



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS
ESPECIALIDAD EN GESTIÓN AMBIENTAL



**“Propuesta para la implementación del modelo de supermanzana en la zona
centro de Ensenada, Baja California México”**

Trabajo Terminal
que para obtener el diploma de
ESPECIALIDAD EN GESTIÓN AMBIENTAL
Presenta
VILMA JUDITH PÉREZ CASTRO

Ensenada, Baja California, a 16 de noviembre de 2021.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS



**Propuesta para la implementación del modelo de supermanzana en la zona
centro de Ensenada, Baja California México.**

Trabajo Terminal

que para obtener el diploma de
ESPECIALIDAD EN GESTIÓN AMBIENTAL

Presenta
VILMA JUDITH PÉREZ CASTRO

Aprobada por:

Dr. Georges Seingier
Director

Dr. Carlos Peynador Sánchez
Sinodal

Dra. Claudia Rivera Torres
Sinodal

Resumen

Desde la perspectiva del urbanismo ecosistémico, las ciudades son los sistemas más complejos que ha creado la especie humana. Tras el análisis de los problemas que presentaban una multitud de sistemas urbanos y las estrategias que han conseguido minimizarlos, se desarrolló el modelo urbano de “supermanzana” que es compacto en su morfología, complejo (mixto en usos y biodiverso) en su organización, eficiente metabólicamente y cohesionado socialmente. Por tanto, las propuestas en base a este sistema se ven regidas por cuatro ejes: compacidad y funcionalidad, complejidad urbana, eficiencia y cohesión social (Rueda, 2019). El modelo de supermanzana se basa en la regeneración de los tejidos urbanos existentes para la planificación de nuevos desarrollos, a través de quince principios que buscan condensar las claves para la regeneración urbana y el diseño de nuevos desarrollos urbanos. En base a lo anterior, el objetivo de este trabajo es desarrollar una propuesta para la zona centro de Ensenada, B.C. que permita integrar los principios del urbanismo ecosistémico a través del modelo de supermanzana. Con el fin de establecer criterios que permitan la mejora en cuanto al aprovechamiento del espacio, la movilidad urbana y la construcción de la imagen urbana en la ciudad; se establecen valores cualitativos obtenidos mediante el cálculo de indicadores agrupados en los siguientes ejes: 1) compacidad y funcionalidad, 2) complejidad urbana, 3) cohesión social y 4) caracterización. La propuesta de intervención es la primera etapa, y se establece a partir de las condiciones actuales de la zona permitiendo una reestructuración de las vialidades sin modificaciones considerables en su estructura, a partir de adecuaciones a través de señalizaciones, pintura, mobiliario urbano y vegetación. El desarrollo de este trabajo abre la oportunidad de aportar principios necesarios para el desarrollo de instrumentos que permitan resolver problemáticas relacionadas con la movilidad dentro de la ciudad, tal como un Plan Integral de Movilidad, hasta el momento inexistente, así como complementar algunos de los ya existentes relativos a regulaciones que afectan el uso de suelo y la imagen urbana de la ciudad.

Palabras clave:

Supermanzana, Urbanismo Ecosistémico, Movilidad Urbana, Espacio Público, Ensenada.

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la beca otorgada para realizar mi investigación.

Al Dr. Georges Seingier, director de este proyecto, por su paciencia, guía y asesoramiento.

A mis sinodales el Dr. Carlos Peynador y la Dra. Claudia Rivera por su tiempo, consejos, paciencia y ánimo en el desarrollo de este trabajo.

Al M.C. Jesús Ramón Serrano López y a la M. Arq. Wendy Violeta Rocha Salcedo por su apoyo y enseñanzas que aumentaron mi interés en este tema.

A mis profesores y compañeros de la Especialidad en Gestión Ambiental, quienes compartieron conmigo sus conocimientos y experiencias.

A todo el personal del Instituto Metropolitano de Investigación y Planeación de Ensenada, por apoyarme en la realización de mi estancia profesional.

A mi familia por animarme en cada proyecto que emprendo e impulsarme a seguir creciendo.

A mis hermanos Thania y Javier, por apoyarme constantemente en el cumplimiento de mis metas y celebrar mis logros.

Índice

Resumen	3
Agradecimientos	4
I. Introducción	11
II. Marco de referencia	13
2.1 La importancia de la planeación en las ciudades	13
2.2 Imagen urbana	14
2.3 Urbanismo ecosistémico: El concepto de supermanzana	16
2.3.1 Diagnóstico de retos y problemas	22
2.3.2 La ciudad como un sistema con 4 ejes.....	23
2.3.3 El concepto de ciudad compacta.....	26
2.3.4 Proyectos de supermanzana: Casos análogos	27
2.3.5 Proyecto Salud en las Calles.....	35
2.4 Implicaciones del concepto: Espacio público.	36
2.5 Estrategias de adecuación aplicables a espacios abiertos	38
2.5.1 Parasoles y marquesinas.	38
2.5.2 Minimizar la contaminación lumínica.	38
2.5.3 Reducción del efecto isla de calor	40
2.5.4 Implementación de flora nativa y sistemas de riego de eficiencia.....	41
III. Antecedentes	43
3.1 Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada	43
3.2 Programa Parcial de Mejoramiento Urbano de la Zona Centro y Frente de Mar 2030..	46
3.3 Reglamento de Protección y Mejoramiento de la Imagen Urbana de la Zona Turística del Centro de la Ciudad de Ensenada.....	46
3.4 Reglamento de la Ley de Edificaciones para el Municipio de Ensenada, Baja California	46
3.5 Lineamientos para la elaboración y actualización de programas Municipales de Desarrollo Urbano.....	47
3.6 Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS)	48
IV. Justificación.....	51
V. Objetivos, general y específicos.....	53
5.1 Objetivo General	53
5.2 Objetivos Específicos.....	53
VI. Metodología	54
VII. Delimitación del área de estudio.....	56

7.1 Características de la zona de estudio y su entorno.....	57
7.1.1 Clima.....	57
7.1.2 Temperatura	58
7.1.3 Humedad relativa.....	58
7.1.4 Vientos.....	59
7.1.5 Precipitación pluvial	59
7.1.6 Topografía.....	60
7.1.7 Antecedentes históricos de la zona.....	60
7.2 Parámetros de Evaluación.....	65
VIII. Resultados	67
9.1 Evaluación por ejes	67
9.1.1 Compacidad y Funcionalidad	67
9.1.2 Complejidad Urbana	74
9.1.3 Cohesión Social	79
9.1.4 Caracterización	83
9.2 Propuesta diseño de supermanzana	88
9.3 Evaluación de propuesta	106
IX. Discusión.....	109
X. Conclusiones	113
XI. Referencias	115
XII. Anexo	119

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Componentes de la imagen urbana.	16
Ilustración 2. Principios del urbanismo ecosistémico.	18
Ilustración 3. En esta propuesta cada superbloque configura una pequeña ciudad.	19
Ilustración 4. Jerarquía de vialidades en propuesta de supermanzana.	20
Ilustración 5. El modelo propone la reinvención de la morfología urbana.	20
Ilustración 6. Las supermanzanas pretenden ser la base del modelo funcional de cualquier ciudad, esperando que se convierta en la base de un nuevo modelo urbano.	21
Ilustración 7. Síntesis de los elementos constitutivos del urbanismo ecosistémico.	25
Ilustración 8. Intersecciones dónde los habitantes pueden realizar actividades variadas como yoga.	28
Ilustración 9. Espacios generados dentro de las intersecciones.	28
Ilustración 10. Vialidades orientadas a niños y convivencia vecinal.	29
Ilustración 11. Espacios complementados mediante mobiliario urbano.	29
Ilustración 12. Transformación de vialidades por medio de pintura.	30
Ilustración 13. Espacios de convivencia entre intersecciones.	30
Ilustración 14. Plan de Acción supermanzana de Horta: Calle Chapi antes / Propuesta para calle Chapí.	32
Ilustración 15. Plan de Acción Supermanzana de Horta: Propuesta para calle Feliu Codina.	32
Ilustración 16. Plan de Acción supermanzana de Horta: Propuesta para calle Eduard Toda.	33
Ilustración 17. Vialidades pacificadas.	33
Ilustración 18. Uso de mobiliario urbano para la generación de espacios de convivencia en intersecciones.	34
Ilustración 19. Vialidades de plataforma única y velocidad reducida.	34
Ilustración 20. Resultados del proyecto Salud en las Calles: supermanzana de Horta.	35
Ilustración 21. Resultados del proyecto Salud en las Calles: supermanzana de Poblenou.	36
Ilustración 22. Función de parasoles y marquesinas.	38
Ilustración 23. Adecuaciones para iluminación nocturna.	39
Ilustración 24. Recomendaciones para reducir el efecto isla de calor.	41
Ilustración 25. Uso de flora nativa y sistemas de riego de eficiencia.	42
Ilustración 26. Metodología de la investigación.	55
Ilustración 27. Datos históricos del tiempo.	58
Ilustración 28. Datos climáticos de la región (Humedad Relativa).	59
Ilustración 29. Mapa urbano del primer cuadro de Ensenada en 1882.	62
Ilustración 30. Plano de Ensenada de 1889.	62
Ilustración 31. Ensenada 1926.	63
Ilustración 32. Fotografía que data de 1946 tomada sobre la Av. Ruíz (vista desde la esquina con la calle 3ra.).	63
Ilustración 33. Ensenada 1967.	64
Ilustración 34. Panorámica de Ensenada 1967, se aprecia cómo lucía el área de los terrenos ganados al mar. La imagen abarca en diagonal desde Virgilio Uribe y Gastélum hasta un poco más allá del Riviera .	64
Ilustración 35. Ensenada 1998.	64
Ilustración 36. Matriz evaluación de parámetros.	65
Ilustración 37. Selección de manzanas en base a cumplimiento de criterios.	88
Ilustración 38. Uso de suelo y vialidades en manzanas seleccionadas.	89
Ilustración 39. Croquis de localización.	90
Ilustración 40. Situación actual red básica de vialidades.	91
Ilustración 41. Propuesta de distribución para red básica y red local.	92
Ilustración 42. Zonificación general de paradas de autobús y espacios de convivencia (plazas).	93
Ilustración 43. Plan maestro propuesta para la supermanzana.	96
Ilustración 44. Detalle distribución de propuesta para calle Novena.	97

<i>Ilustración 45. Detalle distribución de propuesta para calle Novena (corte).</i>	98
<i>Ilustración 46. Detalle distribución de propuesta para calle Sexta.</i>	99
<i>Ilustración 47. Detalle distribución de propuesta para calle Sexta (corte).</i>	100
<i>Ilustración 48. Detalle distribución de propuesta para avenida Ruiz.</i>	101
<i>Ilustración 49. Detalle distribución de propuesta para avenida Ruiz (corte).</i>	102
<i>Ilustración 50. Detalle distribución de propuesta para avenida Ryerson.</i>	103
<i>Ilustración 51. Detalle distribución de propuesta para avenida Ryerson (corte).</i>	104
<i>Ilustración 52. Detalle distribución de propuesta para calles interiores (corte).</i>	105
<i>Ilustración 53. Comparación disposición de espacio para peatones y/o convivencia.</i>	106
<i>Ilustración 54. Comparación de puntajes dentro del eje de compacidad y funcionalidad.</i>	107
<i>Ilustración 55. Comparación de puntajes dentro del eje de complejidad urbana.</i>	107
<i>Ilustración 56. Comparación de puntajes generales.</i>	108
<i>Ilustración 57. Componentes de la vía por tipo de usuario (corte).</i>	119
<i>Ilustración 58. Componentes de la vía por tipo de usuario.</i>	120
<i>Ilustración 59. Dimensiones mínimas para secciones de calle que forman parte de una red de supermanzanas.</i>	121
<i>Ilustración 60. Datos por manzana en base a indicadores (primera evaluación).</i>	122
<i>Ilustración 61. Datos por manzana en base a indicadores (segunda evaluación).</i>	123

Índice de tablas

<i>Tabla 1. Problemáticas principales y disfunciones urbanas.</i>	22
<i>Tabla 2. Indicadores de Compacidad y Funcionalidad.</i>	67
<i>Tabla 3. Indicador 1: Densidad de vivienda.</i>	68
<i>Tabla 4. Indicador 2: Compacidad absoluta.</i>	69
<i>Tabla 5. Indicador 3: Redes de transporte público.</i>	70
<i>Tabla 6. Indicador 4: Espacio para peatones y/o convivencia.</i>	71
<i>Tabla 7. Indicador 5: Espacio público de uso ciudadano.</i>	72
<i>Tabla 8. Indicadores Complejidad urbana.</i>	74
<i>Tabla 9. Indicador 6: Continuidad espacial y funcional.</i>	75
<i>Tabla 10. Indicador 7: Espacio verde por habitante.</i>	76
<i>Tabla 11. Indicador 8: Proximidad a espacios verdes.</i>	77
<i>Tabla 12. Indicadores Cohesión social.</i>	79
<i>Tabla 13. Indicador 9: Proximidad a equipamientos básicos.</i>	80
<i>Tabla 14. Indicador 10: Dotación de equipamientos básicos.</i>	81
<i>Tabla 15. Indicadores Caracterización.</i>	83
<i>Tabla 16. Indicador 11: Morfología.</i>	84
<i>Tabla 17. Indicador 12: Circulaciones.</i>	85
<i>Tabla 18. Criterios de selección de manzanas.</i>	88
<i>Tabla 19. Información de manzanas seleccionadas.</i>	106

Índice de mapas

<i>Mapa 1. Sectorización manejada en el PDUCP 2030.</i>	44
<i>Mapa 2. Plan Maestro PDUCP 2030.</i>	45
<i>Mapa 3. Análisis para la determinación del área de estudio.</i>	57
<i>Mapa 4. Puntaje por Manzana Compacidad y Funcionalidad.</i>	73
<i>Mapa 5. Puntaje por Manzana Complejidad Urbana.</i>	78
<i>Mapa 6. Puntaje por Manzana Cohesión Social.</i>	82
<i>Mapa 7. Puntaje por Manzana Caracterización.</i>	86
<i>Mapa 8. Puntaje General por Manzanas.</i>	87
<i>Mapa 9. Uso de suelo dentro del área de estudio.</i>	124
<i>Mapa 10. Áreas verdes y vialidades.</i>	125
<i>Mapa 11. Proximidad a áreas verdes.</i>	126
<i>Mapa 12. Equipamiento y servicios del área de estudio.</i>	127
<i>Mapa 13. Equipamiento y servicios (buffer 600m).</i>	128
<i>Mapa 14. Número de viviendas.</i>	129
<i>Mapa 15. Población del área de estudio.</i>	130

I. Introducción

Los cambios a los que se ha enfrentado la sociedad ante el inminente crecimiento de las ciudades han llegado a requerir de la adopción de nuevos conceptos para el análisis de los nuevos retos o problemáticas que deben manejarse para garantizar un buen nivel de calidad de vida a la población, siendo la movilidad urbana uno de estos conceptos a los que debería prestarse atención en la actualidad.

La movilidad urbana expresamente se refiere a todo aquel movimiento de las personas y bienes en las ciudades, independientemente del medio que utilicen para desplazarse. En la actualidad, este tema ha trascendido en gran medida, pues en el ámbito ambiental su análisis resulta de gran importancia; esto en razón de que en diversas ocasiones se ha puntualizado que los problemas generados por la movilidad no se limitan sólo la congestión o la mala comunicación, sino que existen un gran número de impactos ambientales y sociales producidos por el transporte motorizado, los cuales, a su vez tienen una fuerte y negativa repercusión en la calidad de vida de las personas (CONUEE, 2018).

Debe tenerse claro que los sujetos de la movilidad no son definidos por sus roles de transporte como peatones, ciclistas, automovilistas, pasajero o transportista, más bien, se definen por sus roles o perfiles sociales de acuerdo con sus características sociodemográficas como son género, etapa de vida, capacidades (socio-psicofísica, económica, etc.) y motivaciones para desplazarse (Portet, 2019). Es aquí donde entran en juego otros factores igual de importantes, como el reconocimiento o apropiación de las ciudades por parte de su población y la percepción de seguridad para transitar libremente.

De acuerdo con el artículo publicado en la revista *Journal of Industrial Ecology* en 2011, titulado “Carbon Flux of an Urban System in México”, la ciudad de Ensenada arroja anualmente más de 400 mil toneladas de emisiones de carbono a la atmósfera, de las cuales un 70% es generado por el uso de vehículos y la fábrica de cemento que opera

en la zona (Bullock *et al.*, 2011). De acuerdo con dicho análisis, la compensación requerida para contrarrestar los efectos de dichas emisiones y llegar a un equilibrio de cero impacto implicaría la necesidad de un área verde con superficie de al menos 11 000 kilómetros cuadrados. Por tanto, entre las resoluciones que se brindan para la disminución de dichas emisiones se encuentra la reducción del uso de vehículos, planteando la necesidad de estrategias de planeación urbana que permitan disminuir los desplazamientos de la población en sus actividades diarias (Cruz, 2018).

El desarrollo de propuestas que permitan mejorar los diversos aspectos involucrados en la movilidad urbana requiere, entre otras cosas, de una visión integral que permita establecer estrategias para la implementación de diversos medios de transporte como lo son el transporte público, ciclovías, sendas peatonales, circulación de vehículos privados y transporte de carga.

A pesar de que este proceso puede presentarse en diferentes escalas, establecer la diversidad de posibilidades en su uso por medio de instrumentos de planeación, permitirá ofrecer al ciudadano una opción acorde a sus necesidades y fomentar la apropiación de dichos espacios.

Es por ello que, mediante el presente estudio se trata de realizar una aproximación con respecto al desarrollo de una propuesta que permita aplicar el modelo de urbanismo ecosistémico para la regeneración de una zona de la ciudad de Ensenada, lo que influiría positivamente en el aprovechamiento del espacio, desplazamientos de la población por la zona, aportar en la reducción de emisiones de CO₂, apoyar en la construcción de la imagen urbana en la ciudad y mejorar la calidad de vida en dicha zona.

II. Marco de referencia

2.1 La importancia de la planeación en las ciudades

Una adecuada planeación de asentamientos humanos debe comprender, respetar y saber utilizar los distintos elementos del medio natural. Para que esto sea posible, deben considerarse los siguientes puntos: 1) Los elementos del medio natural interactúan de manera que determinada acción sobre uno de ellos afecta directamente causando reacciones en los demás, las cuales no son reversibles; 2) El medio natural posee una determinada capacidad de adaptación a elementos ajenos a él y a modificaciones en sus procesos naturales; 3) Los recursos del medio natural son limitados y gran parte de ellos no son renovables y 4) Todos los elementos del medio natural conforman ecosistemas que actúan de forma específica. De acuerdo con lo anterior, se vuelve indispensable la consideración de dichos procesos naturales dentro de la planeación urbana (Schjetnan, Calvillo y Peniche, 1997).

Por otra parte, el desarrollo sustentable de un espacio urbano es considerado la acción sobre la cual se organiza la vida de los humanos, se puede afirmar que la sostenibilidad de dicho sistema dependerá de la posibilidad que tiene la ciudad, o el espacio público de abastecerse de recursos y deshacerse de residuos, así como la capacidad para controlar las pérdidas de calidad que afectan su funcionamiento (Cuesta, 2008).

Desde la perspectiva de Del Castillo (2014), la sustentabilidad conlleva satisfacer las necesidades actuales de manera eficiente y con la finalidad de asegurar a las generaciones presentes y futuras su propio desarrollo. Debido a ello, ha existido en la ciudad una preocupación creciente por mejorar las condiciones de habitabilidad, a través de la recuperación de la relación del ser humano con la naturaleza, contribuyendo a una vida de mayor bienestar físico y psicológico, a nivel individual y colectivo (Del Castillo y Castillo, 2014).

Sin embargo, durante el proceso para promover la sustentabilidad se han presentado diferentes “retos”, a los que ha tenido que hacer frente el urbanismo, entre ellos pueden mencionarse: la construcción uniforme en cualquier lugar, la segregación de

usos generada por una gran cantidad de desplazamientos, las planificaciones que no toman en cuenta condicionantes del territorio y clima, el aumento en el consumo de suelo, materiales, agua y energía, el incremento en red viaria e infraestructuras, el impacto sobre los ecosistemas y la dificultad de cohesión social con convivencia cooperativa (Del Castillo y Castillo, 2014).

Desde la perspectiva urbana, la ciudad ha creado sus propias condiciones intrínsecas ambientales, lumínicas, de paisaje, geomorfológicas, etc. unas veces asociadas a su territorio natural y otras marcando una clara diferenciación con el mismo (Del Castillo y Castillo, 2014)

Por ello, el desarrollo de cualquier propuesta de planeación debe considerar las características físicas, ambientales y culturales de la zona de estudio.

2.2 Imagen urbana

La imagen urbana puede entenderse como el conjunto de elementos naturales y contruidos que constituyen una ciudad, lo cual crea un marco visual que puede ser percibido por sus habitantes. Estos elementos son determinados por características del lugar como su topografía, clima o suelo; por sus costumbres, manejo de materiales y sistemas constructivos, e incluso el tipo de actividades que se desarrollan (Secretaría de Turismo, 1993).

Como parte de la fisionomía de las ciudades, la imagen urbana refleja vivencias, recuerdos y emociones relacionadas al entorno. Es por ello por lo que el tamaño de los lotes, la densidad de población, el nivel y calidad de servicios, la cobertura territorial, las redes de drenaje, electrificación y alumbrado, así como el estado de las edificaciones juegan un papel importante en la expresión de la totalidad de las características de la ciudad y de su población. De ahí que, el mejoramiento de calidad en la imagen urbana y sus componentes (medio natural, medio construido y costumbres) requiera de medidas más allá de elementos estéticos, más bien, se necesita un cuidado integral que permita mejorar los servicios disponibles, la visual de las edificaciones y la protección del patrimonio cultural y edificado (Secretaría de Turismo, 1993).

Medio natural

El medio natural como componente de la imagen urbana, hace referencia a todo aquel elemento existente sin la intervención del ser humano, entre lo que se encuentran: montañas, ríos, lagos, mares, valles, vegetación y clima. Uno de los elementos condicionantes para el asentamiento de las ciudades es la topografía, a partir de ella se aporta un carácter específico a la ciudad. Dentro de los elementos naturales, debe tomarse en cuenta los cuerpos de agua que forman parte del patrimonio natural de la zona puesto que tienen una influencia directa en el clima y la calidad de vida de sus habitantes. Tal como es el caso de los escurrimientos, que son cauces naturales con grandes atractivos paisajísticos, por lo que se vuelve fundamental no destruirlos y mantenerlos sin contaminantes (Secretaría de Turismo, 1993).

En cuanto a la vegetación ésta es considerada un revestimiento especial, con gran valor paisajístico que provee protección contra vientos, ruidos, visuales y olores. Además de lo anterior, el clima influye en el carácter e imagen de la ciudad, al ser determinante en la forma y materiales usados en la edificación (Secretaría de Turismo, 1993).

Medio construido

En el caso del medio construido, éste se forma por elementos físicos desarrollados por el hombre, dentro de esto se incluyen vialidades, espacios abiertos, mobiliario urbano y señalización. Es así como la imagen urbana se ve influenciada por las edificaciones de cada localidad, que, a su vez, definen vialidades y espacios públicos (Secretaría de Turismo, 1993).

Costumbres

En el caso de las edificaciones estas poseen propiedades que les permiten adquirir carácter de patrimonio cultural de la comunidad, entre las cuales pueden mencionarse monumentalidad, belleza, época o valores vernáculos; de ahí la necesidad de cuidarlas y conservarlas, puesto que son parte de la historia viva de cada localidad (Secretaría de Turismo, 1993).

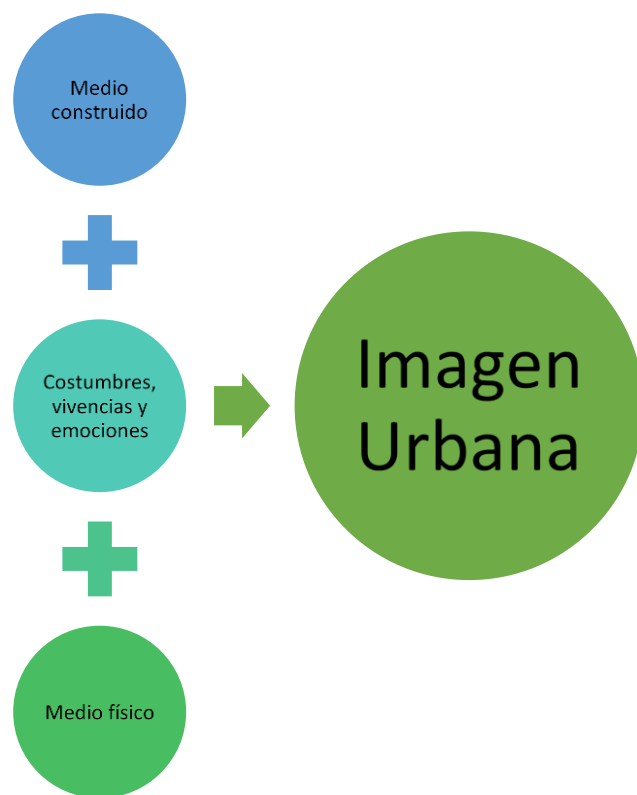


Ilustración 1. Componentes de la imagen urbana.

Fuente: Elaboración propia a partir de la Secretaría de Turismo (1993).

Es así como el concepto de imagen urbana debe comprenderse como un conjunto de características que involucran elementos como el medio construido, las costumbres, vivencias y emociones de una ciudad y el medio físico en el que se sitúa (Ilustración 1).

2.3 Urbanismo ecosistémico: El concepto de supermanzana

La propuesta establecida por Rueda (2019) se basa en la regeneración de los tejidos urbanos existentes para la planificación de nuevos desarrollos, a través de quince principios que buscan condensar las claves para la regeneración urbana y el diseño de nuevos desarrollos urbanos (Ilustración 2).

Su base está en el concepto de “urbanismo ecosistémico”, que es considerado un instrumento para la planificación de ciudades, lo que implica regeneraciones o desarrollo de nuevos espacios urbanos. El sistema establecido por este concepto define algunos indicadores que permiten establecer objetivos y restricciones. El ecosistema mínimo en

el que pueden alcanzarse los valores deseables para el conjunto de indicadores, o unidad básica de planificación urbanística es denominada “supermanzana” (Ilustración 3) (Rueda, 2019).

La supermanzana, considera una superficie de entre 16 a 20 hectáreas definida por un perímetro que integra un conjunto de redes de transporte (Ilustración 4). En el interior de las supermanzanas se establece un sistema de circulación interna que permite el acceso de automóviles al área, pero no permite atravesarla y quienes entran son expulsados por la misma vialidad de acceso. La velocidad máxima permitida en vehículos es de 10 km/h, permitiendo la compatibilidad con los demás usuarios. Tanto peatones como ciclistas pueden atravesar la supermanzana y circular en dos sentidos, pero la velocidad de las bicicletas debe adaptarse a las actividades que se desarrollen en el área. En cuanto a las calles interiores de la supermanzana, éstas son utilizadas como plazas en las que es posible el desarrollo de actividades de interés para los usuarios como entretenimiento, intercambio, cultura o expresión democrática (Ilustración 5, Ilustración 6) (Rueda, 2019).

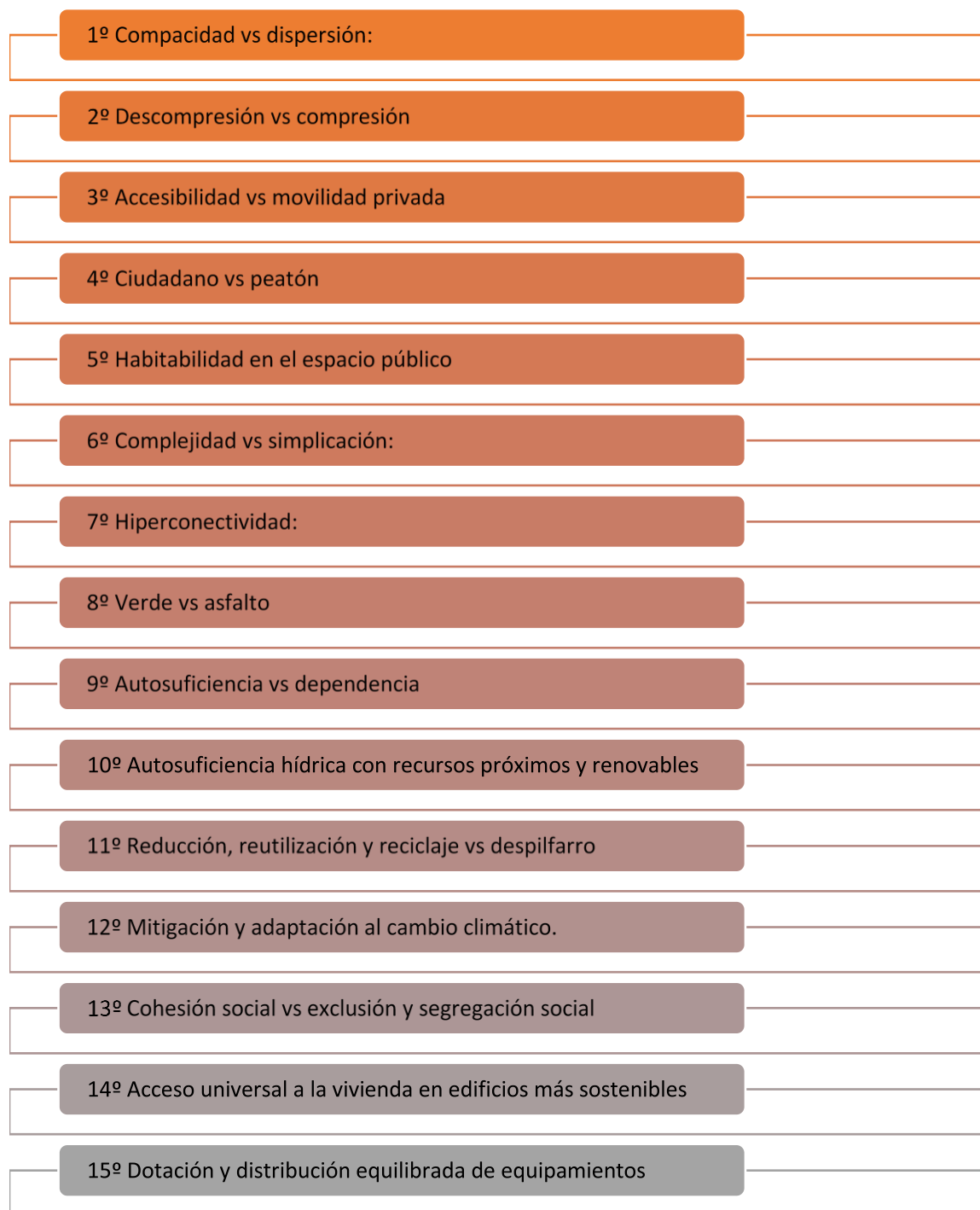


Ilustración 2. Principios del urbanismo ecosistémico.

