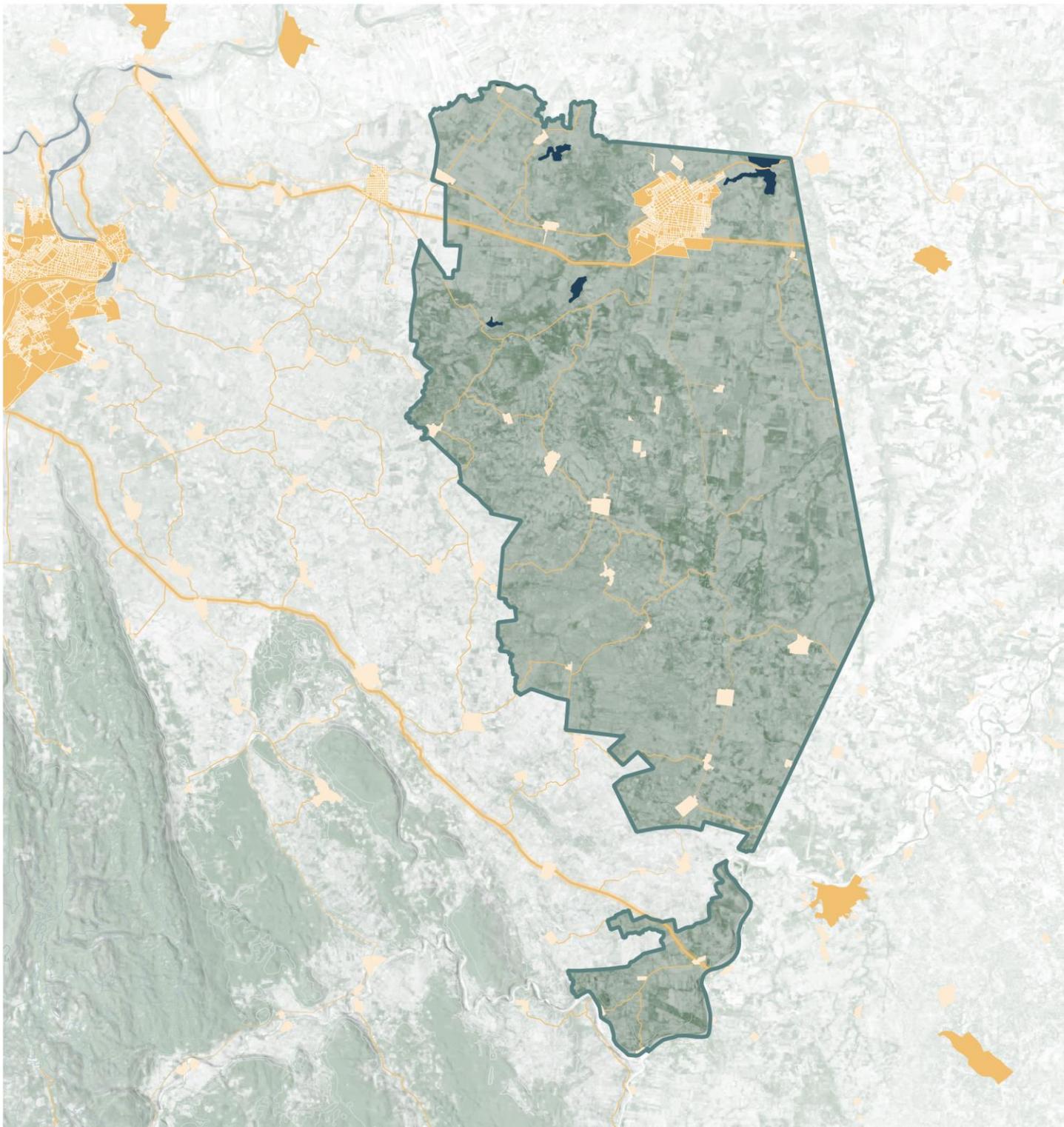


Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Loma Bonita



Programa **Municipal** de Desarrollo Urbano

Municipio de Loma Bonita, Oaxaca

Versión Final



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



Programa **Municipal** de Desarrollo Urbano

Loma Bonita, Oaxaca.

