



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES OCEANOLÓGICAS
FACULTAD DE CIENCIAS
FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS

DOCTORADO EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

**ESTRATEGIA DE INFRAESTRUCTURA VERDE EN ASENTAMIENTOS HUMANOS
EN TRANSICIÓN ENTRE LO RURAL-URBANO EN ZONAS ÁRIDAS. ESTUDIO DE
CASO VALLE DE GUADALUPE, ENSENADA, BAJA CALIFORNIA**

T E S I S

para obtener el grado

Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo

Presenta

Liliana Pérez Sánchez

Directora de Tesis

Dra. Martha Ileana Espejel Carbajal

Codirectora de Tesis

Dra. Claudia Rivera Torres

Universidad Autónoma de Baja California

Instituto de Investigaciones Oceanológicas
Facultad de Ciencia
Facultad de Ciencias Marinas

Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo

“Estrategia de infraestructura verde en asentamientos humanos en transición entre lo rural-urbano en zonas áridas. Estudio de caso Valle de Guadalupe, Ensenada, Baja California”.

Tesis que para obtener el grado de

DOCTORA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

presenta:

Liliana Pérez Sánchez

Aprobado por:



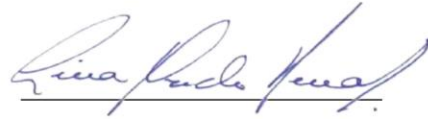
Dra. Martha Ileana Espejel Carbajal

Directora



Dra. Claudia Rivera Torres

Codirectora



Dra. Lina Ojeda Revah

Sinodal



Dr. Georges Seingier

Sinodal



Dra. Cristina Barrientos Durán

Sinodal

Resumen

Los asentamientos humanos en zonas rurales requieren diseños diferentes a los urbanos con el fin de mantener su carácter cercano a la naturaleza y usos agropecuario o forestal. Para ello, es necesario innovar el diseño de los poblados para que cuenten con los servicios propios de una ciudad, pero sin perder su estética campestre. Una aproximación central consiste en que el diseño sea participativo, donde los habitantes de esos poblados trabajen en conjunto con los académicos y apliquen los conceptos de infraestructura verde de la ecología del paisaje, del diseño de asentamientos humanos rurales de la arquitectura del paisaje y de la fenomenología (valoración de lo intangible) de la psicología ambiental. Esta investigación es una iniciativa para atender una necesidad planteada por los habitantes de los poblados de una zona vitivinícola y turística, donde los viñedos transformaron el paisaje árido y los poblados no se desarrollaron con igual estética y funcionalidad. Por lo tanto, el objetivo de esta tesis es proponer una estrategia de infraestructura verde con los principios de la arquitectura del paisaje de asentamientos rurales, a través del diseño participativo, donde prevalezcan los valores materiales e inmateriales de la comunidad. El estudio de caso seleccionado es uno de los tres poblados del Valle de Guadalupe, Ensenada, Baja California, dados los antecedentes de investigación participativa en el ordenamiento ecológico, urbano y turístico y un observatorio socioecológico participativo. La metodología utilizada es cualitativa, enfocada en el marco conceptual de la fenomenología, pues esta permitió, con 14 entrevistas a profundidad, integrar en los diseños aspectos materiales e inmateriales, sensoriales, perceptivos, emotivos, simbólicos y significativos. Para la elaboración de los planos del asentamiento humano con infraestructura verde, se usaron algunas de las respuestas de las entrevistas y, especialmente, un ejercicio de cartografía participativa. Los conceptos y elementos que deben considerarse para proponer una estrategia de infraestructura verde en asentamientos humanos, en la transición rural-urbana, en zonas áridas, resultaron en las cinco categorías que derivan del marco conceptual de esta tesis: 1) codiseño para la 2) calidad de vida/bienestar/estilos de vida sustentable, 3) infraestructura gris y verde, 4) arquitectura del paisaje, y 5) planeación de asentamientos rurales. Otras respuestas de las entrevistas se utilizaron para diseñar cinco fotomontajes con la situación presente y la esperada. Estas ilustraciones fueron corregidas y validadas por los entrevistados (es codiseño por estos procesos interactivos). Posteriormente, se aplicaron 70 encuestas para conocer la aceptación de los codiseños. Los resultados son: 1) plano

de El Porvenir con red de calles, ciclovías arboladas y jardines de lluvia como zonas de infiltración con plantas nativas preferidas por los participantes, 2) cinco fotomontajes consensuados de proyectos de infraestructura verde y plan maestro, y 3) una estrategia, basada en el proceso participativo, cuyo fin sería innovar los asentamientos humanos rurales al aplicar los principios de a) infraestructura verde (integrados con un enfoque de sistemas, transdisciplinarios, multisectoriales, codiseñados, multiescalares, multifuncionales y que propicien redes que permitan la conectividad y la movilidad); b) los principios estéticos y funcionales de la arquitectura del paisaje; y c) los principios de la fenomenología, al integrar los valores materiales e inmateriales de los pobladores propios de cada asentamiento humano rural. Finalmente, se discuten las dificultades emergentes al intentar implementar uno de los proyectos (reglamentos urbanos que limitan la innovación en los asentamientos rurales, los tiempos, la política, etcétera). En conclusión, el codiseño de infraestructura verde en asentamientos humanos rurales requiere una aproximación diferente para mejorar los servicios e infraestructura propia de las ciudades, pero sin perder cercanía a la naturaleza propia y los usos agropecuarios y forestales.

Palabras clave: arquitectura de paisaje, fenomenología, codiseño, asentamientos rurales en México, infraestructura verde.

Abstract

Human settlements in rural areas require different designs than urban ones to maintain their natural and agricultural or forestry uses as landscape character. To this end, it is necessary to innovate the design of settlements to have city services without losing their rural aesthetics. A central approach consists of a participatory design, where the inhabitants of these towns work together with academics and apply the concepts of green infrastructure from landscape ecology, the design of rural human settlements from landscape architecture, and phenomenology (valuation of the intangible) from environmental psychology. This research is an initiative to address a need raised by the inhabitants of the villages of a wine and tourist area where the vineyards transformed the arid landscape. However, the villages did not develop with similar aesthetics and functionality. Therefore, this thesis aims to propose a green infrastructure strategy with the principles of landscape architecture of rural settlements through participatory design where the material and immaterial values of the community prevail. The selected case study is one of the three villages of Valle de Guadalupe, Ensenada, Baja California, due to the background of participatory research in ecological, urban, and tourism planning and a participatory socio-ecological observatory. The methodology used is qualitative, focused on the conceptual framework of phenomenology because it allowed, with 14 in-depth interviews, to integrate material and immaterial, sensorial, perceptive, emotive, symbolic, and meaningful aspects in the designs. The resulting concepts and elements that should be considered to propose a green infrastructure strategy in human settlements in the rural-urban transition in arid zones resulted in the five categories derived from the conceptual framework of this thesis, 1) Codesign for sustainable quality of life/well-being/lifestyles, 3) Gray and green infrastructure, 4) Landscape architecture, and 5) Planning of rural settlements. At the same time, some of the answers from the interviews and a participatory mapping exercise were used to elaborate the plans for the human settlement with green infrastructure. Other responses from the interviews were used to design five photomontages with the present and expected situation. These illustrations were corrected and validated by the interviewees (it is codesign by these interactive processes). Subsequently, 70 surveys were applied to know the acceptance of the codesigns. The results are: 1) a plan of El Porvenir with the street network, tree-lined bikeways, and rain gardens as infiltration zones with native plants preferred by the participants, 2) five consensual photomontages of green infrastructure projects, and 3) a strategy based on the

participatory process, whose purpose would be to innovate rural human settlements by applying the principles of a) Green Infrastructure (integrated with a systems approach, transdisciplinary, multi-sectoral, codesigned, multi-scale, multi-functional, and conducive to networks that enable connectivity and mobility); b) the aesthetic and functional principles of landscape architecture and c) the principles of phenomenology by integrating the material and immaterial values of the inhabitants of each rural human settlement. Finally, the emerging difficulties in implementing one of the projects are discussed (urban regulations limiting innovation in rural settlements, timing, and politics, among others). In conclusion, the codesign of green infrastructure in rural human settlements requires a different approach to improve the services and infrastructure of cities without losing proximity to nature, agricultural, and forestry uses.

Keywords: landscape architecture, phenomenology, codesign, Mexico rural settlements.

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), por la beca otorgada, la cual me permitió estudiar el Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo.

A la Fundación Río Arronte, por su financiamiento, a través del proyecto: A.347 Formulación y Adopción de un Plan de Manejo de la Cuenca Guadalupe, Ensenada, Baja California.

A las personas entrevistadas, quienes son el eje de este proyecto, gracias por permitirme acercarme a sus vidas y contribuir con su tiempo, vivencias y apoyo.

A mi directora de tesis, la Dra. Ileana Espejel Carbajal, mi más amplio agradecimiento, por su apoyo incondicional en este proceso y por brindarme una orientación crítica y paciente en todo momento.

Al comité de tesis: Dra. Lina Ojeda Revah, Dra. Claudia Rivera Torres, Dra. Cristina Barrientos Durán y Dr. Georges Seingier, por su valiosa participación y oportunas recomendaciones para que este trabajo concluyera en tiempo y forma.

Mtra. Laura Ibarra, por sus conocimientos y experiencia en la zona, así como por su compañía durante algunas entrevistas. Arq. Claudia Turrent y Arq. Axel de la Torre, por ayudar a crear los planos arquitectónicos para la difusión de la propuesta y a Natalia Badán, por su apoyo con las autoridades de la zona.

A mi madre, por su apoyo y confianza durante mi vida, y a mi hijo, por su eterno amor.

Contenido

I.	Introducción.....	14
1.1.	Marco conceptual.....	14
1.1.1.	Arquitectura de paisaje.....	15
1.1.1.1.	Planeación de asentamientos rurales.....	16
1.1.2.	Ecología del paisaje.....	19
1.1.2.1.	Infraestructura verde.....	20
1.1.4.	Psicología ambiental.....	26
1.1.4.1.	Fenomenología.....	27
1.1.5.	Codiseño.....	28
1.1.6.	Calidad de vida/bienestar/estilos de vida sustentable.....	31
1.2.	Antecedentes.....	34
1.2.1.	Casos internacionales.....	34
1.2.2.	Casos de México.....	37
1.2.3.	Estudio de caso Valle de Guadalupe.....	38
II.	Justificación.....	49
2.1.	Planteamiento del problema.....	49
2.2.	Preguntas de investigación.....	51
2.3.	Objetivos.....	52
III.	Metodología.....	52
3.1.	Análisis de contexto.....	55
3.2.	Análisis regional para la selección del estudio de caso.....	59
3.2.1.	El poblado de Francisco Zarco.....	60
3.2.2.	San Antonio de las Minas.....	60
3.2.3.	El Porvenir.....	61

3.3. Análisis focal de sitios icónicos para justificar la selección del estudio de caso.....	62
3.3.1. Francisco Zarco.....	64
3.3.2. San Antonio de las Minas.....	66
3.3.3. El Porvenir.....	67
3.4. Diseño de entrevista a profundidad.....	68
3.5. Cartografía participativa.....	73
3.6. Análisis de resultados.....	76
3.7. Codiseño de productos (planos y fotomontajes).....	77
IV. Resultados.....	79
4.1. El estudio de caso seleccionado, El Porvenir.....	80
4.2. Entrevistas.....	81
4.2.1. Calidad de vida/bienestar/estilo de vida sustentable.....	81
4.2.2. Infraestructura.....	91
4.2.3. Arquitectura de paisaje.....	104
4.2.4. Codiseño.....	108
4.2.5. Planeación.....	115
4.3. Planos a partir de la cartografía participativa.....	122
4.4. Codiseño del proyecto de infraestructura verde y arquitectura de paisaje.....	126
4.5. Propuesta final: Plan maestro y estrategia.....	129
4.5.1. Estrategias de infraestructura verde y arquitectura de paisaje.....	130
4.5.2. Imagen urbana.....	134
4.5.3. Uso de suelo.....	136
4.6. Socialización del proyecto.....	137
4.7. Implementación del proyecto.....	139

V. Discusión y conclusiones.....	140
5.1. Sobre la fenomenología como elemento clave de la psicología ambiental.....	141
5.1.1. Sobre las categorías, códigos y sus elementos.....	142
5.1.2. Sobre las percepciones reflejadas en las entrevistas.....	144
5.2. Sobre las categorías de arquitectura del paisaje e infraestructura verde y gris.....	146
5.3. Sobre la cartografía participativa y los fotomontajes.....	147
5.4. Sobre el Plan maestro.....	149
5.5. Sobre planeación de asentamientos rurales.....	150
5.6. Conclusiones.....	151
VI. Referencias.....	153

Índice de cuadros

Cuadro 1. Definiciones y principios de planeación de infraestructura verde.....	21
Cuadro 2. Conceptos de desarrollo de proyectos.....	25
Cuadro 3. Subconceptos del concepto calidad de vida/bienestar/estilo de vida sustentable	33
Cuadro 4. Proyectos de infraestructura verde.....	36
Cuadro 5. Unidades del sistema socioecológico que contiene a la microcuenca Valle de Guadalupe y al poblado San Antonio de las Minas.....	42
Cuadro 6. Marco metodológico de esta tesis.....	54
Cuadro 7. Actores locales clave.....	76
Cuadro 8. Elementos de calidad de vida/bienestar/estilos de vida sustentable incorporadas al codiseño de una estrategia de infraestructura verde en El Porvenir.....	85
Cuadro 9. Principios de la categoría calidad de vida/bienestar/estilos de vida sustentable y la categoría de codiseño/infraestructura verde.....	85
Cuadro 10. Elementos de infraestructura gris para el codiseño de infraestructura verde....	95
Cuadro 11. Elementos para el codiseño de infraestructura verde a partir de las entrevistas	104
Cuadro 12. Elementos de arquitectura del paisaje para el codiseño de infraestructura verde a partir de las entrevistas.....	107
Cuadro 13. Indicadores codiseño/infraestructura verde (entrevistas).....	114
Cuadro 14. Códigos de codiseño para infraestructura verde a partir de las entrevistas.....	121
Cuadro 15. Clasificación de actividades El Porvenir (entrevistas).....	124
Cuadro 16. Estrategia para el uso de vegetación en zonas áridas.....	130
Cuadro 17. Estrategia de biorretenedores en zonas áridas.....	132
Cuadro 18. Estrategia de uso de pavimentos en zonas áridas.....	133
Cuadro 19. Estrategia de infiltración en zonas áridas.....	133
Cuadro 20. Estrategia tipología de mobiliario a bajo costo.....	134
Cuadro 21. Estrategia ciclovía.....	135
Cuadro 22. Estrategia usos de suelo en zonas de inundación en zonas áridas.....	136
Cuadro 23. Comparación entre las categorías de arquitectura de paisaje e infraestructura verde.....	147
Cuadro 24. Características y beneficios de la arquitectura de paisaje e infraestructura verde.....	147

Índice de figuras

Figura 1. Los tres conceptos clave y el concepto conector para el desarrollo de esta investigación. Elaboración propia, 2019.....	15
Figura 2. Esquema de infraestructura verde rural. Elaboración propia.....	23
Figura 3. Desarrollo de diseño participativo-codiseño. Tomado de Fleury-Bahi <i>et al.</i> , 2016	30
Figura 4. Poblados (consolidado y en transición) en el Valle de Guadalupe, Ensenada, B.C. Elaboración propia.....	39
Figura 5. Mapa del reglamento urbano del Valle de Guadalupe. Elaborado por el IMIP, 2018.....	41
Figura 6. Unidades territoriales. Elaborado por el Equipo de Espejel, 2020.....	43
Figura 7. Unidades socioecológicas. Elaborado por equipo de Espejel, 2020.....	44

Figura 8. Plano de uso de suelo y zonas potenciales para la conectividad en el Valle de Guadalupe. Elaborado por Ibarra, 2019.....	48
Figura 9. Marco metodológico. elaboración propia.....	54
Figura 10. Plano de vegetación del Valle de Guadalupe, Ensenada, BC. elaboración propia	58
Figura 11. Uso de suelo agrícola del Valle de Guadalupe, Ensenada, BC. elaboración propia.....	58
Figura 12. Unidades socioecológicas del Valle de Guadalupe, Ensenada, B. C. elaboración propia.....	58
Figura 13. Escurrimientos pluviales en el Valle de Guadalupe, Ensenada, B. C. elaboración propia.....	58
Figura 14. Zonas con infraestructura gris en el Valle de Guadalupe, Ensenada, B. C. elaboración propia.....	59
Figura 15. Zonas de viviendas con automóviles particulares habitadas en el Valle de Guadalupe, Ensenada, B. C. elaboración propia.....	59
Figura 16. Crecimiento de poblados del Valle 1994-2017. Elaboración propia	62
Figura 17. Población de los asentamientos humanos del Valle de Guadalupe, Ensenada, B. C.....	62
Figura 18. Descripción de los paisajes de los asentamientos humanos a microescala elaboración propia.....	64
Figura 19. Crecimiento de Francisco Zarco.....	65
Figura 20. Mapa uso de suelo de Francisco Zarco.....	65
Figura 21. Mapa de crecimiento y consolidación del poblado San Antonio de las Minas...	66
Figura 22. Mapa de uso de suelo de San Antonio de las Minas.....	67
Figura 23. Mapa de crecimiento y consolidación del poblado El Porvenir.....	67
Figura 24. Mapa uso de suelo de El Porvenir.....	68
Figura 25. Categorías pobladoras. Elaboración propia.....	69
Figura 26. Categorías de tomadores de decisiones. Elaboración propia.....	69
Figura 27. Ejemplo de la jerarquía de códigos y sus elementos, dados por los entrevistados.....	70
Figura 28. Mapas de trabajo durante las entrevistas.....	73
Figura 29. Categoría calidad de vida (entrevistas).....	75
Figura 30. Clasificación de espacios de El Porvenir, tipología de manzanas.....	81
Figura 31. Principios de la categoría calidad de vida/bienestar/sustentabilidad, mencionados en las entrevistas.....	83
Figura 32. Categoría infraestructura gris, sus cuatro tipos de códigos y 12 elementos mencionados por los entrevistados y en la cartografía participativa.....	92
Figura 33. Códigos por definición y clasificación.....	94
Figura 34. Categoría infraestructura verde, con siete códigos y 49 elementos.....	96
Figura 35. Códigos por definición de infraestructura verde (entrevista).....	100
Figura 36. Frecuencia códigos servicios reguladores infraestructura verde (entrevista.....	100
Figura 37. Frecuencia códigos servicios culturales infraestructura verde (entrevista).....	101
Figura 38. Frecuencia códigos servicios apoyo infraestructura verde (entrevista).....	101
Figura 39. Resumen de frecuencia en infraestructura verde-entrevista.....	101
Figura 40. Frecuencia códigos problemas del poblado (entrevistas).....	102

Figura 41. Frecuencia códigos propuestas de diseño (entrevistas).....	103
Figura 42. Categoría de arquitectura del paisaje con cuatro códigos y 16 elementos.....	105
Figura 43. Códigos sobre las propuestas y los problemas son de ambos grupos de entrevistados, tomadores de decisiones y pobladores.....	107
Figura 44. Categoría de codiseño con cinco códigos y 40 elementos mencionados en las entrevistas.....	109
Figura 45. Frecuencia códigos definición codiseño (entrevista).....	112
Figura 46. Frecuencia códigos características y beneficios (entrevista).....	112
Figura 47. Frecuencia códigos proceso de codiseño (entrevista).....	112
Figura 48. Frecuencia códigos de los problemas dentro del poblado (entrevista).....	113
Figura 49. Frecuencia códigos propuestas de diseño (entrevista).....	114
Figura 50. Categoría de planeación con cuatro códigos y 29 elementos.....	116
Figura 51. Códigos por definición y planeación verde (entrevista).....	119
Figura 52. Códigos y elementos sobre problemas del poblado a partir de la entrevista elaboración propia, 2021.....	120
Figura 53. Frecuencia elementos propuestas del poblado (entrevista).....	121
Figura 54. Plano diagnóstico de El Porvenir (entrevistas).....	122
Figura 55. Restauración del paisaje. Elaboración propia.....	123
Figura 56. Microescala. Elaboración propia.....	124
Figura 57. Actividades. Elaboración propia.....	125
Figura 58. Áreas de influencia. Elaboración propia.....	126
Figura 59. Fotomontajes propuesta 1 y propuesta 2. Elaboración propia.....	127
Figura 60. Fotomontajes propuesta 1 y propuesta 2. Elaboración propia.....	127
Figura 61. Fotomontajes propuesta 1 y propuesta 2. Elaboración propia.....	128
Figura 62. Fotomontajes propuesta 1 y propuesta 2. Elaboración propia.....	128
Figura 63. Plan maestro. Elaboración propia.....	129
Figura 64. Fases de construcción del proyecto. Elaboración propia.....	130
Figura 65. Modificaciones a la propuesta (socialización).....	137
Figura 66. Zona seleccionada para comenzar la propuesta (socialización).....	138
Figura 67. Compromisos (socialización).....	139
Figura 68. Problemas durante la construcción (socialización).....	139

Índice anexos

Anexos 1-9	169
------------------	-----

I. Introducción

El desarrollo de asentamientos humanos rurales en México se enfrenta a varios problemas, entre los cuales destacan dos centrales: por un lado, la planeación y el diseño de los poblados están sujetos a los modelos urbanos dominados por infraestructura gris (pavimento, construcciones, presas, etcétera) que no incorporan ni priorizan proyectos de infraestructura verde (jardines, calles arboladas, huertos, etcétera) y, por otro lado, la elaboración de planes y diseños de los poblados sin la participación ciudadana (Cepal, 2015; Ossa *et al.*, 2016; Reinhold, 2018).

Los poblados de zonas áridas ofrecen, además, escenarios que requieren diseños de mayor creatividad, ya que hay conflictos entre las plantas adaptadas a la escasez de agua (Minnich y Franco, 1999) y el imaginario colectivo, donde domina la estética de abundancia de agua con árboles grandes y frondosos y flores coloridas y pastos siempre verdes (Berroeta, 2007; Handgraaf *et al.*, 2017).

Para innovar, es necesario conjuntar marcos conceptuales y metodológicos que orienten hacia una aproximación transdisciplinaria donde se integren, como equipo transdisciplinario, tanto académicos como personas clave de la comunidad con saberes sobre áreas verdes, cuidado de árboles, historia ambiental local y compromiso con el desarrollo del poblado (Ojeda Revah y Espejel, 2014).

1.1. Marco conceptual

Se seleccionaron tres disciplinas (arquitectura del paisaje, ecología del paisaje y psicología ambiental) y tres de sus conceptos clave (planeación de asentamientos rurales, infraestructura verde y fenomenología, respectivamente), conectados por el diseño participativo (codiseño) como concepto integrador (figura 1), el cual se desarrolla a continuación.

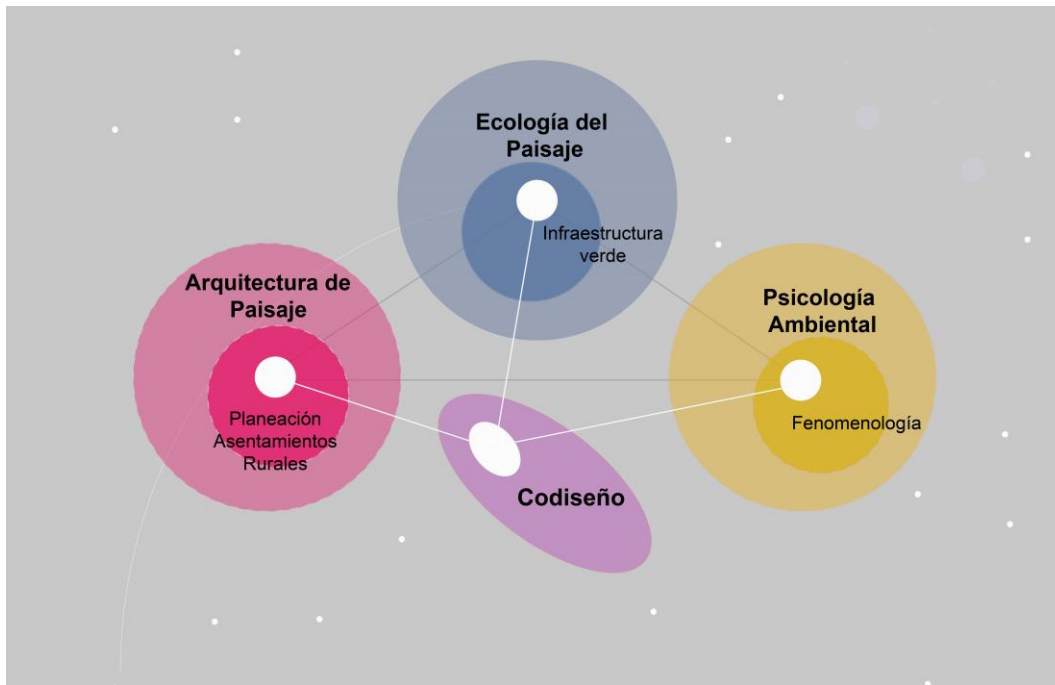


Figura 1. Los tres conceptos clave y el concepto conector para el desarrollo de esta investigación. Elaboración propia, 2019.

1.1.1. Arquitectura de paisaje

La noción de paisaje nace como categoría estética; antes de su introducción en disciplinas como la geografía y el urbanismo, el término paisaje (*landscape*) surge como derivado del concepto holandés de *landschap*, a comienzos del siglo XVI (Donadieu, 2006). Desde las ciencias ambientales, el paisaje constituye un modo de organización de los componentes bióticos y abióticos de la superficie terrestre, considera los procesos geomorfológicos y la distribución de la flora y fauna en el espacio geográfico a lo largo del tiempo (Di Pace *et al.*, 2004). En medio de ambas concepciones se forja la arquitectura del paisaje hacia fines del siglo XIX, por Frederick Law Olmsted (Abalos, 2008). En la tradición europea (Roger, 2007), el paisaje se configura tanto a través del discurso, texto e imagen, así como físicamente a través del diseño. En consecuencia, la arquitectura del paisaje es la conformación física de las relaciones de la gente con el espacio y el ambiente (Corner, 2017).

Además, la arquitectura del paisaje provee elementos esenciales para integrar los paisajes a su antropización. Si bien, a principios del siglo XXI, el paisaje no era relevante dentro de la sociedad,

su reaparición en la imaginación cultural se debe, en parte, al notable aumento del ambientalismo y una consciencia ecológica global, al crecimiento del turismo alternativo y las necesidades de identidad asociadas a las regiones y los impactos sobre las áreas rurales por el crecimiento urbano masivo. Dentro de la arquitectura de paisaje, el propio paisaje ofrece una variedad de asociaciones imaginativas y metafóricas, especialmente, para muchos arquitectos y urbanistas contemporáneos. Además, varias escuelas de diseño, tienen una profunda preocupación por el paisaje conceptual, es decir, la capacidad de teorizar sitios, territorios, ecosistemas, redes e infraestructuras. En particular, la arquitectura del paisaje se preocupa por la interacción dinámica entre la ecología y la técnica para lograr asentamientos rurales emergentes con un carácter más humano (Corner y Bick, 2006).

Para fines de esta investigación, se abordará el término del paisaje urbano (Waldheim, 2017), donde prevalece la capacidad de cambiar escalas y ubicar tejidos urbano-rurales en sus contextos regionales y bióticos para diseñar relaciones entre procesos ambientales dinámicos y las formas urbanas-rurales (Corner y Bick, 2006). El objetivo de diseñar con la naturaleza (Mcharg, 1970) no es llegar a una resolución formal, sino que va dirigido hacia el público y los procesos de diseño y apropiación futura, por lo tanto, la imaginación colectiva, informada y estimulada por las experiencias del mundo material debe seguir siendo la principal motivación de cualquier esfuerzo creativo dentro de un posible codiseño. Además, los proyectos se enfocan en la comunidad, en sus diversas escalas, y están directamente relacionados con los usos y costumbres y su entorno natural (ecosistemas), generando un diseño incluyente. La comunidad debe comprometerse e implicarse en cuidar y preservar dichos proyectos de paisaje para impulsar las perspectivas: sociales, económicas, culturales, psicológica y física, tanto en el momento presente como en el futuro, y generar un bien colectivo (Arredondo, 2016).

1.1.1.1. Planeación de asentamientos rurales

Es importante señalar primero las diferentes leyes y programas a nivel federal, estatal y municipal y si estas hacen referencia dentro de estos documentos sobre la infraestructura verde y los instrumentos la normatividad e instrumentos de planificación, refiere Rivera-Torres (2019) existen treinta y cinco documentos oficiales, de los cuales veintiuno son instrumentos jurídicos y catorce instrumentos de planificación, se identifica que el concepto de infraestructura verde no se

incluye en ninguno de ellos, solamente se consideran algunas de las tipologías de infraestructura verde de manera aislada, como las áreas verdes, jardines, áreas naturales protegidas, entre otros, que se ubican atomizados en la ciudad. Las leyes relacionadas con el cambio climático incluyen una tipología de corredor biológico, que es un componente esencial en la infraestructura verde, con la finalidad de mantener la conectividad entre los ecosistemas. Por su parte, la Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California (2018), incluye un capítulo para los corredores, sin embargo, a pesar de las acciones enfocadas a la conformación de corredores, no se han establecido.

Específicamente, para Ensenada se cuenta con marco jurídico e instrumentos de planificación que incluyen la protección de las áreas verdes y azules, sin embargo, una designación oficial de estatus de protección no garantiza su conservación, ya que se encuentran expuestas a la presión del crecimiento de la mancha urbana, en donde se privilegian la designación de otros usos (Rivera-Torres, 2019).

Si bien existe una preocupación por el estudio de las ciudades medias, grandes y las áreas metropolitanas, debido a la presión que ejercen en el consumo de recursos y los problemas derivado de ello, también existe el otro lado de la moneda, donde se ubican las ciudades pequeñas y de menor rango que no entran en la categoría de “urbanas” y se consideran rurales. Son asentamientos humanos que han quedado, en la mayoría de los casos, fuera del campo de la planeación urbana, para formar parte del sector agropecuario a partir de la legislación actual, la que igualmente incorpora el concepto de sustentabilidad aplicado a las áreas “rurales” (Rojas, 2011).

El desarrollo rural en México tiene tres propósitos: impulso del crecimiento económico, abatimiento de la pobreza y cuidado de los recursos naturales. Sin embargo, en materia de asentamientos rurales se carece de claridad sobre quién es responsable de la planeación de éstos: desarrollo urbano regional, desarrollo rural o el ordenamiento ecológico del territorio. Desde este marco, la planeación de los asentamientos rurales en Baja California recae en el ámbito estatal y no en las comunidades, de ahí que esté alejada de las necesidades de la población y visión integrada que demanda la sustentabilidad (*ibid.*).

Por otra parte, las bases jurídicas para el ámbito rural están comprendidas en numerosas legislaciones, en la parte territorial de su planeación inciden al menos tres grandes leyes: La Ley General de Asentamientos Humanos (2005) se centra en la ordenación urbana; La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (1998) que involucra los límites del asentamiento, pero se enfoca en asentamientos mayores a 2 500 habitantes; y la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (2001). Estas repercuten sobre diferentes aspectos de la planeación y gestión del territorio, en comparación con las anteriores, es la única que está conceptualizada desde su modificación con una perspectiva holística, que atiende de manera coordinada diferentes acciones sectoriales de diferente nivel de gobierno en el territorio para impulsarlo, promoverlo o consolidarlo en materia de desarrollo económico, social, ambiental y de sus asentamientos humanos, sin embargo, el modelo de organización, planeación y gestión de la ruralidad sustentable escapa a la realidad de las zonas áridas en cuanto al desarrollo de actividades productivas, donde la escasez del agua, la calidad de los suelos y las posibilidades de fomentar iniciativas agropecuarias, en particular, las ganaderas, son prácticamente nulas. Además, en el marco jurídico anterior, se aprecia que los tres instrumentos de planeación no comparten la visión del territorio, que cada quien actúa sectorialmente desde sus propios objetivos, prioridades, recursos, tiempos e intereses, que en varios ejemplos se traslapan para la elaboración de un producto semejante; tal es el caso del Ordenamiento Ecológico del estado de Baja California con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano (2005).

Por consiguiente, la realización de proyectos de arquitectura de paisaje, dentro de las zonas rurales, se centra sobre políticas integrales aplicadas en un determinado espacio geográfico que tiene como fundamento el conocimiento, manejo y su construcción, a partir de los aspectos ecológicos, económicos, sociales, culturales y políticos. El territorio, por tanto, no representa solamente el espacio físico, sino su construcción social, producto del desarrollo de distintos sectores económicos y de políticas cuyo fin es crear y consolidar intereses que faciliten el desarrollo de procesos de pertenencia, identidad y autonomía (Sepúlveda et al., 2003; Schejtman y Berdegué, 2004).

Las propuestas pueden manifestarse a través de proyectos o programas integrales de desarrollo de mediano y largo plazo, que permitan gestionar los recursos económicos en diferentes dependencias gubernamentales coordinadamente para mejorar la efectividad de las acciones sobre el territorio. Para ello, las propuestas deben contemplar cuatro ejes básicos: económico (orientado a la diversificación del campo, sistema productivo y empresas clústeres del lugar), político-institucional (cambio institucional para realizar gestión integrada desde abajo hacia arriba), social (proyecto construido y concertado socialmente) y ambiental (orientado al manejo sustentable y uso múltiple de los recursos naturales, tanto para fines productivos como para la prestación de servicios ambientales a los ecosistemas y la reducción de la contaminación) (Rojas, 2011).

Se considera que la planeación en asentamientos rurales es limitada en México, básicamente porque está definida por el concepto de ciudad con infraestructura gris. Por lo tanto, sigue siendo un problema complejo que para superarlo implica atenderlo en forma conjunta en varios frentes: normativo, socio-organizativo, económico, financiero, tecnológico y administrativo; además, debe considerarse cada asentamiento rural como un territorio determinado con condicionantes y potencialidades particulares. Y, ante todo, es necesario trabajarlo como un proyecto de desarrollo comunitario que logre consensuarse por los diferentes actores.

1.1.2. Ecología del paisaje

De los pilares de la ecología del paisaje emerge la anatomía de la infraestructura verde, concretamente, el modelo del mosaico que describe la configuración espacial de los paisajes. El modelo aplicado utiliza patrones indispensables y relevantes tanto en medio urbano como en paisajes que no están gravemente antropizados y con una clara presencia de infraestructura construida. Este utiliza tres elementos para definir el paisaje: nodos (núcleos), corredores y matrices (Equipo de la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) et al., 2017).

El interés por comprender de manera integral los patrones y procesos ecológicos del espacio que se percibe dio origen a la ecología del paisaje. Esta es una disciplina que integra aspectos del área biológica y de las ciencias de la tierra, y cuyo principal objeto de estudio es el paisaje. La premisa fundamental de esta doctrina es que la heterogeneidad ambiental de una extensión de terreno influye en los patrones y procesos ecológicos (Duran et al., 2002).

Por su parte, en Estados Unidos de América, debido a un mayor vínculo con las teorías relativas a la dinámica de manchas y mosaicos, como la teoría de perturbaciones (Borman y Likens, 1979; Pickett y White, 1985), y la biogeografía de islas (MacArthur y Wilson, 1967), la ecología del paisaje enfatiza el interés en la estructura y dinámica de los mosaicos del paisaje, y sus efectos en los fenómenos ecológicos, que se pueden analizar en parches, bordes y límites, corredores y mosaicos (Herrera y Díaz-Varela, 2013).

Actualmente, la ecología del paisaje es una disciplina que permite entender el funcionamiento del paisaje en distintas escalas, y proporciona un marco científico como punto de partida de los modelos de redes ecológicas aplicadas en la protección de los recursos naturales y en la planificación territorial (Ibid).

1.1.2.1. Infraestructura verde

En esta investigación se utilizó el concepto de infraestructura verde y los principios requeridos para su planeación (Cuadro 1). Este tiene varias acepciones; inicialmente, se usó para describir una red de hábitats y corredores, pero, más tarde, se incluyó la gestión del agua pluvial con elementos tecnológicos (Pauleit et al., 2017), que implican infraestructura gris. De esta forma, aunque no existe consenso para clasificar los tipos de infraestructura verde, dada la dificultad de definir límites claros entre lo natural y lo construido (Bartesaghi-Koc et al., 2017), se incluye, entre otros, áreas naturales, parques, árboles de las calles, deportivos, zonas agrícolas, techos y paredes verdes, así como jardines de lluvia, o pavimentos permeables.

Según Davies & Laforteza (2017), para planificar infraestructura verde, se debe aplicar ciertos procesos y/o enfoques que, en conjunto, conforman principios (Cuadro 1).

Cuadro 1. Definiciones y principios de planeación de infraestructura verde.

<i>Definiciones</i>	
<p>“Red planificada estratégicamente de áreas naturales y seminaturales con otras características ambientales diseñadas para brindar una amplia gama de servicios ecosistémicos tanto en entornos rurales como urbanos. También incorpora "espacios azules" en referencia a los ecosistemas acuáticos” (Comisión Europea, 2014).</p>	<p>“Intervención de ingeniería que utiliza vegetación, suelos y procesos naturales para gestionar el agua y crear entornos construidos más saludables para las personas y los recursos naturales que los sustentan. Puede variar en escala, desde tecnologías a pequeña escala como jardines de lluvia y techos verdes hasta estrategias de planificación regional dirigidas a la conservación o restauración de paisajes naturales y cuencas hidrográficas" (US-EPA, 2017).</p>
<p><i>Principios del proceso de planeación</i> (Davies y Laforteza, 2017, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), 2019).</p>	
<p>1. Integración.</p>	<p>Combinación de infraestructura verde y gris. Integra y coordina las áreas verdes con otras infraestructuras (sistemas de transporte y servicios públicos)</p>
<p>2. Enfoque sistémico</p>	<p>Los proyectos y estrategias forman parte de un sistema</p>
<p>3. Interdisciplinario, transdisciplinario y multisectorial</p>	<p>Integra conocimientos de diferentes campos, en asociación con autoridades locales y otras partes interesadas</p>
<p>4. Codiseño o Planificación y diseño colaborativo (inclusión)</p>	<p>Procesos de planeación abiertos y colaborativos que incorpora el conocimiento y las necesidades de diversas partes</p>
<p><i>Principios de enfoque de planeación</i> (Davies y Laforteza, 2017, GIZ, 2019).</p>	
<p>1. Multiescala</p>	<p>Puede existir en varios niveles geográficos</p>
<p>2. Multifuncional</p>	<p>Combina diferentes funciones para mejorar la capacidad de ofrecer múltiples beneficios, creando sinergias</p>
<p>3. Conectividad</p>	<p>Crear redes de áreas verdes y conexiones para apoyar procesos, funciones y beneficios que no proporcionan individualmente</p>
<p>4. Movilidad</p>	<p>Interconecta ecosistemas y personas en la estructura urbana para promover el uso de transporte no motorizado en recorridos cortos</p>

La importancia de la infraestructura verde radica en los servicios ecosistémicos que provee o “beneficios que obtienen los seres humanos directa o indirectamente de los ecosistemas”, y se clasifican, de acuerdo con la MEA (2005) en:

1. De soporte: sirven como base y son necesarios para la producción del resto de servicios

ecosistémicos (formación de suelos, reciclaje de nutrientes, etcétera)

2. Aprovechamiento: productos obtenidos de los ecosistemas (alimentos, agua, etcétera)
3. Regulación: beneficios obtenidos de la regulación de los procesos del ecosistema (regulación del clima, regulación y saneamiento del agua, etcétera)
4. Culturales: beneficios no materiales que las personas obtienen de los ecosistemas (recreativo, turístico, salud, etcétera)

En el caso de México, recientemente se incorporó el concepto y se elaboró “La hoja de ruta de la infraestructura verde” (Quiroz, 2018). Este autor menciona que la infraestructura verde es un sistema en el que interactúan las esferas humana y ambiental, siendo esta última uno de los principales soportes para el desarrollo y calidad de vida del ser humano, al proporcionar los servicios ecosistémicos indispensables para el funcionamiento de las distintas dinámicas urbanas, lo que incluye la movilidad como se ejemplifica en la figura 2.

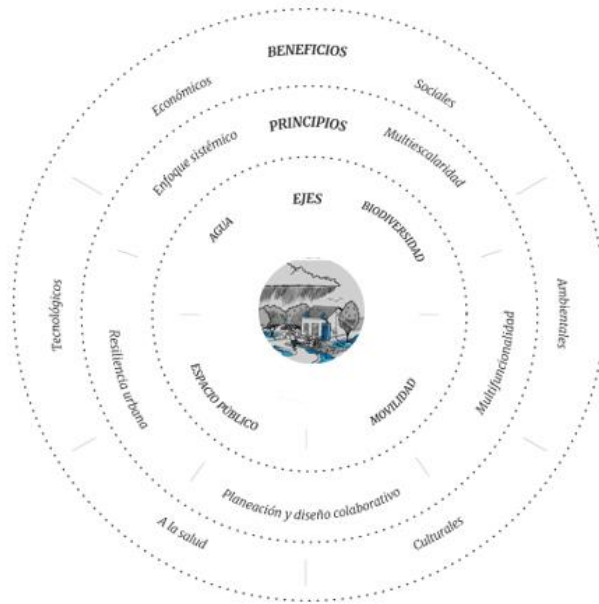


Figura 2. Esquema de infraestructura verde rural. Elaboración propia.

Por otra lado, la información acerca de la infraestructura verde en pequeña escala y en poblados rurales en México es escasa, pero existen algunos documentos que determinan que la infraestructura verde puede representar el mejor método para proteger y preservar los paisajes rurales (Villa, 2018); además del papel que desempeña en la protección, preservación y mejora de la biodiversidad rural y la naturaleza. Por ejemplo, para las áreas rurales la preservación y protección de elementos de infraestructura verde parece ser la solución más viable cuando es relevante generar un desarrollo rural rápido (*ibid.*).

También la infraestructura verde en las zonas rurales de México, en especial, la vegetación natural dentro de los poblados y zonas agrícolas, sirve para controlar la exposición al clima, por ejemplo, los árboles y arbustos que, aunque son solo una parte de la infraestructura verde general, ofrecen sombra o actúan como barreras de viento y protegen cultivos. Aunque la infraestructura verde no es la razón principal por la cual las personas deciden realizar actividades físicas, en los poblados rurales puede alentar a los residentes y turistas a hacerlo, dado que genera mayor placer ejercitarse bajo la sombra del follaje de árboles, sobre todo en los veranos de las zonas áridas y semiáridas. Para estos sitios rurales es importante otro beneficio que se cita en la literatura y que se refiere a

la amplia selección de plantas y árboles exóticos en las zonas áridas, dado que cumplen una función en la disminución de los niveles de contaminación por su capacidad de absorber tanto dióxido de carbono (CO₂) como partículas inhalables aéreas (Galagoda et al., 2018). Estos autores agregan que, cuando la vegetación se introduce en áreas que antes eran áridas, puede incrementar la oportunidad y la motivación para el ejercicio físico. Sus conclusiones son muy importantes para este estudio, los ciudadanos en las zonas rurales con una infraestructura verde están más inclinados a caminar o andar en bicicleta entre la vegetación sin necesidad de usar sus vehículos.

Finalmente, el reto para el desarrollo de infraestructura verde en las zonas rurales áridas y semiáridas de México radica en encontrar formas austeras, creativas e innovadoras que se salgan del concepto dominante en el imaginario colectivo de enormes praderas verdes, flores grandes y coloridas y árboles de densos follajes, así como financiar proyectos de infraestructura verde en las zonas rurales.

Planes internacionales y nacionales en México para infraestructura verde

Para argumentar sobre la necesidad de planeación de infraestructura verde, destaca que esta apoya los objetivos para el desarrollo sostenible (ONU, 2015); concretamente, el ODS 11 que trata de “lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, resilientes y sostenibles”. La meta resalta la relación entre la infraestructura verde, las zonas verdes y los espacios públicos y la mejora de la salud y la calidad de vida de todos los habitantes de las ciudades. También la Nueva Agenda Urbana (NUA, 2017), en apoyo de los Objetivos del Desarrollo Sustentable (ODS), pone énfasis en el objetivo específico de las ciudades sostenibles, ODS 11.

En el caso de México, existe la Ley de Planeación, tanto federal y estatal, así como diversos planes y programas para el desarrollo de las diversas ciudades, hay pocas soluciones para las zonas rurales dados sus recursos económicos limitados (Holmes, Orozco y Paniagua Borrego, 2017). Destaca el Programa para la Protección del Clima en la Política Urbana de México (CICLIM), que menciona el desarrollo de infraestructura verde en comunidades rurales como la mejor solución posible para atender los problemas de clima (GIZ, 2018). Este busca construir ciudades compactas o asentamientos más humanos, habitables, verdes y capaces de enfrentar los desafíos del cambio climático.

Por otra parte, el Programa de Mejoramiento Urbano / Componente de Vivienda (PMU, 2019) de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), por medio del Programa de mejoramiento Urbano (PMU), prioriza a los estados fronterizos como es el caso de Baja California, pero enfatiza en las ciudades de Mexicali y Tijuana y no en los poblados rurales (Gobierno de México, 2019).

Los entornos urbanos y rurales, se encuentran generalmente muy antropizados y son muy sensibles a las actuaciones que se desarrollan. La infraestructura verde es una solución idónea para minimizar estos impactos y planificar mejor el territorio, tanto en zonas eminentemente urbanas como en rurales, las cuales son las zonas de transición con el medio más natural (The American Society of Landscape Architects, 2018).

La infraestructura verde, a esta escala, permite no solo minimizar problemas urbanos-rurales, sino también procesos de regeneración natural y económica, incluyendo el desarrollo local, la mejora de la salud, entre otros. Si se consigue una mejora en la conectividad, tanto en medio urbano como rural, se generan beneficios que sobrepasan la escala local. La Agencia Europea de Medioambiente indica que, en el proceso de desarrollo de una estrategia de infraestructura verde, debe incluirse los entornos colindantes. Esta organización los incluye en tres grupos espaciales, aunque esta investigación se centra solo en el primer punto (Benedict et al., 2006):

- escala local, de barrio y pueblo,
- escala de pueblo, ciudad y distrito,
- escala de ciudad-región, región y nivel nacional.

Los siguientes conceptos para el desarrollo de infraestructura verde son definidos por la arquitectura de paisaje (cuadro 2) (Federación Española de Municipios y Provincias, 2017).

Cuadro 2. Conceptos desarrollo de proyectos

Definir un concepto espacial	Para la mayor parte de la población es mucho más sencillo entender una infraestructura verde si se crea un concepto espacial, un ejemplo fácil son los denominados anillos verdes como el de Vitoria-Gasteiz o Santander.
-------------------------------------	---

	Ejemplos de conceptos espaciales utilizados: “pulmón verde”, “pulmón de la ciudad”, “corazón verde”. Este tipo de conceptos pueden ayudar a mejorar los procesos de participación pública y que, a su vez, sea más efectiva y genuina.
Pensamiento estratégico	Un enfoque de este tipo debe incluir 4 tipos de estrategias: Protectoras: se utilizan cuando el paisaje soporta procesos y modelos sostenibles. Muy interesante para evitar la fragmentación en zonas urbanas. Defensiva: busca minimizar los procesos negativos de la urbanización. Se utiliza cuando ya existe fragmentación y los núcleos ya están aislados. Ofensiva: utiliza la restauración, reconstrucción o reedificación de los elementos perturbados o fragmentados. Oportunista: busca nuevas oportunidades para proporcionar múltiples funciones en asociación con la infraestructura urbana.
El enverdecimiento de las infraestructuras	Incorpora el uso de nuevas técnicas y sistemas constructivos para la mejora de la sostenibilidad en medio urbano. Incluye acciones tanto en edificios, pavimentos como en instalaciones: tejados verdes, biofiltros, jardines de lluvia, estanques artificiales, sistema urbano de drenaje sostenible, etcétera.
Plan para múltiples usos	En el plan deben estar implicadas todas las entidades responsables y debe desarrollarse una planificación integral de forma económica y social.
Aprender haciendo	Se deben desarrollar estas acciones y compartir experiencias. En contextos rural se puede aprender de municipios vecinos o con condiciones similares

1.1.4. Psicología ambiental

Se abordará el concepto de psicología ambiental, el cual está relacionado con la psicología social y la apropiación del espacio público relevantes para la presente investigación. existen dos orígenes de la psicología ambiental: 1) influencia de los fenómenos físico-ambientales en la conducta (Berroeta, 2007), y 2) ligado a las demandas provenientes del mundo de la arquitectura y el diseño urbano, a tal punto que se le conocerá como “psicología de la arquitectura”. El contexto de producción de esta psicología está dominado por el bienestar económico, la importancia humanista y una fuerte preocupación por la calidad de vida y el bienestar.