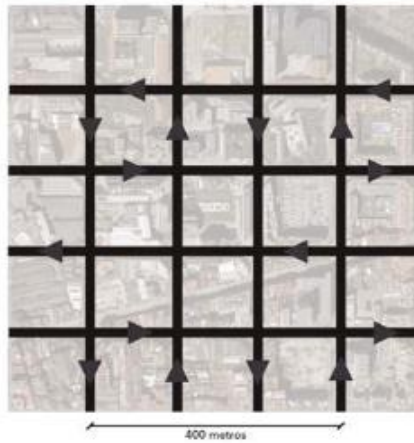
Fuente: Salvador Rueda, 2019.



Ilustración 3. En esta propuesta cada superbloque configura una pequeña ciudad.

Fuente: Archdaily,2019.

SITUACIÓN ACTUAL

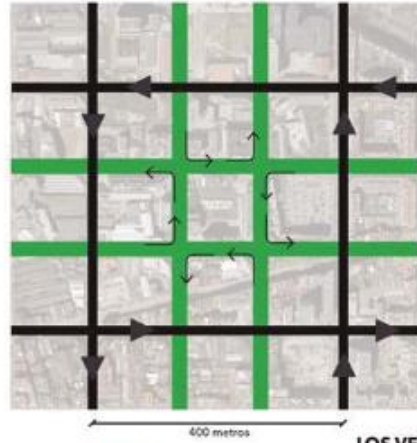


Red básica: 50 km/h



ÚNICO DERECHO: DESPLAZAMIENTO.
MÁXIMA ASPIRACIÓN: PEATÓN

SUPERMANZANA



Red local: 10 km/h



EJERCICIO DE TODOS LOS DERECHOS QUE LA
CIUDAD OFRECE. MÁXIMA ASPIRACIÓN: CIUDADANO

LOS VEHÍCULOS
DE PASO NO LA
ATRAVIESAN

Ilustración 4. Jerarquía de vialidades en propuesta de supermanzana.

Fuente: Salvador Rueda, 2019.



Ilustración 5. El modelo propone la reinención de la morfología urbana.

Fuente: ArchDaily, 2019.



Ilustración 6. Las supermanzanas pretenden ser la base del modelo funcional de cualquier ciudad, esperando que se convierta en la base de un nuevo modelo urbano.

Fuente: ArchDaily,2019.

2.3.1 Diagnóstico de retos y problemas

De acuerdo con Rueda (2019), existen algunos problemas principales y disfunciones urbanas que pueden manifestarse en cada ciudad los cuales pueden categorizarse en siete problemáticas principales (Tabla 1).

Tabla 1. Problemáticas principales y disfunciones urbanas.

Problemática	Características
1. Producción de la ciudad sin planificación o con recursos insuficientes para la integración de nuevos grupos.	Estos territorios se caracterizan por su baja calidad urbana y de vida, forman parte de ámbitos socialmente segregados, inseguros, que extienden esa inseguridad a otras áreas urbanas.
2. Simplificación de la organización urbana y los sistemas naturales.	El paisaje se puebla de zonas comerciales y residenciales de baja densidad con prioridad en el automóvil. En los bordes se produce una mezcla de usos distintos, ocasionando territorios desordenados y de muy baja calidad urbana.
3. Consumo de suelo, agua, materiales y energía.	La impermeabilización y sellado del suelo conllevan una perturbación del ciclo hídrico, incrementa el riesgo de inundaciones e incremento de temperaturas. Supone un consumo masivo de recursos.
4. Generación de residuos sólidos, líquidos y gaseosos.	Los recursos consumidos se transforman en residuos sólidos, líquidos o gaseosos.
5. Modelos de movilidad basados en el transporte privado.	La ciudad simplificada y dispersa genera la necesidad de desplazamientos para el desarrollo de actividades, siendo el uso de vehículos privados la primera opción de transporte.
6. Segregación social y gentrificación.	Implica la huida de la ciudad por parte de las clases medias emergentes y una exclusión de clases medias bajas, obreros y empleados de baja capacidad adquisitiva debido a los altos costos.
7. Incertidumbres y amenazas de la era digital.	Consecuencias derivadas del uso de plataformas como Airbnb, Uber y Amazon en las tasas de alquiler, movilidad y comercio.

Fuente: Modificado de Rueda 2019.

Identificar dichos problemas y disfunciones es necesario para orientar propuestas que permitan la regeneración de los tejidos urbanos existentes y la mitigación de los efectos negativos causados por cada uno de ellos.

2.3.2 La ciudad como un sistema con 4 ejes

Desde la perspectiva del urbanismo ecosistémico las ciudades son los sistemas más complejos que ha creado la especie humana. Por ello, la única manera de aproximarse a dicha complejidad y alcanzar el sistema de proporciones equilibrado, es por medio de modelos intencionales que aborden los retos e incertidumbres actuales, simplificando la realidad y permitiendo canalizar la energía del cambio (Rueda, 2019).

Tras el análisis de los problemas que presentaban una multitud de sistemas urbanos y las estrategias que han conseguido minimizarlos, surge este modelo urbano intencional (supermanzanas) que es compacto en su morfología, complejo (mixto en usos y biodiverso) en su organización, eficiente metabólicamente y cohesionado socialmente (Ilustración 7). Es así como las propuestas en base a este sistema se verán regidas por cuatro ejes: compacidad y funcionalidad, complejidad urbana, eficiencia y cohesión social (Rueda, 2019).

La compacidad y funcionalidad urbana es el eje que atiende a la morfología y a las soluciones formales: densidad, distribución de usos espaciales, porcentaje de espacio verde o de espacio público. Determina la proximidad entre usos y funciones urbanas, siendo el eje que, además, define la funcionalidad del sistema y el escenario de movilidad y espacio público. Por su parte, la complejidad urbana atiende a la organización urbana o el grado de mixticidad de usos y funciones implantadas o a implantar en un territorio. Esta es el reflejo de las interacciones que se establecen en la ciudad entre los entes organizados o también llamados personas jurídicas: actividades económicas, asociaciones, equipamientos e instituciones (Rueda, 2019).

El eje de metabolismo urbano busca la eficiencia de los recursos materiales, agua y energía, constituyentes del soporte de cualquier sistema urbano para mantener su organización y evitar ser contaminado. Dentro de este modelo la gestión de los recursos naturales debe alcanzar la máxima eficiencia en su uso con la mínima perturbación de los ecosistemas de soporte (Rueda, 2019).

Finalmente, se reconoce la cohesión social como la convivencia entre las personas que habitan el espacio urbano y las relaciones que establecen entre sí. Las ciudades no pueden satisfacer su función de progreso social, crecimiento económico y espacio de desarrollo de la democracia, a menos que se mantenga el equilibrio social, tanto intra como interurbano, lo que implica proteger su diversidad cultural y establecer una elevada calidad urbana. Es así como estos cuatro ejes íntimamente relacionados interactúan sinérgicamente para dar respuestas integradas a realidades urbanas en procesos de rehabilitación y regeneración (Rueda, 2019).

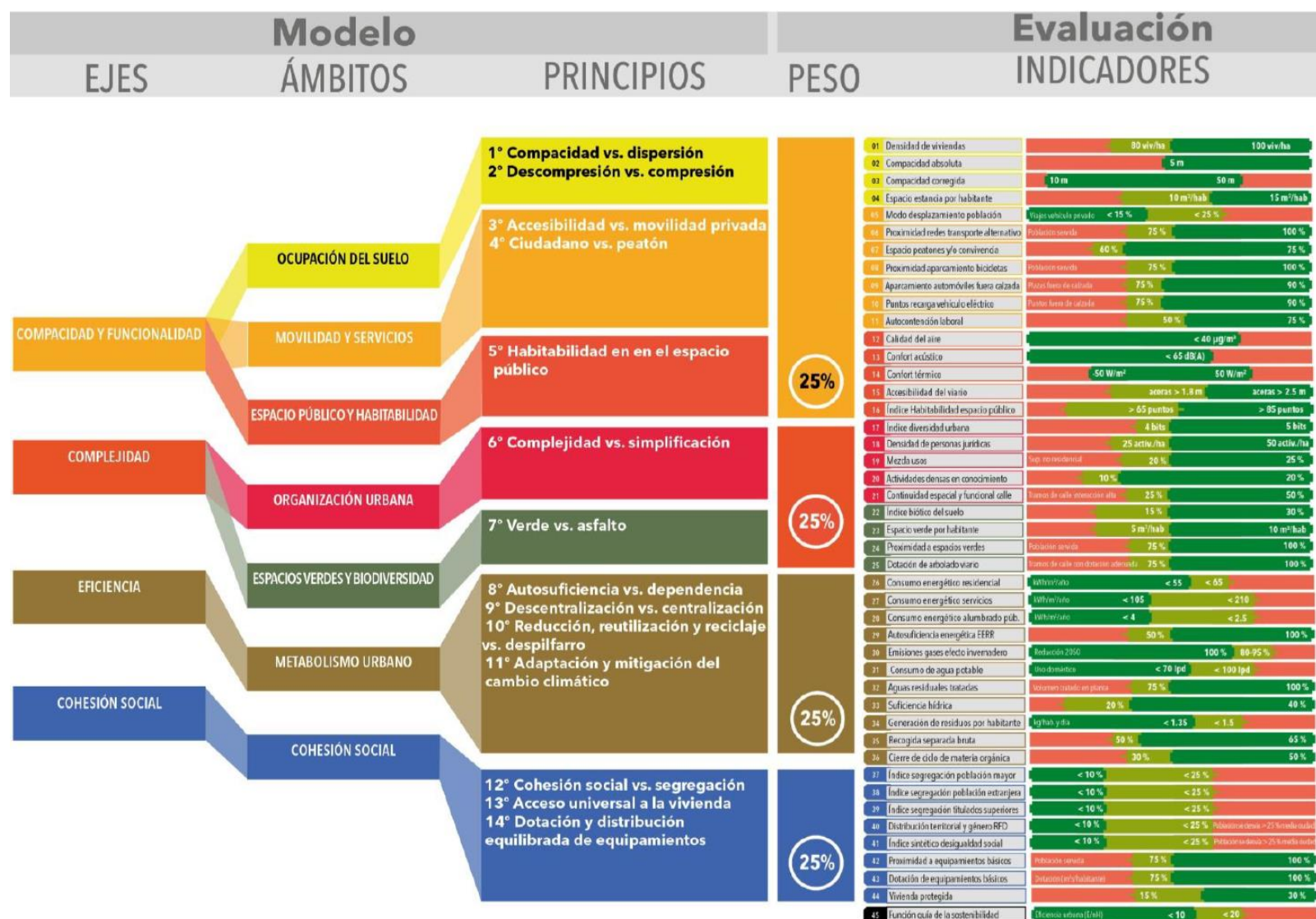


Ilustración 7. Síntesis de los elementos constitutivos del urbanismo ecosistémico.

Fuente: Rueda, 2019.

2.3.3 El concepto de ciudad compacta

De acuerdo con Rueda (1997), el concepto de ciudad se relaciona con contacto, regulación, intercambio y comunicación, siendo esta la base sobre la que se sostienen el resto de los componentes que la constituyen. De cierta manera los componentes de la ciudad no son independientes los unos de los otros; cuando el conjunto de personas e instituciones se relacionan entre sí en el seno de una ciudad, surge una convergencia de comportamientos. Debido a que cada acción o movimiento depende de la convergencia de influencias procedentes de otros, las posibilidades de variación se reducen y la actividad del sistema aparece guiada y regida.

El modelo de ciudad compacta concentra una mezcla de usos y un tamaño que permite al usuario llegar a sus destinos caminando (trabajo, equipamiento, servicios y esparcimiento). Todos los usos deben estar englobados en la ciudad compacta, incluídos los agrícolas, ganaderos, e industriales. Estos primeros se presentan como huertos, establos y pequeñas granjas en la ciudad, y otras fuera de ella. La industria es reubicada en parques industriales, dentro de la ciudad los cuales siguen modelos de alta densidad en edificaciones de múltiples niveles. El modelo de ciudad compacta es aceptado debido a las estrategias con las que aborda diversas problemáticas (López, 2008).

Esta propuesta ha ganado terreno debido a los costos que representan para la sociedad un patrón de crecimiento fragmentado y disperso, los cuales llevan a la necesidad de regresar a un patrón de crecimiento compacto que permita concentrar a la población dentro del centro urbano. Si bien, lo primero que se piensa al hablar de compactación, es la redensificación de las áreas interiores mediante la verticalización y/o un uso intensivo del suelo urbano; la apuesta no es del todo favorable, ya que esto puede generar una sobresaturación de los terrenos y efectos ambientales negativos si no es controlado correctamente (Pradilla, 2015).

Es así como Rueda (2018), propone un modelo territorial conformado por áreas agrícolas, forestales y de pasto, unidas por márgenes, setos vegetales, acequias,

arroyos, ríos y demás elementos, ubicando la ciudad compacta y compleja en el medio, permitiendo que el territorio se configure como una red polinuclear de ciudades. De esa manera busca ´´hacer más ciudad y, a la vez, más campo´´, que representa la síntesis de los dos modelos: el urbano y el territorial.

2.3.4 Proyectos de supermanzana: Casos análogos

2.3.4.1 *Supermanzana de Poblenou*

La supermanzana del Poblenou, fue creada en septiembre de 2016 en el perímetro formado por las calles Badajoz, Pallars, Llacuna y Tànger, entre los barrios del Poblenou y del Parc i la Llacuna del Poblenou en Barcelona, España (Adjuntament de Barcelona, s/f).

Se trata de una intervención propuesta por Salvador Rueda en conjunto con el Director de Modelo Urbano del Ayuntamiento de Barcelona. Esta supermanzana es la primera de una serie de 20 previstas, que consisten en el cierre al tráfico rodado de áreas no menores a 16 000 m² (Torres, 2019).

A pesar de ser criticada en un principio por llevarse a cabo, esta propuesta ha logrado duplicar las zonas verdes y reducir en más del 50% la cantidad de coches en el área, además de transformar dichos espacios en una vecindad con arte y juegos en la calle (Ilustración 9) (Torres, 2019).

En su primera fase, se hizo uso de pintura, mobiliario urbano y árboles en torreta para crear y remarcar las zonas de estancia y convivencia, orientadas especialmente a niños y a la interacción ciudadana, en tramos de calle y en cruces liberados de tráfico. Fue así como la zona ganó dos grandes plazas en los cruces, además se colocaron tablas de pícnic, se instaló un recorrido literario y se reservó un espacio para mercados eventuales; mediante un proceso de información y debate con vecinos y entidades fue posible la propuesta de zonas de juegos y zonas deportivas que beneficiaban a los habitantes (Ilustración 10 - 14) (Adjuntament de Barcelona, s/f).



Ilustración 8. Intersecciones dónde los habitantes pueden realizar actividades variadas como yoga.

Fuente: Torres, 2019.

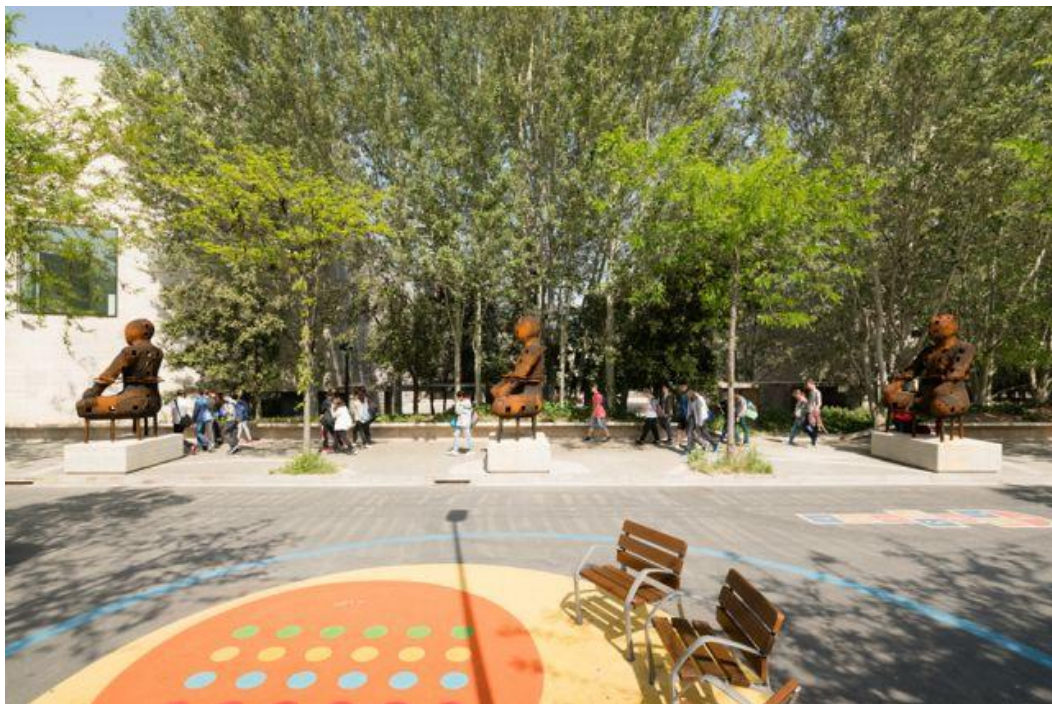


Ilustración 9. Espacios generados dentro de las intersecciones.

Fuente: Adjuntament de Barcelona, s/f.



Ilustración 10. Vialidades orientadas a niños y convivencia vecinal.

Fuente: Adjuntament de Barcelona, s/f.



Ilustración 11. Espacios complementados mediante mobiliario urbano.

Fuente: Adjuntament de Barcelona, s/f.



Ilustración 12. Transformación de vialidades por medio de pintura.

Fuente: Adjuntament de Barcelona, s/f.



Ilustración 13. Espacios de convivencia entre intersecciones.

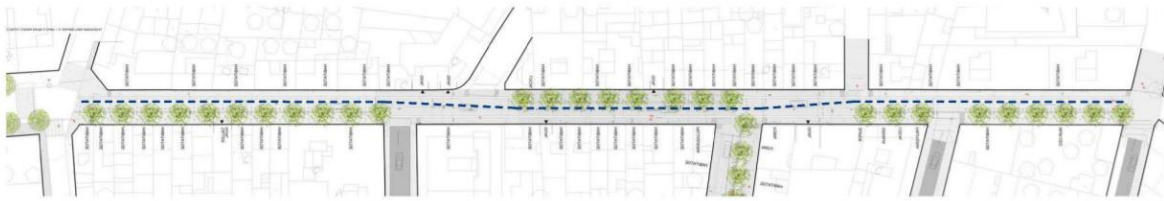
Fuente: Adjuntament de Barcelona, s/f.

2.3.4.2 Supermanzana de Horta

Esta supermanzana ubicada en el Distrito de Horta en Barcelona, España; comenzó con el objetivo de mejorar la movilidad y calidad de vida de sus habitantes, la propuesta se realizó a través de un proceso participativo que inició en junio de 2016. Durante dicho proceso se trabajó en la reorganización del funcionamiento de las calles para establecer las vías básicas y las vecinales, en estas últimas sería dónde se ubicarían las zonas de recreo y estancia, así como la implantación de vegetación y biodiversidad (Ilustración 15 - 17); con ello fue posible la recuperación de más de 2800 m² de espacio para el uso de la población (Ajuntament de Barcelona, 2018).

Antes de la intervención, alrededor de 3.000 vehículos cruzaban el barrio de Horta para llegar a la ronda de Dalt. Con el fin de evitarlo y facilitar los desplazamientos peatonales, la calle Fulton y la calle Horta, entre la plaza de Eivissa y la Baixada de la Combinació, pasaron a ser de plataforma única y velocidad reducida. Además, de incrementar las áreas verdes con nuevas jardineras y la renovación de mobiliario urbano (Ajuntament de Barcelona, 2018).

Por otro parte, la distribución propuesta de las calles Feliu i Codina, entre las calles Chapí y Eduard Toda; y la calle Chapí, entre Feliu i Codina y la calle del Vent, establecen la remodelación de las vías de plataforma única y velocidad reducida, la instalación de mobiliario urbano para crear nuevos espacios de estancia y la ampliación de los alcorques para aumentar el verde urbano (Ilustración 18 - 20) (Ajuntament de Barcelona, 2018).



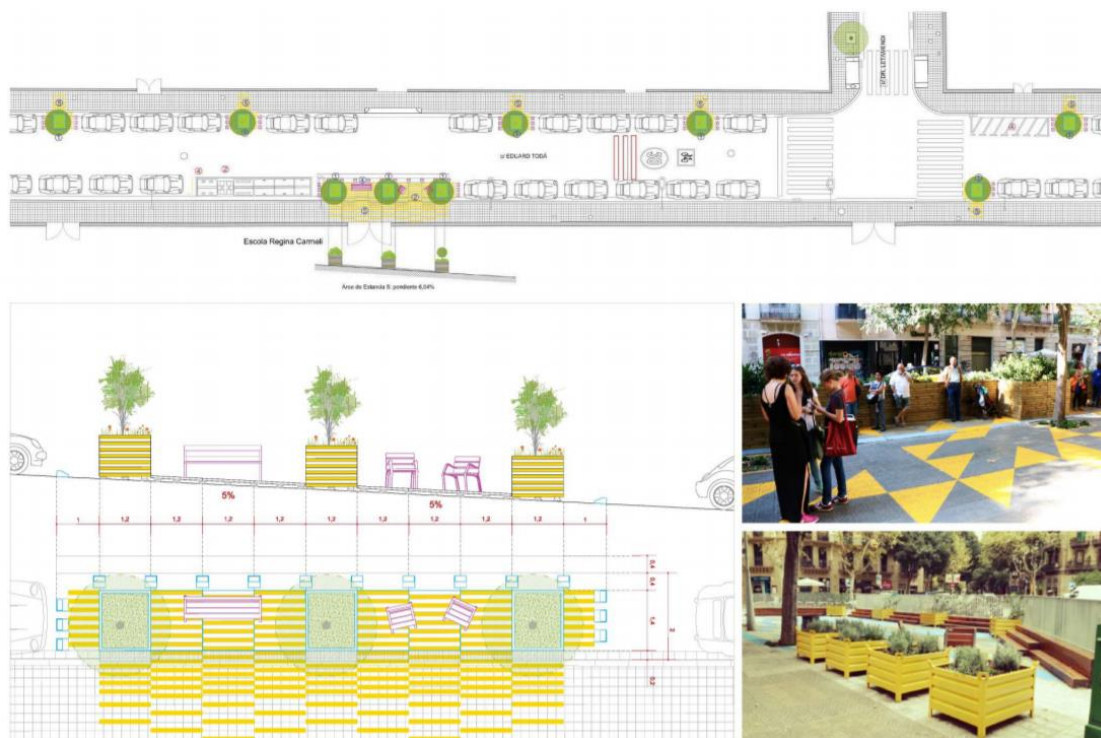
Il·lustració 14. Plan de Acció supermanzana de Horta: Calle Chapí antes / Propuesta para calle Chapí.

Fuente: Ajuntament de Barcelona, 2018.



Il·lustració 15. Plan de Acció Supermanzana de Horta: Propuesta para calle Feliu Codina.

Fuente: Ajuntament de Barcelona, 2018.



Il·lustració 16. Plan de Acció supermanzana de Horta: Proposta per a calle Eduard Toda.

Fuente: Ajuntament de Barcelona, 2018.



Il·lustració 17. Vialidades pacificadas.

Fuente: Ajuntament de Barcelona, 2018.



Ilustración 18. Uso de mobiliario urbano para la generación de espacios de convivencia en intersecciones.

Fuente: Ajuntament de Barcelona, 2018.



Ilustración 19. Vialidades de plataforma única y velocidad reducida.

Fuente: Ajuntament de Barcelona, 2018.

2.3.5 Proyecto Salud en las Calles

La Agencia de Salud Pública de Barcelona (ASPB), realizó en 2021 una evaluación de las supermanzanas de Poblenou y Horta. Dicha evaluación permite conocer los efectos reales sobre la salud y el bienestar de la población tras las intervenciones. En general, los resultados muestran beneficios en el bienestar y salud emocional de los habitantes, mejor descanso, menor contaminación acústica y atmosférica y facilidad de interacción entre vecinos (Agencia de Salud Pública de Barcelona, 2021).

2.3.5.1 Resultados supermanzana de Horta

En esta supermanzana se realizó una evaluación en dos etapas (primavera 2018 y verano 2021), para las que se midieron los niveles de contaminación y se realizaron encuestas de salud a 1200 habitantes de la zona. De acuerdo con los resultados, la calidad del aire mantiene valores similares, mientras que, la encuesta de salud considera aumentos en el bienestar y accesibilidad en las calles (Ilustración 20) (Agencia de Salud Pública de Barcelona, 2021).

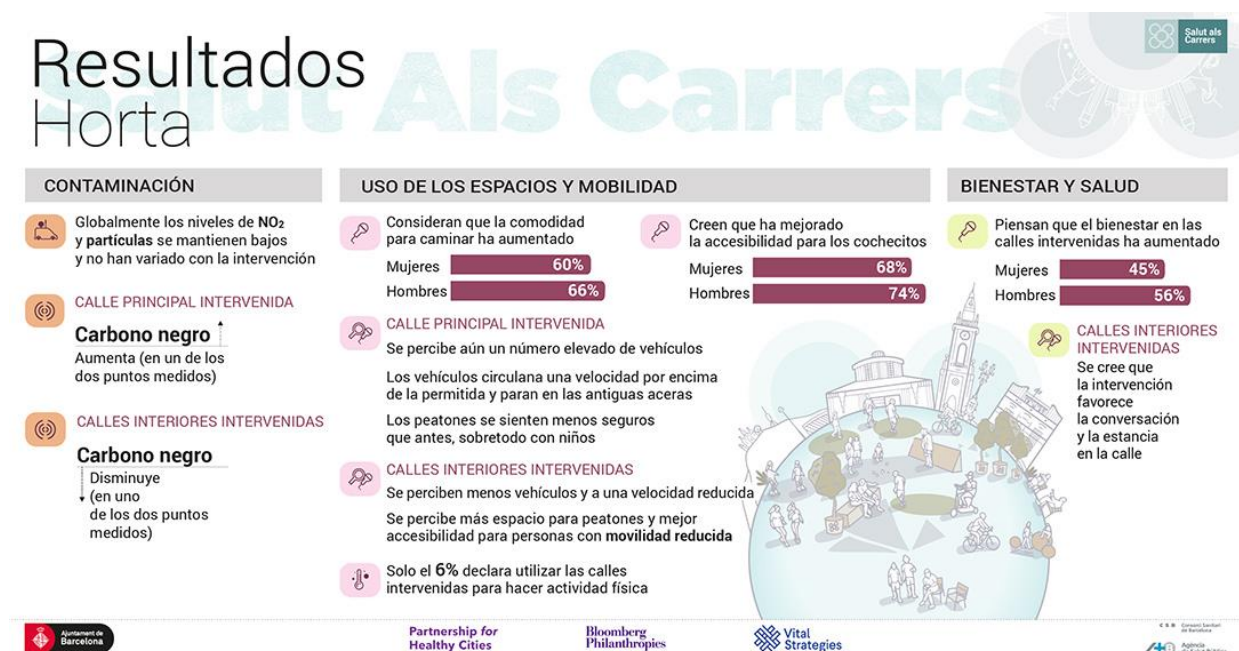


Ilustración 20 Resultados del proyecto Salud en las Calles: supermanzana de Horta.

Fuente: Agencia de Salud Pública de Barcelona, 2021.

2.3.5.2 Resultados supermanzana de Poblenou

La evaluación de este proyecto se realizó a través de 6 grupos de discusión con diferentes perfiles y un total de 49 participantes. En general se estableció una valoración positiva con base en que la intervención provocó una reducción de vehículos motorizados y una mejora en la movilidad, así como, espacios más relajados y que facilitan la interacción entre vecinos (Ilustración 21) (Agencia de Salud Pública de Barcelona, 2021).

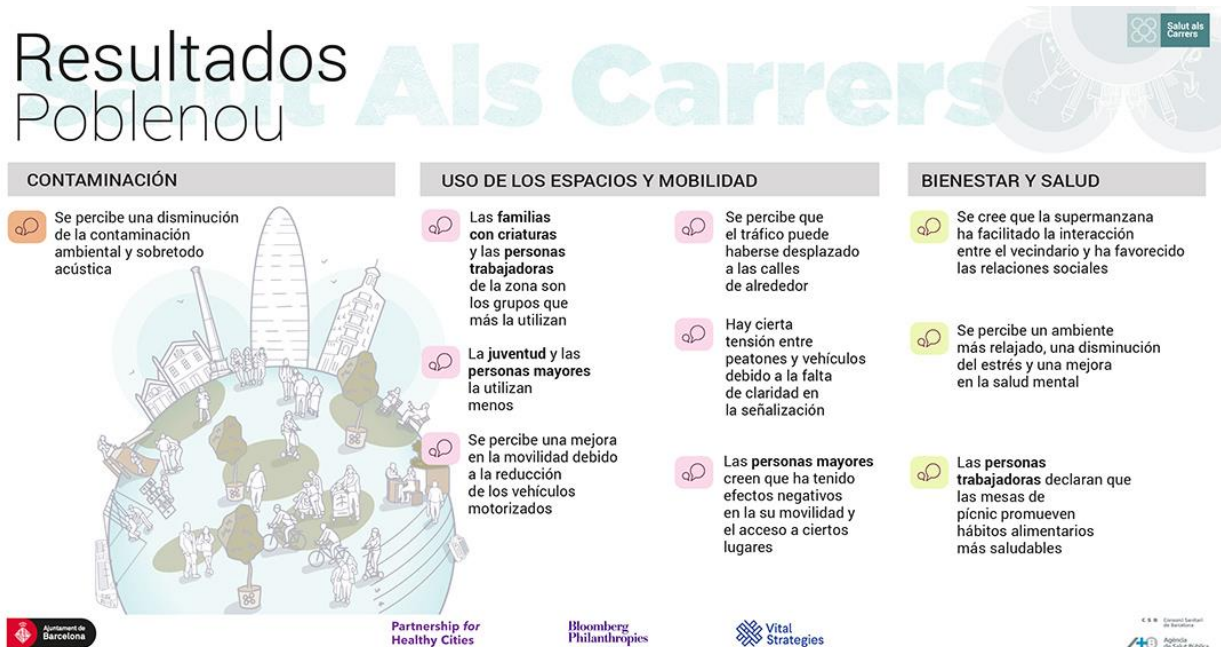


Ilustración 21. Resultados del proyecto Salud en las Calles: supermanzana de Poblenou.

Fuente: Agencia de Salud Pública de Barcelona, 2021.

