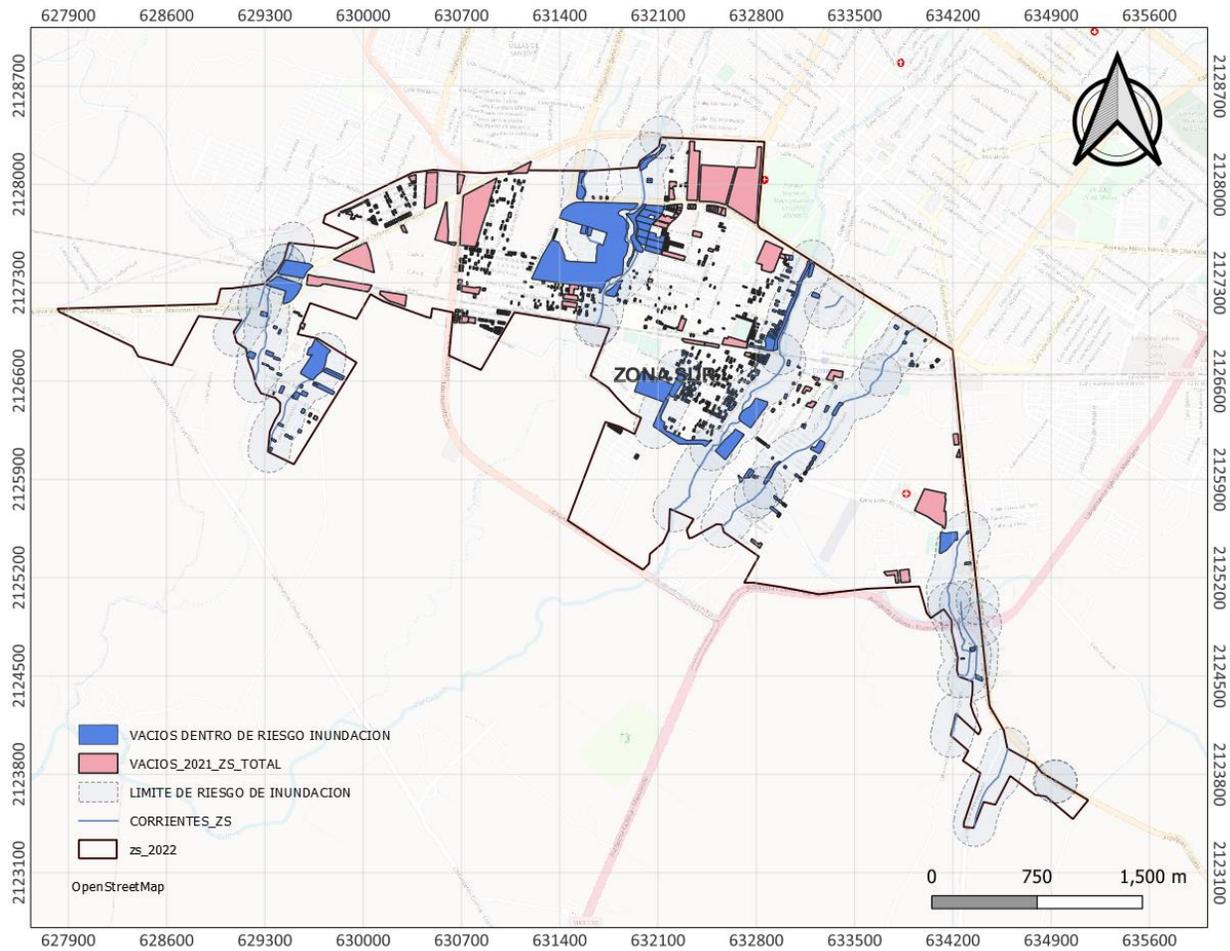


Tabla 16 Vacíos urbanos 2021, evaluación de atributo riesgo por inundación, elaboración propia, 2022

Riesgo por Inundación, vacíos urbanos 2021		
Indicador	Cantidad	Área
Vacíos localizados dentro de los límites de riesgo bajo por inundación	510 (48%)	70.75 (ha)
Vacíos localizados fuera de los límites de riesgo bajo por inundación	571 (52%)	52.13 (ha)
Totales =	1081	122.88

Riesgo sísmico

El riesgo sísmico es un atributo importante de analizar no solamente en la zona sur de la ciudad de Colima, sino también en el resto de la conurbación, gracias al atlas de riesgo desarrollado por el equipo de Protección Civil del Estado es posible identificar polígonos que son propensos a recibir daños frente a una catástrofe natural, la siguiente imagen muestra los vacíos urbanos que se encuentran en cada uno de estos polígonos de riesgo.

Figura 54 Análisis de atributo ambiental (riesgo sísmico) en zona sur, vacíos en polígonos de riesgo bajo, elaboración propia, 2022

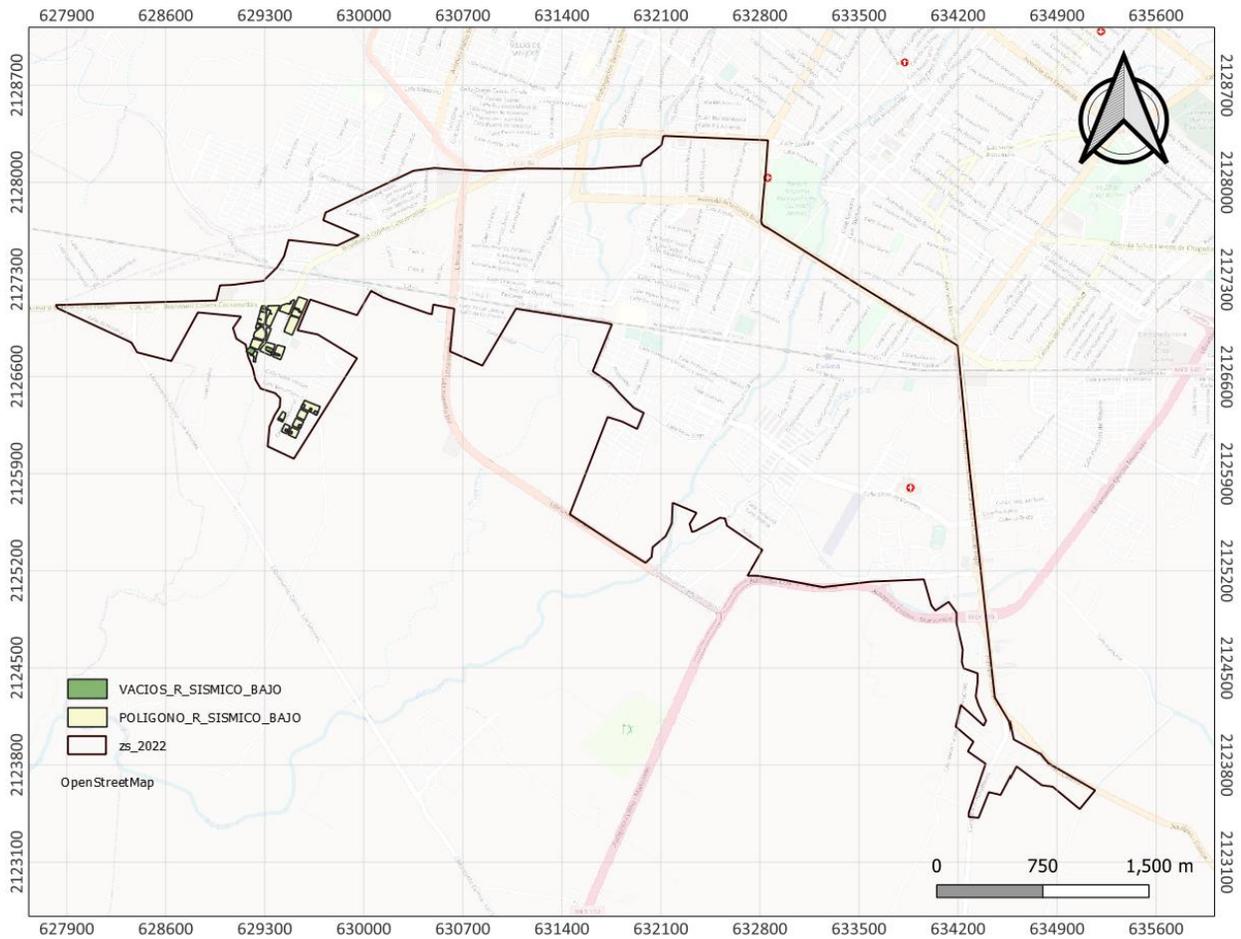


Figura 55 Análisis de atributo ambiental (riesgo sísmico) en zona sur, vacíos en polígonos de riesgo medio y alto, elaboración propia, 2022



Figura 56 Análisis de atributo ambiental (riesgo sísmico) en zona sur, vacíos en polígonos sin registro, elaboración propia, 2022

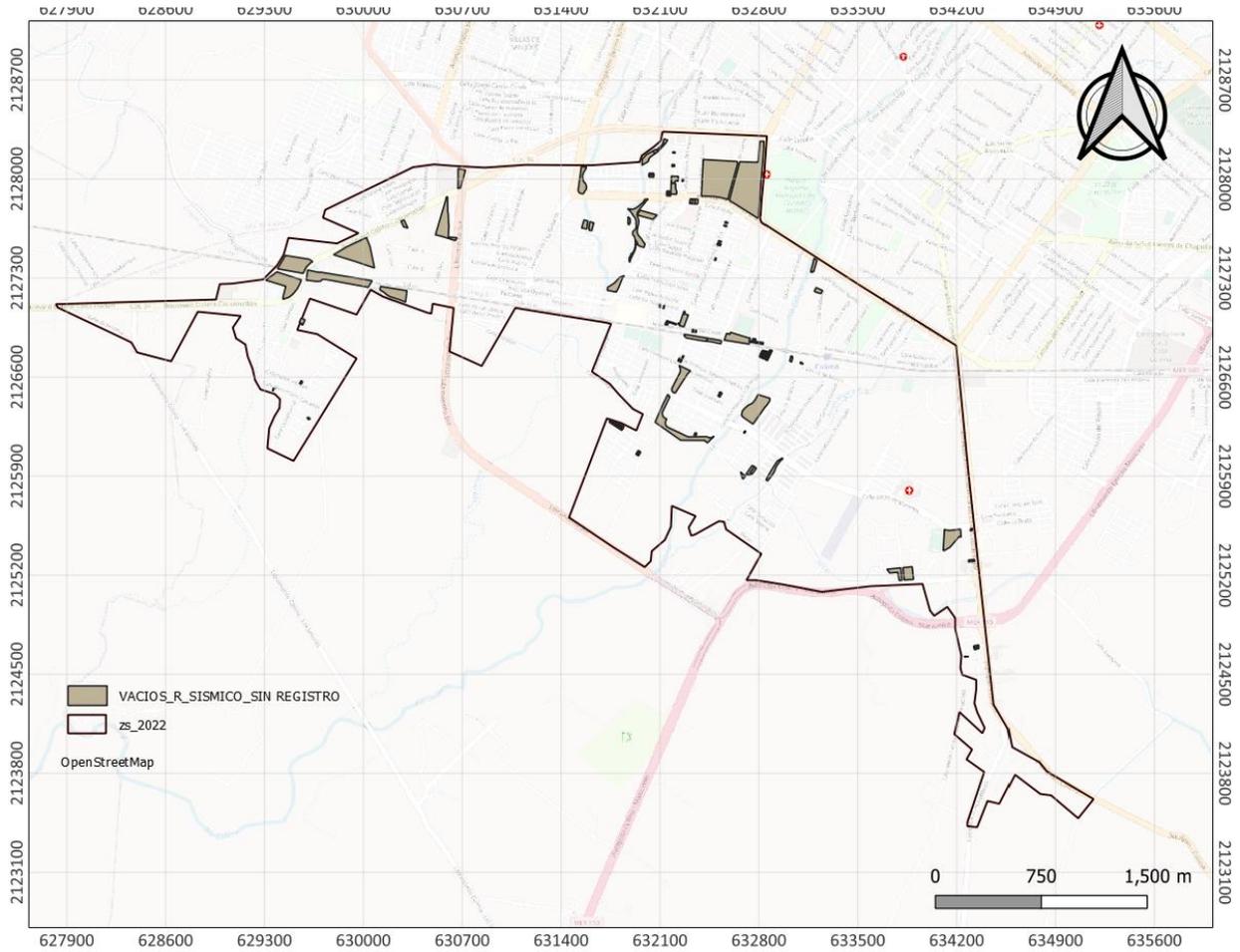


Tabla 17 Vacíos urbanos 2021, evaluación de atributo riesgo sísmico, elaboración propia, 2022

Riesgo Sísmico, vacíos urbanos 2021		
Indicador	Cantidad	Área
Vacío ubicado dentro del polígono de riesgo sísmico bajo	13 (1.20%)	0.867(ha)
Vacío ubicado dentro del polígono de riesgo sísmico medio	699 (64.66%)	71.024(ha)
Vacío ubicado dentro del polígono de riesgo sísmico alto	229 (21.18%)	9.53(ha)
Vacío ubicado fuera de los polígonos de riesgo sísmico, sin registro	143 (13.22%)	41.45(ha)
Totales =	1081	122.871

4.1.2.2 Atributo de accesibilidad

Transporte público

El transporte público es parte fundamental en la localización de los vacíos urbanos y en la calidad de vida de la población en general, como se ha mencionado en la zona sur existen distintas rutas que atraviesan la parte central de la zona sin embargo en zonas más alejadas del centro de la ciudad no cuentan con líneas de transporte público cerca, sin embargo, el porcentaje de vacíos que se encuentran fuera del radio de influencia es minoría con el 4.08%.

Figura 57 Análisis de atributo de accesibilidad (transporte publico) en zona sur, elaboración propia, 2022

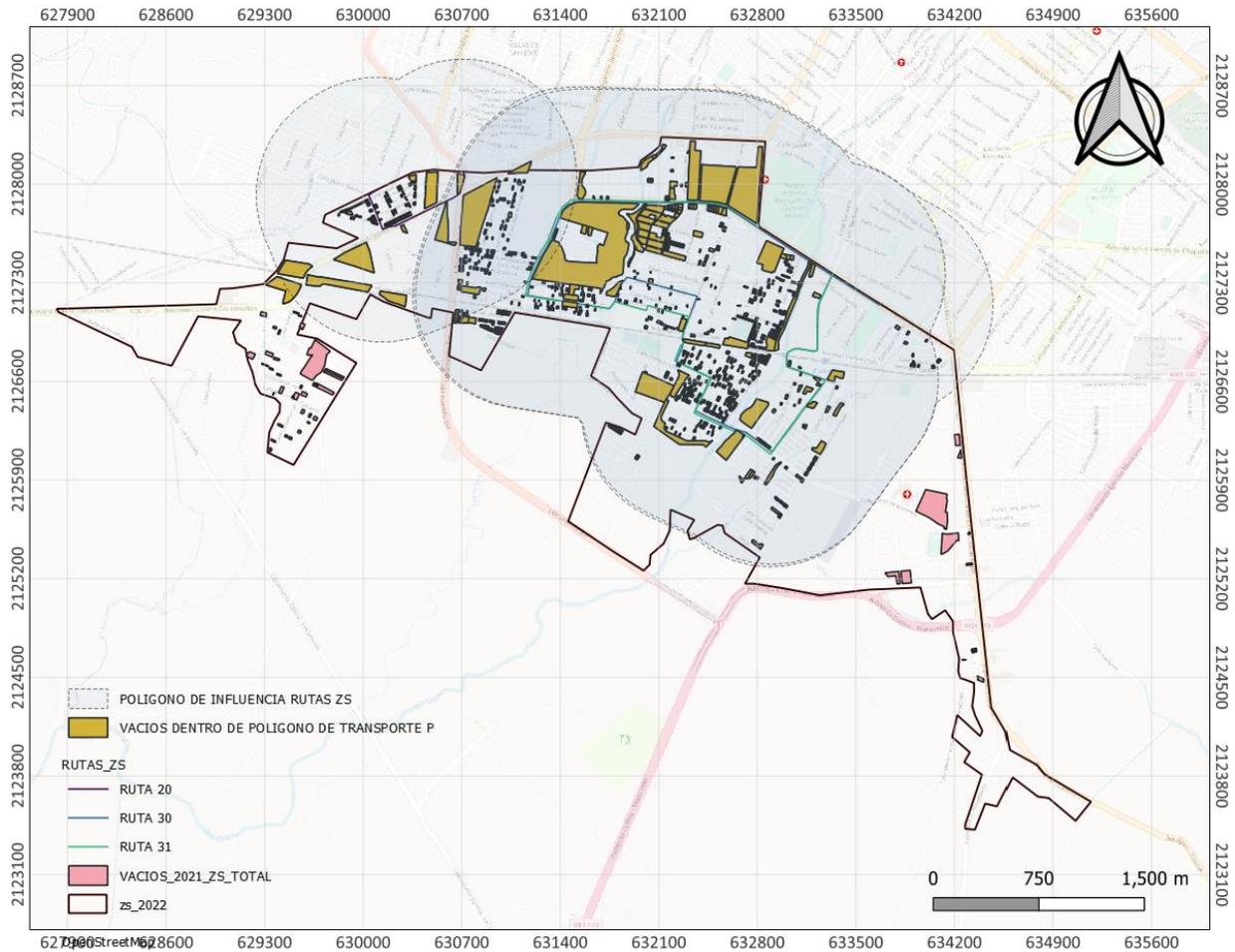


Tabla 18 Vacíos urbanos 2021, evaluación de atributo de accesibilidad, transporte público, elaboración propia, 2022

Transporte publico, vacíos urbanos 2021		
Indicador	Cantidad	Área
Vacío ubicado fuera del radio de influencia (800m)	1037 (95.92%)	110.64(ha)
Vacío ubicado dentro del radio de influencia (800m)	44 (4.08%)	12.24(ha)
Totales =	1081	122.88

Vías principales

La zona sur de la ciudad de Colima cuenta con 6 vías principales que atraviesan y comunican toda la zona, sin embargo, algunas de ellas se encuentran aún en etapa de proyección y proyecto, para la realización del análisis fueron tomadas en consideración todas las vialidades proyectadas dentro del PDU del municipio.