La psicología ambiental centrará sus intereses en aspectos de orden social, relacionados con la satisfacción y calidad de vida con dos grandes momentos: uno centrado fuertemente en aquellos aspectos de orden físico (estudio de la conducta y bienestar humano en relación con el entorno sociofísico”) y otro

con los procesos sociocognitivos presentes en la relación sujeto y entorno físico. De esta forma, ambos campos de conocimiento han estado intrínsecamente vinculados al estudio y mutación del espacio público (Ramírez y Moranta, 2011).

Asimismo, la psicología ambiental está profundamente arraigada en las ciencias del comportamiento, humanidades, geografía y arquitectura (Handgraaf et al., 2017) y sus procedimientos y problemas centrales ocurren en estos campos y condiciones físicas diarias. Además, la psicología ambiental se centra en cómo el comportamiento y los sentimientos son influenciados por el entorno físico (Berleant, 2017) y se ha orientado la investigación sobre los procesos de apropiación espacial, que tienen lugar en el espacio público, particularmente, en el escenario barrial, y aportan significativamente en la comprensión de los procesos psicosociales que median el uso y convivencia en estos espacios (Pol et al., 2000).

El espacio humano, en general, es la cualidad que adquieren los objetos a partir de la relación que se establece entre ellos y el hombre, distinguiendo al espacio natural del arquitectónico. El espacio natural tiene límites a partir de lo que puede ser percibido. El espacio arquitectónico, por otra parte, representa la modificación del medio, es decir, la formación de un espacio, pero ya no de manera natural, sino artificial o creada (Landázuri et al., 2009).

En relación con el espacio público y la psicología ambiental, se muestra que las propiedades del medio ambiente y sus condiciones afectan: preferencias, prioridades, satisfacciones, interacciones sociales y movilidad, por ejemplo: la felicidad, actividades, amistad, paz, competencia y agresividad, características de un entorno, significativamente influenciado por las respuestas afectivas de una persona al medio ambiente (Klettner et al., 2011). En otras palabras, los sentimientos (positivos o negativos) ayudan a resaltar las posibles consecuencias de una decisión y, por lo tanto, a la comprensión y al sentido de la toma de decisiones. Por lo tanto, los ciudadanos son el componente central de un espacio urbano y desempeñan un papel clave a través de sus sentimientos en el proceso de investigaciones urbanas (Kalantari et al., 2015).

1.1.4.1. Fenomenología

El término fenomenología proviene de la palabra griega ‘phainomenon’, que significa apariencia. La fenomenología es una filosofía, un enfoque y un diseño de investigación (Caelli, 2016); es la

disciplina que estudia y describe la manera en que las cosas aparecen en la experiencia humana (Mitrovic, 2011). La fenomenología busca entender por qué ciertos espacios adquieren un carácter simbólico y afectivo para los seres humanos. Este cuestionamiento ha dado lugar al concepto de “amor del lugar” o “topophilia”, que describe al espacio desde las afecciones dadas por quien lo habita. El término ha sido atribuido a Yi-Fu Tuan (Gregory et al., 2009:762); sin embargo, otros pensadores como Gaston Bachelard en 1958, discuten el carácter simbólico de amor y memoria de lugar en conceptualizaciones como topo-análisis, que retoma a los lugares íntimos para entender la psicología del espacio. El trabajo fenomenológico estudia la consciencia, memoria, juicios, el cuerpo como sujeto de percepción y el sentido de la experiencia (Merleau-Ponty, 2010). Los espacios vitales varían no solo con la edad, sino también con el género, salud y el origen (Fleury-Bahi et al., 2016).

En síntesis, el entendimiento de la ciudad y espacio público desde la fenomenología permite generar una postura que ubica al espacio urbano como un fenómeno cambiante y dinámico. El espacio urbano debe considerar los aspectos materiales e inmateriales, sensoriales, perceptivos, emotivos, simbólicos y significativos, de manera que el espacio público es entendido como parte del fenómeno urbano en el ambiente edificado, pero siempre teniendo al ser humano como centro de estudio (Gutiérrez, 2015).

Por todo lo anteriormente expuesto, esta tesis justifica el incursionar en un caso de estudio, en este caso en el poblado El Porvenir, del Valle de Guadalupe, el codiseño de un proyecto de infraestructura verde y la arquitectura del paisaje en una zona rural semiárida utilizando como base la fenomenología.

1.1.5. Codiseño

El diseño participativo o codiseño surge como parte de una investigación en la organización y evaluación ambiental de comunidades oprimidas y en desarrollo (Gros, 2019). En el codiseño, se contempla a un conocedor como un experto formado en la academia y se involucra al consumidor (usuario) como un experimentado en el uso. Se propone un cambio de roles, en el que se propician la multiplicidad de miradas y la creatividad colectiva. El sentido social del codiseño parte de la colectividad que lo compone: el pensar, el hacer y el usar juntos, en lo más profundo del concepto de comunidad (común-unidad), donde todos hacen parte importante e indispensable para ofrecer

resultados satisfactorios. Las actividades relacionadas con el diseño colaborativo son: realizar acciones en beneficio de la humanidad, trabajar a favor de un grupo desprotegido por la humanidad, idear un desarrollo de sustentabilidad que contribuye a mejorar la calidad de vida, tanto de los beneficiarios como el equipo involucrado dentro del diseño participativo (Roldan, 2015).

Además, los procesos codiseñados producen más que solo conocimiento, es decir, desarrollan capacidades, construyen redes, fomentan capital e implementan acciones que contribuyan a la sostenibilidad (Norström et al., 2020). De acuerdo con este principio, se propone el flujo evolutivo e interactivo y de percepción en forma de espiral, que se desarrollará a lo largo de un proceso (Hamdi y Goethert, 1997; Sanoff, 1999; Wilcox, 1995; Wates y Brook, 2000). El enfoque metodológico de la planeación participativa presenta el esquema metodológico del diseño participativo, en cuyo centro se encuentran las transacciones comunicativas de los participantes en un específico ambiente organizacional, económico, contexto cultural y temporal. Las transacciones son apoyadas por herramientas apropiadas durante la superposición de fases del proceso de planeación: iniciación, diseño, implementación, evaluación y mantenimiento. La planeación participativa, inicia el proceso con un preliminar análisis y reflexión sobre el contexto, después de lo cual la espiral dialéctica y hermenéutica se agiliza rápidamente. La planeación y el diseño permiten a los participantes el monitoreo mediante comentarios sobre la calidad del proceso de sus diversos cambios y resultados, así como en los avances en aprendizaje colaborativo que conduce a la creación de conocimiento y finalmente la evaluación puede examinar el impacto de la participación a fondo (figura 3).

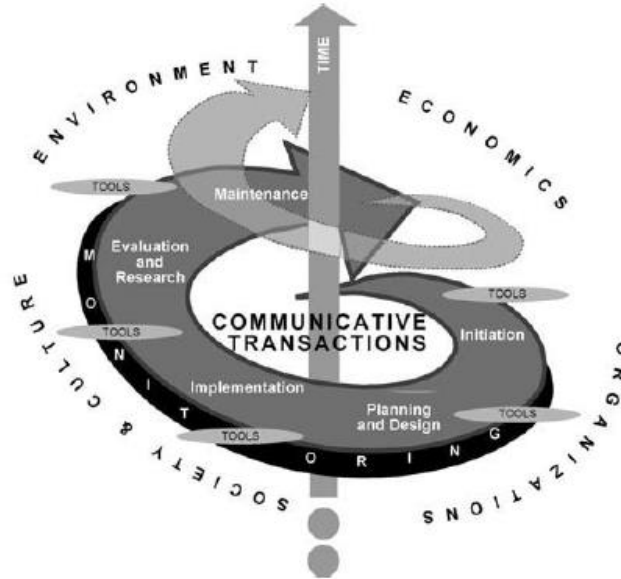


Figura 3. Desarrollo de diseño participativo-codiseño. Tomado de Fleury-Bahi et al., 2016.

Dentro de la técnica del diseño participativo, hay cinco principios generales que contribuyen a la alta calidad para la sostenibilidad (Wilcox, 1995; Hamdi y Goethert, 1997; Sanoff, 1999; Wates y Brook, 2000 ; Fleury-Bahi *et al.*, 2016; Norström et al., 2020):

1. Contexto: situar el proceso en un contexto particular, lugar o problema.
2. Pluralista-elegibilidad de los participantes: lograr una coproducción pluralista implica reunir académicos (de diferentes disciplinas) y personas de otros sectores (por ejemplo, gobierno, negocios, sociedad civil, comunidades locales e indígenas), para generar conocimiento y provocar el cambio.
3. Definición del nivel de participación: el poder del público puede tener un impacto en las decisiones y el equilibrio del poder entre los participantes y tomadores de decisiones. Se comienza desde la no participación (observadores), después a través de informar, representar y consultar, seguido por el trabajo colaborativo (academia, sociedad y gobierno), hasta llegar al poder ciudadano (asociaciones y control ciudadano). Algunas veces se superpone el nivel de participación por las complejidades de los intereses durante el proceso.
4. Objetivos-definición de las fases: en el codiseño, los objetivos son compartidos entre los participantes. Es importante desarrollar un entendimiento colectivo entre todos los

participantes del desafío, así como una medida acordada de éxito (es decir, el alcance general del objetivo). Una vez que se establecen los objetivos generales, los participantes deben trabajar juntos para identificar objetivos intermedios y monitorear el progreso.

5. Interacción (técnicas y herramientas): la coproducción de alta calidad requiere frecuentes interacciones entre los participantes que ocurran a lo largo del proceso, extendiéndose desde la elaboración y diseño colaborativo de la agenda de investigación (talleres, reuniones, entre otros). La interacción también aumenta la probabilidad de que el conocimiento resultante sea sólido y percibido por los participantes y otros usuarios finales (argumentos y resultados científicamente sólidos).

1.1.6. Calidad de vida/bienestar/estilos de vida sustentable

Un concepto clave para esta tesis porque es unificador, es el codiseño de infraestructura verde, un esquema de planificación de asentamientos rurales que buscaría como fin último mejorar la calidad de vida. Este concepto en sí es complejo y considera tres subconceptos; calidad de vida, concebida por las instituciones, el que considera la percepción de los ciudadanos y el que incorpora los valores de la sustentabilidad. En esta tesis, se incluyen las tres aproximaciones.

El primero en utilizar el término de calidad de vida fue Pigou, en 1932, en un trabajo en el que se dedicó a cuantificar los servicios o costos sociales de las decisiones del gobierno para calcular el producto social neto (Putallaz, 2018). El concepto ha estado fuertemente ligado a los ingresos y más comúnmente a la presencia de medios, pero en los años 60 se atribuyó mayor importancia al bienestar como la cualidad de obtener satisfacción a través del disfrute de los recursos disponibles, y no solo de su mera posesión.

Por lo tanto, los dos primeros principios de calidad de vida/bienestar evalúan el nivel de vida basada en indicadores objetivos, mensurables y la percepción individual de esta situación, a menudo equiparada con el término de bienestar que incluye conceptos materiales y no materiales, objetivos y subjetivos, individuales y colectivos (Palomba, 2002).

El concepto se hace oficial en 1995 con la fundación de la Sociedad Internacional para el Estudio de la Calidad de Vida (ISQOLS, por sus siglas en inglés), cuyo objetivo fue generar el incentivo

para el desarrollo de estudios sobre calidad de vida a nivel mundial, desde la interdisciplina y en las diferentes áreas (sociales, políticas, del comportamiento, medicina y disciplinas dedicadas al desarrollo y medio ambiente). La definieron como “las percepciones, aspiraciones, necesidades, satisfacciones y representaciones sociales que los miembros de todo conjunto social experimentan en relación con su entorno y la dinámica social en la que se encuentran inmersos, lo que incluye los servicios que se les ofrezcan y las intervenciones sociales de las que son destinatarios y que emanan de las políticas sociales” (Tonon, 2010).

Sin embargo, Putallaz (2018) menciona que en 2002, autores como Edwards, Topolski y Walwick, Gullone y Cummins mencionan que el efecto de las relaciones sociales y con el medio se encuentra mediatizado por la manera en que cada sujeto lo percibe, lo interpreta y lo observa, por lo cual debería considerarse en la definición de calidad de vida. Y entonces se suma una característica más que refiere a los efectos que produce el cambio en las circunstancias de vida de una persona, los cuales son percibidos de forma diferente por quien ha vivido la experiencia, a diferencia de aquellos que fueron observadores pasivos de esta experiencia.

De esta manera, Kreitler y Niv (2007) definen al concepto como subjetivo porque refleja el punto de vista individual del bienestar y el funcionamiento de cada sujeto. Además, es interesante el planteamiento que se propone, ya que se lo considera un constructo fenomenológico que ofrece una imagen de la situación sin explicar los porqués ni los cómo; refieren que es experiencial y evaluativo, ya que presenta un juicio sin ningún intento de relacionarlo con variables objetivas; es dinámico, flexible y significativo para cada uno de los sujetos; y por último es multidimensional, ya que no se centra solo en una medición global sino que considera dominios específicos identificados que constituyen la calidad de vida.

Institucionalmente, la Organización Mundial Salud (OMS, 2010) lo define como la percepción que un individuo tiene de su lugar, es la existencia en el contexto de su cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, normas y sus inquietudes. El concepto de calidad de vida se utiliza como marco conceptual para evaluar resultados de calidad y se convierte, como señala Corral (2008), “en un constructo social que guía las estrategias de mejora de la calidad y un criterio, para evaluar la efectividad de estas estrategias”. Él también menciona que las estrategias para la evaluación son llamadas estilos de vida sustentable y

manifestadas como conductas: pro-ecológica, las acciones altruistas, los comportamientos de reducción al consumo de productos y las conductas de equidad (Corral-Verdugo et al., 2008).

El concepto de calidad de vida ha evolucionado porque considera aspectos socioeconómicos, culturales y psicológicos lo que genera en el individuo valores positivos y negativos (Galvan, 2014), por lo que es importante definir siempre su significado; Ávila (2013) advierte de la influencia en factores sociales, médicos y políticos y también en los ámbitos individuales y de comunidades (cuadro 3).

Cuadro 3. Subconceptos del concepto calidad de vida/bienestar/estilo de vida sustentable de esta tesis

Calidad de vida (OMS, 2010, OCDE, 2017, Ávila, 2013)	Bienestar (Sen, 1999, Edwards et al., 2002, Kreitler, Niv 2007 y Tonon, 2010)	Estilos de vida sustentables (Corral, 2010)
a) Salud	1) Contexto cultural	11) Conducta pro-ecológica, las acciones altruistas, los comportamientos de reducción al consumo de productos y las conductas de equidad
b) Medio ambiente	2) Sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos	
c) Psicológicos	3) Expectativas	
d) Sociales	4) Normas	
e) Educación	5) Inquietudes	
f) Económicos	6) Percepciones	
g) Políticos	7) Aspiraciones	
	8) Necesidades	
	9) Satisfacciones	
	10) Representaciones sociales que los miembros de todo conjunto social experimentan en relación con su entorno y la dinámica social, incluyendo los servicios que se les ofrecen surgidos de las políticas sociales	

Por lo tanto, para esta tesis se conjuntan los conceptos (cuadro 3) y se denominará calidad de vida/bienestar/estilos de vida sustentable. La definición de este concepto implica la medición o estimación de los elementos de calidad de vida de la OMS (2010), los nueve indicadores de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2018) de México (balance vida-trabajo, vivienda, empleo y remuneración, salud, educación, comunidad, compromiso cívico

y gobernanza, medio ambiente, seguridad personal y satisfacción con la vida); que son variables mensurables y comparables en el tiempo y entre localidades como son factores de salud, medio ambiente, psicológicas, sociales, educación, económicos y políticos; ya sea de forma individual y/o social (Ávila, 2013). La incorporación del concepto de bienestar estaría dada por la satisfacción subjetiva, el apoyo material y la capacidad de realizar una vida autónoma como tres componentes críticos del bienestar (Sen, 1999) y por último la percepción o estimación del efecto de las relaciones sociales y las relaciones con el medio; es decir, cómo se encuentran influidas por la manera en que cada sujeto lo percibe, lo interpreta, lo observa y, finalmente, lo experimenta y lo evalúa (Edwards et al., 2002; Kreitler y Niv, 2007). En esta tesis, lo que interesa dilucidar son las relaciones sociales y con el medio de las personas entrevistadas (analizadas) en variables como: 1) su contexto cultural, 2) el sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, 3) sus expectativas, 4) normas; 5) sus inquietudes, así como sus 6) percepciones, 7) aspiraciones, 8) necesidades, 9) satisfacciones y 10) representaciones sociales que los miembros de todo conjunto social experimentan en relación con su entorno y la dinámica social, incluyendo los servicios que se les ofrecen que surgen de las políticas sociales (Tonon, 2010). Además, para este trabajo es especialmente importante saber si existe un constructo social sobre 11) estilos de vida sustentables como: conducta pro-ecológica, las acciones altruistas, los comportamientos de reducción al consumo de productos y las conductas de equidad (Corral, 2008).

1.2. Antecedentes

1.2.1. Casos internacionales

Algunos estudios y proyectos de infraestructura verde rural se han realizado en los Países Bajos e Inglaterra, demostrando que han tenido efectos sobre la salud física y mental, especialmente, entre los grupos socioeconómicos más bajos, los niños y los ancianos (Villa, 2008; Mitchell y Popham, 2008; Lee y Maheswaran, 2011).

En Europa, algunos de los ejemplos más exitosos de proyectos de infraestructura verde rural, en la actualidad, es crear grandes paisajes multifuncionales; por ejemplo, en el Reino Unido, se enfatiza el uso de plantas en lugar de aire acondicionado y proteger a las personas contra las inundaciones (Comisión Europea, 2013). Colectivamente, estos y otros esfuerzos han llevado a 1)

beneficios ambientales, como es agua y aire más limpios, mejora de la polinización, menos erosión del suelo, retención de agua de lluvia, mejor control de plagas y mejor calidad de la tierra; 2) beneficios sociales, como es mejor salud y bienestar, creación de trabajo, diversificación de la economía local, comunidades más atractivas, valores de propiedad más altos, soluciones de transporte y energía, mejores oportunidades de turismo y recreación; 3) adaptación al cambio climático y beneficios de mitigación, como es el alivio de inundaciones, una mejor resiliencia de los ecosistemas, almacenamiento y retención de carbono, prevención de desastres; y 4) beneficios para la biodiversidad, en especial, la mejora de hábitats para la vida silvestre (Deller et al., 2001).

Por otra parte, en Hungría (Agnes et al., 2016), llevaron a cabo una investigación sobre la infraestructura verde rural centrada en la mejora de la producción agrícola y la conservación de la naturaleza; a partir de ella resolvieron el conflicto habitual entre ambos, revirtiendo el manejo agrícola inadecuado, se mejoró la capacidad de retención de agua, los hábitats fueron restaurados a lo largo de un arroyo y la ecologización de la producción agrícola mejoró la red trófica, la eficiencia, la diversidad de la producción y la economía local. Asimismo, e importante para el tema de esta tesis, encontraron que la eficiencia de sus proyectos dependía, en gran medida, de la participación de las partes interesadas (gobiernos locales y la población).

En el caso de Suecia, Scholes et al., (2015) identificaron y mapearon centros de infraestructura verde como centros de aporte de múltiples servicios ecosistémicos para conectar a la gente con la naturaleza y en coincidencia con (Waldenström y Westholm, 2009) y (Elbakidze et al., 2015), quienes sugieren el diseño de infraestructura verde en la elaboración de planes de ordenamiento territorial.

Por otro lado, considerar los valores inmateriales que provee la infraestructura verde son cada vez más importantes. Las investigaciones basadas en entrevistas que consideran la belleza del paisaje, los sentimientos al lugar y la inspiración han sido estudiados por Garrido et al., (2017).

Un problema es que la mayoría de las investigaciones de infraestructura verde se centran en zonas urbanas, pero es posible que los modelos sean adaptables a zonas rurales. En el cuadro 4, se eligen algunos proyectos que consideran lo rural o que conectan lo urbano con lo rural y que son inspiracionales para casos como el analizado en esta tesis.

Cuadro 4. Proyectos de infraestructura verde

País	Ciudad	Iniciativas
España	Vitoria-Gasteiz 1990-2019	Cinturón verde
España	Valencia 2000-2019	La ciudad de Valencia, España, en su zona agrícola y urbana proponen la infraestructura verde en su área metropolitana es un territorio de excelencia medioambiental y paisajística por la convergencia de cuatro grandes paisajes: la Albufera y sus arrozales, el Río Turia y sus bosques mediterráneos, la Huerta histórica de la Vega del Turia y el Mar Mediterráneo y sus playas
España	El proyecto Gallecs, Barcelona	Se trataba de un proyecto de infraestructura verde, pues creaba un corredor verde conectado entre la ciudad de Barcelona y el campo circundante, cumpliendo múltiples objetivos medioambientales y ofreciendo una gama de servicios ecosistémicos
Suecia	Augustenbor, Malmö 2001	Renovación urbana, Premio Mundial del Hábitat
UK	Ciudad de Cambridge	Plan de bosques urbanos 2015-2034
EE.UU.	Phoenix	Conservación de la naturaleza, mediante la compraron 17 000 hectáreas de desierto para evitar los efectos negativos de la expansión urbana y se designó este terreno como sitio para la conservación de la naturaleza
EE.UU.	Portland	La ciudad de Portland es una inversión en infraestructura social que ayude a la población urbana a comprender la naturaleza
EE.UU.	Ashton Green (NW Leicester) 2015-2025	Promover el desarrollo con una Junta de Proyecto establecida para cubrir muchas especialidades: planificación, diseño urbano, vivienda, transporte y ecología
EE.UU.	Manual para la implementación de la infraestructura verde muy sólido y sistemático 2012	Su fin es ayudar a los planificadores que trabajan en medio urbano, suburbano y rural a gestionar de forma más racional el agua y el territorio
Varios	Ontario, EE.UU. (New York), Inglaterra (2009-2017)	Guía de infraestructura verde para villas, ciudades pequeñas y comunidades rurales (2017)
Chile	Temuco 2014 y Parque Kaukari del río Copiapó Desierto de Atacama 2018	La infraestructura verde como espacio de integración. Análisis de experiencias y estrategias sustentables para su consideración en la planificación, diseño y gestión del paisaje en la intercomuna Temuco, Chile. Un proyecto de infraestructura hidráulica, la arquitectura procede ‘renaturalizando’ el cauce de un río. Así, se demuestra que no es la infraestructura la que destruye paisajes, ecosistemas y comunidades, sino más bien la falta de cuidado en su diseño
México	Manuales de infraestructura verde (Instituto Municipal de Planeación Urbana de Hermosillo, 2017)	Infraestructura verde y corredores ecológicos de los pedregales. Manual elaborado en Implan Hermosillo. Implementación de infraestructura verde como Estrategia para la Mitigación y Adaptación al Cambio Climático en ciudades mexicanas, hoja de ruta.

1.2.2. Casos de México

En México, la infraestructura verde no cuenta con un marco legal dentro de los instrumentos normativos y menos una armonización jurídica en la materia (Salgado y Galván, 2022). Como en México, solo 20% de los ciudadanos viven en áreas rurales (GIZ, 2018), la mayoría de los fondos económicos han sido vertidos en proyectos para enverdecer lo urbano, especialmente, en la Ciudad de México. Según GIZ (2018), el gobierno mexicano trabaja junto con una variedad de agencias y algunas comunidades rurales, en mejorar la planificación basada en nuevos modelos de infraestructura verde. Uno de los proyectos clave es la implementación del proyecto Áreas Críticas de Ocupación de Áreas de Conservación de la Ciudad de México donde se realizan proyectos piloto de restauración ambiental y área urbana contenida. De acuerdo con la Oficina de Resiliencia de la CDMX (2016), su proyecto CoClim protegerá a la infraestructura verde o áreas rurales de la expansión urbana mediante la creación de una relación productiva entre la socioeconomía y el entorno. Tal proyecto protege a las comunidades rurales, porque involucra la participación de múltiples actores. Como los recursos de las comunidades rurales son limitados, CiClim enfatiza el desarrollo de infraestructura verde como la mejor solución social y ambiental posible (GIZ, 2018).

El financiamiento y la implementación deficiente representan las dos principales razones del fracaso de la infraestructura verde rural (Rueb, 2011; Holmes et al., 2017), por lo que es urgente repensar la financiación de este tipo de proyectos. Proyectos como Fondo Verde son buenos, pero no han logrado canalizar de forma adecuada la financiación nacional e internacional hacia proyectos verdes (OCDE, 2010). Alianzas entre el sector público y el privado desempeñan un papel importante en la financiación de proyectos de infraestructura verde rural (Comisión Europea, 2013). Por esa razón, el gobierno de México debe concretar nuevas formas de inversión privada (Holmes et al., 2017). Estos autores sugieren la creación de una agencia de inversión verde independiente con aportes de organismos internacionales a proyectos de infraestructura verde particulares ya que la participación internacional, como el Banco Mundial, ha sido importante en el desarrollo de este tipo de infraestructura en ciudades mexicanas (Rueb, 2011).

1.2.3. Estudio de caso, Valle de Guadalupe

El Valle de Guadalupe, también conocido como la “Región del Vino”, se ubica en el estado de Baja California, a 25 km al norte de la ciudad de Ensenada. Sus principales poblados son Francisco Zarco (urbano), San Antonio de las Minas (rural) y El Porvenir (rural-transición) (figura 4) (IMIP, 2008).

El valle se encuentra en la parte media de una cuenca hidrográfica que nace en la Sierra de Juárez, a lo largo de la cual cruza un arroyo llamado Guadalupe. Está ubicado dentro de un paisaje semiárido y cuenta con un ecosistema de tipo mediterráneo, en donde las laderas se recubren de vegetación del chaparral (bosque chaparro), y las planicies han sido cultivadas con plantas inducidas (vid, olivo y hortalizas). En este contexto natural, la Región del Vino es reconocida por sus singulares paisajes y por su variedad de especies endémicas (Gobierno del Estado de Baja California, 2016).

A través del tiempo, el cultivo de vid se ha posicionado como el principal atractivo de la región y esto ha propiciado que se le adjudique una vocación vitivinícola. En consecuencia, en los últimos años, se han incorporado al valle nuevos sectores que complementan la actividad vitivinícola, como el turismo, la gastronomía y la recreación. Los resultados de estos cambios han sido favorables en el reconocimiento turístico y lúdico del valle, sin embargo, junto con el crecimiento económico, aumentaron de manera exponencial las problemáticas de tipo social y ambiental (IMIP, 2018).

Por otra parte, la problemática dentro del valle se ve afectada también por su diversidad poblacional, dado que coexisten una amplia gama de comunidades con niveles socioeconómicos e intereses contrastantes, por ejemplo, las comunidades indígenas autóctonas (los kumiai) y los asentamientos indígenas originarios del sureste mexicano; los agricultores, ganaderos y pequeños campesinos; los residenciales campestres; las empresas vinícolas y restauranteras, así como las dedicadas al turismo y las instancias y autoridades gubernamentales involucradas (Espejel y Leyva, 2013). El Valle de Guadalupe es un paisaje con diversos contrastes ambientales, sociales y económicos que se deben planificar para lograr acuerdos que beneficien a todos de manera equitativa.

Por último, se debe mencionar que actualmente el área de estudio está dividida en ejidos, núcleos rurales-urbanos y urbanos; los poblados relevantes para la presente investigación son: El Porvenir, San Antonio de las Minas y Francisco Zarco (figura 4). Por otra parte, los poblados se fundaron en la Ampliación del Ejido El Provenir, el 10 de mayo de 1945, el propio poblado El Porvenir que es el núcleo urbano del ejido y se funda hacia finales de los años cuarenta con una superficie aproximada de 92 hectáreas, y se encuentran en su totalidad en el sistema del valle, que es el poblado con el crecimiento más lento en comparación con Francisco Zarco y San Antonio de Las Minas (Gobierno del Estado de Baja California, 2006a). El poblado Francisco Zarco colinda al norte con una zona cerril y al sur con el arroyo Guadalupe, y tuvo su inicio con la concentración de pobladores dedicados al trabajo de las tierras y de algunos propietarios en 1959; mientras que San Antonio de la Minas es una localidad que tuvo origen como un asentamiento irregular en 1963 (PAERV-VG, 2016).

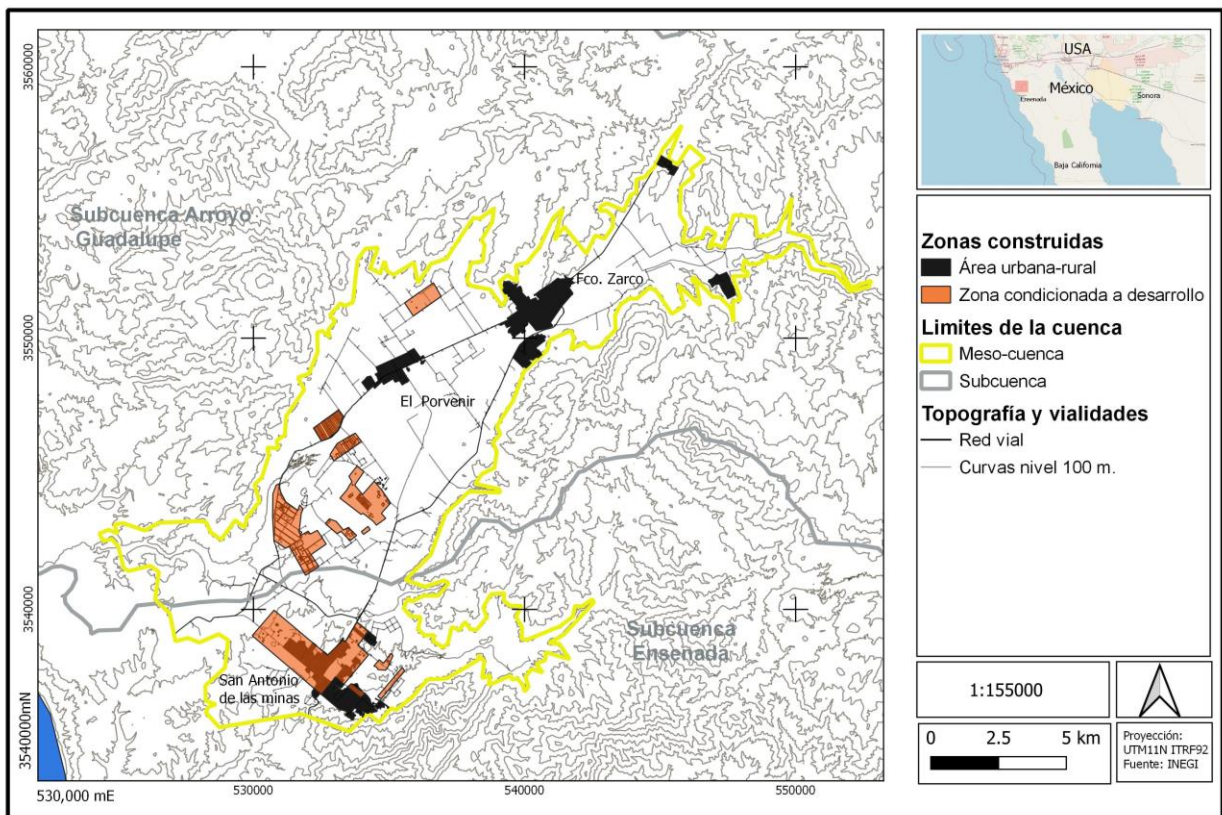


Figura 4. Poblados (consolidado y en transición) en el Valle de Guadalupe, Ensenada, B. C.

Nota: área de estudio, ubicación poblados (consolidado y en transición) en el Valle de Guadalupe, elaboración propia con base en los datos de IMIP-Google Earth, 2019, en Q-GIS 3.8.2.

El área de estudio se caracteriza por ecosistemas de chaparral y riparios, ambos serán parte de la paleta vegetal presentes en el diseño participativo. Dicha vegetación es única en el país, ya que su presencia y sus características están definidas por el clima tipo mediterráneo (Gobierno del Estado de Baja California, 2006a).

La vegetación distribuida en la cuenca hidrológica ayuda a regular el ciclo del agua que, en temporada de sequía, permite el mantenimiento de arroyos y pozas, y en época de lluvia, ayudan a disminuir las inundaciones y la conservación de la calidad del agua. La vegetación riparia se encuentra a las orillas de los arroyos y cañadas, es particularmente importante en la ecología y el paisaje del lugar por ser el único ambiente con árboles. Por otro lado, estas zonas han sufrido extracción de arena, lo que implica el desmonte de amplias superficies de vegetación riparia y la alteración de la superficie de captación de agua en amplias extensiones (PAERV-VG, 2016). La vegetación está constituida por alisos (*Platanus racemosa*), álamos (*Populus fremontii*), y sauces (*Salix spp.*), destaca por su aroma el guatamote (*Baccharis salicifolia*), también aromático, comestible y medicinal es el sauco (*Sambucus nigra*), todas estas plantas acompañadas también por juncos, tules, pastos y carrizos. Cabe destacar que las especies de *Quercus spp.* también presentes fueron elementos cruciales para la subsistencia de pueblos originarios (Delgadillo, 1998).

Por otra parte, el chaparral es la vegetación dominante de California y del noroeste de Baja California. Al ser en su mayoría perennifolia será utilizada dentro del diseño de paisaje en la presente investigación. Es una vegetación densa y difícil de penetrar, con presencia de arbustos o árboles bajos, de tres a siete metros de altura, que en su conjunto conforman lo que ante los ojos de los españoles colonizadores sería un “bosque chaparro” (PAERV-VG, 2016). La vegetación predominante son los arbustos bajos y leñosos como el chamizo (*Adenostoma fasciculatum*), *Adenostoma sparsifolium* y *Arctostaphylos spp.*, arbustos altos como el palo colorado (*Ceanothus spp.*), árboles como *Pronus ilicifolia*, y *Quercus spp.* y el mangle (*Rhus ovata*), la salvia blanca (*Salvia apiana*), la planta sagrada de la región, el Pishalj o ejotillo (*Peritoma arborea*), el cual es un arbusto pequeño muy apreciado por las comunidades indígenas. Finalmente, la lechuguilla

Con estos antecedentes, el equipo de trabajo de la Dra. Espejel, se abocó a clasificar las unidades socioecológicas, para describir los problemas locales, desde una perspectiva de sus habitantes. Para ello, se apoyaron de los elementos de la arquitectura del paisaje para retomar el trabajo de vocación del suelo elaborado en 1995, que ha sido la base de los subsecuentes ordenamientos territoriales y sectoriales (Espejel et al., 1999).

El sistema de clasificación de las unidades socioecológicas (USE) comienza con el atributo social que identifica a los habitantes del valle. En general, los sistemas de clasificación territorial consideran como base las variables geográficas y ecológicas, como calificadores de las unidades “duras y dejan los atributos más emotivos de la percepción social (los paisajes- colores, texturas, horizonte, heterogeneidad, etcétera)”. Es importante conciliar ambas técnicas para lograr que el ordenamiento sea más comprensible, ya que todos los instrumentos con lo que se cuenta ahora, no han funcionado a cabalidad, en parte, porque no se comprenden los mapas ni los lineamientos (Cuevas, 2018; Espejel et al., 2019).

El resultado son 120 unidades socioecológicas (USE), a partir del uso de suelo actual y la geomorfología, de acuerdo con el Ordenamiento del Desarrollo Sustentable de la Región del Vino de la Zona del Valle de Guadalupe, Ensenada, B.C. Las USE cubren el área del sistema socioecológico, que corresponde a casi cien mil hectáreas (cuadro 5 y cuadro 6).

Cuadro 5. Unidades del sistema socioecológico que contiene a la microcuenca Valle de Guadalupe y al poblado San Antonio de las Minas

Clave de la unidad	Nombre	Frecuencia	Área (hectáreas)
1.1	Poblados en valle	3	277.32
1.3	Poblado en pie de monte	4	225.64
2.1	Agropecuario en valle	26	5 741.13
2.2	Agropecuario en laderas	2	50.60
2.3	Agropecuario en pie de monte	27	1 624.56
2.4	Agropecuario en arroyo	2	21.80
3.1	Vegetación natural en valle	19	3 409.93
3.2	Vegetación natural en laderas	7	76 768.97
3.3	Vegetación natural en pie de monte	14	5 373.07
3.4	Arroyo con vegetación riparia	7	763.54
4.1	Mixto en valle	5	693.05
4.3	Mixto en pie de monte	3	134.78
4.4	Mixto en arroyo	1	970.98
	Total	120	96 055.38

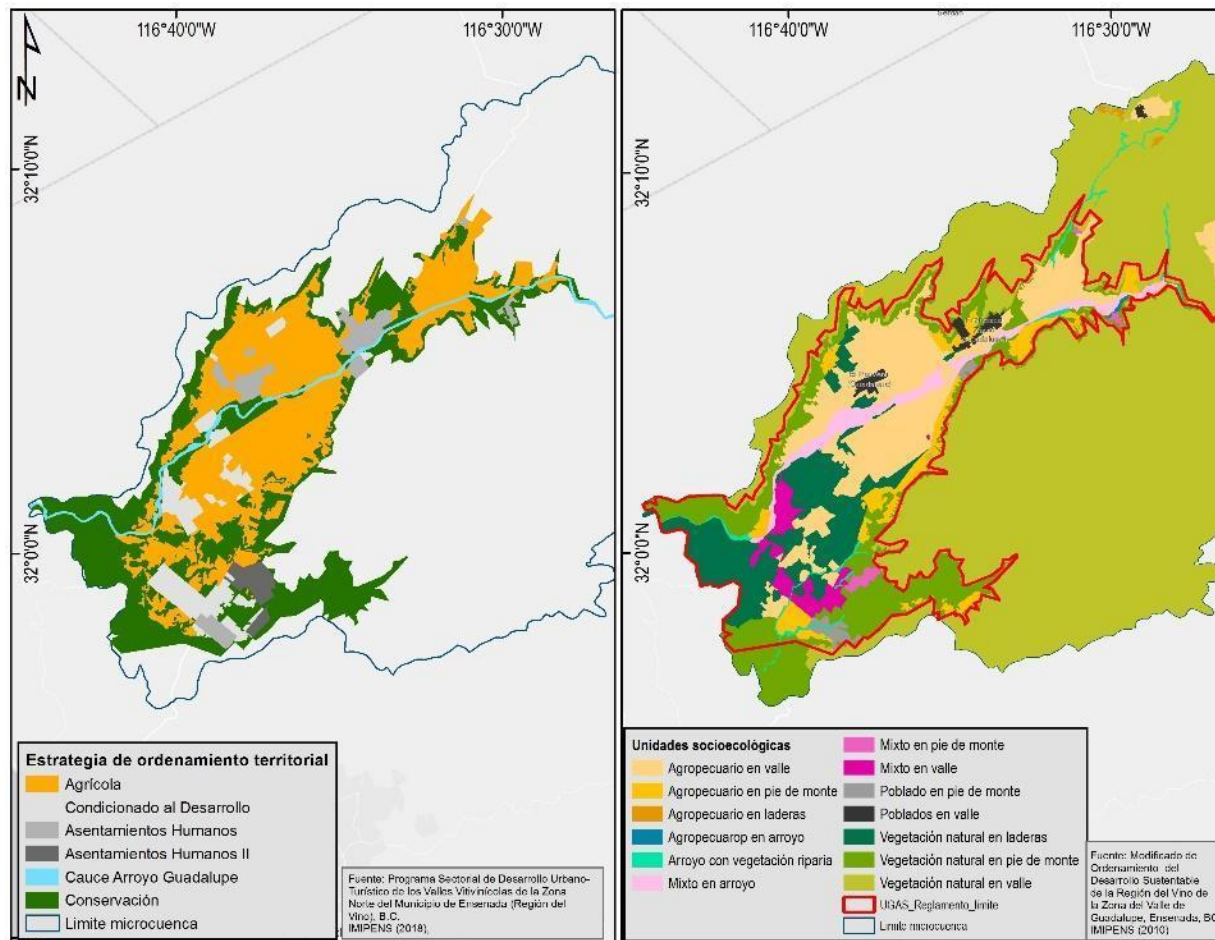


Figura 6. **Unidades territoriales.** Nota: Izquierda: Delimitación de las diferentes unidades para ordenar el territorio. Izquierda Unidades de Gestión de acuerdo con el Programa Sectorial de Desarrollo Urbano-Turístico de los Valles Vitivinícolas de la Zona Norte del Municipio de Ensenada (Región del Vino), B.C. (Impens, 2018). Derecha: Unidades socioecológicas (USE) de nuestra propuesta de sistema socioecológico Valle de Guadalupe, elaborado por el Equipo de Espejel (2020).

El análisis de discrepancias entre usos de suelo y políticas de uso de suelo es importante porque, aunque hay pocos terrenos con conflicto, estos se presentan en el arroyo y la vegetación natural del piedemonte. Este resultado motivó a proponer proyectos novedosos que benefician a todos y ayudan a mantener la imagen rural con los paisajes que se ofertan, tanto a turistas como a residentes. Nuestra idea de favorecer un proyecto de infraestructura verde que conecte desde árboles, charcas naturales y artificiales, parques, cultivos, hasta el arroyo y las laderas de chaparral, parece una solución alternativa. El codiseño y la coconstrucción de proyectos “verdes” motivan el amor al lugar y, por lo tanto, a su cuidado.

Por otra parte, se cuantificó la compatibilidad de uso de suelo y reglamento en cada una de las unidades socioecológicas (USE) y se encontró que, en general, predominan las áreas con estatus de compatibilidad y similitud. Sin embargo, se identificaron y localizaron 14 unidades que presentaron más de 30% de la cobertura de cada unidad con conflictos de distintos tipos. Dichas unidades son: “Poblado en pie de monte”, “Agropecuario en arroyo”, “Mixto en valle”, “Mixto en pie de monte” y “Mixto en arroyo”. La combinación de uso de suelo y reglamento en este tipo de unidades se presenta en la figura 6. Las principales combinaciones que presentan conflicto son asentamientos humanos con vegetación nativa/copa de árboles/cultivos e infraestructura con el cauce del arroyo Guadalupe (figura 7) (Espejel et al., 2020)..

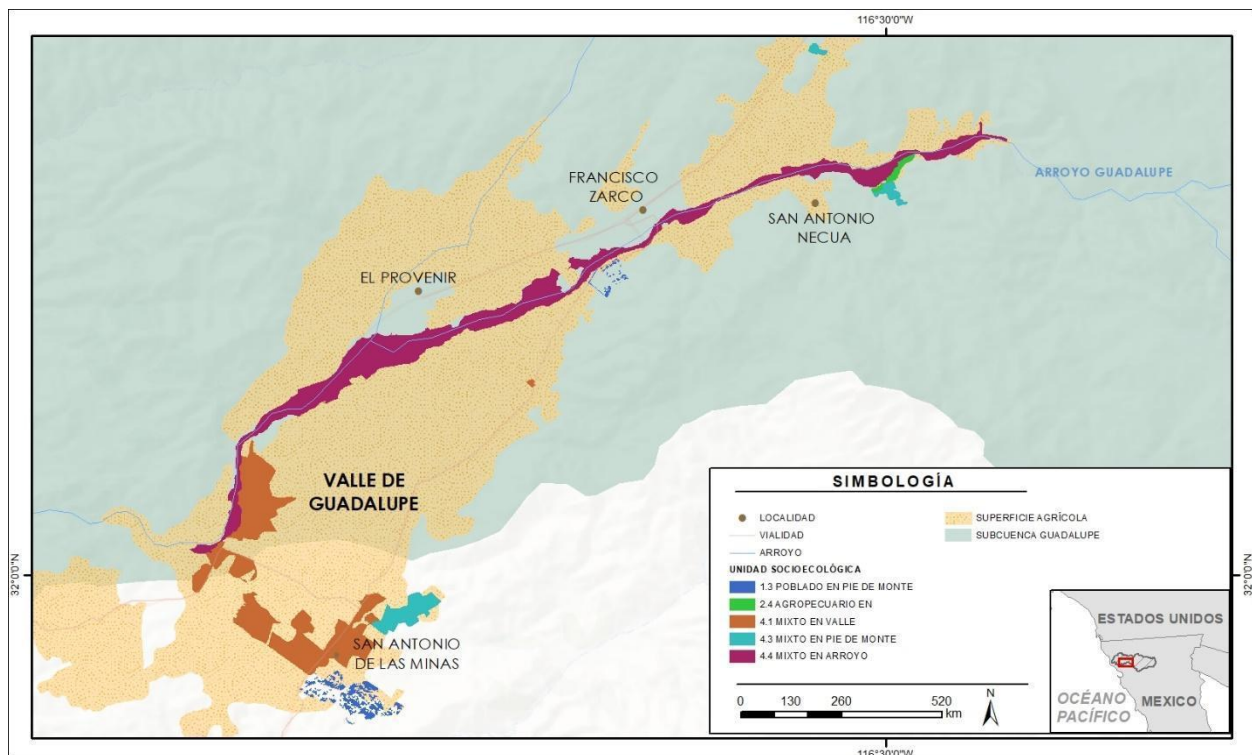


Figura 7. **Unidades socioecológicas.** Nota: Unidades socioecológicas con más de 30% de superficie con conflictos entre uso de suelo y reglamento, elaborado por el equipo de Espejel, 2020.

El esfuerzo de planificación del uso de la tierra, para la cuenca semiárida del Valle de Guadalupe, donde cabe mencionar que el vino es evaluado como el producto económico clave de la zona. Al mismo tiempo, durante los últimos 30 años, se han establecido tres políticas públicas (arriba-abajo), las cuales han estado vigentes con el objetivo compartido de construir un proyecto

sostenible para el valle, donde los asentamientos rurales, los cultivos de tipo mediterráneo y el turismo pueden prosperar. El resultado de la evaluación fue que la mayoría de los modelos propuestos no era implementado. Por consiguiente, existen ciertas incertidumbres como: ¿cuáles son las razones principales del incumplimiento de las regulaciones en la planificación del uso del suelo y qué tipo de alternativas se pueden proponer? Para responder a estas preguntas, se analizaron documentos, publicaciones, informes y leyes de planificación del uso de la tierra. Todos los hallazgos fueron interpretados por un equipo transdisciplinario (los coautores: productores locales, gobierno partes interesadas, investigadores de gestión de ecosistemas y estudiantes de posgrado). Los principales resultados detrás del fracaso de los instrumentos de política pública evaluados son: tenencia poco clara de la tierra, leyes ambiguas y falta de estatutos, corrupción entre compradores y agentes gubernamentales y falta de conciencia por parte de los usuarios (Espejel et al., 2020).

Las instancias nacionales que conciernen al uso de suelo son: La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE). Cabe mencionar que a nivel estatal los programas y planes ecológicos, territoriales y sectoriales están vigentes sin modificaciones, aunque los reglamentos federales han tenido nuevos ámbitos de implementación (urbano versus rural, contaminación y conservación de la naturaleza versus riesgos de la población humana). Además, en Baja California, en el 2016, la Secretaría Estatal del Medio Ambiente de Baja California (SPA) publicó el Programa Estratégico, y en el 2019 se editó el reglamento para el Programa Sectorial Urbano los cuales agregaron más problemas al Valle de Guadalupe. Con la finalidad de enmarcar la falta de efectividad del sistema de arriba-abajo, se menciona que a nivel estatal (Baja California), hay coincidencias como contradicciones entre las leyes de uso del suelo, lo que ha dado paso a un ideal escenario de corrupción (*Ibid*).

Por otra parte, los propietarios de terrenos en el valle venden para otros fines que no son la prescripción legal, las personas compran tierras en áreas prohibidas, y los encargados de decidir entregan permisos en lotes inadecuados. Una alternativa a este problema sería que los residentes y usuarios locales se organicen y ayuden a las autoridades con la prevención. También es necesario producir herramientas de comunicación que faciliten la auto vigilancia. Para ello es necesaria la

comprensión de las leyes y eso a su vez requiere de una simplificación del lenguaje utilizado y mapas más claros (*Ibid*).

También cabe destacar que hay una sobrerregulación. Hay cinco programas de planificación publicados en el Periódico Oficial del Estado de Baja California.