Coordinación institucional

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano SEDATU

Román Guillermo Meyer Falcón
Titular de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y
Urbano

Daniel Octavio Fajardo Ortiz
Subsecretario de Desarrollo Urbano y Vivienda

Álvaro Lomelí Covarrubias
Coordinador General de Desarrollo Metropolitano y Movilidad

Francisco Javier Aguilar García
Director de Planeación y Ordenamiento Metropolitano

Edgar Rodrigo Buenrostro Salazar
Director de Operación urbana

Marcos Daniel Tuyub Poot
Director de Gobernanza y Vinculación Metropolitana

Alma Gabriela Batalla Nuño
Apoyo técnico de SEDATU

Gobierno del Estado de Oaxaca

Secretaría de Infraestructuras y Comunicaciones

Netzahualcóyotl Salvatierra López
Secretario de Infraestructuras y Comunicaciones

Subsecretaría de Ordenamiento Territorial

Gonzalo Lapuente Sastre
Encargado de la Subsecretaría de Ordenamiento Territorial

José Roberto Enríquez Velásquez
Dirección de Ordenamiento Territorial

Virgilio Merlín Vásquez
Departamento de Planeación y Desarrollo Urbano

Gobierno Municipal

Luciano Sánchez Gama
Presidente Municipal Constitucional de Loma Bonita

Fátima Soledad Morales Jarquín
Sindicatura Hacendaria

Felisa del Carmen Miranda Pacheco
Regiduría de Obras Públicas

Artemio Vázquez Cuevas
Regiduría de Desarrollo Rural y Económico

Juana del Carmen Ramírez Toto
Regiduría de Derechos Humanos y Bienes Municipales

Héctor Hernández Alemán
Marian Yamilet Rueda Morales
Rafael Alberto Aguilera Joaquín
Aurora García Roldan
Marcial Hernández Morales
Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano

Horacio Alejandro Pérez Cabrera
Dirección de Ecología

Lariza Monroy Ruiz
Secretaría de la Sindicatura Hacendaria

REVISIÓN DE CONTENIDOS

Centro de Investigación y Análisis del Territorio

DESARROLLO DE CONTENIDOS

Soluciones en Integración, Grupo Imagen S.A. de C.V.

FOTOGRAFÍA

Espacio Multiescalar

AGRADECIMIENTOS

A la comunidad de Loma Bonita por su calidez y constante participación en la construcción colectiva del Programa Municipal de Desarrollo Urbano.

Al Gobierno Federal por su liderazgo en la visión para transformar el país.

El presente Programa contó con recursos de la Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial Urbano para su desarrollo, el cual fue elaborado por la empresa Soluciones en Integración, Grupo Imagen S.A. de C.V.

Prólogo

El presente documento, representa para nuestro municipio, una base normativa en las disposiciones jurídicas para ordenar, regular y orientar el crecimiento urbano hacia las áreas aptas, y evitar crecer sobre zonas de riesgo, además de prevenir y evitar la proliferación de asentamientos irregulares.

El programa Municipal de Desarrollo Urbano para el municipio de Loma Bonita, representa los instrumentos jurídicos para la creación de infraestructura educativa, de salud, caminos, urbanización, drenajes sanitarios y/o pluviales y agua potable que impulse el desarrollo social y económico del Municipio y promover el desarrollo integral de sus habitantes. Así mismo, mejorar la calidad de vida de los habitantes, garantizando el derecho de vivir en un ambiente sano, contando con una vivienda digna que estimule un desarrollo social, económico y cultural. Además de dotar y modernizar la infraestructura urbana que permita elevar la calidad de vida de sus habitantes y permita consolidar la imagen turística de este Municipio.