Las condiciones de accesibilidad en la zona sur cumplen con lo básico por la falta de vías principales que atraviesan la zona de norte a sur, al existir solo vialidades principales que recorren la zona en sentido este a oeste se limitan las conexiones y se ve afectada la movilidad no motorizada orillando a la población al uso de vehículo automotor propio. A continuación, se pueden observar los vacíos que se encuentran ubicados cerca de una vía principal tomando como referencia el área de influencia de las mismas.

Figura 58 Análisis de atributo de accesibilidad (vías principales) en zona sur, elaboración propia, 2022

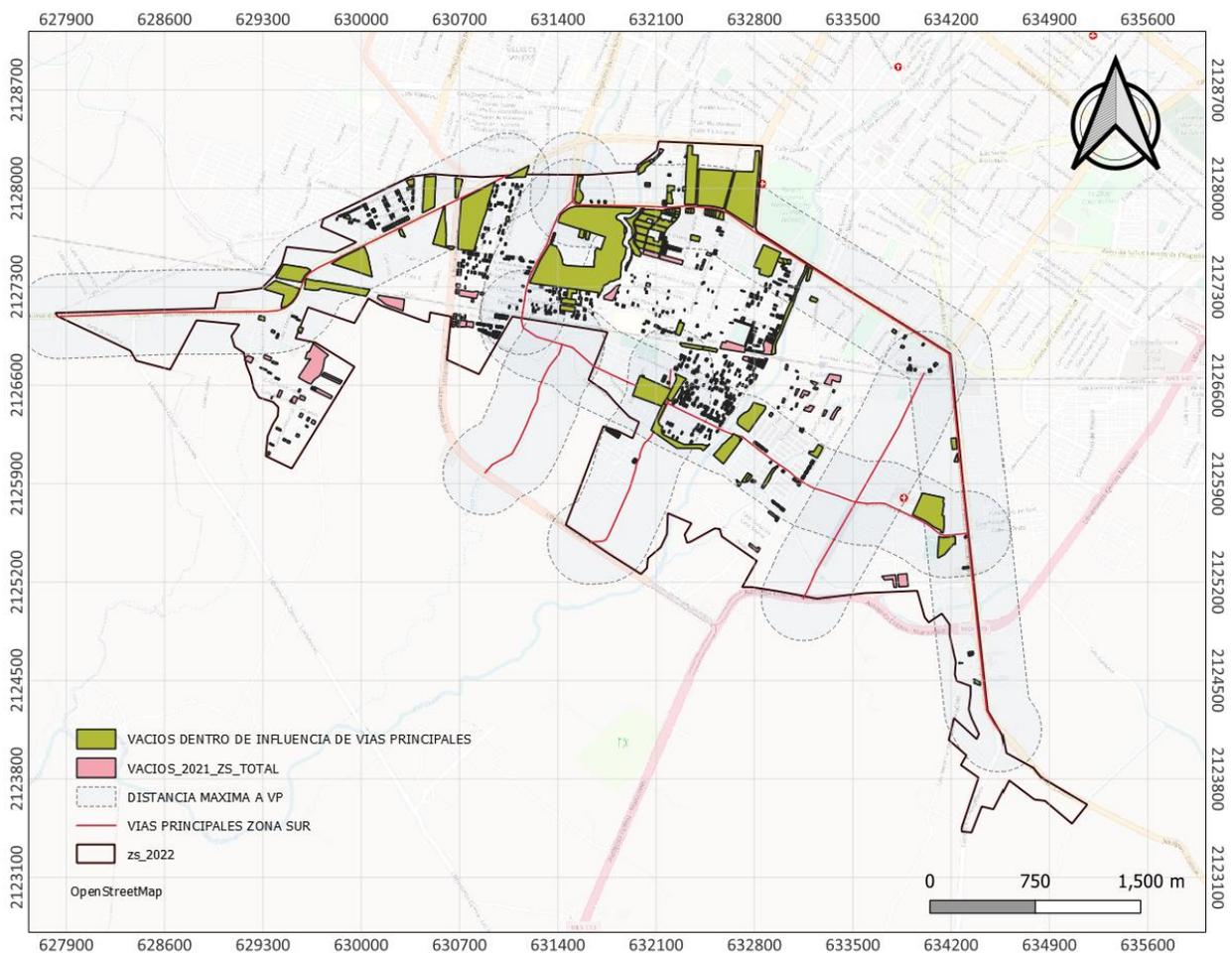


Tabla 19 Resultados de evaluación de atributo de accesibilidad, vías principales, 2021, elaboración propia, 2022

Vías principales, vacíos urbanos 2021		
Indicador	Cantidad	Área
Vacío ubicado a una distancia menor o igual a 200m de una vialidad principal	690 (63.83%)	102.45(ha)
Vacío ubicado a una distancia mayor a 200m de una vialidad principal	391(36.17%)	20.43(ha)
Totales =	1081	122.88

Unidades de salud

Como parte de las características de accesibilidad es importante analizar qué predios se encuentran cerca o dentro del área de influencia de una unidad médica, con ayuda de la herramienta de buffer que se encuentra en QGIS fue posible determinar los vacíos urbanos que tienen una mejor distancia en relación a la ubicación de las unidades de salud más importantes dentro de la zona sur, los vacíos que cuentan con esta característica obtuvieron una ponderación mayor y los hace susceptibles a un desarrollo futuro puesto que son predios más atractivos para el mercado de suelo por su plusvalía.

Figura 59 Análisis de atributo de accesibilidad (unidades de salud) en zona sur, elaboración propia, 2022

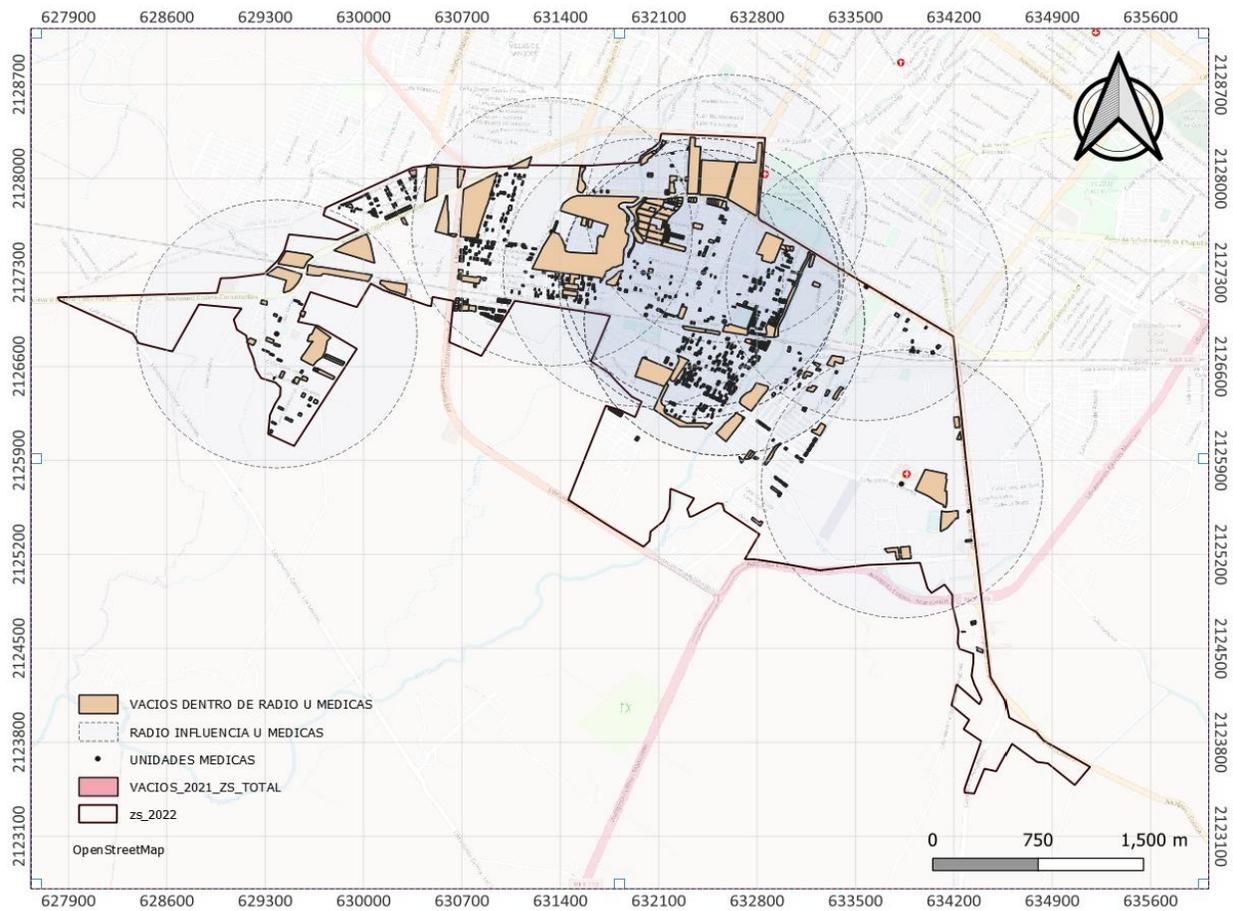


Tabla 20 Resultados de evaluación de atributo de accesibilidad, unidades médicas, 2021, elaboración propia, 2022

Unidades medicas, vacíos urbanos 2021		
Indicador	Cantidad	Área
Vacío ubicado a una distancia menor o igual a 1,000m de una unidad medica	978 (90.48%)	120.09(ha)
Vacío ubicado a una distancia mayor a 1000m pero menor a 2000m de una unidad medica	103 (9.52%)	2.75(ha)
Totales =	1081	122.88

Unidades de educación

Es importante en el análisis urbano conocer la ubicación de las unidades básicas de educación con el objetivo de visualizar qué zonas de la ciudad se encuentran fuera de los límites de influencia de estas zonas, la falta de accesibilidad a este tipo de servicios en conjunto con una precariedad en las vías principales y los medios de transporte público pueden ser factores claves en el desarrollo de la urbanización e influyen directamente en la calidad de vida de los habitantes. A continuación, se observan los vacíos que se encuentran dentro del radio de influencia de las unidades de educación que se encontraron en la zona sur de la ciudad de Colima.

Figura 60 Análisis de atributo de accesibilidad (unidades de educación) en zona sur, elaboración propia, 2022

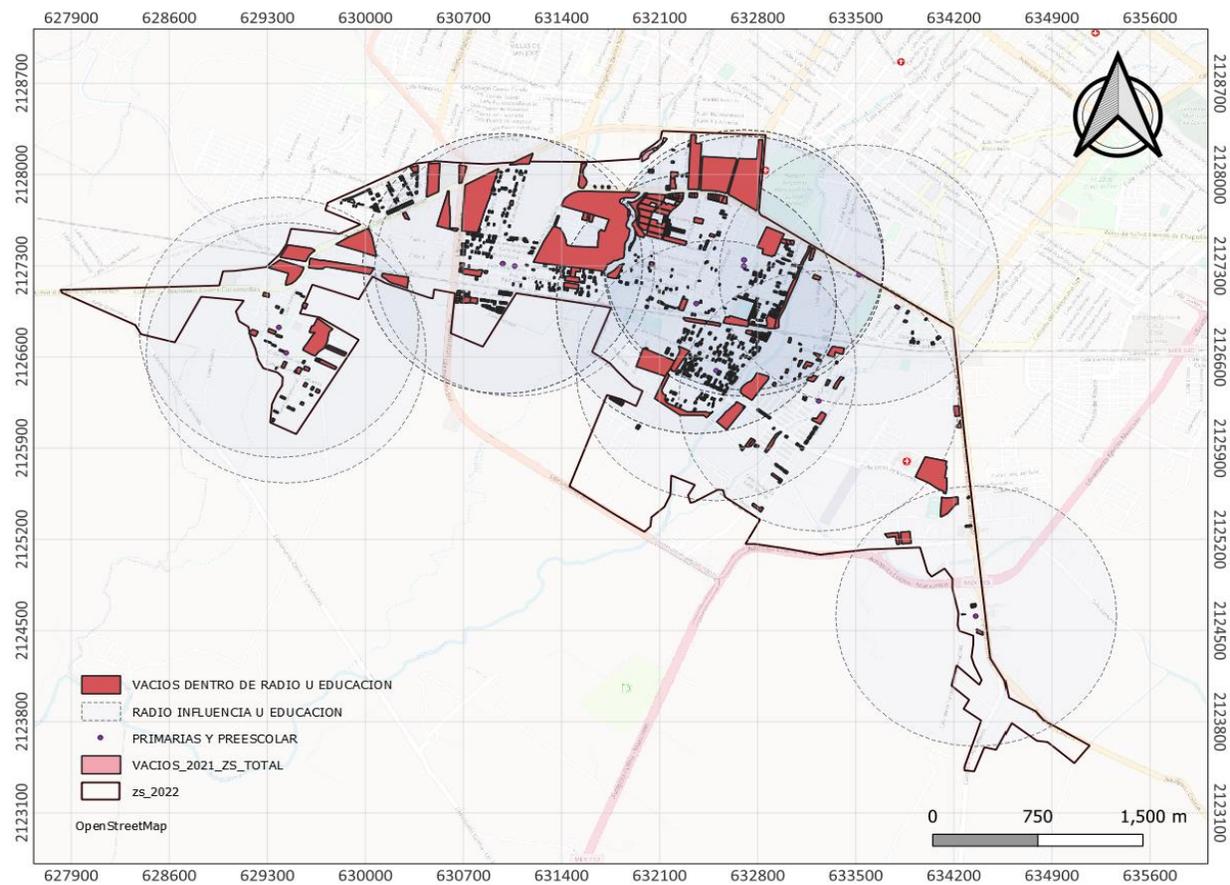


Tabla 21 Resultados de evaluación de atributo de accesibilidad, unidades de educación, 2021, elaboración propia, 2022

Unidades de educación, vacíos urbanos 2021		
Indicador	Cantidad	Área
Vacío ubicado a una distancia menor o igual a 1000m de una primaria o kinder	1050 (97.13%)	121.60 (ha)
Vacío ubicado a una distancia mayor a 1000m pero menor a 2000m de una primaria o kinder	31 (2.86%)	1.28(ha)
Totales =	1081	122.88

Parques y jardines

El último atributo relacionado con la accesibilidad son los parques y jardines, ambos son elementos que aportan una mejoría en la calidad de vida de los habitantes que aprovechan estos espacios públicos para desarrollar sus actividades no laborales, la ubicación de parques y jardines es esencial en el planeamiento de las zonas urbanas y por norma debe existir este elemento dentro de cada fraccionamiento o colonia, sin embargo, encontramos vacíos urbanos que se encuentran fuera del área de influencia de los parques y jardines, principalmente porque dichos vacíos se localizan en áreas industriales de la zona sur. A continuación, se muestran los resultados del análisis del atributo.