2.4 Implicaciones del concepto: Espacio público.

De acuerdo con la Ley de Edificaciones del Estado de Baja California la vía pública se define como “todo espacio de uso común que por disposición de la autoridad se encuentra destinado al libre tránsito de personas, bienes y servicios, a alojar redes de infraestructura, a dar acceso, iluminación, ventilación y asoleamiento a los predios que lo delimitan de conformidad con las Leyes y Reglamentos de la materia” (H. Congreso del Estado de Baja California, 1994).

Con el fin de comprender la amplitud del concepto, debe mencionarse que el espacio público es un concepto urbano, por tanto, está y ha estado relacionado con la ciudad. Es precisamente el espacio que posibilita el encuentro y el intercambio, de actividades que están orientadas a la definición de colectividad dentro de una sociedad. En base a ello, se puede deducir que el espacio público, o de una manera más amplia y articulada, el espacio colectivo, es o debe ser el espacio más importante en la ciudad, puesto que allí se realiza la actividad fundamental para la colectividad que la habita. Por tanto, es posible afirmar que es el espacio público el que hace la ciudad y la diferencia de una simple agrupación de casas y edificios (Gamboa, 2003).

Al ser la ciudad un hecho histórico, el espacio público también lo es. Forma parte de las manifestaciones culturales de una civilización, que es siempre limitada en el tiempo y en el espacio. A partir de estudios sobre la forma urbana realizados en las últimas décadas, la forma física de la ciudad se ha organizado históricamente a partir de elementos relevantes como ciertas arquitecturas públicas, abarcando: 1) edificios o espacios colectivos (monumentos o elementos primarios), pueden ser eclesiásticos o civiles, y 2) espacios y lugares de representación a partir de los cuales o entre los cuales se despliega un sistema continuo de espacios colectivos como plazas, calles, parques y jardines públicos etc., que son los que arman la ciudad, le dan una coherencia como conjunto y la hacen reconocible (Gamboa, 2003).

Las cualidades y calidades urbanas (individualidad de los hechos urbanos) dependen en buena medida de su sistema de espacios públicos, entendiendo este no solamente como el conjunto de espacios exteriores, sino también de todos aquellos edificios públicos y privados, que poseen una significación colectiva para la vida de la ciudad (Gamboa, 2003).

Debe tomarse en cuenta que el estado del espacio público de una ciudad ha sido el reflejo de la sociedad que lo habita. A través del análisis de confort de espacios en pequeña escala, la determinación de la importancia en la mezcla de posibilidades de los espacios cotidianos o de proximidad, se ha intentado poner de manifiesto la necesidad de intervenir en toda la ciudad, conservando sus valores tradicionales de complejidad,

compacidad y calidad, creando espacios públicos cohesionados y ricos en posibilidades de utilización (Del Castillo y Castillo, 2014).

2.5 Estrategias de adecuación aplicables a espacios abiertos

2.5.1 Parasoles y marquesinas.

Los parasoles y las marquesinas en las fachadas sur, este y oeste reducen las ganancias solares en verano y, consecuentemente, la necesidad de energía para refrigeración. Aplicados correctamente no obstaculizan el sol de invierno, cuando dichas ganancias resultan útiles (Ilustración 22) (Ching, 2014).

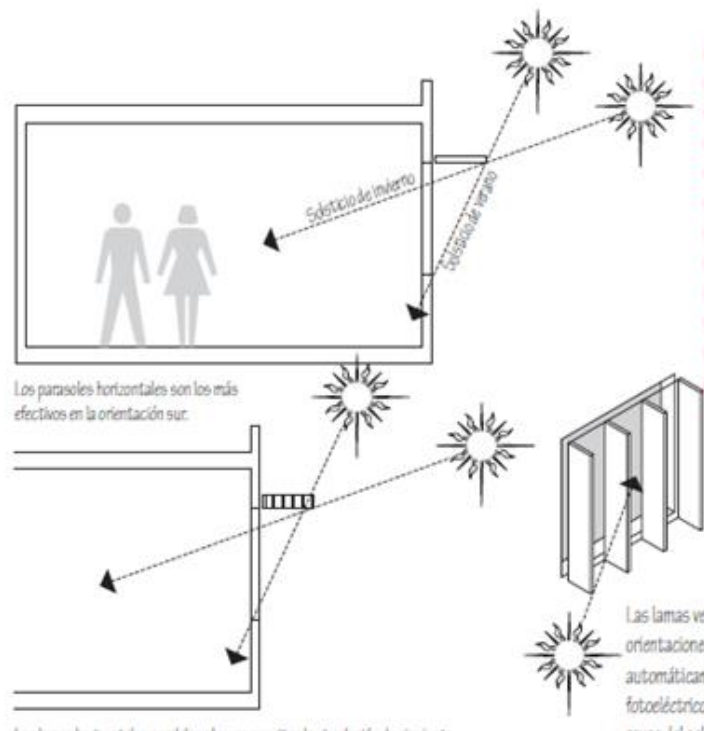


Ilustración 22. *Función de parasoles y marquesinas.*

Fuente: Ching, 2014.

2.5.2 Minimizar la contaminación lumínica.

De acuerdo con Ching (2014) “La contaminación lumínica perturba los ciclos naturales de luz diurna y oscuridad nocturna y los ritmos vitales de plantas, animales y personas, interrumpe los ciclos circadianos del sueño, interfiere en el crecimiento normal de las plantas y perturba el hábitat de las especies nocturnas”. Por ello se debe optar por utilizar estrategias para reducir o descartar la contaminación lumínica, entre lo que puede mencionarse la elección de lámparas que minimicen la dispersión de la luz y que la dirijan hacia abajo en lugar de hacia arriba o lateralmente; iluminar determinados recorridos, en lugar de zonas completas; utilizar lámparas exentas en lugar de adosadas a muros; localizar los elementos exteriores, como parques y juegos, próximos entre sí; definir unos niveles de iluminación más bajos y evitar cualquier tipo de iluminación hacia arriba, así como programar los controles y los sensores de movimiento para que las luces estén apagadas la mayor parte del tiempo. Las estrategias de instalación contemplan que todos los puntos de luz se orienten hacia abajo y que todos los controles se programen con temporizadores y sensores de movimiento (Ilustración 23).

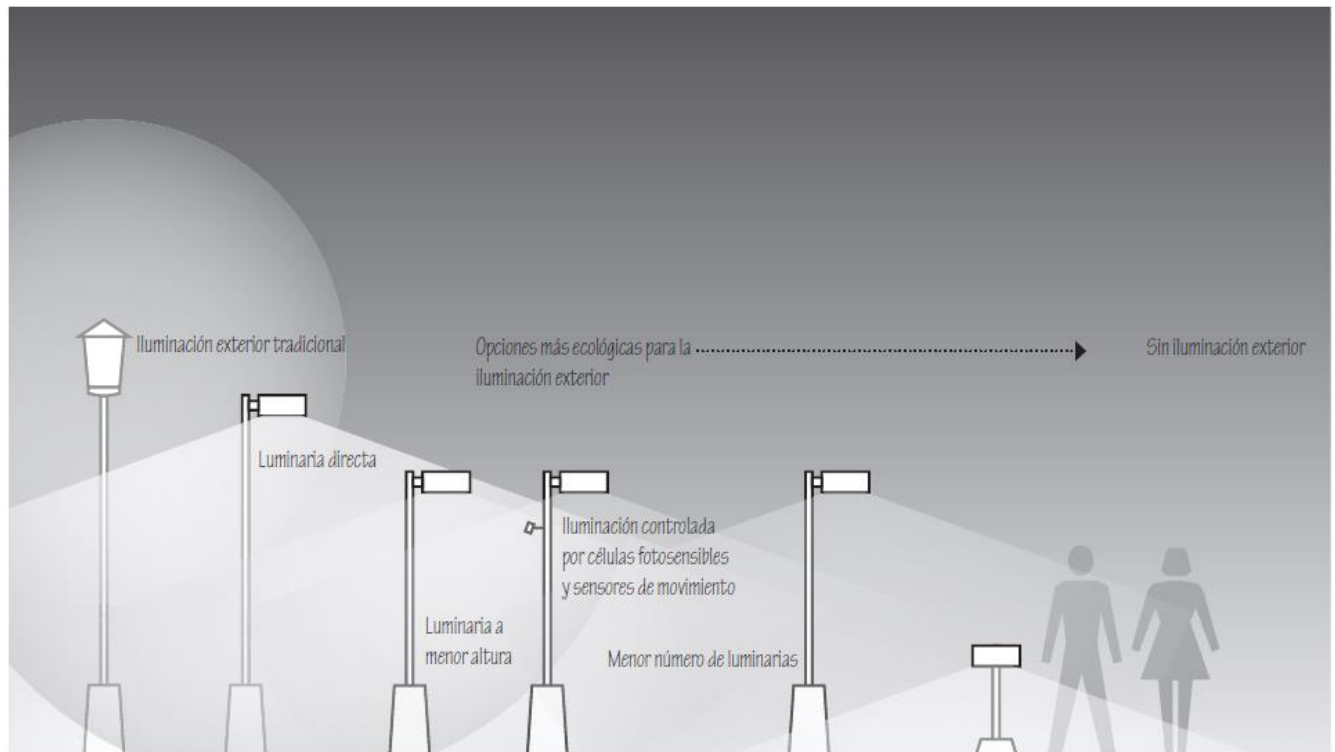


Ilustración 23. Adecuaciones para iluminación nocturna.

Fuente: Ching, 2014.

Reforzando las estrategias propuestas por Ching, el “Reglamento para la Prevención de la Contaminación Lumínica en el Municipio de Ensenada, Baja California” aprobado en 2006 (última reforma 2016), establece la reglamentación para prevenir, reducir y evitar la contaminación lumínica en las zonas urbanas.

2.5.3 Reducción del efecto isla de calor

El efecto isla de calor se refiere a la absorción y retención de la radiación solar por parte de los edificios y las superficies urbanizadas. Cuando se devuelve este calor a la atmósfera, pueden formarse “islas de calor” que presentan temperaturas superiores a las del entorno. El efecto isla de calor puede agravarse debido al consumo de energía de los edificios y porque se convierten en barreras contra los vientos e impiden que se disperse el calor.

Algunas estrategias para mitigar estos efectos son: utilizar materiales de cubierta de colores claros y de alta reflectancia, o bien cubiertas vegetales.

Además de las cubiertas, se puede reducir este efecto pavimentando las vialidades con materiales que no absorban el calor, plantar árboles y otras plantas para proporcionar sombra en las zonas de aparcamiento y otras superficies duras (Ilustración 24) (Ching, 2014).

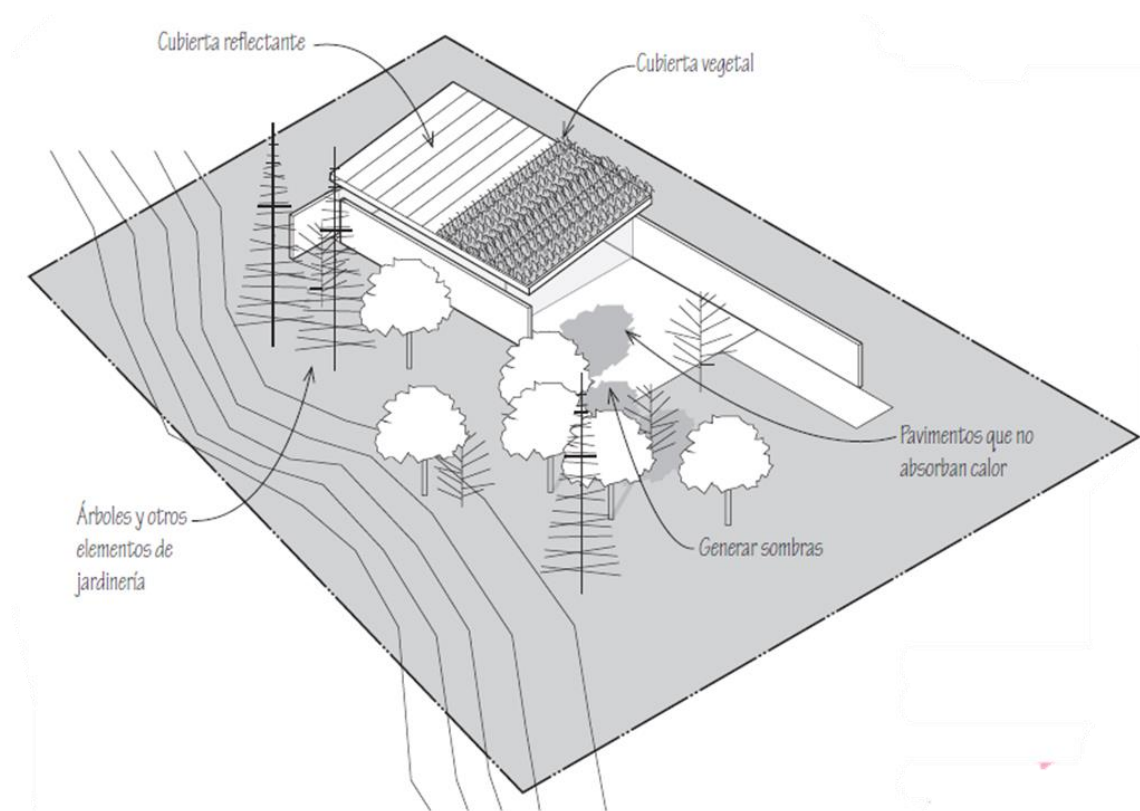
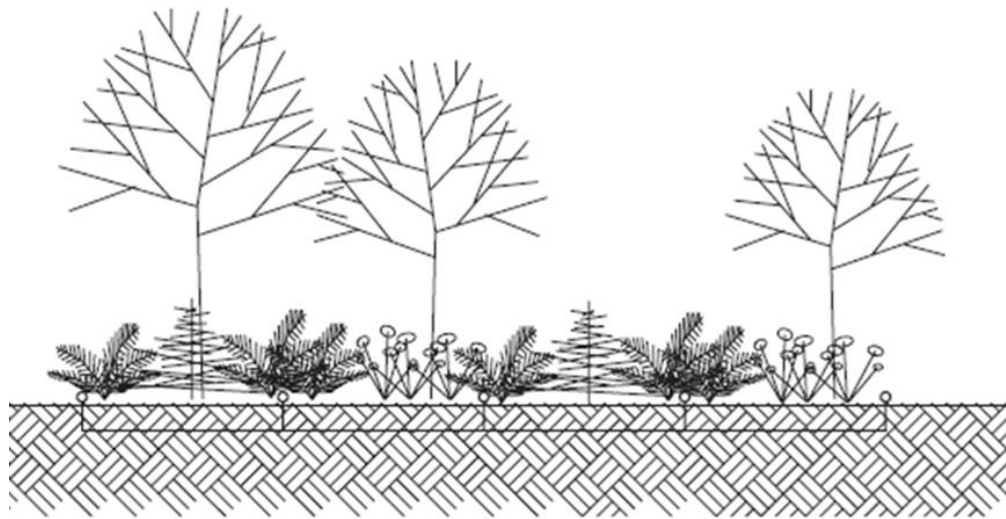


Ilustración 24. Recomendaciones para reducir el efecto isla de calor.

Fuente: Ching, 2014.

2.5.4 Implementación de flora nativa y sistemas de riego de eficiencia

Puede reducirse el consumo de agua potable mediante un ajardinamiento que emplee especies autóctonas y resistentes que requieran poco o ningún riego. Para reducir considerablemente el consumo de agua, son muy útiles los sistemas de riego de gran eficiencia, como el riego por goteo, que puede ajustarse a las condiciones climatológicas (Ilustración 25). satisfacer las necesidades actuales de manera eficiente y con la finalidad de asegurar a las generaciones presentes y futuras su propio desarrollo (Ching, 2014).



Instalar sistemas de riego por goteo

*Plantar especies autóctonas o
capaces de sobrevivir con poco
o ningún riego*



*Uso de fuentes pequeñas con
temporizadores, o prescindir
de ellas por completo*



Ilustración 25. Uso de flora nativa y sistemas de riego de eficiencia.

Fuente: Ching, 2014.

III. Antecedentes

El desarrollo de propuestas que permitan mejorar las condiciones dentro de la zona Centro de Ensenada se ven sujetas a la legislación vigente, la cual se compone de planes, programas y reglamentos. Entre ellos, el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada, el Programa Parcial de Mejoramiento Urbano de la Zona Centro y Frente de Mar 2030, el Reglamento de Protección y Mejoramiento de la Imagen Urbana de la Zona Turística del Centro de la Ciudad de Ensenada, el Reglamento de la Ley de Edificaciones para el Municipio de Ensenada, Baja California, los Lineamientos para la elaboración y actualización de programas Municipales de Desarrollo Urbano y los Planes Integrales de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS), éste último aún no existente para el municipio de Ensenada. Los seis que aplican en nuestra zona de estudio se detallan en los siguientes párrafos.

3.1 Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada

El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada, Baja California (PDUCP 2030) es un instrumento creado a partir de las políticas y estrategias de desarrollo urbano establecidas para la ciudad de Ensenada en el año de 1995. A partir de los cambios que experimentó la ciudad a lo largo de 10 años, se elaboró un diagnóstico de la situación y se establecieron propuestas para alcanzar un nuevo modelo de ciudad (IMIP, 2009).

Como parte del desarrollo del análisis y la propuesta, se definió un área de estudio dividida en cinco sectores: Sauzal, Centro, Noroeste, Chapultepec y Maneadero (Mapa 1). La propuesta de planeación se enfoca en la identificación de nuevas reservas, el ordenamiento del territorio a través de subcentros en ubicaciones estratégicas, el mejoramiento de la movilidad y la protección e integración del paisaje y las zonas naturales; con objetivos que poseen un plazo de ejecución de 2010 a 2030, lo cual se establece en la Carta Urbana (Mapa 2).

3.2 Programa Parcial de Mejoramiento Urbano de la Zona Centro y Frente de Mar 2030

Dentro del PDUCEP-E 2030, se plantea como uno de los proyectos estratégicos para el ordenamiento de la ciudad la elaboración del Programa Parcial para la Zona Centro y Frente de Mar. Esta zona se considera de particular importancia por contener la primera traza urbana de la ciudad, lugar en el que también se ubica uno de los dos puertos de la ciudad y por ser una de las zonas turísticas más importantes para Ensenada.

Además, debe mencionarse, el interés del gobierno municipal por el rescate del patrimonio histórico de la ciudad y lograr elaborar una declaratoria correspondiente al ``Centro Histórico de Ensenada``. Dentro de los objetivos de esta propuesta se encuentra posicionar la zona centro como una propuesta de diversificación de usos de suelo en las zonas con mayor afluencia turística, por lo que implica gran influencia y repercusiones en la zona (IMIP, 2010).

3.3 Reglamento de Protección y Mejoramiento de la Imagen Urbana de la Zona Turística del Centro de la Ciudad de Ensenada

Este reglamento tiene por objeto proteger y mejorar la imagen urbana de la zona turística de la ciudad de Ensenada, por medio de instrumentos legales que normen y regulen toda acción inmobiliaria, el uso de la vía pública, los servicios públicos y el mobiliario urbano. El artículo 4 de la ley en mención refiere que la zona de influencia para la aplicación del mismo abarca un polígono compuesto de 38 vértices alrededor de la zona centro con inicio en la calle Moctezuma y cierre en la calle Séptima (Periódico Oficial del Estado de Baja California, 2006).

3.4 Reglamento de la Ley de Edificaciones para el Municipio de Ensenada, Baja California

Dentro de las regulaciones aplicables a la construcción, esta ley rige las edificaciones e instalaciones, ya sean terminadas o en proceso, uso, desuso o en demolición;

localizadas en cualquier predio público, privado, ejidal, comunal o en zona federal del municipio de Ensenada, Baja California. Tiene por objeto definir la aplicación de la Ley de Edificaciones del Estado de Baja California, estableciéndose como autoridad competente para la aplicación de la Ley y dicho Reglamento a la Dirección de Control Urbano. En su Capítulo I se abordan las regulaciones relacionadas con los usos y destinos de suelo, el Capítulo II abarca las regulaciones con respecto a imagen urbana y la conservación del patrimonio histórico y cultural (Periódico Oficial del Estado de Baja California, 2007).

3.5 Lineamientos para la elaboración y actualización de programas Municipales de Desarrollo Urbano

Ante la necesidad de promover un cambio de paradigma en materia de planeación y ordenamiento territorial, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), propone los Lineamientos Simplificados para elaborar Planes y Programas Municipales de Desarrollo Urbano; los cuales consideran la complementariedad con otros instrumentos de planeación y ordenamiento territorial, como lo son: Programas de Ordenamiento Metropolitano (POM), Programas de Ordenamiento Ecológico (POE), Programas de Ordenamiento Territorial (POT), Atlas de Riesgo, Planes de Acción Climática, Planes y Programas Estatales y Programas Parciales (SEDATU,2020).

Partiendo del reconocimiento de la heterogeneidad de las ciudades y de los recursos y capacidades con las que cuentan tanto sus habitantes como los Ayuntamientos, los Lineamientos Simplificados tratan de establecer un desarrollo territorial equitativo y con reducidas diferencias socio-territoriales en la ciudad. Con este planteamiento se busca atender de manera directa las desigualdades entre personas, especialmente las que se acentúan por el lugar en el que viven y se desarrollan. Por lo que se tratan de incorporar cinco principios fundamentales: 1) La persona como el centro, 2) Equidad, 3) Ciudad compacta, densidad y usos mixtos, 4) Ciudades sustentables y resilientes y 5) Inclusión urbana (SEDATU,2020).

Tomando en consideración estos principios, se busca el cumplimiento de los diez lineamientos propuestos por la SEDATU en 2017 que son:

1. Reconducir el modelo urbano hacia un modelo consolidado, no disperso, con densidades altas y un equilibrio en la distribución de usos y servicios.
2. Favorecer la vivienda asequible y diversidad social en el suelo urbano consolidado.
3. Protección y preservación del patrimonio construido y fortalecimiento del carácter de la ciudad.
4. Promover usos mixtos (distribución policéntrica).
5. Configurar una red de áreas verdes y espacios públicos.
6. Gestión de recursos y residuos eficiente.
7. Equilibrio del modelo de movilidad, fomentando los desplazamientos no motorizados, el transporte público, y los viajes de conexión de media y larga distancia, a fin de reducir el uso del transporte privado.
8. Incorporar perspectiva de género, prestando atención a los colectivos vulnerables y de personas con necesidades especiales en la planificación de la ciudad, fomentando la cohesión social y evitando la segregación espacial.
9. Asegurar la participación de agentes afectados.
10. Garantizar la gestión, ejecución y evaluación del proceso de planeación (SEDATU, 2020).

3.6 Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS)

Un Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS) es un programa sectorial establecido por el Sistema Estatal de Planeación, con alcance metropolitano, es decir, se desprende de la Ley de Planeación del Estado de Baja California, con base legal en los Artículos 14 y 34 de dicha ley (Gobierno del Estado de Baja California, 2019).

La SEDATU es la autoridad federal que emite las normas para su elaboración, en convenio con el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP, por sus

siglas en inglés), rigiéndose por la guía de Planes Integrales de Movilidad: Lineamientos para una movilidad urbana sustentable (Gobierno del Estado de Baja California, 2019).

Hasta el momento, la ciudad de Ensenada no cuenta con un PIMUS, por tanto, una de las iniciativas por parte del Instituto Metropolitano de Investigación y Planeación de Ensenada (IMIP), es el desarrollo de este instrumento. Sin embargo, dicho instrumento ha sido desarrollado para la zona Metropolitana de Tijuana-Tecate-Playas de Rosarito como parte de las acciones del Gobierno del Estado para promover proyectos estratégicos de movilidad.

3.6.1 Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable para la zona Metropolitana de Tijuana-Tecate-Playas de Rosarito (PIMUS ZMTTPR)

Se trata de un programa institucional estratégico propuesto por el Gobierno del Estado, en conjunto con los Ayuntamientos de Tijuana, Tecate y Playas de Rosarito, así como el Consejo de Desarrollo de Tijuana A.C. (CTD), el Consejo Consultivo de Desarrollo Económico de Playas de Rosarito A.C. (CCDER) y el Consejo de Desarrollo Económico de Tecate A.C. (CDET) (Gobierno del Estado de Baja California, 2019).

El PIMUS ZMTTPR es, en esencia, un documento de planeación, pero debido a su metodología de elaboración, es una acción que promueve la coordinación, concertación y trabajo en equipo de múltiples sectores. Dentro de los productos del PIMUS ZMTTPR se encuentran: talleres ciudadanos (sectoriales y técnicos), bases de datos ejecutables, diagnósticos, carteras de proyectos estratégicos de movilidad, estrategias de gestión de recursos para dichos proyectos y acciones preliminares de campañas y difusión (Gobierno del Estado de Baja California, 2019).

Además, por medio de este instrumento se brinda sustento, planeación, orden, difusión y priorización a proyectos estratégicos de movilidad tales como ciclovías, propuestas de calles completas, polígonos de mejoramiento urbano, Desarrollos Orientados al Transporte Sustentable (DOTS), regeneración de banquetas; así como, corredores urbanos y regionales (Gobierno del Estado de Baja California, 2019).

Este documento no es un proyecto ejecutivo o una colección de proyectos ejecutivos de obra pública. Sin embargo, sí proporciona información de diagnóstico y de cartera de proyectos (identificados, georreferenciados, priorizados y con fuentes de financiamiento detectadas). No se encuentra acotado únicamente a vialidades o transporte, sino que es integral, por lo que abarca todos los aspectos de la movilidad urbana: peatonal, ciclista, no motorizada, vehicular, transporte público y transporte de carga, incorporando estrategias para su gestión (horarios, normas, lineamientos). Con las propuestas de este instrumento se busca resolver gradualmente la problemática de movilidad en Tijuana, lo que requiere de gestión y seguimiento como cualquiera ejecutado en ciudades de primer mundo (Gobierno del Estado de Baja California, 2019).

Durante la etapa de elaboración del PIMUS ZMTTPR se toman en cuenta las situaciones y condiciones sociales, económicas y ambientales de la ciudad, y para este caso particular, de la zona metropolitana. Siendo su principal objetivo la mejora en la calidad de vida de los ciudadanos, este instrumento pretende ser visto como una herramienta que guíe la toma de decisiones de las autoridades, desarrolladores, asociaciones civiles, académicos, asociaciones no gubernamentales, empresas transportistas y población en general; manteniendo así, una misma visión de los proyectos de este plan (Gobierno del Estado de Baja California, 2019).

IV. Justificación

Partiendo de la idea de que la sostenibilidad de las ciudades pasa necesariamente por la escala local, entonces, debe entenderse que una ciudad concentra una variedad de actividades y personas, lo que resulta en la necesidad de espacios públicos de calidad, con una amplia gama de posibilidades, permitiendo disponer de diversas opciones micro climáticas, físicas y de uso, y al mismo tiempo, brindar la posibilidad al ciudadano de emplearlos acorde con sus requerimientos (Del Castillo y Castillo, 2014). A pesar de que este proceso puede presentarse en diferentes escalas, establecer la diversidad de posibilidades en su uso por medio de instrumentos de planeación, permitirá ofrecer al ciudadano una opción acorde a sus necesidades y fomentar la apropiación de dichos espacios.

Dentro de las consideraciones establecidas para determinar la viabilidad de la investigación se encuentra la generalización de resultados para su futura aplicación en diversas zonas dentro de la ciudad de Ensenada, Baja California México. Entre las necesidades a resolver puede mencionarse “la creciente motivación de las ciudades por generar espacios que eleven la calidad de vida”, así como maximizar el potencial de espacios públicos dentro de la ciudad (Rendón, 2010).

De acuerdo con datos del IMIP, la ciudad de Ensenada registra un importante rezago en lo que respecta a los espacios públicos, comparado con el resto de las ciudades fronterizas (Madrigal, 2014). Y desde mediados del año 2017, una de las problemáticas identificadas para la ciudad era la falta de un Plan Integral de Movilidad, sin el cual resulta aún más difícil resolver de fondo los temas relacionados con movilidad urbana (Sánchez, 2017). Por tanto, el desarrollo de propuestas que permitan apoyar en la resolución de tales problemáticas, son de gran importancia para el futuro de la ciudad.

El tema de movilidad urbana ha sido históricamente relacionado sólo en una de sus dimensiones, lo que ha llevado a que las estrategias propuestas para su gestión dejen de lado la parte más importante: la población a la que desea servir. Es por ello, la

necesidad de realizar cuanto antes, acercamientos hacia nuevas percepciones de lo que envuelven las condiciones óptimas de movilidad y establecer acciones en base a ello. Es por ello que, con la presente investigación se trata de realizar una aproximación con respecto al desarrollo de una propuesta que permita aplicar el modelo de urbanismo ecosistémico para la regeneración de una zona de la ciudad de Ensenada, lo que influiría positivamente en el aprovechamiento del espacio, movilidad dentro de la zona, calidad de vida de los habitantes e imagen urbana de la ciudad.

V. Objetivos, general y específicos

5.1 Objetivo General

Desarrollar una propuesta para la zona centro de Ensenada, B.C. que permita integrar los parámetros de referencia del urbanismo ecosistémico a través del modelo de supermanzana.

5.2 Objetivos Específicos

1. Establecer parámetros de evaluación a partir del modelo de supermanzana.
2. Recolectar datos por manzana con respecto a los indicadores establecidos.
3. Aplicar los parámetros de evaluación en la zona centro de la ciudad de Ensenada B.C., México.
4. Seleccionar las manzanas que integran la supermanzana propuesta a partir de los resultados de la evaluación de los parámetros establecidos.
5. Comparar y medir el impacto de la propuesta dentro de las manzanas seleccionadas.

VI. Metodología

La investigación se centra en la identificación, análisis y propuesta de los principios del modelo de supermanzana en la Zona Centro de Ensenada con el fin de establecer criterios que permitan la mejora en cuanto al aprovechamiento del espacio, la movilidad urbana y su aportación a la construcción de la imagen urbana de Ensenada. Con esta investigación se busca establecer valores cualitativos aplicables a las siguientes variables: a) identificación de parámetros actuales en el área de estudio y b) establecer estrategias de optimización en la gestión de uso de suelo para el mejoramiento de la movilidad e imagen urbana. La metodología de trabajo consta de las siguientes etapas (Ilustración 26):

1. *Recopilación de información y datos.* Se recopila información y datos referentes a criterios de zonificación aplicables de acuerdo con el modelo supermanzanas de Salvador Rueda (2019), análisis de metodologías utilizadas para su aplicación en casos análogos y se establecen los parámetros de evaluación a utilizar.
2. *Homologación de datos.* Consiste en la ubicación y evaluación de características urbanas, sociales y ambientales del lugar a intervenir. Usando como apoyo un Sistema de Información Geográfica, se analizan las bases de datos disponibles para la identificación de usos de suelo en la zona a estudiar para posteriormente generar cartografía y una base de datos que permitan analizar las condiciones actuales referentes a uso de suelo, densidad de vivienda, superficie, áreas verdes, equipamiento, población y vialidades dentro del área de estudio.
3. *Procesamiento de datos.* Se aplican los parámetros de evaluación preestablecidos para el área de estudio y se generan fichas de información para cada uno de los indicadores utilizados. En base a los resultados de la evaluación, se elaborará cartografía que permita analizar las ponderaciones obtenidas.
4. *Propuesta.* A partir de los resultados de evaluación se realiza la selección de nueve manzanas para el desarrollo de una propuesta de supermanzana dónde se establezca la distribución de vialidades, los espacios de convivencia, las circulaciones y las paradas de autobús (plan maestro y cortes de calle).