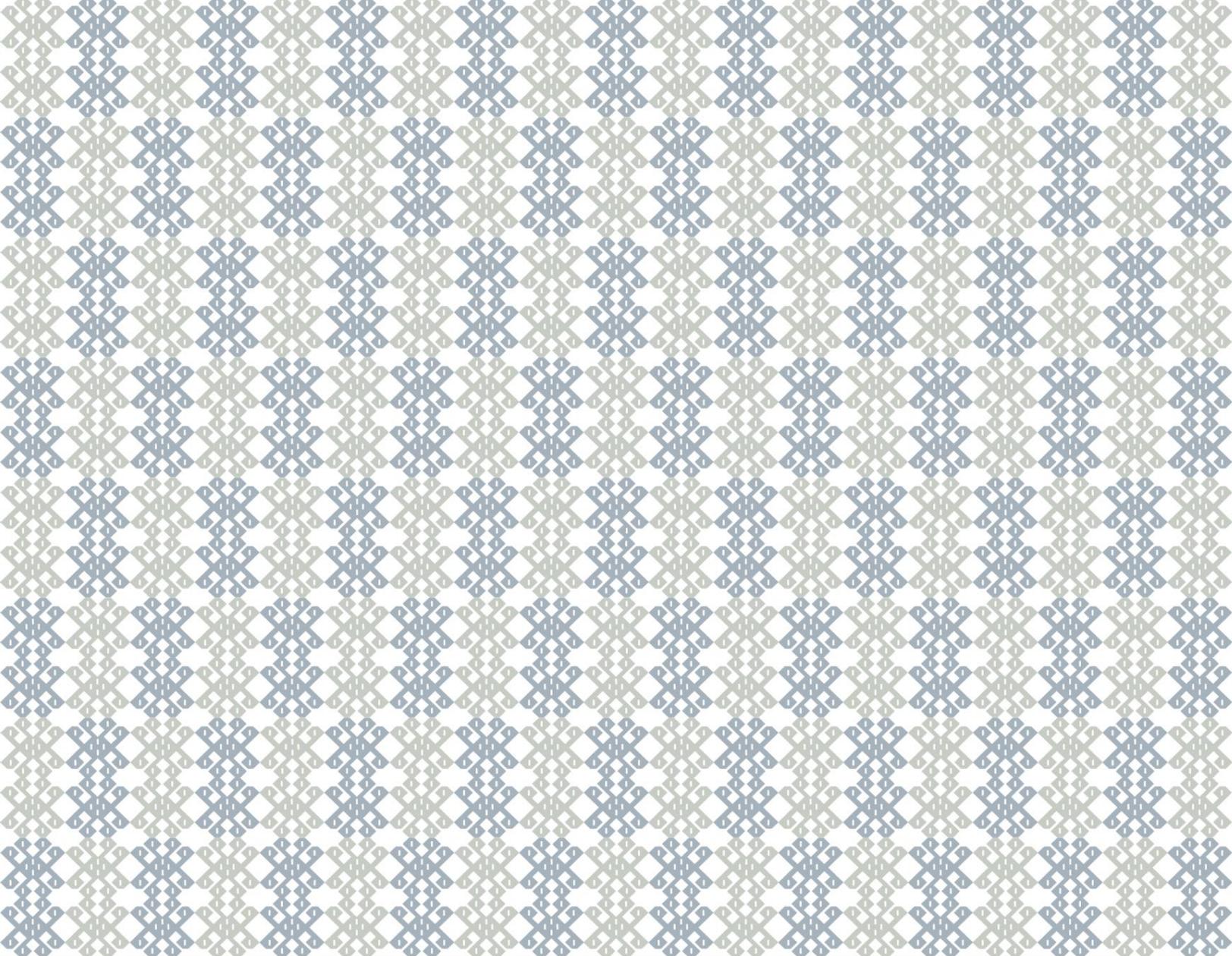
Agradecimiento a la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano del Gobierno Federal (SEDATU), por la elaboración de este "Programa Municipal de Desarrollo Urbano".

Contenido

I. Introducción.....	1
II. Bases jurídicas y normativas	4
2.1 Bases jurídicas federales, estatales y municipales	5
2.2 Marco de planeación y su congruencia con el PMDU	12
III. Metodología	19
3.1 Hoja Ruta Metodológica	20
3.2 Herramientas de metodología cualitativa.....	22
3.3 Delimitación del área de estudio	24
IV. Diagnóstico Pronóstico.....	27
4.1 Análisis de las personas.....	28
4.2 Análisis de barrios.....	46
4.3 Análisis del continuo municipal.....	108
V. Síntesis	138
5.1 Síntesis de diagnóstico, problemáticas y demandas.....	139
5.2 Principales problemáticas detectadas.....	144
VI. Aptitud Territorial	146
6.1 Aptitud Urbana	147
VII. Escenarios prospectivos.....	151
7.1 Expansión urbana y demografía	152
7.2 Escenarios de crecimiento poblacional.....	154
7.3 Demanda de suelo urbano	154
7.4 Demandas y necesidades de infraestructura y equipamiento	156
7.5 Demanda de recursos y energía	160
VIII. Planeación.....	161
8.1 Objetivos y metas	162
8.2 Estrategias	164
8.3 Zonificación	172
8.4 Líneas de acción	187



IX. Proyectos Detonadores.....	195
9.1 Proyectos Eje Ambiental	196
9.2 Proyectos Eje Urbano Rural.....	198
9.3 Proyectos Eje Social	212
9.4 Proyectos Eje Económico	214
X. Instrumentos	218
10.1 Instrumentos para la implementación del PMDU	219
XI. Evaluación y monitoreo.....	227
11.1 Mecanismo de seguimiento de acciones	228
11.2 Mecanismos de evaluación y retroalimentación del desarrollo urbano	229
11.3 Sobre la actualización del PMDU	232
11.4 Línea base.....	232
Siglas y acrónimos.....	235
Bibliografía.....	238
Anexos.....	247



I. Introducción



México se caracteriza por contar con un modelo de urbanización disperso y expansivo. Se estima que, en el país, el costo anual de la provisión de servicios urbanos y de los desplazamientos en que incurren las familias supone un 1% del Producto Interno Bruto.