- El Programa de Desarrollo Regional, Región del Vino (PDR-RV) (Gobierno del Estado de Baja California, 2006a).
- El Programa Ambiental Estratégico de la Región Vitivinícola de Valle de Guadalupe en el Municipio de Ensenada, Baja California, (PAERV-VG) (Gobierno del Estado de Baja California & Secretaria de Protección al Ambiente, 2016).
- El Programa de Ordenamiento Ecológico del corredor San Antonio de las Minas - Valle de Guadalupe (POECSAM-VG) (Gobierno del Estado de Baja California, 2006b).
- Actualización El Programa Sectorial de Desarrollo Urbano-Turístico de los Valles Vitivinícolas de la Zona Norte del Municipio de Ensenada (PSDUTVVRN) (XXII Ayuntamiento de Ensenada Baja California, 2018).
- Reglamento de Zonificación y Usos de Suelo para el Programa Sectorial de Desarrollo Urbano-Turístico de los Valles Vitivinícolas de la Zona Norte del Municipio de Ensenada (Región del vino) (XXII Ayuntamiento de Ensenada Baja California, 2019).

Ninguno de estas normatividades ha detenido el desorden. Los estudios vigentes del Valle de Guadalupe, han detectado un alza en las habitaciones de hotel, por ejemplo, se aumentó 52%, entre 2012 y 2016, y otros (hospedaje) 60%, entre 2016 y 2018. Se promueven: hoteles boutique, villas, glamping y hostales en total existen 362 habitaciones en 2018. El número de restaurantes en el valle también aumentó de 50%, en 2016, a 78%, en 2018, lo que resulta en un aumento en la tasa de variación de 56%; por lo tanto, la falta de planificación y, por ende, la expansión urbana está destruyendo el paisaje y se están descartando los objetivos de desarrollo sostenible (IMIP, 2019).

Por ello, la propuesta alternativa es de abajo hacia arriba, mediante un esquema transdisciplinario con cinco estrategias principales: (Espejel et al., 2020):

- Observatorio ciudadano: reúne académicos, productores y la población para resolver problemas emergentes. Consiste en desarrollar un portal (plataforma de red) donde hay

información específica disponible y actualizada constantemente. El propósito de este observatorio es capacitar a las personas con datos ya que se ha demostrado que es una de las principales herramientas que pueden lograr una gobernanza exitosa (Engelken-Jorge et al., 2014). En México, la ley para la agricultura sostenible promueve observatorios rurales sin éxito, ya que son administrados por el gobierno y sus agentes no desean ser observados y / o evaluados. Por esta razón particular, el observatorio será participativo, inclusivo, administrado por ciudadanos y codiseñado con siete grupos de usuarios diferentes (Otten et al., 2015).

- Proyectos de infraestructura verde: proyectos de infraestructura verde, construidos por residentes, desarrollados por arquitectos y coordinado por el programa urbano actual del gobierno.
- La identificación y valoración de los servicios ecosistémicos y ambientales: es fundamental reconocer su importancia para la economía y el desarrollo (Costanza et al., 2017). Sus interrelaciones a nivel ecológico ayudarán a detectar servicios clave en el Valle de Guadalupe.
- Difusión de formas innovadoras de técnicas domésticas y agrícolas: la gestión racional del agua en las buenas prácticas ayudará a la labranza de conservación y será significativamente importante para aliviar los desafíos diarios que enfrentan los recursos hídricos reducidos, así como los suelos pobres, la compactación del suelo, infiltración del agua del suelo, baja humedad de este y recarga mínima de la capa freática.
- Una nueva escala más grande para la planificación regional, la cual ordenará al territorio y permitirá un desarrollo armónico.

Dichas estrategias han sido financiados por la Fundación Río Arronte, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología-Conacyt, algunas vinícolas y un equipo inter y transdisciplinario. El planteamiento de abajo hacia arriba, es una estrategia fundamental para el objetivo de el proyecto A.347, el cual es: lograr la adopción y puesta en marcha de un programa de manejo integrado de la cuenca y el acuífero de forma participativa y vincularlo con el observatorio de desarrollo rural sustentable (Espejel et al., 2020).

Este proyecto A.347, incentivará que haya buenas instrucciones para el manejo de la cuenca y el agua a largo plazo. El plan está guiado por información científica actual y por medio del plan de manejo participativo se transmite la información de manera comprensible para todos; esto ayuda a mejorar la relación entre la academia, el gobierno y la población.

Una tesis importante para esta investigación es la de (Ibarra, 2019), intitulada: *Proyecto de Infraestructura Verde en Valle de Guadalupe en dos escalas*, un buen ejemplo de creación de proyectos participativos en la zona urbana del Valle de Guadalupe, que define las zonas prioritarias para la implementación de infraestructura verde (figura 8).

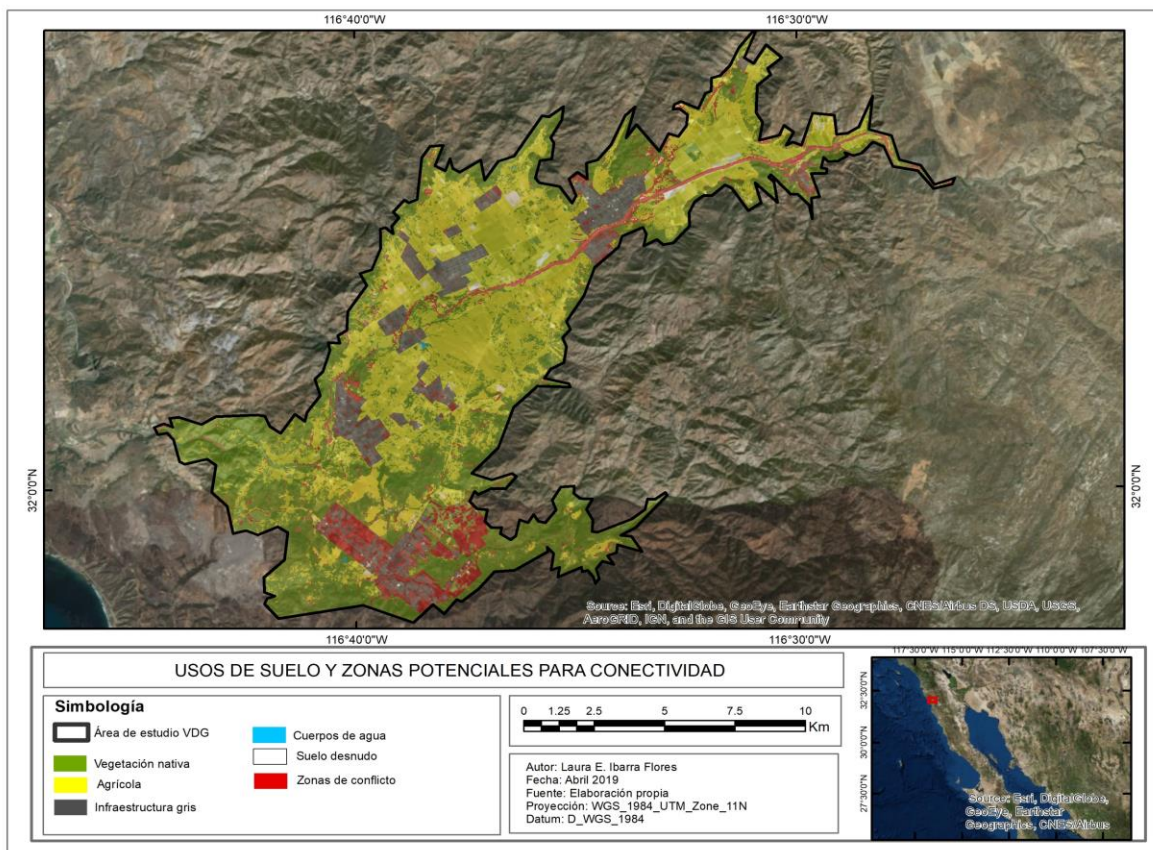


Figura 8. Plano de uso de suelo y zonas en conflicto o potenciales, para la conectividad en el Valle de Guadalupe. Nota: elaborado por Ibarra, 2019.

En la figura 8, se observa las principales zonas donde se pueden implementar proyectos de infraestructura verde para conservar la conectividad del paisaje.

II. Justificación

2.1. Planteamiento del problema

Las zonas rurales o semi urbanas en México, se caracterizan por su constante dispersión provocadas por la difícil situación orográfica de los lugares, la alta fecundidad, la constante migración y la carente economía, El Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2010). La carente planeación ha traído como resultado el incremento en el cambio de uso de suelo de agrícola a urbano, nula o baja calidad en los servicios públicos (marginación y pobreza), la ausencia de espacio público (áreas verdes, plazas, parques, zonas deportivas) y la fragmentación de ecosistemas naturales, lo que ha causado una deteriorada calidad de vida para los habitantes (IMIP, 2018).

Por otra parte, el marco jurídico y los instrumentos de planificación a nivel federal y estatal no consideran el concepto de infraestructura verde, por lo que no existen políticas públicas y programas (Rivera-Torres, 2019). Solo hay proyectos aislados, pero, por esta ausencia, no se garantiza la conservación y protección del patrimonio natural dentro de una ciudad o poblado rural. Por consiguiente, El Programa Sectorial de Desarrollo Urbano del Valle de Guadalupe carece de información completa sobre los lineamientos de infraestructura verde dentro de sus localidades y se desconoce el reglamento de desarrollo urbano, lo que provoca deterioro en las zonas urbano/rurales y de conservación.

Los poblados de la microcuenca en el Valle de Guadalupe: El Porvenir, Francisco Zarco y San Antonio de las Minas, a pesar de que han tenido bajo crecimiento en su población, refiere El Programa Ambiental Estratégico para la Región Vitivinícola del Valle de Guadalupe (PAERV-VG, 2016), que El Porvenir y Francisco Zarco, desde 2010, son las poblaciones que más han transformado el suelo de conservación en habitacional, por la dispersión de asentamientos urbanos fuera de los núcleos de población. Según el Programa Sectorial de Desarrollo Urbano – Turístico de los Valles Vitivinícolas de la Zona Norte del Municipio de Ensenada (PSDUVVZNE), en El Porvenir habitan aproximadamente 833 personas de las 7 917 en la zona del programa. La población de El Porvenir, en su mayoría viven en localidades menores a las 3 viviendas, y aproximadamente 2 106 personas (26.6% del total) viven fuera de los tres centros de población (INEGI, 2010). Esto ha impactado fuertemente en la transformación del paisaje mediante el

decremento de zonas de vegetación natural (chaparral y ripario), el incremento en la construcción de caminos sin planeación, el riesgo para los pobladores por asentarse en las laderas del arroyo Guadalupe o el arroyo San Antonio, así como el aumento en la complejidad logística para la dotación de servicios públicos básicos. Asociado al problema se observa la falta de movilidad, para facilitar la conexión entre localidades urbanas existentes (XXII Ayuntamiento de Ensenada Baja California, 2018).

Por otra parte, según el PAERV-VG (2016), la creciente presión comercial ejercida por empresas inmobiliarias, para la promoción de hoteles y complejos habitacionales turísticos, ha traído como resultado el incremento en el cambio de uso de suelo forestal a uso agrícola o bien de uso agrícola a uso urbano, lo cual representa una competencia por los predios, incrementando la demanda de agua y afectaciones al paisaje natural. En consecuencia, en los asentamientos urbanos (habitacional o comercial) predomina la ausencia de espacio público, como: parques urbanos, áreas verdes y espacio público en general, para fomentar las actividades recreativas al aire libre y vinculación con su contexto, para fomentar la conservación de ecosistemas naturales, especies de vida silvestre y sobre todo tener un estilo de vida sustentable.

En relación con el problema, refiere PSDUVVZNE (2013), se han elaborado estrategias generales de desarrollo, las cuales giran alrededor de tres ejes: agua, paisaje y agricultura. Según el PSDUVVZNE (2018) existe un cuarto eje, la comunidad. Con base en estos ejes, las autoridades han estipulado los siguientes proyectos detonadores: elaboración del reglamento de imagen urbana, elaboración de los programas de desarrollo urbano de los centros de población, constitución de la red de movilidad sustentable del valle y actualización del programa de ordenamiento ecológico por consiguiente las siguientes líneas de acción son: atención al crecimiento urbano fuera de las zonas previstas para los asentamientos humanos, densidades altas en las zonas para asentamiento humano, ordenamiento de restaurantes, hospedaje y actividades turísticas dentro de las zonas para asentamiento humano, atención al arroyo Guadalupe por el cruce entre localidades, medidas para el obligado ahorro de agua y los instrumentos legales para actuación plena de la autoridad municipal (PSDUVVZNE, 2018).

También como parte de las estrategias durante el año 2016, en la comunidad, El Porvenir, se realizó un taller informativo y de participación ciudadana, el cual tuvo como objetivo principal diseñar y

desarrollar una estrategia de planeación y participación ciudadana con los actores sociales clave de la región como un ejercicio de Diagnóstico Ciudadano, para identificar aspectos problemáticos de medio ambiente y conflictos de atención prioritaria, respecto a la oferta y demanda de los recursos naturales, el cambio de uso de suelo, el mantenimiento de bienes y servicios ambientales, la protección y conservación de ecosistemas y de la biodiversidad, entre otros, a fin de integrar la percepción de los grupos de interés en las estrategias ecológicas de intervención planteadas para la Etapa III del citado programa (PAERV-VG, 2016).

Es importante mencionar que las afectaciones de no generar estrategias de infraestructura verde y no llevar a cabo los proyectos del plan de manejo de paisaje serían: pérdida de vegetación nativa de suelo forestal, fragmentación de hábitat por cercos, caminos, construcciones, desmontes, alteraciones del perfil del suelo y del paisaje, incremento en la demanda de agua por incremento en asentamientos humanos, incremento de usos incompatibles con vocación agrícola, incremento de núcleos de poblaciones irregulares sin servicios públicos, incremento por descargas de aguas residuales y residuos promoviendo la contaminación del suelo, falta de representación de autoridades federal y estatal, inconformidad social por invasión de predios privados avalados con pago predial, recreación limitada para los habitantes con un costo económico, riesgo ambiental en zonas aledañas a cauces de arroyos por falta de política de prevención y atención a fenómenos meteorológicos, pérdida de vegetación nativa y hábitats para fauna silvestre (PAERV-VG, 2016).

2.2 Preguntas de investigación

¿Qué conceptos y elementos deben considerarse para proponer una estrategia de infraestructura verde en asentamientos humanos en la transición rural-urbana en zonas áridas, como estudio de caso del Valle de Guadalupe?

¿Qué características de planeación deberá tener el asentamiento humano que participará en el codiseño de un proyecto de infraestructura verde para generar calidad de vida en el Valle de Guadalupe?

¿Qué elementos de la fenomenología y el diseño participativo serán percibidos por los habitantes como los ideales para seleccionar los proyectos de infraestructura verde prioritarios?

¿Qué elementos deberán considerarse para sostener la viabilidad del proyecto?

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo general

Proponer una estrategia de infraestructura verde, a través del diseño participativo, en asentamientos humanos en transición entre lo rural y lo urbano en zonas áridas. Estudio de caso en el Valle de Guadalupe, Ensenada, Baja California.

2.3.2. Objetivos específicos

1. Elaborar una descripción orientada a la planeación de asentamientos rurales del poblado seleccionado que participará como caso piloto en el codiseño de un proyecto de infraestructura verde.
2. Seleccionar los elementos ideales para proyectos de infraestructura verde que perciben los habitantes del poblado seleccionado y, a través de la fenomenología y el codiseño.
3. Elaborar productos visuales de codiseño con los cuales los participantes de esta investigación transdisciplinaria adquieran compromisos individuales y colectivos para implementarlos.

III. Metodología

Al inicio de un proyecto como este, es fundamental pensar bien la integración del equipo de trabajo. Por un lado, académicos de distintas disciplinas y por otro, el grupo de personas con conocimientos empíricos de las localidades. En este caso se consideró importante la incorporación de expertos en ecología del paisaje e infraestructura verde, arquitectura del paisaje y planeación de asentamientos rurales, y psicología ambiental (fenomenología). Asimismo, expertos en cartografía participativa y en integración de grupos inter y transdisciplinarios.

Posteriormente se analizó la bibliografía y antecedente del lugar para seleccionar el estudio de caso. Con el uso de cartografía de INEGI (2020) y Google Earth, (1994-2017), se dibujaron mapas en Q-GIS 3.8.2, Autocad y diagramas (Ilustrador y Adobe Phoshop, 2019) correspondientes a los planos de la meso y microescala del Valle de Guadalupe y sus poblados principales (El Porvenir, San Antonio de la Minas y Francisco Zarco).

Se compararon los datos de campo y se seleccionó el poblado El Porvenir porque, se considera que su localización es estratégica en el centro del valle, rodeado por San Antonio y Francisco Zarco, el tipo de crecimiento contenido (la comunidad es pequeña y arraigada desde su fundación) y la traza urbana reticular las cuales generan calles de diversas jerarquías (tamaño): primer orden, segundo orden y paisajísticos, sería el poblado más idóneo para cumplir los objetivos de la presente investigación.

Otro factor para seleccionar a El Porvenir su condición de poblado en transición (rural-urbano) a diferencia de Francisco Zarco (urbano) y San Antonio de las Minas (rural), además de que cuenta gran variedad de equipamientos. Finalmente, otro factor importante para su selección fueron sus pobladores y la delegada de El Porvenir (han participado anteriormente en otras convocatorias en mejora del Valle de Guadalupe), los cuales están interesados en apropiarse del espacio público y participar en: talleres, entrevistas entre otros, a diferencia de San Antonio de la Minas y Francisco Zarco.

En siete visitas al campo se recogieron experiencias, relatos y anécdotas de los pobladores, sin clasificar ni categorizar. Esto permitió seleccionar a la primera persona para entrevistar e iniciar el método “bola de nieve” (Martínez-Salgado, 2012) que identifica a los actores clave reconocidos por la comunidad, por su interés o conocimiento.

A partir de estos antecedentes metodológicos y con atención al marco conceptual, se consideraron técnicas de cada concepto, para integrarlas y codiseñar la propuesta (figura 9). También el cuadro seis, explica las técnicas dentro del marco metodológico.

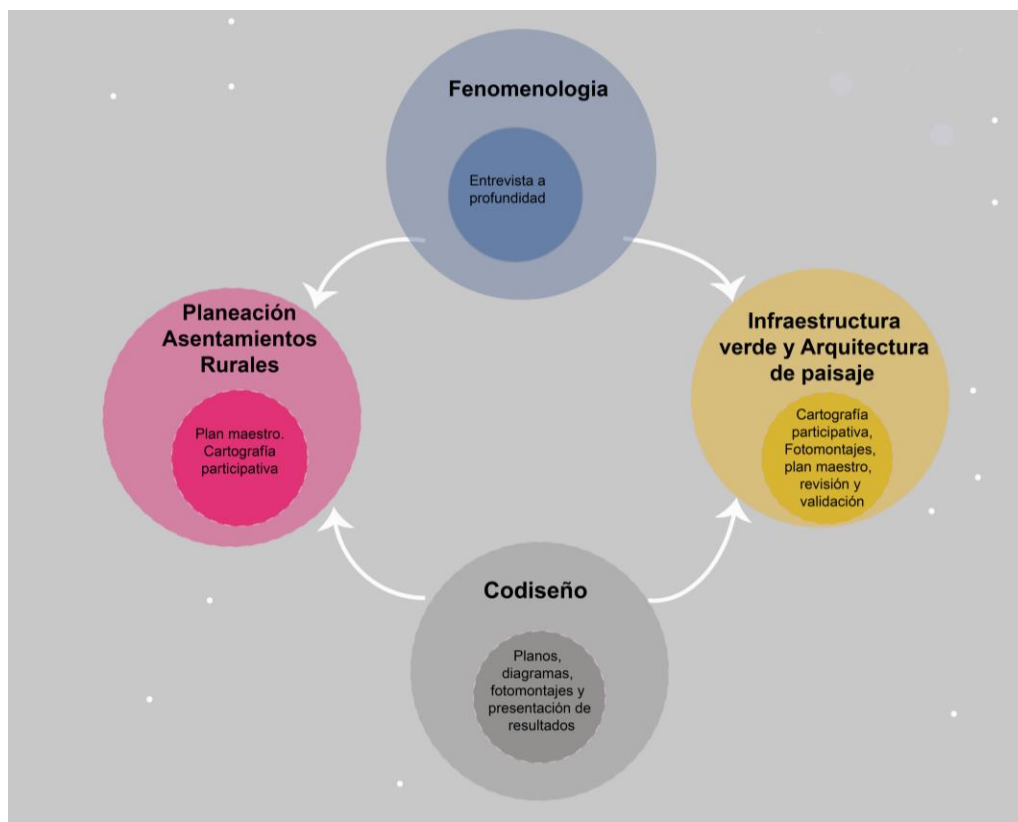


Figura 9. **Marco metodológico.** Elaboración propia.

Cuadro 6. Marco metodológico de esta tesis

	Conceptos	Técnicas	Productos
Fenomenología y codiseño	Planeación de asentamientos rurales	<ol style="list-style-type: none"> 14 entrevistas a profundidad basada en la fenomenología y psicología ambiental (dos preguntas para los pobladores (anexo 1) y 15 preguntas para tomadores de decisiones las preguntas fueron en relación con: reglamento vigente, programas de intervención, participación de la comunidad, ejes de sostenibilidad, uso adecuado del agua, planes de conservación espacio protegido, planea a futuro, existen propuestas alternativas de conservación. Cartografía participativa 	Planos, diagramas y plan maestro

Infraestructura verde y arquitectura de paisaje	1.	14 entrevistas a profundidad, basadas en la fenomenología de la psicología ambiental (28 preguntas para los pobladores (anexo 1) y cuatro preguntas para tomadores de decisiones las preguntas fueron en relación con: estado y uso del espacio público, rutas de ciclismo y senderismo, uso del arroyo Guadalupe, lugares favorito y experiencias y sentimientos en dichos lugares, salud física en los espacios, zonas a forestar, uso del agua, temporalidad de los espacios en relación con el clima, conocimiento de flora y fauna de la zona, mantenimiento de sus calles, planes de cuidado área publica, grado de participación comunitaria).	Fotomontajes y plan maestro
	2.	Cinco fotomontajes	
	3.	70 encuestas	

3.1. Análisis de contexto

La vegetación de chaparral rodea al Valle de Guadalupe (figura 10) y, aunque no se muestran en los mapas debido a la escala, es el ecotono (zonas de transición entre un tipo de vegetación o uso de suelo y otro) entre el valle, zonas planas y los cerros y es lo que da al paisaje su particularidad.

Los árboles son clave para la conectividad que es la característica principal de un proyecto de infraestructura verde. Los árboles predominantes en la zona de ribera son: *Platanus racemosa*, *Populus fremontii*, *Salix ssp.*, *Baccharis salicifolia*, *Sambucus nigra* y *Quercus spp* y diversos estratos de arbustos del chaparral como *Adenostoma fasciculatum*, *Adenostoma sparsifolium*, *Arctostaphylos spp.*, *Ceanothus spp.*, *Pronus ilicifolia*, *Quecus spp.*, *Rhus ovata*, *Salvia apiana*, *Peritoma arborea*, *Hesperoyucca whipplei* y *Yucca schidigera* (Minnich y Franco, 1999; Delgadillo, 1998).

En el poblado de San Antonio de las Minas, de acuerdo con su morfología espontánea y uso de suelo en conservación, permite que la vegetación prolifere en la zona. Mientras que El Porvenir está rodeado hacia el oriente por una pequeña parte de suelo en conservación el cual puede ayudar

a crear conexiones con San Antonio de las Minas y por otra parte, conectar a Francisco Zarco a través del arroyo Guadalupe. Por otra parte, El Porvenir, mayormente está cercado por zonas agrícolas, que pueden ayudar a generar setos vivos en su periferia para lograr generar infraestructura verde y por último Francisco Zarco, señala el PSDUTVVRN (2018), que está rodeado por suelo en conservación, pero, en realidad, se encuentra en zonas agrícolas (IMIP, 2018).

Se concluye de esta imagen que, en relación con la conservación de la vegetación y la creación de corredores verdes, será idóneo San Antonio de las Minas, seguido de El Porvenir que, por su localización, podría ser el nodo conector de los tres poblados.

En la figura 11, se presentan los paisajes rurales, que no solo constan de vegetación natural, sino de campos de cultivo. En este caso hay 3 422 has (91.9%) destinadas a olivos y vid, estos campos que rodean o están inmersos entre los asentamientos humanos de Francisco Zarco, seguido de El Porvenir y finalmente de San Antonio de las Minas. El proyecto de infraestructura verde los debe considerar y conectar con la vegetación del chaparral y de rivera (los árboles).

Se concluye que cercano a El Porvenir predominan los olivos, al ser árboles longevos, perennes y de estatura media (8-15 m) tienen un valor dentro del territorio, que se pueden utilizar en el diseño de paisaje y crear en ellos espacios de contemplación, sin mencionar que ayudarán enormemente en la creación de cercos vivos para conexiones ecológicas y de resguardo de las inclemencias del clima para los caminos paisajísticos.

En la figura 12, se muestran las unidades socioecológicas (Pérez, 2020) analizadas dentro de la microcuenca en relación con los poblados, y se observa compatibilidad con los mapas anteriores de vegetación nativa y cultivos. En el caso de Francisco Zarco, el poblado, está rodeado en su mayoría por la unidad agropecuaria en el valle y mixta en el arroyo, seguido de agropecuario en pie monte y una pequeña porción de vegetación natural en pie monte.

En el caso de El Porvenir está en su mayor parte rodeado por unidades agropecuarias en el valle, seguido de una débil presencia de vegetación natural y mixta en el arroyo.

En el caso de San Antonio de las Minas, está rodeado en su mayoría por vegetación natural en pie de monte y en el valle.

En la figura 13, un componente del paisaje es la hidrología a escala fina y por lo tanto los escurrimientos temporales ofrecen elementos “más verdes” y también son considerados huellas del paisaje que permiten analizar y diagnosticar el territorio, para determinar los corredores verdes o caminos paisajísticos. Así que mediante esta red hídrica se podrían vincular o conectar Francisco Zarco y El Porvenir. Es importante mencionar que los buffer o amortiguamientos, muestran el espacio donde no se debe construir cercanos a los poblados, esto permite tener a los asentamientos humanos una defensa contra el arroyo o escurrimientos en posibles desbordes, también es conocida como zona de policía de cauces (ZP) es la franja de protección de 100 metros de ancho en ambos márgenes del cauce, en esta zona las actividades a desarrollar no pueden ser de uso residencial o industrial aunque cabe recalcar que en México se le nombra zona federal y son 10 m de cada lado que se usa de protección (Comisión Nacional del Agua 2009 y Agencia Catalana del Agua, 2020).

En la figura 14 se muestra la presencia de las viviendas habitacionales que cuentan con servicios: agua, luz y drenaje (INEGI, 2010). En el poblado de El Porvenir y Francisco Zarco, los servicios se centran en ciertas zonas y deja a la mayoría de los pobladores sin estos recursos indispensables para su sobrellevar su día a día. En San Antonio de las Minas, por su cercanía a Ensenada y la construcción de nuevas viviendas han permitido que los servicios proliferen en la zona debido a la demanda. Es importante señalar que en El Porvenir y San Antonio de las Minas se han localizado algunas zonas con baños secos y recolección de agua que han permitido las buenas prácticas.

En la figura 15, existe una alta presencia de automóviles en la zona del Valle de Guadalupe principalmente en El Porvenir, seguido por San Antonio de las Minas y finalmente Francisco Zarco (INEGI, 2010). Se entiende que muchas de las calles están adaptadas para tener como prioridad el acceso a automóviles. En el caso de El Porvenir puede ayudar a modificar las calles debido a su ancho y poder proponer diversos tipos de calles y jerarquías en el poblado: primer orden, segundo orden y paisajísticas-peatones a diferencia de San Antonio de las minas, donde las calles son angostas.

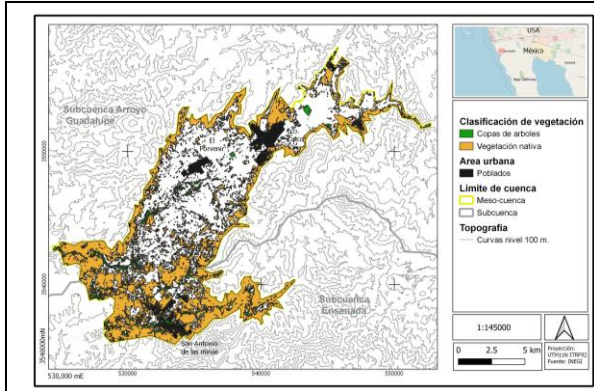


Figura 10. Plano de vegetación del Valle de Guadalupe, Ensenada, B. C. Nota: estos elementos son clave en el desarrollo de la propuesta, ya que son la materia prima para el codiseño de una estrategia de I.V. Elaboración propia con base en los datos de Google Earth (2019); (IMIP 2019), en Q-Gis 3.8.2

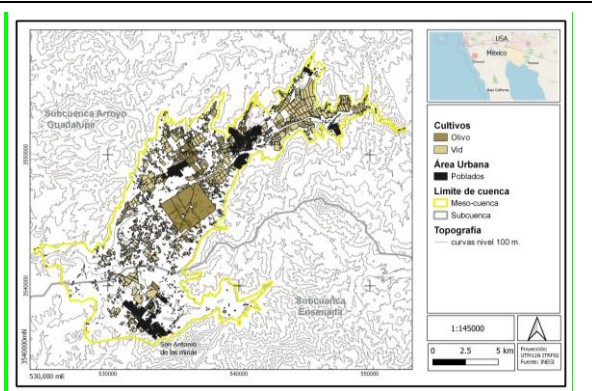


Figura 11. Uso de suelo agrícola del Valle de Guadalupe, Ensenada, B. C. Nota: los cultivos son elementos clave en el desarrollo de una estrategia de infraestructura verde en zonas rurales, aunque estén en transición. Elaboración propia con base en los datos de Google Earth (2019); IMIP (2019), en Q-GIS 3.8.2

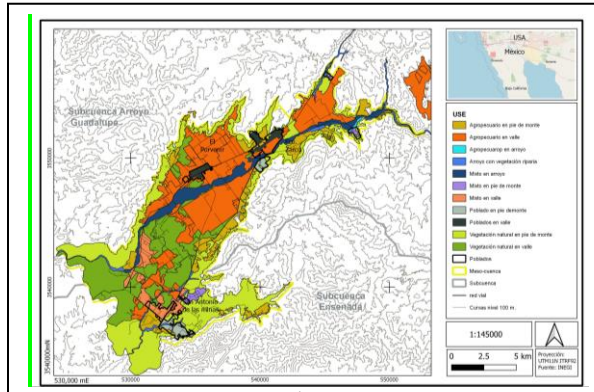


Figura 12. Unidades socioecológicas. Nota: las unidades sociológicas corroboran la información: natura, agraria o urbana o la combinación de las tres, para tener el antecedente de cuáles son las zonas con mayor vocación para generar infraestructura verde.

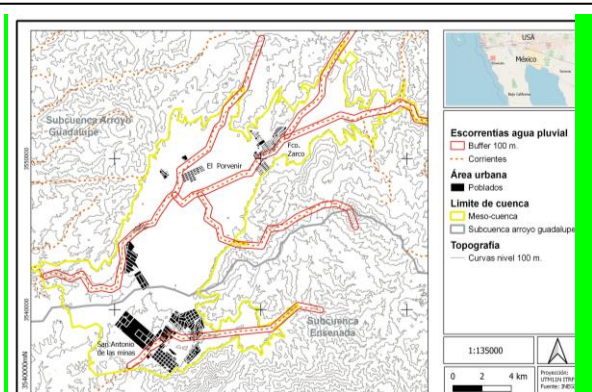
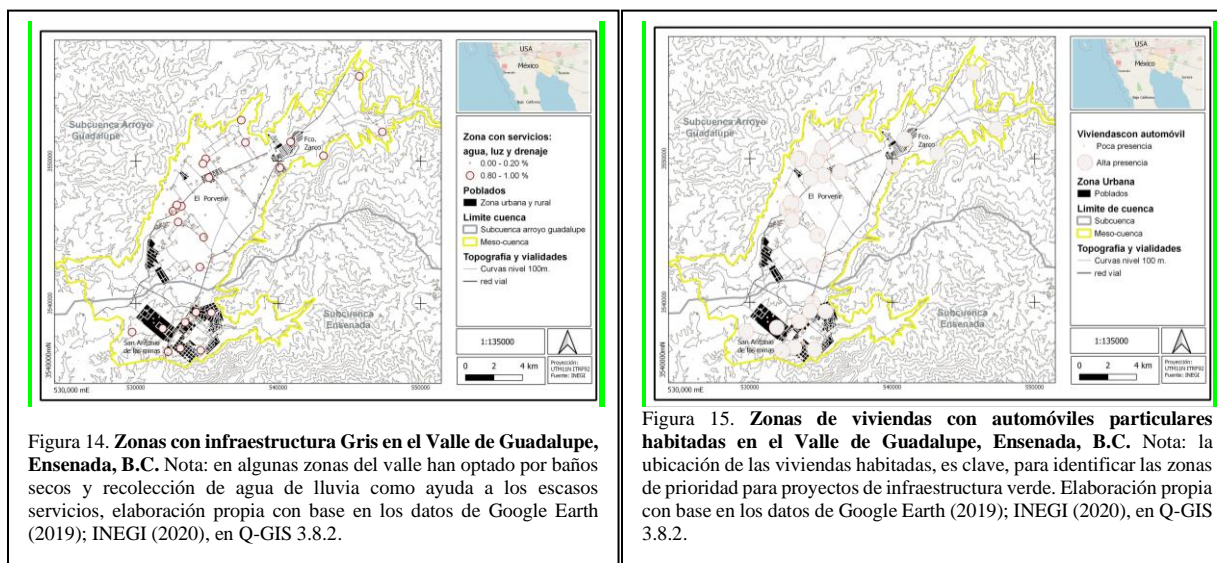


Figura 13. Escurrimientos pluviales en el Valle de Guadalupe, Ensenada, B. C. Nota: estas zonas son clave en el codiseño de infraestructura verde, ya que en esas zonas de inundación se pueden crear jardines de agua, láminas de agua, zonas de infiltración, entre otras, elaboración propia con base en los datos de Google Earth (2019); IMIP (2019), en Q-GIS 3.8.2



3.2. Análisis regional para la selección del estudio de caso

La pregunta de investigación: ¿Qué características demográficas, socioeconómicas y psicosociales deberá tener el asentamiento humano que participará en el codiseño de un proyecto de infraestructura verde para generar calidad de vida en el Valle de Guadalupe? corresponde al primer objetivo de esta tesis, la cual plantea la descripción integrada de las características demográficas, socioeconómicas y psicosociales de los principales poblados del Valle de Guadalupe, con el fin de seleccionar al asentamiento humano para el codiseño de un proyecto de infraestructura verde con el cual se esperaba mejorar la calidad de vida de este y pudiera utilizarse como ejemplo para los otros poblados.

Por lo tanto, se analizaron los tres poblados representativos del Valle de Guadalupe de la siguiente manera. Primero se revisó comparativamente la información de todo el Valle de Guadalupe considerando la cartografía de Ibarra (2019) y del proyecto de Observatorio participativo en el cual se inscribe esta tesis. Se analizó la cartografía de uso de suelo y vegetación, los arroyos y los escurrimientos, la población, el crecimiento urbano, la infraestructura gris y la movilidad. Posteriormente se evaluó cada asentamiento humano a una escala más fina desde la perspectiva de planeación, es decir, el uso de suelo, el crecimiento del asentamiento, las zonas de amortiguamiento, los equipamientos, las dimensiones del poblado, las calles y la estructura

morfológica. A continuación, se describe la lógica que llevé a la selección del poblado para el estudio de caso.

3.2.1. El poblado de Francisco Zarco

Francisco Zarco, conocido también como Guadalupe, es considerado un centro de población urbano y tiene la mayor extensión de los tres analizados. Se caracteriza por mantener una traza reticular desde 1994, pero a partir 2004 se han construido casas en zonas de riesgo de inundación, es decir dentro del lecho del arroyo Guadalupe. Su morfología se describe de acuerdo con los principios de Sánchez, (2004) y Benevolo (2007). El poblado se origina en los años cuarenta a partir del trazo parcelario, algo común en las zonas rurales. En este caso se hicieron adaptaciones a las condiciones topográficas, dado que es un pueblo localizado en las faldas de una colina y se extiende por una ladera. Al descender al llano hay una expansión radial, apoyándose en los caminos que parten del antiguo núcleo y originan una forma de desarrollo concéntrico, sin dirección específica de la extensión de la periferia que no deja vacíos importantes en las áreas próximas al centro (figura 14). En cuanto a crecimiento, el poblado Francisco Zarco en el periodo 2006-2010 se duplicó su tamaño en 284.15 hectáreas (153.49 has en 2006 y 437.64 has en 2010) (PSDUTVV, 2010) y se mantuvo similar hasta el 2015, que fue el último dato encontrado. Dentro del poblado se encuentra el asentamiento conocido como Subestación CFE, que en el periodo 2006-2010 incrementó 37.51 has, y de 2010-2015 pasó de 57.39 has a 94.9 has. De manera conjunta, el poblado Francisco Zarco y el asentamiento Subestación CFE, en nueve años, tuvieron un incremento aproximado de 322.66 has (PAERV-VG, 2016).

No se seleccionó el poblado de Francisco Zarco, porque no es rural, está catalogado como urbano en INEGI (2010). También porque parte de su construcción se encuentra en zona inundable, son asentamientos irregulares y su tamaño y mayor complejidad requiere de más tiempo y presencia para una investigación participativa.

3.2.2. San Antonio de las Minas

San Antonio de las Minas es un asentamiento humano rural e irregular con zonas catalogadas como condicionadas al desarrollo (IMIP, 2018). La traza de este poblado, así como su crecimiento urbano, se conoce como plato roto o de crecimiento no planificado, morfología urbana que cabe señalar proviene de las ciudades medievales. Algunos han llamado a este crecimiento “orgánico”, como

si fuera natural. Otros lo han denominado espontáneo, es decir, no sujeto a ordenamiento o regla urbanística. En todo caso, su característica morfológica más destacada es de una trama viaria irregular (Kahimbaara, 1986; Bosselmann, 2008). Si la trama urbana no es regular no significa que esté desordenada, ya que siempre existen algunos tipos de reglas sociales que se cumplen. El aspecto fundamental en el plano irregular es que en los procesos de construcción dominan las iniciativas individuales y fragmentadas e incluso se puede mencionar que las ciudades Atenas, Roma, Londres o Madrid, partieron de este tipo de trama urbana (Bellet, 2003; Sedatu, 2019).

Por último, las zonas condicionadas al desarrollo (CD), de acuerdo con el PSDUVVZNE (2018), ubicados en la microcuenca del Valle de Guadalupe se ubican en: uno en Francisco Zarco, cinco en el ejido de El Porvenir, uno en Rancho San Marcos, dos en San Antonio de las Minas y uno en Lucio Blanco, siendo este último el de mayor dimensión y alta presencia de casas dispersas (IMIP, 2018).

3.2.3. *El Porvenir*

El Porvenir tiene un núcleo construido que se ha mantenido desde 1984 (figura 16) y su población indica que es un asentamiento rural menor a 2500 habitantes (figura 17). Su traza urbana es reticular, pero siendo un asentamiento mixto o en transición de rural a urbano, sus formas de crecimiento dependen de la evolución urbana a partir de las formas agrícolas que son la unidad más pequeña con sentido urbanístico. Estas parcelas presentan una matriz de características físicas y funcionales que interesan al conjunto y que son, precisamente aquéllas que deben ser objeto de interés urbanístico, bien a través de la regulación o bien siendo sometidas a acciones programadas (Ruiz, 2002; Benevolo, 2007). Existen varias tipologías del crecimiento rural, en el caso de El Porvenir se retomará la de Angerdorf (*village en lisière*) que proviene de Europa central (Alemania, Hungría, Viena). Este tipo de poblado se caracteriza por una aldea-calle con una arteria central ampliada, es decir, el eje de la calle principal organiza el pueblo.

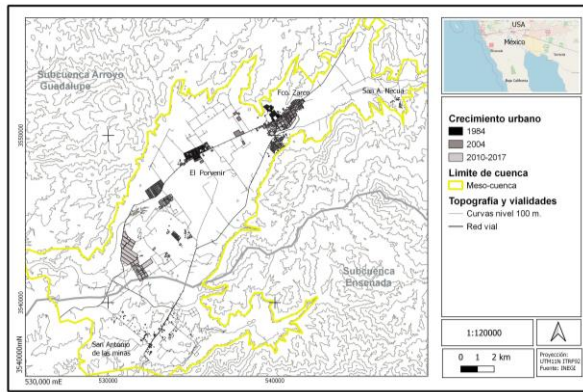


Figura 16. Crecimiento de poblados del Valle 1994-2017, elaboración propia con base en los datos de Google Earth (1984-2019) en Q-GIS

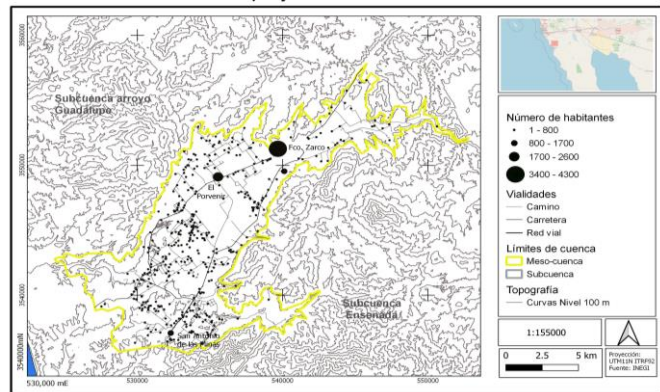


Figura 17. Población de los asentamientos humanos del Valle de Guadalupe, Ensenada, B.C.

Nota: plano indica los habitantes en el último censo 2020. Elaboración propia con base en los datos del INEGI (2020) en Q-GIS 3.8.2

En el caso de El Porvenir, la calle Zapata o principal (antiguo camino vino). Después surgen calles transversales y paralelas y un desarrollo en varias direcciones desde el cruce principal o plaza. Cuando existe una plaza, indica ya la organización y jerarquización del núcleo (Capel, 2002; Bosselmann, 2008) como en este caso es el parque ejidal de El Porvenir. El tipo de crecimiento es contenido, la comunidad es pequeña y arraigada desde su fundación, y la traza urbana reticular generan calles de diversas jerarquías en cuanto a tamaño. Son de primer orden, segundo orden y paisajísticos.

Por todas estas características se seleccionó El Porvenir como estudio de caso para la presente investigación.

3.3. Análisis focal de sitios icónicos para justificar la selección del estudio de caso

Para justificar aún mejor la selección de El Porvenir como estudio de caso, se analizaron asentamientos humanos icónicos que dan una idea del contexto donde se desarrollan el sitio elegido (figura 18). Los planos muestran el uso de suelo establecido en 2008 por el IMIP y el XVIII Ayuntamiento de Ensenada Baja California comparado con el uso actual tomado de visitas de campo y análisis de imágenes de Google Earth (fotografías 20017-2018), por lo tanto, corresponden al uso de suelo de 2018.

El trazo urbano en su mayoría es reticular, excepto en el asentamiento condicionado al desarrollo (San Antonio de las Minas) y la localidad indígena (San Antonio Necua) las cuales tienen un trazo urbano irregular o plato roto. Esto sucede porque el desarrollo urbano se dio más rápido que el proceso de planificación, así como a los modos de transporte utilizados en el momento de su conformación, peatonal y de tracción animal. También presentan calles con secciones estrechas que favorecen la reducción de velocidad y la creación de redes de espacios públicos que fomentan los modos de transporte no motorizados (SEDATU, 2019).

De los sistemas agrícolas alrededor de cada poblado, en el caso de San Antonio de las Minas y Necua, se deduce que los patrones agrícolas fueron adaptados a la topografía y respetando las matrices de la vegetación nativa, mientras que en los otros poblados existen parcelas regulares en su mayoría con formas rectangulares.

En los remanentes naturales como son el arroyo y la vegetación nativa, en el caso de Necua, se aprecia un grado de conservación alto, seguido por San Antonio de las Minas, Francisco Zarco y, finalmente, El Porvenir.



Figura 18. Descripción de los paisajes de los asentamientos humanos a microescala. Nota: análisis de los asentamientos humanos para la tipología de espacios para propuesta de infraestructura verde en el Valle de Guadalupe, Ensenada, B.C. Elaboración propia con base en los datos de Google Earth (2019); IMIP, 2019, en Q-GIS

3.8.2.

3.3.1. Francisco Zarco

En la figura 19, se muestra el mapa de crecimiento y consolidación del poblado de Francisco Zarco. Se encontró que su amortiguamiento para crecimiento futuro es escaso por lo que debe concentrarse en la zona urbana ya definida.

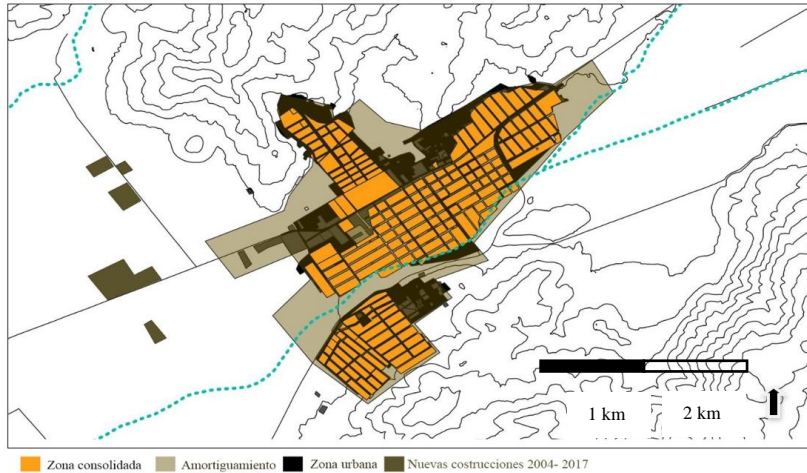


Figura 19. **Crecimiento de Francisco Zarco.** Nota. Elaboración propia con base en la información del plano de uso de suelo Valle de Guadalupe, Ensenada, B.C. 2008, IMIP 2019 y Google Earth 2017.

En Francisco Zarco, existe gran porcentaje de uso de suelo habitacional, seguido por el uso mixto y en relación con las zonas de áreas verdes se debe mencionar que solo un predio esta desarrollado como plaza, ubicado en el casco antiguo del poblado, mientras que los otros lotes están vacíos, al igual que varios terrenos asignados a equipamiento (figura 20).

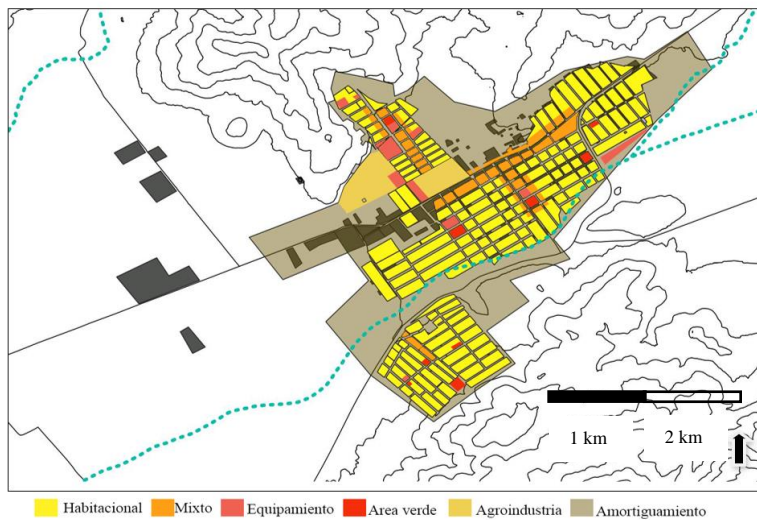


Figura 20. **Mapa uso de suelo de Francisco Zarco.** Nota. Elaboración propia con base en la información del plano de uso de suelo Valle de Guadalupe, Ensenada, B.C 2008, IMIP 2019 y Google Earth 2017.

3.3.2. San Antonio de las Minas

En la figura 21, se muestra el poblado de San Antonio de las Minas que es el que mayor crecimiento ha tenido por su cercanía a la ciudad de Ensenada y a la venta de predios para el sector turístico para construcción de casas de campo. La zona consolidada es la única con poca infraestructura y con uso de suelo determinado.