Figura 61 Análisis de atributo de accesibilidad (parques y jardines) en zona sur, elaboración propia, 2022

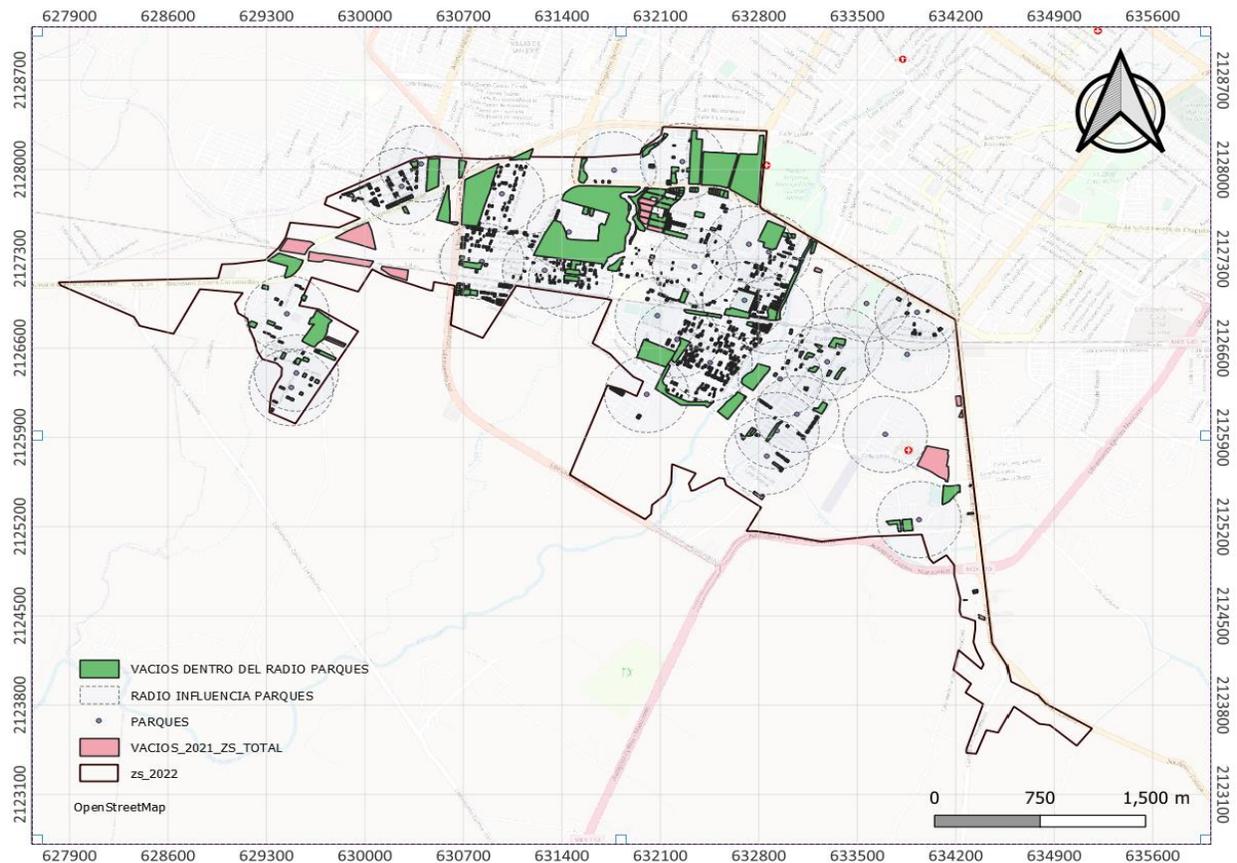


Tabla 22 Resultados de evaluación de atributo de accesibilidad, parques y jardines, 2021, elaboración propia, 2022

Parques o jardines, vacíos urbanos 2021		
Indicador	Cantidad	Área
Vacíos ubicados a una distancia menor o igual a 300m de un parque o jardín	1006 (93.06%)	106.35 (ha)
Vacíos ubicados a una distancia mayor a 300m de un parque o jardín	67 (6.94%)	16.53 (ha)
Totales =	1081	122.88

4.1.2.3 Atributos espaciales

Área de vacío urbano

Relacionado con el área de los vacíos urbanos encontramos que los predios con una superficie menor o igual a 150 m² representan la mayoría con un 41.07% del total de vacíos, sin embargo, no representan la mayor superficie puesto que la sumatoria de toda la superficie ocupada por vacíos menores o iguales a 150 m² es de 5.50 ha. Esto demuestra que la desocupación en los desarrollos inmobiliarios se encuentra principalmente en predios habitacionales abandonados o no desarrollados, por lo que resulta necesario analizar la situación legal de cada uno de estos predios.

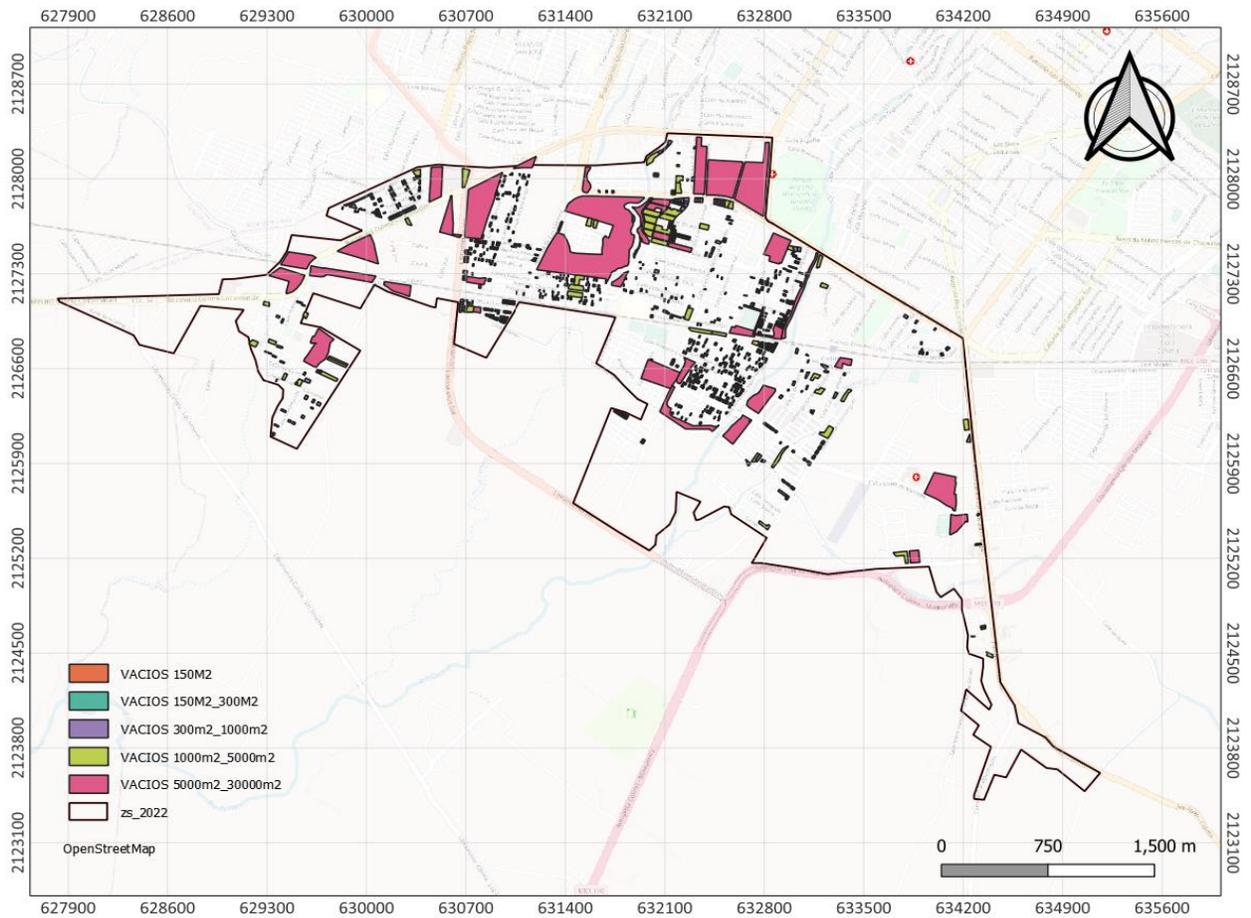
Es posible apreciar en la tabla siguiente la distribución de los predios vacíos de acuerdo a su superficie, la tierra vacante con mayor área vacía presenta mejores condiciones para ser desarrollada, pues puede albergar dentro de ella más de un uso o destino. Solamente 34 vacíos urbanos mantienen una superficie mayor a los 5,000 m² y representan 89.62 hectáreas (73%) de la superficie vacía en la zona sur.

A continuación, se muestra la cartografía obtenida a partir del análisis de la superficie de los vacíos urbanos, en color rosa se pueden observar los vacíos con mayor extensión territorial mientras que los vacíos con una superficie de 150m² están marcados con un color naranja.

Tabla 23 Resultados de evaluación de atributo espacial, área de vacío urbano, 2021, elaboración propia, 2022

Área de vacío urbano, vacíos urbanos 2021 Zona sur		
Indicador	Cantidad	Área
Vacío con un área menor o igual a 150m ²	444 (41.07%)	5.50 (ha)
Vacío con un área mayor a 150m ² pero menor de 300m ²	426 (39.40%)	8.39(ha)
Vacío con un área mayor a 300m ² pero menor de 1000m ²	122 (11.28%)	6.03 (ha)
Vacío con un área mayor a 1000m ² pero menor de 5000m ²	53 (4.90%)	13.32(ha)
Vacío con un área mayor a 5000m ² pero menor de 30000m ²	36 (3.30%)	89.62(ha)
Totales =	1081	122.88

Figura 62 Análisis de atributo espacial (área de vacío urbano) en zona sur, elaboración propia, 2022



Infraestructura y servicios

Para el análisis de la infraestructura y servicios de la zona sur fue necesario obtener las redes de cobertura de servicios públicos por parte de las empresas encargadas del suministro, para ello se analizaron las cartografías que ofrecen dentro de sus portales digitales, la herramienta que utilizan muestra las redes en toda la zona conurbada sin embargo es posible apreciar el polígono de la zona sur.

Los resultados demuestran que al momento de hacer el análisis la cobertura de redes de agua potable cubre en su totalidad las colonias y fraccionamientos desarrollados en la zona sur, a diferencia de la red de drenaje donde existe una ausencia de cobertura en una sección del fraccionamiento Francisco Zaragoza Vázquez.

La red de energía eléctrica por su parte cuenta con cobertura en todos los fraccionamientos que se encuentran dentro de la zona sur de la ciudad de Colima.

En las siguientes figuras podemos observar fragmentos de las redes antes mencionadas y su cobertura dentro de la zona de estudio.