5. *Evaluación de propuesta.* Se aplican los indicadores utilizados en la primera evaluación con el fin de comparar y medir el impacto de la propuesta dentro de las manzanas seleccionadas y se discuten las aportaciones de la propuesta para el mejoramiento de la zona.

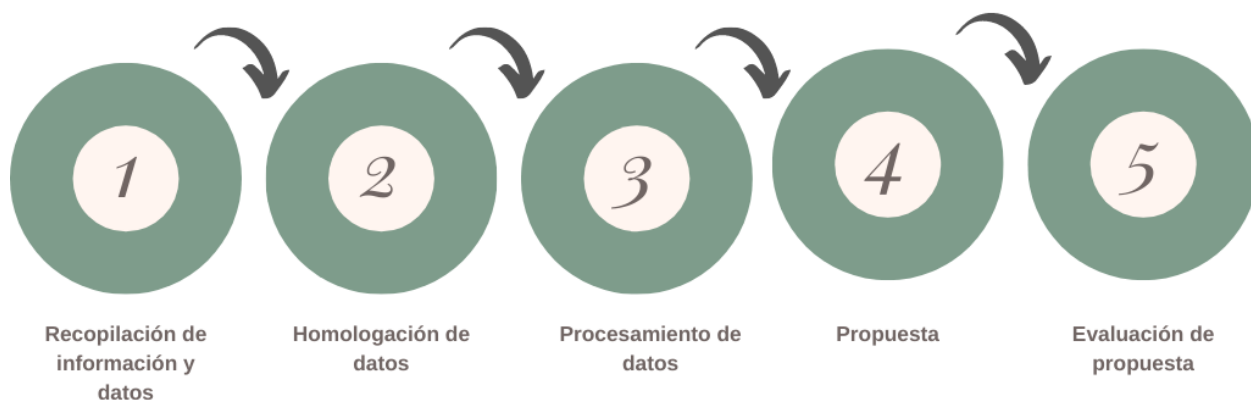


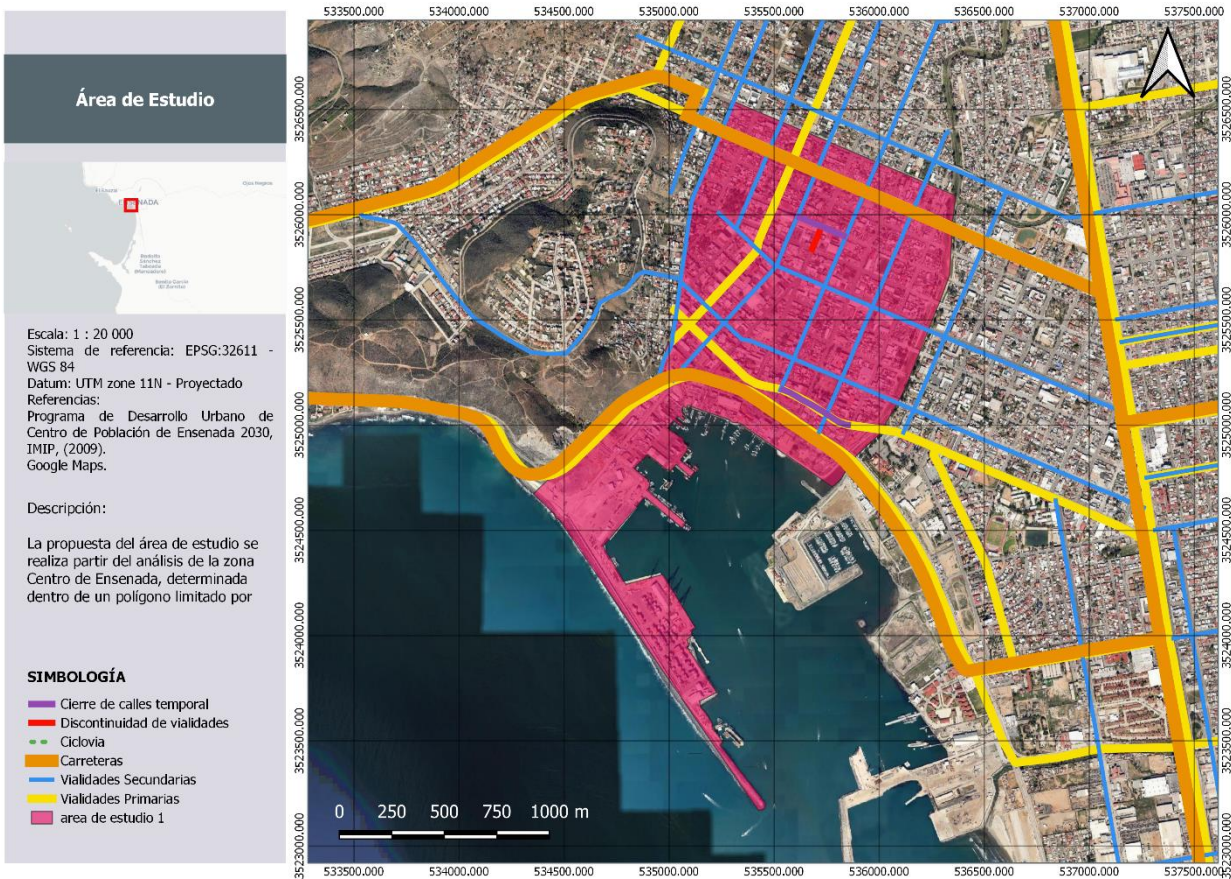
Ilustración 26. Metodología de la investigación.

Fuente: Elaboración propia.

VII. Delimitación del área de estudio

A lo largo de su historia la zona centro de Ensenada ha sido impactada por diversos proyectos urbanos que hasta el momento forman parte de puntos clave en la ciudad, la relevancia de esta zona no sólo radica en concentrar la primera traza urbana en el puerto, sino en su concentración de usos y actividades, volviéndose así, un punto de partida adecuado para la implementación de propuestas que permitan un mejor aprovechamiento del espacio, una mejor movilidad y acciones que promuevan la cohesión social.

Acorde con lo anterior, la propuesta del área de estudio se realizó a partir del análisis de la zona centro de Ensenada, la cual se determinó dentro de un polígono limitado por las calles Ryerson, calle 10, el arroyo Ensenada y la zona portuaria (Mapa 3). A partir de dicho polígono se realizó un análisis de vialidades principales y secundarias, las calles que actualmente se encuentran sin acceso a vehículos, así como características generales de la zona por manzanas que se encuentran dentro del mismo.



Mapa 3. Análisis para la determinación del área de estudio.

Fuente: Elaboración propia a partir de IMIP, 2009.

7.1 Características de la zona de estudio y su entorno

De acuerdo con el Programa Parcial de la Zona Centro y Frente de Mar, la ciudad de Ensenada ha estado concentrado históricamente el uso comercial y de servicios en la Zona Centro, aunque puede observarse la presencia de actividad industrial y de talleres auto mecánicos; Lo que lo vuelve un punto de partida adecuado para el desarrollo de una herramienta de zonificación.

7.1.1 Clima

Prevalece el clima muy seco-semicálido (Bwh), que se manifiesta en el 43.54% de la superficie del territorio municipal. En el Municipio de Ensenada la principal característica

es que las lluvias caen en invierno y no en verano como sucede en el resto del país (H. Ayuntamiento de Ensenada, 2021).

7.1.2 Temperatura

Ensenada posee un clima mediterráneo seco, en donde se registran temperaturas promedio de 16.8 grados centígrados, así como una máxima en promedio de 22.6 grados centígrados en agosto, y como más bajas de 12.2 grados centígrados. Por su ubicación costera la ciudad la temperatura oceánica alcanza sus máximos niveles más cálidos en verano, durante el año, las temperaturas medias varían en 10.4 °C (Ilustración 27) (Climate Data, 2019).

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiem- bre	Octubre	Noviem- bre	Diciembre
Temperatura media (°C)	12.3	12.2	13.5	14.8	16.5	19.3	21.9	22.6	21.8	18.7	15.3	12.2
Temperatura mín. (°C)	7.9	8.1	9.2	10.7	12.8	15.7	18.6	19.3	18.1	14.5	11	8
Temperatura máx. (°C)	17.8	17.2	18.3	19.4	20.7	23.5	25.9	26.7	26.3	23.6	20.5	17.3

Ilustración 27. Datos históricos del tiempo.

Fuente: Climate Data, 2019.

7.1.3 Humedad relativa

La humedad relativa anual en el área es de 52.4 % de acuerdo con datos de la NASA. En la Ilustración 28 puede observarse el desglose de valores por mes:

Latitude 31.86 / Longitude -116.633 was chosen.

Month	Air temperature	Relative humidity	Daily solar radiation - horizontal	Atmospheric pressure	Wind speed	Earth temperature	Heating degree-days	Cooling degree-days
	°C	%	kWh/m ² /d	kPa	m/s	°C	°C-d	°C-d
January	12.8	54.9%	3.44	98.1	4.3	13.4	151	99
February	13.3	57.0%	4.19	98.0	4.2	14.8	121	109
March	14.7	56.3%	5.27	97.8	4.3	17.3	92	164
April	16.6	53.1%	6.47	97.7	4.3	20.3	54	210
May	18.3	54.2%	6.32	97.6	4.7	22.8	23	273
June	20.5	51.4%	6.14	97.5	4.5	25.8	4	329
July	23.3	48.8%	6.28	97.6	4.1	28.4	0	429
August	24.3	48.7%	6.11	97.6	3.8	28.9	0	458
September	23.2	51.6%	5.42	97.5	3.8	27.0	0	406
October	20.0	51.5%	4.38	97.7	3.6	22.8	10	324
November	15.8	49.8%	3.73	97.9	4.1	17.1	67	183
December	12.7	52.0%	3.18	98.1	4.1	13.3	154	97
Annual	18.0	52.4%	5.08	97.7	4.1	21.0	676	3081
Measured at (m)					10.0	0.0		

Ilustración 28. Datos climáticos de la región (Humedad Relativa).

Fuente: NASA, 2018.

7.1.4 Vientos

Durante la primavera y el verano el viento es predominante del noroeste, con magnitud de 3-10 nudos, en otoño e invierno pueden soplar vientos cálidos y secos del NE denominados “Vientos de Santa Ana”, con magnitudes mayores a 21 nudos. La neblina puede ocurrir en cualquier época, pero es muy frecuente en primavera y verano, disminuyendo la visibilidad (Secretaría de Marina, 2014).

La brisa marina durante el verano es persistente y fuerte de hasta 9.7 nudos, mientras que en el invierno es débil. La neblina ocurre con mayor frecuencia en primavera y verano disminuyendo notablemente la visibilidad (Secretaría de Marina, 2014).

7.1.5 Precipitación pluvial

En cuanto a las precipitaciones, estas son sumamente escasas. Cuando se presentan lluvias abundantes no suelen ser aprovechadas, y en consecuencia son desviadas al mar por medio de escurrimientos. En la zona se presentan precipitaciones sin regularidad, hay casos en los que hay periodos de mucha precipitación y otros pasan meses antes

de una pequeña lluvia. Generalmente las lluvias suelen ocurrir en los meses más fríos, de noviembre a febrero. La precipitación es de 281 mm al año (H. Ayuntamiento de Ensenada, 2021).

7.1.6 Topografía

Ensenada fue construida originalmente sobre planicies costeras y aluviales que limitan al Oeste con la Bahía de Todos Santos y al Este con lomeríos que son preludio a la cadena montañosa que atraviesa la Península de Baja California. Gran parte de la mancha urbana se asienta en las zonas de baja pendiente que corresponden a las planicies costeras. Las zonas de pendiente inclinada bordean a las planicies costeras, y la mayoría se ubican entre los 100 m y 250 m de altura. En cuanto a los terrenos más escarpados, estos se concentran en los lomeríos, regularmente localizados en alturas superiores a los 200 m (IMIP, 2009).

Se considera un valle de importancia por situarse dentro de la zona dónde ocurre la recarga del acuífero por medio de las lluvias que caen sobre éste. En cuanto a los materiales presentes se encuentran las arenas de grano medio a fino, arcillas y cuerpos de conglomerados, los cuales presentan una buena permeabilidad (Secretaría de Turismo, 2018).

7.1.7 Antecedentes históricos de la zona

El territorio de Ensenada se encontraba habitado con anterioridad al arribo de la cultura europea a América, siendo desconocidos los orígenes de las razas aborígenes que poblaron la región. De acuerdo con datos históricos, el 1 de noviembre de 1602 el general Sebastián Vizcaíno, quien se encontraba en un viaje de exploración para buscar puertos de refugio para los galeones de Manila, arribó a la bahía que bautizó con el nombre de Ensenada de Todos Santos, por ser ese el día de Todos Santos (Trujillo-Ortiz, 2004).

En cuanto al ámbito urbano, Ensenada presenta como influencia inicial y de mayoritaria importancia a la Compañía Internacional, con Luis Hüller como su representante en México. Fue entonces cuando se planeó el moderno trazo de la actual ciudad llamada Colonia Carlos Pacheco (Ilustración 29, Ilustración 30), se inició el fraccionamiento de terrenos, se inauguraron jardines públicos y se abrieron amplias avenidas, como el boulevard Porfirio Díaz (Ilustración 31, Ilustración 32) (Trujillo-Ortiz, 2004).

Durante la década de los sesenta cobran especial relevancia las migraciones, Ensenada experimenta un crecimiento hacía el este de forma irregular, generando espacios intermedios, entre estos destacan los fraccionamientos San Marino, Playas de Ensenada, Nueva Ensenada, Costa Azul, California, Nueva Ensenada, Playa Hermosa, Ulbrich, parte de Granjas el Gallo y el este del poblado de Maneadero (Ilustración 33, Ilustración 34) (Padilla y De Cicilia, s/f).

En el transcurso de los años setenta empiezan a surgir calles menos anchas, se crean segundas secciones de fraccionamientos y surgen nuevos. La ciudad se extiende hacía zonas de difícil ampliación por la topografía del terreno y se crean colonias en pendientes mayores de 15°, también la porción urbana crece hacía el sur por la carretera transpeninsular de Baja California. Para 1972, se concluye una primera etapa de relleno de terrenos ganados al mar, que se decretan bienes del dominio público y se incorporan al Recinto Portuario (Padilla y De Cicilia, s/f).

En la década de los ochenta se reduce el crecimiento espacial, aunque surgen algunos fraccionamientos, lo cual corresponde con la recesión económica que vivía el país. Por su parte en el decenio de los noventa, se observa una ampliación espacial de la ciudad a un ritmo comparativamente menor a los años anteriores, a consecuencia del problema que representa la escasez de agua (Ilustración 35) (Padilla y De Cicilia, s/f).

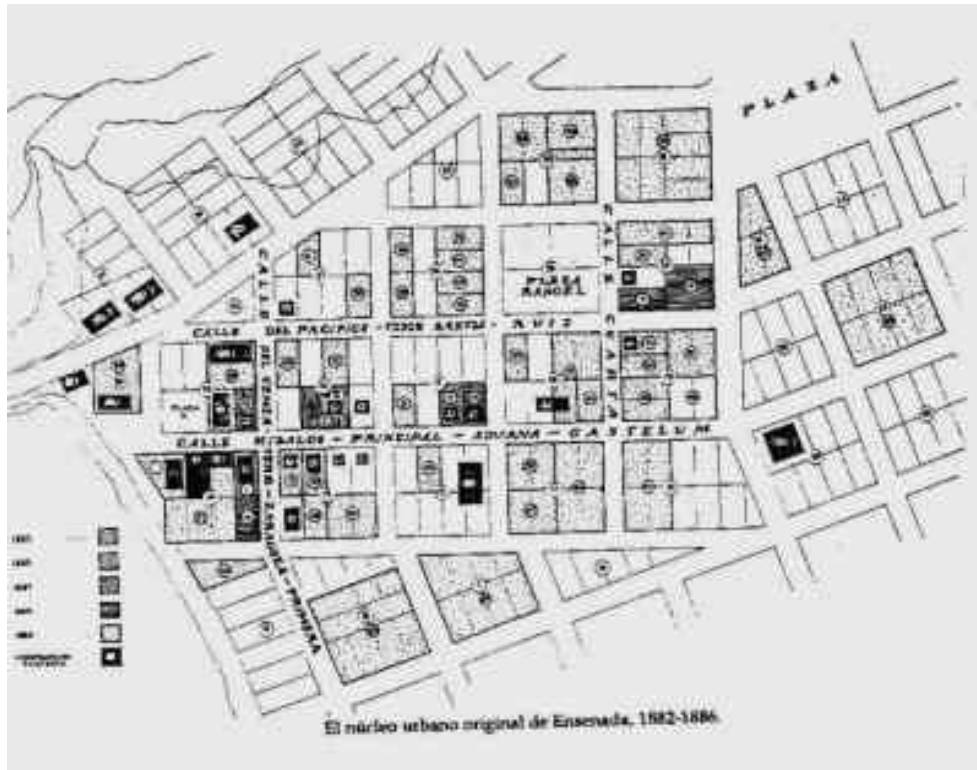


Ilustración 29. Mapa urbano del primer cuadro de Ensenada en 1882.

Fuente: Trujillo-Ortiz, 2004.

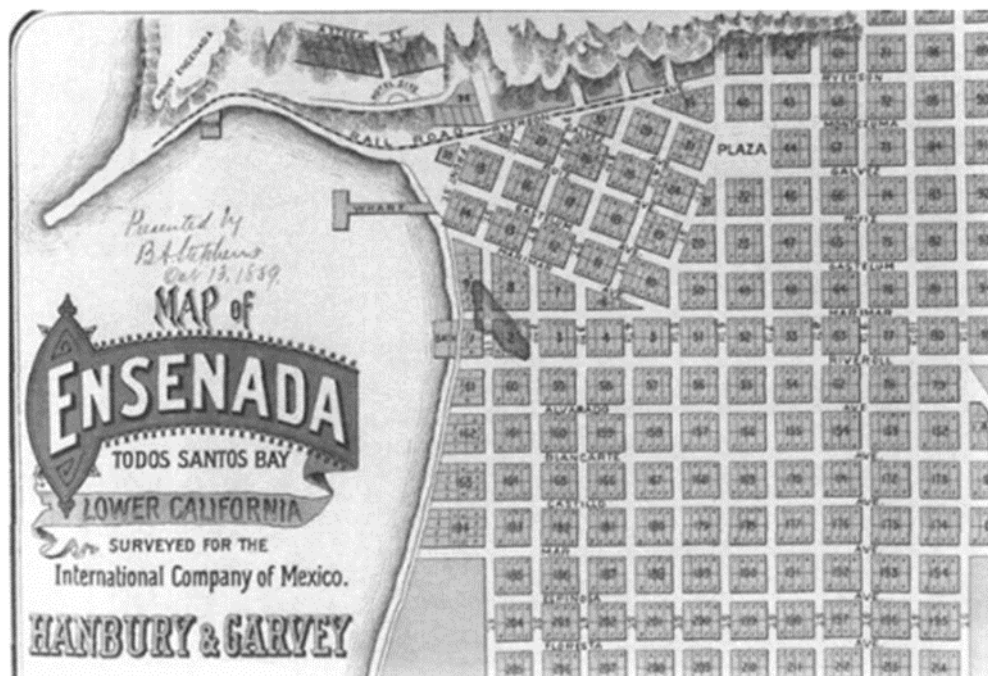


Ilustración 30. Plano de Ensenada de 1889.

Fuente: Trujillo-Ortiz, 2004.



Ilustración 31. Ensenada 1926.

Fuente: Trujillo-Ortiz, 2004.



Ilustración 32. Fotografía que data de 1946 tomada sobre la Av. Ruíz (vista desde la esquina con la calle 3ra.).

Fuente: Trujillo-Ortiz, 2004.

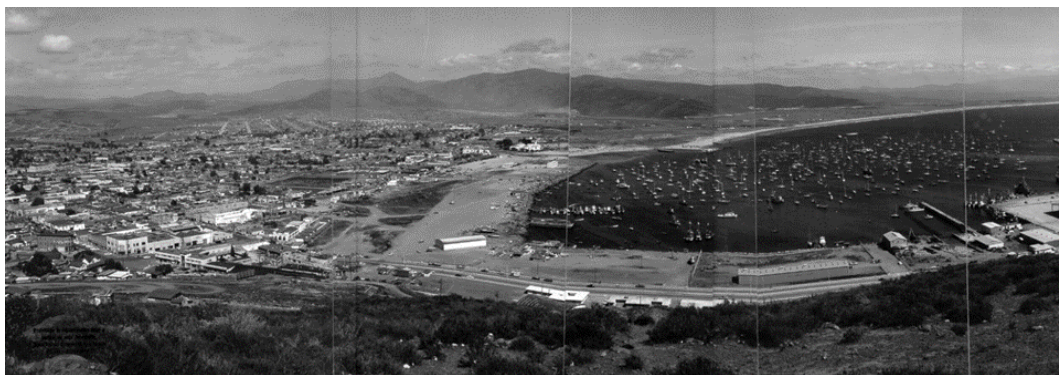


Ilustración 33. Ensenada 1967.

Fuente: Trujillo-Ortiz, 2004.



Ilustración 34. Panorámica de Ensenada 1967, se aprecia cómo lucía el área de los terrenos ganados al mar.

La imagen abarca en diagonal desde Virgilio Uribe y Gastélum hasta un poco más allá del Riviera .

Fuente: Trujillo-Ortiz, 2004.

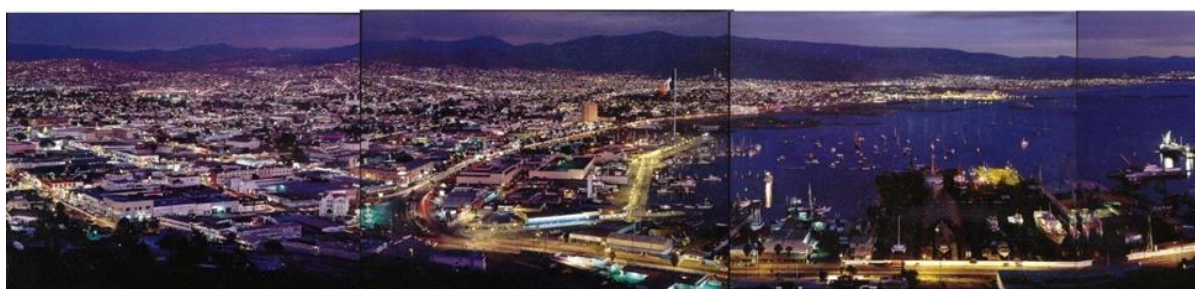


Ilustración 35. Ensenada 1998.

Fuente: Trujillo-Ortiz, 2004.

7.2 Parámetros de Evaluación

El desarrollo de la propuesta de evaluación se basa en los parámetros de referencia de urbanismo ecosistémico de Rueda (2019), con el propósito de aplicar esta evaluación al área de estudio seleccionada se opta por algunas adaptaciones en los ejes lo que permite ajustar los indicadores y aspectos a evaluar a las características de la zona.

Estos ajustes consisten en la selección de los aspectos para evaluar por medio de indicadores que permitan establecer valores cuantitativos para cada uno de ellos, los cuales se establecieron dentro de los ejes de: Compacidad y Funcionalidad, Complejidad Urbana, Cohesión Social y Caracterización (este último en base a los criterios de diseño necesarios para la propuesta). Además, se establecen valores adaptados en base a las características de la zona de estudio para cada uno de los indicadores, lo que permite obtener datos más apropiados para la implementación de las estrategias en ciudades con menor desarrollo a comparación con Barcelona (Ilustración 36).

Matriz Evaluación de Parámetros					
Eje	Ámbito	Peso	Indicador	Idóneo	Formulación
Compacidad y Funcionalidad	Ocupación del suelo	30%	Densidad de Vivienda	>50 viv/ha	Número de viviendas/ha
			Compacidad absoluta	>5 m	Volumen Construido/Área Total
	Movilidad y servicios		Redes de transporte (Alternativas)	Redes de movilidad para: -Transporte colectivo -Ciclovía -Peatonal	Disponibilidad de transportes alternativos al privado
			Espacio peatones y/o convivencia	>60% Espacio Peatonal	Superficie espacio peatonal/Superficie espacio público
	Espacio público y Habitabilidad		Espacio Público de uso ciudadano	10 - 20 m2/hab	Superficie de Espacio Público/ Población Total
Complejidad Urbana	Organización Urbana	30%	Continuidad espacial y Funcional	Interacción 25 - 50 %	Proporción de espacio destinado al peatón y/o espacio de convivencia/Superficie Total
	Espacios Verdes y Biodiversidad		Espacio Verde por Habitante	5 - 10 m2/hab	Áreas Verdes Totales/ Población Total
			Proximidad a Espacios Verdes	75 - 100 % Población Servida	Acceso a menos de 400 metros a un espacio verde mayor al 10% del área total.
Cohesión Social	Cohesión Social	30%	Proximidad a equipamientos básicos	75 - 100 % Población Servida	La población residente tendrá acceso, a una distancia que pueda cubrir a pie (como máximo 600 metros, dependiendo del tipo de equipamiento) al conjunto de servicios públicos que la comunidad estima imprescindibles: educativos, de salud, de bienestar social, culturales y deportivos.
			Dotación de Equipamientos básicos	75 - 100 %	Dependerá de la Supermanzana de acuerdo con las necesidades de la población.
Caracterización	Diseño	10%	Morfología	Reticular, preferiblemente ortogonal.	Dimensionamiento para crear polígonos con alrededor de 400 m por lado (supermanzana).
			Circulaciones	Continuidad y homogeneidad	La red básica debe conectar las manzanas entre sí e incrementar la fluidez del tráfico.
Totales		100%			

Ilustración 36. **Matriz evaluación de parámetros.**

Fuente: Elaboración propia a partir de Rueda, 2019.

Cada uno de los ejes representa un porcentaje asignado con respecto a la importancia de los elementos que evalúa, los cuales se suman para obtener un puntaje general. De acuerdo con Rueda (2019), la evaluación se hace a través de cuatro ejes: compacidad y funcionalidad, complejidad urbana, eficiencia y cohesión social, siendo cada uno representante de un 25% de la puntuación general. Sin embargo, para la evaluación de esta área de estudio, se opta por no incluir el eje de eficiencia y determinar un peso de 30/100 para los primeros 3 ejes, así como, la inclusión de un nuevo eje denominado “caracterización”, referente a las condiciones de diseño que permitan el desarrollo de la propuesta. A este último por representar las características morfológicas y de continuidad espacial del área a intervenir, se le asigna un valor de 10/100 en la evaluación general.

Con el fin de realizar una propuesta inicial de bajo impacto en la zona, el eje de eficiencia se ve reemplazado por el eje de caracterización. Así, se establecen las condicionantes físicas de cada manzana y su disposición de vialidades principales y secundarias como un eje a evaluar; lo que determina una variación dentro de los porcentajes para lograr una evaluación centrada en la movilidad urbana.

VIII. Resultados

9.1 Evaluación por ejes

9.1.1 Compacidad y Funcionalidad

El primer eje establecido como ``Compacidad y Funcionalidad`` evalúa tres ámbitos a través de los indicadores propuestos: 1) Ocupación del suelo: densidad de vivienda y capacidad absoluta, 2) movilidad y servicios: redes de transporte público y espacio para peatones/convivencia, y 3) espacio público y habitabilidad: espacio público de uso ciudadano.

Tabla 2. *Indicadores de Compacidad y Funcionalidad.*

Eje	Ámbito	Peso	Indicador	Idóneo	Formulación
Compacidad y Funcionalidad	Ocupación del suelo	30%	Densidad de vivienda	>50 viv/ha	Número de viviendas/ha
			Capacidad absoluta	>5 m	Volumen Construido/Área Total
	Movilidad y servicios		Redes de transporte público (Alternativas)	Al menos 3 redes de movilidad	Disponibilidad de transportes alternativos al privado
			Espacio para peatones y/o convivencia	>60% Espacio Peatonal	Superficie espacio peatonal/Superficie espacio público
	Espacio público y habitabilidad		Espacio público de uso ciudadano	10 - 20 m2/hab	Superficie de Espacio Público/ Población Total

Tabla 3. **Indicador 1: Densidad de vivienda.**

Indicador 1	Densidad de vivienda Valor: 6 Puntos						
Definición	La densidad de viviendas se expresa como la relación entre el número de viviendas y la superficie en la que se distribuyen.						
Unidades	Viv/ha						
Valor Idóneo	>50 viv/ha						
Método de cuantificación	Las fuentes de información para este cálculo son: -Número de viviendas¹ - Superficie total en ha Los que se analizarán de acuerdo con la siguiente fórmula: $\text{Número de viviendas/ha}$						
Análisis de resultados	En base al resultado dado por el método de cálculo se aplican los siguientes parámetros: <table> <tr> <td>Valores >50 viv/ha</td><td>Obtienen 6 puntos.</td></tr> <tr> <td>Valores <50 viv/ha</td><td>Obtienen su puntaje en base a la siguiente formulación:</td></tr> <tr> <td></td><td>$((\text{Valor}) * 6) / 50$</td></tr> </table>	Valores >50 viv/ha	Obtienen 6 puntos.	Valores <50 viv/ha	Obtienen su puntaje en base a la siguiente formulación:		$((\text{Valor}) * 6) / 50$
Valores >50 viv/ha	Obtienen 6 puntos.						
Valores <50 viv/ha	Obtienen su puntaje en base a la siguiente formulación:						
	$((\text{Valor}) * 6) / 50$						
Fuente	Elaboración propia a partir de Rueda, 2019. INVI, 2016. PDUCP, 2030.						
Zona de Estudio	Ensenada, Baja California. Zona Centro, (2021).						
Valor promedio	1.74						
Valor mínimo	0.00						
Valor máximo	9.28						
Desviación Estándar	2.07						
Moda	0.00						

¹ Ver mapa de número de viviendas en anexo.