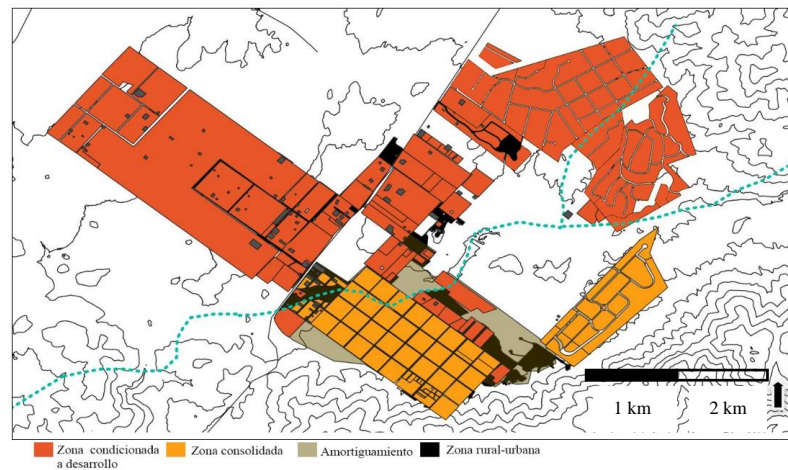


Figura 21. **Mapa de crecimiento y consolidación del poblado San Antonio de las Minas.** Nota. Elaboración propia con base en la información del plano de uso de suelo Valle de Guadalupe, Ensenada, B.C 2008, IMIP 2019 y Google Earth 2017.

En el caso de San Antonio de las Minas, fue un poblado pequeño hasta principios del siglo XXI, su uso de suelo en gran porcentaje fue agrícola y también con vocación habitacional dentro del asentamiento. Asimismo, se contempló el uso de suelo, para su crecimiento urbano dentro de la zona establecida en la figura 22, pero hoy en día se está expandiendo, sin ningún plan maestro de crecimiento para su consolidación.

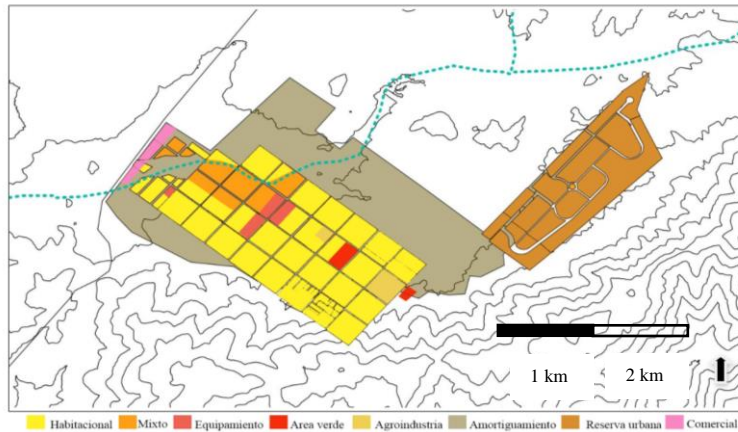


Figura 22. **Mapa uso de suelo de San Antonio de las Minas.** Nota. Elaboración propia con base en la información del plano de uso de suelo Valle de Guadalupe, Ensenada, B.C 2008, IMIP 2019 y Google Earth 2017.

3.3.3. *El Porvenir*

En la figura 23, El Porvenir muestra que ha tenido un crecimiento lento y ha mantenido el núcleo inicial construido. El amortiguamiento para el crecimiento rural-urbano es mayor en comparación a Francisco Zarco y San Antonio de las Minas.

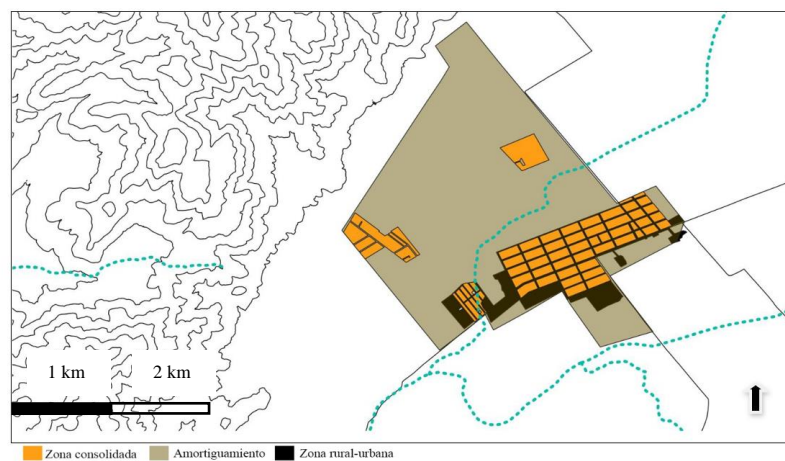


Figura 23. **Mapa de crecimiento y consolidación del poblado El Porvenir.** Nota. Elaboración propia con base en la información del plano de uso de suelo Valle de Guadalupe, Ensenada, B.C 2008, IMIP 2019 y Google Earth 2017.

El uso de suelo es de uso habitacional, solo está consolidada una plaza y hay tres terrenos que son lotes baldíos. En cuanto al equipamiento existen escuelas y clínica IMSS (única en el valle), panteón, capilla, iglesia, centro deportivo, estación de bomberos entre otros (figura 24). Es

impórtate señalar que, de acuerdo con el tamaño del poblado y densidad de población, El Porvenir tiene equipamiento similar o mayor que Francisco Zarco, que es el poblado más grande del valle.

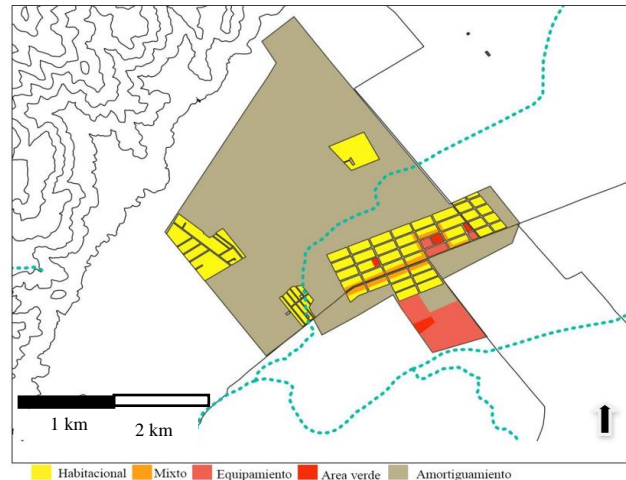


Figura 24. **Mapa uso de suelo de El Porvenir.** Nota. Elaboración propia, con base en la información del plano de uso de suelo del Valle de Guadalupe, Ensenada, B.C, 2008, IMIP 2019 y Google Earth 2017.

3.4. Diseño de entrevista a profundidad

El segundo objetivo de esta tesis consiste en identificar, a través de la fenomenología y el codiseño, los elementos que los habitantes perciben como los ideales para seleccionar los proyectos de infraestructura verde. Para llevar a cabo esto se diseñó la entrevista, se hizo cartografía participativa y se codiseñaron los productos.

La entrevista se basó en la fenomenología, que es la disciplina que estudia y describe las apariencias, la manera en que las cosas se muestran en la experiencia humana, en oposición a otras disciplinas que estudian las cosas como hechos u objetos reales y la manera en que se forman (Mitrovic, 2011). El entendimiento del espacio a través de la fenomenología, da lugar a nuevos cuestionamientos y redefiniciones del fenómeno rural y arquitectónico. De esta manera, este apartado se centra en conceptos como el amor de lugar (topophilia o topofilia), la experiencia y la percepción del espacio habitado. Adicionalmente, en el espacio colectivo se adquiere un sentido de apropiación, alineación, intimidad, violencia, deseos y miedos. El espacio público da lugar a emociones, experiencias, prácticas humanas y relaciones que se unen al corazón de la vida social

en los asentamiento humanos y esta descripción intangible, que es la base de la fenomenología (Gutiérrez, 2015).

Por lo tanto, las preguntas que se plantearon para la entrevista incluyen todas las categorías consideradas en el marco conceptual de esta tesis: infraestructura verde, codiseño, arquitectura de paisaje y planeación rural. Se esperaba recolectar información de los entrevistados sobre las experiencias, percepciones, sentimientos que les proporcionas ciertas zonas, lugares favoritos e icónicos de El Porvenir y sus deseos a corto y largo plazo.

La entrevista recopila una narrativa, un relato de historias diversas que refuerzan un orden de la vida, del pensamiento, de las posiciones sociales y de las pertenencias. Como toda conversación, centrada en el detalle, la anécdota, la fluctuación de la memoria, la entrevista acerca a la vida de los otros, sus creencias, su filosofía personal, sus sentimientos y sus miedos (Rodríguez et al., 2000).

En la figura 26 y 27, se observa la clasificación de los conceptos o categorías que recopilaban las preguntas para pobladores y tomadores de decisiones. Las entrevistas, fueron de manera presencial, individual, anónima y con la técnica de “bola de nieve” (Martínez-Salgado, 2012), a fin de identificar a los personajes que los entrevistados reconocen como interesados o conocedores del tema.

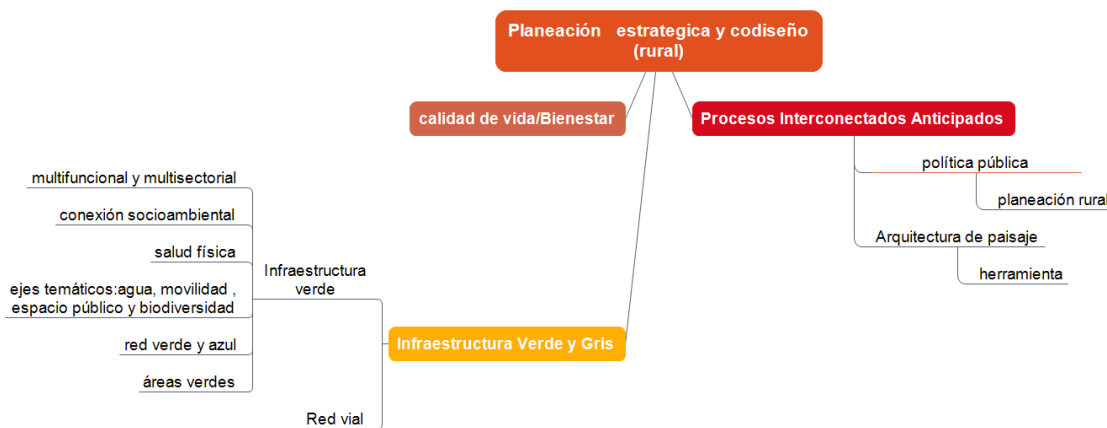


Figura 26. **Categorías de planeación para pobladores.** Nota: los conceptos ayudaron a generar las diversas preguntas para los pobladores, en relación con los conceptos de fenomenología, infraestructura verde y codiseño principalmente. Elaboración propia con base en el marco teórico y el planteamiento del problema, en Edraw Mind

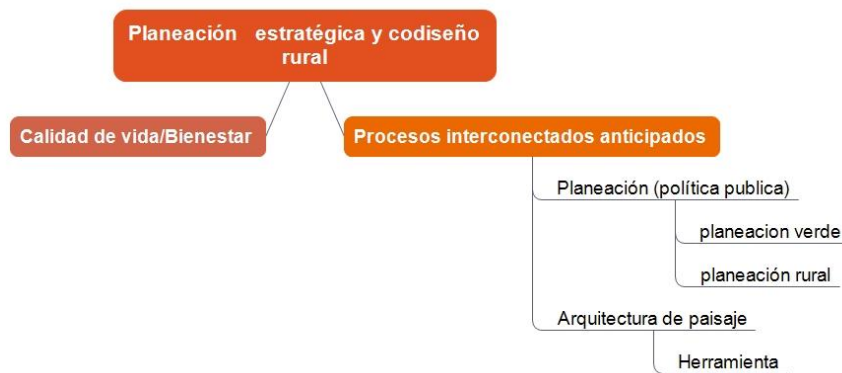


Figura 27. **Categorías para tomadores de decisiones.** Nota: los conceptos ayudarán a generar las diversas preguntas para los tomadores de decisiones, en relación con los conceptos de fenomenología, infraestructura verde y codiseño principalmente. Elaboración propia con base en el marco teórico y el planteamiento del problema, en Edraw Mind Map, 2018.

Las categorías consideraban criterios y estos a su vez códigos y sus elementos. No se describen cada uno de ellos, pero sí los más importantes.

Para la categoría Calidad de Vida/Bienestar/estilo de vida sustentable se combinaron criterios de indicadores de calidad de vida de la OCDE (2017), bienestar de (Tonon, 2010) y estilo de vida sustentable de Corral (2008) que son un constructo social que guía las estrategias de mejora de la calidad y un criterio para evaluar la efectividad de estas estrategias. El autor también menciona que las estrategias para la evaluación son conductas: procológicas, acciones altruistas, comportamientos de reducción al consumo de productos y conductas de equidad.

Los códigos de la categoría de infraestructura verde, sugieren que son redes de espacios natural o seminatural y corredores verdes (cubiertos de tierra o con vegetación) y azules (cubiertos de agua), se trata de un concepto que abarca mucho más territorio desde un prisma multiescalar (es una red planificada estratégicamente y gestionada coherentemente), multifuncional (soluciones que aportan de forma simultánea múltiples servicios a los seres humanos: alimentos, ocio, cultura, calidad del aire y otros) multisectorial (es una estrategia de todos y para todos en la que tiene cabida un amplio elenco de sectores implicados) y planeación, que ofrece muchas oportunidades

para integrar el desarrollo, la naturaleza, la promoción de la salud pública y la equidad en el acceso de áreas verdes (Benedict y McMahon, 2006; Natural England, 2009; Comisión Europea, 2013; Ojeda Revah y Espejel, 2014; Davies y Laforteza, 2017; US-EPA, 2017; Federación Española de Municipios y Provincias, 2017).

Los códigos de servicios ofrecidos por la infraestructura verde, se consideran servicios ecosistémicos (SE) o beneficios obtenidos por las personas de los ecosistemas (Constanza et al., 1997; Millennium Ecosystem Assessment et al., 2005). Los SE, pueden variar desde los más tangibles como agua potable y alimento, hasta aquellos de carácter psicológico o espiritual, como las sensaciones de paz y relajación experimentadas por el contacto con la naturaleza. Según MAE (2005), los SE, pueden ser clasificados en cuatro grandes grupos: soporte (apoyo), regulación, provisión (tangibles) y culturales, por ejemplo, servicios de apoyo: proporcionar hábitat para la vida silvestre, servicios de regulación: reducción de la contaminación del aire, gestión de las aguas pluviales, servicios culturales: ofreciendo entornos para la recreación y el turismo, beneficios para la salud física y mental y servicios de aprovisionamiento: producción de alimentos y combustibles (Morgenroth et al., 2016).

Los códigos de arquitectura del paisaje parten de diversas definiciones de esta, las cuales recomiendan conjugar elementos arquitectónicos y de ingeniería con los naturales, persiguiendo, a la vez, la belleza de espacios heterogéneos, con la finalidad de formar un proyecto integral y brindar a las personas una relación entre el espacio y el ambiente, y como resultado crear contenedores de memoria, experiencias y el deseo colectivo, así como lugares para la imaginación geográfica y social (Roger, 2007; Arredondo, 2016; Corner, 2017).

Los códigos de codiseño, parten de diversas definiciones de codiseño, las cuales refieren que es un tipo de investigación participativa/transdisciplinar, que tiene como objetivo, construir conocimiento a partir de la participación, en el proceso de investigación de la población afectada por una situación o un problema urbano, educativo entre otros. El producto final, no está definido antes de iniciar la investigación porque los participantes colaboran y producen conocimiento de forma conjunta a través del proceso de diseño de aprendizaje, que a su vez propone el desarrollo de recursos, herramientas y estrategias que faciliten la propia tarea de diseño al capacitar a los

participantes y potenciar sus habilidades de forma creativa (Robertson y Simonsen, 2012; Mor y Craft, 2012; Halskov y Hansen, 2015).

En los códigos de características y beneficios ofrecidos por el codiseño, se considera que contribuyen a las preocupaciones ambientales y al desarrollo económico, colectividad e interacción: población, gobierno y expertos, generan desarrollo sostenible, mejoran la calidad de vida y construyen redes sociales, para contribuir a los objetivos y/o estrategias solicitadas (Sanders y Stappers, 2014).

Los códigos del proceso del codiseño están sustentados en un idea-contexto, mediante una planificación (pluralista, nivel de participación, objetivos entre otros) y técnicas-herramientas de diseño, para su implementación y finalmente llegar a una evaluación del proceso con su respectivo mantenimiento (Hamdi y Goethert, 1997; Sanoff, 1999; Wilcox, 1995; Wates y Brook, 2000; Norstrom et al., 2020).

Las definiciones de planeación parten de diversos planteamientos teóricos, en los cuales mencionan que la planeación es una herramienta con instrumentos y procedimientos que permiten obtener acuerdos fundamentales y metas de interés general. El proceso de planeación contribuye a la organización de acciones, con el fin de desplegar los medios necesarios para alcanzar los objetivos y hacerlos realidad (United Nations, 2017). De la categoría planeación parten diversas definiciones, que conciben a la planeación de infraestructura verde como un enfoque de planificación estratégica, que tiene como objetivo desarrollar redes y espacios verdes y/o azules, a través de la aplicación de ciertos procesos de planeación, enfoques y políticas públicas. A su vez, dichos espacios se diseñan de manera multifuncional, multiescalar y con conectividad y se gestionan para ofrecer una amplia gama de servicios ecosistémicos y culturales en todas las escalas espaciales (Ahern, 2007; Hansen y Pauleit, 2014; Hansen et al., 2017).

Con base en los ejemplos arriba mencionados, se plantearon dos esquemas de entrevista, una para pobladores y otra para tomadores de decisiones, conformadas por 40 preguntas abiertas para los pobladores (anexo 1), con duración de una hora a una hora y media y 21 preguntas para los tomadores de decisiones (anexo 2) con una duración 30 min a una hora. Algunas de las preguntas fueron iguales y solo en dos subcategorías fueron diferentes (arquitectura del paisaje y planeación), pero se conjuntaron ambas respuestas (pobladores y tomadores de decisiones) porque el grupo de

tomadores de decisiones resultó muy reducido (solo dos personas permitieron utilizar su información).

En la figura 28 los resultados se acomodaron de acuerdo con el siguiente esquema jerárquico:

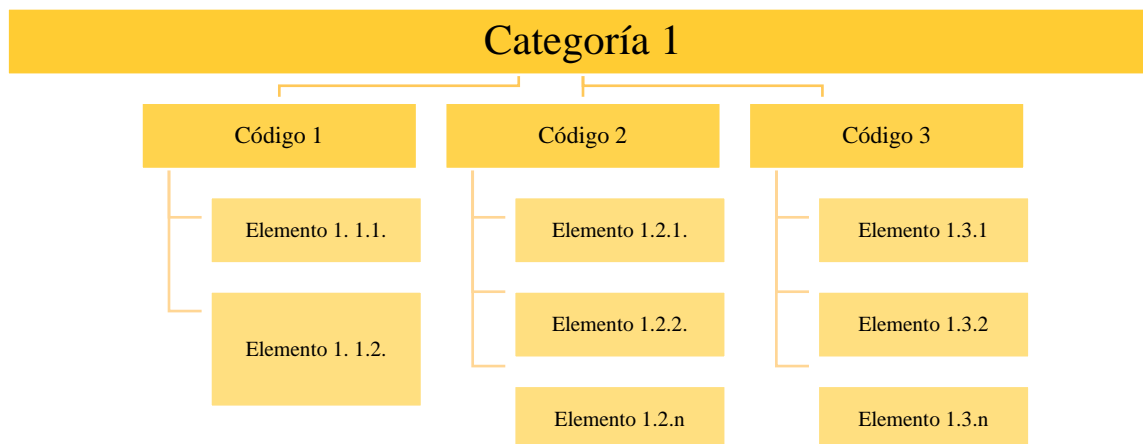


Figura 28. **Ejemplo de la jerarquía de códigos y sus elementos dados por los entrevistados.**

3.5. Cartografía participativa

La cartografía participativa es una técnica transdisciplinaria que permite proponer, preguntar y conocer perspectivas, para abordar los conflictos socioambientales e incorporar los intereses de la comunidad, expresadas en representaciones gráficas (Nistal, 2008).

En el plano principal que se elaboró, considera la información teórica de los radios de influencia en zonas verdes. Aunque hay poco consenso sobre cómo estimar la distribución del espacio verde y las formas más relevantes y efectivas (Sister et al., 2010; Kimpton, 2017) hay componentes para considerar, por ejemplo, la accesibilidad se opera a menudo con la distancia al espacio verde o la proporción de la población a una distancia dada al espacio verde (Mears et al., 2019)

La guía del Reino Unido sugiere que todo el mundo debería vivir a menos de 300 m (0.3 km) de un espacio verde, lo que equivale a cinco minutos a pie (Natural England, 2010). Si bien algunos estudios utilizan esta distancia de zona de influencia para poblados pequeños o rurales (Wolch et al., 2014; Cheesbrough et al., 2019), otros autores mencionan distancias de 300-400 m o un

viaje de cinco minutos entre un parque público y la casa de la gente. Cuando la distancia al parque excede 300 m, una de cada cuatro personas pospone una visita diaria al espacio verde. También indica que 56% de las personas se abstienen de caminatas regulares en el parque cuando la distancia aumenta a 500m (Grahn, 1991). Por su parte, la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) recomienda que las personas vivan a 15 minutos a pie de un espacio verde.

En otros estudios se han combinado aspectos (distancia y tamaño del espacio). Según Coles y Bussey (2000) y La Agencia Gubernamental del Reino Unido, English Nature, los espacios verdes deberían estar a 5 o 10 minutos a pie (400m-800m) de la residencia y tener un área mínima de 2 ha. Además Van Herzele y Wiedemann, (2003) sugirieron una caminata de 5 minutos, equivalente a 400 m, al espacio verde más cercano con un área de 1 a 10 ha. Se debe considerar, espacios verdes por cada 1000 habitantes, con una distancia mínima de 300 m del lugar de residencia, además de una distancia mínima para niños y ancianos de 100 m, y tener 400 m² como área verde mínima. Por último, La Organización Mundial de la Salud, asume un mínimo de 9 m² de espacio verde por persona, pero el ideal sería un área mínima de 50 m² (World Health Organization, 2018)

Por lo tanto, las plazas o pequeñas áreas como es el caso de El Porvenir, que se ubican en el interior de los barrios, debieran encontrarse a una distancia tal, que se pueda acceder a ellas en un tiempo no superior a 5 o 15 minutos de caminata (Coles y Bussey, 2000; Handley et al., 2003), por ejemplo (Carponi et al., 2016):

Los estudios en ciudades pequeñas, utilizan otras distancias que oscilan entre 400 m (0.4 km) y 3200 m (3.2 km), dependiendo del tamaño del contexto o de la población (Shen et al., 2017) (Wüstemann et al., 2017). Además, los estudios de relación entre la provisión de espacios verdes y la salud física, se consideran efectivos a partir de 2 km de distancia, lo que sugiere que los espacios verdes más distantes también proporcionan beneficios (Browning y Lee, 2017).

En algunas ciudades como Porta, Portugal, se encontró que 80% de sus vecindarios estaban dentro de los 800 m de un espacio verde así como las ciudades alemanas (Kalantari et al., 2015) (Wüstemann et al., 2017). Sin embargo, lo mismo puede no ser cierto para las ciudades de EE. UU., por ejemplo, en los estudios de Baltimore, Maryland y Los Ángeles, California, se encontró que solo 26% y 29%, respectivamente, de las propiedades residenciales estaban dentro de los 400 m en línea recta de un parque. Por otra parte, la relación entre la carencia y la presión de la

población en los espacios verdes de las ciudades antes mencionadas, se considera que las zonas más desfavorecidas con una densidad de viviendas mucho más alta significaba los espacios verdes serán más propensos a estar abarrotados).

Dicho problema se ve agravado por el hecho de que los jóvenes de familias de bajos ingresos dependen más de los servicios públicos, por ejemplo: parques para satisfacer sus necesidades sociales y de juego. Del mismo modo, hay una variedad de factores a nivel individual del uso del espacio verde, incluidos: limitaciones, valores personales y percepciones culturales, que también pueden afectar los beneficios obtenidos al visitar espacios verdes (Zanon et al., 2013).

En los mapas proporcionados se formularon 28 preguntas para guiar a los entrevistados a que señalaran en las imágenes elementos útiles a la infraestructura verde y la arquitectura del paisaje, como el estado y uso del espacio público, rutas de ciclismo y senderismo, uso del arroyo Guadalupe, lugares favoritos y experiencias y sentimientos en dichos lugares, salud física en los espacios, zonas a forestar, uso del agua, temporalidad de los espacios en relación con el clima, conocimiento de flora y fauna de la zona, mantenimiento de sus calles, planes de cuidado área publica, grado de participación comunitaria. Además, también se retomó el concepto de planeación regional con preguntas de perspectivas de cada participante a corto y largo plazo.

A los pobladores se les entregaron dos planos (escala micro y macro) para que marcaran diversas áreas de oportunidad para la infraestructura verde como son zonas de inundación, zonas reforestación, caminos prioritarios (caminata y bicicleta), caminos principales y secundarios, lugares favoritos, lugares de reunión, zonas deportivas y relajación, entre otras (figura 29).



Figura 29. **Mapas de trabajo durante las entrevistas.** Nota: ejemplo de mapas (dos escalas), elaborados por los participantes (pobladores), cada color representó las zonas de oportunidad del poblado, El Porvenir, Valle de Guadalupe, Ensenada, B. C. (2020).

Ocho personas colaboraron en la cartografía (cuadro 7), pobladores nativos o con 24 años mínimo viviendo en El Porvenir, en su mayoría mujeres y cuatro hombres pertenecientes a instituciones de gobierno como IMIP, Secretaría de Economía Sustentable y Turismo (SEST) y Delegación de El Porvenir; dos de estos no dieron su consentimiento para publicar su información.

Cuadro 7. Actores locales clave que participaron en la entrevista.

Clasificación	Actores clave
Dependencias del gobierno delegacional	Delegación El Porvenir actual y exdelegado
Dependencia del gobierno municipal	Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP)
Organizaciones ciudadanas	Comités ciudadanos El Porvenir
Academia	Primaria
Salud	Centro de salud IMSS
Actores independientes	Bomberos Jóvenes de El Porvenir

Nota: Elaborado propia (2022).

3.6. Análisis de resultados

El primer paso para analizar los resultados de las entrevistas fue delimitar los conceptos establecidos en el marco teórico y planteamiento del problema, con el fin de relacionar los resultados de las entrevistas y los fundamentos teóricos.

Se siguieron tres pasos:

- a) Se ordenó la información de las entrevistas, se sintetizaron e interpretaron. Se buscó el significado de los fenómenos a partir de datos concretos; se exploraron las asociaciones entre actitudes, comportamientos y experiencias; se amplió la comprensión de la realidad y se desarrollaron definiciones conceptuales. Con lo anterior se establecieron categorías,

subcategorías (nuevos elementos como propuestas, logros y problemas comunales), códigos divididos en temas y su relación con los conceptos clave de infraestructura verde, arquitectura del paisaje, planeación rural y codiseño.

- b) Se obtuvieron las frecuencias de los problemas y las propuestas para considerarlos en el proyecto de infraestructura verde.
- c) Se analizó la cartografía participativa para conjuntar todos los planos elaborados por los entrevistados (anexo 4).

En relación con estos códigos y el análisis de contenido, en el anexo 3, se presentan las tablas con los conceptos, las categorías y subcategorías, así como los códigos para comprenderlas.

3.7. Codiseño de productos (planos y fotomontajes)

La autora de esta tesis analizó los significados y los transformó en los primeros diagramas, mapas, dibujos, incorporando los principios de infraestructura verde y arquitectura del paisaje que se derivan de las preguntas y de la cartografía participativa. Con esos elementos se elaboraron los fotomontajes y el plan maestro.

Las respuestas referentes a la planeación rural fueron el sustento del plan maestro con temas como reglamento vigente, programas de intervención, participación de la comunidad, ejes de sostenibilidad, uso adecuado del agua, planes de conservación espacio protegido, planea a futuro y propuestas alternativas de conservación.

Para la elaboración de los diagramas primero se trasladaron los mapas en ambas escalas y se incluyeron los deseos de la comunidad, después se cotejaron las frecuencias actividades sociales del análisis de entrevistas para enfatizar ciertos dibujos y finalmente se creó una simbología general para el entendimiento de los mapas; estos se digitalizaron usando diversos programas: QGIS, Ilustrador, Photoshop y Google maps.

Es importante mencionar que se había planteado realizar un taller participativo, pero esta idea fue declinada por la pandemia de SARS-CoV-2 (2019). En consecuencia, se cambió de estrategia, siguiendo el concepto de codiseño a través de otra dinámica participativa, como fue la selección o preferencia del diseño de propuestas a través de fotomontajes de “antes y después”. Los bocetos de la arquitecta fueron las herramientas para el diseño participativo, ya que se utilizaron como medio de comunicación. Con este tipo de dibujos los participantes tienden a mejorar su

participación en el proceso de planificación (Canter et al., 1988).

Para la validación de las propuestas, los fotomontajes se mostraron a los entrevistados para asegurar que su intervención fue bien interpretada. Se esperaba que marcaran sobre los fotomontajes, pero no lo hicieron porque, como mencionó una participante, les parecieron “muy bonitos como para rayarlos”, pero sí indicaron los cambios que eran necesarios. La validación y retroalimentación por la comunidad es muy importante en el codiseño y en la investigación transdisciplinar porque a los entrevistados se les considera colegas y no objetos de estudio como en otro tipo de investigaciones.

Una vez validadas las propuestas, se realizó el plan maestro, que es un poderoso instrumento, para el desarrollo de proyectos urbanos de gran tamaño o complejidad. Actualmente, este instrumento se está utilizando en México en el ámbito de la planificación estratégica de ciudades, como un plan especial de detalle (como en el caso español) para delimitar y planificar el desarrollo de un área en particular. Se compone, básicamente, de una imagen objetivo con la idea del proyecto de ciudad/rural, se conforma de: listado de proyectos, etapas de gestión, estrategias de implementación y posteriormente el seguimiento del plan. Además parte de la idea de trabajar con planes de desarrollo físico, asociados a propuestas de estructuración de movilidad y de morfología urbana/rural (Pérez Lancellotti, 2014).

Por otra parte, el plan maestro, es una alternativa de planificación flexible, aplicable a diversas escalas de desarrollo urbano. Se reconocen sus potenciales en su flexibilidad, rapidez y estrategias para concretar los proyectos y sus limitaciones están en su reducido poder normativo, pues depende más bien de las voluntades de los equipos técnicos y de las autoridades en turno (*Ibid*).

Los fotomontajes que se generaron muestran estrategias de infraestructura verde que pueden ser aplicadas a zonas rurales o en transición a urbano en zonas áridas.

El tercer objetivo de esta tesis, implica que los productos codiseñados sean validados por un público más general y se adquieran compromisos individuales o colectivos para implementarlos.

Para ello, se mostraron las propuestas codiseñadas de fotomontajes en paneles públicamente a la comunidad en diversos puntos (parque, deportivo), para conocer su opinión y seleccionar la mejor opción, mediante una encuesta rápida *in situ*. La encuesta era de opción múltiple y contempló cuatro preguntas: 1) ¿cuánto les agrada la propuesta, 2) ¿en cuál calle se comenzaría?, 3) ¿en qué

le gustaría colaborar?, y 4) ¿qué tipo de problemática se puede enfrentar el proyecto en su construcción? (anexo 6).

IV. Resultados

A continuación, se exponen los principales resultados de esta tesis dando respuesta a las preguntas y objetivos planteados.

4.1. El estudio de caso seleccionado, El Porvenir.

El análisis contextual y puntual de los tres principales poblados, demostró que la mayor presencia de vegetación nativa y suelo en conservación está cercana a El Porvenir y San Antonio de las Minas. En ambos poblados, hay mayor probabilidad para generar corredores ecológicos dentro del poblado y entre ambos asentamientos humanos. Otro factor importante es que El Porvenir ha mantenido su morfología urbana desde 1984-2021 (poblado más pequeño-comunidad reducida y participativa), así como su condición de poblado en transición (rural-urbano). En cambio, Francisco Zarco es netamente urbano y San Antonio de las Minas es netamente rural. Además, El Porvenir cuenta con muy buen equipamiento. Su traza reticular es poco invasiva y sus calles son amplias lo que permitiría modificarlas con el diseño de nodos estratégicos y redes conexión verdes. Finalmente, otro factor importante para su selección fueron sus pobladores y la delegada de El Porvenir quienes han participado anteriormente en otras convocatorias en mejora del Valle de Guadalupe y siempre se están interesados en apropiarse del espacio público y participar en talleres.

Al ser seleccionado como estudio de caso, beneficiará a 2 157 pobladores, de los cuales 511 son de 0 a 14 años, 1 139 eran de 15 años a 64 años y 224 de 65 y más años, con 127 con discapacidad (INEGI, 2020).

El Porvenir tiene un índice de rezago social muy bajo, en comparación con el resto del país, sin embargo, hay porcentajes altos en lo relacionado a infraestructura, como es el porcentaje de viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública y las viviendas que no disponen de drenaje. Hay porcentajes altos también en los temas referentes a salud y educación (anexo 5) (INEGI, 2020).

El Porvenir forma parte de la Región del Vino donde, según el INEGI (2000) revela una situación equitativa para los tres sectores: primario 28.3%, secundario 35.8%, y terciario 35.8%. La principal

actividad productiva como en todo el Valle de Guadalupe es la agricultura, condicionada por contar con un clima de tipo mediterráneo que propicia el cultivo de la vid y el olivo. La ganadería se practica de forma extensiva y se caracteriza por mantener el ganado suelto en los cañones que presentan vegetación de chaparral y riparia, pero no ocupa un papel preponderante en el desarrollo económico (SPA, 2017, p. 76).

Actualmente existe una presión comercial ejercida por las empresas inmobiliarias para la promoción de hoteles y complejos habitacionales turísticos. Esto representa una competencia para las actividades agrícolas y vitivinícolas, por la pérdida de predios con vocación agrícola, y por el incremento en la demanda de agua (SPA, 2017, p. 92).

Los espacios públicos del poblado El Porvenir se analizaron de las manzanas más representativas del uso de suelo habitacional, área verde y equipamiento. Dentro del uso habitacional las casas en su mayoría tienen un nivel y la densidad construida es de 50% en relación con el terreno. Las áreas verdes y equipamiento se clasificaron (figura 30) y (anexo 9) donde se muestran las fotografías del poblado El Porvenir.

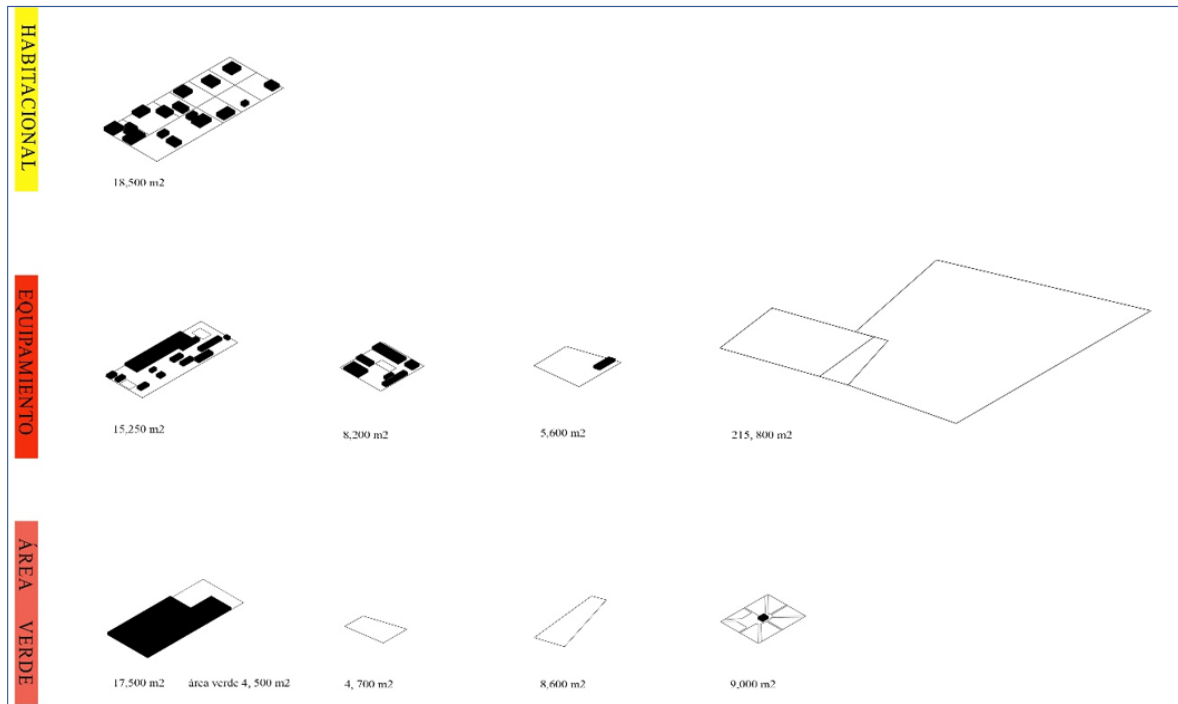


Figura 30. **Clasificación de espacios de El Porvenir, tipología de manzanas.** Nota: elaboración propia con base en la información del plano de uso de suelo Valle de Guadalupe, Ensenada, B. C., 2008 y Google Earth 2017.

4.2. Entrevistas

La respuesta a ¿qué elementos de la fenomenología y el diseño participativo serán percibidos por los habitantes como los ideales para seleccionar los proyectos de infraestructura verde prioritarios? se obtuvo básicamente de las entrevistas. Por lo tanto, este apartado analiza los resultados de la entrevista basada en la fenomenología de la psicología ambiental.

4.2.1. Calidad de vida/bienestar/estilo de vida sustentable

Para la interpretación de las respuestas, primero se categorizaron las referentes a *calidad de vida/bienestar/estilo de vida sustentable* (Anexo 6), ya que este criterio es clave en el codiseño de proyectos y es el que une a los tres conceptos básicos de esta investigación (figura 30). Para ello, se codificaron las respuestas de acuerdo con la pregunta: ¿Qué es calidad de vida?



Figura 31. Categoría Calidad de vida/bienestar/estilo de vida sustentable con tres códigos y 15 elementos mencionados por los entrevistados.

De los once códigos de *calidad de vida* de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos en México (*vivienda, ingresos, empleo, trabajo comunidad/ social, educación, medio ambiente, compromiso cívico/ políticos, salud, satisfacción/ psicológicos, seguridad, y balance vida-trabajo*), los elementos más mencionados en las entrevistas fueron *los económicos* que engloban ingresos, empleo, balance entre vida (“tener buen trabajo y prosperidad económica”) y *los psicológico/sociales* que abarcan *satisfacción y trabajar en comunidad* (“lugar tranquilo y espacios lúdicos”) (figura 31 arriba izquierda). El elemento de *salud* fue medianamente mencionado (“lugares para hacer ejercicio y buena alimentación”). *El medio ambiente* fue poco citado (“cuidar medio ambiente y reforestación”) y los elementos de *educación y compromiso cívico* no los mencionaron.

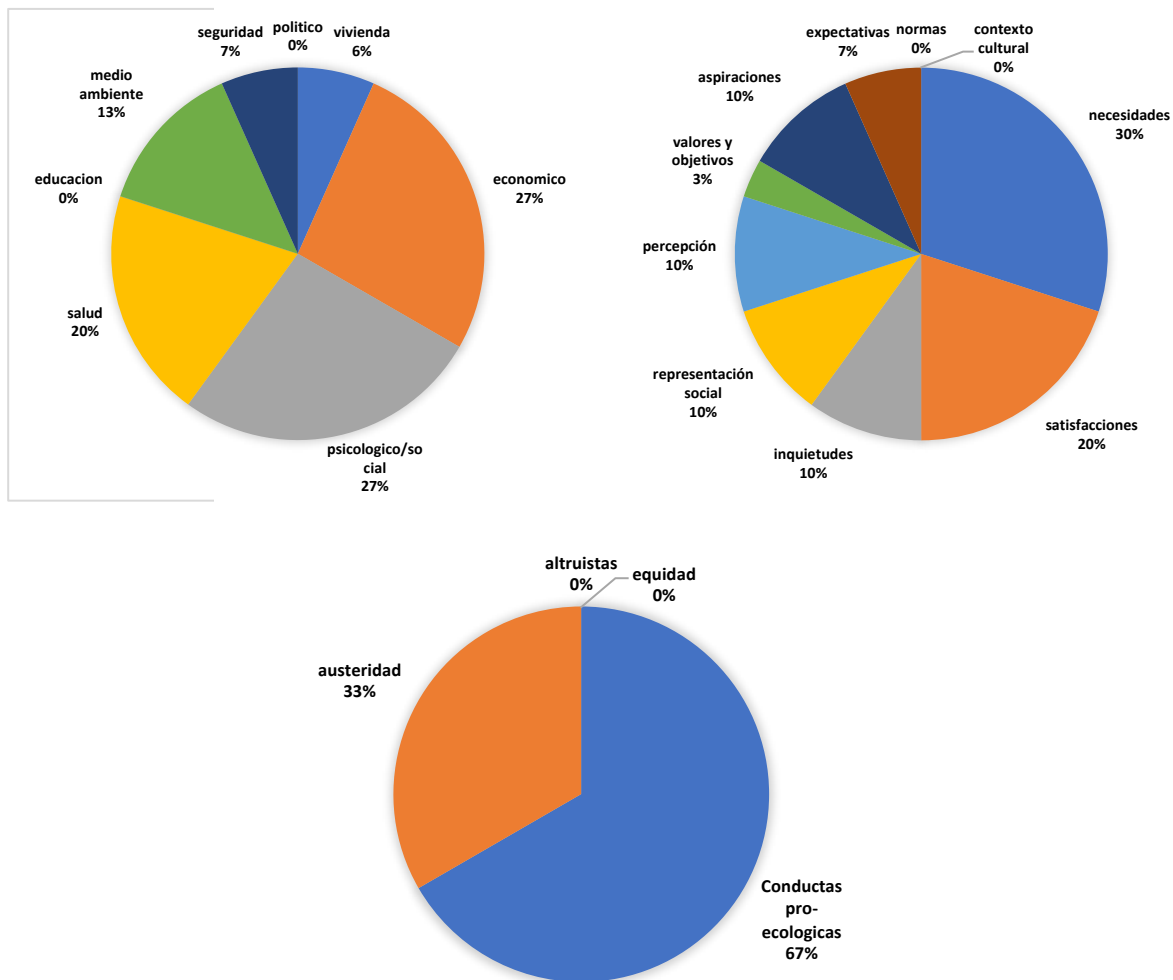


Figura 32. Principios de la categoría calidad de vida/bienestar/sustentabilidad mencionados en las entrevistas. Indicadores de calidad de vida (arriba izquierda), códigos de bienestar (arriba derecha) y dimensiones de estilos de vida sustentable abajo. Elaboración propia, 2021.

En relación con *el bienestar* los más nombrados en las entrevistas (figur 32 arriba derecha) fueron las referentes a *necesidades* (“tener cosas materiales”) y *satisfacciones* (“vivir cómodamente y estar bien con los demás”). Algunos mencionaron los elementos de *inquietudes* (“no tener preocupaciones”), de *representación social* (“ha mejorado desde que están las vinícolas y los hoteles”), de *aspiraciones* (“hacer las cosas bien, futuro de mis hijos”) y de *percepciones* (“cuando llegamos al valle no había nada”). La mayoría de las respuestas sobre los elementos de *bienestar* se inclinaron a *carencias* y a *la felicidad* percibida por los ciudadanos. Los aspectos de su vida

en conjunto referentes a *inquietudes, representación social, percepción y aspiraciones* tuvieron la misma baja proporción; todavía más baja fueron los códigos sobre *expectativas y valores* y no fueron mencionados los códigos sobre *normas y contexto social*.

Sobre *estilos de vida sustentable* (figura 32 abajo), los *proctológicos* (“limpieza de calles y forestación”) y de *austeridad* (“vivir con lo indispensable”), fueron los más mencionados, mientras que no mencionaron ni el *altruismo/solidaridad y la equidad*.

Por lo tanto, los elementos más importantes de la categoría *calidad de vida/bienestar/estilos de vida sustentable*, son los *económicos, psicológico/sociales* y referentes a *la salud*, los de *bienestar* son sobre *necesidades y satisfacciones* y los de *estilo de vida sustentable* son *conductas proecológicas y austeridad*. Estos siete elementos fueron considerados en el proyecto de codiseño de infraestructura verde. Por los principios del codiseño y la transdisciplinariedad de la investigación, los académicos agregaron algunos de los mencionados por los entrevistados. Tal es el caso del elemento de *medio ambiente* (limpieza de basura en las calles, reforestación y zonas de recreación) y *altruismo* de estilos de vida sustentable, especialmente, al socializar el proyecto y gestionar sus compromisos para su implementación.

Un ejemplo de la forma en que se integraron todos los elementos al plano maestro y los fotomontajes se dio cuando se encontró que no hay árboles sembrados en las calles, aunque sí en las casas; por lo tanto, los productos del codiseño incentivan el arbolado para generar corredores verdes. Otro ejemplo es el caso de las dos zonas de ejercicio y recreación existentes en El Porvenir. El deportivo, que es sumamente utilizado, pero casi no tiene árboles que den sombra y el único parque que está en buenas condiciones. Sin embargo, hacen falta más lugares de recreación de acuerdo con los entrevistados y el equipo académico.

Los hombres entrevistados se inclinan hacia preocupaciones *económicas como es el trabajo y tener bienes materiales* (cuadro ocho). Un participante externó su preocupación por los espacios exteriores (lugar tranquilo como parque) y por *tener buena salud y alimentación*. Otro entrevistado mencionó el acceso al desarrollo social sin descuidar el medio ambiente. En el caso de las mujeres opinaron más sobre *aspectos proecológicas y afinidad o aprecio a la diversidad ambiental*, así como su preocupación por *acciones futuras* en relación con sus hijos. La mayoría también mencionó la importancia del elemento de *salud* y tener una buena alimentación y a acceso a

espacios para hacer ejercicio y lugares de recreación. Solo dos mencionaron indicadores de tipo *económico*. Las respuestas entre jóvenes y adultos mayores no son diferentes en la categoría de calidad de vida para plantear estrategias de codiseño diferenciadas.

Cuadro 8. Elementos de calidad de vida/bienestar/estilos de vida sustentable incorporadas al codiseño de una estrategia de infraestructura verde en El Porvenir

Códigos	Hombres	Mujeres	Edades	Codiseño / entrevistas
conductas pro-ecológicas	1	1	50-60	reforestación, limpieza calles y cuidado medio ambiente
satisfacción	1	5	18-50	espacios para la convivencia, ejercicio y recreación
afinidad naturaleza	1	1	18-50	lugares con árboles
salud	1	2	18-50	ejercicio
aspiraciones	1	2	29-60	N/A
económico	3	2	36-60	N/A

En el cuadro 8, se resumen los principios de la categoría calidad de vida/ bienestar/estilos de vida sustentable para generar la estrategia de codiseño de infraestructura verde en El Porvenir.