Figura 64 Cobertura de red de agua potable. Fuente: CIAPACOV, 2022

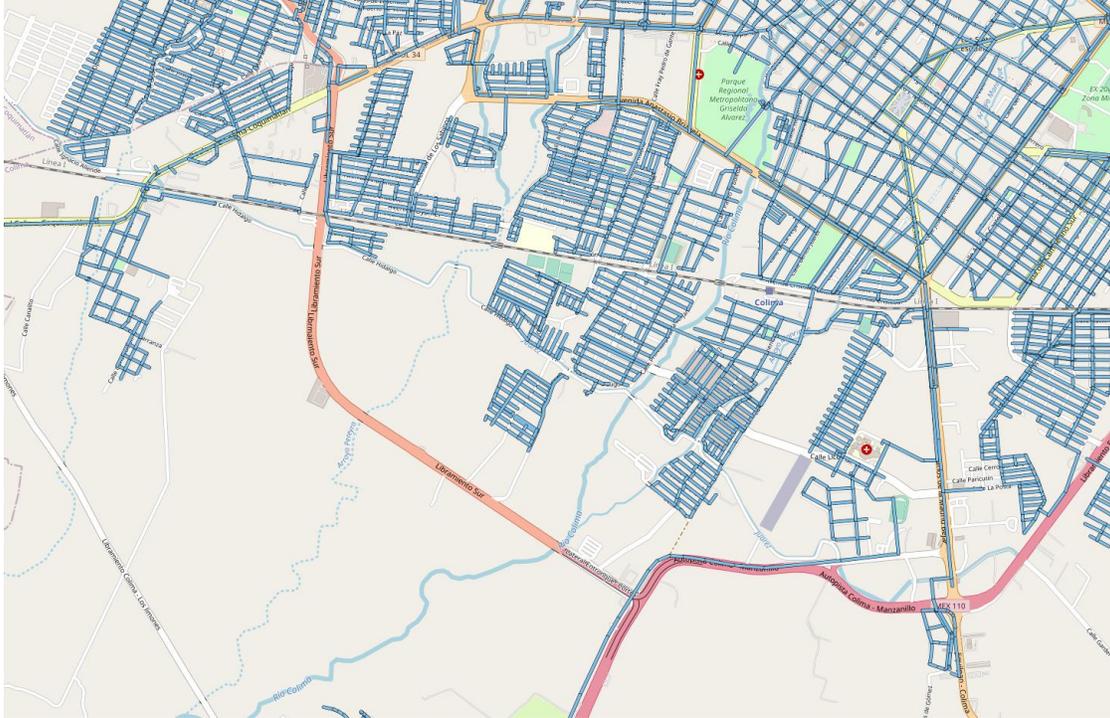


Figura 63 Cobertura de red de drenaje. Fuente: CIAPACOV, 2022

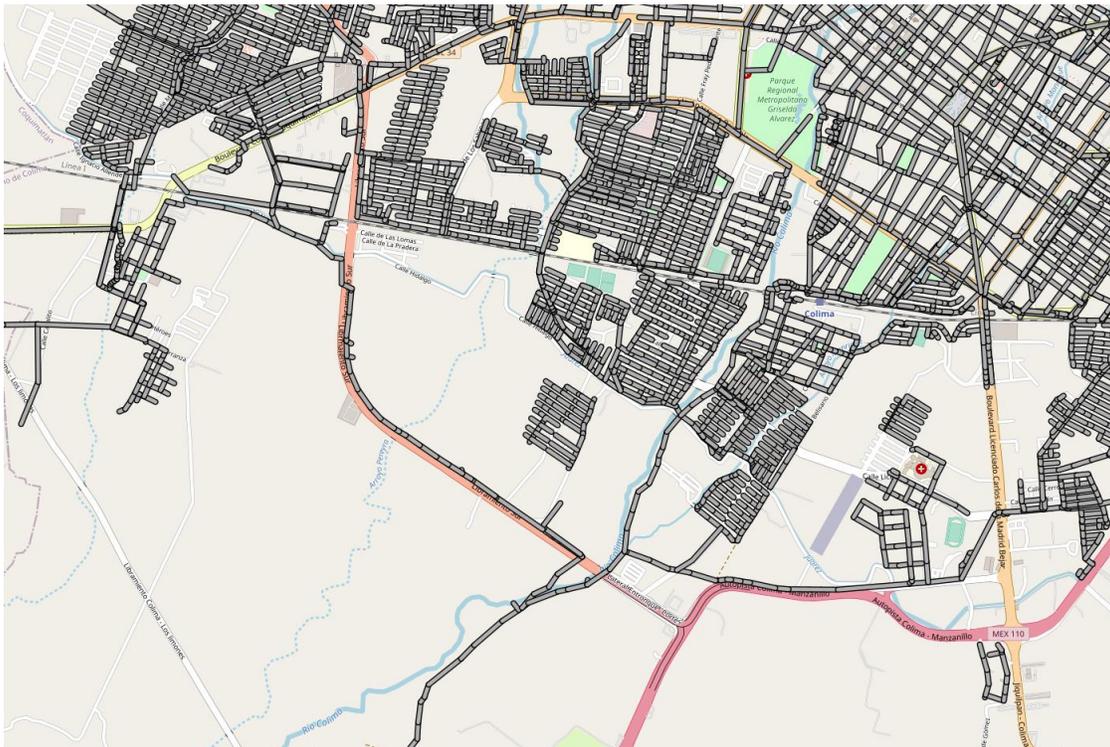


Figura 66 Red nacional eléctrica. Fuente: CFE, 2022

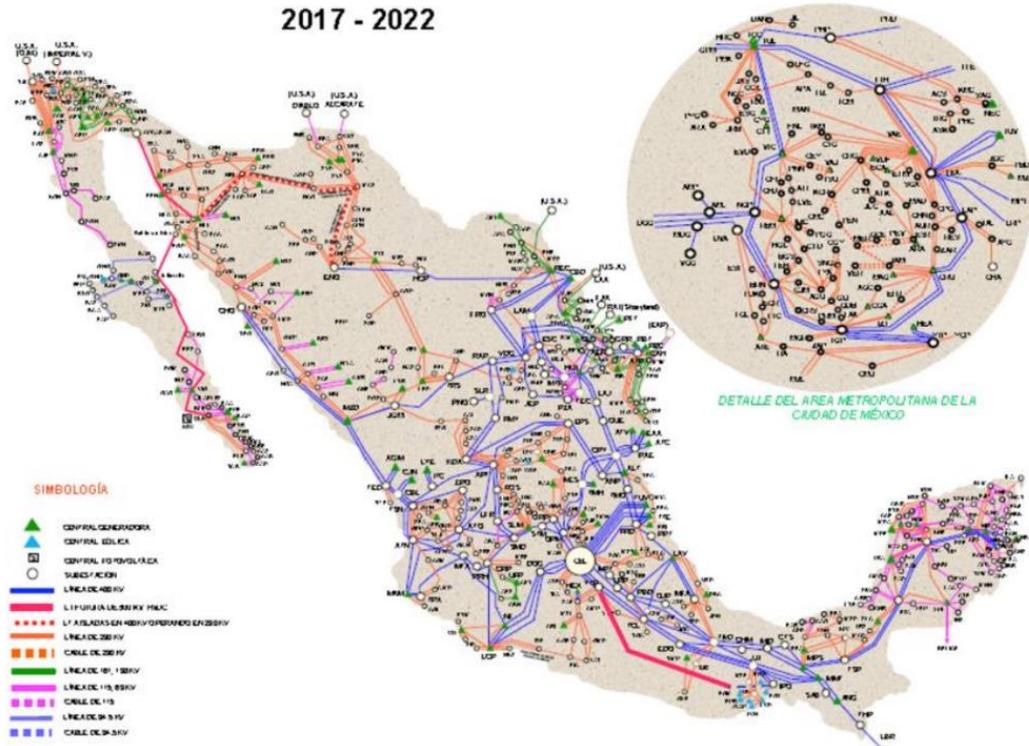
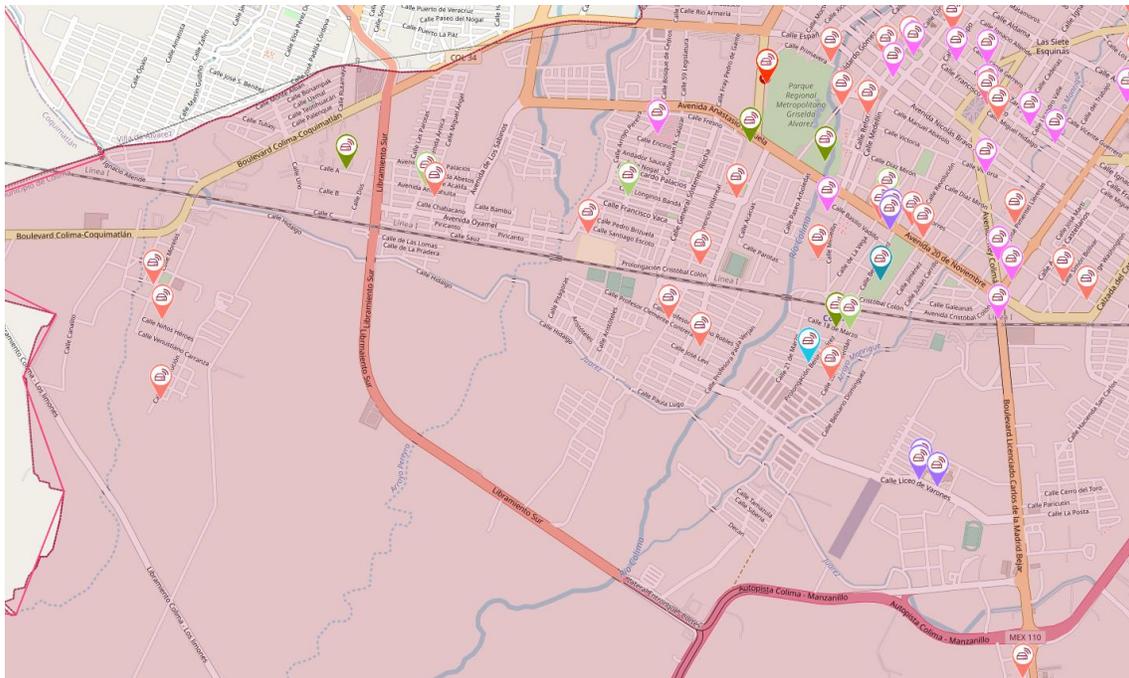


Figura 2.1.1: Sistema Interconectado Nacional (SIN)

Figura 65 Cobertura de red eléctrica en polígono de zona Sur. Fuente: CFE, 2022



Perímetros de contención urbana

Referente a la localización de los vacíos urbanos dentro de los perímetros de contención urbana (PCU) en la zona sur encontramos los siguientes resultados: el perímetro de contención urbana U1 tiene una superficie total de 546.67 hectáreas y dentro de él encontramos 407 predios vacíos con un área estimada de 83.35ha, en el perímetro de contención urbana U2 encontramos la mayor cantidad de predios con un total de 654 lotes vacíos que representan 39.20ha, por último, en el perímetro U3 encontramos la cantidad de 20 lotes vacíos con un área estimada de 0.32 ha, en la siguientes imágenes podemos observar la distribución de los vacíos en relación con los perímetros de contención urbana.

Figura 67 Vacíos urbanos en polígonos de contención urbana U1 en zona sur, elaboración propia, 2022

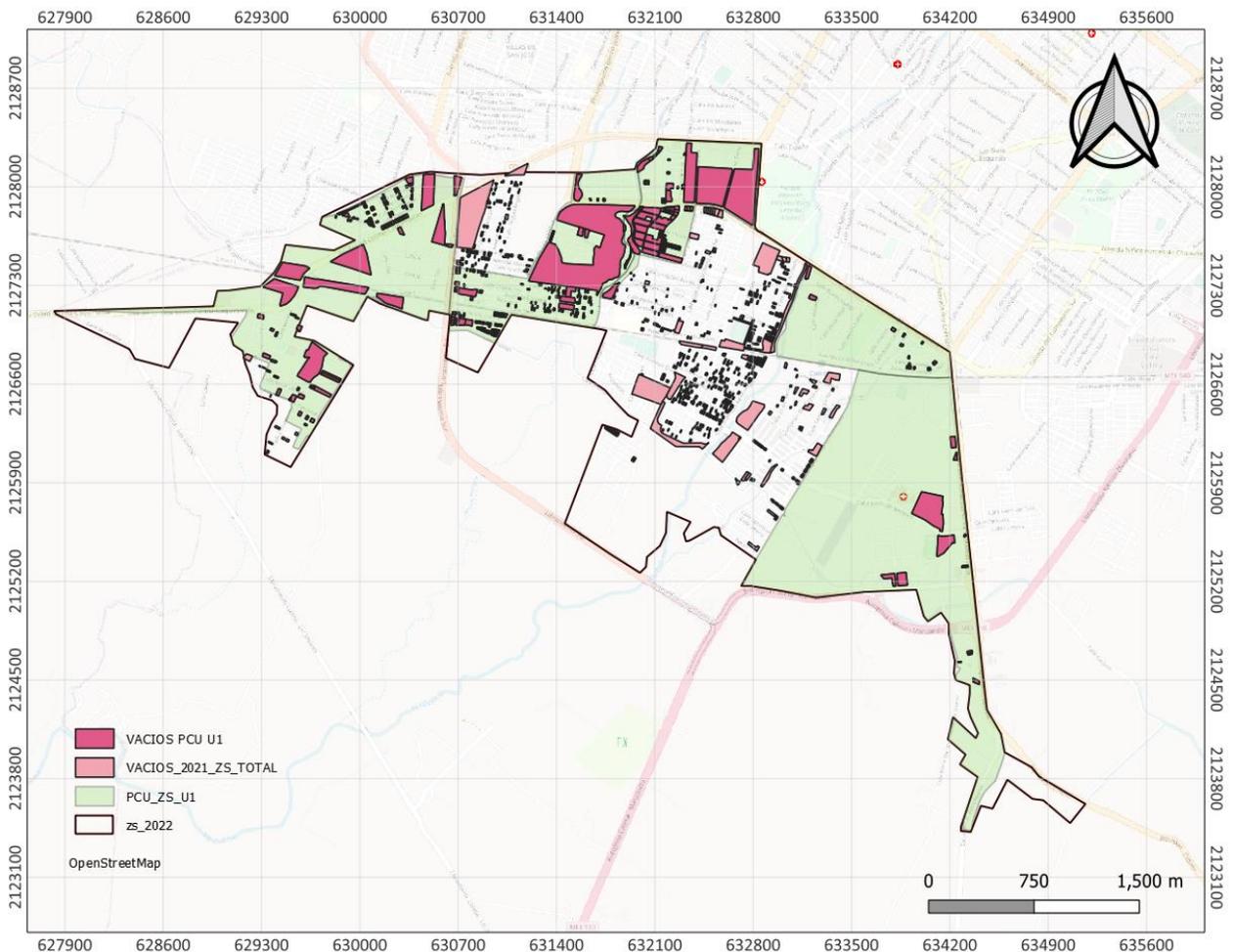


Figura 68 Vacíos urbanos en polígonos de contención urbana U2 en zona sur, elaboración propia, 2022

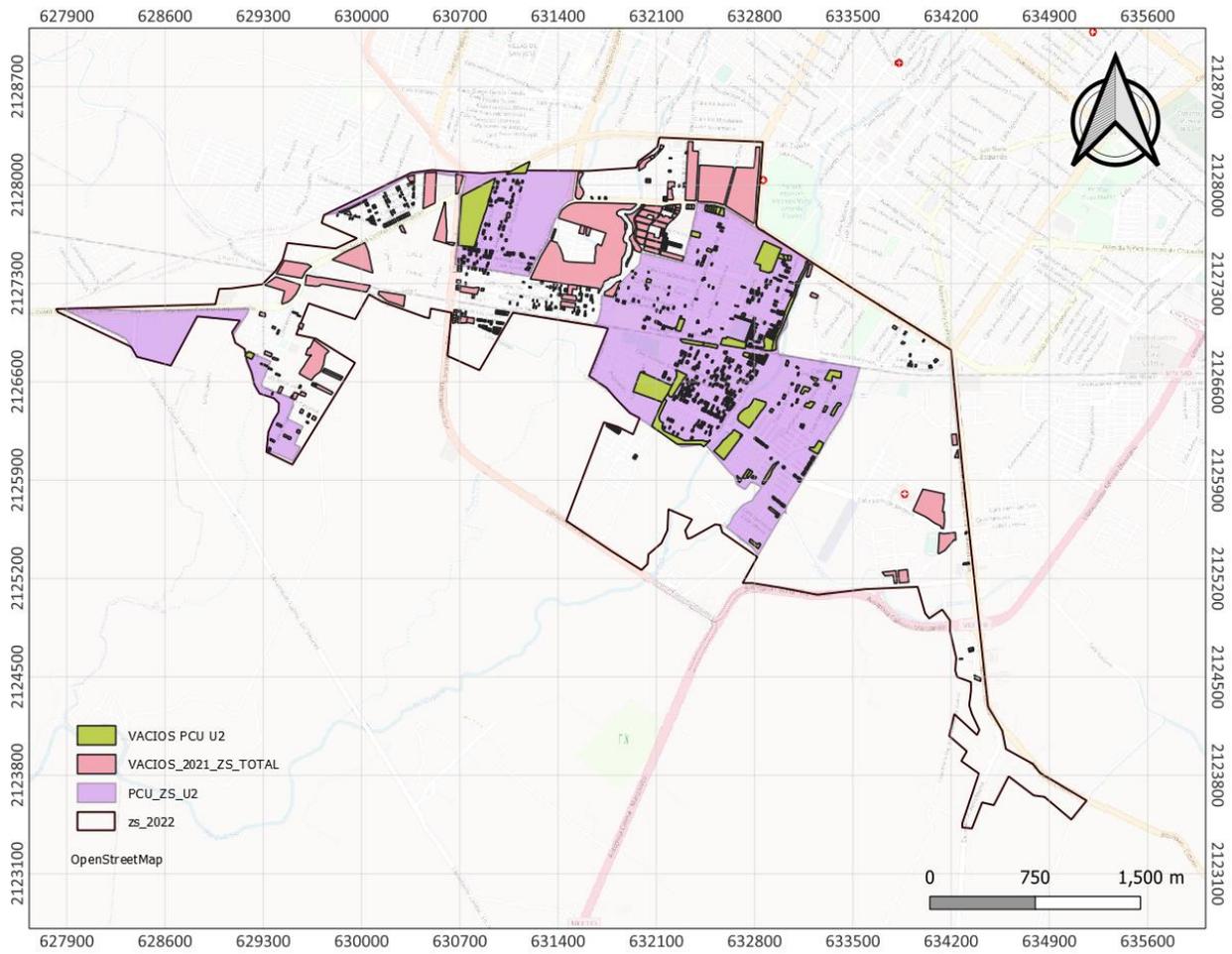
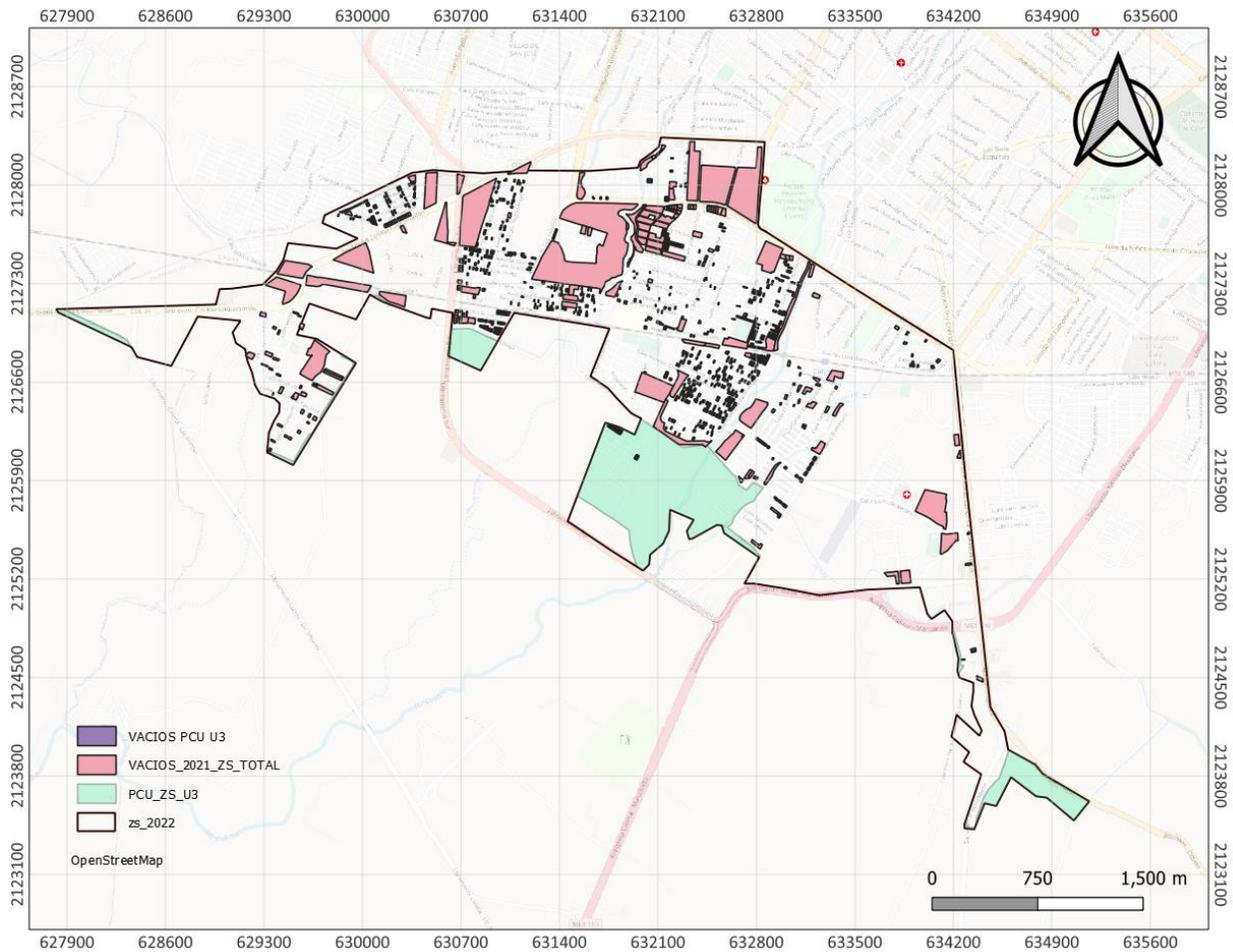


Tabla 24 Resultados de evaluación de atributo espacial, polígonos de contención urbana, 2021, elaboración propia (2022)

Perímetros de contención urbana, vacíos urbanos 2021		
Indicador	Cantidad	Área
Vacío ubicado en Perímetro de Contención Urbana U1	407 (35.65%)	83.35 (ha)
Vacío ubicado en Perímetro de Contención Urbana U2	654 (60.49%)	39.20 (ha)
Vacío ubicado en Perímetro de Contención Urbana U3	20 (1.85%)	0.32 (ha)
Totales =	1081	122.88

Figura 69 Vacíos urbanos en polígonos de contención urbana U3 en zona sur, elaboración propia, 2022



4.1.3 Resultados por categorización.

Mediante el análisis de los atributos y la ponderación correspondiente a cada uno de ellos de acuerdo a lo establecido en la metodología podemos clasificar los vacíos urbanos de la zona sur en las 3 categorías de intervención antes mencionadas.