Tabla 4. **Indicador 2: Compacidad absoluta.**

Indicador 2	Compacidad absoluta Valor: 6 Puntos
Definición	Determinada compacidad permite reunir, en un mismo espacio, suficiente masa crítica de personas y personas jurídicas con el fin de incitar intercambios y nuevas relaciones comunicativas entre personas, entes y actividades.
Unidades	m
Valor Idóneo	>5 m
Método de cuantificación	Las fuentes de información para este cálculo son: - Volumen Construido (Superficie por manzana x altura de construcción) - Superficie total en m² Los que se analizarán de acuerdo con la siguiente fórmula: Volumen Construido/ Superficie total en m² En base al resultado dado por el método de cálculo se aplican los siguientes parámetros:
Análisis de resultados	Valores >5 m Obtienen 6 puntos. Valores <5 m Obtienen su puntaje en base a la siguiente formulación: $((\text{Valor}) * 6) / 5$
Fuente	Elaboración propia a partir de Rueda, 2019. INVI, 2016. PDUCP, 2030.
Zona de Estudio	Ensenada, Baja California. Zona Centro, (2021).
Valor promedio	6.00
Valor mínimo	6.00
Valor máximo	6.00
Desviación Estándar	0.00
Moda	6.00

Tabla 5. Indicador 3: Redes de transporte público.

Indicador 3	Redes de transporte público Valor: 6 Puntos
Definición	Determina la disponibilidad de transportes alternativos al privado para la movilidad de la población en la zona.
Unidades	Redes de transporte
Valor Idóneo	Redes de movilidad para: - Transporte colectivo - Ciclovía - Peatonal
Método de cuantificación	Las fuentes de información para este cálculo son: - Redes de transporte Los que se analizarán de la siguiente manera: 1 red de transporte disponible = 1 2 redes de transporte disponibles = 2 3 redes de transporte disponibles = 3 En base al resultado dado por el método de cálculo se aplican los siguientes parámetros:
Análisis de resultados	Valores = 3 Obtienen 6 puntos. Valores $\neq$ 3 Obtienen su puntaje en base a la siguiente formulación: $((\text{Valor}) * 6) / 3$
Fuente	Elaboración propia a partir de Rueda, 2019. INVI, 2016. PDUCP, 2030.
Zona de Estudio	Ensenada, Baja California. Zona Centro, (2021).
Valor promedio	4.25
Valor mínimo	4.00
Valor máximo	6.00
Desviación Estándar	0.66
Moda	4.00

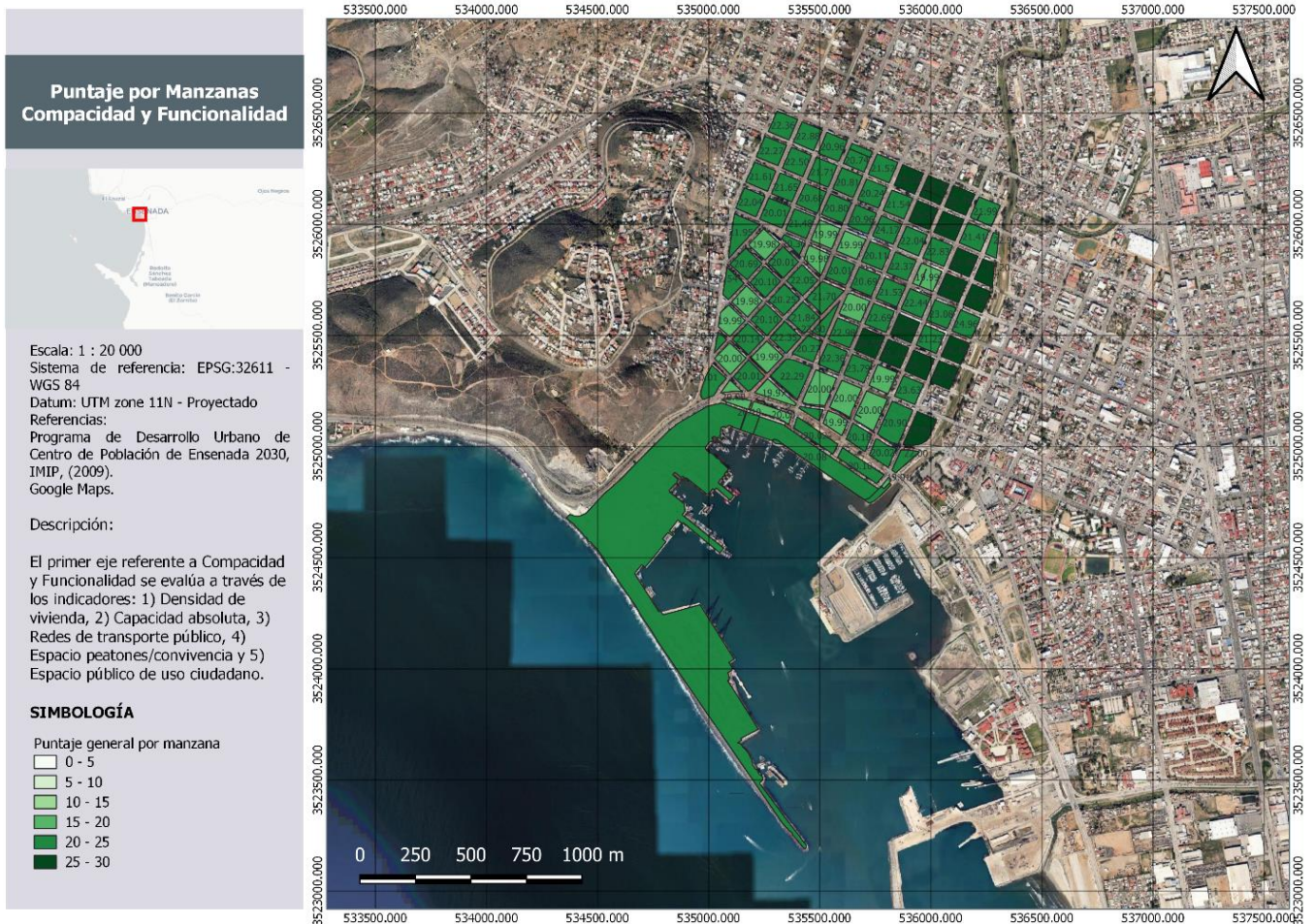
Tabla 6. Indicador 4: Espacio para peatones y/o convivencia.

Indicador 4		Espacio para peatones y/o convivencia Valor: 6 Puntos	
Definición		Determina la disponibilidad de espacio público para dedicarlo a la multiplicación de usos y derechos ciudadanos, convirtiendo las calles en lugares para la convivencia.	
		Porcentaje	
		>60 % Espacio Peatonal	
Unidades		Las fuentes de información para este cálculo son:	
		- Superficie de Espacio peatonal. - Superficie de Espacio Público.	
Valor Idóneo		Los que se analizarán de acuerdo con la siguiente fórmula:	
		$\frac{\text{Superficie de Espacio peatonal (ha)}}{\text{Superficie de Espacio Público (ha)}}$	
		En base al resultado dado por el método de cálculo se aplican los siguientes parámetros:	
Método de cuantificación	de	Valores > 0.6 Obtienen 6 puntos.	
		Valores < 0.6 Obtienen su puntaje en base a la siguiente formulación:	
		$((\text{Valor}) * 6) / 0.6$	
Análisis de resultados	de	Elaboración propia a partir de Rueda, 2019. INVI, 2016.	
		Ensenada, Baja California. Zona Centro, (2021).	
Fuente		4.00	
		3.91	
		4.07	
Zona de Estudio		0.02	
		4.00	
Valor promedio			
Valor mínimo			
Valor máximo			
Desviación Estándar			
Moda			

Tabla 7. Indicador 5: Espacio público de uso ciudadano.

Indicador 5	Espacio público de uso ciudadano Valor: 6 Puntos
Definición	Determina la disponibilidad de espacio público por habitante para la mejora de su habitabilidad.
Unidades	m ² /hab
Valor Idóneo	10 -20 m ² /hab
Método de cuantificación	Las fuentes de información para este cálculo son: - Superficie de Espacio Público. - Población Total². Los que se analizarán de acuerdo con la siguiente fórmula: Superficie de Espacio Público (m²) / Población Total
Análisis de resultados	En base al resultado dado por el método de cálculo se aplican los siguientes parámetros: Valores > 10 m²/hab Obtienen 6 puntos. Valores < 10 m²/hab Obtienen su puntaje en base a la siguiente formulación: ((Valor)*6) / 10
Fuente	Elaboración propia a partir de Rueda, 2019. INVI, 2016.
Zona de Estudio	Ensenada, Baja California. Zona Centro, (2021).
Valor promedio	6.00
Valor mínimo	6.00
Valor máximo	6.00
Desviación Estándar	0.00
Moda	6.00

² Ver mapa de población en anexo.



Mapa 4. Puntaje por Manzana Compacidad y Funcionalidad.

Fuente: Elaboración propia a partir de IMIP, 2009.

A partir del análisis realizado en la zona (Mapa 4), gran parte de los elementos obtuvieron un puntaje de 20-25 con respecto a los 30 que representaban los valores idóneos para cada indicador. Lo anterior implica una densidad de viviendas en la zona menor a 50 viv/ha, construcciones de 1 a 3 niveles como promedio, valores medios en las redes de transporte disponibles y una baja relación de espacio público con respecto al área total.

9.1.2 Complejidad Urbana

El segundo eje referente a “Complejidad Urbana” evalúa los ámbitos por medio de los indicadores de la siguiente manera: 1) organización urbana: continuidad espacial y funcional, y 2) espacios verdes y biodiversidad: espacios verdes por habitante y proximidad a espacios verdes.

Tabla 8. *Indicadores Complejidad urbana.*

Eje	Ámbito	Peso	Indicador	Idóneo	Formulación
Complejidad Urbana	Organización urbana	30%	Continuidad espacial y funcional	Interacción 25 - 50 %	Proporción de espacio destinado al peatón y/o espacio de convivencia/Superficie Total
	Espacios verdes y biodiversidad		Espacio verde por habitante	5 - 10 m2/Hab	Áreas verdes totales/ Población total
			Proximidad a espacios verdes	75 - 100 % Población Servida	Acceso a menos de 400 metros a un espacio verde mayor al 10% del área total.

Tabla 9. Indicador 6: Continuidad espacial y funcional.

Indicador 6	
Continuidad espacial y funcional	
Valor: 10 Puntos	
Definición	La continuidad espacial y funcional permite establecer el grado de interacción de las vialidades, estructurando las calles como conector de actividades y como espacio de estancia y convivencia, fomentando los vínculos sociales y comerciales, favoreciendo los flujos de personas y evitando así, los espacios desérticos e inseguros.
Unidades	Porcentaje
Valor Idóneo	Interacción de 25 – 50 %
Método de cuantificación	Las fuentes de información para este cálculo son: - Proporción de espacio destinado al peatón y/o convivencia. - Superficie Total. Los que se analizarán de acuerdo con la siguiente fórmula: $\text{Proporción de espacio destinado al peatón y/o convivencia} / \text{Superficie Total (ha)}$
Análisis de resultados	En base al resultado dado por el método de cálculo se aplican los siguientes parámetros: Valores > 0.25 Obtienen 10 puntos. Valores < 0.25 Obtienen su puntaje en base a la siguiente formulación: $((\text{Valor}) * 10) / 0.25$
Fuente	Elaboración propia a partir de Rueda, 2019. INVI, 2016.
Zona de Estudio	Ensenada, Baja California. Zona Centro, (2021).
Valor promedio	0.11
Valor mínimo	0.10
Valor máximo	0.11
Desviación Estándar	0.00
Moda	0.11

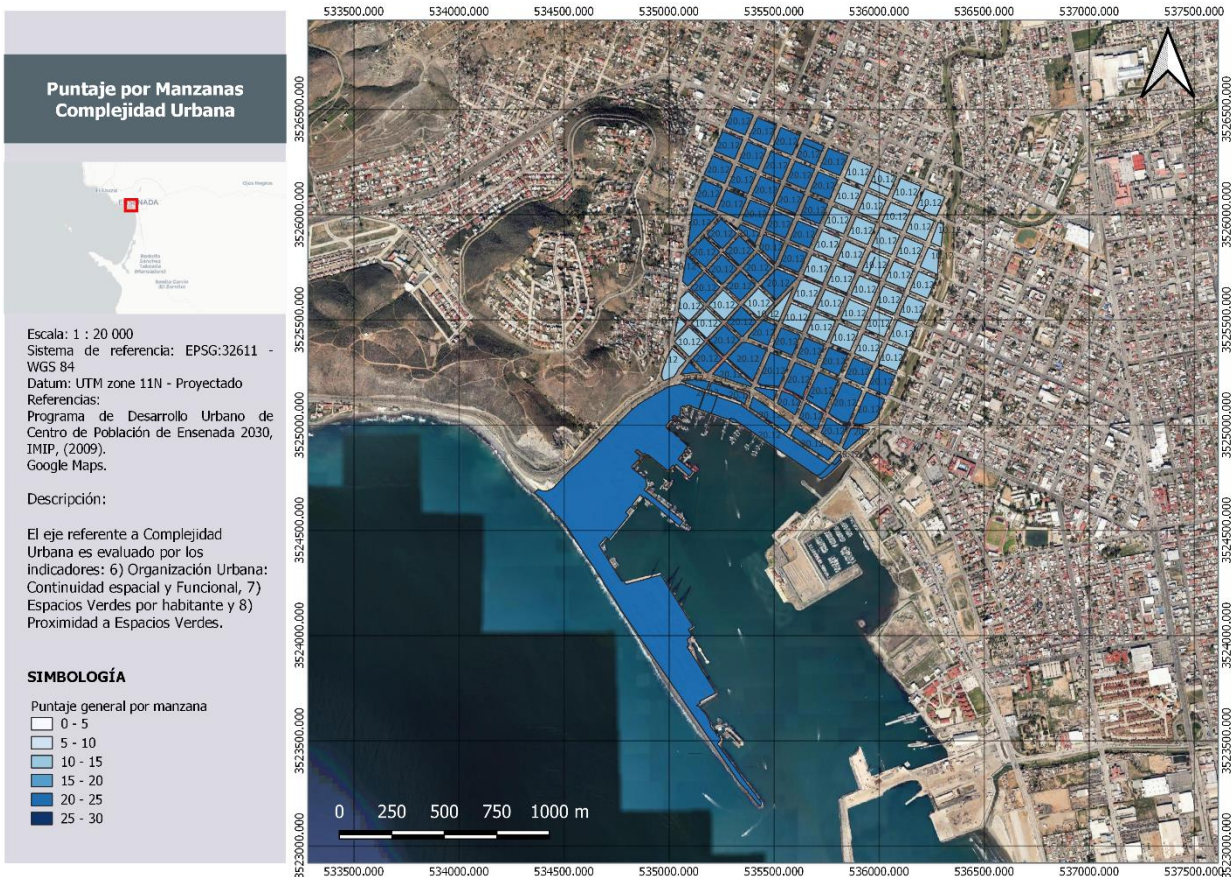
Tabla 10. *Indicador 7: Espacio verde por habitante.*

Indicador 7	Espacio verde por habitante Valor: 10 Puntos
Definición	Permite establecer una dotación mínima de espacio verde por habitante que están a disposición de la población.
Unidades	m ²
Valor Idóneo	5 – 10 m ² /hab
Método de cuantificación	Las fuentes de información para este cálculo son:
	- Áreas Verdes Totales (m²) - Población Total
	Los que se analizarán de acuerdo con la siguiente fórmula: Áreas Verdes Totales (m²) / Población Total
Análisis de resultados	En base al resultado dado por el método de cálculo se aplican los siguientes parámetros:
	Valores > 5 m² Obtienen 10 puntos. Valores < 5 m² Obtienen su puntaje en base a la siguiente formulación: $((\text{Valor}) * 10) / 5$
Fuente	Elaboración propia a partir de Rueda, 2019. INVI, 2016.
Zona de Estudio	Ensenada, Baja California. Zona Centro, (2021).
Valor promedio	10.00
Valor mínimo	10.00
Valor máximo	10.00
Desviación Estándar	0.00
Moda	10.00

Tabla 11. Indicador 8: Proximidad a espacios verdes.

Indicador 8	
Proximidad a espacios verdes	
Valor: 10 Puntos	
Definición	Permite establecer el acceso de la población a espacios verdes.
Unidades	Porcentaje
Valor Idóneo	75 – 100 % de la población servida. Acceso a menos de 400 metros a un espacio verde mayor al 10% del área total.
Método de cuantificación	Las fuentes de información para este análisis son: - Buffer de 400 m para cada una de las áreas verdes establecidas en la zona ³ .
Análisis de resultados	En base al resultado dado por el análisis se aplican los siguientes parámetros: Se marcan con 1 las manzanas que se encuentran completamente dentro del radio de 400 m. Se marcan con 0 las manzanas que se encuentran fuera (completa o parcialmente) del radio de 400 m. En base a lo anterior se procede a asignar un puntaje de 10 para aquellas manzanas marcadas con 1 y un puntaje de 0 para aquellas manzanas marcadas con 0.
Fuente	Elaboración propia a partir de Rueda, 2019. INVI, 2016.
Zona de Estudio	Ensenada, Baja California. Zona Centro, (2021).
Valor promedio	6.00
Valor mínimo	0.00
Valor máximo	10.00
Desviación Estándar	4.92
Moda	10.00

³ Ver mapa de proximidad a áreas verdes en anexo.



Mapa 5. Puntaje por Manzana Complejidad Urbana.

Fuente: Elaboración propia a partir de IMIP, 2009.

De acuerdo con el análisis (Mapa 5) predominan los puntajes entre 20-25 de los 30 correspondientes al eje, lo que implica una organización urbana establecida y valores aceptables con respecto a la proporción de áreas verdes en la zona.

9.1.3 Cohesión Social

Por su parte, el tercer eje establece los parámetros de evaluación con respecto a Cohesión Social por medio de los indicadores: 1) proximidad a equipamientos básicos y, 2) dotación de equipamientos básicos.

Tabla 12. *Indicadores Cohesión social.*

Eje	Ámbito	Peso	Indicador	Idóneo	Formulación
Cohesión Social	Cohesión Social	30%	Proximidad a equipamientos básicos	75 - 100 % Población Servida	La población residente tendrá acceso, a una distancia que pueda cubrir a pie (como máximo 600 metros, dependiendo del tipo de equipamiento) al conjunto de servicios públicos que la comunidad estima imprescindibles: educativos, de salud, de bienestar social, culturales y deportivos.
			Dotación de equipamientos básicos	75 - 100 %	Dependerá de la supermanzana de acuerdo con las necesidades de la población.

Tabla 13. Indicador 9: Proximidad a equipamientos básicos.

Indicador 9	
Proximidad a equipamientos básicos	
Valor: 15 Puntos	
Definición	Permite establecer el acceso de la población a equipamientos básicos.
Unidades	Porcentaje
	75 – 100 % de la población servida.
Valor Idóneo	La población residente tendrá acceso, a una distancia que pueda cubrir a pie (como máximo 600 metros, dependiendo del tipo de equipamiento) al conjunto de servicios públicos que la comunidad estima imprescindibles: educativos, de salud, de bienestar social, culturales y deportivos.
	Las fuentes de información para este análisis son:
Método de cuantificación	- Buffer de 600 m para cada uno de los equipamientos básicos establecidos en la zona ⁴ .
	En base al resultado dado por el análisis se aplican los siguientes parámetros:
	Se marcan con 1 las manzanas que se encuentran completamente dentro del radio de 600 m.
Análisis de resultados	Se marcan con 0 las manzanas que se encuentran fuera (completa o parcialmente) del radio de 600 m.
	En base a lo anterior se procede a asignar un puntaje de 15 para aquellas manzanas marcadas con 1 y un puntaje de 0 para aquellas manzanas marcadas con 0.
Fuente	Elaboración propia a partir de Rueda, 2019. INVI, 2016. INEGI, 2010.
Zona de Estudio	Ensenada, Baja California. Zona Centro, (2021).
Valor promedio	15.00
Valor mínimo	15.00
Valor máximo	15.00
Desviación Estándar	0.00
Moda	15.00

⁴ Ver mapas de equipamiento y servicios en anexo.

Tabla 14. Indicador 10: Dotación de equipamientos básicos.

Indicador 10	
Dotación de equipamientos básicos	
Valor: 15 Puntos	
Definición	Los equipamientos aportan los servicios necesarios para complementar la habitabilidad urbana. El objetivo en este ámbito es conseguir que toda la población, independientemente de sus características sociodemográficas, tenga a su disposición una dotación óptima y cercana de los equipamientos básicos de salud, educativos, culturales, deportivos, etc.
Unidades	Porcentaje
Valor Idóneo	75 – 100 % de la población servida. Dependerá de la supermanzana de acuerdo con las necesidades de la población.
Método de cuantificación	Las fuentes de información para este análisis son: - Buffer de 600 m para cada uno de los equipamientos básicos establecidos en la zona.
Análisis de resultados	En base al resultado dado por el análisis se aplican los siguientes parámetros: Se marcan con 1 las manzanas que se encuentran completamente dentro del radio de 600 m. Se marcan con 0 las manzanas que se encuentran fuera (completa o parcialmente) del radio de 600 m. En base a lo anterior se procede a asignar un puntaje de 15 para aquellas manzanas marcadas con 1 y un puntaje de 0 para aquellas manzanas marcadas con 0.
Fuente	Elaboración propia a partir de Rueda, 2019. INVI, 2016.
Zona de Estudio	Ensenada, Baja California. Zona Centro, (2021).
Valor promedio	15.00
Valor mínimo	15.00
Valor máximo	15.00
Desviación Estándar	0.00
Moda	15.00



Mapa 6. Puntaje por Manzana Cohesión Social.

Fuente: Elaboración propia a partir de IMIP, 2009.

En cuanto a este eje, las evaluaciones arrojan puntuaciones de 30 por manzana dentro de la zona de estudio, con ello se establecen altos índices con respecto a cercanía y disposición de equipamiento para la población (Mapa 6).

9.1.4 Caracterización

Con el último eje se establecen parámetros que faciliten el diseño de la supermanzana:
1) Morfología de la manzana y 2) Características de las circulaciones.

Tabla 15. *Indicadores Caracterización.*

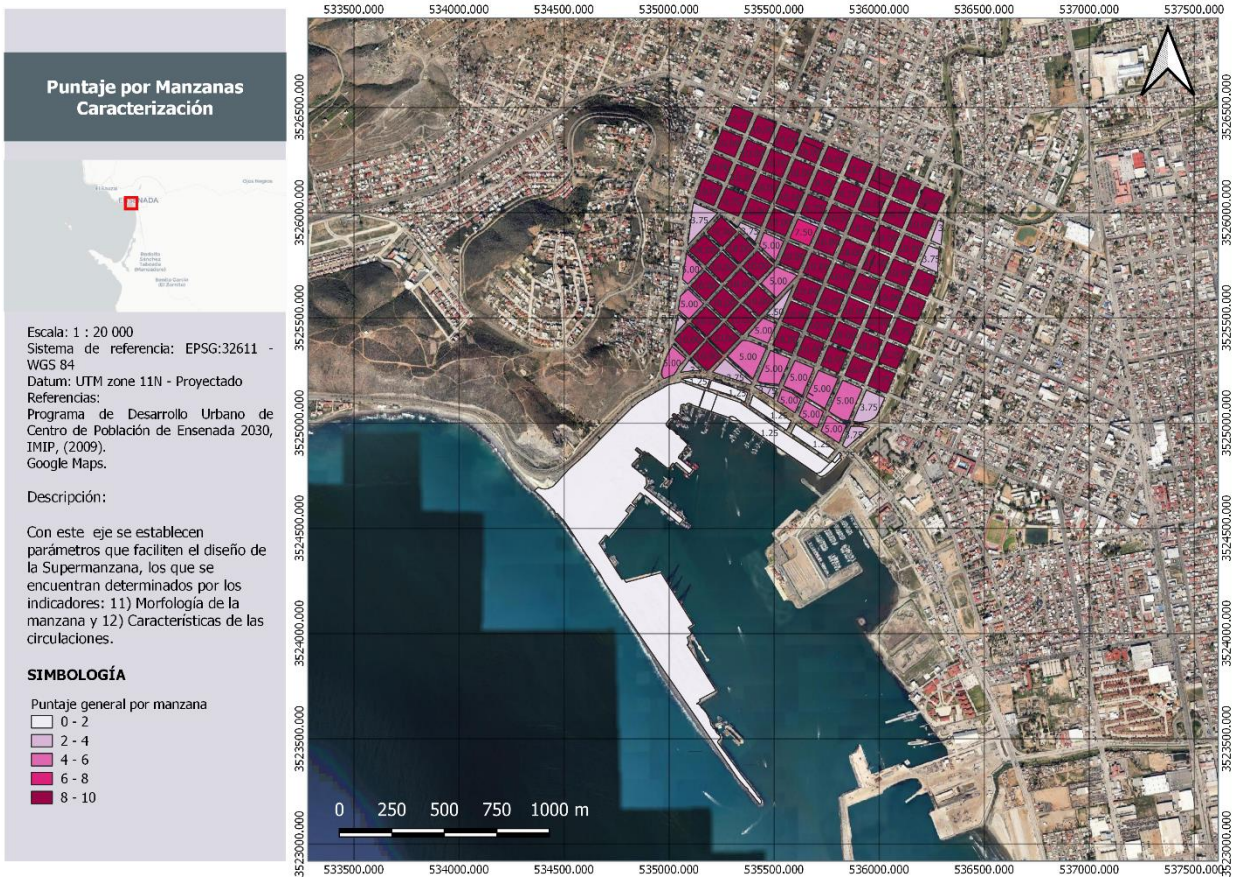
Eje	Ámbito	Peso	Indicador	Idóneo	Formulación
Caracterización	Diseño	10%	Morfología	Reticular, preferiblemente ortogonal.	Dimensionamiento para crear polígonos con alrededor de 400 m por lado (supermanzana).
			Circulaciones	Continuidad y homogeneidad	La red básica debe conectar las manzanas entre sí e incrementar la fluidez del tráfico.

Tabla 16. *Indicador 11: Morfología.*

Indicador 11	
Morfología Valor: 5 Puntos	
Definición	
Unidades	No aplica
Valor Idóneo	Morfología reticular, preferiblemente ortogonal. Dimensionamiento para crear polígonos con alrededor de 400 m por lado (supermanzana). Las fuentes de información para este análisis son:
Método de cuantificación	- Visualización en planta de la zona de estudio y dimensiones de los polígonos.
Análisis de resultados	En base al resultado dado por el análisis se aplican los siguientes parámetros:
	Se marcan con 1 las manzanas que cumplen con una morfología reticular y con dimensiones de al menos 100 m por lado.
	Se marcan con 0 las manzanas que no cumplen con una morfología reticular y con dimensiones de al menos 100 m por lado.
Fuentes	En base a lo anterior se procede a asignar un puntaje de 5 para aquellas manzanas marcadas con 1 y un puntaje de 0 para aquellas manzanas marcadas con 0.
	Elaboración propia a partir de Rueda, 2019. INVI, 2016. INEGI, 2010. IMIP, 2009.
Zona de Estudio	Ensenada, Baja California. Zona Centro, (2021).
Valor promedio	3.48
Valor mínimo	0.00
Valor máximo	5.00
Desviación Estándar	2.31
Moda	5.00

Tabla 17. **Indicador 12: Circulaciones.**

Indicador 12	Circulaciones Valor: 5 Puntos
Definición	
Unidades	No aplica
Valor Idóneo	Continuidad y homogeneidad. La red básica debe conectar las manzanas entre sí e incrementar la fluidez del tráfico. Las fuentes de información para este análisis son:
Método de cuantificación	- Visualización en planta de la zona de estudio donde se aprecian vialidades principales y secundarias, así como discontinuidades viales. En base al resultado dado por el análisis se aplican los siguientes parámetros: - Se marca el número de vialidades por manzana.
Análisis de resultados	En base a lo anterior se procede a asignar el puntaje de la siguiente manera: Valores ≥ 4 Obtienen 5 puntos. Valores < 4 Obtienen su puntaje en base a la siguiente formulación: $((\text{Valor}) * 5) / 4$
Fuentes	Elaboración propia a partir de Rueda, 2019. INVI, 2016. INEGI, 2010. IMIP, 2009.
Zona de Estudio	Ensenada, Baja California. Zona Centro, (2021).
Valor promedio	4.48
Valor mínimo	1.25
Valor máximo	5.00
Desviación Estándar	1.04
Moda	5.00

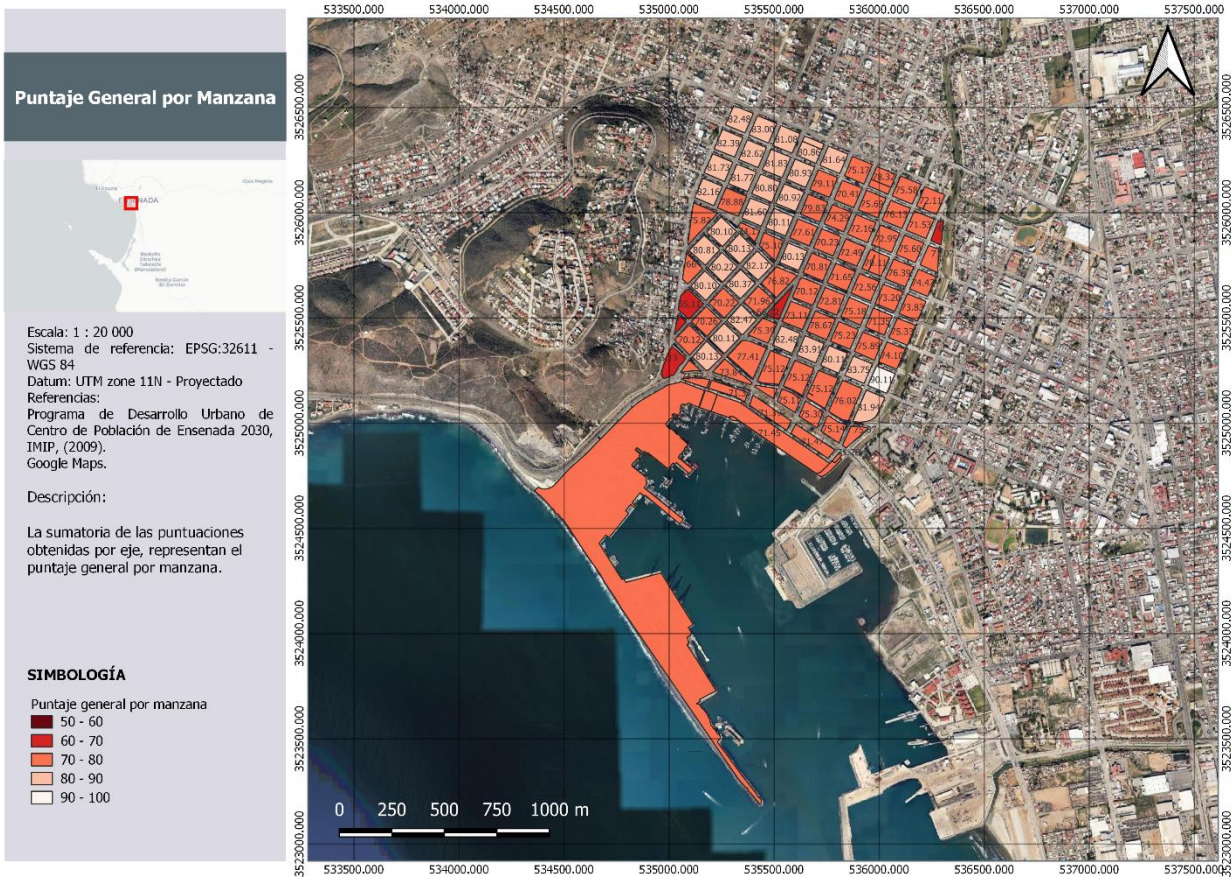


Mapa 7. Puntaje por Manzana Caracterización.