Cuadro 9. Principios de la categoría calidad de vida/bienestar/estilos de vida sustentable y la categoría de codiseño/infraestructura verde

Principios de la categoría de calidad de vida/bienestar/estilo de vida sustentable	Cualidades de los Indicadores de calidad de vida, dimensiones de bienestar y estilo de vida sustentables	Cualidades según las entrevistas	Comparación de las cualidades: compartidas, complementarias y de omisión.	Codiseño/Infraestructura verde	Servicios y programas/planes
Elementos de calidad de vida					

Medio ambiente	explora aspectos relacionados con contaminación ambiental, especialmente en torno a la calidad del aire y del agua.	preocupación de su contexto exterior, no incluye el aprecio o la necesidad de la calidad del agua, pero si preocupación por los incendios.	comparte: limpieza calles, reforestación, cuidado medio ambiente y problema incendios. omite: calidad agua.	corredores verdes captación agua. Mobiliario urbano (separación residuos sólidos).
Salud	considera indicadores que reflejan el bienestar en términos de esperanza de vida y la salud percibida.	la salud percibida sobre una buena alimentación y realizar ejercicio, para tener una vida más longeva.	comparte: percibir una buena salud y longevidad.	zonas ejercicios y recreación. ciclovías senderos (caminatas)
Psicológicos/ Sociales	mide la felicidad a través de la percepción de los ciudadanos sobre los aspectos de su vida en conjunto. Se encamina a la comunidad: apoyo social.	tener una buena relación comunal y libre de preocupaciones.	comparte: relaciones sanas sociales e individuales.	generar actividades en comunidad: talleres, reuniones, creación grupos o comités.
Seguridad personal	evalúa aspectos relacionados con el riesgo de ser víctima de un delito (homicidios) y la percepción de vulnerabilidad.	preocupación y problemas de inseguridad.	comparte: inseguridad actual omite: percepción movilidad	corredores verdes y transitados mobiliario urbano: luminarias
Educación	se enfoca en la calidad de la educación a	no lo mencionan	omite	visión del mundo en

	partir de factores como la permanencia en el sistema educativo, tasas de graduación y competencias de los estudiantes.			interdependencia: actitudes que suponen y anteponen la existencia de dependencia y convicción de cuidar el ambiente para poder utilizar sus recursos.
Económicos/vivienda	<p>ingresos: considera aspectos relacionados con los costos de vida,</p> <p>empleo: revisa factores tasas de empleo y desempleo, ingresos anuales y seguridad laboral, balance</p> <p>vida-trabajo: mide la capacidad de mantener un equilibrio (trabajo-ocio) y vivienda: se enfoca en las condiciones de vida en el hogar.</p>	tener trabajo digno para subsistir y no tener carencias materiales, así la oportunidad de trabajo en la zona a pesar de los largos jornales de trabajo.	Comparte buen trabajo, desarrollo social y económico, vivir sin carencias hogar.	Imagen urbana.
Políticos	compromiso cívico; se refiere a la calidad de la participación ciudadana, principalmente en los procesos electorales y en la toma de decisiones.	no se menciona	se omite	reglamentos y programas

Elementos de bienestar				
Contexto cultural	refiere a los valores, las costumbres y las creencias de un grupo social que influyen sobre un hecho determinado.	no se menciona	se omite	zonas de expresión artística.
Valores	sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos.	inserción de nuevos valores de inmigrantes a un nuevo contexto y su evolución.	comparte: valores y objetivos.	
Expectativas	formar parte de las construcciones individuales y/o sociales.	no se menciona	se omite	ideas individuales
Normas	principio que se impone o se adopta para dirigir la conducta o la correcta realización de una acción o del desarrollo de una actividad.	no se menciona	se omite	reglamentos y programas
Inquietudes	la inquietud o desasosiego es según una la teoría de Liebert y Morris (1967), uno de los principales componentes de la ansiedad	según sus parámetros “hacer las cosas bien”.	complemento: análisis social, económico, ambiental y ético.	planeación estratégica.
Percepciones	la forma en la que el cerebro interpreta las sensaciones que recibe a través de los sentidos para formar una	sensación por medio de los sentidos, crecimiento urbano, no	comparte: evolución, el no aprecio contexto y	

	impresión inconsciente o consciente.	percibir entorno natural y la fragilidad y vulnerabilidad personal.	falta seguridad.	
Aspiraciones	deseo intenso de conseguir una cosa que se considera muy importante.	No se menciona	se omite	
Necesidades	carencia de un elemento y su consecución, indispensable para vivir en un estado de bienestar corporal pleno.	no tener carencia material.	comparte: carencia bienestar corporal.	
Satisfacciones	busca medir la felicidad a través de la percepción de los ciudadanos sobre los aspectos de su vida en conjunto.	vivir feliz y sin carencias materiales haciendo mejor esfuerzo individual y colectivo.	comparte. felicidad, no tener carencias, efectividad y responsabilidad .	responsabilidad de compromisos comunales.
Representación social	los miembros de todo conjunto social experimentan en relación con su entorno y la dinámica social, incluyendo los servicios que se les ofrecen, que surgen de las políticas sociales.	evolución y cambios sociales, pero omite los servicios ofrecidos.	comparte: dinámica social omite: servicios	Espacios efímeros.
Elementos de estilos de vida sustentables				
Conductas pro-ecológicas	acciones encaminadas a la conservación de los ecosistemas.	la limpieza calles y reforestación.	comparte: limpieza y reforestación	mantener infraestructura verde

			omite: servicios eco sistémicos, respeto, afinidad natural, reciclaje, ahorro servicios, composta, disminución del uso de automóvil, temas ambientales, persuasión ecológica a otros, política ecología, diseño y cuidado ambiental, cuidado de ecosistemas y planeación familiar, entre otras.	mediante acuerdos y programas.
Acciones altruistas	acciones que reflejan solidaridad de los individuos con otras personas especialmente con las más necesitadas.	la comunidad no es unida y los adultos jóvenes son poco colaborativos y pocas veces se reúnen debido a los jornales de trabajo.	opuesto: jóvenes no expresan su opinión.	acuerdos codiseño.

Austeridad	uso de productos sin afán consumista.	consumo medurado de productos, forma parte de la conducta sustentable, pero omite la reducción de nuestro consumo.	comparte: bajo consumo productos.	omite: regeneración servicios eco sistemáticos.
Equidad	interacción con diversas personas sin importar raza, edad, orientación o preferencias sexuales, nacionalidad, orientación política o religiosa.	ellos intrínsecamente viven rodeados por personas de diferentes razas, edades, nacionalidades, orientación política o religiosa por su cercanía a la frontera con EU.	comparte: convivencia diversas razas, edades, nacionalidades entre otras.	acuerdos codiseño

4.2.2. Infraestructura

La categoría de infraestructura se dividió en gris y verde y se obtuvo mediante la cartografía participativa y algunos códigos de las categorías interpretadas de las entrevistas (anexo 6).

4.2.2.1. Infraestructura gris

En la figura 32 se muestran, los códigos y elementos interpretados de las entrevistas y cartografía.

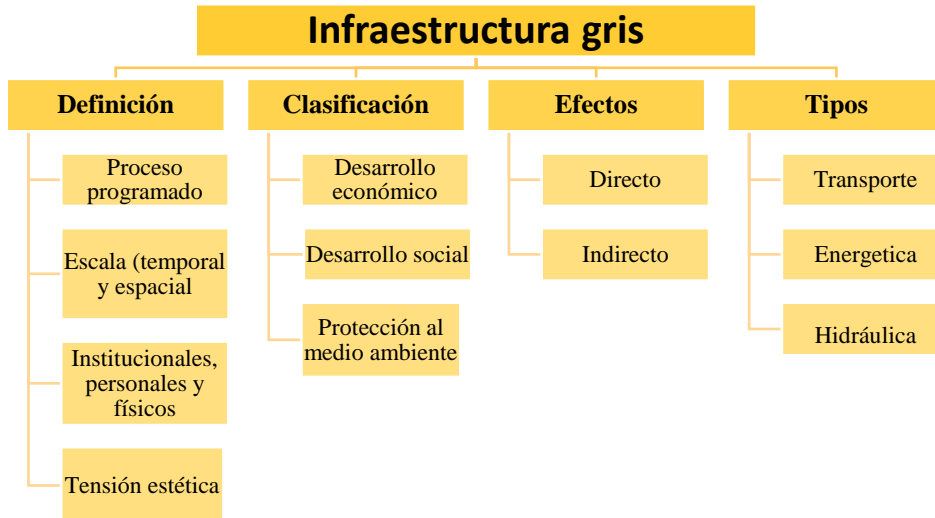


Figura 32. Categoría **infraestructura gris**, sus cuatro tipos de códigos y 12 elementos mencionados por los entrevistados y en la cartografía participativa.

Los elementos más mencionados (figura 32 arriba izquierda) en cuanto a la definición son los *institucionales, personales y físicos* (“falta mantenimiento y pavimentación”) seguido por *tensión estética* (las calles son muy feas”) y *escala espacial* (“duramos muchos años sin esta carretera, salíamos y entrábamos al pueblo por Olivares”) y pocos mencionaron que es un *proceso programado* (“pues la comunidad está bien planeada, es una de las pocas comunidades de Baja California”) y *escala temporal* (“el parque y no era un parque era un campo donde los muchachos jugaban pelota”). No fueron citados todos los elementos referentes a clasificación (*acceso a la información y conocimiento*) y se omitieron algunos tipos de infraestructura como comunicaciones y solo una persona mencionó la falta de *infraestructura energética*.

La tercera parte de los entrevistados mencionó que los elementos referentes a elementos *institucionales, personales y físicos* son trascendentales para la restauración de sus calles y caminos. La quinta parte de los participantes mencionó la *tensión estética* y la *escala espacial*. Los espacios (tamaño, nivel, red y relación) tienen una correspondencia directa con la esencia y la percepción de la belleza, un elemento que se enfatizará en la propuesta con la intervención de la arquitectura del paisaje que se representará en los fotomontajes. El *proceso programado* y de *escala temporal* fue mencionado por los entrevistados al contestar sobre por qué el poblado ha tenido pocas estrategias de planeación y hay falta de recursos.

Los códigos de *clasificación de infraestructura gris y sus servicios conexos*, se dividen en cuatro grupos, definidos según los objetivos de *desarrollo económico, desarrollo social, protección del medio ambiente y acceso a la información y al conocimiento*. En las entrevistas la mayoría mencionó *desarrollo social* (“en el deportivo, los niños van para allá porque aquí en la calle no pueden andar jugando”), con una menor proporción *el desarrollo económico* (“las calles si han mejorado, cuando empezaron a llegar los de los vinos y hoteles”) que se interpreta que reconocen que existe poca inversión dentro del poblado en comparación con su entorno inmediato (viticultura, bodegas de vino, hoteles y restaurantes). El elemento de *protección del medio ambiente*, aunque es bajo, representa que las personas no relacionaron a la infraestructura gris con el cuidado de su entorno, dentro de la propuesta de fotomontajes y el plan maestro se retomará la unión de infraestructura gris con el medio ambiente y, por último, el acceso a la información y al conocimiento que no fueron mencionados.

La mayoría reconoce el elemento sobre el efecto directo de la *infraestructura gris* porque las preguntas enfatizaron los *beneficios y costos directos* dentro del poblado y, la tercera parte de los entrevistados reconoce el *efecto indirecto*, 33%, que corresponde al entorno del poblado. Destaca que estos códigos fueron poco citados por los entrevistados.

El código de tipos de infraestructura gris más mencionado fue el elemento de *infraestructura de transporte*, en especial los *camino rurales* (terracería o terraplén/revestida- un carril con una velocidad de hasta 70 km/hr) (“las calles no están pavimentadas y no transitan muchos coches”). Estos dos elementos serán utilizados dentro de las propuestas de codiseño representadas en los fotomontajes. El elemento sobre *hidráulica* fue el segundo más mencionado (“cuando llueve hacen unas lagunotas”) y solo una persona mencionó la falta de *infraestructura energética* (“falta alumbrada, señalamientos”) y la de *comunicaciones* no fue mencionada (figura 32 arriba derecha).

La mitad de los entrevistados menciona *el transporte* (figura 33 abajo) al responder sobre el estado y mantenimiento de sus caminos rurales y secundarios. La *infraestructura hidráulica* fue mencionada por 42%, lo que significa que es el segundo problema más importante dentro de sus calles por carecer de drenaje (inundaciones). La *infraestructura energética* se mencionó muy poco ya que para los pobladores no es necesario más alumbrado o cambio de este y también se considera

que en los espacios rurales, no es necesario utilizar grandes luminarias por la contaminación lumínica y seguridad. La *infraestructura de comunicaciones* no es significativa dentro de su poblado o sus calles. Dentro de la propuesta de codiseño no se propuso instalación de luminarias

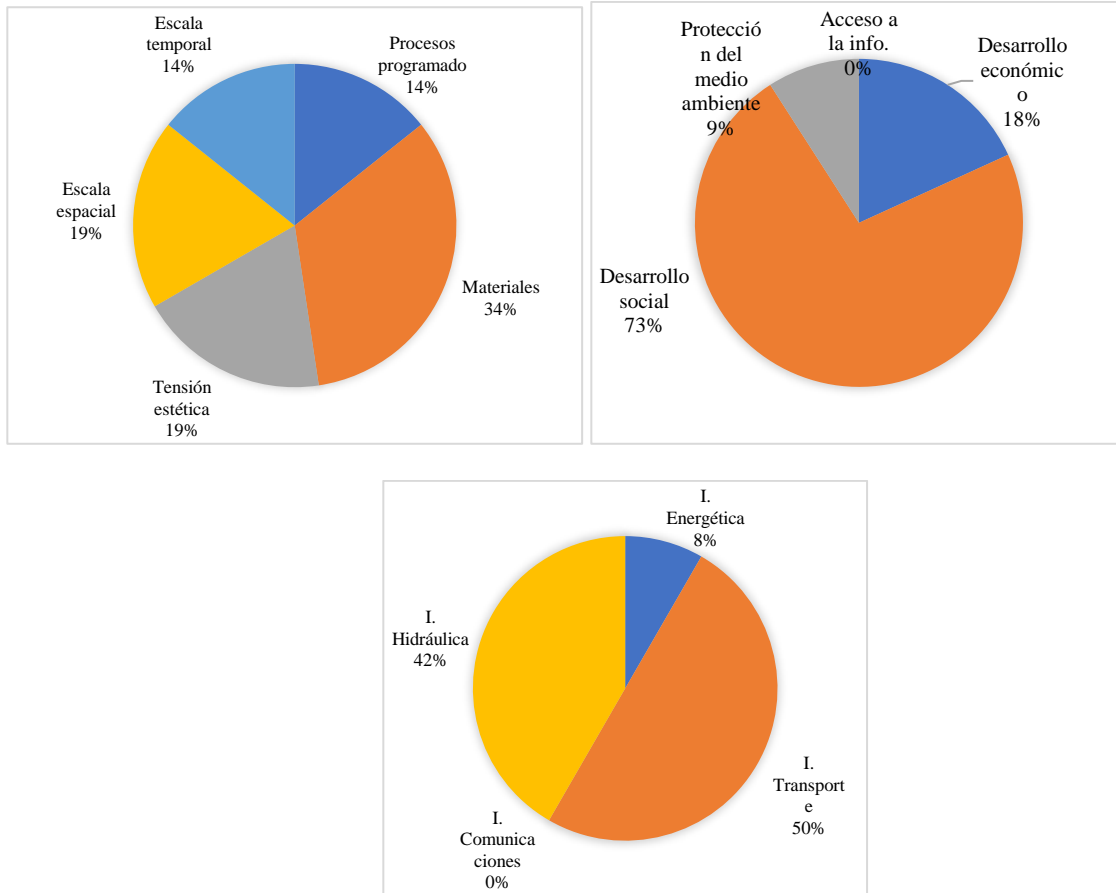


Figura 33. **Códigos por definición (arriba izquierda) y clasificación (arriba derecha) y tipos (abajo) de la categoría *infraestructura gris*.** Elaboración propia (2021).

Los elementos más destacados en la categoría de *infraestructura gris*, en relación con el codiseño, fueron remodelación de calles y avenidas (pavimento o terracería), pero manteniendo un estilo rústico, falta de iluminación, desagües (inundaciones), planeación entre instituciones, personas y materiales, protección del medio ambiente (sol), señalamientos (nombre calles) y reductores de velocidad o topes. Al comparar estos elementos con los existentes en el poblado, se constata que las calles y avenidas necesitan mantenimiento, pero el pavimento no es la mejor opción, para mantener imagen rústica. Asimismo, en época de lluvias es necesario canalizar el agua por medio

de las pendientes y con ayuda de jardines de lluvia, pozos de absorción y red verde se genera sombra. La implantación de reductores de velocidad es un factor importante para la seguridad de los peatones y ciclistas de El Porvenir. La planeación entre instituciones, personas y economía es fundamental para el codiseño de infraestructura gris del poblado (cuadro 10).

No existen diferencias entre las respuestas de hombres y mujeres, jóvenes y adultos ya que todos mencionan la misma preocupación por el estado de sus calles.

Cuadro 10. Elementos de infraestructura gris para el codiseño de infraestructura verde

Códigos IG	Codiseño	Infraestructura verde
Escala temporal	Acuerdos diseño	Funcionalidad diseños para las diversas estaciones (verano-invierno) red verde y azul
Procesos programados e institucionales, personales y físicos	Acuerdos estrategias	Planeación estratégica-plan maestro
Tensión estética	Equidad opinión diseño	
Clasificación: Protección medio ambiente y Desarrollo social	Acuerdos de prioridad	Ciclovías y senderos Espacio público (Lugares de recreación y cultura).
Infraestructura: transporte (caminos secundarios y rurales), hidráulica y eléctrica	Acuerdos gobierno y comunidad	Jardines de agua Pozos de infiltración alumbrado (no contaminación lumínica-poblado)

4.2.2.2. Infraestructura verde

La categoría de *infraestructura verde* tiene siete códigos (figura 34). En esta sección se utilizan las gráficas radiales para facilitar la expresión de la complejidad de esta categoría y sus múltiples códigos que se dividen en el (anexo 6).

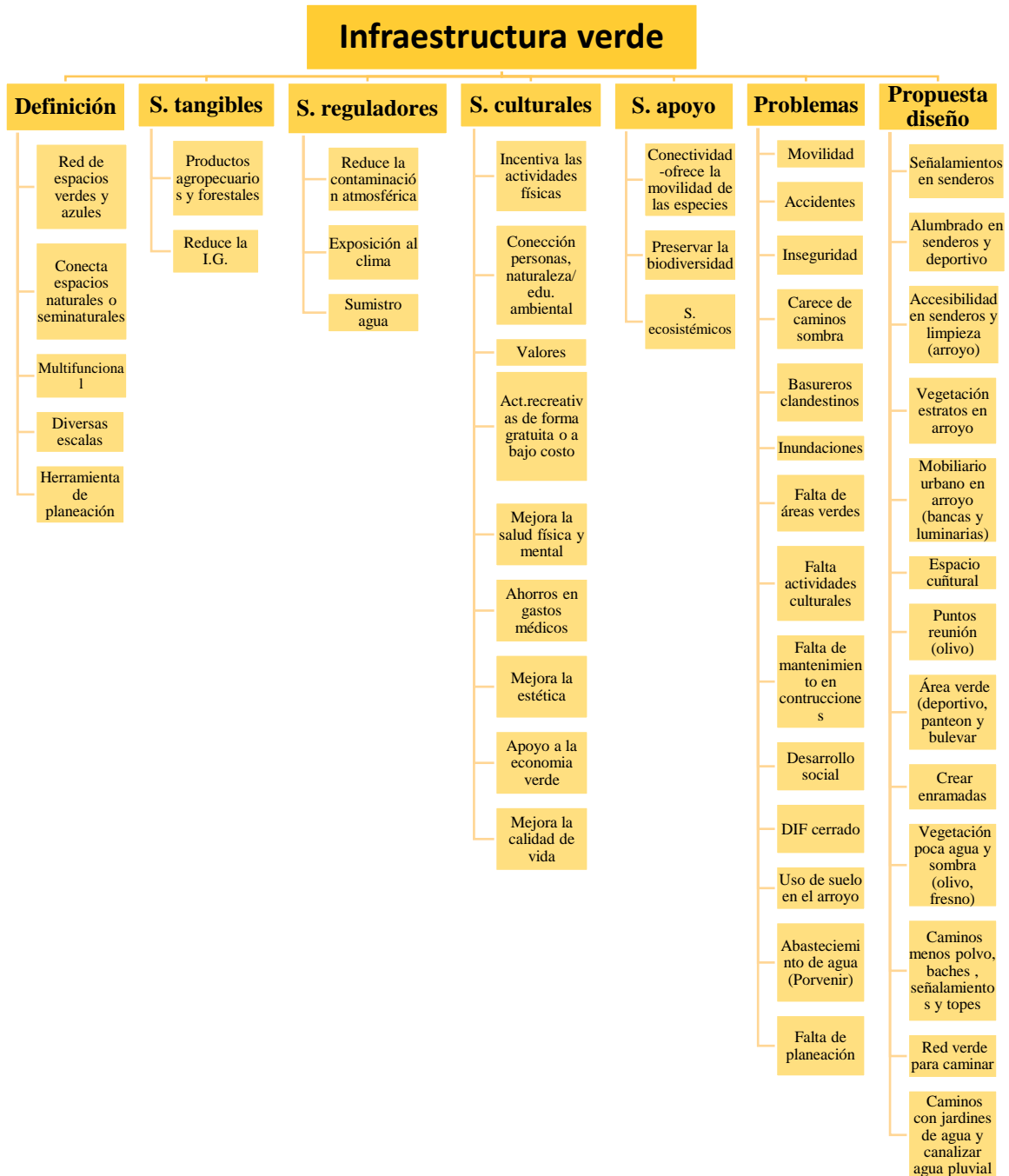


Figura 34. **Categoría infraestructura verde, con siete códigos y 49 elementos.** Nota: en la categoría de infraestructura verde, en relación con el análisis de contenido de las entrevistas, estos códigos fueron interpretados con base en las respuestas de los participantes.

El elemento más mencionado relacionado al código de *definición de la categoría de infraestructura verde* (figura 34 y 35) fue *conexión de espacios naturales o seminaturales* (“el sendero que va para el arroyo, si me gusta, ha habido ocasiones que nosotros hemos hecho recorridos con toda la familia y todos los niños”), seguido por el elemento referente a *herramienta de planeación* (“en el río en Guadalupe vive gente, como es que hacen eso, esas áreas son vitales, están contaminando, deberían hacer algo”). Los elementos poco mencionados fueron *multifuncionales* (“el parque es adecuado como espacio público, porque hay los espacios diferentes”), *diversas escalas* (“la carrera de bicicletas se viene por la desviación del tigre, parte de San Antonio y llegan al El Porvenir”) y *red verde y azul* (“hay algunos senderos satisfactorios para andar en bici, con vegetación”). El elemento *multisectorial* no fue mencionado.

Las figuras 34 y 35, indican que se repitieron los elementos de *conexión semi/natural* 51 veces lo que significa que los pobladores tienen contacto con espacios naturales o seminaturales. El elemento de *planeación*, se mencionó 30 veces, lo que representa que están conscientes de la falta de procesos sistemáticos de desarrollo e implementación de planes, para alcanzar sus propósitos u objetivos. El elemento *multifuncional* se citó 15 veces, y se relaciona con soluciones que aportan de forma simultánea múltiples servicios a los seres humanos como alimentos, ocio, cultura, calidad del aire y otros. El elemento de *diversas escala y red verde* fueron poco mencionados, debido a que tienen espacios públicos y de movilidad en zonas alejadas al poblado o dentro de él. En cuanto al elemento de la *red verde o azul*, consideran que existen algunos senderos adecuados, pero a la mayoría les falta mantenimiento o creación de redes.

Los códigos de *definición* no mencionaron el *multisectorial* y en el caso de los *servicios reguladores*, no fueron mencionados *drenajes sostenibles*, *exposición al clima y mejora aire y manejo de temperaturas de las islas de calor urbana*.

Los *servicios tangibles* de aprovisionamiento fueron poco mencionados en las entrevistas, el más recurrente fue productos *agropecuarios y forestales* (“aquí se mira y se siembra pues el olivo, el pirul este las vides, los naranjos, guayaba, mucho rosal”) y solo una vez se mencionó que la *infraestructura verde reduce las necesidades de infraestructura gris* (“el deportivo y el parque dan servicio a las personas que viven cerca de ellos y no hace falta nuevos caminos para llegar a cada uno”).

Al igual que los *servicios tangibles*, los códigos de *servicios reguladores* figura 36, fueron poco aludidos. El elemento más mencionado (tres veces) fue *mejora la calidad e incrementa el suministro de agua y recarga de aguas subterráneas* (“hay un lugar natural cerca de aquí, se llama Agua Escondida, el agua siempre fluye, muchos encinales”), lo que significa que existen lugares naturales protegidos cercanos al poblado, pero las personas no tienen acceso. La *reducción de la contaminación visual, ruido y costos en la contaminación atmosférica* se mencionó dos veces (“para caminar no hay árboles, es como más viñedo y solo ves vid por todos lados”); dado que es una zona agrícola (vitivinicultura) este tipo de arbustos son barreras para los transeúntes. El elemento que igualmente se mencionó dos veces es el *de controla y modela la exposición al clima y mejora la calidad aire y reduce el CO₂* (“el parque, me gusta porque se escucha y se siente el aire y este fresco”), lo que significa que el parque es la única zona pública del poblado donde se crea un microclima y protege de las inclemencias del medio ambiente.

Por último, nadie mencionó el elemento *controla las temperaturas de las islas de calor urbana* (conservando energía para los edificios), los *costos energéticos*, proporciona *drenajes urbanos/rural sostenibles y reduce costos del manejo agua pluvial, contribuye a la estabilización del suelo urbano/rural, control de la erosión* porque estabiliza laderas y costas y mitigación de inundaciones.

Los elementos *culturales* fueron ampliamente mencionados en las entrevistas (figura 37). El más mencionado fue *incentivar las actividades físicas* (21 veces) (“ejercicio pues el deportivo, la gente que vive por allá, va para allá, juega básquet, fútbol”), lo que significa que existen diversos lugares públicos o privados y naturales o seminaturales, donde las personas usualmente hacen ejercicio en mejora de su salud.

De igual forma fueron citados (18 veces cada uno) *crea espacios para conectar a las personas con la naturaleza/educación ambiental* (“los días de campo a Necua, y también el Cañón del Burro y ahí había un arroyito”) y ofrece a los residentes y visitantes urbanos/rurales *una gama de oportunidades recreativas de forma gratuita o a bajo costo* (“lugar natural de conocer pues aquí solo lo de San José de la Zorra y hacen sus demostraciones a bajo costo”) dado que el poblado está rodeado de zonas semi/naturales es fácil conectar con la naturaleza y tener actividades recreativas a bajo costo como son días de campo, senderismo y paseos caballo, entre otros.

Con similar importancia fueron mencionados los elementos (12 veces cada uno) *mejora la salud física y mental de las personas* (individual y colectivo) (“en el parque me siento bien, a gusto porque está tranquilo y tiene buen ambiente”) y *preserva y fomenta valores* (culturales, éticos y espirituales) (“hicimos una marcha el día de la mujer terminamos en el parque, después hicimos un convivio muy bonito para toda la comunidad, estuvo suave!!”) lo que significa, que es el único espacio público que les brinda salud física y mental e incita valores. Por ello, es importante mencionar que hacen falta más espacios públicos para incentivar dichas acciones (figura 37).

Solo algunos aludieron a *la mejora la calidad de vida*, porque ofrece sombra y actúa como barreras de viento (7 veces) (“el parque me siento tranquila y relajada y lo mismo que hay árboles sombra y luego es tan grande”) y genera *ahorros en gastos médicos y de salud pública* (4 veces) (“el parque, nos hemos reunido, cuando hacemos actividades con la enfermera, nos ponían a hacer ejercicio”), los entrevistados continuamente mencionan al parque como el único pulmón de la comunidad y también incentiva el ejercicio gratuito, pero consideran necesario crear más espacios públicos y muy pocos mencionaron de manera igualitaria (2 veces): *mejora la estética y apoyo a la economía verde*.

El elemento más mencionado de *servicios de apoyo* fue *preservar la biodiversidad* (“los animales comunes aquí son: coyotes, gato montés, pájaros, aves, aguilas hay mucho pino y encino) lo que significa que aún se conservan fauna y flora nativas y ellos coexisten con ellos. El elemento *conectividad-ofrece la movilidad de las especies* se mencionó cuatro veces (“el sendero arroyo da miedo encontrarte una víbora, en tiempo de calor”). Los entrevistados comentaron que en diversas épocas del año y en distintos horarios se puede observar a la fauna nativa en espacios naturales o seminaturales y una persona mencionó el código: *mejora la capacidad de los ecosistemas para*

prestar servicios, así como la reducción del riesgo de desastres (“San José -de la Zorra- dentro de sus parcelas hay: hortaliza, frutales: higo, manzana, naranja, toronja y olivos, uva,”), lo que representa que reconocen los servicios ecosistémicos en las comunidades indígenas Kumiai (figura 38).

La superposición de los cinco códigos teóricos de infraestructura verde: por *definición*, *servicios tangibles*, *servicios reguladores*, *servicios culturales* y *servicios de apoyo*. Los códigos por definición *infraestructura verde* y *servicios culturales*, son los más repetidos por los entrevistados, por lo que se deduce que los pobladores conocen y utilizan los conceptos a pesar de que desconozcan que pertenecen al concepto de infraestructura verde. Es importante mencionar que cada *servicio cultural* está en práctica dentro del poblado, pero es sustancialmente importante incentivar aún más y darles mantenimiento para que continúen (figura 39).

De los *servicios tangibles* y *de apoyo* también fueron mencionados todos sus conceptos establecidos en la tabla teórica, pero con una frecuencia muy baja, y dentro de *los servicios reguladores*, solo se mencionaron tres de los ocho conceptos, por lo cual hay que incentivar estos servicios dentro de la población, para generar conciencia y conocimiento en mejora e implementación de la infraestructura verde.

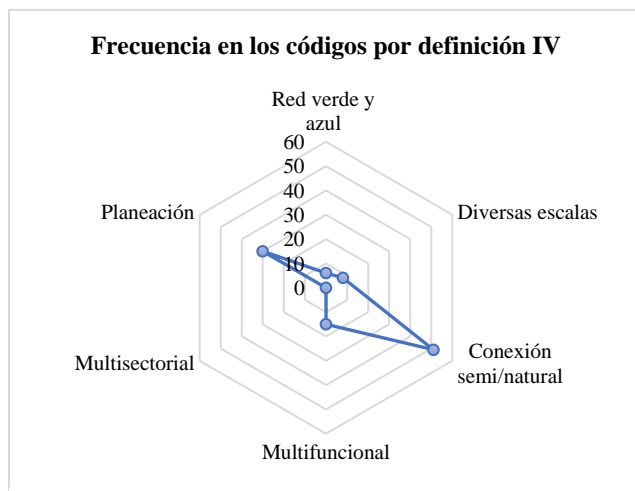


Figura 35. **Códigos por definición de infraestructura verde (entrevista)**. Nota: códigos por definición de infraestructura verde (representa la frecuencia con que se repitieron los códigos dentro de la categoría o preguntas de infraestructura verde). Elaboración propia, 2021.

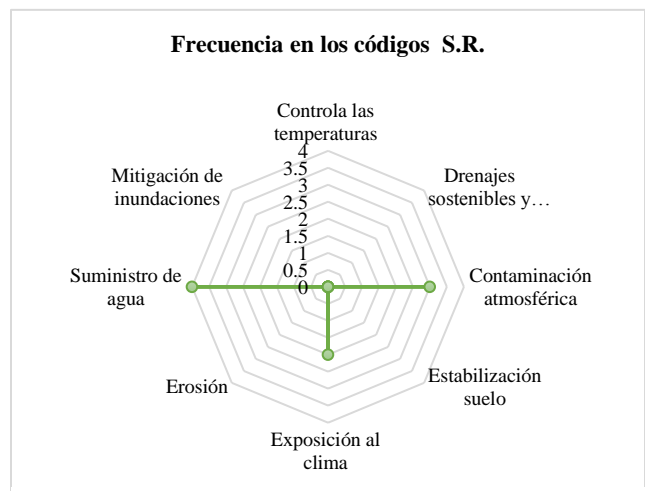


Figura 36. **Frecuencia Códigos Servicios Reguladores infraestructura verde (entrevista)**. Nota: Códigos de servicios reguladores de infraestructura verde (representa la frecuencia con que se repitieron los códigos dentro de la categoría o preguntas de infraestructura Verde). Elaboración propia, 2021.

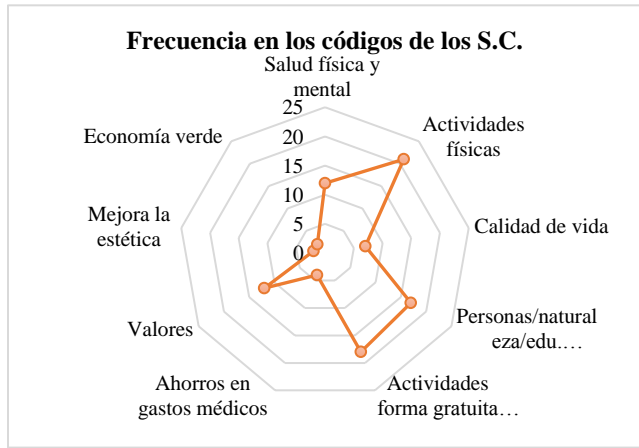


Figura 37. **Frecuencia códigos servicios culturales infraestructura verde (entrevista).** Nota: códigos servicios culturales de infraestructura verde (representa la frecuencia con que se repitieron los códigos dentro de la categoría o preguntas de infraestructura verde). Elaboración propia, 2021.

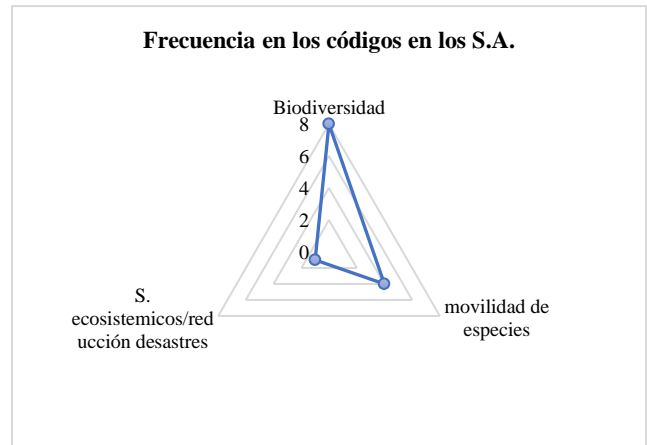


Figura 38. **Frecuencia códigos servicios apoyo infraestructura verde (entrevista).** Nota: códigos por servicios de apoyo de infraestructura verde (representa la frecuencia con que se repitieron los códigos dentro de la categoría o preguntas de infraestructura verde). Elaboración propia, 2021.

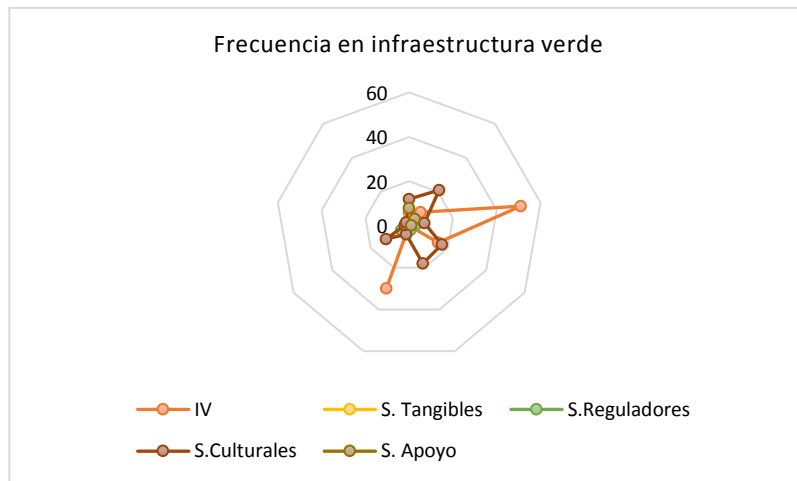


Figura 39. **Resumen de frecuencia en infraestructura verde-entrevista.** Elaboración propia, 2021.

Los *problemas y propuestas de codiseño* que fueron mencionadas repetidamente por los entrevistados fueron catalogadas como subcategorías para la propuesta de codiseño. Los problemas más mencionados fueron *carencia de agua e inundaciones en época de lluvias*, así

como *falta de áreas verdes y poca inversión* (desarrollo social/cultural) dado que el DIF cerró hace varios años. Algunos mencionaron *problemas de inseguridad, basureros clandestinos y falta de planeación* y pocos mencionaron: *falta de mantenimiento en construcciones existentes, invasión de casas en el arroyo, accidentes caminos* (ciclistas y peatones) y *poca movilidad* por el tipo de clima tan extremo de la zona (figura 40).

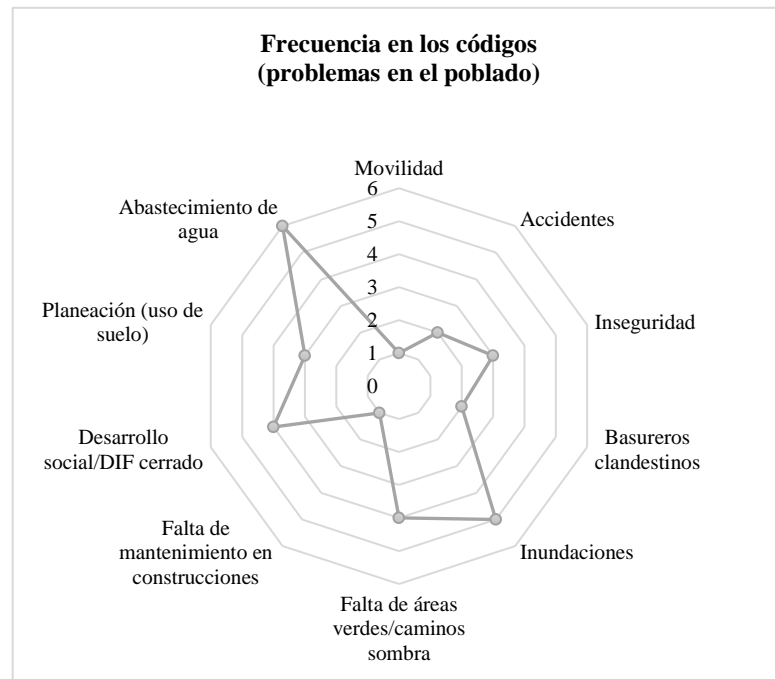


Figura 40. **Frecuencia de los códigos relacionados a problemas del poblado.** Nota: códigos por problemas de infraestructura verde (representa la frecuencia con que se repitieron los códigos dentro de la categoría o preguntas de infraestructura verde). Elaboración propia, 2021.

Los entrevistados plantearon propuestas de diseño para mejorar su poblado y entre los elementos más mencionados fueron *red verde con vegetación que brinde sombra y requiera poca agua* sobre todo en el deportivo, *mejora o creación de ciclovías* y *mitigación de inundaciones* a través de jardines de agua. Algunos propusieron *señalamientos, accesibilidad, limpieza, vegetación y mobiliario urbano en senderos o caminos (arroyo) y en el deportivo*. También comentaron la *creación de un espacio cultural*, dado que no existe ya que el anterior se encontraba dentro las instalaciones del DIF que por el momento está cerrado. El elemento de más *espacio público natural o semi natural* se podría incentivar según una de las entrevistadas por medio de enramadas o pergolado con vegetación (como cuando ella era joven) (figura 41).

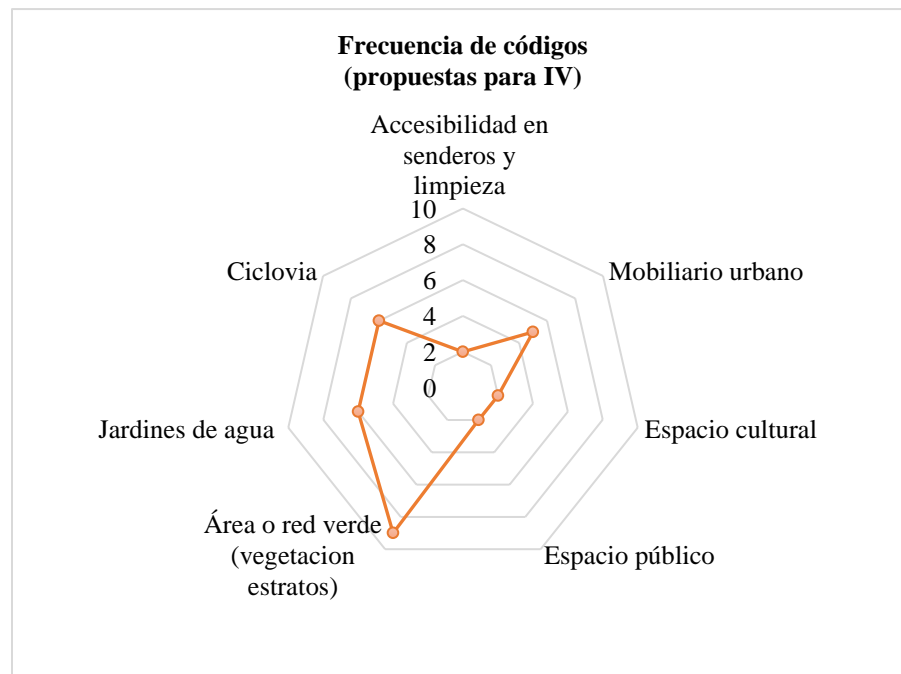


Figura 41. **Frecuencia de los códigos relacionados a las propuestas de diseño (entrevistas)**. Nota: códigos por propuestas de infraestructura verde (representa la frecuencia con que se repitieron los códigos dentro de la categoría o preguntas de infraestructura verde). Elaboración propia, 2021.

No existen diferencias entre las respuestas de hombres y mujeres, ni entre las diversas edades de los entrevistados (20-80 años). Todos comparten la misma preocupación por la falta de áreas verdes, mobiliario urbano, inundaciones en las calles, falta de limpieza y carriles para bicicletas, entre otras.

En el cuadro 11, se hace el análisis de las propuestas de los entrevistados en relación con las categorías de codiseño de infraestructura verde (espacio público), para identificar a que clase pertenece.

Cuadro 11. Elementos para el codiseño de infraestructura verde a partir de las entrevistas

Propuestas y elementos	Codiseño	Espacio publico	Infraestructura verde
Área o red verde	Acuerdos comunidad-gobierno (diseño y prioridad)	Área verde, parques, jardines	Área o red verde
Jardines agua (inundaciones)	Acuerdos diseño Acuerdos comunidad-gobierno		Jardines de agua, pozos de infiltración, zanjas
Ciclovías	Acuerdos diseño	Ciclovías	Ciclovías/red verde
Accesibilidad en senderos/caminos y limpieza	Acuerdos diseño Acuerdos comunidad-gobierno		Senderos/red verde
Mobiliario Urbano	Acuerdos comunidad-gobierno	Mobiliario urbano: señalamientos, luminarias, bancas	
Espacio publico	Acuerdos diseño Acuerdos comunidad-gobierno	Plazas, canchas, enramadas, hitos	
Espacio cultural	Acuerdos diseño Acuerdos comunidad-gobierno	Espacio Publio o cerrado	

4.2.3. *Arquitectura de paisaje*

En la categoría de *arquitectura de paisaje* se realizaron las entrevistas para ambos grupos (pobladores y tomadores de decisiones) y en esta sección las preguntas fueron diferentes para los grupos, pero por el número reducido de tomadores de decisiones, que consintieron el uso de su información, se decidió conjuntar ambas entrevistas.

Como resultado (figura 42), en las respuestas de los participantes, se encontró que no fueron citados todos los códigos del concepto teórico ejemplificados (anexo 6). Por ejemplo, no se mencionó: *conformación física de las relaciones de la gente con el espacio y el ambiente a través de la reconstrucción física guiada por un diseño y generación espacios públicos* (contenedores de la memoria, experiencias) y en el caso de las *características y beneficios*, faltó mencionar: *prevención de la inseguridad*.

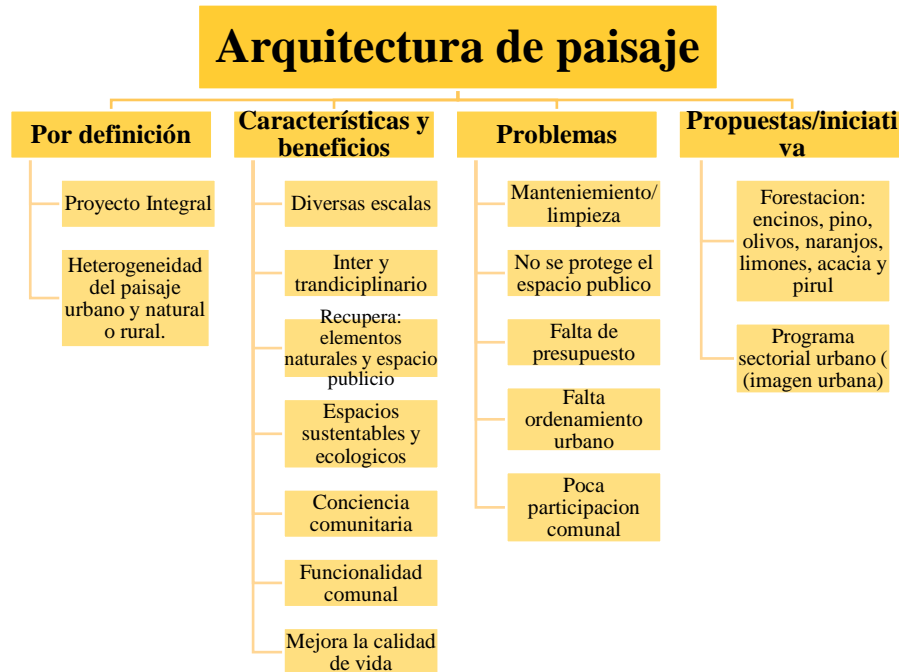


Figura 42. **Categoría de arquitectura del paisaje con cuatro códigos y 16 elementos.** Nota: en la categoría de arquitectura del paisaje, en relación con el análisis de contenido de las entrevistas, los códigos fueron interpretados con base en las respuestas de los participantes.

Por definición, los elementos de la categoría de arquitectura del paisaje fueron poco mencionados, por ejemplo, *conjugación de los elementos de belleza, arquitectónicos y de ingeniería con los naturales (proyecto integral) y heterogeneidad del paisaje urbano y natural o rural* (“el plan de cuidado áreas verde, pues el programa sectorial si maneja algo, que se llama imagen urbana, que en este se busca cumplir algunas condicionantes de ordenamiento ecológico”). Además, solo una persona mencionó la exigencia de un *proyecto integral* en relación con el programa sectorial

urbano. Solo otra persona mencionó *heterogeneidad del paisaje urbano y natural o rural*, lo que significa que los proyectos integrales de paisaje y la relación entre los entrevistados, espacio público y la naturaleza no están implementados en la zona.

El código de *características y beneficios* de arquitectura del paisaje (figura 42) son aquellos proyectos que integran *diversas escalas, ubicando tejidos urbanos-rurales-naturales, en sus contextos regionales y bióticos, para diseñar relaciones entre procesos ambientales dinámicos y/o formas urbana-rurales*.

Los elementos más mencionados fueron *conciencia ciudadana* que representa la preocupación y acciones de la comunidad hacia su entorno (“pues nosotros barremos calle y consideramos que deben sembrar vegetación que requiera poca agua o nativa”). Con menor proporción fue citado: *mejora la calidad de vida* (“el programa de imagen urbana busca armonizar comunidad), lo que indica que los programas y el reglamento urbano tienen contemplada la mejora de calidad de vida. Con poca representación están el elemento relacionado a que *la comunidad funcione con mayor eficiencia* (“el parque por la aceras que son de mi familia tiene fresnos, esos los dio el gobierno, porque esos daban muy bonita sombra”), lo que simboliza que mediante los elementos de arquitectura de paisaje se puede contribuir el espacio público de la comunidad, el trabajo inter y transdisciplinario y recuperación y protección (natural y espacio público), *espacio sustentable* (“nosotros hacemos escritos y las delegaciones municipales, ellos son lo que tiene la autoridad por parte del municipio para que atiendan las necesidades de equipamiento, mantenimiento del espacio público”), *diversidad de escalas y espacio sustentable*. Se interpreta que en la comunidad faltan proyectos de codiseño que abarquen diversas escalas que brinden espacios y un balance entre el espacio natural y construido.

Sobre los *problemas y propuestas* para el codiseño que fueron repetidos en las entrevistas, a pesar de no estar dentro de los códigos de arquitectura del paisaje se consideraron como subcategorías para analizar las en la propuesta del diseño participativo.

En la figura 43, se ejemplifica el número de personas que mencionaron los problemas comunales con respeto a la arquitectura de paisaje.