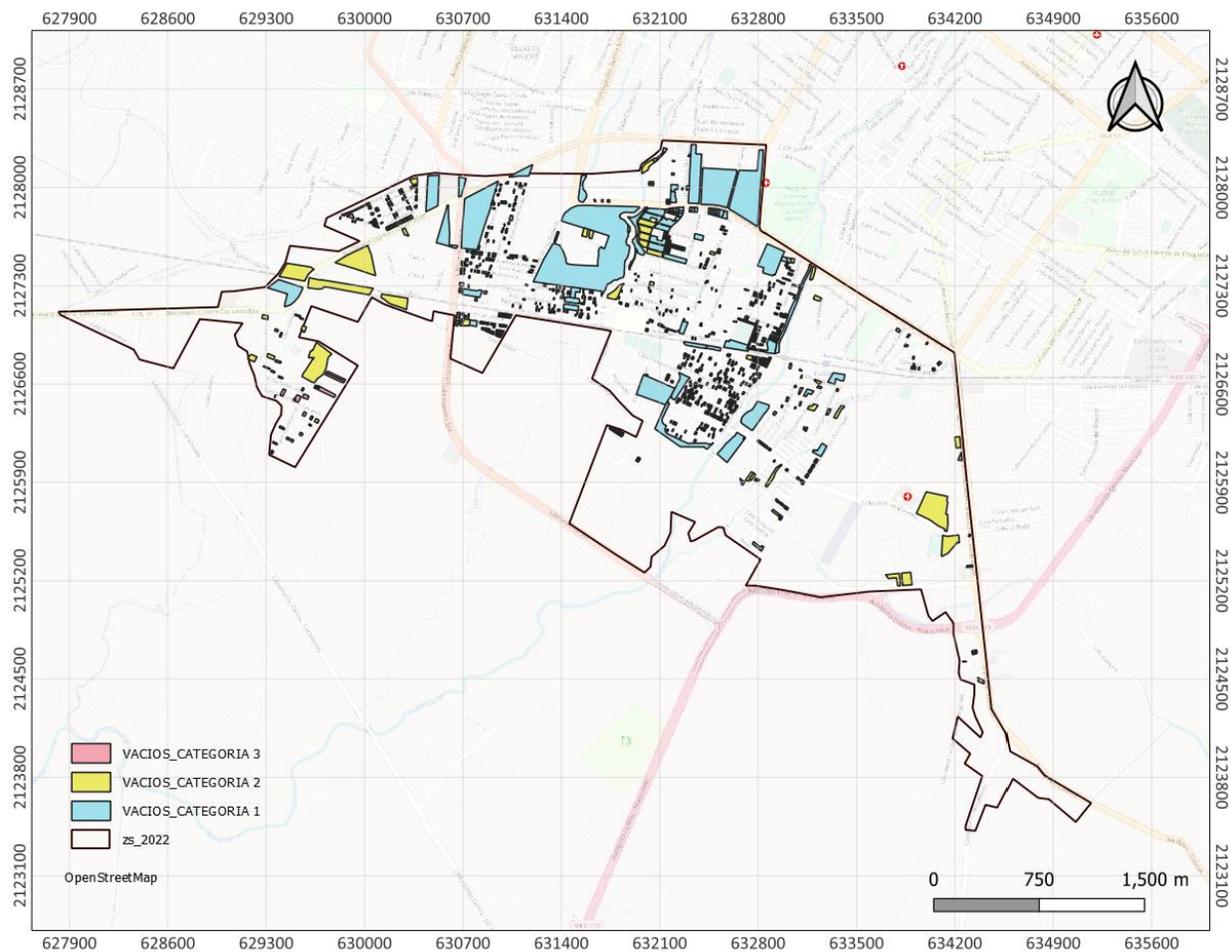
En la zona sur de la ciudad de Colima existen 329 (30.43%) vacíos urbanos dentro de la categoría 1, esto refiere a que se consideran en condiciones de aprovechamiento y su utilización es prioritaria, ya que reúnen las mejores calificaciones en los atributos analizados, por otro lado, encontramos 635 vacíos urbanos en la zona clasificados dentro de la categoría 2 de intervención media y 117 con los índices más bajos que están dentro de la categoría 3 o intervención baja.

Tabla 25 Resultados de categorías de intervención en vacíos urbanos en zona sur, 2021, elaboración propia, 2022

Categorización de vacíos urbanos 2021		
Indicador	Cantidad	Área
Vacíos urbanos clasificados en categoría 1	329 (30.43%)	83.58 (ha)
Vacíos urbanos clasificados en categoría 2	635 (58.74%)	35.7 (ha)
Vacíos urbanos clasificados en categoría 3	117 (10.82%)	3.60 (ha)
Totales =		1081
		122.88

En la figura 70 se aprecia la distribución de los vacíos urbanos en la zona sur de acuerdo a su categoría de intervención, en color azul se aprecian los vacíos pertenecientes a la categoría 1 o intervención prioritaria, en amarillo los vacíos ubicados en categoría 2 o intervención media y por último, los vacíos en color rosa corresponden a la categoría 3 o intervención baja.

Figura 70 Resultados de categoría de intervención en vacíos urbanos de la zona sur 2021, elaboración propia, 2022



Categoría 1: Intervención prioritaria

Encontramos dentro de esta categoría los vacíos urbanos con mejor calificación obtenida a partir del análisis de los atributos, en esta categoría se encuentran solamente el 30% del total de vacíos, sin embargo, el porcentaje de superficie es el mayor de las 3 categorías con 83.58 hectáreas.

Las características que poseen estos vacíos los convierten en espacios claves para la utilización del espacio urbano, ya que su uso no implicaría gastos excesivos para el Estado en cuestiones de abastecimiento de servicios públicos, de esta manera se contribuye a un desarrollo urbano más sostenible. Otra característica importante de estos predios vacíos es su ubicación referente a temas de riesgos ambientales, por su localización algunos de ellos se encuentran fuera del límite de riesgo de inundación o dentro de polígonos de riesgo sísmico bajo lo que provee una mejor alternativa para su desarrollo.

Sin embargo, analizando los vacíos clasificados dentro de esta categoría encontramos que los predios con mayor extensión territorial son polígonos identificados en el PDUCP Colima como áreas de reserva urbana a corto plazo (suelo no urbanizado pero que cuenta con las características para el crecimiento de la ciudad a “corto plazo”) a excepción de algunos otros que cuentan con potencialidades para ser utilizados pero su extensión territorial es considerablemente menor.

A modo de ejemplo podemos encontrar el vacío urbano localizado en la colonia Profesor Gregorio Torres Quintero entre las calles Prof. Blas Ruiz y Prof. Clemente Contreras, actualmente este polígono está identificado en el PDUCP Colima como área de urbanización progresiva y cuenta con una superficie de 0.90 hectáreas que pueden ser utilizadas para un desarrollo inmobiliario que permita la densificación de la zona en conjunto con áreas de comercio, con el propósito de revitalizar esta parte de la ciudad.

El terreno posee una localización efectiva al sur encontramos la avenida Liceo de Varones que ayuda a la conectividad de la zona y cuenta además con el abastecimiento de redes de servicios públicos como agua potable y drenaje. Por último, el terreno se encuentra fuera de los límites de riesgo por inundación de las corrientes de agua que cruzan por la zona sur.

Figura 71 Ejemplo de vacío urbano en categoría de intervención 1, elaboración propia, 2022



Categoría 2: Intervención media

Casi el 59% de la tierra vacante en la zona sur se encuentra dentro de la categoría 2 de intervención media, en esta categoría encontramos vacíos que no cuentan con una extensión territorial tan grande pero que puede ser utilizada de la misma manera, encontramos 635 lotes vacíos que en conjunto conforman 35.7 hectáreas, sin embargo, muchos de estos predios vacíos carecen de alguno de los atributos que se analizaron por lo que su utilización puede esperar.

La utilización de esta tierra vacante puede significar un coste extra para el Estado pues algunos de estos predios no cuentan con toda la infraestructura necesaria de la ciudad ya sea por su lejanía al centro de la ciudad o por sus características físicas.

La mayoría de los predios en categoría 2 se encuentran en zonas ya urbanizadas en colonias establecidas en la zona sur, sin embargo, los 7 predios con mayor extensión territorial se encuentran en zonas identificadas dentro del PDUCP Colima como áreas de reserva urbana a corto plazo y muchos de estos lotes se encuentran abandonados, por consiguiente, mantienen una imagen deteriorada de la zona.

Uno de los vacíos encontrados en esta categoría es el predio localizado sobre la avenida Lic. Carlos de la Madrid Béjar al oriente de la zona sur, cuenta con una superficie de 0.29 hectáreas aproximadamente, uno de los polígonos con mayor área utilizable, se encuentra identificado en el PDU como área de urbanización progresiva y por su localización cuenta con excelente accesibilidad lo que lo convierte en un buen candidato a intervenir.

Uno de los aprovechamientos factibles para el vacío urbano es brindarle un uso comercial como está estipulado en los lineamientos, su ubicación favorece el desarrollo de este fin, además, el desarrollo de esta zona de la ciudad no ha sido significativo en los últimos años, por lo que el aprovechamiento futuro de este espacio podría contribuir al desarrollo de la zona.

Figura 72 Ejemplo de vacío urbano en categoría de intervención 2, elaboración propia, 2022



Categoría 3: Intervención baja

Los predios encontrados en esta categoría tienen los índices más bajos de acuerdo al análisis de los atributos espaciales y físicos que se mencionan en el apartado de la metodología. Casi el 11% de los predios vacíos se encuentran dentro de esta categoría con un total de 117 lotes y una extensión territorial en sumatoria de 3.60 hectáreas aproximadamente.

La tierra vacante dentro de esta categoría presenta áreas con baja calidad de vida urbana referente a deficiencias en servicios públicos, equipamientos o ausencia de redes de transporte público, por lo que su utilización conlleva una gran inversión por parte del estado. En la zona sur encontramos en su mayoría predios pequeños que no sobrepasan media hectárea de extensión territorial y su ubicación se encuentra cerca de riesgos ambientales.

Aunque estos predios se encuentran dentro de los límites urbanizados de la ciudad, están localizados a las orillas de la zona sur, por lo que su accesibilidad es baja encontrándose en una situación de deficiente conexión. Particularmente en la zona sur, la mayor concentración de esta tierra vacante se encuentra localizada en la zona poniente dentro de la comunidad de Lo de Villa, se trata en mayor medida de predios que pertenecían a usos rurales que han sido absorbidos por el crecimiento de la ciudad.

La utilización de estas tierras implicaría un problema para el abastecimiento de servicios públicos básicos y la infraestructura para brindar una calidad de vida urbana óptima, suelen ser a su vez terrenos vacíos que cuentan con los precios por m² más baratos en el mercado de suelo.

A continuación, se muestra un ejemplo de un predio vacío clasificado dentro de esta categoría de intervención. El vacío se encuentra ubicado entre las calles Independencia y Prolongación 16 de septiembre, en la comunidad de Lo de Villa, tiene una superficie territorial de 0.35 hectáreas aproximadamente, se encuentra actualmente vacío y colinda con zonas de cultivo por lo que su utilización para desarrollos de vivienda no es lo más recomendable.

Figura 73 Ejemplo de vacío urbano en categoría de intervención 3, elaboración propia, 2022



4.2 Resultados a nivel micro o AGEB en zona sur

La investigación propone el desarrollo de una metodología que permite evaluar los atributos encontrados dentro de los límites establecidos de las zonas de estudio, como un primer acercamiento al análisis macro se optó por estudiar las características encontradas en la zona sur, la cual fue seleccionada para su análisis por la falta de programas, planes y estudios dentro del área que resulta en una inexistente guía para el desarrollo urbano, además, la zona sur como se comenta en el capítulo de delimitación del área de estudio, cuenta con características que la hacen diferente a la zona norte, principalmente por la mixticidad de usos industriales y habitacionales que en otras áreas de estudio no resulta común observar, por lo que los resultados encontrados en la zona sur pueden ser de gran ayuda para entender la relación entre la planificación y la realidad de esta parte de la ciudad.

Para llevar a cabo el análisis micro, fue necesario filtrar los datos de la localización y cuantificación de vacíos urbanos por cada AGEB en cada zona de estudio, cabe resaltar que dentro de la zona norte donde no se llevó a cabo el análisis macro se identificaron los vacíos urbanos y se realizó un análisis cuantitativo como parte del análisis micro para desarrollar comparativas entre ambas zonas de estudio, además, se completaron todos los instrumentos de recolección de información y las memorias fotográficas de todos los vacíos que fueron encontrados, dichos archivos se encuentran localizados en la carpeta compartida de Google Drive y se muestran en los anexos de esta investigación.

En este capítulo se mostrarán algunos de los resultados obtenidos a nivel micro por AGEB en la zona sur donde además del llenado de los instrumentos de recolección de información y las memorias fotográficas se realizó un análisis por AGEB donde se identificaron que vacíos pertenecen a cada categoría de intervención y sus posibles usos a partir de las necesidades identificadas en cada AGEB. Para análisis del resto de AGEB de zona sur ver anexos de la investigación donde se muestran los instrumentos de recolección de información, así como las cartografías actualizadas.

Como ejemplo encontramos el AGEB con clave 0801, en el año 2012 el AGEB contaba con una cantidad de 32 vacíos urbanos dentro de sus límites, para el año 2021 el número de vacíos urbanos se redujo a 16 que suman una extensión territorial de 0.68 hectáreas aproximadamente.

A través del análisis de los atributos espaciales de la zona y de los atributos propios de cada vacío se pudo identificar que existen 10 vacíos que se encuentran dentro de la categoría de intervención 1 mientras que el resto se encuentran en la categoría de intervención 2 o intervención media, sin embargo, los vacíos que cuentan con una mayor extensión territorial son los que obtienen la categoría de intervención 2.

Como se puede ver en la imagen (ver figura 74) los vacíos con la categoría de intervención prioritaria son predios habitacionales pequeños insertos en las manzanas ya urbanizadas por lo que su utilización deberá albergar usos compatibles con la zona de acuerdo al plano de zonificación del municipio de Colima, para ello fue utilizado el DENUE proporcionado por el INEGI, el cual muestra que tipo de comercios se han desarrollado dentro del AGEB y que usos podrían albergar los vacíos urbanos. Los resultados del DENUE demuestran que en el AGEB 0801 existen usos y establecimientos dedicados al comercio por menor de múltiples productos, además de incluir establecimientos dedicados al cuidado de la salud como farmacias y laboratorios, en un porcentaje menor encontramos escuelas de educación preescolar, secundaria y media superior. Sin embargo, es posible notar una ausencia de establecimientos dedicados al comercio en gran escala como plazas comerciales o cadenas multinacionales de tiendas departamentales, por lo que los vacíos encontrados que cuenten con características para este tipo de uso podrían albergar este tipo de establecimientos que revitalicen la zona sur.