Fuente: Elaboración propia a partir de IMIP, 2009.

Acorde con el gráfico (Mapa 7), los puntajes predominantes se encuentran entre 8-10 de los 10 considerados ideales. Esto deja ver los elementos con viabilidad de distribución de circulaciones de acuerdo con el modelo de supermanzanas por sus características morfológicas y vialidades.

A partir de lo anterior se sumaron las puntuaciones de cada eje con el propósito de conocer las puntuaciones generales por manzana:



Mapa 8. Puntaje General por Manzanas.

Fuente: Elaboración propia a partir de IMIP, 2009.

Las puntuaciones generales establecen valores predominantes dentro de los intervalos 70-80 y 80-90, siendo 63 la puntuación más baja arrojada y 90 como la más alta (Mapa 8).

9.2 Propuesta diseño de supermanzana

De acuerdo con la metodología descrita, la selección de las manzanas se basa en el cumplimiento de todos los siguientes criterios: 1) Manzanas con puntajes generales dentro del rango de 80-90 con respecto a los indicadores, 2) Las características de las vialidades a utilizar y su viabilidad para establecer una red local al interior de la supermanzana (ancho de calles y jerarquía) y 3) La presencia de uso de suelo habitacional dentro de la zona. Tras considerar dichos aspectos se estableció que las manzanas señaladas en la ilustración 37 eran viables para tales fines.

Tabla 18. Criterios de selección de manzanas.

Criterios de Selección de manzanas	
Ancho de vialidades (mayor a 20 m)	X
Puntaje general 80-90 en la evaluación por manzana de acuerdo con indicadores	X
Manzanas no atravesadas por vialidades principales (respetar jerarquía de vialidades)	X
Presencia de uso de suelo habitacional	X



Ilustración 37. Selección de manzanas en base a cumplimiento de criterios.

Fuente: Elaboración propia a partir de IMIP, 2009.

Tal como puede observarse en la ilustración 38, en estas manzanas predominan el uso de suelo habitacional, y tienen a su disposición una red de vialidades que pueden considerarse principales para la propuesta⁵.

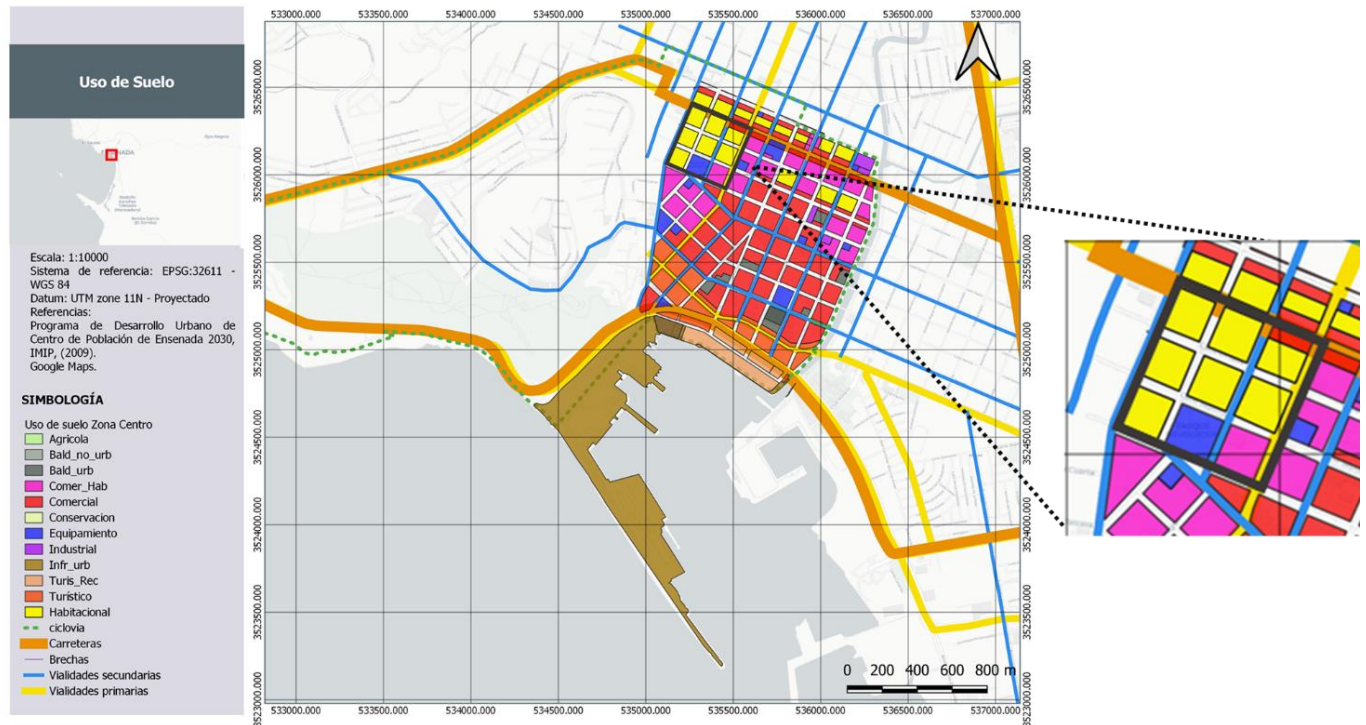


Ilustración 38. Uso de suelo y vialidades en manzanas seleccionadas.

Fuente: Elaboración propia a partir de IMIP, 2009.

⁵ Ver mapas de uso de suelo, vialidades y áreas verdes en anexo.

El área seleccionada se ve delimitada por las calles Sexta, avenida Ryerson, calle Novena y avenida Ruiz (Ilustración 39).

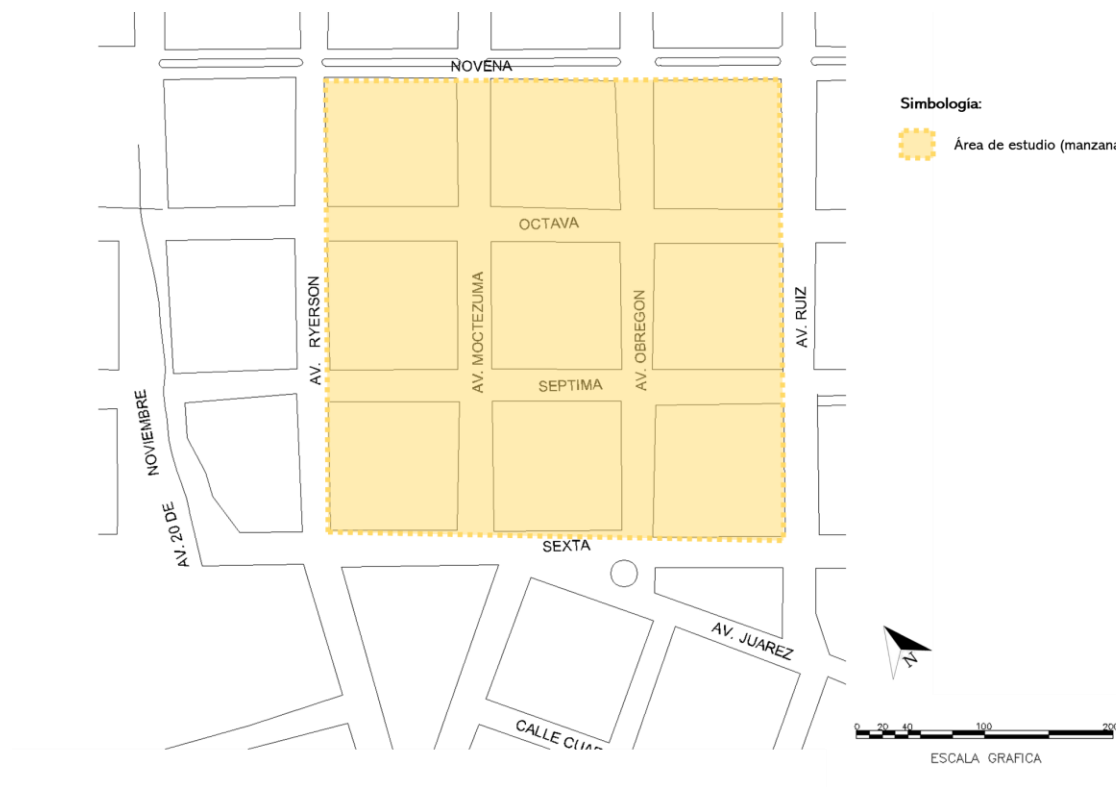


Ilustración 39. Croquis de localización.

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de estas manzanas, la red básica se compone de vialidades en dos sentidos por las que transitan transporte de carga, transporte público, transporte privado y peatones (Ilustración 40).

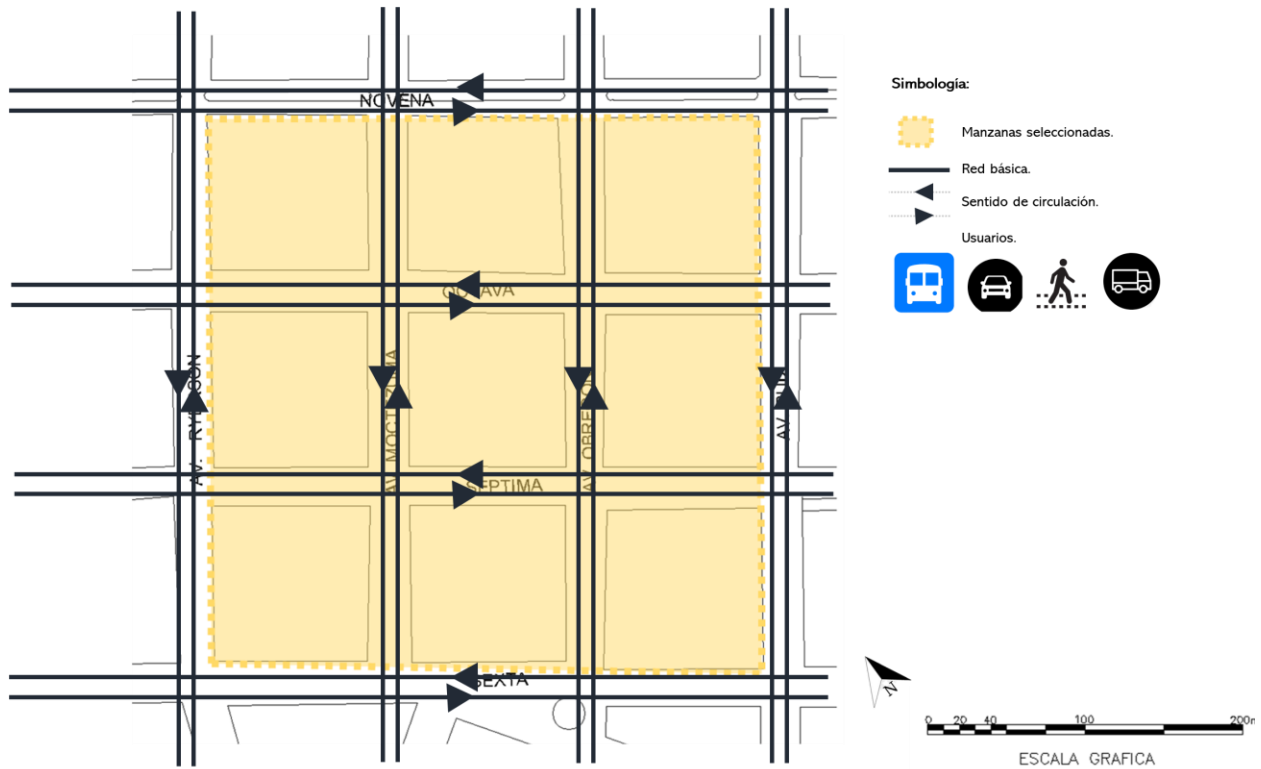


Ilustración 40. Situación actual red básica de vialidades.

Fuente: Elaboración propia.

La propuesta de distribución consiste en establecer la circulación de transporte de carga, transporte público y transporte privado en las vialidades calle Novena, calle Sexta, avenida Ryerson y avenida Ruiz; además de una red local orientada a peatones, habitantes dentro de la supermanzana y ciclistas (Ilustración 41).

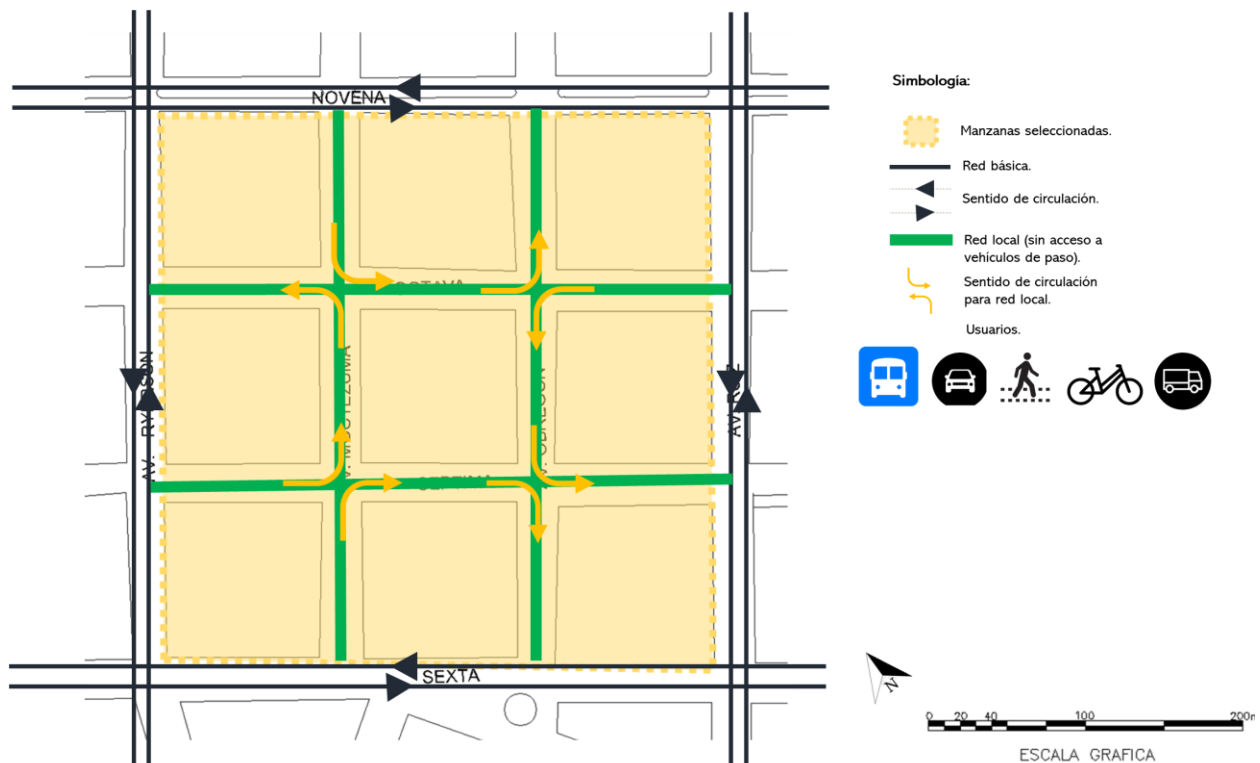


Ilustración 41. *Propuesta de distribución para red básica y red local.*

Fuente: Elaboración propia.

Además de la propuesta de redes, se establecen puntos para la implementación de paradas de autobús, mobiliario urbano⁶, señalética vertical y horizontal dentro y fuera de la supermanzana. También se consideran reductores de velocidad en cruces peatonales y accesos, y plazas de convivencia que permitan el desarrollo de actividades culturales/recreativas para los habitantes (Ilustración 42).

⁶ Para este caso se entiende por mobiliario urbano al conjunto de los siguientes elementos: bancas, botes de basura, iluminación nocturna, jardineras, arriates, estacionamientos para bicicleta/monopatín, bebederos públicos y señales de orientación.

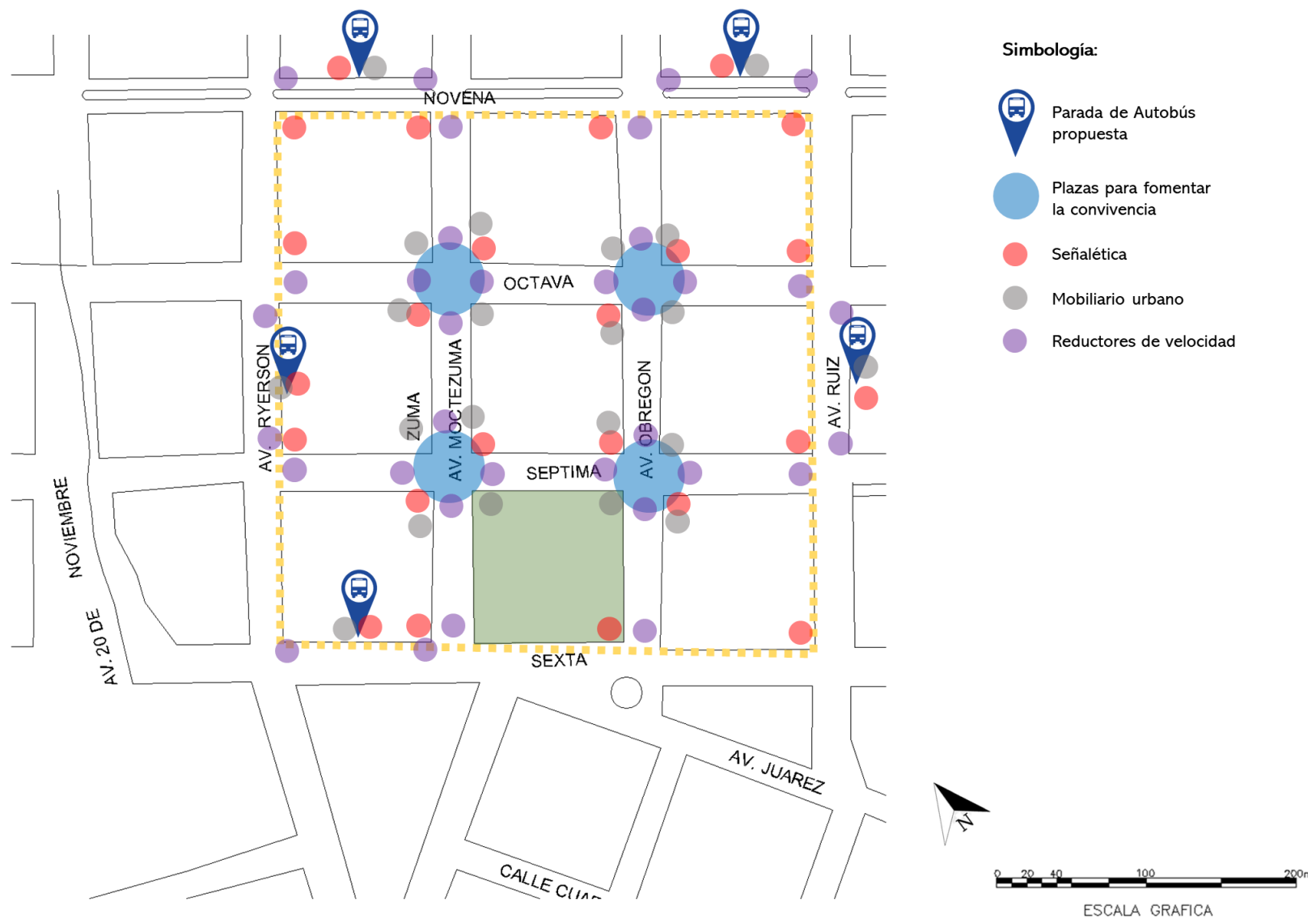


Ilustración 42. Zonificación general de paradas de autobús y espacios de convivencia (plazas).

Fuente: Elaboración propia.

La propuesta desarrollada se considera como una primera etapa, y se establece a partir de las condiciones actuales de la zona permitiendo una reestructuración de las vialidades sin modificaciones considerables en su estructura, más bien, se vale de adecuaciones a través de señalizaciones, pintura, mobiliario urbano y vegetación; medidas que pueden implementarse a corto plazo.

En cuanto al aprovechamiento del espacio, se brinda prioridad al peatón y la movilidad de la población a través de transportes diferentes al privado. Por ello, se contemplan los siguientes criterios de diseño:

Sustentabilidad

- Uso de vegetación nativa y/o autóctona como protección ante radiación solar, control de vientos y confort térmico.
- Maximizar el aprovechamiento de la energía solar.
- Uso de parasoles y marquesinas para la generación de sombra.
- Uso de iluminación controlada por células fotosensibles y sensores de movimiento.
- Implementación de pavimentos permeables.
- Reubicación de árboles presentes en la zona que obstruyen o dañan las banquetas.

Accesibilidad Universal

- Establecimiento de rampas y estacionamientos para personas con discapacidad.
- Uso de materiales texturizados y antiderrapantes.
- Circulaciones que permitan la accesibilidad y permanencia de los usuarios.

Urbanos

- Ampliación y creación de espacios públicos.
- Generación de espacios de encuentro y rediseño de cruces peatonales.
- Colocación de señalética.
- Alineamiento de fachadas en zona comercial.
- Incorporación de mobiliario urbano, incluyendo contenedores y botes de basura públicos.

Sociales

- Inclusión de actividades que estimulen la cohesión social en los habitantes de la zona.
- Planeación de espacios para el desarrollo de actividades culturales.

Dentro de la misma, se identificó el tráfico típico en las vialidades para reestructurar los elementos viales existentes y por implementar. Como parte de las estrategias se propone la colocación de reductores de velocidad en las vialidades con mayor tráfico de vehículos a alta velocidad, así como la propuesta de paradas de autobuses en zonas estratégicas de la zona.

Además de la propuesta para la reestructuración de vialidades, se contempla la implementación de plazas generadas en los nodos dentro de la supermanzana, lo que permitiría el fomento de actividades culturales y recreativas, apoyando así la cohesión social (Ilustración 43).

La distribución para las vialidades se propone en base a las dimensiones que permitan el correcto funcionamiento de los carriles para el libre tránsito de los usuarios⁷, sin realizar alteraciones en el ancho de calles disponible actualmente. Esto permite la definición de nuevos espacios y consolida los ya existentes, los cuales son apreciables mediante detalles de sección y cortes de calle (Ilustración 44 – Ilustración 52).

⁷ Ver recomendaciones para el diseño de calles en anexo.

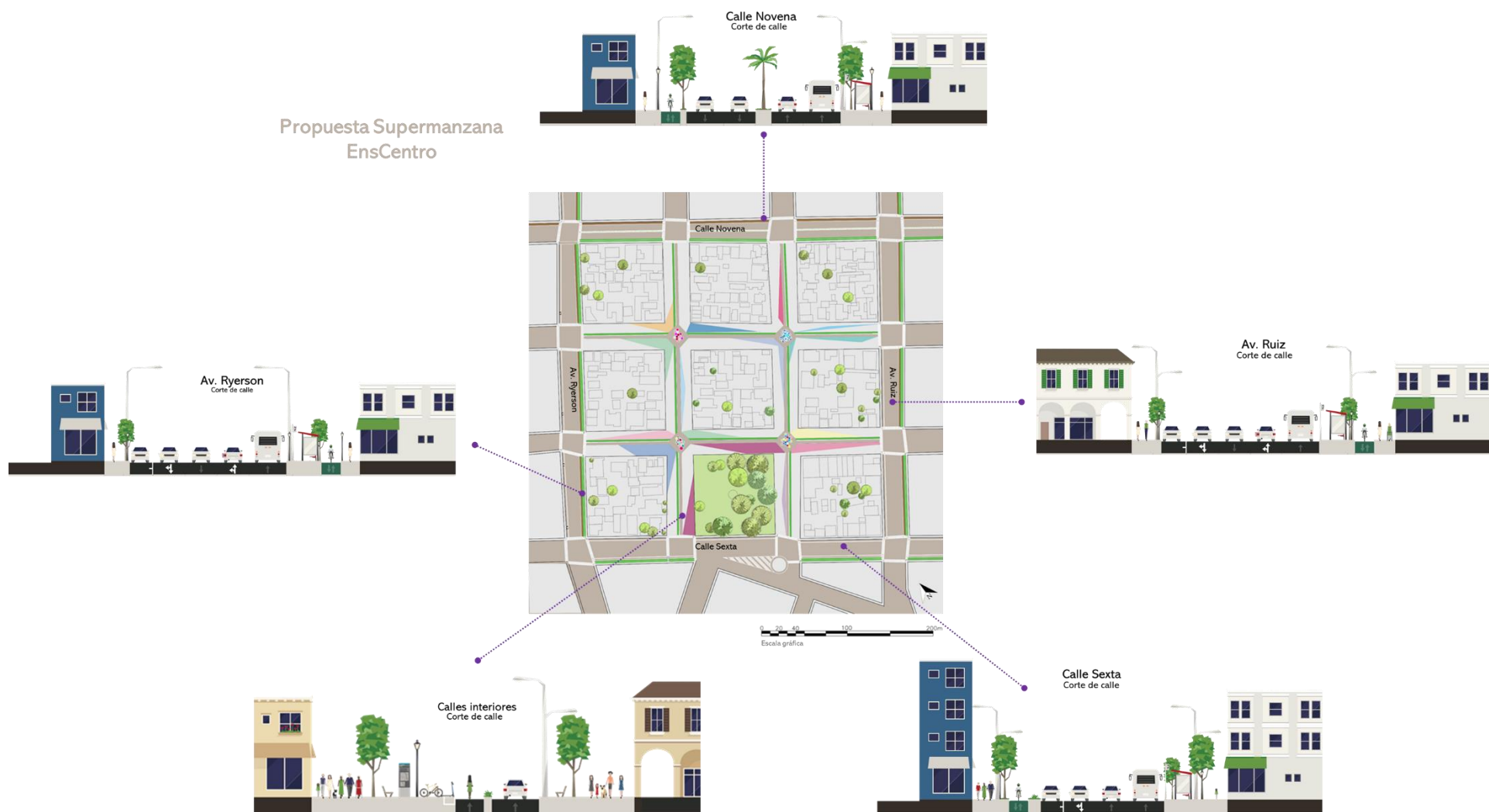


Ilustración 43. Plan maestro propuesta para la supermanzana.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 44. **Detalle distribución de propuesta para calle Novena.**

Fuente: Elaboración propia a partir de Streetmix.

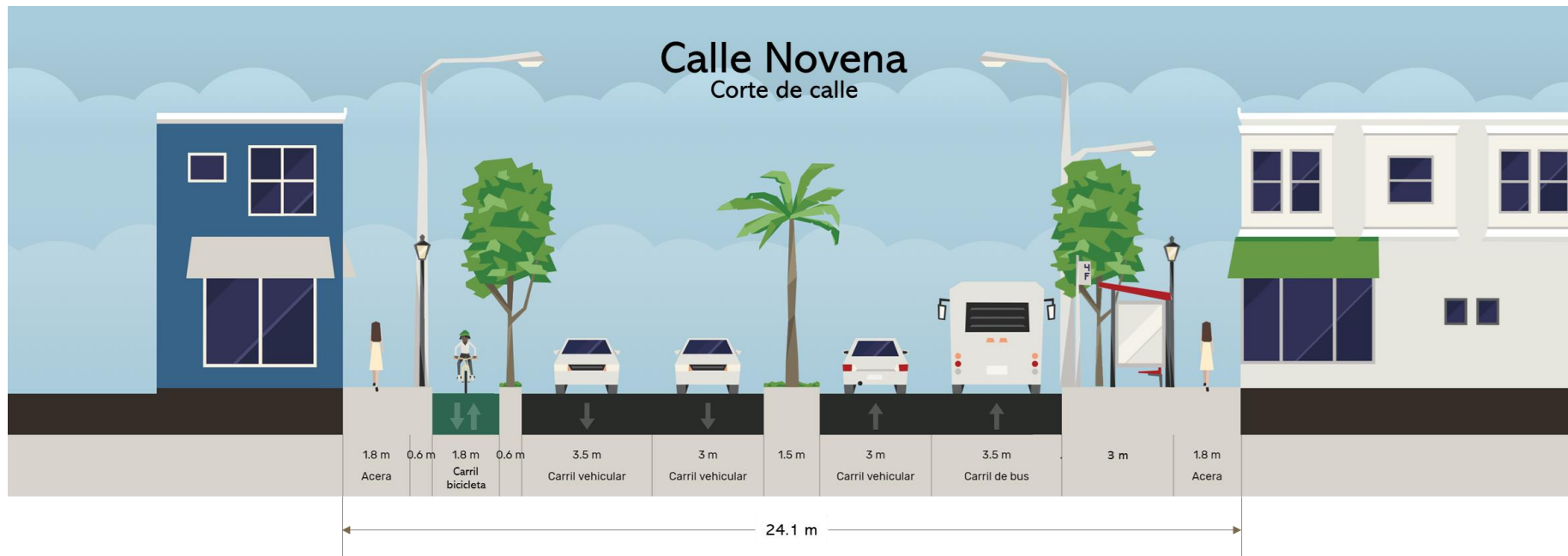


Ilustración 45. Detalle distribución de propuesta para calle Novena (corte).

Fuente: Elaboración propia a partir de Streetmix.



Ilustración 46. Detalle distribución de propuesta para calle Sexta.

Fuente: Elaboración propia a partir de Streetmix.