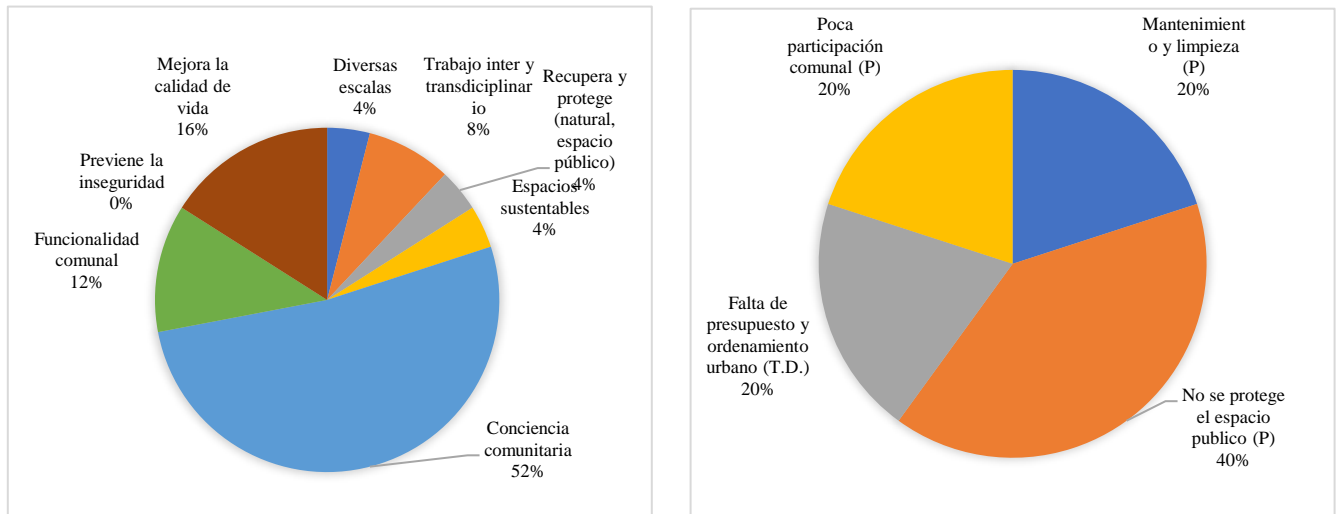


Figura 43. Códigos sobre las propuestas. Izquierda y a la derecha los problemas son de ambos grupos de entrevistados, tomadores de decisiones y pobladores. Elaboración propia.

Los elementos más destacados de la categoría de arquitectura del paisaje, en relación con el codiseño fueron *la forestación* (encinos, pino, olivos, naranjos, limones, acacia y pirul) y *la implementación del programa sectorial urbano*, destacando la sección de imagen urbana. Las propuestas de los entrevistados muestran las *carencias de corredores verdes, de apropiación del espacio público, y la difusión e implementación del programa sectorial urbano* (cuadro 12).

No existen diferencias entre las respuestas de hombres y mujeres ni con las edades de los entrevistados 20-80 años. La mayoría de los pobladores realiza actividades de limpieza y deshierbe en sus aceras, así como acuerdos entre la comunidad en época de lluvia (inundaciones) y sus diversas inquietudes por la forestación de sus calles.

Cuadro 12. Elementos de arquitectura del paisaje para el codiseño de infraestructura verde, a partir de las entrevistas

Elementos y propuestas	Codiseño	Infraestructura verde
Proyecto integral	Acuerdos comunidad-gobierno Acuerdos diseño	Plan maestro de Paisaje rural
Heterogeneidad del paisaje urbano y natural o rural	Estrategias	Unión red verde y/o azul
Diversas escalas	Acuerdos prioridad	Planeación estratégica-plan maestro

Trabajo inter y transdisciplinario	Acuerdos: comunidad, gobierno y expertos	Involucrar e Implementar I.V.
Recuperación y protección (natural y espacio público)	Acuerdos comunidad-gobierno Acuerdos diseño	Estrategias de micro y macro escala I.V (corredor verde, plan maestro, jardines agua, entre otros)
Conciencia ciudadana	Proceso de diseño del aprendizaje Brigadas comunales (construcción y mantenimiento)	
Comunidad funcional	Acuerdos: comunidad, gobierno y expertos	Planeación estratégica-plan maestro
Espacio sustentable	Acuerdos: comunidad, gobierno y expertos	Planeación estratégica-plan maestro
Forestación	Acuerdos: comunidad, gobierno y expertos	Red verde
Programa sectorial urbano	Talleres de difusión	Guía para planeación estratégica-plan maestro

4.2.4. Codiseño

En la categoría de codiseño todos los elementos fueron mencionados, excepto el *producto final no definido*, lo que significa que los entrevistados querían un cambio en sus espacios exteriores pero aún no se sabía por cual espacio público se inclinaría la propuesta (figura 44).

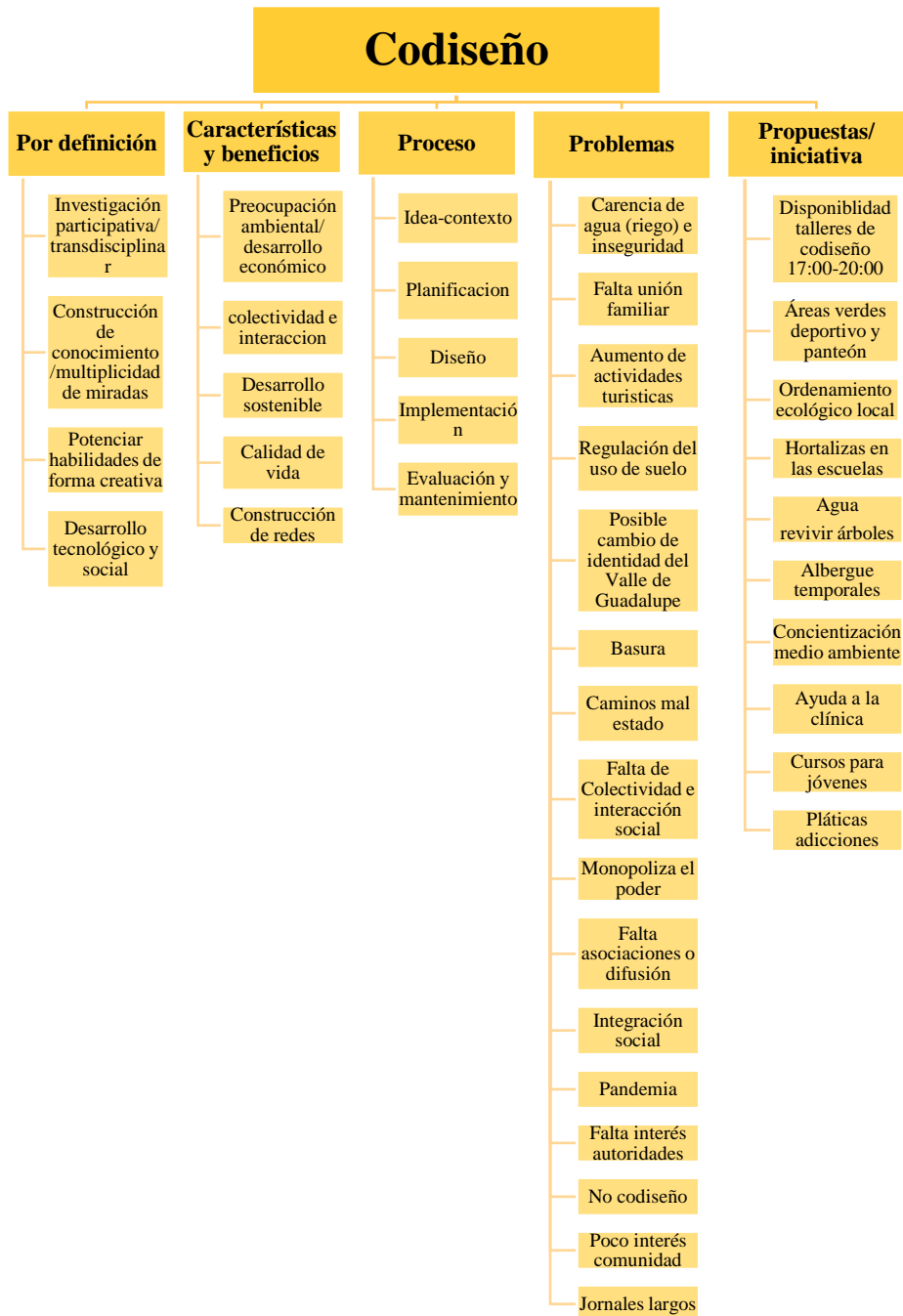


Figura 44. Categoría de codiseño con cinco códigos y 40 elementos mencionados en las entrevistas. Nota: estos códigos fueron interpretados con base en las respuestas de los participantes.

En esta sección se utilizaron las gráficas radiales para facilitar el entendimiento de cada código.

Los más mencionados fueron (figura 44) *construcción de redes* (“la delegada es la que manda a llamar a los representantes del pueblo y se ponen de acuerdo con las vinícolas y hacen modificaciones”), *construcción de conocimiento/multiplicidad de miradas* (“decisiones de la comunidad, pues a veces juntan firmas que para poner, a alguien como representante”), *desarrollo (tecnológico-social)* (“pues comités, antes teníamos la junta de mejora veníamos cerveza, para ayudar a los espacios exteriores, pero ya no”), seguido por *planificación* (“pues para las mejoras, con Sandra o las representantes ellas corren la voz y nos organizan”) e *investigación participativa/transdisciplinar* (“pues proyectos en conjunto a mi tocó en Guadalupe, el lugar donde plantamos muchos árboles con el delegado y las escuelas, al lado del arroyo”).

Fueron poco mencionados los elementos *permite capacitar a los participantes y potenciar sus habilidades de forma creativa* (“proyectos pues el museo del vino, pero fue a escala federal, estatal y municipal, de la academia nadie y para hacer ese programa se debió hacer una consulta pública, se consultó de manera general”), *preocupaciones ambientales y desarrollo económico* (“para construir la secundaria, fuimos a ver al gobernador y entregamos un oficio y fíjese que si nos hizo caso, el mandó todo el material”), *calidad de vida* (“el cielo ayudó a renovar toda la iglesia y sus jardines”), *idea-contexto, planificación, diseño e implantación* (“proyectos solo el grupo Rotario en conjunto con la delegada, son los que han puesto más árboles en el bulevar”), *evaluación y mantenimiento* (“el único proyecto salió bien evaluados fue hace dos delegados atrás, fue quien hizo más actividad al pueblo, el parque y el bulevar, al parque”) y *colectividad e interacción: población, gobierno y expertos* (“la delegada se presta para: las quejas y lo que hace falta, pone atención y toma lista y se encarga ella, para ir arriba a avisar de lo que se necesita”).

La frecuencia de los elementos mencionados se observa en la figura 45. El elemento de *construcción de conocimiento/multiplicidad de miradas* se repite 17 veces, indicando que la sociedad está organizada en diversos comités, que informan a la población y gobierno sus diversas estrategias para mejorar su entorno. Los códigos de *desarrollado por técnicas, herramientas y procedimiento y aspectos sociales y culturales* (las personas, sus roles, relaciones y tareas) fueron mencionados 15 veces, mostrando que se han desarrollado (diversos roles de la sociedad) y

ejecutado algunos proyectos, para mejorar el espacio público. Por otra parte, se citó 11 veces el elemento de *participación ciudadana*, el cual se ha implementado en la comunidad en diversos estratos sociales y gubernamentales en conjunto, para lograr un objetivo común. Este elemento permite capacitar a los participantes y potenciar sus habilidades de forma creativa, se mencionó solo seis veces, porque hacen falta talleres o dinámicas de codiseño que se integren dentro de sus estrategias de mejora del espacio público.

El código está conformado por cinco conceptos, medianamente mencionados en las entrevistas. El elemento más recurrente fue: *construcción de redes* (17 veces) (“la delegada es la que manda a llamar a los representantes del pueblo y se ponen de acuerdo con las vinícolas para hacer modificaciones”), mostrando que han creado una red de contactos en diversos sectores sociales para la mejora de su comunidad. Por otra parte, los elementos de *contribución a las preocupaciones ambientales y desarrollo económico y calidad de vida* fueron mencionado seis veces cada uno (“el cielo ayudó a renovar toda la iglesia y sus jardines”), dado que los actores sociales y económicos de la zona han contribuido en la mejora de su entorno y a su vez, han mejorado su calidad de vida. Finalmente, se mencionó poco (cuatro veces) el elemento de *colectividad e interacción*: población, gobierno y expertos, porque las mejoras de espacio público de El Porvenir, han carecido de colectividad, para crear proyectos codiseño o transdisciplinarios (figura 46).

El elemento más aludido (12 veces) fue: *planificación* (pluralista, nivel de participación, objetivos) (“proyectos solo el grupo Rotario en conjunto con la delegada, son los que han puesto más árboles en el bulevar”). Los elementos poco citados fueron: *idea-contexto*, *diseño* (técnicas y herramientas e implementación (cada uno 7 veces) (“proyectos pues el museo del vino, pero fue a escala federal, estatal y municipal, de la academia nadie y para hacer ese programa se debió hacer una consulta pública, se consultó de manera general”). Sola una persona mencionó el elemento de *evaluación y mantenimiento*. Estas respuestas aluden al proceso de codiseño y reflejan que los proyectos implementados han sido planificados, pero los métodos de diseño e implementación han carecido de seguimiento, evaluación y mantenimiento. Por lo tanto, el espacio público de El Porvenir necesita que el ciclo de dicho proceso funcione en todas sus etapas para lograr el diseño participativo (figura 47).

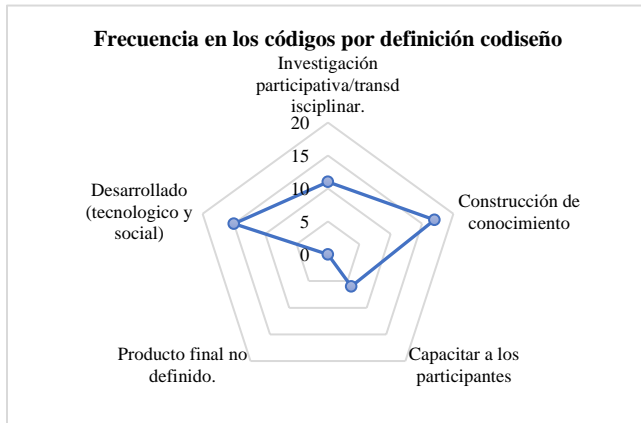


Figura 45. **Frecuencia códigos definición codiseño** (entrevista).
 Nota: Códigos por definición de codiseño (representa la frecuencia con que se repitieron los códigos dentro de la categoría o preguntas dentro de la entrevista). Elaboración propia, 2021

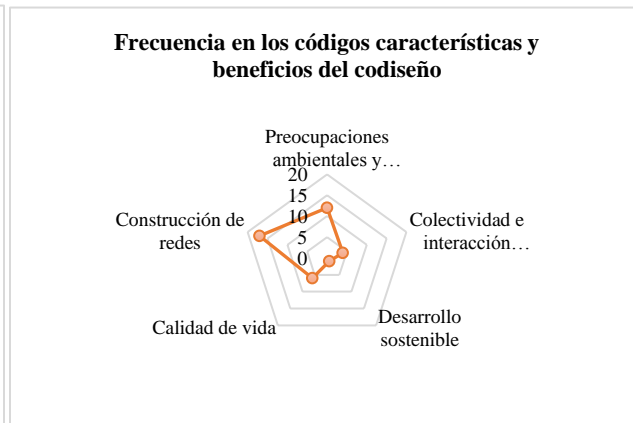


Figura 46. **Frecuencia códigos características y beneficios** (entrevista).
 Nota: Códigos por características y beneficios de codiseño (representa la frecuencia con que se repitieron los códigos dentro de la categoría o preguntas dentro de la entrevista). Elaboración propia, 2021.

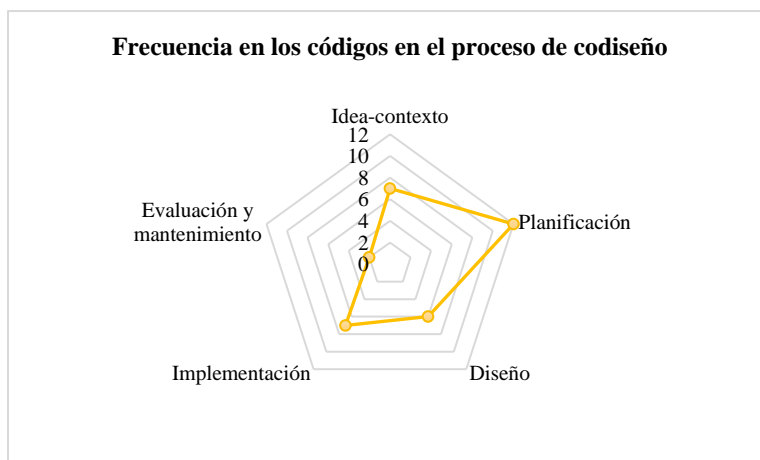


Figura 47. **Frecuencia códigos proceso de codiseño** (entrevista).
 Nota: Códigos del proceso de codiseño (representa la frecuencia con que se repitieron los códigos dentro de la categoría o preguntas dentro de la entrevista). Elaboración propia, 2021.

Los problemas más mencionados fueron *carencia de agua, inseguridad, falta de interés e interacción social, no se han implementado proyectos de codiseño y ha aumentado la monopolización del poder*. Pocos mencionaron: *falta unión familiar, salarios poco remunerados, jornales largos, aumento de actividades turísticas, regulación del suelo, aumento de basura, caminos en mal estado, falta de*

asociaciones y divulgación, falta de interés de las autoridades y el cambio de identidad del valle (figura 48).

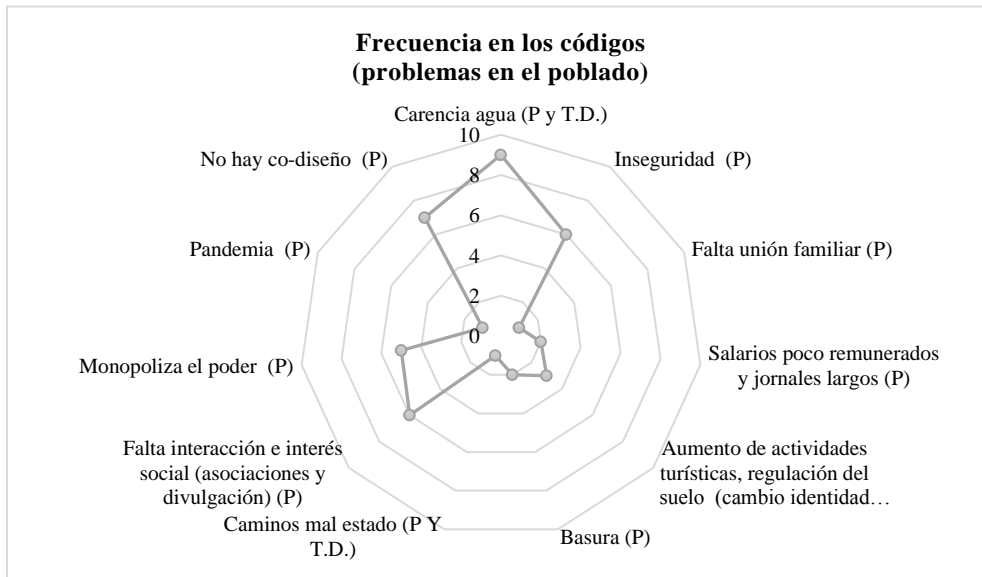


Figura 48. **Frecuencia códigos de los problemas dentro del poblado (entrevista).** Nota: Códigos problemas codiseño (representa la frecuencia con que se repitieron los códigos dentro de la sección de planeación durante la entrevista). Las propuestas son de ambos grupos de entrevistados [tomar de decisiones (T.D.) y pobladores (P)]. Elaboración propia.

Los entrevistados plantearon propuestas de diseño para la mejora de su poblado. Entre los códigos más mencionadas fueron: *interés en participar en proyectos de codiseño* (propuesta de horario talleres y grupos de interés), *creación de áreas verde en el deportivo y el panteón, enfatizando la recolección de agua para la vegetación de los espacios públicos, la mejora de calles, proponer e implementar un ordenamiento ecológico local y límites de centro de población, realizar hortalizas en las escuelas básicas y generar la concientización hacia el medio ambiente, tener un albergue temporal, pláticas (adiciones)*, dado que en la zona hay personas de diversos estados de la república que carecen de casa al terminar la temporada vid y los pobladores expresaron su interés por generar una red social entre la comunidad, ejidatarios y hoteleros. Finalmente, solo algunos propusieron: *recolectar el agua residual y contribuir con la clínica de salud* (figura 49).

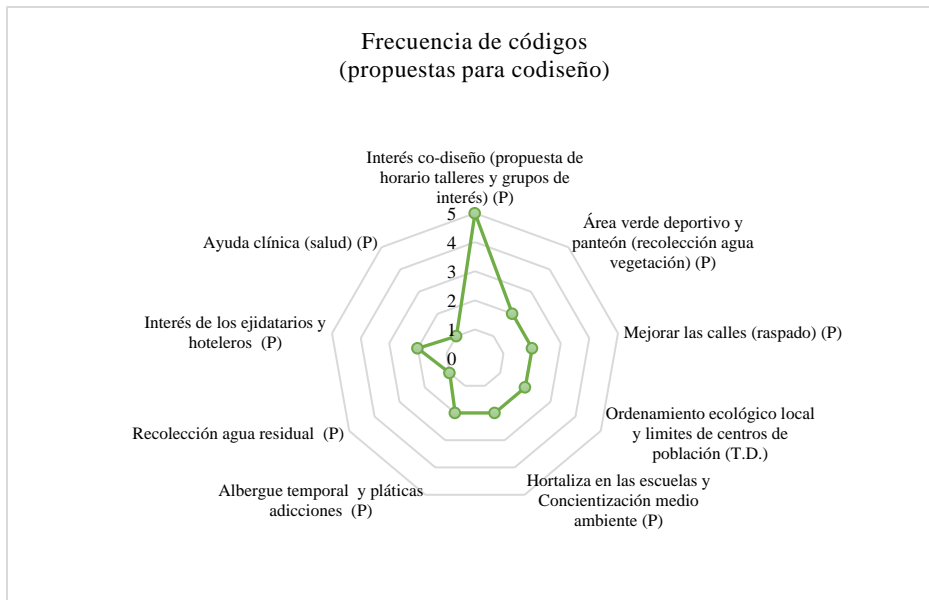


Figura 49. **Frecuencia códigos propuestas de diseño (entrevista)**. Nota: Códigos de propuesta de infraestructura verde (representa la frecuencia con que se repitieron los códigos dentro de la categoría o preguntas de infraestructura verde). Las propuestas son de ambos grupos de entrevistados [tomar de decisiones (T.D.) y pobladores (P)]. Elaboración propia.

Al comparar respuestas entre hombres y mujeres, y las diversas edades de los entrevistados 20-80 años, no existen diferencias significativas dentro de sus respuestas, ya que todos mencionan la misma preocupación por la falta de proyectos de codiseño, la falta de interés de las autoridades, de cierta parte de la comunidad y algunos sectores económicos de la zona (hoteleros).

En el cuadro 13, se hace el análisis de las propuestas de los entrevistados de las categorías de codiseño e infraestructura verde, para identificar el tipo de indicador al que pertenecen.

Cuadro 13. Indicadores codiseño/infraestructura verde (entrevistas)

Propuesta	Codiseño	Infraestructura verde	Servicios y programas/planes
Interés codiseño (propuesta de horario talleres y grupos de interés)	Diseño de aprendizaje		Servicio comunidad
Área verde deportivo y panteón (recolección agua vegetación)	Acuerdos comunidad-gobierno y expertos (diseño y prioridad)	Área o red verde	
Mejorar las calles (raspado)	Acuerdos comunidad-gobierno	Implementación red verde	Guía programa sectorial urbano 2018

Ordenamiento ecológico local y límites de centro de población			Programas y reglamento
Hortaliza en las escuelas y concientización medio ambiente	Construcción de conocimiento	Área verde	Servicios comunidad (talleres y platicas)
Recolección agua residual	Acuerdos comunidad-gobierno		Servicios comunidad
Interés de los ejidatarios y hoteleros	Acuerdos sociales		
Ayuda clínica (salud)	Acuerdos sociales		Servicios comunidad

4.2.5. Planeación

En la figura 50, se muestran los códigos del concepto teórico, de planeación, la mayoría fueron citados excepto promoción de la gentrificación, la cual pertenece a la subcategoría de planeación infraestructura verde rural-urbana.

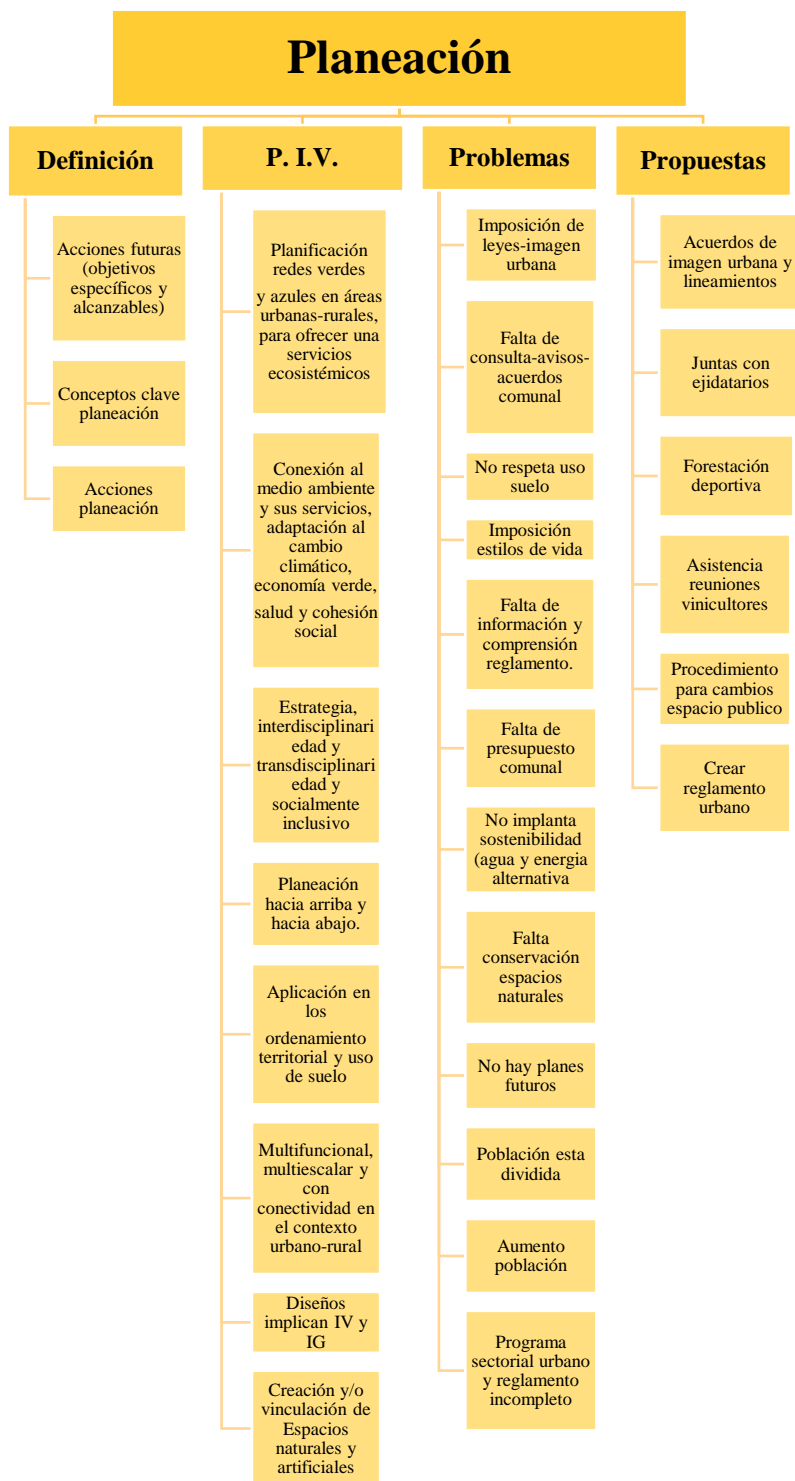


Figura 50. Categoría de Planeación con cuatro códigos y 29 elementos. Nota: en la sección de planeación, estos códigos fueron interpretados con base en las respuestas de los participantes.

En la figura 50, el elemento más mencionado relacionado a *la definición fue acciones (interconectadas, interactuantes y interestructurantes)* (“van a poner una universidad de la UABC, a un lado de la secundaria... ya la van a empezar a construir, eso va ayudar mucho a los jóvenes”), seguido por el concepto de: *es un proceso de acciones futuras* (objetivos específicos y alcanzables), con *una metodología-temporalidad y alternativas-imprevistos* (que se les puso pasto sintético a las canchas y al parque juegos, árboles, mobiliario y los baños, ahora hay todo eso y vine mucha gente). Se mencionó poco el elemento de *conceptos clave (prioridades, factibilidad, compatibilidad, preparación y acuerdos, desarrollo, seguimiento y evaluación)*. *El seguimiento y evaluación* no se han implementado en los proyectos de El Porvenir (los vinicultores y unas personas de la universidad que nos convocan a reuniones, a veces se invita a la delegada, es una organización sin fines de lucro, nos reunimos aquí para platicar sobre los problemas sociales: vandalismo, falta de agua, pláticas con los padres, etcétera. y llegamos a acuerdos e implementación).

La categoría de planeación también se utilizaron las gráficas radiales (frecuencia), para facilitar el entendimiento de cada subcategoría conformada por diversos conceptos. En la figura 51, se repiten los elementos de *acciones y acciones futuras* 14 veces, a lo largo de las preguntas en esta sección, mostrando que los pobladores son personas organizadas a través de comités y conocen el procedimiento, para lograr los objetivos propuestos. El elemento *conceptos clave de planeación*, solo fue mencionado cinco veces, lo que representa que no todos los lineamientos se siguen dentro del proceso de planeación estratégica. Según los entrevistados no se les da seguimiento y evaluación a los proyectos ejecutados.

Los conceptos más mencionados por igual manera fueron *planeación vinculada hacia arriba en: planes territoriales u ordenamiento territorial y hacia abajo a estrategias más detalladas y aplicación en los ordenamiento territorial y uso de suelo* (“en el reglamento y los de los hoteles y todo esos, empezaron hacer unas junta, porque querían que en toda la carretera pusieran los cercos bonitos, que las casas fueran pintándose del mismo color, eso no me gusta, que allá un cerco bonito sí, pero que cada quien escoja el color de nuestra casa, si no nos vamos a ver como el Infonavit”). Este elemento fue seguido por el de *permanencia y crecimiento de una comunidad a través de estrategia, interdisciplinarietàad y transdisciplinarietàad y socialmente inclusivo* (“para hacer

intervenciones áreas verdes la comunidad viene y se reciben los documentos en la delegación El Porvenir y nosotros canalizamos donde se envían con los expertos”).

Por último, pocos mencionaron *promover la conexión de los valores en la: sostenibilidad ambiental, biodiversidad, paisajes, servicios de los ecosistemas, adaptación al cambio climático, economía verde, salud y cohesión social en la planeación urbano-rural y estratégica*, que tiene como objetivo desarrollar redes verdes y azules en áreas urbanas-rurales, diseñadas y gestionadas para ofrecer una amplia gama de servicios ecosistémicos y otros beneficios, en todas las escalas espaciales urbanas y rurales (“para que la comunidad participe en la intervención urbana, lo primero es seguir con la línea de acción del programa sectorial y conformar el ordenamiento local ecológico y participen a través de los comités eso ayudara cualquier acción de tipo urbanístico”), *creación y/o vinculación de espacios naturales y artificiales* (el río pasillos, parques, bosques, vías verdes) y *diseños implican infraestructura verde y gris* (“para que la comunidad participa en la intervención urbana, lo primero es seguir con la línea de acción del programa sectorial y conformar el ordenamiento local ecológico y participen a través de los comités eso ayudara cualquier acción de tipo urbanístico y de infraestructura verde”). Solo una persona mencionó el *elemento espacio verde multifuncional, multiescalar y con conectividad en el contexto urbano-rural* y nadie cito la *posible gentrificación*, en lugar de reducir las desigualdades ambientales.

En el código de *planeación verde* (figura 51), mencionados repetidamente, excepto *la promoción de la gentrificación*. Los elementos más citados, 11 veces cada uno, fueron: *aplicación en los ordenamiento territorial y uso de suelo y planeación vinculada hacia arriba en: planes territoriales u ordenamiento territorial; y hacia abajo a estrategias más detalladas*, ya que, actualmente, las propuestas de los actores clave del valle, actúan a partir de las leyes del reglamento, aunque no se ha logrado aplicar los lineamientos y los ordenamientos y planes vigentes, la comunidad ha participado en su elaboración. Los elementos medianamente aludidos fueron: *promover la conexión de los valores* (sostenibilidad ambiental, biodiversidad, paisajes, servicios de los ecosistemas, adaptación al cambio climático, economía verde, salud y cohesión social) en *la planificación urbana-rural y permanencia* (seis veces) y *crecimiento de una comunidad a través de estrategia, interdisciplinaria y transdisciplinaria y socialmente inclusivo* (ocho veces), debido a que se han elaborado proyectos donde la comunidad participa

por medio de comités y los proyectos actuales de espacio público están retomando los valores medio ambientales en todos los sectores de la población.

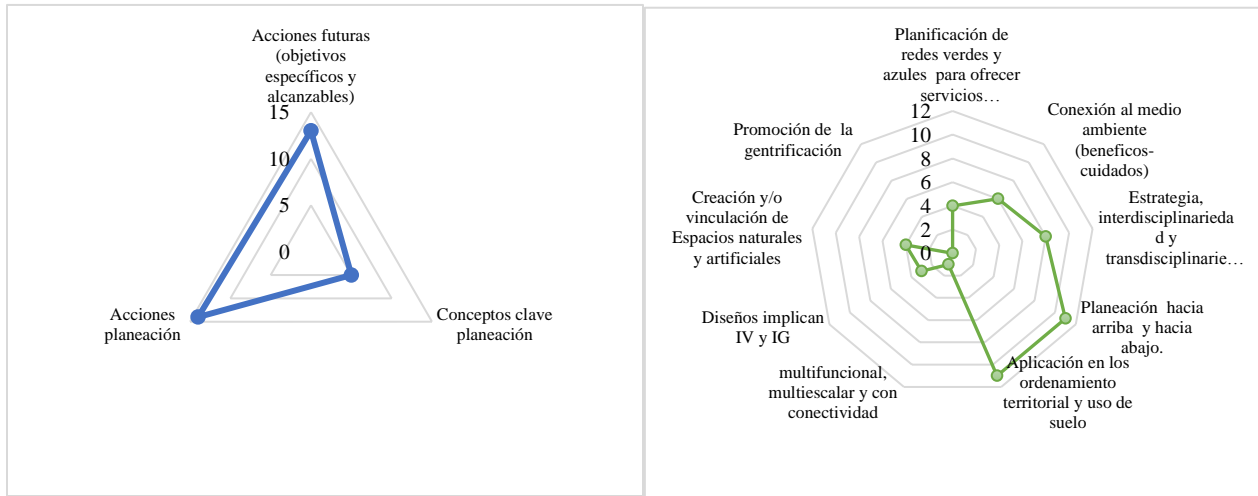


Figura 51. Códigos y sus elementos por definición de planeación (izquierda) y planeación verde (derecha).
Elaboración propia, 2021.

Los elementos poco citados fueron: *planificación de redes verdes y azules en áreas urbanas-rurales, para ofrecer servicios ecosistémicos, creación y/o vinculación de espacios naturales y artificiales* (el río pasillos, parques, bosques, vías verdes) y *diseños que implican infraestructura verde y gris* (cuatro veces cada uno), lo que representa que no existe o no conocen un plan maestro para El Porvenir y los proyectos existentes se encuentran de forma aislada y desvinculados. Finalmente, en los elementos: *multifuncional, multiescalar y con conectividad en el contexto urbano-rural* (una vez), los pobladores refieren que existen espacios multifuncionales, pero no hay red verde entre ellos y no existen proyectos con una visión de diversas escalas.

Los problemas más mencionados relacionado al codiseño fueron: *imposición de leyes-imagen urbana-estilos de vida, algunos aludieron a la falta de información y comprensión reglamento, no se implementa la sostenibilidad y falta de consulta-avisos-acuerdos comunal*. Pocos entrevistaron citaron la falta de presupuesto comunal, aumento y división de la población, programa sectorial urbano y reglamento incompleto (no se respeta uso de suelo), no hay planes futuros y falta conservación espacios naturales (figura 52).

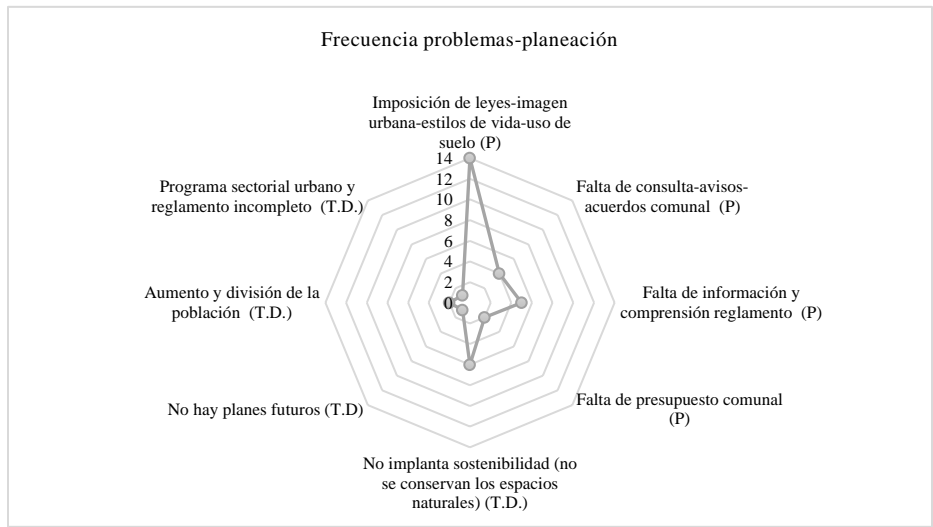


Figura 52. **Códigos y elementos sobre problemas del poblado a partir de la entrevista**). Elaboración propia, 2021.

Los entrevistados plantearon las siguientes propuestas de diseño, para la mejora de su poblado, el código más mencionado fue: *acuerdos de imagen urbana y lineamientos*, y solo algunos citaron: *realizar juntas con ejidatarios, forestación deportiva, asistencia reuniones comunales de los vinicultores, realizar procedimiento para cambios espacio público y crear nuevo reglamento urbano* (figura 53).

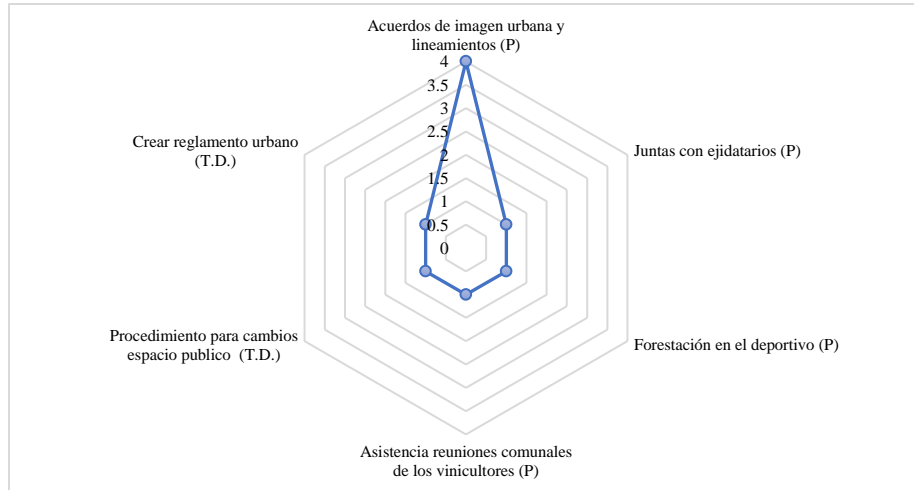


Figura 53. **Frecuencia elementos propuestas del poblado (entrevista).** Nota: Códigos propuestas de planeación (representa la frecuencia con que se repitieron los códigos dentro de la sección de planeación durante la entrevista). Las propuestas son de ambos grupos de entrevistados [tomadores de decisiones (T.D.) y pobladores (P)]. Elaboración propia, 2021.

No existen diferencias en las respuestas de hombres y mujeres ni entre las diversas edades de los entrevistados (20-80 años). Todos mencionan su inconformidad sobre el reglamento, falta de consulta ciudadana, desconocimiento y entendimiento de los lineamientos, carencia de planeación sostenible y seguimiento y evaluación de los proyectos.

En el cuadro 14, se muestran las propuestas de los entrevistados sobre las categorías de codiseño e infraestructura verde.

Cuadro 14. Códigos de codiseño para infraestructura verde a partir de las entrevistas

Propuesta	Codiseño	Infraestructura verde	Servicios y programas/planes
Acuerdos de imagen urbana y lineamientos (P)	Acuerdos comunidad-gobierno y expertos (programas, planes y leyes)		
Juntas con ejidatarios (P)	Acuerdos sociales		
Forestación deportiva (P)		Corredor verde o jardines agua	
Asistencia reuniones comunales de los vinicultores (P)	Acuerdos sociales		
Seguir el procedimiento para cambios imagen urbana (T.D.)			Servicio comunidad(platica)

Crear reglamento urbano (T.D.)	Acuerdos transdisciplinarios	Nuevo documento
Entendimiento del reglamento vigente (P)		Servicio comunidad(platica)

Nota: las propuestas son de ambos grupos de entrevistados [tomadores de decisiones (T.D.) y pobladores (P)].
Elaboración propia, 2021

4.3. Planos a partir de la cartografía participativa

En la figura 54 se incluyen las propuestas de la cartografía participativa. La superposición de los mapas elaborados por los entrevistados permitió separar caminos primarios de los secundarios (básicamente para bicicletas) e identificar zonas de reunión y/o relajación, de reforestación, de inundación, de servicios públicos y los lugares favoritos. También se buscó la conexión de los espacios naturales y seminaturales, en este caso, el zoológico, las zonas ejidales, la reserva Kumiai y el arroyo Guadalupe, para generar una red verde y azul que a su vez mejorara la movilidad de las personas (ciclovías, senderos y zonas para paseos o carreras de caballo) y de la fauna nativa. Esto permitió incorporar los principios del proceso de planeación de infraestructura verde.

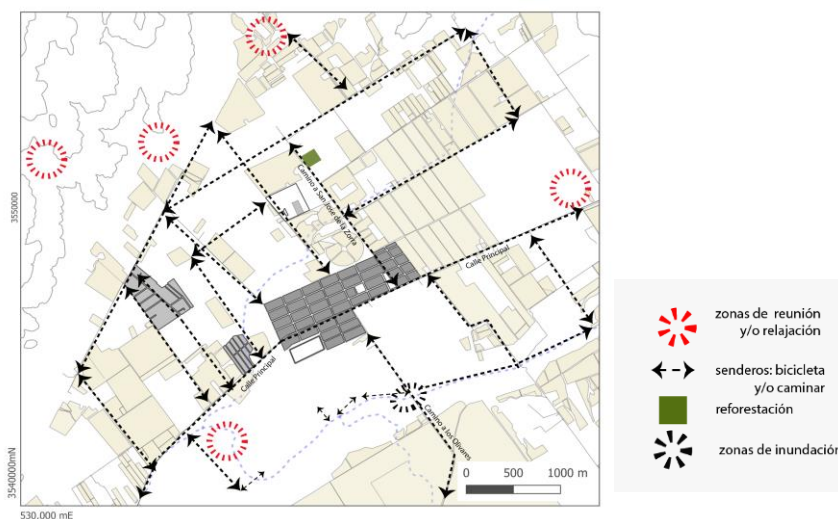


Figura 54. **Plano diagnóstico de El Porvenir.** Nota: el análisis de la opinión pública ayudó a identificar las áreas de movilidad y zonas de reunión: cascada, San José de la zorra, Presa, zoológico y encinares, más recurrentes para posibles estrategias de infraestructura verde. Elaboración propia, 2021, en QGIS Desktop 3.8.2 y Adobe Illustrator CS6.

En las figuras 55 y 56, parten de los conceptos de infraestructura verde y arquitectura de paisaje. En cuanto a infraestructura verde, se diseñó un plano (figura 55) dirigido a la restauración del

paisaje natural sobre los caminos mediante redes verdes (ciclovías, senderos peatonales y ecuestres). La figura 56 es un acercamiento donde se destacan las zonas de inundación y la falta de caminos sombreados. Se jerarquizan los caminos primarios y secundarios y se integran al paisaje. También se identifican las zonas para reforestar y conservar y para la arquitectura de paisaje se consideró la conformación física de las relaciones de la gente con el espacio y el ambiente que nos permitió identificar los recorridos realizados por la comunidad y muchos de ellos con gran significado para ellos como lo es la caminata al panteón.

En ambas escalas se interconectaron los espacios diseñados con las redes de infraestructura gris existentes, para crear una infraestructura sostenible que mejore la resiliencia ante riesgos ambientales y el cambio climático y también para generar espacios públicos, como contenedores de la memoria, experiencias y el deseo como indica la arquitectura de paisaje. Por esto, los entrevistados marcaron lo que habría de intervenir en los caminos existentes (de asfalto o terracerías descuidadas) que no permiten el tránsito fluido. También indicaron las áreas de reunión y/o relajación, senderos para caminatas y para bicicletas, zonas para reforestar y zonas de inundación. Reconocen que la bicicleta cumple con dos funciones, lúdica y de trabajo, por lo que la priorizan en el proyecto codiseñado.

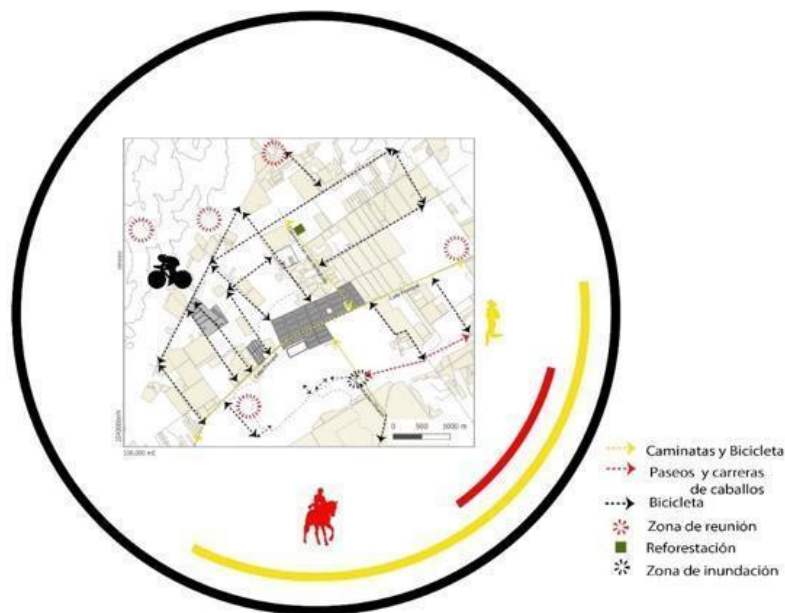


Figura 55. **Restauración del paisaje.** Nota: clasificación de las áreas de movilidad (caballo, bicicleta y caminatas), para posibles estrategias de infraestructura verde, por ejemplo: red verde. Elaboración propia, 2021, en QGIS Desktop 3.8.2 y Adobe Illustrator CS6.

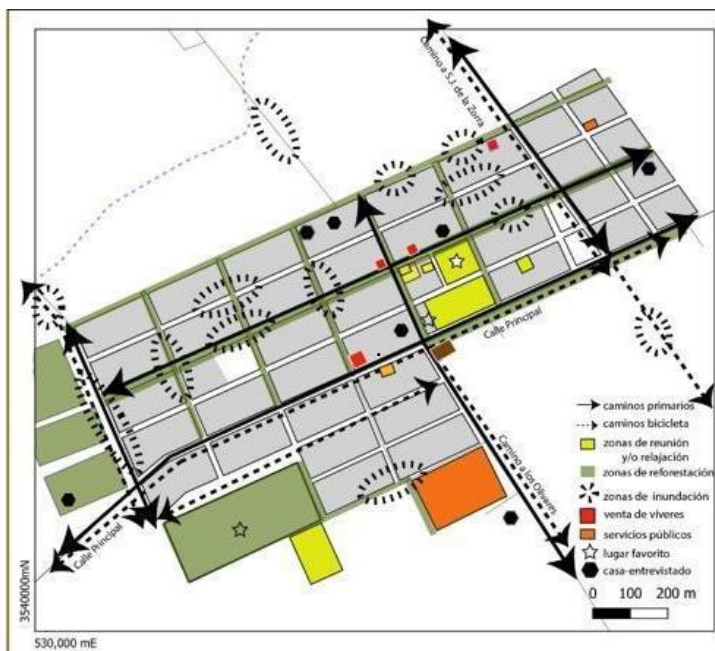


Figura 56. **Microescala**. Nota: identificación de las zonas, para posibles proyectos de infraestructura verde. Elaboración propia, 2021, en QGIS Desktop 3.8.2 y Adobe Illustrator CS6.

La figura 57 y el cuadro 15 incorporan las actividades sociales que los entrevistados reconocen que mejoran la salud física de los niños, sobre todo el torneo de futbol en el deportivo, el cual proponen reforestar. Al atender este espacio y el parque, los visualizaron con actividades como cine al aire libre, picnics, bailables de escuelas, clases de yoga y música y zonas reunión. El ejercicio los hizo darse cuenta de que solo cuentan con estos dos lugares para realizar dichas actividades y por ello, se entusiasmaron con el proyecto porque podría generar más espacio público verde para el esparcimiento.