Figura 74 Resultados en AGEB 0801, elaboración propia, 2022

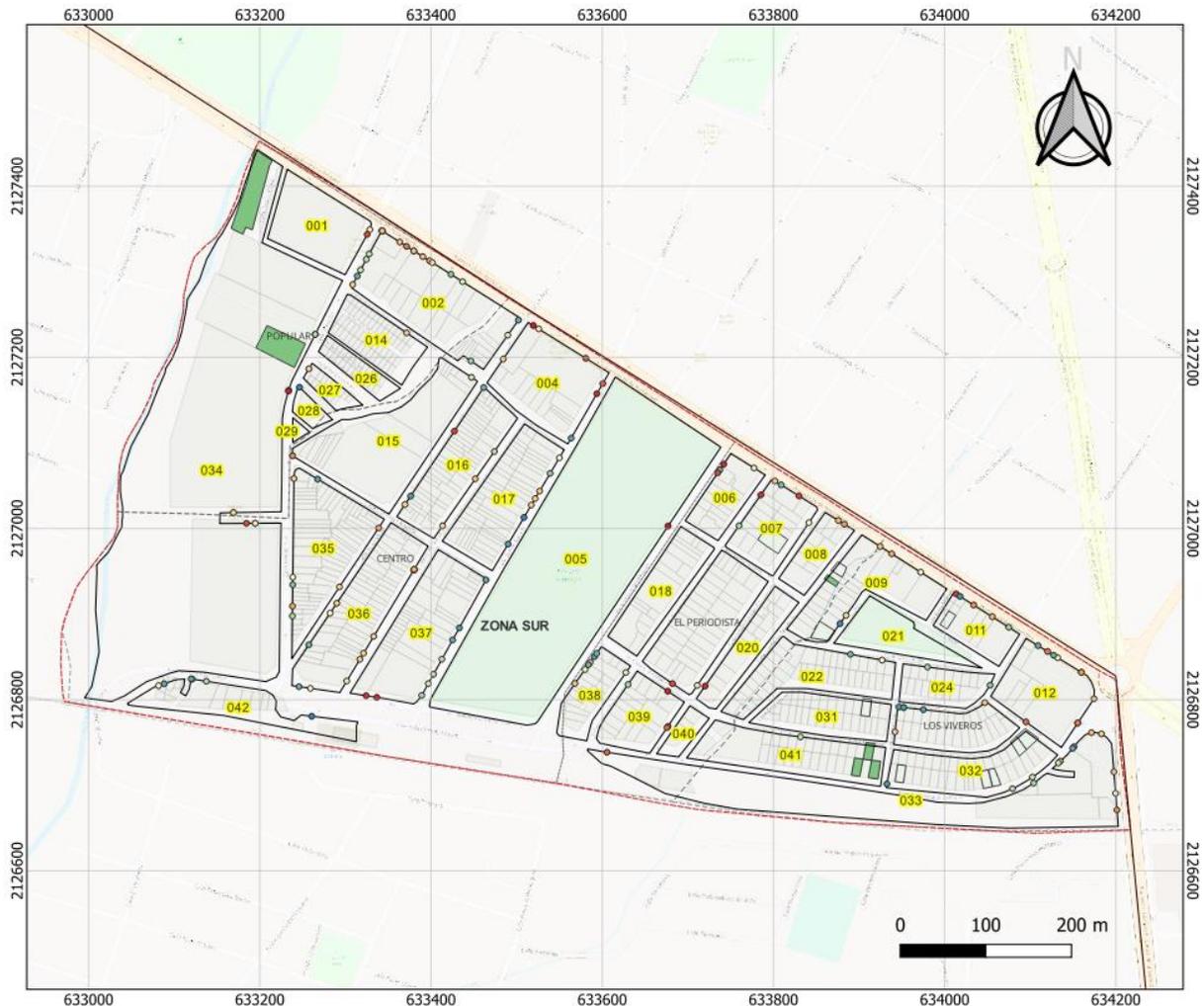


Tabla 27 Resultados de vacíos urbanos en AGEB 0801, elaboración propia, 2022

Vacios urbanos en AGEB 0801		
Indicador	Cantidad	Área
Vacios urbanos en AGEB 0801 en 2012	32	1.43(ha)
Vacios urbanos en AGEB 0801 en 2021	16	0.68(ha)

Tabla 26 Categorización de vacíos urbanos en AGEB 0801, elaboración propia, 2022

Categorizacion de vacios urbanos 2021 en AGEB 0801		
Indicador	Cantidad	Área
Vacios urbanos clasificados en categoria 1	10 (62.50%)	0.26 (ha)
Vacios urbanos clasificados en categoria 2	6 (37.50%)	0.42 (ha)
Vacios urbanos clasificados en categoria 3	0	0 (ha)

5. Conclusiones

Dentro de esta sección se exponen las conclusiones finales a partir del análisis llevado a cabo en la investigación de campo y bibliográfica en relación al fenómeno urbano de vacíos o tierra vacante en la zona sur y norte de la ciudad de Colima. Se abordan las conclusiones desde el cumplimiento de los objetivos principales y la confirmación de la hipótesis planteada en el primer capítulo de la investigación, por último, se realiza una reflexión final sobre la importancia de los resultados obtenidos y extienden recomendaciones para continuar con la investigación en lo futuro.

Las ciudades compactas son el modelo de crecimiento urbano al que toda ciudad en proceso de crecimiento debe seguir, continuar con modelos de crecimiento dispersos, desordenados, desconectados y desiguales constituyen una manera no sustentable de hacer ciudad. Es necesario que las autoridades encargadas de la planificación tomen en consideración estudios como el que aquí se presenta para tener bases fundamentadas sobre la situación por la que atraviesa la ciudad, el Estado debe fungir como elemento intermediario en la regulación del precio del suelo y en las acciones que derivan tras otorgamiento de licencias de construcción con el fin de lograr un aprovechamiento óptimo y equitativo de la ciudad.

Antes de desarrollar cualquier estrategia referente a la planificación urbana o cualquier política pública que tenga incidencia sobre el territorio, es necesario partir del entendimiento de la problemática que enfrenta el terreno y como se puede gestionar para avanzar hacia el cumplimiento de los objetivos que se plantean.

La problemática en esta investigación parte de la pregunta de investigación la cual plantea si es posible actuar en los parámetros normativos actuales referentes al tema de vacíos urbanos, para responder la pregunta fue necesario el análisis de los instrumentos de planificación urbana que aplican dentro de la ciudad, actualmente en Colima estos instrumentos de planeación territorial se encuentran desactualizados, y aunque contamos con elementos ordenadores aptos a nivel nacional en cuestiones de vivienda se ha dejado de lado el proceso anterior a la compra y venta de vivienda, en este caso hablamos del aprovechamiento de las tierras vacantes y el uso adecuado de acuerdo a una zonificación flexible.

La ciudad de Colima presenta oportunidades en cuestiones de planeación pues al ser una ciudad pequeña es posible actuar de manera rápida y objetiva sobre las problemáticas que se han generado a lo largo de la historia de su urbanización. Asimismo, la ciudad de Colima no debe verse como caso aislado si no como un elemento de un conjunto y deberá existir una participación entre actores de los municipios que conforman la zona metropolitana de Colima-Villa de Álvarez para velar por un mejor futuro urbano ordenado y sustentable.

5.1 Cumplimiento de los objetivos de la investigación

El objetivo primordial de la investigación fue conocer y evaluar los atributos físicos y espaciales de los vacíos urbanos de la zona sur y norte de la ciudad de Colima que ayudara a definir parámetros mediante metodologías para su clasificación en categorías de intervención que colaboren en el desarrollo de una ciudad ordenada y compacta.

Referente a los resultados obtenidos se desarrolló una metodología para la identificación de nuevos vacíos mediante recorridos en campo y la obtención de información relevante mediante el llenado de instrumentos físicos para su posterior análisis en medios digitales. Además, fue creada una tabla de atributos generales físicos, espaciales y ambientales que permiten evaluar la situación de cada vacío mediante el análisis de su localización, cabe destacar que los atributos aquí seleccionados son los esenciales en el estudio y pueden agregarse más para un resultado más detallado.

Focalizando sobre el estudio de los parámetros en la zona sur encontramos que existen diferenciaciones con el resto de zonas de estudio a causa de una zonificación rígida que mezcla usos industriales con habitacionales, los cuales dan como resultado una segregación socioespacial evidente dentro del área y notable con el resto de la ciudad, además, tal como se menciona en capítulos anteriores la existencia de elementos físicos como las vías de ferrocarril generan una limitante espacial que propicia una mala imagen urbana, en desuso y con vacíos urbanos dentro de ella, por lo que resulta necesaria la implementación de planes de revitalización urbana de la zona sur que incluya dicho elemento.

5.2 Aceptación o rechazo de la hipótesis

Particularmente se ha analizado la situación en la que se encuentran los vacíos urbanos de la zona sur encontrando que la superficie vacía representa un 12.61% del área urbanizable aumentando el porcentaje en relación al estudio que se realizó en el año 2012, esto ocurre por una razón la cual refiere a la falta de integración de algunos predios en el estudio que se realizó una década atrás, sin embargo, la tendencia sigue siendo similar en esta zona de estudio.

La zona norte presenta un contraste diferente a la situación que atraviesa la zona sur, el porcentaje de área vacante en esta zona asciende a 16.9% actualmente reduciendo el porcentaje que se tenía en el estudio del año 2012 realizado por el IPCO, por lo que encontramos dos particularidades diferentes, por un lado tenemos la continuación de la tendencia o el nulo trabajo sobre esta tierra vacante en la zona sur por parte de las autoridades correspondientes y por otro lado tenemos un avance significativo en el uso de áreas vacías para la generación de un urbanismo compacto y eficiente en la zona norte. Gracias a estos resultados es posible afirmar que la hipótesis planteada en esta investigación solo

cumple dentro del análisis en la zona sur, sin embargo, es necesario continuar con el estudio en el resto de zonas urbanizadas de la ciudad de Colima para identificar si existe o no la tendencia del aprovechamiento de las tierras vacantes a nivel conurbación.

5.3 Importancia de los resultados obtenidos

La investigación propone una manera de estudiar el fenómeno relacionado con los vacíos urbanos, los resultados obtenidos han demostrado que en la zona sur continua con la tendencia de la no ocupación de vacíos y la construcción de nuevos fraccionamientos cada vez más alejados del centro, en contraste, la zona norte que en 2012 contaba con una cantidad considerable de vacíos urbanos ha avanzado hacia la ocupación y generación de una trama optimizada, sin embargo, aún queda camino por recorrer por lo que es necesario seguir actuando sobre los vacíos que fueron localizados en la investigación aquí propuesta.

En primer lugar se caracterizó la zona sur y norte en relación con el resto de zonas de estudio, reconociendo sus limitaciones y el proceso de expansión urbana que han tenido, como una consecuencia de su crecimiento 4D se generan los vacíos analizados en esta investigación, los cuales presentan atributos diferenciales según su localización y teniendo algunos en común en relación a atributos propios de vacío como el área de aprovechamiento, y características físicas como la presencia de arbolado o vandalismo.

A partir de la definición de vacíos urbanos para el desarrollo de esta investigación en el capítulo del marco conceptual en donde se menciona que se incluirán los predios vacíos localizados en toda la delimitación desarrollada por el IPCO aun si las ubicación del vacío se encuentra dentro de áreas identificadas en el PDU como áreas de reserva urbana con el fin de continuar con el estudio que se realizó en el año 2012 para identificar y caracterizar toda la tierra vacante se obtuvo lo siguiente:

El análisis de los atributos ambientales arrojó como resultado que más del 52% del total de predios vacíos en la zona sur se encuentran fuera de los límites de riesgo por inundación, sin embargo, el 48% (510 predios) se encuentran en un límite de riesgo bajo; en relación con el riesgo sísmico encontramos que la mayor parte de vacíos urbanos (64%) se encuentran en polígonos de riesgo medio y 21% se encuentra en polígonos de riesgo alto según el atlas de riesgo correspondiente; en cuestiones de accesibilidad, en los atributos analizados la mayor parte de vacíos urbanos cumplen con la distancia óptima para el desarrollo dentro de los predios, lo que respecta a transporte público encontramos que el 95% de los predios se encuentran a una distancia menor o igual a 800m; el 64% se encuentran cerca de una vía principal, el 90% se encuentra cerca de una unidad de salud; el 97% de vacíos urbanos se encuentran a una distancia aceptable de una unidad de educación y el 93% de los predios vacíos se

encuentran cerca de un parque o jardín, como se puede notar, la mayor parte de los predios analizados se encuentran en condiciones óptimas de desarrollo a partir de los atributos de accesibilidad.

En aspectos relacionados con los atributos espaciales, la mayor cantidad de vacíos urbanos se encuentran con un área menor o igual a 150m² con un porcentaje del 41% o 444 predios localizados, estos vacíos son predios encontrados en la lotificación de las manzanas que se encuentran en situación de abandono, la minoría que posee una superficie mayor a 5,000m² es un 3% con solo 36 predios localizados, los cuales por su extensión obtienen la mejor ponderación, referente a la infraestructura de redes de servicios públicos como agua potable, drenaje y electricidad, la cobertura en la zona sur es en su mayoría completa, sin embargo, fraccionamientos relativamente nuevos como Francisco Zaragoza Vázquez encuentran deficiencias en la cobertura de red de drenaje; por último, el 60% de los vacíos encontrados se encuentran localizados en el perímetro de contención urbana U2.

A partir del análisis de los atributos propios y del espacio se identificaron que, de la totalidad de vacíos urbanos, el 30% de ellos se ubican dentro de la categoría 1 o intervención prioritaria (329 predios); el 59% (636 predios) corresponden a la categoría 2 o intervención media y por último el 11% (117 predios) se encuentran dentro de la categoría de intervención 3 o intervención de prioridad baja.

Con los resultados es posible adecuar estrategias que permitan la utilización de esta tierra vacante y así apaciguar la tendencia del modelo de crecimiento disperso que tiene la ciudad actualmente, ante la interrogativa planteada sobre si existe la posibilidad de actuar en los parámetros normativos actuales, la respuesta más próxima es que existe tal posibilidad al tener casi 123 hectáreas solamente en la zona sur y 175 hectáreas en la zona norte siendo espectadoras del proceso de urbanización, los instrumentos de planificación deberán adecuarse para priorizar el uso de la tierra vacante antes de seguir expandiendo la mancha urbana tal y como sucede actualmente en la zona norte de la ciudad.

5.4 Aportaciones

Como se mencionó en párrafos anteriores para desarrollar estrategias sobre la utilización del suelo o cualquier política pública que tenga incidencia directa sobre el territorio es necesario conocer la problemática y la situación actual, gracias a esta investigación se han desarrollado las siguientes aportaciones:

1. Actualización de cartografías referentes a la situación actual del fenómeno urbano.
2. Creación de base de datos en hojas de cálculo que permiten el análisis sistemático de la información recabada en campo para la obtención de porcentajes.

3. Formulación de tabla de atributos físicos, espaciales y ambientales que permiten analizar la situación en que se encuentra cada vacío urbano.
4. Creación de tabla con categorías de intervención (prioritaria, media y baja) que permiten la clasificación de los predios mediante la ponderación.
5. Metodología para el análisis de predios vacíos utilizando herramientas SIG.
6. Desarrollo de análisis a nivel macro o zona de estudio y nivel micro o AGEB.

De esta manera la investigación resulta de importancia pues sienta las bases para replicar el estudio en el resto de zonas de la ciudad o inclusive en otras ciudades que presenten este tipo de problemáticas urbanas.

La falta de actualización de cartografías y bases de datos en conjunto con la falta de organización en los niveles de gobierno con el resto de actores participantes en la planeación urbana no es una debilidad si no una oportunidad de mejora para iniciar a actuar y darle la importancia que merecen los temas relacionados con la ciudad.

5.5 Recomendaciones para continuar con la investigación en lo futuro

Por ultimo y después de haber realizado el proceso de análisis y generación de resultados, surgen nuevas interrogantes y propósitos en relación a la utilización del suelo vacante, es importante conocer las causalidades particulares de cada predio, conocer cuál es la situación fiscal en referencia con los propietarios para tener un apartado extra en la metodología creada que permita la creación de instrumentos de planeación urbana que tomen en consideración aspectos como este, además de incluir estrategias para el otorgamiento de créditos para el desarrollo de sus tierras y regulaciones en compra y venta de nuevo suelo urbanizable, para evitar en lo posible el uso de tierras como método especulativo de inversión y la expansión de la mancha urbana.

Es necesario continuar con el análisis de los atributos propios y de su localización en los vacíos que se encuentren en las zonas oriente norte y oriente sur, así como el análisis a nivel macro de la zona norte para conocer la cantidad de terrenos urbanos baldíos clasificados en su categoría de intervención. Además, la actualización de los instrumentos y la manera en que se recolecta la información de campo deberá adecuarse a las nuevas tecnologías, utilizando software relacionado con temas geográficos y sociales como los que fueron utilizados en esta investigación, de esta forma la información estará cada día actualizada y servirá para beneficiar el ordenamiento urbano de cualquier zona de estudio.