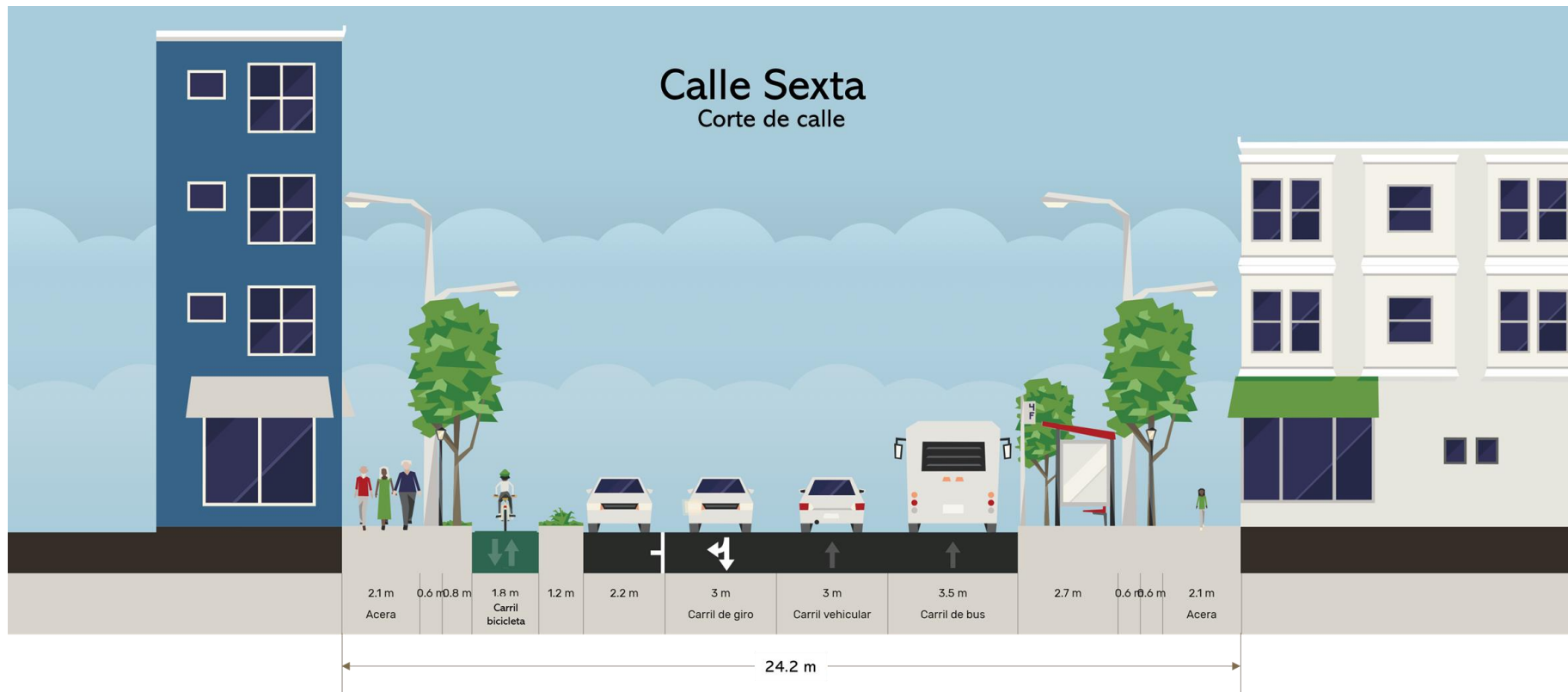


Ilustración 47. Detalle distribución de propuesta para calle Sexta (corte).

Fuente: Elaboración propia a partir de Streetmix.



Ilustración 48. Detalle distribución de propuesta para avenida Ruiz.

Fuente: Elaboración propia a partir de Streetmix.

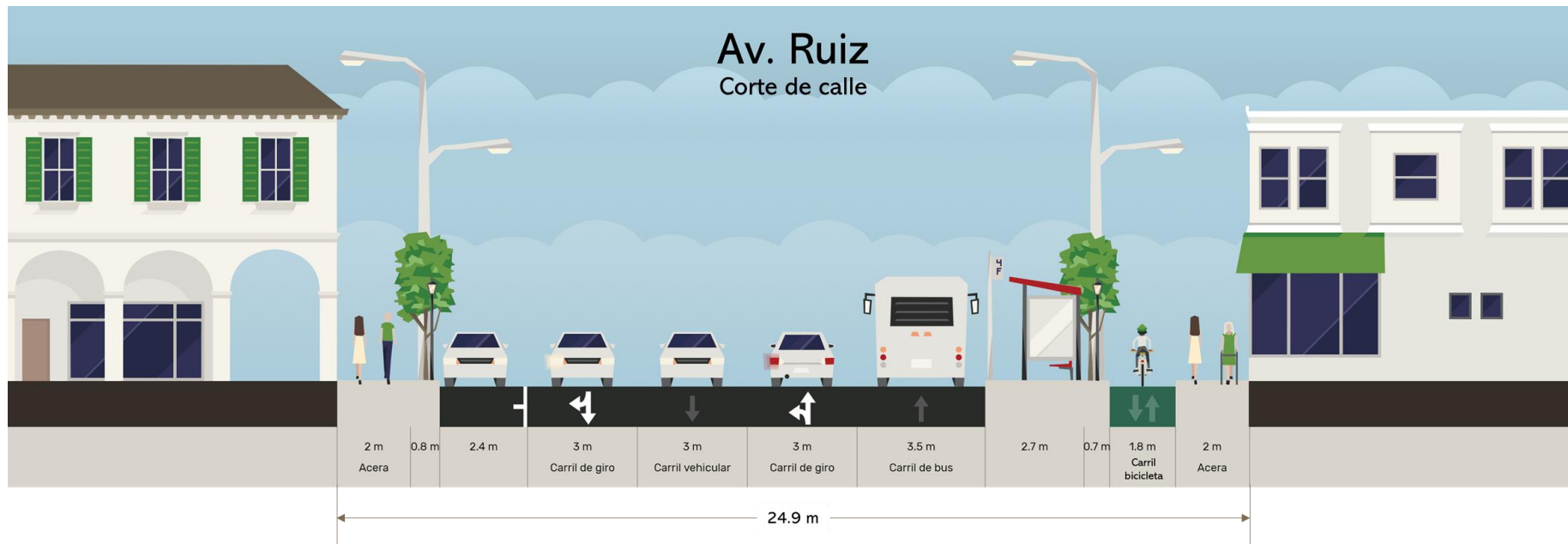


Ilustración 49. Detalle distribución de propuesta para avenida Ruiz (corte).

Fuente: Elaboración propia a partir de Streetmix.

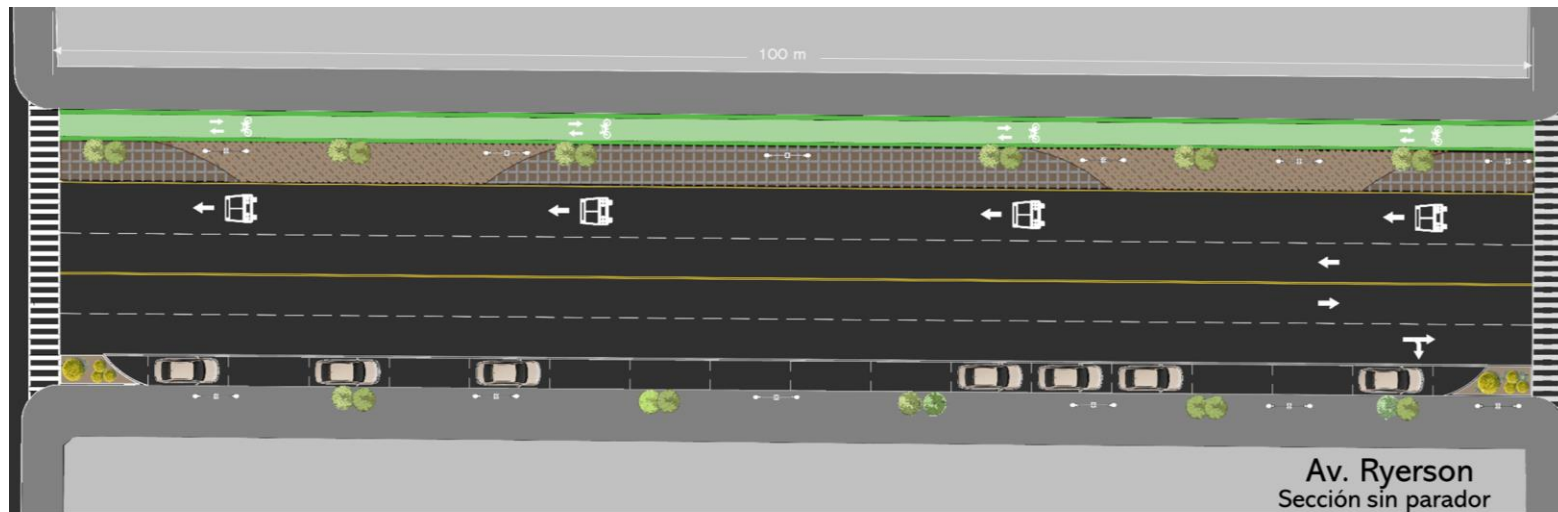


Ilustración 50. *Detalle distribución de propuesta para avenida Ryerson.*

Fuente: Elaboración propia a partir de Streetmix.

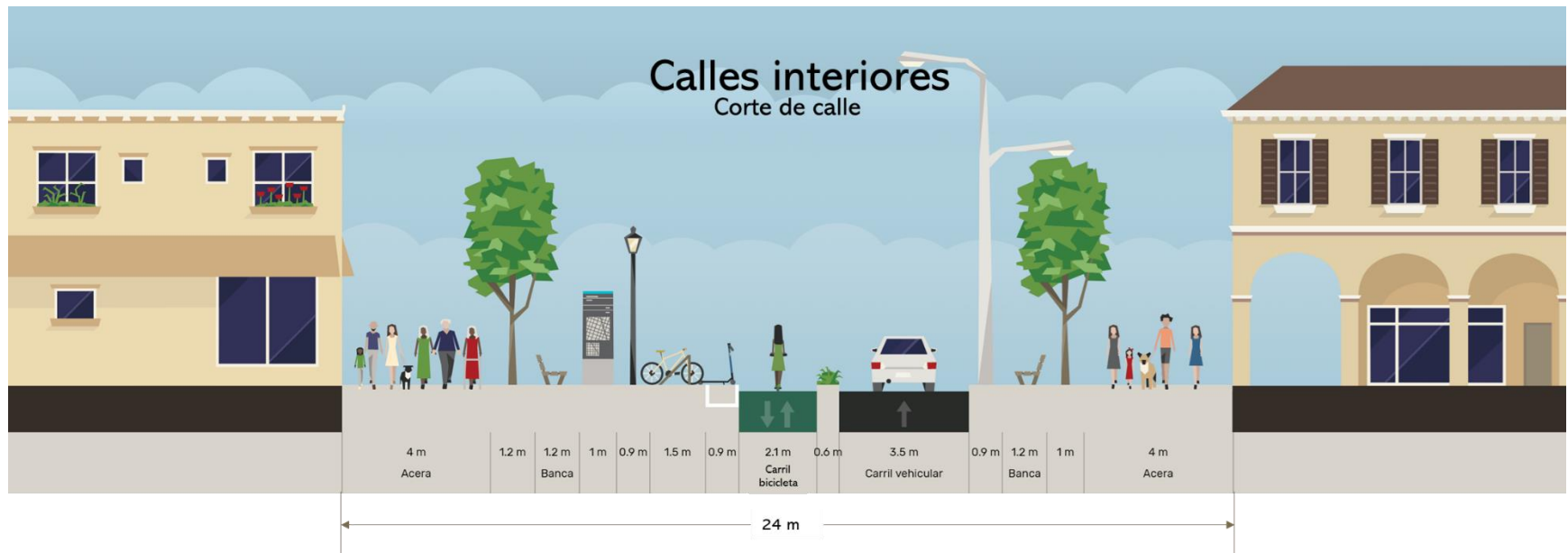


Ilustración 52. Detalle distribución de propuesta para calles interiores (corte).

Fuente: Elaboración propia a partir de Streetmix.

9.3 Evaluación de propuesta

Las manzanas seleccionadas abarcan una superficie de 16.13 ha en dónde se localizan 120 viviendas con 244 habitantes, de las cuales 8.17 ha corresponden al espacio público disponible para vialidades y para uso peatonal y/o de convivencia (Tabla 19).

Tabla 19. *Información de manzanas seleccionadas.*

Fuente: Elaboración propia.

Viviendas Totales	120
Superficie total (ha)	16.13
Superficie Espacio público (ha)	8.17
Población Total	244
Superficie Áreas Verdes (ha)	0.88
Superficie Manzanas (ha)	7.95

Tras la evaluación de la propuesta⁸, es posible identificar un incremento de hasta 3 veces en relación con el espacio peatonal y/o convivencia disponible actualmente, lo que implica la posibilidad de establecer áreas de encuentro en la zona que permitan la interacción de los habitantes dentro de la zona (Ilustración 49).

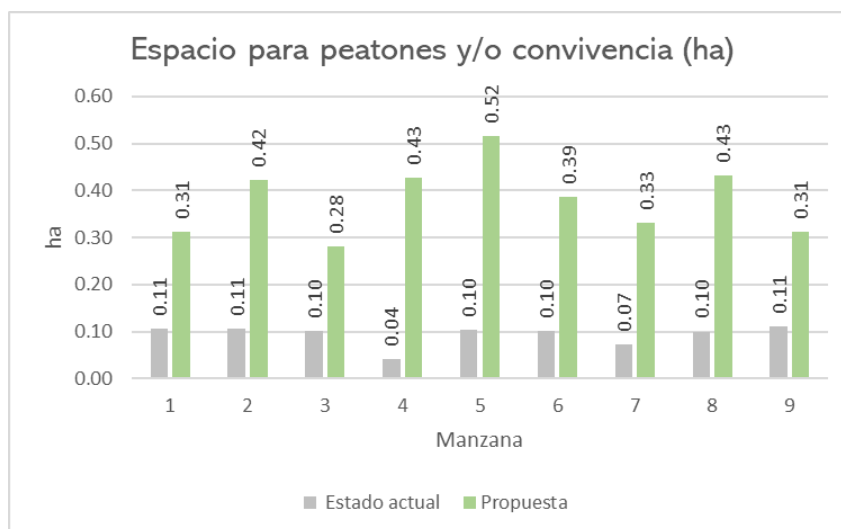


Ilustración 53. *Comparación disposición de espacio para peatones y/o convivencia.*

Fuente: Elaboración propia.

⁸ Ver datos por manzana en base a indicadores primera y segunda evaluación en anexo.

Los principales cambios son observables dentro de los ejes de compacidad y funcionalidad y funcionalidad y complejidad urbana, manteniendo un puntaje completo en los ejes de cohesión social y caracterización (Ilustración 50, Ilustración 51).

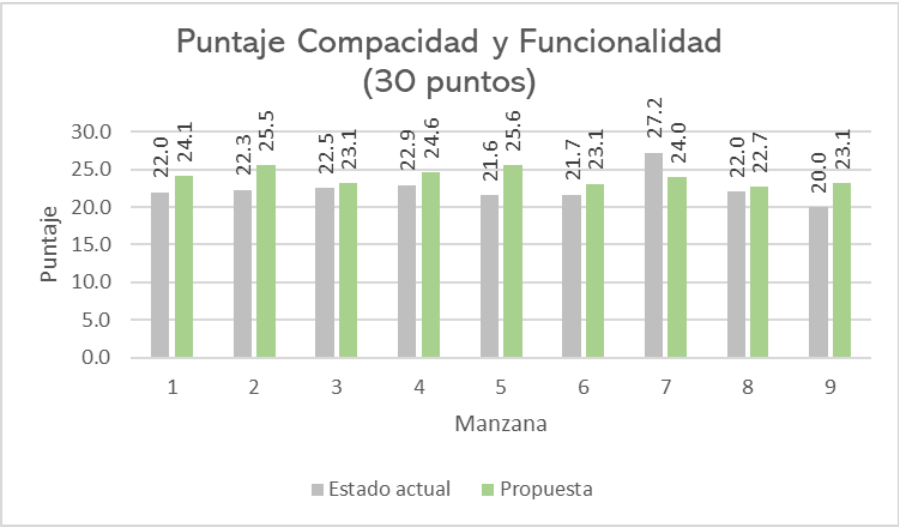


Ilustración 54. Comparación de puntajes dentro del eje de compacidad y funcionalidad.

Fuente: Elaboración propia.

En el eje de complejidad urbana, la mayoría de los casos presentan valores superiores a 20/30.

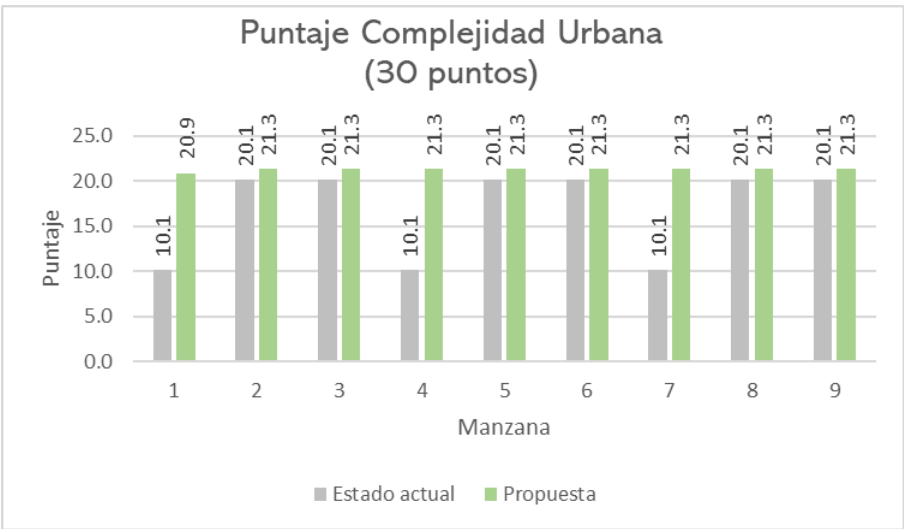


Ilustración 55. Comparación de puntajes dentro del eje de complejidad urbana.

Fuente: Elaboración propia.

Los puntajes generales permiten observar un incremento de 3 – 4 puntos por manzana, lo que permite establecer todas las manzanas dentro del rango 80-90. La evaluación general de la propuesta muestra una ganancia de 33.7 puntos con respecto a la situación actual, lo que permite estabilizar los puntajes por manzana en valores superiores a 84/100 (Ilustración 52).

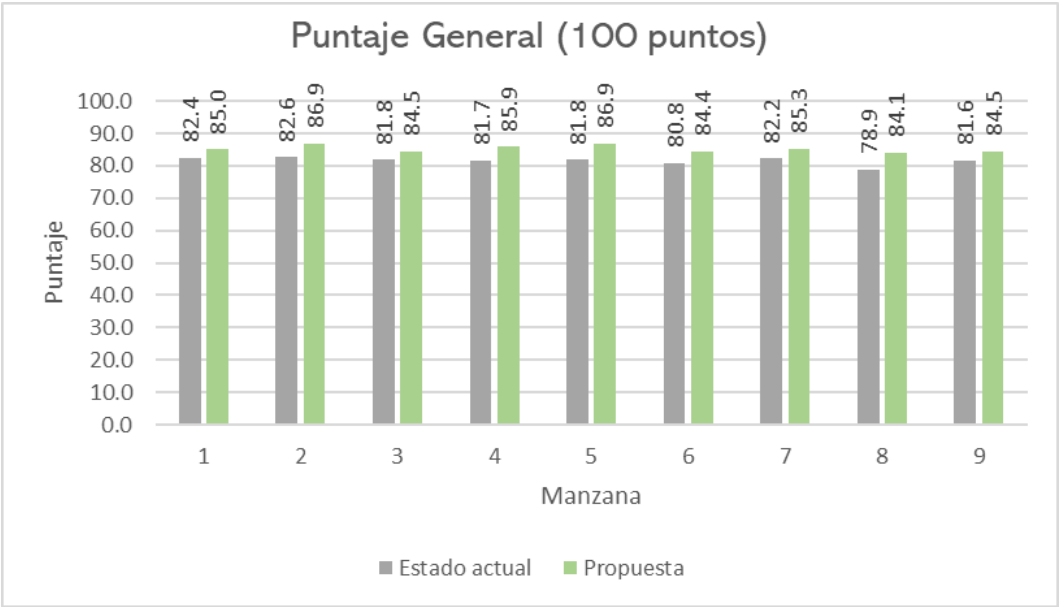


Ilustración 56. Comparación de puntajes generales.

Fuente: Elaboración propia.

IX. Discusión

La metodología utilizada por Rueda (2019) considera las ciudades como sistemas complejos, cuyas complejidades sólo pueden ser abordadas por medio de modelos internacionales que permitan enfrentar retos e incertidumbres actuales, al mismo tiempo que simplifican la realidad y propician el cambio. Este modelo de supermanzanas analiza las problemáticas que presentan la mayor parte de sistemas urbanos, su aplicación se rige por los principios de compacidad morfológica, complejidad organizacional, eficiencia metabólica y cohesión social.

Dentro del modelo de supermanzana, cada superbloque es considerado una “ciudad”, siguiendo los principios del concepto ciudad compacta; lo que para ciudades aún en desarrollo y con menor población, tal como es el caso de Ensenada, Baja California, sería difícil de lograr sin alterar condicionantes como su densidad de vivienda y compacidad.

Debido a lo anterior, el desarrollo de la evaluación para el presente caso contempla las características de población y compacidad en la zona, lo que lleva a una modificación de los valores idóneos para el cálculo de indicadores. De esta manera, las variaciones en los valores idóneos se basan en las valoraciones dadas por el Programa de Desarrollo Urbano y las proyecciones establecidas para la ciudad en su Carta Urbana.

Siendo una ciudad aún en vías de crecimiento, la zona centro de Ensenada cuenta con elementos que son considerados puntos clave en la ciudad en el ámbito recreativo/cultural, además de albergar una concentración de usos y actividades suficientemente variada, como para permitir ser un punto de partida adecuado para la implementación de una supermanzana; y así lograr un aprovechamiento del espacio, una mejor movilidad y promover acciones que faciliten la cohesión social.

Dentro de las adecuaciones realizadas al modelo de evaluación se incluye una reestructuración de los ejes con el fin de lograr una propuesta de primera etapa, que permita la implementación del modelo sin alterar la densidad de vivienda en la zona o

requerir de una inversión considerable para la ciudad. En consecuencia, los ejes propuestos para la evaluación de las manzanas en esta zona se contemplan de la siguiente manera: 1) compacidad y funcionalidad, 2) complejidad urbana, 3) cohesión social y 4) caracterización.

Cabe mencionar que debido a limitantes presentadas durante la investigación para la obtención de datos relacionados al eje de eficiencia (implementación de cuestionarios y entrevistas), se opta por reemplazar por el eje de caracterización, lo que permite realizar una evaluación para establecer pautas de diseño que definan el funcionamiento de la supermanzana.

Tras la aplicación del modelo de evaluación por ejes, es observable lo siguiente: 1) una baja densidad de viviendas en la zona, una tendencia a la horizontalidad y una baja relación de espacio público con respecto al área total, 2) una organización urbana establecida y con valores aceptables con respecto a la proporción de áreas verdes en la zona, 3) altos índices en la cercanía y disposición de equipamiento para la población, y 4) una disposición suficiente de vialidades primarias y secundarias y una morfología predominantemente ortogonal.

Tal como establecen Del Castillo y Castillo (2014), el espacio público de una ciudad es el reflejo de la sociedad que lo habita, por lo que el desarrollo de intervenciones necesita ser implementado conservando los valores tradicionales de complejidad, compacidad y calidad. Actualmente la ciudad de Ensenada registra un importante rezago en lo que respecta a los espacios públicos a comparación del resto de ciudades fronterizas, hecho observable hasta el momento en la zona centro (Madrigal, 2014). Esto implica la necesidad de proyectos que permitan el desarrollo de actividades recreativas/culturales a locales y visitantes, manteniendo la organización y funcionamiento del espacio actual sin perder la esencia del espacio; lo cual puede lograrse mediante la aplicación del modelo de supermanzana.

Tras la evaluación del área de estudios son observables en su mayoría manzanas con puntuaciones generales cercanas a 80/100, donde los ejes con mayor impacto en la evaluación son compactidad y funcionalidad, y complejidad urbana. Con las estrategias implementadas para la propuesta de intervención, las puntuaciones presentan un incremento de entre 3-4 puntos por manzana, lo que implica ponderaciones superiores a 84/100, donde los ejes impactados en mayor manera son el de compactidad y funcionalidad y complejidad urbana.

Con el fin de implementar la evaluación en casos diferentes al actual, sería preciso adaptar los valores idóneos de los indicadores a las condiciones particulares de la zona a intervenir, así como, añadir los indicadores que se consideren adecuados para una mejor comprensión de cada caso. Con respecto a los pesos establecidos para cada eje estos pueden ser modificados a consideración del usuario, con la condicionante de mantener valores no menores al 25% en los primeros tres, esto con el fin de mantener los principios básicos del modelo.

Dentro de los ejes propuestos sería conveniente como parte de una segunda etapa la implementación del eje de eficiencia del modelo original, el cual evalúa el ámbito de metabolismo urbano. Para la evaluación de este eje se vuelve necesario la recopilación de datos relacionados a consumo energético, suficiencia hídrica y gestión de residuos en la zona, los cuales permiten determinar la capacidad de autosuficiencia de la célula urbana. De esta manera, puede procurarse que la gestión de los recursos naturales alcance la máxima eficiencia en su uso con la mínima perturbación al ambiente.

Debe mencionarse que los datos analizados para la propuesta en su mayoría se compilaron a partir de las bases de datos disponibles para la ciudad de Ensenada, entre las que se encuentran la Carta Urbana de 2009, imágenes satelitales de Google Earth de 2020, el Inventario Nacional de Viviendas de 2016, datos provenientes del PDUCP 2030 e información obtenida del Censo de Población y Vivienda de INEGI 2010. En base a ellos, se establecieron los valores por manzana que permiten el cálculo de los indicadores propuestos. Sin embargo, sigue presente la necesidad de implementar

estudios que permitan generar datos referentes a consumo energético por año, consumo de agua potable y generación de residuos, los que hasta el momento no se encuentran disponibles para la zona centro de Ensenada.

Con el fin de complementar la propuesta, se requiere de estudios que permitan establecer la participación de los actores involucrados (habitantes, comerciantes, visitantes, etc.), para el establecimiento de necesidades por sector, y distribución de responsabilidades en las actividades de planeación. Si bien, la evaluación utilizada nos permite percibir un panorama de la situación actual de la zona y establecer las pautas principales para el funcionamiento de las manzanas como una célula urbana, su implementación a largo plazo aún requiere de una propuesta que permita encaminar los esfuerzos por establecer la organización de la ciudad en base al modelo de supermanzana, lo que requiere de ajustes en los índices de compacidad y dotación y distribución de equipamiento.

X. Conclusiones

La propuesta de aplicar el modelo de supermanzana en la ciudad de Ensenada tiene la oportunidad de aportar principios necesarios para el desarrollo de instrumentos que permitan resolver problemáticas relacionadas con la movilidad dentro de la ciudad, tal como un Plan Integral de Movilidad, hasta el momento inexistente. Así como, complementar algunos de los ya existentes relativos a regulaciones que afectan el uso de suelo y la imagen urbana de la ciudad.

Las reflexiones derivadas de este trabajo buscan abrir el camino a nuevos proyectos de investigación que permitan aplicar, validar y mejorar la metodología propuesta para la implementación del modelo en zonas urbanas con baja densidad.

Se presentan altos índices en la cercanía y disposición de equipamiento para la población dentro de la zona centro, lo que implica una concentración de servicios en el área; a pesar de poder considerarse beneficioso, esto significa una desventaja para aquellos asentamientos dentro de la mancha urbana que no tienen relación directa con el centro de la ciudad, aumentando así los tiempos de desplazamiento de la población para el acceso a algunos servicios.

La simplificación propuesta en esta investigación para la aplicación del modelo de Rueda (2019), establece un punto de partida para la detección de las deficiencias actuales del modelo urbano. Aún así, existe la oportunidad de mejoramiento en los indicadores a utilizar para dicha evaluación y los valores idóneos para su cálculo, lo que requeriría de información más actualizada de los planes y programas de desarrollo para la ciudad.

Abrir la posibilidad a una futura propuesta brinda la oportunidad de impactar en mayor manera todos los indicadores, ya que el más afectado con la presente propuesta es el de espacio para peatones y/o convivencia presentando un incremento de hasta 3 veces en comparación con la situación actual.

Se presenta la necesidad de implementar estudios que permitan generar datos referentes a consumo energético por año, consumo de agua potable y generación de residuos, los que hasta el momento no se encuentran disponibles para la zona centro de Ensenada con el fin de evaluar la eficiencia del sistema.

La aplicación del modelo requiere de estudios que permitan establecer la participación de los actores involucrados, para el establecimiento de necesidades por sector y distribución de responsabilidades en las actividades de planeación.

Los efectos negativos de la implementación del modelo de supermanzana aún se consideran inciertos, podrían implicar a mediano plazo un aumento en el volumen de las vías básicas y la necesidad de desplazamientos mayores para los usuarios.

Los resultados obtenidos tras la evaluación reflejan deficiencias en los índices de densidad de vivienda en la zona y una baja proporción de espacio público con respecto a la superficie total, así como una tendencia a la horizontalidad con construcciones no mayores a 3 niveles. Esto plantea la oportunidad de reestructurar el modelo urbano y la tendencia de crecimiento de la mancha urbana con el fin de buscar alternativas más sustentables que permitan mejorar la calidad de vida de los habitantes.

XI. Referencias

Adjuntament de Barcelona. (s/f). *Supermanzana de Poblenou*. Obtenido de <https://ajuntament.barcelona.cat/superilles/es/content/poblenou>

Adjuntament de Barcelona. (2018). *Supermanzana de Horta*. Obtenido de: <https://ajuntament.barcelona.cat/superilles/es/content/horta>

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. (2012). *Metodología para la elaboración de Planes de Movilidad Urbana más sostenibles basados en un modelo de supermanzanas*. Ministerio de Medio Ambiente. Obtenido de https://issuu.com/sostenibilidadurbanaylocal/docs/2009_02_elaboraci__n_de_un_documento

Agencia de Salud Pública de Barcelona. (2021). *Salud en las calles. Evaluación de los ámbitos Supermanzanas*. ASPB. Recuperado 18 de octubre de 2021, de <https://www.aspb.cat/es/documents/saludcalles/>

ArchDaily México. (09 de Agosto de 2019). *Supermanzanas como nuevo modelo urbano, por Salvador Rueda*. Obtenido de <https://www.archdaily.mx/mx/mx/922775/supermanzanas-como-nuevo-modelo-urbano-por-salvador-rueda>

Atmospheric Science Data Center (2018). *Atmospheric Science Data Center*. Obtenido de <https://eosweb.larc.nasa.gov/cgi-bin/sse/retscreen.cgi?email=rets%40nrcan.gc.ca&step=1&lat=31.859619&lon=-116.632968&submit=Submit>

Bullock, S., Escoto-Rodríguez, M., Smith, S., & Hinojosa, A. (2011, agosto). *Carbon Flux of an Urban System in México* (V. 15). *Journal of Industrial Ecology*. Obtenido de <https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2011.00341.x>

Climate Data. (2019). *CLIMATE-DATA.ORG*. Obtenido de <https://es.climate-data.org/america-del-norte/mexico/baja-california/ensenada-1321/>

CONUEE. (2018). *Movilidad Urbana Sostenible*. Comisión Nacional para el uso eficiente de la energía. Obtenido de: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/313972/movilidadurbanasostenible.pdf>

Cruz, V. J. (16 de 11 de 2018). *Todos @CICESE Comunicamos ciencia*. Obtenido de <http://todos.cicese.mx/sitio/noticia.php?t=texto&stat=Cv&n=1241#.YJ6Y1qhKhPb>

Cuesta Beleño, A. (2008). *Sistema y Sofisma de espacios públicos en Hábitat Sustentable*. Bogotá: Universidad La Gran Colombia.