Cuadro 15. Clasificación de actividades El Porvenir (entrevistas)

Familiares	infantiles	Jóvenes y adultos	Adultos mayores	Público en general
Recreación	Juegos infantiles (columpio, resbaladilla etcétera)	Futbol americano	Paseos por parque	Tocar guitarra (parque)
Caminatas	Actividades extracurriculares (primaria)	básquetbol	Actividades religiosas	Noviazgo (parque)

Reuniones	Actividades orfelinatos	futbol	Reuniones administrativas y sociales (día madre o reuniones comités, etcétera)
Días de campo		Paseos y carreras de caballos	Verbenas: Vendimia y fiestas patrias
		caminatas	

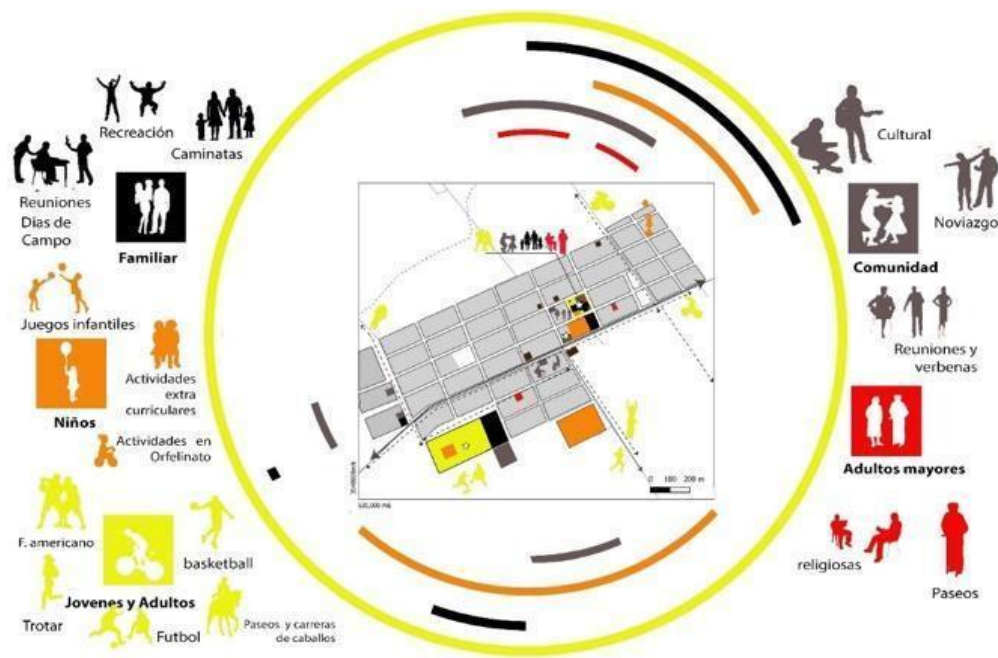


Figura 57. **Actividades.** Nota: actividades sociales más frecuentes y así comprender las necesidades del espacio público, para posibles proyectos de infraestructura verde. Elaboración propia, 2021, en QGIS Desktop 3.8.2 y Adobe Illustrator CS6.

El concepto de radios influencia es importante para la planeación de asentamientos humanos, porque indica el impacto que tiene un sitio determinado, para una comunidad específica, para brindar una la proyección de acciones futuras; es una metodología para seleccionar alternativas con base en siete conceptos clave: a) prioridad, b) factibilidad c) compatibilidad, d) preparación, e) desarrollo, f) seguimiento y poder brindar y crear áreas de oportunidad.

1. Espacios verdes de proximidad (plazoleta- personas de menor capacidad de movilidad y autonomía): 100 m lineales para las zonas verdes con superficies menores a 5.000 m².
2. Espacios verdes de mediano tamaño (plaza a cada cuatro cuadras): 500 m lineales para las que tienen superficies entre 5.000 y 15.000 m² (Parque El Porvenir).
3. Espacios verdes grandes (función la recreación y destacan valores educativos, culturales, históricos, turísticos y paisajistas que se estructuran por medio del sistema vial) 2000 m lineales para las que tienen superficies mayores a 15000 m² (Deportivo El Porvenir).

En la figura 58, se analizaron los radios de influencia (300m, 500m y 2km) con respecto a la información teórica anterior. Se partió de los puntos de reunión más frecuentes en el poblado, así como su conexión entre ellas (alta, media y baja). Los espacios con más vínculos son el parque de El Porvenir y el deportivo, que son los espacios con gran impacto en de la población por su ubicación, tipo de espacios (lúdicos y/o deportivos y accesibilidad económica).

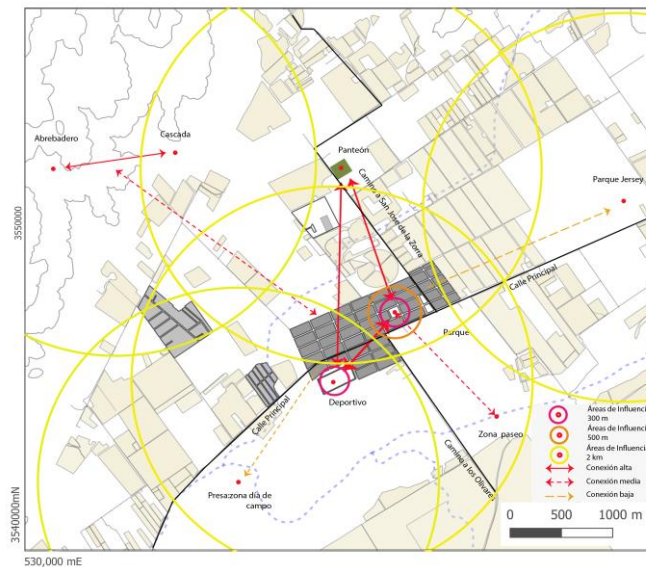


Figura 58. **Áreas de influencia.** Nota: el análisis de la opinión pública ayudó a zonificar las áreas de influencia del poblado, es importante dicha información para diagnosticar qué tipo de estrategias de I.V. se puede proponer. Elaboración propia, 2021, en QGIS Desktop 3.8.2 y Adobe Illustrator CS6.

4.4. Codiseño del proyecto de infraestructura verde y arquitectura de paisaje

Los fotomontajes realizados se les mostraron a los participantes. Estas imágenes reflejaban el actual

estado de las calles (figura 59a) y los fotomontajes donde se incluye el proyecto codiseñado (figura 59b). Como ejemplo, se muestra, un camino vecinal muy utilizado, multifuncional (peatones, bicicleta, caballo o automóvil), que conecta al poblado con sus alrededores. Se incluyeron los deseos de los entrevistados de canalizar la poca agua de lluvia, sombra, mobiliario urbano (bancas) y vegetación. Los entrevistados consideraron que habían sido bien interpretados, pero que agregarían una ciclovía separada del camino principal, por lo que se modificó la propuesta.



Figura 59. a) Fotografías actuales b) Codiseñados-fotomontaje propuesta 1 y propuesta 2.

Elaboración propia, 2022.

En un segundo ejemplo (figura 60), los jornaleros comentaron su experiencia diaria y sus hábitos. La propuesta consideró el transporte en bicicletas, y su temor de no tener una vía exclusiva, dado el desgaste físico por el clima, el deseo tener árboles (que requieran poca agua y/o frutales) y el peligro de transitar con las inundaciones en invierno (propuesta de jardines agua). Dentro de la propuesta 2 se confinó el carril de bicicletas para protección de los jornaleros



Figura 60. a) Fotografías actuales b) Codiseñados-fotomontajes, propuesta 1 y propuesta 2. Elaboración propia, 2022.

En el tercer ejemplo, en la calle Plan de Ayala, a un costado del deportivo El Porvenir, la propuesta se puede replicar a lo largo del poblado, con algunas variantes por los anchos de las calles. Los entrevistados externaron su experiencia en el cultivo de diversos arboles (olivo, acacia, encino y algunos frutales) dentro de sus jardines con resultados satisfactorios (poca agua, crecimiento rápido y sombra). Estas especies se consideraron dentro del concepto de calles, así como la conservación de la imagen rural de sus calles. Asimismo, se propuso un piso permeable (gravalock), en combinación con el material de la zona para conservar la imagen y por último externaron una gran preocupación por las inundaciones en época de lluvia, por lo que se propusieron jardines de lluvia (figura 61).

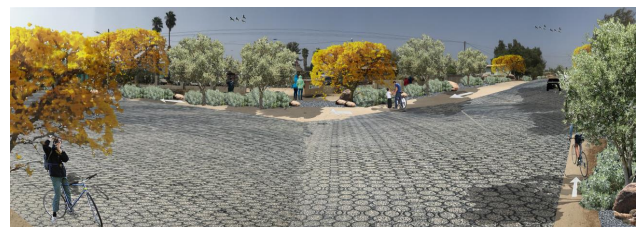


Figura 61. a) **Fotografías actuales**

b) **Codiseño-fotomontaje.** Elaboración propia, 2022.

En el último ejemplo, ubicado en la zona de arroyo Guadalupe, la propuesta se modificará con respecto al ancho del arroyo y sus linderos. Se comentó la necesidad de tener sombra, limpieza, mobiliario urbano, así como la prioridad de utilizar el espacio para hacer: ejercicio, caminatas, bicicletas, andar a caballo, entre otros y la conexión de este espacio paisajístico para tener mayor movilidad entre los poblados del valle (figura 62).



Figura 62. a) **Fotografías actuales.**

b) **Codiseño-fotomontaje.** Elaboración propia, 2022.

4.5. Propuesta final: Plan maestro y estrategia.

La respuesta a la pregunta de investigación de esta tesis ¿qué elementos (codiseño, políticos, económicos, sociales, ambientales) deberán considerarse para sostener la viabilidad del proyecto? Se concreta con la propuesta final que concentra todo el aprendizaje de este proceso de investigación.

Una vez validados por los entrevistados los fotomontajes, se elaboró el plan maestro para la ejecución de la propuesta. Se muestran las distintas propuestas del codiseño en las áreas específicas del proyecto, y la ubicación de los fotomontajes (figura 63).

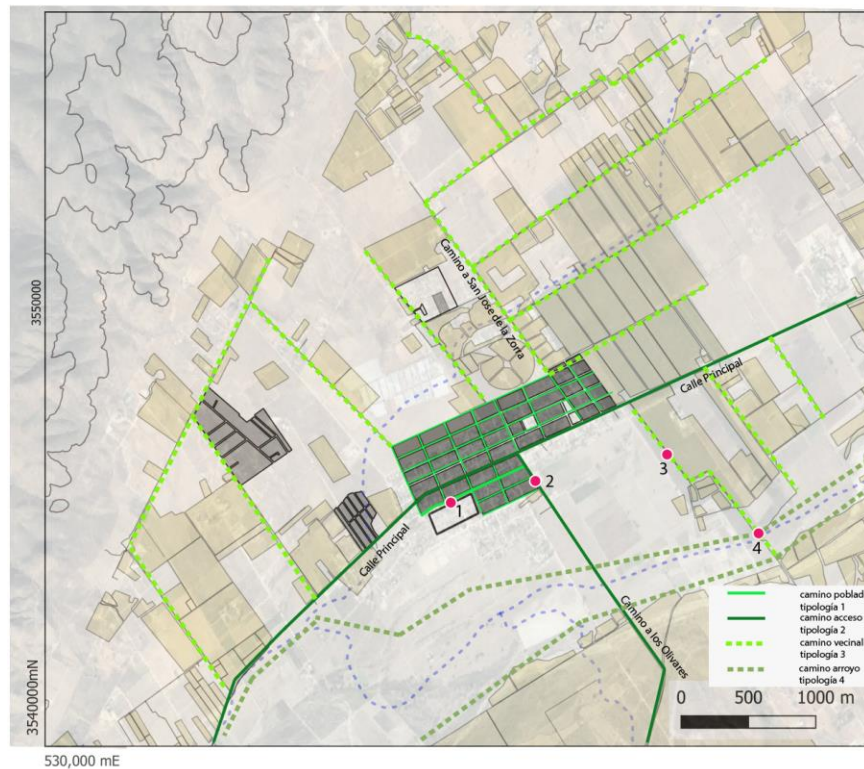


Figura 63. **Plan maestro.** Nota: se ubican las tipologías del proyecto con respecto a las imágenes de codiseño, fotomontajes: 1. Calle Plan de Ayala, 2. Camino a los olivares-acceso al poblado, 3. Camino vecinal y 4. Arroyo.

La figura 64 muestra las fases que debería llevar la construcción del proyecto, se prioriza la zona del poblado (fase 1 y 2) y en específico la calle del deportivo como el área piloto para comenzar

el proyecto. Después se construirán los accesos al poblado con base en el codiseño; en la fase 4, se contempla la ejecución de los caminos vecinales y el proyecto del arroyo.

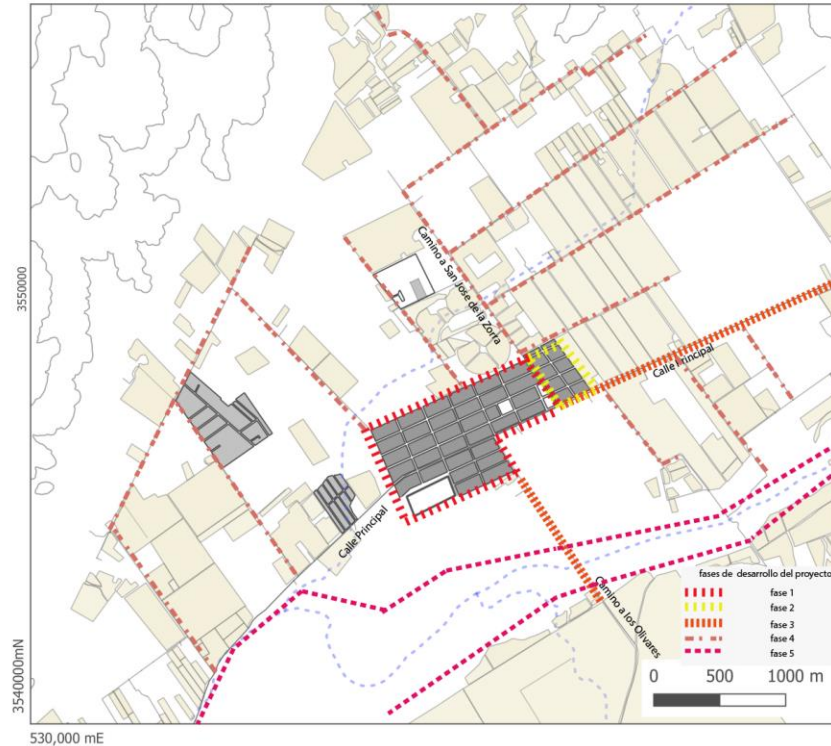


Figura 64. Fases de construcción del proyecto.

4.5.1. Estrategias infraestructura verde y arquitectura de paisaje

El proyecto de codiseño proporcionó diversas estrategias y recomendaciones de infraestructura verde para aplicar dentro de los poblados del Valle de Guadalupe, por ejemplo, corredores verdes y azules (tipo de vegetación), jardines de lluvia, pavimentos permeables y elementos que integran la arquitectura de paisaje como: tipo de mobiliario, luminarias, ciclovías y estética entre otros y finalmente a gran escala una planificación estratégica (cuadro 16-22).

Cuadro 16. Estrategia para el uso de vegetación en zonas áridas

Infraestructura verde	Vegetación nativa o adaptadas al sitio		
	Descripción (Espejel y Leyva 2017)	Mecanismos reducción vulnerabilidad (Delgadillo, 1998 y Minnich y Franco, 1999)	Codiseño El Porvenir
	Usar plantas nativas del chaparral, de rivera o adaptadas sitio, son	Las plantas nativas están adaptadas a los tipos de suelo muy permeables	Existen muchas especies atractivas recomendadas: olivo (<i>Olea europaea</i>),


	<p>necesarias en las áreas verdes de casas, ranchos, hoteles y espacio público. Adicionalmente las plantas nativas proveen alimento y hábitat para la fauna nativa local y migratoria.</p>	<p>(arena) o inundación temporal, así como a la disponibilidad de agua, al soleamiento y a la temperatura del aire. Por lo tanto, generalmente no requieren riego constante ni fertilización, lo cual reduce la presión sobre los sistemas de abastecimiento de agua dulce y la carga de nutrientes al acuífero.</p>	<p>acacia (<i>Acacia dealbata</i>), palo verde (<i>Parkinsonia florida</i>), yucas (<i>Yucca schidigera</i>), encino (<i>Quercus chrysolepis</i>), aliso (<i>Platanus racemosa</i>), fresno (<i>Fraxinus americana</i>), pirul (<i>Schinus molle</i>), álamo (<i>Populus alba</i>) y frutales: guayaba (<i>Psidium guajava</i>), higo (<i>ficus carica</i>), manzana (<i>Malus domestica</i>), toronja (<i>Citrus aurantium</i>), persimón (<i>Diospyros kaki</i>), pera (<i>Pyrus communis</i>), naranjas (<i>Citrus X sinensis</i>), limón (<i>Citrus limon</i>) y vid algunos de ellos son crecimiento rápido y generan buena sombra.</p> <p>Arbustos: <i>Salvia mexicana</i>, <i>Salvia apiana</i>, romero (<i>Salvia rosmarinus</i>), ejotillos (<i>Peritoma arborea</i>), fresnillo</p> <p>Herbáceas: rosa sp., geranio (<i>Geranium</i>) en casas, juncos (<i>Junco coopen</i>).</p> <p>Hortaliza: elote (<i>Zea mays</i>), sandía (<i>Citrullus lanatus</i>), chile, sábila (<i>Aloe vera</i>) todos tenemos nopales (<i>Opuntia ficus-indica</i>)</p>
--	--	--	--



Cuadro 17. Estrategia de Bioretenedores en zonas áridas.

Infraestructura verde	Jardines de lluvia		
	Descripción (IMPLAN Hermosillo, 2019)	Mecanismo reducción vulnerabilidad (IMPLAN Hermosillo, 2019 y Watershed Management Group, 2014)	Codiseño Porvenir
	<p>La construcción de jardines de lluvia ayuda a mitigar las inundaciones pluviales por medio del almacenamiento, conducción e infiltración en el espacio público y privado dentro de las ciudades o espacios rurales.</p> <p>Aportan una mejora a la imagen urbana. sus arriates sirven de barrera entre los peatones y el arroyo vehicular.</p>	<p>Las dimensiones del jardín varían según el diseño (recomienda ancho de min 80 cm).</p> <p>También llamados Bioretenedores, cumplen la función de fijar contaminantes y por ende depurar el agua de lluvia. Esto se lleva a cabo a través de mecanismos físicos, químicos y biológicos una vez que el agua ha penetrado las capas superiores. Otra posibilidad que presentan estos sistemas, es la de instalar tuberías perforadas en las capas drenantes. Estas permiten transportar el agua a otra locación o a un sistema de almacenamiento para su posterior aprovechamiento.</p> <p>Además, La vegetación reduce el soleamiento y el impacto erosivo del viento sobre las construcciones y el suelo. La permeabilidad del suelo permite la absorción del agua, recarga el acuífero, reduce las escorrentías.</p>	<p>Se recomienda: olivo (<i>Olea europaea</i>), acacia (<i>Acacia dealbata</i>), palo verde (<i>Parkinsonia florida</i>), yucas (<i>Yucca schidigera</i>), aliso (<i>Platanus racemosa</i>).</p> <p>Arbustos: <i>Salvia mexicana</i>, <i>Salvia apiana</i>, romero (<i>Salvia rosmarinus</i>), ejotillos (<i>Peritoma arborea</i>), fresnillo</p> <p>Herbáceas: juncos (<i>Junco cooperi</i>).</p>

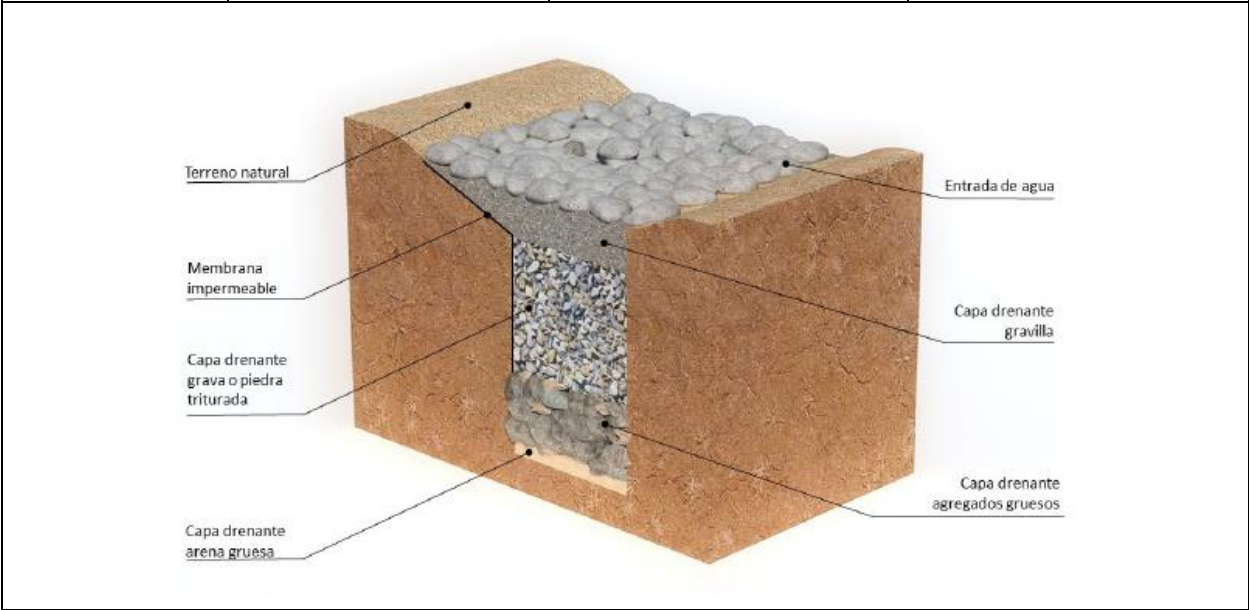
Cuadro 18. Estrategia de uso de pavimentos en zonas áridas

Infraestructura verde	Pavimentos permeables		
	Descripción (IMPLAN Hermosillo, 2019)	Mecanismos reducción vulnerabilidad (Gravalock, piso permeable, 2022).	Codiseño El Porvenir
	<p>Pavimentos compuestos por materiales porosos que permiten el paso del agua a través de su estructura a la vez que ofrecen el mismo soporte estructural que los pavimentos tradicionales.</p>	<p>Piso firmes y permeables permite la reducción de velocidades.</p> <p>No genera calentamiento como el concreto y pavimento.</p> <p>Material ayuda a conservar contexto rural y armónico con el paisaje.</p> <p>rejillas de plástico 100% reciclado</p>	<p>Se recomienda para el poblado, el uso del gravalock, es un sistema de rejillas de plástico que se ensamblan entre sí y se rellenan con grava o pasto, logrando un piso permeable.</p> <p>Resiste hasta 60 toneladas por m2 y se recomienda para vialidades secundarias, patios de maniobras de bodegas, caminos de terracería, pistas de salto de caballos y muchas otras aplicaciones.</p>
			

Cuadro 19. Estrategia de infiltración en zonas áridas.

Infraestructura verde	Pozos de infiltración		
	Descripción (IMPLAN Hermosillo, 2019)	Mecanismos de reducción vulnerabilidad	Codiseño El Porvenir
	<p>Consisten en excavaciones de forma tronco piramidal, cilíndrica o cuadrada-rectangular que tienen la función de aumentar y acelerar la infiltración de agua pluvial al subsuelo.</p>	<p>El agua se infiltra por paredes y piso permeables. La apertura de estos pozos se recomienda con un diámetro mínimo de un metro y una profundidad entre uno y 6 metros.</p> <p>Se pueden utilizar para penetrar capas de suelo impermeables.</p>	<p>Se recomienda para el poblado, la construcción sin revestimiento, en cuyo caso se requiere rellenarlos con materiales que les confieran una alta permeabilidad mientras contribuye a mantener la estabilidad estructural de las paredes.</p>

		<p>El fondo del pozo debe quedar mínimo a dos metros por encima del nivel freático de las aguas subterráneas.</p> <p>Este sistema puede ser construido en cualquier tipo de suelo, pero es mejor si se aprovecha en suelos tipo arenosos-rocosos.</p>	
--	--	---	--



4.5.2. Imagen urbana

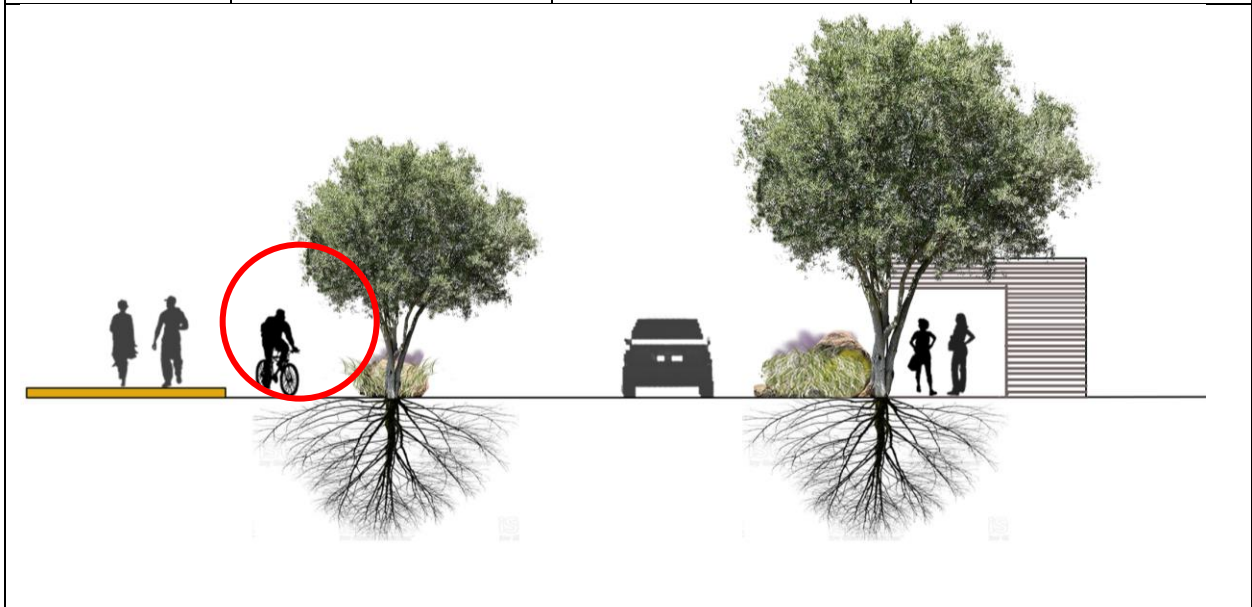
Cuadro 20. Estrategia tipología de mobiliario a bajo costo

Imagen urbana	Mobiliario urbano		
	Descripción (Neko México, 2022)	Mecanismos de reducción vulnerabilidad	Codiseño El Porvenir
	<p>Mobiliario urbano a los muebles que se encuentran en los espacios públicos o semipúblicos.</p>	<p>Permiten a las personas disfrutar de una experiencia más cómoda al vivir sus calles, andadores, parques, jardines y demás áreas públicas. Entonces el mobiliario urbano puede contribuir en buena medida al nivel de calidad de vida que ofrece una ciudad a sus habitantes.</p>	<p>Se preñe utilizar las rocas de la zona como bancas dentro y fuera del poblado. Luminarias, se recomienda paneles solares en el poblado.</p>



Cuadro 21. Estrategia ciclovías

Imagen urbana	Ciclovía		
	Descripción (SEDEMA, 2022)	Mecanismos de reducción vulnerabilidad (SEMOVI, 2022)	Codiseño Porvenir
	<p>Son carriles exclusivos los que están destinados únicamente a la circulación de bicicletas. Pueden estar separadas del resto de vehículos únicamente por marcas en el pavimento (ciclo carriles), o bien valiéndose de algún tipo de confinamiento físico que evita que los automóviles los invadan (ciclovías).</p>	<ul style="list-style-type: none"> + Es un sistema de transporte sustentable y disminuyendo CO². + Contrarresta el sedentarismo y 20 minutos de bicicleta mejoran nuestra salud y disminuye el riesgo de padecer cualquier enfermedad. + Más libertad para moverte. + Promueve un cambio cultural. + Contribuye a la disminución del calentamiento global. + Ayuda en el desarrollo de habilidades Motoras. + Mejoran el ordenamiento del tránsito. 	<p>Las ciclovías propuestas están resguardadas por los jardines de lluvia y se ubican en el poblado, vías de acceso y el parque lineal (arroyo Guadalupe).</p>



4.5.3. Uso de suelo

Cuadro 22. Estrategia usos de suelo en zonas inundación en zonas áridas

Uso de suelo	Asignar el uso de áreas urbanizadas dentro de zonas inundables a uno compatible con las inundaciones		
	Descripción (Romero <i>et al.</i> , 2014; Gobierno España, 2022)	Mecanismos reducción vulnerabilidad (Silva <i>et al.</i> , 2014)	Codiseño
	Las áreas urbanas y rurales que ya fueron construidas, modificadas o utilizadas en zonas de inundación temporal y desfogue natural pueden reconvertirse y usarse como áreas verdes, deportivas, de esparcimiento o de estacionamiento de forma que puedan almacenar agua temporalmente. 80% de la superficie de estas áreas debe ser permeable. Puede considerarse la construcción de jardines de lluvia en los linderos del arroyo y no construir nada en la zona policía (100m de la terminación de arroyo a lo ancho de este).	Las zonas de inundación temporal absorben en forma natural los excesos de agua de lluvias intensas. Gradualmente permean el agua al acuífero asegurando su recarga. Los usos sugeridos no perjudican seriamente a los habitantes durante los periodos de inundación.	Dentro del proyecto del arroyo Guadalupe se creará un parque lineal que ayudará a la conexión natural de los poblados: Zarco y El Porvenir.



4.6. Socialización del proyecto

Se mostraron las propuestas codiseñadas de fotomontajes en paneles públicamente a la comunidad en diversos puntos: parque, deportivo y por medio de personas clave de la comunidad que las expusieron a familiares y conocidos. Además, se aplicaron encuestas (anexo 7) y se conoció la opinión pública (conocimiento/aceptación de la propuesta, compromisos, problemática) y se seleccionó la mejor opción para comenzar el proyecto.

La encuesta fue contestada por 35 mujeres y 33 hombres, predominó la edad de 30-49 años con 65% y la mayor parte de las personas (65%) tiene más de 20 años viviendo en El Porvenir.

En relación con la primera pregunta: ¿Le gusta la propuesta? y ¿Qué le modificaría?, las opciones fueron: muy de acuerdo, de acuerdo nada, poco, neutral, las tres últimas nadie las mencionó; y con respecto a las dos primeras: de acuerdo (28%) y muy de acuerdo (72%). Esto significa que a las personas encuestadas les agradó la propuesta y las modificaciones solo fueron sugeridas por 10 personas (figura 65).

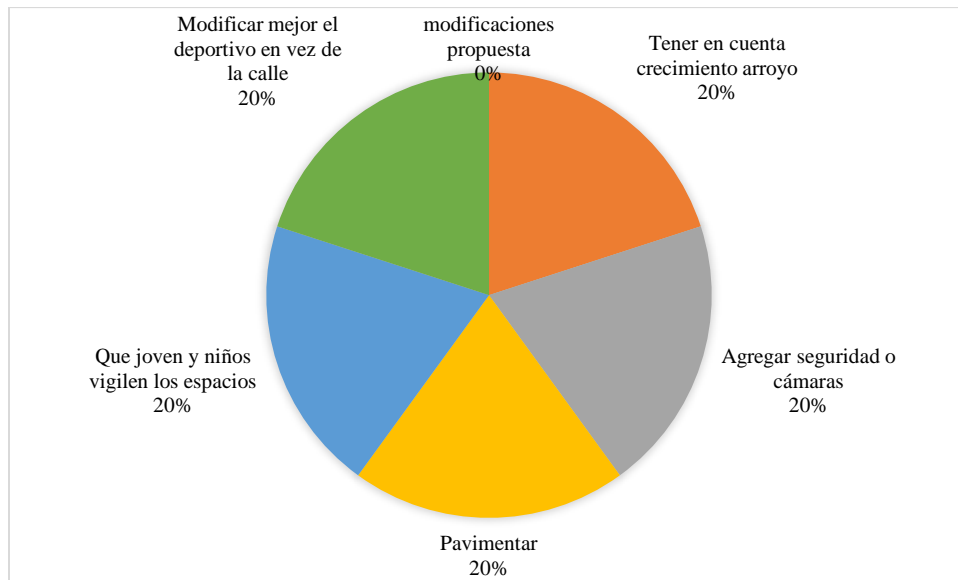


Figura 65. **Modificaciones a la propuesta.** Nota: sugerencias marcan preocupación por el mantenimiento de la propuesta, así como una próxima intervención en el campo deportivo.

Dos calles fueron igualmente mencionadas para comenzar la propuesta: Plan de Ayala (deportivo) y Callejón de la Libre (preparatoria), lo que significa que cualquiera de estas zonas puede ser el

piloto para construir el proyecto por su importancia social cultural, deportiva y educativa (figura 66).

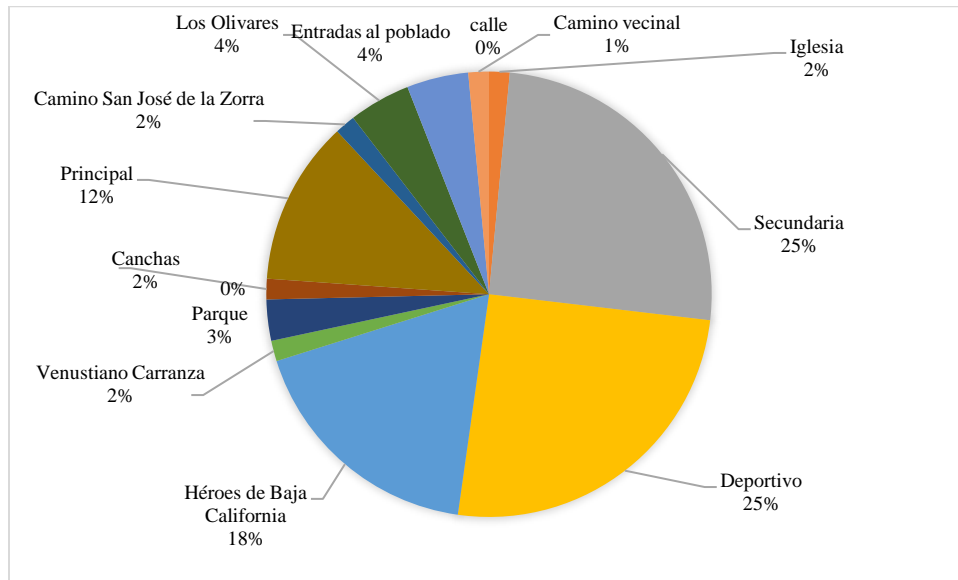


Figura 66. **Zona seleccionada para comenzar la propuesta.** Nota: muestra las zonas de oportunidad para comenzar el proyecto por su importancia social.

Las personas se comprometen en su mayoría a adoptar un árbol, lo cual puede tener una gran contribución para que la vegetación se mantenga hasta tener un porte mayor (figura 67). Los más jóvenes de veintitantos años mencionaron que podrán donar dinero y los encuestados también se mostraron interesados en sembrar la vegetación, dado que es un poblado muy vinculado con la agricultura.

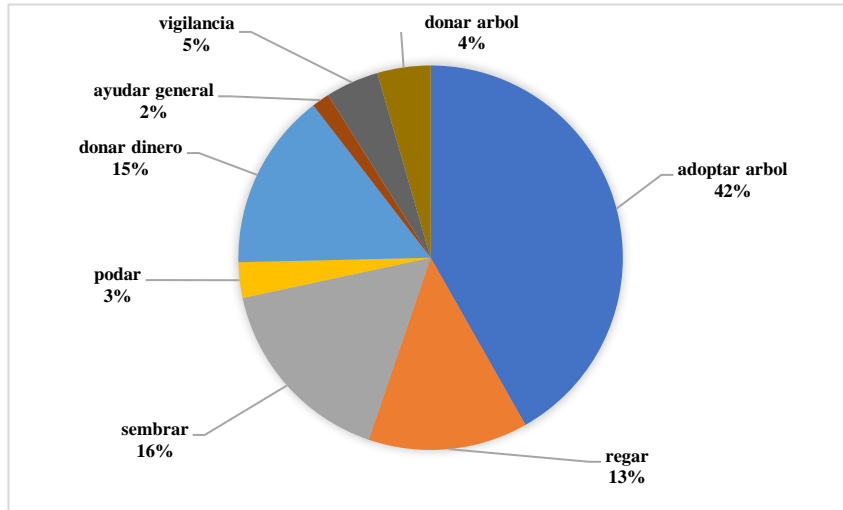


Figura 67. **Compromisos de los encuestados para llevar a cabo el proyecto.**

Por último, en la figura 68 se muestran los problemas que la población considera que se pueden presentar durante la construcción y al finalizar el proyecto. Al comenzar el proyecto y durante su construcción las personas temen que la población en general, no se involucre por tener una actitud negativa. Otro problema que se mencionó fue el robo de material, así que se sugiere hacer cuadrillas de vigilancia e instalación cámaras afuera de las casas.

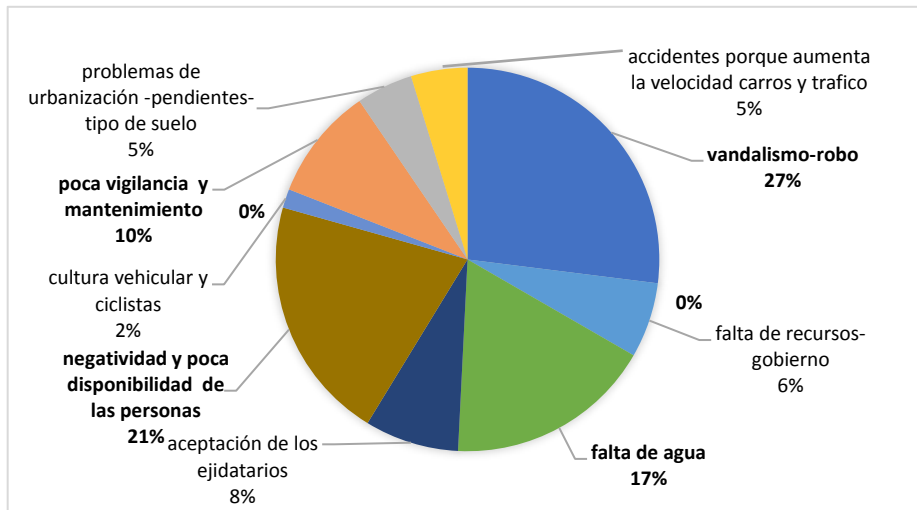


Figura 68. **Problemas durante la construcción.**

4.7. Implementación del proyecto

Para consolidar la propuesta de construcción se realizaron planos ejecutivos y para la canalización

de fondos económicos se elaboraron renders (es una imagen digital que se crea a partir de un modelo o escenario 3D realizado en algún programa de computadora especializado, cuyo objetivo es dar una apariencia realista del proyecto) y recorridos virtuales con ayuda de los Arq. Claudia Turrent y Axel de la Torre, para mayor difusión del proyecto (anexo 8).

Como último resultado, el proyecto fue seleccionado por el comité de sustentabilidad para el 43^{vo} Congreso Internacional de la Vid y el Vino como medida de compensación por las emisiones de CO₂ de los viajes de avión de los asistentes. Sin embargo, no otorgaron el permiso para sembrar los árboles en la calle por lo que se optó por reforestar el deportivo, esta propuesta también se contempla en los resultados los entrevistados mencionan la necesidad de mejorarlo. Se adaptó el proyecto de calle a unos jardines de lluvia lineales entre las canchas y en la periferia para dar sombra a los deportistas. La Secretaría del Campo donó 300 árboles y dio una capacitación para sembrarlos, la delegación de El Porvenir y el Observatorio Guadalupe consiguieron la retroexcavadora y La Secretaría de Bienestar un depósito de agua para el inicio y los días secos. La Dirección de Ecología del municipio de Ensenada y la Universidad Autónoma de Baja California elaboraron el programa de Adoptar un área verde y Adoptar un árbol para que las personas de la comunidad puedan cumplir los compromisos que mencionaron en la encuesta.

Se desea que se forme una comunidad de aprendizaje con el grupo de gobierno, los colonos y los académicos. Se espera que exista autoorganización para concretar el proyecto en las calles, y seguir el plan maestro propuesta en esta tesis (poblado El Porvenir, caminos vecinales y parte del arroyo Guadalupe).

V. Discusión y conclusiones

El objetivo de elaborar una propuesta de estrategia de infraestructura verde, a través del diseño participativo, en asentamientos humanos en transición entre lo rural y lo urbano en zonas áridas en un estudio de caso en el Valle de Guadalupe, Ensenada, Baja California, se cumplió a través de un largo proceso metodológico (Pérez et al., en prensa).

Los conceptos y elementos que deben considerarse para proponer una estrategia de infraestructura verde en asentamientos humanos en la transición rural-urbana en zonas áridas, son las cinco

categorías que derivan del marco conceptual de esta tesis, 1) Codiseño para la 2) Calidad de vida/bienestar/estilos de vida sustentable, 3) Infraestructura gris y verde, 4) Arquitectura del paisaje y 5) Planeación de asentamientos rurales. El estudio de caso en El Porvenir permitió obtener los códigos y los elementos de estas categorías a través de una entrevista a profundidad basada en la fenomenología de la psicología ambiental.

Las características demográficas, socioeconómicas y psicosociales que debería tener un asentamiento humano para el codiseño de un proyecto de infraestructura verde para generar calidad de vida se seleccionaron después de un proceso largo de selección del sitio, donde primero se analizó el contexto y cada uno de los sitios con potencial. El Porvenir demostró mayor presencia de vegetación nativa y suelo en conservación, por lo que hay mayor probabilidad para generar corredores ecológicos dentro del poblado y entre otros asentamientos humanos. El Porvenir ha mantenido su morfología urbana desde 1984 al 2021 siendo un poblado pequeño con una comunidad reducida y participativa. Su condición de poblado en transición de lo rural a lo urbano también es una ventaja porque permite innovar un modelo de “urbanización” que mantenga el carácter rural. Además, El Porvenir cuenta con muy buen equipamiento, su traza reticular es poco invasiva y sus calles son amplias lo que permite modificarlas con el diseño de nodos estratégicos y redes conexión verde. El factor importante es también humano y para su selección fue clave la actitud de sus pobladores y su delegada para apropiarse del espacio público y participar en este y otros estudios. El proyecto beneficiará a los 2 157 pobladores, 511 niños, 1139 jóvenes y adultos, y 224 adultos mayores (INEGI, 2020) que usan o usaran el deportivo en partidos de futbol, beisbol o caminatas. El deportivo de El Porvenir será un ejemplo de instalación de infraestructura verde para la Región del Vino.

5.1. Sobre la fenomenología como elemento clave de la psicología ambiental

Los elementos de la fenomenología para el codiseño de infraestructura verde que mejore la calidad de vida percibidos por los habitantes de El Porvenir serían los ideales para seleccionar un proyecto de infraestructura verde prioritario en poblados en transición entre lo rural y lo urbano de zonas áridas. Se consideraron cinco categorías y se interpretaron de las entrevistas de los participantes los códigos y sus elementos que en resumen son, 1) codiseño con cinco códigos y 40 elementos,

2) calidad de vida/bienestar/estilos de vida sustentable con tres códigos y 15 elementos, 3) infraestructura gris con cuatro códigos y 12 elementos e infraestructura verde con siete códigos y 49 elementos, 4) arquitectura del paisaje con cuatro códigos y 16 elementos y 5) planeación de asentamientos rurales con cuatro códigos y 29 elementos.

5.1.1. Sobre las categorías, códigos y sus elementos

Se discutirán solo algunas de las categorías, las más importantes y que fueron en la metodología como ejemplo del proceso analítico de las entrevistas.

Para la categoría calidad de vida/bienestar/estilo de vida sustentable se combinaron criterios de indicadores de calidad de vida de la OCDE (2017), bienestar de (Tonon, 2010) y estilo de vida sustentable de Corral (2008). Estos coinciden con la definición seleccionada de la organización Mundial de la Salud (OMS, 2010) y por Edwards et al., (2002) y Kreitler y Niv (2007) donde se considera su complejidad y la posible influencia en la manera en que cada entrevistado percibe, interpreta, observa, experimenta y evalúa su calidad de vida multifactorialmente.

Cabe destacar que los entrevistados no citaron todos los códigos de los conceptos teóricos, por ejemplo, no se mencionaron ni educación ni política de la definición de calidad de vida; faltó mencionar el contexto cultural y normas de su componente bienestar y del elemento estilos de vida sustentable.

Los códigos de la categoría de infraestructura verde permitieron pensar en calles como corredores verdes cubiertos de tierra o con vegetación y azules que en este caso es el arroyo intermitente que a su vez representa un paisaje subterráneo invisible porque se trata de un concepto que abarca mucho más territorio desde un prisma multiescalar, multifuncional, multisectorial y básico en planeación, de este tipo de asentamientos rurales en zonas áridas. Los códigos de esta categoría y sus elementos son una oportunidades para integrar el desarrollo, la naturaleza, la promoción de la salud pública y la equidad en el acceso de áreas verdes y azules subterráneas de las zonas áridas (; Benedict y McMahon, 2006; Natural England, 2009; Comisión Europea, 2013; Ojeda Revah y Espejel, 2014; Davies y Laforteza, 2017; US-EPA, 2017, Federación Española de Municipios y Provincias, 2017) .

La categoría que más códigos y elementos tiene son los de la categoría de infraestructura verde. Se consideran los servicios ecosistémicos (SE) o beneficios obtenidos por las personas de los ecosistemas (Constanza et al., 1997; Millennium Ecosystem Assessment et al., 2005). Se usó la clasificación de MAE (2005) en cuatro grupos: soporte, regulación, provisión (tangibles) y culturales. Por ejemplo, para esta investigación fueron clave para los fotomontajes y el plan maestro que los servicios ecosistémicos proporcionaran hábitat para la vida silvestre, que ayudaran a la reducción de la contaminación del aire, la gestión de las aguas pluviales y que los servicios culturales ofrecieran entornos para la recreación y el turismo, beneficios para la salud física y mental y que los servicios de aprovisionamiento apoyaran a la producción de alimentos (en este caso de plantas medicinales como la salvia sugeridas en los jardines de lluvia y combustibles si es que se podaran los árboles y usaran para leña (Morgenroth et al., 2016).

La categoría de planeación de infraestructura verde como un enfoque de planificación estratégica tiene como objetivo desarrollar redes y espacios verdes y/o azules. En el proyecto desarrollado los espacios se diseñaron de manera multifuncional, multiescalar y con conectividad para ofrecer una amplia gama de servicios ecosistémicos y culturales (Ahern, 2007; Mell, 2009; Pauleit et al., 2011; EC, 2011; Davies et al., 2015; Hansen et al., 2017).

Los códigos de la categoría de arquitectura del paisaje partieron de la conjugación de elementos arquitectónicos y de ingeniería con la naturaleza, siempre persiguiendo la estética de los espacios heterogéneos. El resultado fue una serie de elementos que permitieron el codiseño de un proyecto integral, el cual se espera que consolide la relación entre el poblado y el ambiente natural de El Porvenir. Se desea que la implementación de la estrategia genere memoria, experiencias y el deseo colectivo de continuarlo y expandirlo como lugares para la imaginación geográfica y social (Gruen, 1964; Graham Foundation, 1997; Roger, 2007; Arredondo, 2016; Corner, 2017).

Los códigos de codiseño, partieron de diversas definiciones que refieren a un tipo de investigación participativa y transdisciplinar. El objetivo de estos códigos y sus elementos también es construir conocimiento a partir de la participación en las entrevistas, la cartografía y la validación del proyecto. Como se demostró, el producto final no estaba definido antes de iniciar la investigación. Los entrevistados colaboraron y produjeron conocimiento de forma conjunta con los académicos a través de un largo proceso de aprendizaje. El desarrollo de recursos, herramientas y estrategias

de esta investigación, facilitó propia tarea del codiseño al capacitar a los participantes y potenciar sus habilidades de forma creativa (Baek et al., 2007; Robertson y Simonsen, 2012; Mor y Craft, 2012; Halskov y Hansen, 2015).