6. Referencias Bibliográficas

- Azevedo, C. (2010). *Do cheio para o vazio. Metodologia e estratégia na avaliação de espaços urbanos obsoletos*. Universidad Politécnica de Lisboa.
- Azevedo, C. (2010). *Do cheio para o vazio. Metodologia e estratégia na avaliação de espaços urbanos obsoletos [Tesis para obtener el grado de maestro en Arquitectura]*. Universidad Politécnica de Lisboa, Lisboa.
- Bourdieu, P. (1999). Efectos de lugar. En P. Bourdieu, *La miseria del mundo*.
- Chávez, M. (2005). *Producción de suelo urbano en la zona conurbada Colima-Villa de Álvarez 1979-2000 [Tesis de Doctorado, Programa Interinstitucional de Doctorado en Arquitectura]*. Repositorio Institucional.
- Chávez, M. (2014). *Guía de estrategias para la utilización de suelo baldío en áreas urbanas*. Colima, Colima: CONAVI-CONACYT.
- Chávez, M. E., Valladares, R., & Aguirre, M. (2008). Terrenos baldíos y expansión territorial en la ciudad de Villa de Álvarez, Colima. *Palapa*, 29-37.
- Clichevsky, N. (2000). *Informalidad y segregación urbana en América Latina: una aproximación*. Cepal.
- Clichevsky, N. (2002). *Tierra vacante en ciudades latinoamericanas*. Cambridge, Massachusetts: Lincoln Institute of Land Policy.
- Clichevsky, N. (2007). La tierra vacante "revisitada". Elementos explicativos y potencialidades de utilización. *Cuaderno Urbano No. 6 Espacio, Cultura, Sociedad*, 195-220.
- Contreras, C. (2017). Superar la sostenibilidad urbana. *Bitacora* 27, 27-34.
- Cruz, M., & Chávez, M. (2012). Procede: privatización y urbanización de la tierra de propiedad ejidal. El caso de la ciudad de Colima. *Periferias metropolitanas, políticas públicas y medio ambiente*, 103-130.
- CTS EMBARQ México. (2013). *Reforma Urbana: 100 Ideas para las Ciudades de México*.
- Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. (mayo de 2018). *Naciones Unidas*. Obtenido de <https://www.un.org/development/desa/es/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html>
- Fausto, A. (2005). Conceptos relacionados con los espacios vacantes en la ciudad. *Geografía y Gestión Territorial*, 19-26.

- Freire Trigo, S. (2011). Los "Vacíos urbanos" causas de su existencia en el suelo urbano de la primera periferia de Madrid. *Territorios en formación*, 61-78.
- Garfias, A., & Guzmán, A. (2018). Metodología para el análisis de la habitabilidad urbana. *Revista Científica De Arquitectura Y Urbanismo*, 75 - 87.
- Gaviria, Z. (2008). La expansión urbana sobre las periferias rurales del entorno inmediato a la ciudad metropolitana. *Soluciones de Postgrados EIA*, 63-74.
- Global Platform for the Right to the City. (2020). Agenda del derecho a la ciudad, para la implementación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y la Nueva Agenda Urbana. Obtenido de <https://www.right2city.org/es/document/agenda-del-derecho-a-la-ciudad-para-la-implementacion-de-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible-y-la-nueva-agenda-urbana/>
- Gobierno del Estado, Poder Ejecutivo. (2000). Síntesis del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Colima, Colima. Colima.
- Gobierno de la República (México). (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*. Diario Oficial de la Federación.
- Gobierno Federal. (2014, 30 de abril). *Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018*. Diario Oficial de la Federación.
- Gómez, E., & Rosas, D. (2018). Ciudad compacta, ciudad difusa. Políticas de redensificación en México. *ru IIEc repositorio universitario*, 317-334.
- Grupo Banco Mundial. (2020). *Banco Mundial*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/topic/urbandevelopment/overview#1>
- Méndez, R. (2012). Ciudades y metáforas: sobre el concepto de resiliencia urbana. *Ciudad y Territorio*, 215-231.
- Mendoza, M. (2010). Indicadores Urbanos: Una herramienta dinámica. *Ciudad Viva*, 9-12.
- Molano, F. (2016). El derecho a la ciudad: de Henri Lefebvre a los análisis sobre la ciudad capitalista contemporánea. *Folios*, 3-19.
- Montalvo, R. (2018). Metodología para la identificación del suelo intraurbano vacante en México. *Nova scientia*, 668-696.
- Moreno, S. (2008). La habitabilidad urbana como condición de calidad de vida. *Palapa*, 47 - 54.

- Nivón, E. (26 de julio de 2003). Las contradicciones de la ciudad difusa. *Alteridades*, 13, 15-33.
- Oficina de Resiliencia del Municipio de Colima. (2019). *Colima Resiliente, estrategia de resiliencia*. Colima: Style Publicidad.
- ONU Hábitat. (2014). *Planeamiento Urbano para Autoridades Locales*. ONU Hábitat.
- ONU Habitat. (febrero de 2020). ONU-Habitat. Obtenido de Componentes del Derecho a la Ciudad: <https://onuhabitat.org.mx/index.php/componentes-del-derecho-a-la-ciudad>
- Querejazu, I. (agosto de 2016). *Redensificación: en busca de una ciudad sostenible*. Obtenido de gasteizhoy: <https://www.gasteizhoy.com/sobre-la-redensificacion-en-busca-de-una-ciudad-sostenible/>
- Quintero, M., & Gómez, L. (2012). Del medio ambiente al espacio urbano. Ciudades latinoamericanas en la transición de ciudades difusas a ciudades compactas. *Provincia*, 43-76.
- Ramírez, P. (2009). La ciudad y los nuevos procesos urbanos. *Cultura y representaciones sociales*, 163 - 187.
- Rueda, S. (2007). *Barcelona, ciudad mediterránea, compacta y compleja. Una visión más sostenible*. . Barcelona.
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2020, agosto). *Política Nacional de Suelo*. Obtenido de <http://insus.gob.mx/archivos/PSN/Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de%20Suelo.pdf>
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2021, 02 de junio). *Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024*.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2020). Lineamientos para el diseño e implementación de Parques Públicos de Bolsillo. Obtenido de <https://www.seduvi.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/5f1/b18/45a/5f1b1845a5dc8144508643.pdf>
- Sobrino, J. (2012). La urbanización en el México contemporáneo. *Notas de Población*, 93 - 123.
- Solà-Morales, I. (1995). Terrain Vague. *Anyplace, Anyone corporation*, 122 - 133.
- Solà-Morales, I. (1995). Terrain vague. *Anyplace, anyone corporation. The MIT Press*, 118-123.

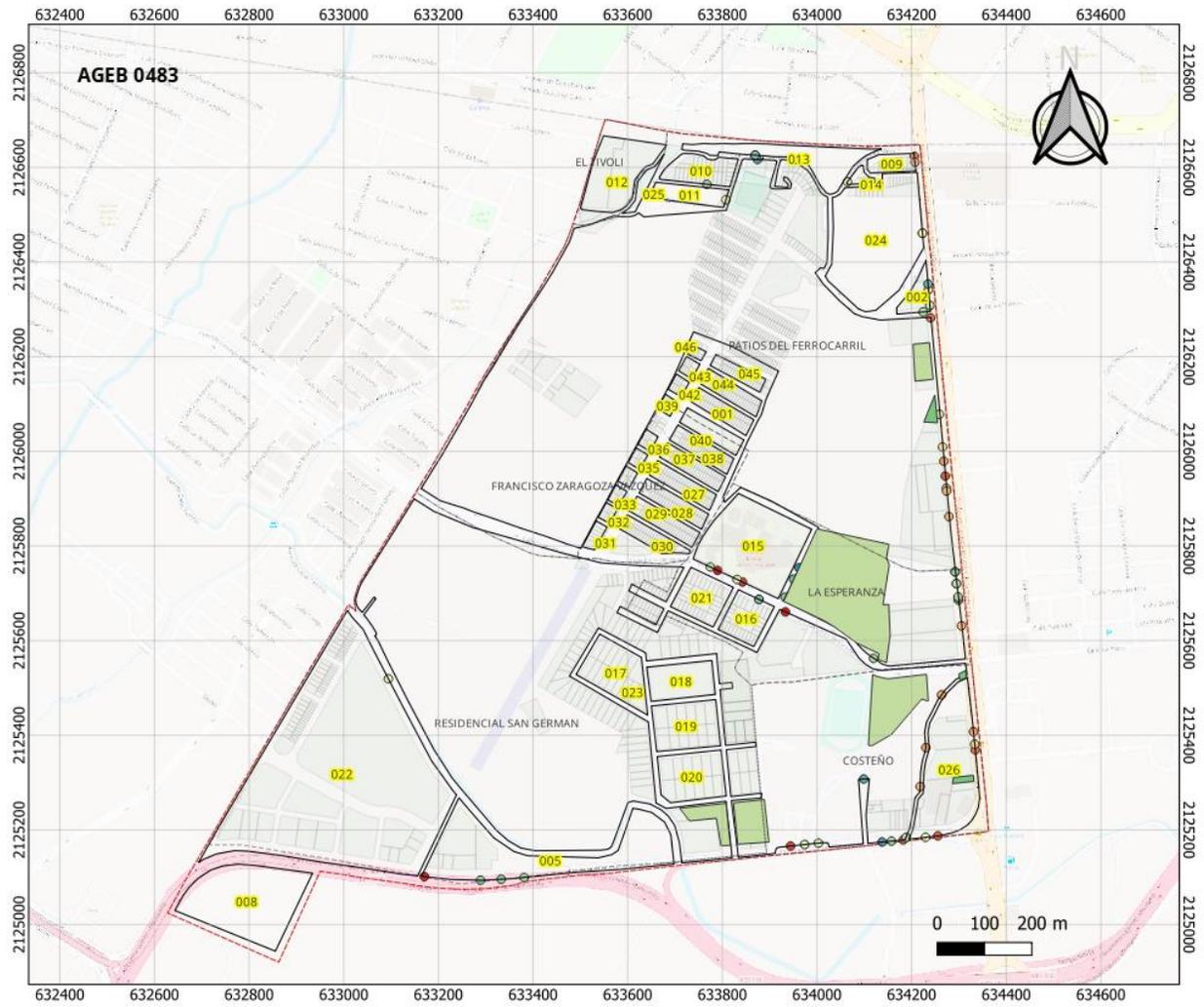
- Soria, A. (1974). El impacto de la revolución industrial sobre las ciudades europeas a través del transporte y la obra de Cerdà. *Quaderns d'arquitectura i urbanisme*, 32-44.
- Subsecretaría de prevención y promoción de la salud. (2012). Manual de Atención a la Salud ante Desastres. Obtenido de Gobierno de México:
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/257855/ManualUnidadesSalud.pdf>
- Teran, F. (1969). La urbanización universal. En F. Teran, *Ciudad y urbanización en el mundo actual*. (págs. 117-157). Madrid: Blume.
- Torre, M. (2009). Índice de Sostenibilidad urbana: Una propuesta para la ciudad compleja. *Revista Digital Universitaria*.
- Unikel, L. (1968). El proceso de urbanización en México. *Demografía y economía*, 139 - 182.
- Urriza, G. (2011). La disponibilidad de Tierras Vacantes y la expansión urbana en Bahía Blanca. *Revista Huellas*, 198-220.
- Zamorano, L. (abril de 2014). *Forbes México*. Obtenido de México: la “tormenta perfecta” para la expansión urbana: <https://www.forbes.com.mx/mexico-la-tormenta-perfecta-para-la-expansion-urbana/>
- Zamorano, L. (8 de abril de 2014). *Forbes México*. Obtenido de <https://www.forbes.com.mx/mexico-la-tormenta-perfecta-para-la-expansion-urbana/>
- Zedillo, C. (2018). Re (Utilizar, Plantear, Pensar, Valorar, Densificar). Redensificación Urbana.

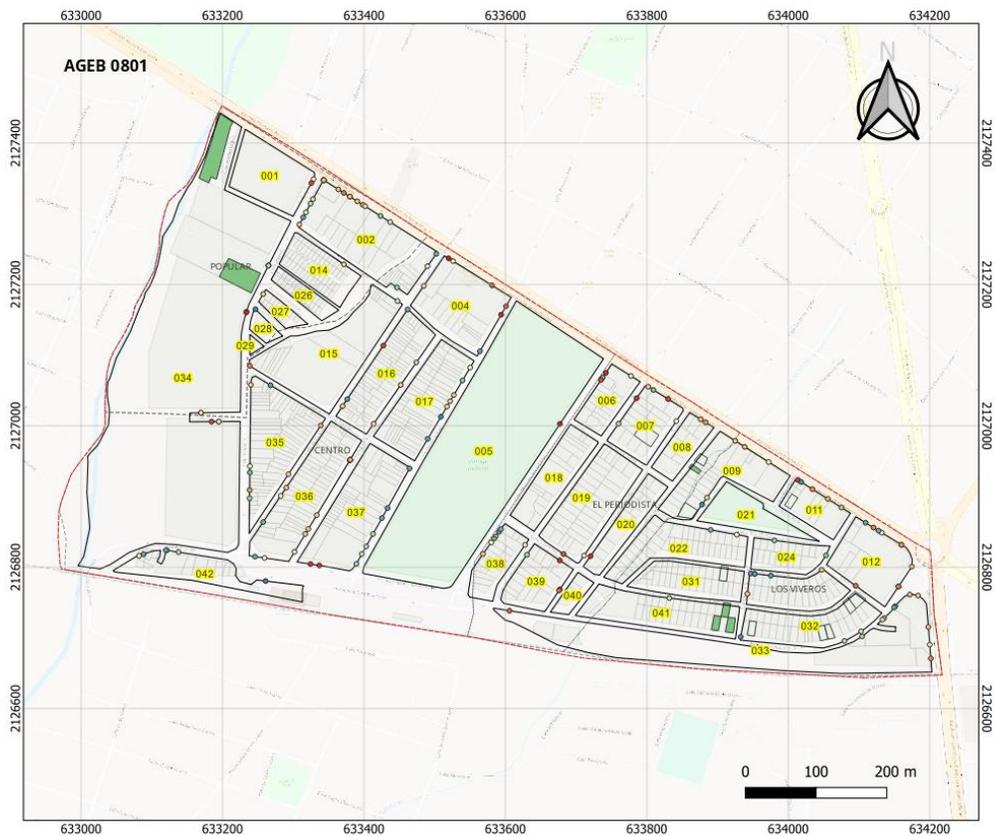
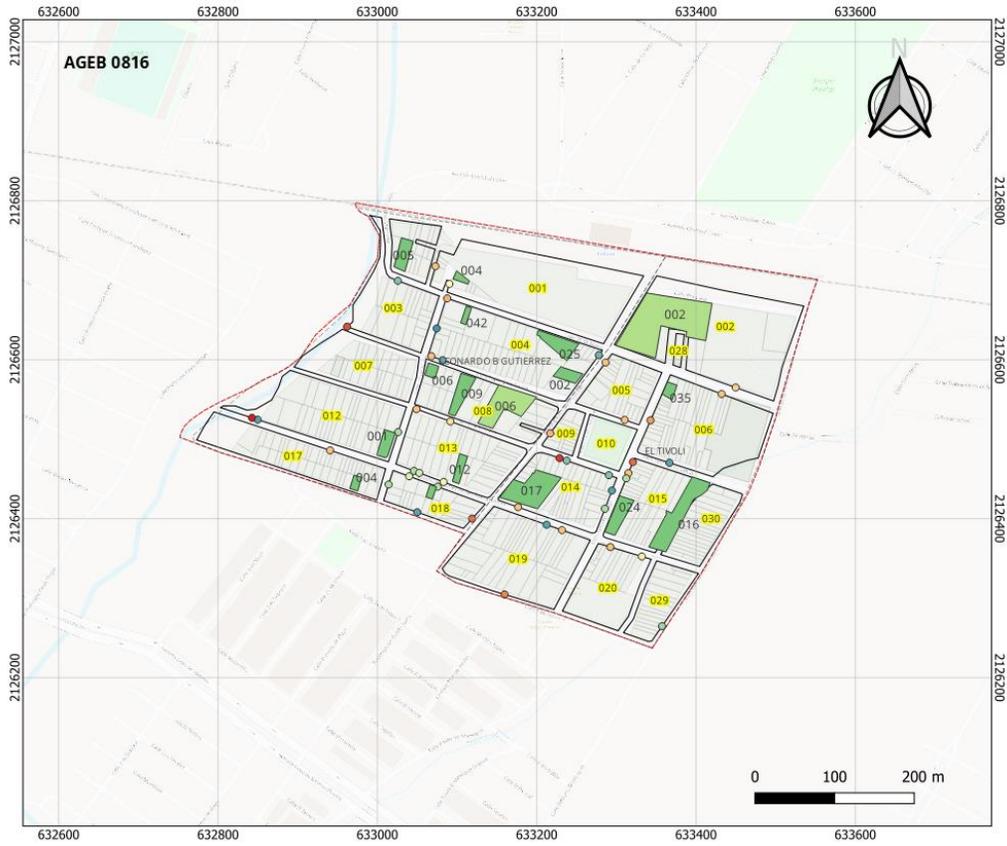
ANEXOS