Del Castillo Ovarzún , M., y Castillo Haeger, C. (2014). *Aproximación bioclimática para el diseño de espacios públicos, análisis inicial en distintas plazas chilenas.* Arquitectura y Urbanismo, XXXV (3), pp. 69-82.

Francis D. K. Ching, I. M. (2014). *Arquitectura Ecológica. Un Manual Ilustrado.* Nueva Jersey.: Editorial Gustavo Gili, SL.

Gamboa, P. (2003). *El sentido urbano del espacio público.* Bitácora Urbano Territorial, 1(7), pp.13-18.

Gobierno del Estado de Baja California. (2019). *Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable para la Zona Metropolitana de Tijuana-Tecate-Playas de Rosarito.* Tijuana, Baja California, México.

H. Ayuntamiento de Ensenada. (2021). *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México.* Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM02bajacalifornia/municipios/02001a.html>

H. Congreso del Estado de Baja California. (24 de Junio de 1994). *Ley de Edificaciones del Estado de Baja California.* Baja California, México.

IMIP. (11 de 05 de 2010). *Programa Parcial de Mejoramiento Urbano de la Zona Centro y Frente de Mar 2030.* Ensenada, Baja California, México. Obtenido de http://www.imipens.org/IMIP_files/PDUCP-E2030-abreviado.pdf

Instituto Metropolitano de Investigación y Planeación de Ensenada Baja California (IMIP). (2009). *Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada, B.C. (PDUCP-E 2030).* Ensenada, Baja California, México. Obtenido de <https://imipens.org/wp-content/uploads/2012/04/PDUCP-E-2030-Ene-2009.pdf>

López, F. (2008). *Ciudades y Población.* Alianza Editorial.

Madrigal, N. (29 de Octubre de 2014). *Urgen en Ensenada espacios públicos.* El Vigía. Recuperado el 20 de Abril de 2021, de <https://www.elvigia.net/general/2014/10/29/urgen-ensenada-espacios-pblicos-175617.html>

Padilla y Sotelo, L. S., y De Cicilia Muñoz, A. (S/F). *Cambios en los patrones espaciales de crecimiento en una ciudad media: Ensenada en la Península de Baja California, México.* Obtenido de <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Geografiasocioeconomica/Geografiaurbana/129.pdf>

Periódico Oficial del Estado de Baja California. (08 de 12 de 2006). *Reglamento de Protección y Mejoramiento de la Imagen Urbana de la Zona Turística del Centro de la Ciudad de Ensenada.* Ensenada, Baja California, México.

Periódico Oficial del Estado de Baja California. (30 de 11 de 2007). *Reglamento de la Ley de Edificaciones para el Municipio de Ensenada, Baja California.* Ensenada, Baja California, México.

Portet, J. (2019). *Del tráfico al acceso. De la educación vial a la educación para la movilidad.* Revista de Educación Social. núm.28. Recuperado de: https://eduso.net/res/wp-content/uploads/2020/06/deltraficoalacceso_res_28.pdf

Pradilla, E. (2015, abril). *De la ciudad compacta a la periferia dispersa.* <http://www.emiliopradillacobos.com/articulos/2015-de-la-ciudad-compacta.pdf>

Rendón , R. E. (2010). *Espacios Verdes Públicos Y Calidad De Vida.* 6CiV, 1-14.

Rueda, S. (1997). *La ciudad compacta y diversa frente a la conurbación difusa.* Ciudades para un futuro más sostenible. Recuperado 18 de octubre de 2021, de <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a009.html>

Rueda, S. (2018). *Carta para la Planificación Ecosistémica de Ciudades Carta para el diseño de nuevos desarrollos urbanos y la regeneración de los existentes.* Barcelona, España.

Rueda, S. (2019). *El urbanismo ecosistémico.* Ciudad y Territorio Estudios Territoriales, LI (202), 723-752.

Sánchez, G. (20 de 06 de 2017). *Ensenada sin Plan de Movilidad Urbana.* El Vigía. Recuperado de: <https://www.elvigia.net/general/2017/6/20/ensenada-plan-movilidad-urbana-274858.html>

Schjetnan, M., Calvillo, J., y Peniche , M. (1997). *Principios de Diseño Urbano/Ambiental.* D.F.: Editorial Pax México.

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2019). *Manual de calles Diseño vial para ciudades mexicanas.* Secretario de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano. <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/manual-de-calles-diseno-vial-para-ciudades-mexicanas>

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). (2020). *Lineamientos Simplificados Elaboración de Planes o Programas Municipales de Desarrollo Urbano.* Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/569812/LINEAMIENTOS_SIMPLICIFICADOS_V11_compressed.pdf

Secretaría de Marina. (2014). *Ensenada, B. C.* Obtenido de <http://digaohm.semar.gob.mx/cuestionarios/cnarioEnsenada.pdf>

Secretaría de Turismo. (2018). *Programa Marco para Fomentar Acciones para Restablecer el Balance del Ciclo del Agua en Ensenada.* Ensenada, Baja California, México. Obtenido de <http://sistemas.sectur.gob.mx/dgots/03-ensenada.pdf>

Streetmix. (s. f.). Streetmix. <https://medium.com/streetmixology>. Recuperado 20 de septiembre de 2021, de <https://streetmix.net>

Torres, M. E. (08 de 10 de 2019). *Supermanzanas de Barcelona: el exitoso plan anticoches que arrancó con la oposición vecinal*. EL PAÍS. Recuperado el 10 de 08 de 2021, de https://elpais.com/elpais/2019/10/07/icon_design/1570456123_584326.html

Trujillo-Ortiz, A. (29 de Abril de 2004). *Breve reseña histórica de Ensenada*. Obtenido de: <http://resena.ens.uabc.mx/resena.htm>

Turismo, S. d. (1993). *La imagen urbana en ciudades turísticas con patrimonio histórico: Manual de protección y mejoramiento*. D. F.: Programa de Ciudades Coloniales y Centros Urbanos.

XII. Anexo

Recomendaciones para el diseño de calles

La Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2019), establece que el diseño y rediseño de una calle, requiere la toma de decisiones con respecto a los componentes que utiliza cada usuario sobre la vía. El uso de espacios que constituyen la vía depende de la tipología de calle que se elija intervenir; el identificarlos permite incluir a todos los usuarios y dar respuesta específica a los principios y criterios de diseño vial urbano. La siguiente tabla enumera las posibilidades de elección de los componentes de la vía con respecto a cada tipo de usuario. Estos componentes constituyen la totalidad de la sección transversal de la superficie de una calle de extremo a extremo. La distribución del espacio vial dependerá de la vocación de la calle que se busque alcanzar (Ilustración 53).

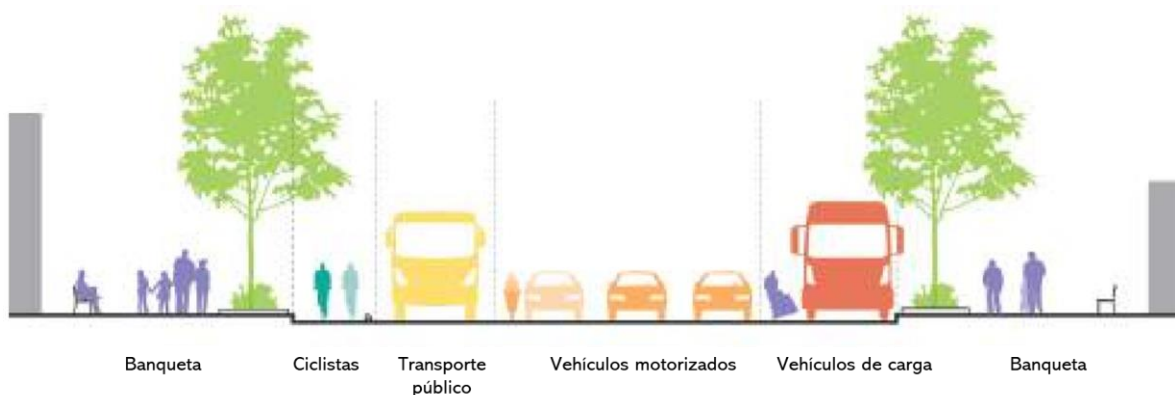


Ilustración 57. Componentes de la vía por tipo de usuario (corte).

Fuente: *Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, 2019.*

Tal como muestra la ilustración 54, este manual propone dimensiones que podemos utilizar de referencia al diseñar los componentes de una calle.

Usuarios	Componentes de la vía	Usuarios	Componentes de la vía
Peatones	Banqueta con un ancho > 4 m	Vehículos particulares	Carriles de circulación gral. con un ancho de 3 m máx.
	Banqueta con un ancho de al menos 4 m		Carriles de circulación gral. con un ancho de 2,50 a 3 m máx.
	Banqueta con un ancho de 3 a 4 m		Carriles de circulación general en una Zona 30
	Plataforma única		No aplica
	Camellón o faja separadora	Estacionamiento	En el extremo derecho de la vía
Ciclistas	Carril de circulación general		Entre carril vehicular y ciclovía
	Carril compartido ciclista		En ambos lados de la vía
	Ciclocarril		De manera orgánica
	Ciclovía por cordón de estacionamiento		No aplica
	Ciclovía por confinamiento	Áreas de carga y descarga	En el extremo derecho de la vía
	Carril bus-bici		En vías transversales
Transporte público	Carril de circulación general		No aplica
	Carril exclusivo en el extremo derecho de la vía	Áreas de ascenso y descenso	En el extremo derecho de la vía
	Carril exclusivo en el extremo izquierdo de la vía		En el extremo izquierdo de la vía
	Carril exclusivo en contraflujo		No aplica
	No aplica		

Ilustración 58. *Componentes de la vía por tipo de usuario.*

Fuente: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, 2019.

De manera similar la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2012), establece los criterios dimensionales mínimos que deberían cumplir cada uno de los elementos que ocupan la sección de calle que forma parte de una red de supermanzanas (Ilustración 55).



Línea de tranvía

6,5m de ancho (ambos sentidos).



Carril BUS en coexistencia con el vehículo privado

3,25 a 3,5m de ancho.



Carril BUS segregado

3,25 a 3,5m de ancho. Necesaria señalización correspondiente.



Carril vehículo privado

2.5m de ancho.



Franja de servicios

2,0m de ancho. En este espacio se pueden instalar elementos de mobiliario urbano (contenedores, aparcamientos bici, paradas de autobús, etc.), así como plazas de aparcamiento, C/D superficie.



Carril bici

1,5-2,0m de ancho (único sentido). 3,0m (doble sentido).



Segregación del carril bici

Puede estar segregado por una franja de servicios, añadiendo 0,80 m para la protección de los ciclistas, o por separadores físicos instalados en la calzada.



Aceras accesibles

A partir de 2,5m de ancho se consideran accesibles las aceras. Con este ancho se garantiza la posibilidad de giro de una silla de ruedas y la instalación de mobiliario urbano.

Ilustración 59. Dimensiones mínimas para secciones de calle que forman parte de una red de supermanzanas.

Fuente: (Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, 2012).

[illegible]

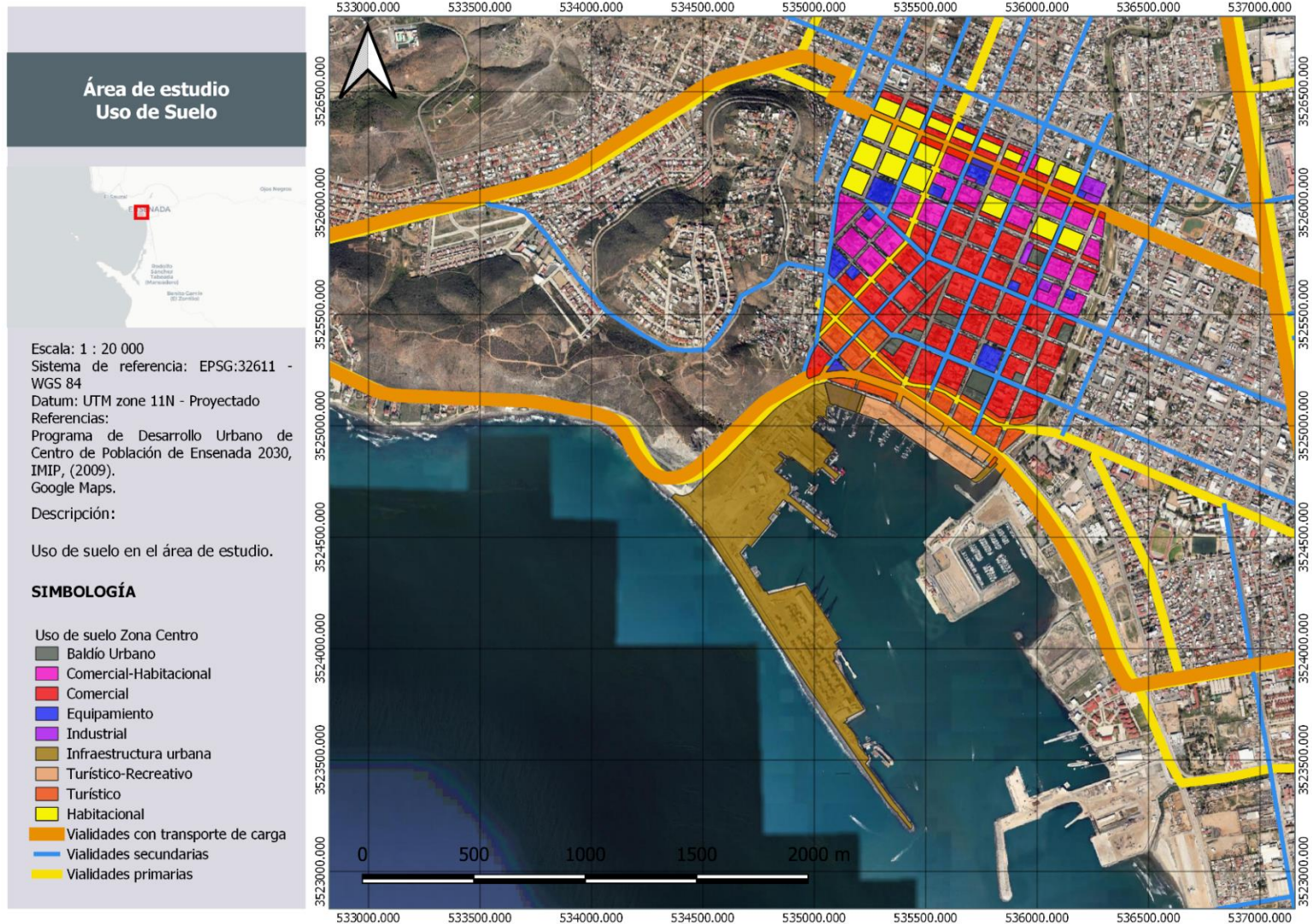
Ilustración 60. Datos por manzana en base a indicadores (primera evaluación).

Referencia: *Elaboración propia*

[illegible]

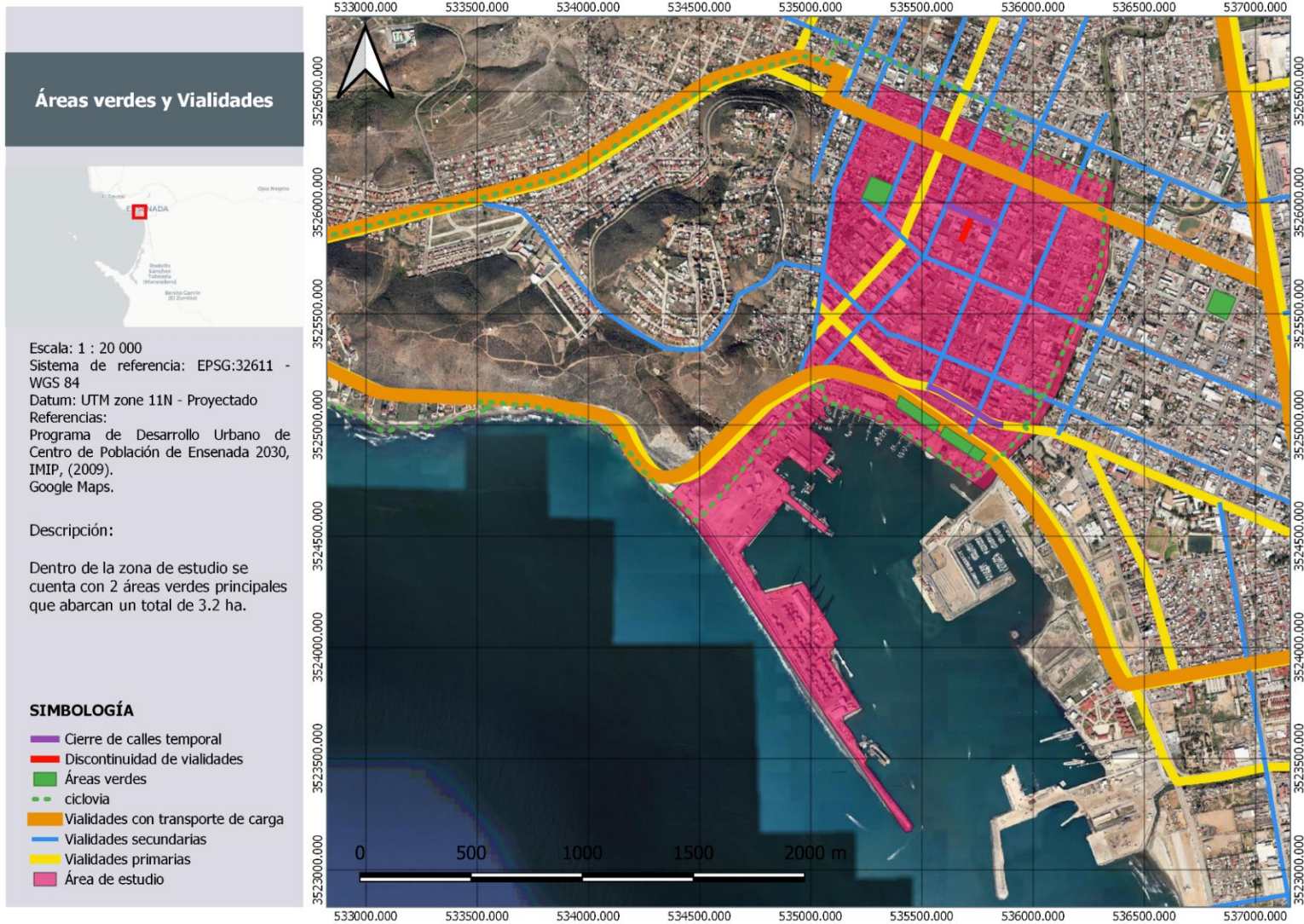
Ilustración 61. Datos por manzana en base a indicadores (segunda evaluación).

Fuente: Elaboración propia.



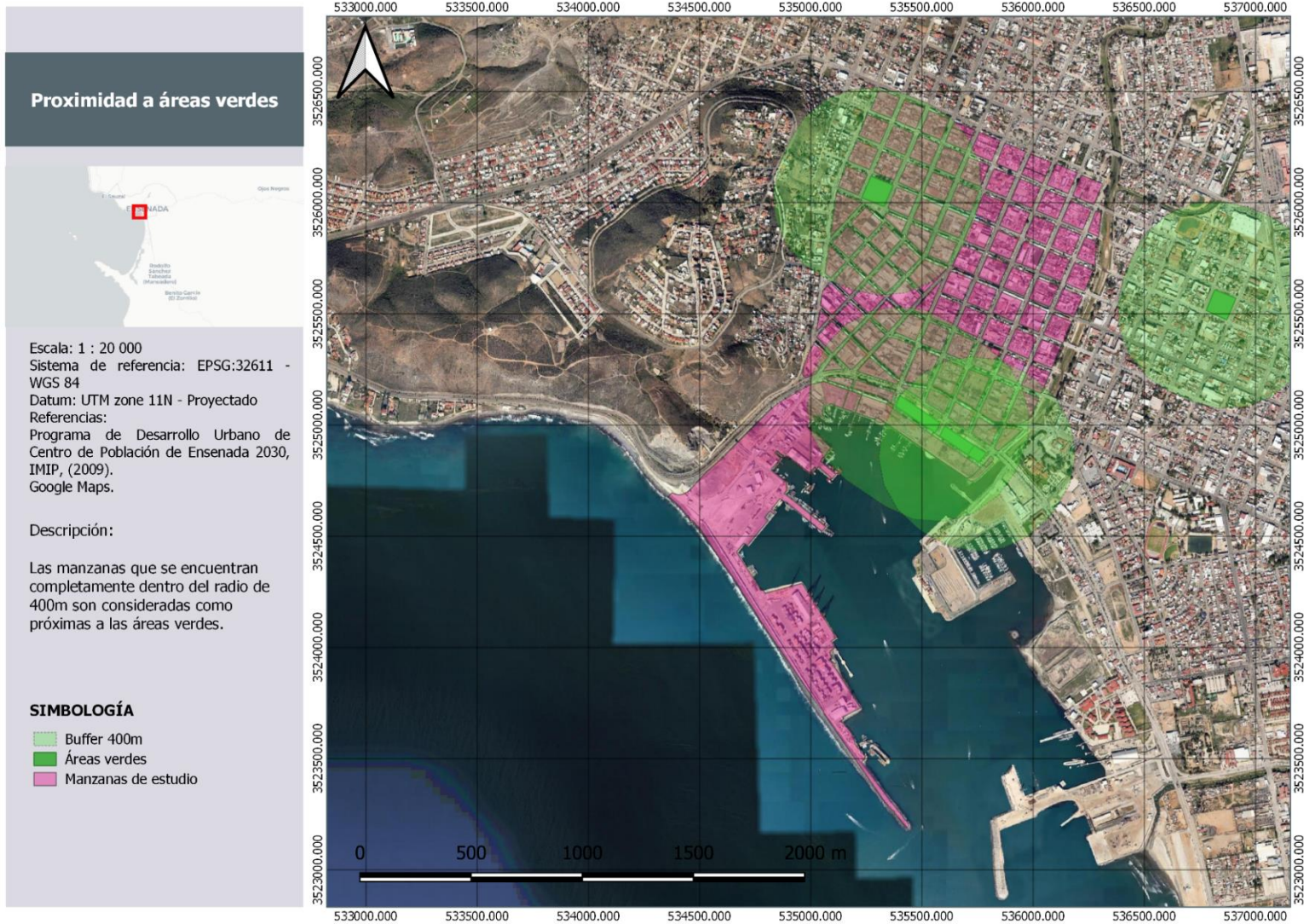
Mapa 9. Uso de suelo dentro del área de estudio.

Fuente: Elaboración propia.



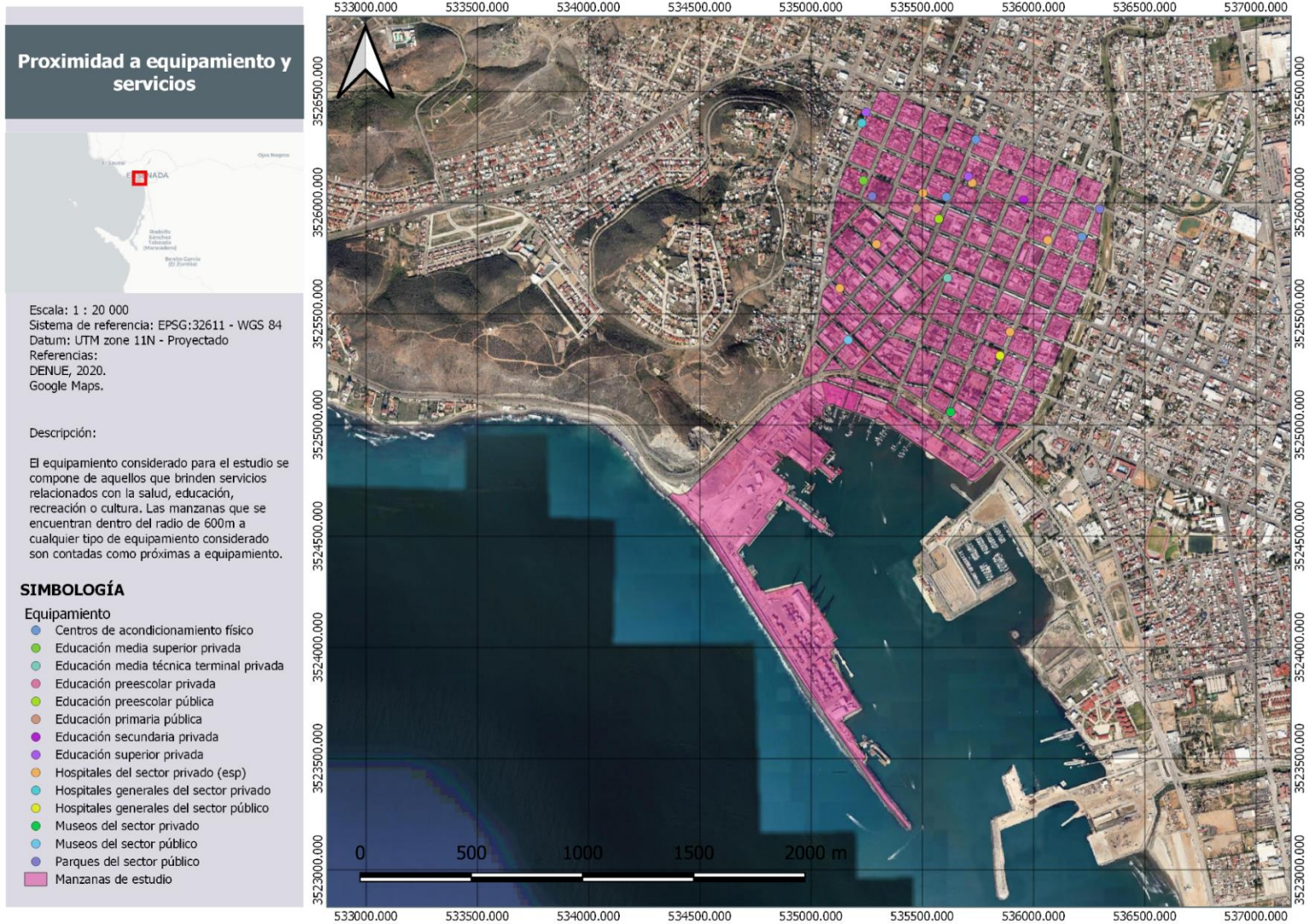
Mapa 10. Áreas verdes y vialidades.

Fuente: Elaboración propia.



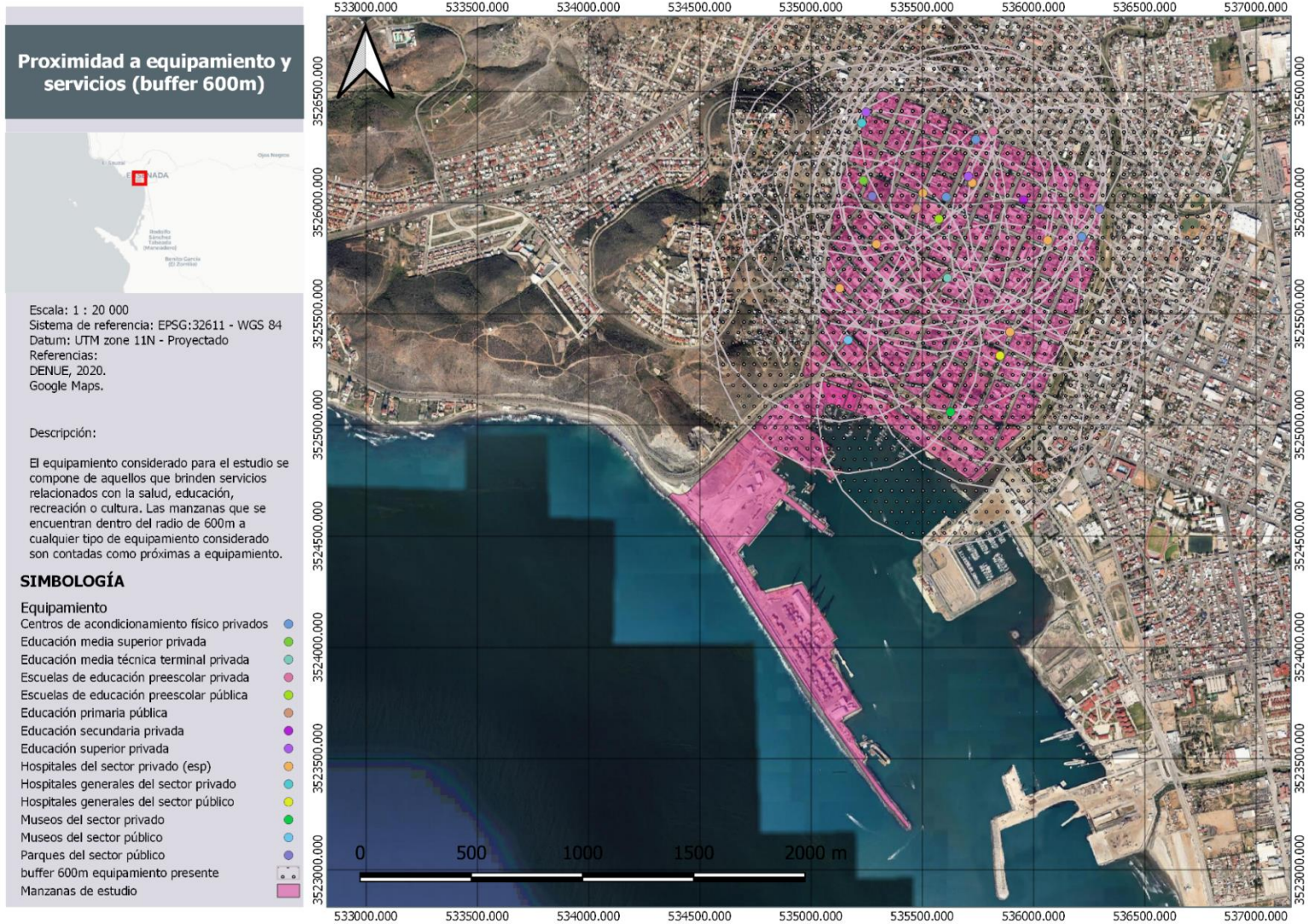
Mapa 11. Proximidad a áreas verdes.

Fuente: Elaboración propia.



Mapa 12. Equipamiento y servicios del área de estudio.

Fuente: Elaboración propia.



Mapa 13. Equipamiento y servicios (buffer 600m).

Fuente: Elaboración propia.