En los códigos de características y beneficios ofrecidos por el codiseño, contribuyeron las preocupaciones ambientales y al desarrollo económico, la colectividad y la interacción de los pobladores, tomadores de decisión y expertos. Es posible que se hayan construido redes sociales, que concreten y den seguimiento a los objetivos y las estrategias codiseñadas (Sanders y Stappers, 2014).

Los códigos del proceso del codiseño están sustentados en una planificación pluralista donde las técnicas de diseño derivaron en su implementación, pero como un proyecto similar (no calles sino deportivo). Su posterior evaluación se dará con el seguimiento y mantenimiento de la obra implementada (Wilcox, 1995; Horelli, 1997; Hamdi y Goethert, 1997; Sanoff, 1999; Wates y Brook, 2000; Norstrom *et al.*, 2020)

5.1.2. Sobre las percepciones reflejadas en las entrevistas

La aplicación del instrumento con base en la fenomenología reflejó lo que cada uno de los entrevistados quiso exponer como su experiencia individual. Las entrevistas en persona y a profundidad brindaban información relevante que no fue analizada, por ejemplo, su temor hacia la violencia (en especial los robos), o dificultades de la movilidad en bicicleta y su relación con los accidentes dentro del poblado y fuera de él. Es una ventaja ambiental que la mayoría de los habitantes todavía usan bicicletas para transportarse a sus lugares de trabajo, de la cual nace la propuesta de ciclovías que puedan usar tanto ellos como los turistas. Otro tema mencionado fueron las inundaciones en la época de lluvias por los encharcamientos o las calles y el lodo que se forma afeando la imagen del poblado. Se mencionó el temor por no acatar el reglamento sectorial turístico y urbano del cual insisten que no fueron incluidos. Otra preocupación es por sus hijos en relación con el poco número de espacios verdes o de espacios públicos. Muchas entrevistas coincidían en que sus lugares favoritos son el parque y el deportivo por lo que es muy satisfactorio que ahí se implementara un proyecto derivado y modificado de esta tesis. También mencionaron recorridos por los caminos vecinales que son espacios privados y ejidales donde aún se conserva su naturalidad con la vegetación del chaparral. Por tanto, los resultados de este estudio se apegaron

con los preceptos de la fenomenología, ya que incluye la experiencia individual de los del El Porvenir tal como sugiere Mitrovic (2011).

La discusión de los conceptos como el amor de lugar (topophilia o topofilia), la experiencia y la percepción del espacio habitado fue recopilada de todas las respuestas de los entrevistados. Por ejemplo, el plan maestro incluye al parque, que es el punto de reunión predilecto porque está rodeado de la naturaleza y eso les brinda paz y bienestar. El deportivo, en cambio es un lugar al que le faltan árboles y se sienten inseguros por ser un espacio muy grande y poco iluminado. Adicionalmente, en estos espacios colectivos se adquiere un sentido de apropiación, alineación e intimidad, como lo han hecho en el parque y ahora en el deportivo, donando árboles, bancas y zonas de asadores. Incluso los vinicultores han expresado interés en conservar la zona y han donado vegetación para su mantenimiento.

Por tanto, se deduce de las entrevistas que el parque es el corazón de El Porvenir porque brinda emociones, experiencias y relaciones entrañables. El deportivo y sus alrededores, es el segundo lugar que dicen es más concurrido por las prácticas de fútbol que unen a la población, no solo de El Porvenir sino de los otros tres poblados del Valle de Guadalupe. Esta área que fue, además, donde se implementó el proyecto, permite que, sobre todo, los niños y jóvenes se ejerciten a bajo costo. Estos ejemplos contienen las descripciones de lo intangible interpretado de las entrevistas basadas en la fenomenología, de acuerdo con Gutiérrez (2015).

Que la investigación concluyera en reforestar la zona del deportivo hace que el espacio adquiriera un carácter simbólico y afectivo para la comunidad. Como se mencionó en los resultados, la calle de plan de Ayala (costado del deportivo) es utilizada por los niños para jugar o andar en bicicleta por su gran dimensión, tiene conexión con el deportivo y es segura y poco transitada. Otras zonas mencionadas fueron los accesos al poblado especialmente por la movilidad de ciclista donde cada vez aumentan los accidentes. El arroyo Guadalupe fue mencionado para senderismo, ciclismo y recorridos ecuestres. Estos ejemplo reflejan que, tal como lo mencionan Fleury-Bahi et al.,(2016), los participantes comparten una percepción común, dada por los sentidos.

Además el enfoque fenomenológico y los estudios la percepción de las personas sobre su medio ambiente, incluye otras disciplinas de las humanidades, geografía social, sociología ambiental y diseño (arquitectura del espacio urbano) y se consideró, de forma integral, a la naturaleza y a las

personas para formar redes sociales sin dejar de valorar a las personas individualmente (Gutiérrez, 2015).

Los fotomontajes siguen los preceptos de Bachelard (2000) en su obra “La poética del espacio” donde coloca en primer plano el problema de la imagen del espacio público. Él dice que la imagen es parte esencial de toda experiencia. La imagen tiene tanto que ver con la percepción como con la memoria y esta actúa como una modeladora de la percepción y por ende de la imagen. En la mente se guardan imágenes de todo tipo, unas definidas por el sentido que las captó, otras por las palabras que hablan de ellas. Una imagen en la mente no es un retrato sino una construcción. Podemos relacionar entonces que el instrumento de fotomontajes dio como resultado la aceptación de la experiencia del diseño del paisaje y permitió cristalizar su imaginación en las estrategias de infraestructura verde. Hubo dos momentos significativos para los participantes y expertos en esta investigación: el de la vivencia y el de la imagen de esa vivencia que se guarda en la memoria. Mientras en el primero hay presencialidad y actividad corporal, en el segundo hay lejanía y actividad mental. Toda esta experiencia en el momento de la vivencia reúne sentidos, memoria, imaginación y emociones; no consiste únicamente en ser vivida, consiste en reunir en un momento, todo aquello que es significativo para el ser (Bachelard, 2000).

5.2. Sobre las categorías de arquitectura del paisaje e infraestructura verde (y gris)

En esta investigación se conjuntaron los conceptos de infraestructura verde y arquitectura de paisaje porque se considera que ambos se interrelacionan para crear un diseño integral (redes verdes y azules, tecnología, belleza, elementos arquitectónicos y planeación regional y la relación de la gente con el espacio). Todos estos elementos quedaron integrados en los fotomontajes. En los cuadros 23 y 24 se comparan las definiciones de las dos categorías. Se observa que las características y beneficios de ambas categorías son iguales o muy similares en seis de los nueve rubros. Esto significa que los fotomontajes, el plan maestro y la cartografía participativa lograron conectar ambas categorías.

Cuadro 23. Comparación entre las categorías de arquitectura de paisaje e infraestructura verde

1.-Por definición, arquitectura de paisaje Gruen (1964); Graham Foundatio (1997); Roger (2007); Arredondo (2016) y Corner (2017).	2.- Por definición, infraestructura verde (US-EPA, 2017, Comisión Europea, 2014)
a) Conjugan los elementos belleza, arquitectónicos y de ingeniería con los naturales (proyecto integral).	a) Red verde y azul, planificada estratégicamente de áreas naturales y seminaturales brindando una amplia gama de servicios ecosistémicos tanto en entornos rurales como urbanos.
b) Conformación física de las relaciones de la gente con el espacio y el ambiente a través de la reconstrucción física guiada por un diseño. Dentro de un espacio heterogeneidad del paisaje urbano y el paisaje natural o rural.	b) Intervención de ingeniería que utiliza vegetación, suelos y procesos naturales para gestionar el agua. Puede variar en escala, desde tecnologías a pequeña escala como jardines de lluvia y techos verdes hasta estrategias de planificación regional.
c) Genera espacios públicos, como contenedores de la memoria, experiencias y el deseo.	

Cuadro 24. Características y beneficios de la arquitectura de paisaje e infraestructura verde

1.-Arquitectura de paisaje (características y beneficios) Roger (2007); Arredondo (2016) ; Corner (2017).	2.-Infraestructura verde (características y beneficios) (US-EPA, 2017,;Comisión Europea, 2014)
a) Diversas escalas	a) Multiescalar y multifuncional
b) Trabajo inter y transdisciplinario	b) Interdisciplinario, transdisciplinario y multisectorial
c) Recupera y protege elementos naturales y el espacio público y recreativo en ocasiones creando redes	c) Enfoque sistémico
d) Diseño participativo	d) Codiseño o planificación y diseño colaborativo (inclusión)
e) Conciencia y funcionalidad comunitaria	e) Integración
f) Espacios sustentables (económicos) y ecológicos	f) Conectividad
g) Movilidad y conectividad	g) Movilidad
h) Mejora la calidad de vida	
i) Previene la inseguridad	
j) Estético	

5.3. Sobre la cartografía participativa y los fotomontajes

A partir de la cartografía participativa como una técnica netamente transdisciplinar, se crearon los mapas de restauración del paisaje y el análisis de microescala. En ambas figuras se incorporaron

el concepto de multiescala y se contemplaron pequeñas áreas verdes (parque y deportivo), caminos (naturales y asfaltados) y el arroyo Guadalupe. Asimismo, se incorporó un enfoque sistémico propio de la cartografía porque el proyecto parte de un plan maestro de paisaje y del codiseño de un asentamiento rural que tiene contemplado la conectividad por medio de redes de áreas verdes como verde rural, es decir parque y jardines domésticos, agricultura, para potencializar los equipamientos y servicios sociales agrícolas. Con ello, incrementa la calidad de vida y la conectividad ecológica para la fauna y movilidad de peatones, ciclistas, caballos y automóviles.

Los fotomontajes permitieron crear un diseño del cual hay aprendizaje para todos. Se generó una idea, se planificó y se codiseñó de acuerdo con las necesidades de los participantes. El proyecto, se enriqueció con las propuestas de la autora de esta tesis al conjugar los elementos estéticos, arquitectónicos y de ingeniería, con los elementos naturales por lo que es un proyecto integral. Da prioridad a los elementos estéticos como fue generar un diseño con diversos colores dentro de un mismo Pantone, que evocaran el pasado de El Porvenir, se unificaron con el paisaje existente y se diseñaron para que cumpliera con los deseos de la comunidad. Al mismo tiempo, brindará sombra, considerará las estructuras de la vegetación su estacionalidad, aromas y conocimiento de las especies nativas con significados espirituales y permitiera dar un ritmo a lo largo del camino, con los paradores o pabellones como elementos arquitectónicos. Todo esto se integró dentro del paisaje y, finalmente, el uso de mobiliario urbano se sugiere con las rocas características del lugar para economizar y brindar identidad, como sugieren Arredondo (2016) y Corner (2017).

Además, se incorporaron los elementos de infraestructura verde a microescala con recomendaciones de arbolado, como olivos, palo verde y plantas aromáticas propias de climas mediterráneos (romero, lavanda, salvia mexicana y apiana, esta última con un significado espiritual para los Kumiai). Los jardines de lluvia arbolados se colocaron en los laterales de los senderos para crear corredores verdes para reducir riesgos por inundaciones y ciclovías, seguras, agradables y sombreadas. Estas técnicas permitieron generar servicios ecosistémicos de regulación con drenajes sostenibles, que reducen costos del manejo de agua pluvial, contaminación visual, ruido y costos por contaminación atmosférica, además de que contribuyen a la estabilización del suelo, mejoran la calidad e incrementan el suministro y recarga del agua. Asimismo, proporcionan servicios culturales porque conecta al poblado con sus alrededores, crea espacios para conectar a las personas con la naturaleza y mejora la estética. Finalmente, la estrategia promueve la conectividad

para la movilidad de la fauna local y se forman corredores de flora nativa y cultivada, propias de una zona vitivinícola de clima tipo mediterráneo (Davies y Laforteza, 2017; Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit-GIZ, 2019).

5.4. Sobre el plan maestro

El plan maestro se basó en los tres conceptos de esta tesis, la arquitectura de paisaje, la infraestructura verde y la planeación en asentamientos rurales. Dentro de la arquitectura de paisaje, se partió de un dispositivo de “planificación tradicional”, ayudado por la entrevista fenomenológica, cada trazo dentro del plan maestro propuesto provino del codiseño y se marcaron todas las rutas (senderos, ciclovías, ecuestre y para uso del automóvil) sugeridas por la comunidad. Se incorporaron la que actualmente se utilizan, y se dio prioridad a la propuesta de un esquema de gestión único para El Porvenir, dado que tiene características singulares dentro del Valle de Guadalupe, al ser un asentamiento que está en transición, pero que actualmente es rural, donde se establecen criterios orientadores de la acción participativa, gestión e inversiones, de abajo hacia arriba como se planteó en las encuestas. Asimismo, la población está dispuesta a participar en vigilar, sembrar, donar o adoptar árboles, aportar económicamente, podar, entre otros. Haría falta una evaluación participativa y también fenomenológica de las potencialidades y limitaciones del proyecto, considerando las fortalezas, oportunidades, desafíos y amenazas (Gonzales, 2014).

Para infraestructura verde se tomaron los elementos codiseñados utilizando diversas escalas como fue el poblado El Porvenir, la carretera, los caminos vecinales y el arroyo; con un enfoque sistémico que genera conectividad y movilidad a través de los diseños propuestos de jardines de lluvia, pavimentos permeables, zanjas de infiltración y planificación dirigidas a la conservación o restauración de paisajes naturales y cuencas hidrográficas (US-EPA, 2017; Davies y Laforteza, 2017; GIZ, 2019).

Para planeación de asentamientos rurales, se generó una visión en conjunto para atender de manera coordinada diferentes acciones en materia de desarrollo económico, social, ambiental y de sus asentamientos humanos. Se diseñó una estrategia para el asentamiento y sus alrededores tanto agrícola, como con conexión a otros poblados y el recuento con las fuentes de agua como sugiere Rojas-Caldelas (2011).

Aunque los códigos de infraestructura gris no fueron utilizados especialmente, los que mencionaron los entrevistados coinciden con las definiciones de Buhr (2009), Ossa et al. (2016) y Reinhold (2018), al referirse a la infraestructura gris como la suma de diversos factores, que sustentan una economía y contribuyen a la remuneración de los factores. En este caso, se refirieron básicamente a la carretera que cruza el poblado. Esta infraestructura no solo ordena, sino también, en cierta medida, desordena un pueblo que quiere mantener su ruralidad, por ejemplo, con calles no pavimentadas, pero bien niveladas y con desagües hacia jardines de lluvia. En este caso, la carretera pavimentada más bien produce tensión estética en el poblado en transición entre lo urbano y lo rural.

5.5. Sobre planeación de asentamientos rurales

La implementación del proyecto en El Porvenir tuvo gran aceptación por los entrevistados (incluso mencionaron que les recordaba como solía ser su poblado) y la comunidad (validación), pero la ejecución del proyecto hizo que emergieran las dificultades del desarrollo rural en México. Se carece de claridad sobre quién es responsable de la ejecución y licencias. Habría que innovar en planes de desarrollo rural regional, con especificidades para las zonas áridas donde se limiten las especies de gran consumo de agua, donde se favorezca la movilidad en bicicleta y caballos, donde los paisajes agrícolas y ganaderos se conecten con los naturales y las áreas verdes de los poblados. El desarrollo urbano sin perder su carácter rural generaría crecimiento económico al traer turismo al poblado y no solo a las vinícolas. En especial fortalecería el cuidado de los recursos naturales al combatir erosión, preservar la biodiversidad, mejorar la capacidad de los ecosistemas para prestar servicios, la reducción del riesgo de desastres, y la conectividad que ofrece la movilidad de las especies (Rojas, 2011; Comisión Europea, 2014).

Desde este marco, la planeación de los asentamientos rurales en Baja California recae en el ámbito estatal y no en las comunidades, de ahí que esté alejada de las necesidades de la población y visión integrada que demanda la sustentabilidad. Por consiguiente, el proyecto no se ejecutará en las zonas previstas por la ambigüedad e incompatibilidad de la autoridad sino en la zona del deportivo, para la cual no existe un codiseño y el proyecto no está socializado (Rojas, 2011).

Es importante señalar que la propuesta aquí desarrollada, puede ser el proyecto piloto para generar una planeación para los poblados rurales y evitar la promoción de sistemas tradicionales de construcción y de redes para la dotación de servicios públicos (*Ibid*).

5.6. Conclusiones

Se cumplió el objetivo general que se centra en elaborar una propuesta de infraestructura verde codiseñada que pueda ser replicada en zonas áridas del país, las cuales representan 60% del territorio.

También se cumplieron los tres objetivos específicos de la investigación. Por un lado, se describieron las características demográficas socioeconómicas y psicosociales. Se encontró que comparado con los otros poblados, El Porvenir ha mantenido su morfología urbana desde 1984 (poblado más pequeño con una comunidad reducida y participativa), es un poblado en transición (rural-urbano) a diferencia de Francisco Zarco (urbano) y San Antonio de las Minas (rural). Además de contar con el siguiente equipamiento: clínicas, escuelas, espacios deportivos, plazas y parque, entre otros (estado deteriorado), presenta una traza reticular, poco invasiva y calles amplias adecuadas para ser modificadas. Estos factores pueden generar áreas, nodos estratégicos y de redes conexión verdes, para proponer infraestructura verde. Finalmente, otro factor importante fueron sus pobladores y la delegada de El Porvenir, quienes han participado anteriormente en otras convocatorias en mejora del Valle de Guadalupe, y están interesados en apropiarse del espacio público y participar en: talleres, entrevistas entre otros, a diferencia de San Antonio de la Minas y Francisco Zarco. De esta manera se pudo seleccionar el poblado de El Porvenir como el idóneo para desarrollar la propuesta de infraestructura verde. Además, los pobladores de El Porvenir adoptaron el concepto de infraestructura verde como alternativa para el mejoramiento integral de su poblado, en un contexto vitivinícola con escasez de agua. Por otro lado, se completó un proceso de codiseño entre el equipo de expertos y los entrevistados.

La entrevista, basada en la fenomenología, permitió que el codiseño considere los aspectos materiales e inmateriales, sensoriales, perceptivos, emotivos, simbólicos y significativos que expresaron los entrevistados, personajes clave de El Porvenir y que fueran también aceptados por quienes han visto el proyecto final.

El análisis de las diversas categorías, códigos y elementos de las entrevistas, fueron clave, para la creación de diagramas, propuesta y planeación. Ayudaron a la ubicación de zonas de oportunidad como: áreas de reforestación, espacios de convivencia, ubicación de posibles conexiones para la implementación de corredores verdes, rescate del arroyo, así como zonas de captación de agua. Se identificaron los lugares que brindan bienestar en términos de esperanza de vida y salud (zonas para correr, bicicleta y senderismo, lugares de contemplación y relajación) entre otros, y dio la pauta para proponer un codiseño integral y estratégico, con diversos acuerdos dentro de la comunidad, gobierno y academia. Además permitió jerarquizar los proyectos dentro del poblado y finalmente la respuesta de los entrevistados se consensuó dentro de la importancia de este tipo de proyectos en la zona son bien recibidos, porque permiten la integración de la comunidad y el proceso de diseño de aprendizaje, así como la creación de talleres y pláticas para comprender y continuar con proyectos a futuro.

Por consiguiente el intercambio de opiniones durante el proceso de codiseño creó una comunidad de aprendizaje transdisciplinar comprometida y capacitada, porque los participantes potenciaron sus habilidades creativas al conceptualizar la propuesta, al corregirla y aceptarla con gusto, cuando se presentaron los fotomontajes.

El siguiente paso para la implementación del proyecto codiseñado es generar compromisos de las personas o grupos interesados. Se espera que se autoorganicen y ayuden cuando se requiera y que la comunidad de aprendizaje crezca y se consolide. Se sugiere utilizar un esquema de monitoreo durante la última fase del proyecto de infraestructura verde como el Observatorio Guadalupe (<https://opseguadalupe.risza.mx/>). Al implementar la propuesta habría una reactivación comunitaria, porque generaría una postura colectiva como un fenómeno cambiante y dinámico que no solo fue codiseñado, sino que también sería coconstruido.

VI. Referencias

- Abalos, I. (2008). *Atlas pintoresco* (Vol. 2). Gustavo Gili. <https://ggili.com/atlas-pintoresco-libro-9788425221187.html>
- Agencia Catalana del Agua. (2020). *Zonificación de espacios fluviales*. Agencia Catalana del Agua. <http://aca.gencat.cat/es/laigua/el-medi-hidric-a-catalunya/zonificacio-espais-fluvials/>
- Agnes, S., Jombach, S., & Mikhazi, Z. (2016). *Green infrastructure in rural development: A case study in Hungary*. Proceedings of the V Fabos Conference on Landscape and Greenway Planning, Budapest, Hungary.
- Ahern, J. (2007). *Green infrastructure for cities: The spatial dimension*. 17.
- Arredondo González, E. (2016). Arquitectura de paisaje, razón de ser e importancia. *Bitácora arquitectura*, 31, 106. <https://doi.org/10.22201/fa.14058901p.2015.31.56167>
- Avila, J. (2013). Calidad de vida. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 24(3), 173–190. <https://doi.org/10.1002/casp.2155>
- Bachelard, G. (2000). *La Poética del espacio* (2000a ed.). fondo de cultura economica.
- Bartesaghi-Koc, C., Osmond, P., & Peters, A. (2017). Towards a comprehensive green infrastructure typology: A systematic review of approaches, methods and typologies. *Urban Ecosystems*, 20, 15–35. <https://doi.org/10.1007/s11252-016-0578-5>
- Bellet, C. (2003). *Capel, Horacio: El estudio de la morfología de las ciudades. I. Sociedad, cultura y paisaje urbano*. Serbal. <https://repositori.udl.cat/handle/10459.1/43729>
- Benedict, M. A., McMahon, E. T., Fund, T. C., & Bergen, L. (2006). *Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities* (Edición: 2). Island Press.

- Benevolo, L. (2007). *Origenes del urbanismo moderno* (8a ed.). Gustavo Gili.
<https://arqunmhistoria.files.wordpress.com/2016/09/origenes-del-urbanismo-benevolo-arqui-libros-al.pdf>
- Berleant, A. (2017). *Aesthetics and Environment: Variations on a Theme* (2a ed.).
<https://www.routledge.com/Aesthetics-and-Environment-Variations-on-a-Theme-1st-Edition/Berleant/p/book/9780815387466>
- Berroeta, H. (2007). *Espacio público: Notas para la articulación de una psicología ambiental comunitaria*. 259–285.
- Boone, C. G., Buckley, G. L., Grove, J. M., & Sister, C. (2009). Parks and People: An Environmental Justice Inquiry in Baltimore, Maryland. *Annals of the Association of American Geographers*, 99(4), 767–787. <https://doi.org/10.1080/00045600903102949>
- Bosselmann, P. (2008). *Urban Transformation: Understanding City Form and Design*. Island Press.
- Browning, M., & Lee, K. (2017). Within What Distance Does “Greenness” Best Predict Physical Health? A Systematic Review of Articles with GIS Buffer Analyses across the Lifespan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(7), Art. 7. <https://doi.org/10.3390/ijerph14070675>
- Caelli, K. (2016). The Changing Face of Phenomenological Research: Traditional and American Phenomenology in Nursing: *Qualitative Health Research*. <https://doi.org/10.1177/104973200129118507>
- Caldelas, R., & Imelda, R. (2011). *¿DOES SUSTAINABLE PLANNING EXIST FOR RURAL SETTLEMENTS? THE CASE OF BAJA CALIFORNIA*. 17.

- Canter, D., Stea, D., & Krampen, M. (1988). *New directions in environmental participation*.
<https://www.osti.gov/biblio/6941194>
- Capel, H. (2002). *La morfología de las ciudades. Sociedad, cultura y paisaje urbano*. Ediciones del Serbal.
- Carponi, M., Butus, Marina, Martinez, M., & Carnel, G. (2016). Diagnóstico de los espacios verdes públicos de la ciudad de Paraná. *Ciudades Verdes*.
<https://ciudadesverdes.com/download/diagnostico-de-los-espacios-verdes-publicos-de-la-ciudad-de-parana/>
- CEPAL. (2015). *La planificación participativa para lograr un cambio estructural con igualdad*.
- Cheesbrough, A. E., Garvin, T., & Nykiforuk, C. I. J. (2019). Everyday wild: Urban natural areas, health, and well-being. *Health & Place*, 56, 43–52.
<https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2019.01.005>
- Coles, R. W., & Bussey, S. C. (2000). Urban forest landscapes in the UK — progressing the social agenda. *Landscape and Urban Planning*, 52(2), 181–188. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(00\)00132-8](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(00)00132-8)
- Corner, J. (2015). *The High Line*. Phaidon Press Ltd. <https://www.amazon.com/-/es/James-Corner/dp/1838660771>
- Corner, J., & Bick, A. (2006). *The Landscape Imagination Collected Essays of James Corner 1990-2010-Princeton Architectural Press (2014).pdf*.
https://drive.google.com/file/u/2/d/1JTdka7MF6lZXTqnmRmEeVVR1gZcqv-i4/view?usp=sharing_eip&ts=5db768b7&usp=embed_facebook

- Corral-Verdugo, V. C., Fonllem, C. T., Sing, B. F., Acosta, J. M., & Ulloa, P. M. (2008). Orientación a la sustentabilidad como determinante de los estilos de vida sustentables: Un estudio con una muestra mexicana. *Revista Mexicana de Psicología*, 25(2), 313–327.
- Costanza, R., D'Arge, R., Groot, R., & Farber, S. (1996). *The value of the world's ecosystem services and natural capital*. *Nature* / *ResearchGate*.
https://www.researchgate.net/publication/40197297_The_value_of_the_world%27s_ecosystem_services_and_natural_capital_Nature
- Costanza, R., de Groot, R., Braat, L., Kubiszewski, I., Fioramonti, L., Sutton, P., Farber, S., & Grasso, M. (2017). Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go? *Ecosystem Services*, 28, 1–16.
<https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.09.008>
- Davies, C., & Laforteza, R. (2017). Urban green infrastructure in Europe: Is greenspace planning and policy compliant? *Land Use Policy*, 69, 93–101.
<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.08.018>
- Delgadillo, J. (1998). *Florística y ecología del norte de Baja California* (2a ed.). Universidad Autónoma de Baja California. <http://books.google.com/books?id=u31gAAAAMAAJ>
- Deller, S., Tsai, T., Marcouiller, D., & English, D. (2001). *The Role of Amenities and Quality of Life In Rural Economic Growth—Deller*. 83, 352–365.
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). (2019). *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)*. <https://reporting.giz.de/2019/creating-value/fiscal-2019>

- Di Pace, M., Caride, H., Alsina, G., Barsky, A., Calello, T., & Cassano, D. (2004). *Ecología de la ciudad* (1a ed.). Prometeo. <http://www.prometeoeditorial.com/libro/43/Ecologa-de-la-ciudad>
- Donadieu, P. (2006). *La sociedad paisajista* (1ª. ed.). Universidad Nacional de La Plata,.
- Duran, E., Galicia, L., Perez, E., & Zambrano, L. (2002). *El paisaje en ecología*. 7.
- Edwards, T. C., Huebner, C. E., Connell, F. A., & Patrick, D. L. (2002). Quality of life, part I: conceptual and measurement model. *Journal of Adolescence*, 25(3), 275–286. <https://doi.org/10.1006/jado.2002.0470>
- Elbakidze, M., Dawson, L., Andersson, K., Axelsson, R., Angelstam, P., Stjernquist, I., Teitelbaum, S., Schlyter, P., & Thellbro, C. (2015). Is spatial planning a collaborative learning process? A case study from a rural–urban gradient in Sweden. *Land Use Policy*, 48, 270–285. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.05.001>
- Engelken-Jorge M, Moreno J, Keune H et al (2014) Developing citizens’ observatories for environmental monitoring and citizen empowerment: challenges and future scenarios. In: Parycek P, Edelmann N (eds) Conference for e-democracy and open government, Krems, 2014
- Equipo de la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP), Equipo de la Asociación de Empresas de Gestión de Infraestructura Verde, & Equipo de la Asociación Española de Parques y Jardines Públicos. (2017). *Guía de infraestructura verde municipal*.
- Espejel, I., Fischer, D. W., Hinojosa, A., García, C., & Leyva, C. (1999). Land-use planning for the Guadalupe Valley, Baja California, Mexico. *Landscape and Urban Planning*, 45(4), 219–232. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(99\)00030-4](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(99)00030-4)

- Espejel, I., & Leyva, C. (2013). *El Valle de Guadalupe. Conjugando tiempos*.
<http://webfc.ens.uabc.mx/documentos/El%20Valle%20de%20Guadalupe.pdf>
- Espejel, I., Arámbaro, G., Badan, N., Carreño, L., Cota, A., Gutiérrez G., Ibarra L., Leyva, C., Ojeda-Revah, L., Pedrín, L. (2020) The Construction and Sabotage of Successful Agricultural Lands in Semiarid Lands: A Case Study of Vitivicultural Areas in Northern México.
- Federación Española de Municipios y Provincias. (2017). *GUÍA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL*.
http://www.redbiodiversidad.es/sites/default/files/GUIA_Biodiversidad_CAPITULOS1_5.pdf
- Fleury-Bahi, G., Pol, E., & Navarro, O. (2016). *Handbook of Environmental Psychology and Quality of Life Research*. Springer.
- Galagoda, R. U., Jayasinghe, G. Y., Halwatura, R. U., & Rupasinghe, H. T. (2018). The impact of urban green infrastructure as a sustainable approach towards tropical micro-climatic changes and human thermal comfort. *Urban Forestry & Urban Greening*, 34, 1–9.
<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.05.008>
- Galván Bonilla, M. A. (2014). ¿Que es calidad de vida?. *Logos Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 2, 1(2)*. Recuperado a partir de
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa2/article/view/1120>
- Garrido, P., Elbakidze, M., Angelstam, P., Plieninger, T., Pulido, F., & Moreno, G. (2017). Stakeholder perspectives of wood-pasture ecosystem services: A case study from Iberian dehesas. *Land Use Policy*, 60, 324–333. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.10.022>

- Gobierno de México. (2019). *Programa de Mejoramiento Urbano / Componente de Vivienda*.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/531571/ROP_PVS_2020_02_04_.pdf
- Gobierno del Estado de Baja California. (2006). *Programa de Desarrollo Regional- Región del Vino*. SEDESOL/COPLADEM/CEYPSE/HABITAT. <http://imipens.org/planes-y-programas/>
- Gobierno del Estado de Baja California, & Secretaria de Protección al Ambiente. (2016). *Programa Ambiental Estratégico para la Región Vitivinícola del Valle de Guadalupe Municipio de Ensenada B.C*. Impresora del Noroeste.
- Gobierno España. (2022). *Obras o actividades en el dominio público hidráulico o sus zonas de protección*. Liferay. <https://www.chcantabrico.es/servicios/obras-dph-zonas-proteccion>
- Gonzales, R. (2014). *Planes Maestros como herramienta de gestión de Megaproyectos de Diseño Urbano liderados por el Estado y ejecutados por el sector privado: El caso del Portal Bicentenario Cerrillos*. 13, 10.
- Grahn, P. (1991). *Om parkers betydelse: Parkers möjligheter att underlätta och berika föreningsverksamhet och arbete på daghem, skolor, servicehus och sjukhus*. Sveriges lantbruksuniv.
- Gros, B. (2019). *LA INVESTIGACIÓN SOBRE EL DISEÑO PARTICIPATIVO DE ENTORNOS DIGITALES DE APRENDIZAJE*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24298.06087>
- Gutiérrez, F. (2015). *Espacio Público desde la Fenomenología*. 1–16.
- Halskov, K., & Hansen, N. B. (2015). The diversity of participatory design research practice at PDC 2002-2012. *International Journal of Human Computer Studies*, 74, 81–92.
<https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.003>

- Hamdi, N., & Goethert, R. (1997). *Action planning for cities a guide to community practice*. Chichester John Wiley. <https://trove.nla.gov.au/work/14659040>
- Handgraaf, M., Griffioen, A., Bolderdijk, J. W., & Thøgersen, J. (2017). Economic Psychology and Pro-Environmental Behaviour. En *Economic Psychology* (pp. 435–450). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781118926352.ch27>
- Handley, J., Pauleit, S., Slinn, P., Ling, C., & Lindley, S. (2003). Providing Accessible Natural Greenspace in Towns and Cities. *Centre for Urban and Regional Ecology School of Planning and Landscape University of Manchester Oxford Road, 526*, 43.
- Hansen, R., & Pauleit, S. (2014). From Multifunctionality to Multiple Ecosystem Services? A Conceptual Framework for Multifunctionality in Green Infrastructure Planning for Urban Areas. *AMBIO*, 43. <https://doi.org/10.1007/s13280-014-0510-2>
- Hansen, R., Rall, E., Chapman, E., Rolf, W., & Pauleit, S. (2017). *Urban Green Infrastructure Planning: A Guide for Practitioners*.
- Herrera, P., & Diaz-Varela, E. (2013). *Ecología del paisaje, conectividad ecológica y territorio. Una aproximación al estado de la cuestión desde una perspectiva técnica y científica— Landscape ecology, ecological connectivity and territory. An approach to the state of the art from a technical and scientific perspective*. (pp. 43–70).
- Holmes, I., Orozco, D., & Paniagua Borrego, A. (2017). Accelerating green infrastructure financing in Mexico: Towards sustainable economic growth.
- Ibarra, L. E. I. (2019). *Proyecto de Infraestructura Verde en Valle de Guadalupe en dos escalas*. Universidad Autónoma de Baja California.

- IMPLAN Hermosillo. (2019). *Manual de lineamientos de diseño de infraestructura verde para municipios mexicanos*. Instituto Municipal de Planeación Urbana de Hermosillo.
- Instituto Municipal de Investigación y Planeación de Ensenada B.C. (IMIP). (2013). *Programa Sectorial de Desarrollo Urbano-Turístico de los Valles Vitivinícolas de la Zona Norte del Municipio de Ensenada (Región del Vino), BC*.
- Instituto Municipal de Planeación Urbana de Hermosillo. (2017). *Manual de Lineamientos de diseño de Infraestructura Verde para Municipios Mexicanos*. L.A.D.
- Kahimbaara, J. A. (1986). The Population Density Gradient and the Spatial Structure of a Third World City: Nairobi, A Case Study. *Urban Studies*, 23(4), 307–322.
<https://doi.org/10.1080/00420988620080361>
- Kalantari, F., Mohd, O., Golkar, N., & Atiah, N. (2015). Socio-Cultural Development of Tajan Riverfront, Sari, Iran. *Advances in Environmental Biology*, 9(27), 386–392.
- Kimpton, A. (2017). A spatial analytic approach for classifying greenspace and comparing greenspace social equity. *Applied Geography*, 82, 129–142.
<https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2017.03.016>
- Klettner, S., Huang, H., & Schmidt, M. (2011). *8th International Symposium on Location-Based Services*. 300–303.
- Kreitler, S y Nive, D. (2007) “Quality of life and coping in chronic pain patients” En Kreitler, S, Beltuti, D., Lamberto, A. y Niv, D. (eds.) *The handbook of chronic pain*. Nova. USA. Pp. 77-99
- La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2018). *Better Life Initiative country note Mexico*. OECD. <https://www.oecd.org/statistics/Better-Life-Initiative-country-note-Mexico-in-Espagnol.pdf>

- Landázuri, M., Teran, A., Villalpando Flores, A., & Mercado-Doménech, S. (2009). *Calidad de Vida Urbana. Equidad y convivencia en el espacio público de la Ciudad de México*.
- Lee, A. C. K., & Maheswaran, R. (2011). The health benefits of urban green spaces: A review of the evidence. *Journal of Public Health (Oxford, England)*, 33(2), 212–222. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdq068>
- Lucatello, S., Huber-Sannwald, E., Espejel, I., & Martínez-Tagüña, N. (Eds.). (2020). *Stewardship of Future Drylands and Climate Change in the Global South: Challenges and Opportunities for the Agenda 2030*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-22464-6>
- Martinez-Salgado, C. (2012). *El muestreo en investigación cualitativa: Principios básicos y algunas controversias*. <https://www.scielo.br/j/csc/a/VgFnXGmqhGHNMBsv4h76tyg/>
- McHarg, I. L. (1995). *Design with Nature*. Wiley.
- Mears, M., Brindley, P., Maheswaran, R., & Jorgensen, A. (2019). Understanding the socioeconomic equity of publicly accessible greenspace distribution: The example of Sheffield, UK. *Geoforum*, 103, 126–137. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2019.04.016>
- Merleau-Ponty, M. (2010). Phenomenology of Perception. En A. Gurwitsch & J. García-Gómez (Eds.), *The Collected Works of Aron Gurwitsch (1901–1973): Volume I. Constitutive Phenomenology in Historical Perspective* (pp. 491–496). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-90-481-2831-0_22
- Minnich R.A. y Franco-Vizcaíno E. 1999. La vegetación mediterránea de Baja California. Fremontia Edición especial 4-15.

- Millennium Ecosystem Assessment, Ash, N., & Hassan, R. M. (Eds.). (2005). *Ecosystems and human well-being: Current state and trends: findings of the Condition and Trends Working Group of the Millennium Ecosystem Assessment*. Island Press.
- Mitchell, R., & Popham, F. (2008). Effect of exposure to natural environment on health inequalities: An observational population study. *Lancet (London, England)*, 372(9650), 1655–1660. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)61689-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)61689-X)
- Mitrovic, B. (2011). *Philosophy for Architects* (1a ed., Vol. 23). Princeton Architectural Press.
- Mor, Y., & Craft, B. (2012). Learning design: Reflections upon the current landscape. *Research in Learning Technology*, 20. <https://doi.org/10.3402/rlt.v20i0.19196>
- Morgenroth, J., Nielsen, B., Konijnendijk van den Bosch, C., & Östberg, J. (2016). *Urban tree diversity for sustainable cities*. policy brief.
- Natural England. (2010). *Nature Nearby: Accessible Natural Greenspace Guidance*. Natural England: Peterborough.
http://www.ukmaburbanforum.co.uk/document/other/nature_nearby.pdf
- Nistal, T. A. (2008). *IAP, REDES Y MAPAS SOCIALES: DESDE LA INVESTIGACIÓN A LA INTERVENCIÓN SOCIAL*. 22.
- Norström, A. V., Cvitanovic, C., Löf, M. F., West, S., Wyborn, C., Balvanera, P., Bednarek, A. T., Bennett, E. M., Biggs, R., de Bremond, A., Campbell, B. M., Canadell, J. G., Carpenter, S. R., Folke, C., Fulton, E. A., Gaffney, O., Gelcich, S., Jouffray, J.-B., Leach, M., ... Österblom, H. (2020). Principles for knowledge co-production in sustainability research. *Nature Sustainability*. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0448-2>
- Ojeda Revah, L., & Espejel, I. (Eds.). (2014). *Cuando las áreas verdes se transforman en paisajes urbanos: La visión de Baja California* (Primera edición). El Colegio de la Frontera Norte.

- Ossa, J. A. G., Estrada, G. A. U., & Carmona, J. (2016). Aproximación a la gestión del ordenamiento territorial en Colombia frente a los megaproyectos de infraestructura. *Perspectiva Geográfica*, 21(1), 127–150. <https://doi.org/10.19053/01233769.4580>
- Otten JJ, Cheng K, Drewnowski A (2015) Infographics and public policy: using data visualization to convey complex information. *Health Aff* 34(11):1901–1907
- Pauleit, S., Hansen, R., Lorance, E., & Zolcg, T. (2017). *Urban Landscapes and Green Infrastructure*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780199389414.013.23>
- Palomba, Rosella (2002), "Calidad de vida: conceptos y medidas". Ponencia presentada en Taller sobre Calidad de vida y redes de apoyo de las personas adultas mayores, Santiago, C E L A D E / C E P A L .
- Pérez Lancellotti, G. (2014). El Plan Maestro como instrumento de diseño urbano: Potencialidades y limitantes. El caso de la ciudad de Antofagasta. *AUS*, 15, 16–21. <https://doi.org/10.4206/aus.2014.n15-04>
- Pijoan, P., & Venegas, I. (2018). *Plantas Nativas Comestibles de Baja California*. BRECHA. https://issuu.com/culinarytijuana/docs/plantas_nativas_comestibles_issuu
- Pol, E., Valera, S., & Vidal, T. (2000). Psicología ambiental y procesos psicosociales. *Psicología social*, 2000, ISBN 84-481-2435-9, págs. 235-253, 235–253. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2083449>
- Putallaz, P. (2018). *Calidad de Vida* (p. 21). Universidad de Palermo.
- Quiroz, D. (2018). *Implementación de Infraestructura Verde como Estrategia para la Mitigación y Adaptación al Cambio Climático en Ciudades Mexicanas, hoja de ruta*. SEDATU/SEMARNAT.

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/484510/05_01_2.1_Hoja_de_ruta_IV_para_difusi_n.pdf

Ramírez, B. F., & Moranta, T. V. i. (2011). *Psicología de la ciudad: Debate sobre el espacio urbano*. Editorial UOC.

Reinhold, M. (2018). *Sobre Infraestructura. Reinhold Martin entrevistado por Pedro Correa y José Lemaitre*. 99, 16. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962018000200012>

Rivera-Torres (2019). *Infraestructura verde urbana como red estratégica de planificación de espacios verdes*. Universidad Autónoma de Baja California.

Robertson, T., & Simonsen, J. (2012). Challenges and Opportunities in Contemporary Participatory Design | Design Issues | MIT Press. 3, 28, 7. https://doi.org/10.1162/DESI_a_00157

Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (2000). *Metodología de la investigación cualitativa* (2a ed., Vol. 1). Aljibe.

Roger, A. (2007). *Breve tratado paisaje*. Biblioteca nueva. <https://www.iberlibro.com/buscar-libro/titulo/breve-tratado-paisaje/autor/alain-roger/>

Rojas, R. (2011). *¿Existe planeación sustentable de los asentamientos rurales? El caso de Baja California*. 16, 17.

Roldan, A. (2015). *¿DÓNDE QUEDA el diseño social?* 20.

Romero, F. I., Cozano, M. A., Gangas, R. A., & Naulin, P. I. (2014). Zonas ribereñas: Protección, restauración y contexto legal en Chile. *Bosque (Valdivia)*, 35(1), 1–2. <https://doi.org/10.4067/S0717-92002014000100001>

- Rueb, C. J. (2011). *Policy Analysis of Rural Development Strategy in Mexico: Creation and Management of Infrastructure Systems*. 110.
- Ruiz, J. (2002). La enseñanza del urbanismo y la enseñanza de la práctica del urbanismo: Un proyecto docente en el marco de la realidad urbana compleja. *Cuadernos de investigación urbanística*, 35, 5–83.
- Salgado-López, J. A., & Galván-Benítez, R. (2022). Infraestructura verde. Conceptualización y análisis normativo de México. *Quivera Revista de Estudios Territoriales*, 24(1), 105. <https://doi.org/10.36677/qret.v24i1.16602>
- Sanchez, R. (2004). *La morfología de las ciudades. Sociedad, cultura y paisaje urbano de Horacio Capel. 1*. <https://www.redalyc.org/pdf/300/30003209.pdf>
- Sanders, L., & Stappers, P. (2014). *Probes, toolkits and prototypes: Three approaches to making in codesigning*. <https://doi.org/10.1080/15710882.2014.888183>
- Sanoff, H. (1999). *Community Participation Methods in Design and Planning*. John Wiley & Sons.
- SEPÚLVEDA, S. et al. *El enfoque territorial del desarrollo rural, San José de Costa Rica*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [en línea]. 2003. [fecha de consulta: 22 de marzo de 2011]. Disponible en: <http://www.iica.int/Esp/organizacion/LTGC/DesRural/Publicaciones%20Desarrollo%20Rural/EINFOQUE%20TERRITORIAL%20DRS.pdf>
- Schejtman, A., & Berdegúe, J. (2004). *Desarrollo territorial rural*. Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. https://www.rimisp.org/wp-content/files_mf/1363093392schejtman_y_berdegue2004_desarrollo_territorial_rural_5_rimisp_CARdumen.pdf

- Scholes, S., Van Teeffelen, A., & Verburg, P. (2015). *Integrating socio-cultural perspectives into ecosystem service valuation: A review of concepts and methods*.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.03.007>
- SEDATU. (2019). *Manual de calles. Diseño vial para ciudades mexicanas*. SEDATU.
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom* (1a ed., Vol. 1). Oxford University Press.
- Shen, Y., Sun, F., & Che, Y. (2017). Public green spaces and human wellbeing: Mapping the spatial inequity and mismatching status of public green space in the Central City of Shanghai. *Urban Forestry & Urban Greening*, 27, 59–68.
<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.06.018>
- Silva, H., Rosas, G., & Secaira, F. (2014). *Sobrevive al cambio climático en el Caribe*. Instituto Tecnológico de Chetumal.
- Sister, C., Wolch, J., & Wilson, J. (2010). Got green? Addressing environmental justice in park provision. *GeoJournal*, 75(3), 229–248. <https://doi.org/10.1007/s10708-009-9303-8>
- The American Society of Landscape Architects. (2018). *Green Infrastructure*. The American Society of Landscape Architects. <https://www.asla.org/ContentDetail.aspx?id=43532>
- Tonon, G. (2010). La utilización de indicadores de calidad de vida para la decisión de políticas públicas. *Polis (Santiago)*, 9(26). <https://doi.org/10.4067/S0718-65682010000200017>
- Torres, C. R. (2019). *Infraestructura Verde Urbana como red estratégica de planeación de espacios verdes*.
- Tuan, Y. (1990). *Topophilia: A Study of Environmental Perception, Attitudes, and Values*. Columbia University Press.

- United Nations. (2017). *Planificación para el Desarrollo en América Latina y el Caribe: Enfoques, Experiencias y Perspectivas* (J. Máttar & L. M. Cuervo, Eds.). UN. <https://doi.org/10.18356/927df532-es>
- Van Herzele, A., & Wiedemann, T. (2003). A monitoring tool for the provision of accessible and attractive urban green spaces. *Landscape and Urban Planning*, 63(2), 109–126. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00192-5](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00192-5)
- Villa, A. (2018, octubre 17). Green Infrastructure in Mexico: A Booster for Healthier Cities. *Urbanet*. <https://www.urbanet.info/mexico-green-infrastructure/>
- Waldenström, C., & Westholm, E. (2009). The Natural Resource Turn: Challenges for Rural Research and Policy. *Journal of Rural and Community Development*, 4(1), Art. 1. <https://journals.brandonu.ca/jrcd/article/view/210>
- Waldheim, C. (2016). *Landscape as Urbanism*. Princeton University Press. <http://www.publiarq.com/libros/landscape-as-urbanism/978-0-691-16790-9>
- Wates, N., & Brook, J. (2000). *The Community Planning Handbook*. 241.
- Wilcox, D. (1995). *The guide to effective participation*. Partnership Books.
- Wolch, J. R., Byrne, J., & Newell, J. P. (2014). Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities ‘just green enough’. *Landscape and Urban Planning*, 125, 234–244. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.01.017>
- Wolch, J., Wilson, J. P., & Fehrenbach, J. (2005). Parks and Park Funding in Los Angeles: An Equity-Mapping Analysis. *Urban Geography*, 26(1), 4–35. <https://doi.org/10.2747/0272-3638.26.1.4>
- World Health Organization. (2018). *Urban Planning, Environment and Health: From Evidence to Policy Action*. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/114448/E93987.pdf

- Wüstemann, H., Kalisch, D., & Kolbe, J. (2017). Access to urban green space and environmental inequalities in Germany. *Landscape and Urban Planning*, 164, 124–131.
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.04.002>
- XXVIII Ayuntamiento de Ensenada Baja California, & Instituto Municipal de Investigación y Planeación de Ensenada B.C. [IMIP]. (2008). *Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Ensenada 2008-2030*. <http://imipens.org/wp-content/uploads/2012/04/PDUCEP-E-2030-Ene-2009.pdf>
- XXII Ayuntamiento de Ensenada Baja California. (2018). *Actualización Programa Sectorial de Desarrollo Urbano – Turístico de los Valles Vitivinícolas de la Zona Norte del Municipio de Ensenada, Baja California*.
- Zanon, D., Doucouliagos, C., Hall, J., & Lockstone-Binney, L. (2013). Constraints to Park Visitation: A Meta-Analysis of North American Studies. *Leisure Sciences*, 35(5), 475–493.
<https://doi.org/10.1080/01490400.2013.831294>

Anexo 1-9

https://drive.google.com/drive/folders/138OxcD-TFQhmQBJzQxlNgo8_qfYvllId?usp=sharing