ANALISIS MICRO

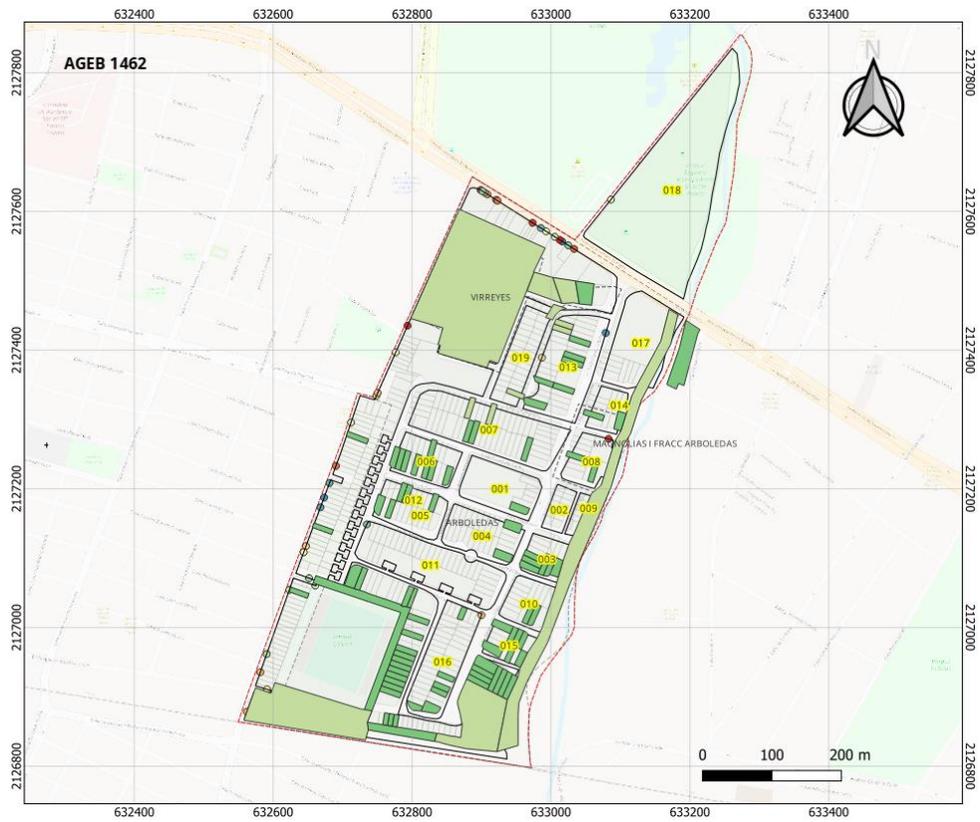
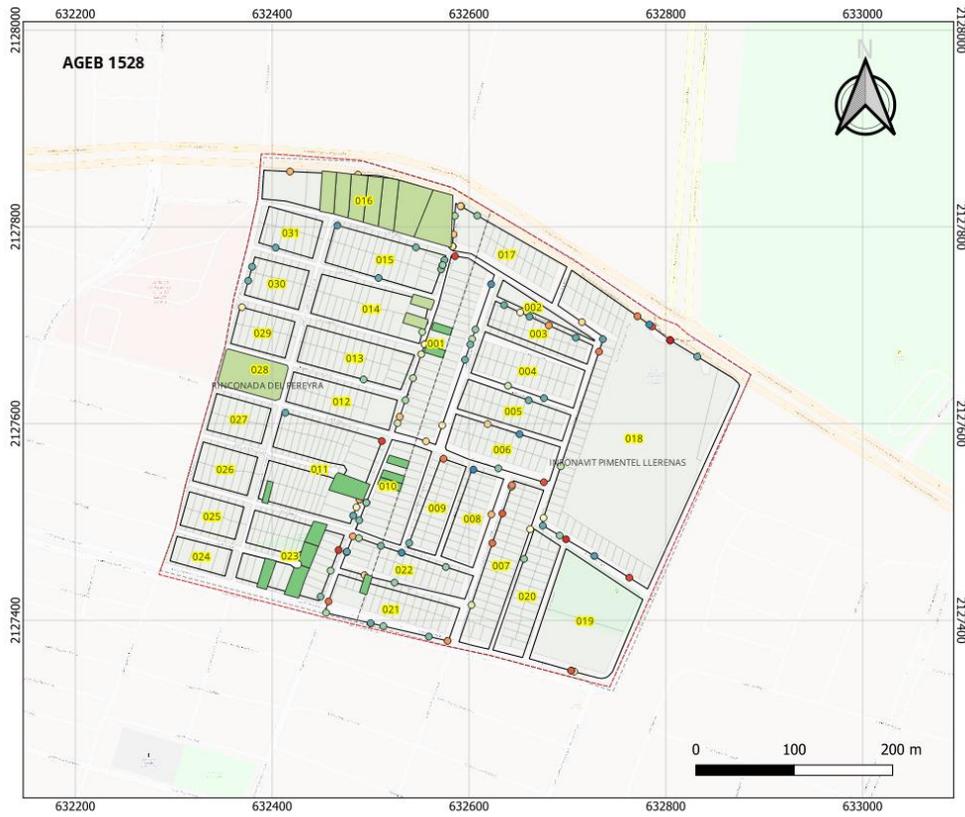
GRUPO 1

AGEB 0483





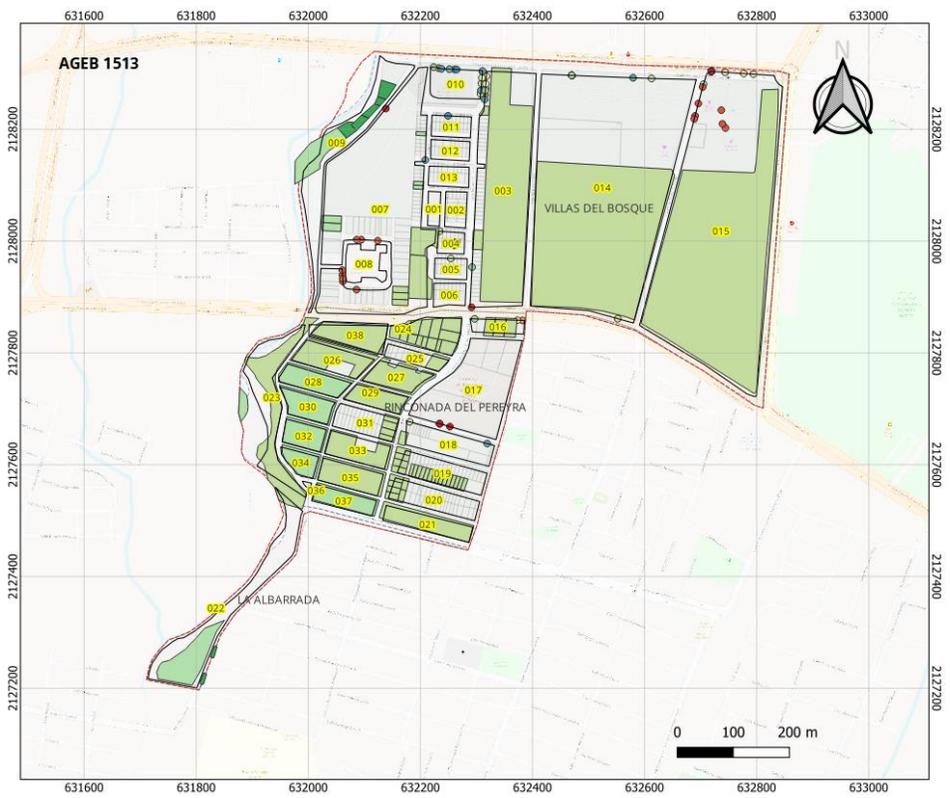
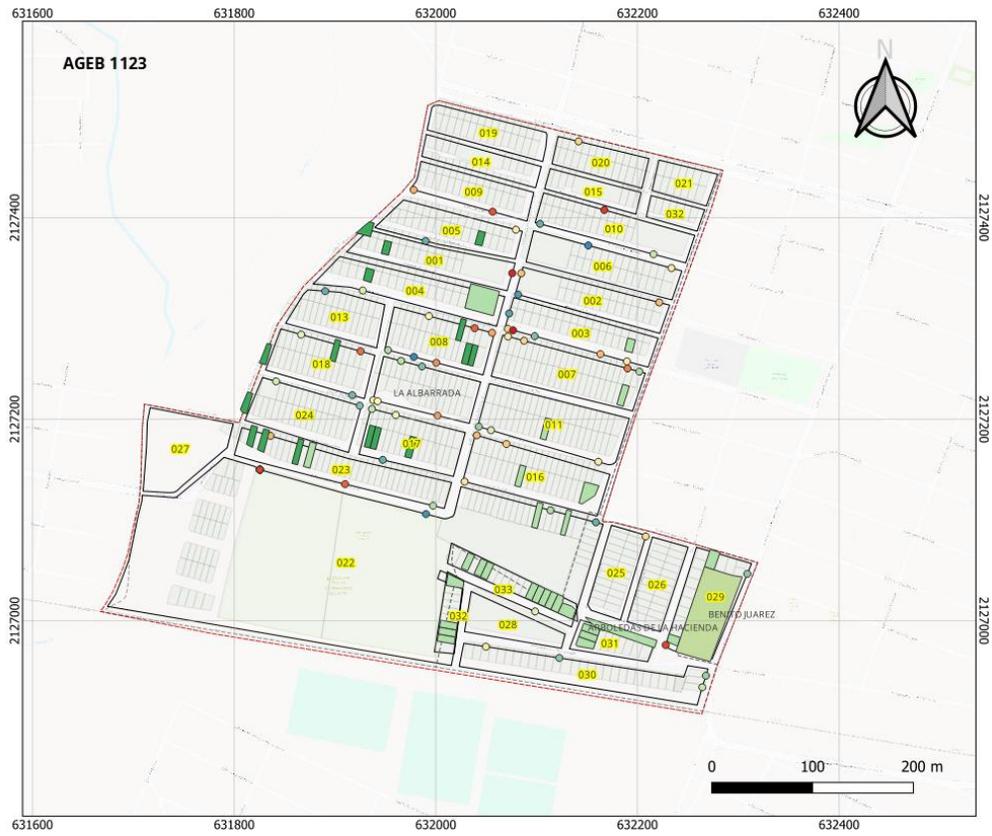
GRUPO 2



GRUPO 3

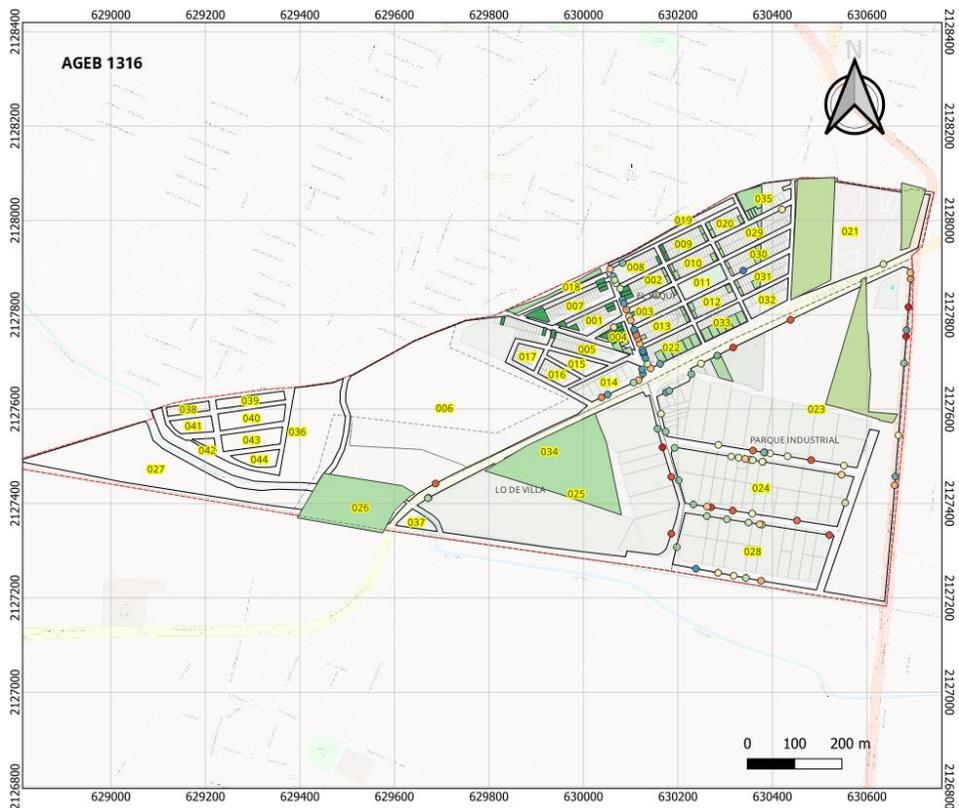


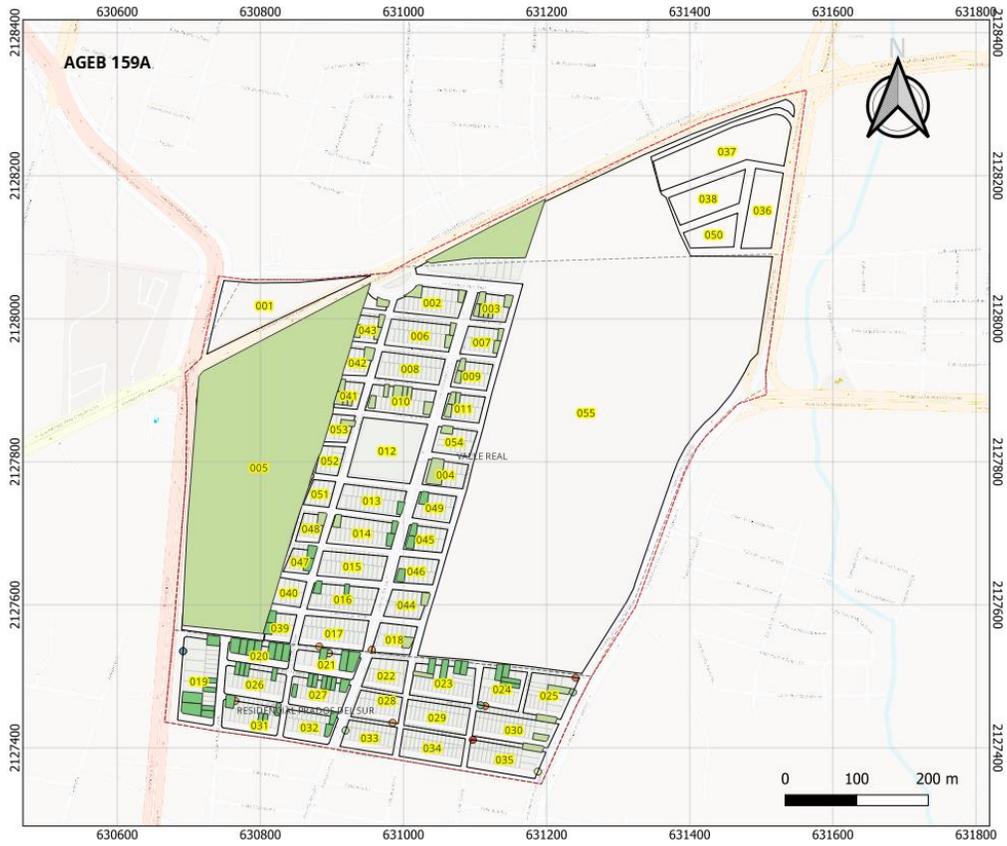
GRUPO 4





GRUPO 5





GRUPO 6