De cara al futuro, los costos financieros que implica este modelo de ocupación territorial suponen un reto importante para los gobiernos municipales, especialmente ante la falta de instrumentos que regulen la ocupación ordenada y sostenible del territorio. Y es que, existe un rezago importante en materia de planeación y desarrollo urbano, pues el 75% de los municipios del país, es decir 3 de cada 4, no cuenta con planes o programas municipales de desarrollo urbano actualizados (Escobar, 2023), lo que además de generar costos para las personas y los gobiernos, implica un modelo socio territorial polarizado y que vulnera los derechos fundamentales.

En este sentido, las estrategias de ordenamiento urbano son una herramienta importante para orientar la regulación de los usos de suelo, garantizar el acceso equilibrado a bienes y servicios, redistribuir las cargas y beneficios del territorio, así como generar entornos amigables con el hábitat.

Para ello, el diseño y elaboración de Programas Municipales de Desarrollo Urbano deben adecuarse a cada contexto local y dar voz a las personas en la toma de decisiones sobre sus comunidades. Bajo este compromiso, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, en coordinación con el Gobierno del Estado de Oaxaca y el Municipio de Loma Bonita, signaron el convenio para actualizar el Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU) de este municipio, situado en la Región de Papaloapan.

Con fundamento en el art. 115 Constitucional, así como los artículos 7°, 10° y 11° de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Oaxaca, este instrumento toma como premisas centrales el principio de participación democrática y transparencia, así como el enfoque de planeación de abajo hacia arriba y centrado en las personas, con la finalidad de garantizar el derecho de la ciudadanía a participar en la formulación, seguimiento y evaluación del PMDU.

De esta forma, se desarrolla un instrumento colaborativo y participativo de planeación que orienta el desarrollo urbano - rural, así como el ordenamiento territorial y desarrollo urbano del municipio con escenarios a corto (5 años), mediano (10 años) y largo plazo (20 años); que contempla las fortalezas y áreas de oportunidad del contexto municipal; y permite a las personas desarrollarse en un ambiente sano, con acceso equitativo a bienes y servicios, en pleno ejercicio de sus derechos humanos, bajo una distribución equitativa de cargas y beneficios socio territoriales construidos a través de cuatro grandes ejes que son: ambiental, social, económicos y urbano-rural.

Con esta visión, el presente instrumento se compone de once capítulos, siendo esta introducción el primero de ellos. El capítulo dos, corresponde a las Bases Jurídicas y Normativas, es decir la fundamentación legal y del marco de planeación que, a nivel internacional, federal, estatal y municipal, que dan sustento al instrumento y lo articulan con otras normas que inciden directamente en el territorio.

El tercer capítulo está destinado a presentar la metodología, conformada por cinco fases de desarrollo; asimismo, se detallan las herramientas de metodología cualitativa diseñadas para garantizar la participación de las personas, con énfasis en los grupos vulnerables y se muestran los principales resultados participativos en términos de numeralia.

En el capítulo Diagnóstico Pronóstico (Capítulo 4.) se desarrolla a partir de una visión sistémica del territorio, para lo cual se abordan tres escalas de análisis.

1. La primera de ellas refiere a las personas, es decir, se analizan sus características sociodemográficas, los indicadores de bienestar, carencias y se identifican los principales grupos vulnerables en el municipio.
2. La segunda escala, corresponde a la dinámica municipal en las localidades urbanas y rurales, con una mirada desde el medio físico construido, en donde se consideran elementos como la dinámica socioeconómica, la estructura e imagen urbana, el patrimonio, la vivienda, los asentamientos humanos irregulares, equipamientos, infraestructura, movilidad y transporte.
3. La tercera escala analiza el municipio desde una mirada extrínseca, es decir, a partir de sus relaciones con el entorno inmediato, más allá de los límites político-administrativos, reconociendo así los sistemas urbano-rurales, el medio ambiente, la gestión integral de riesgos, el cambio climático y la gestión de residuos sólidos.

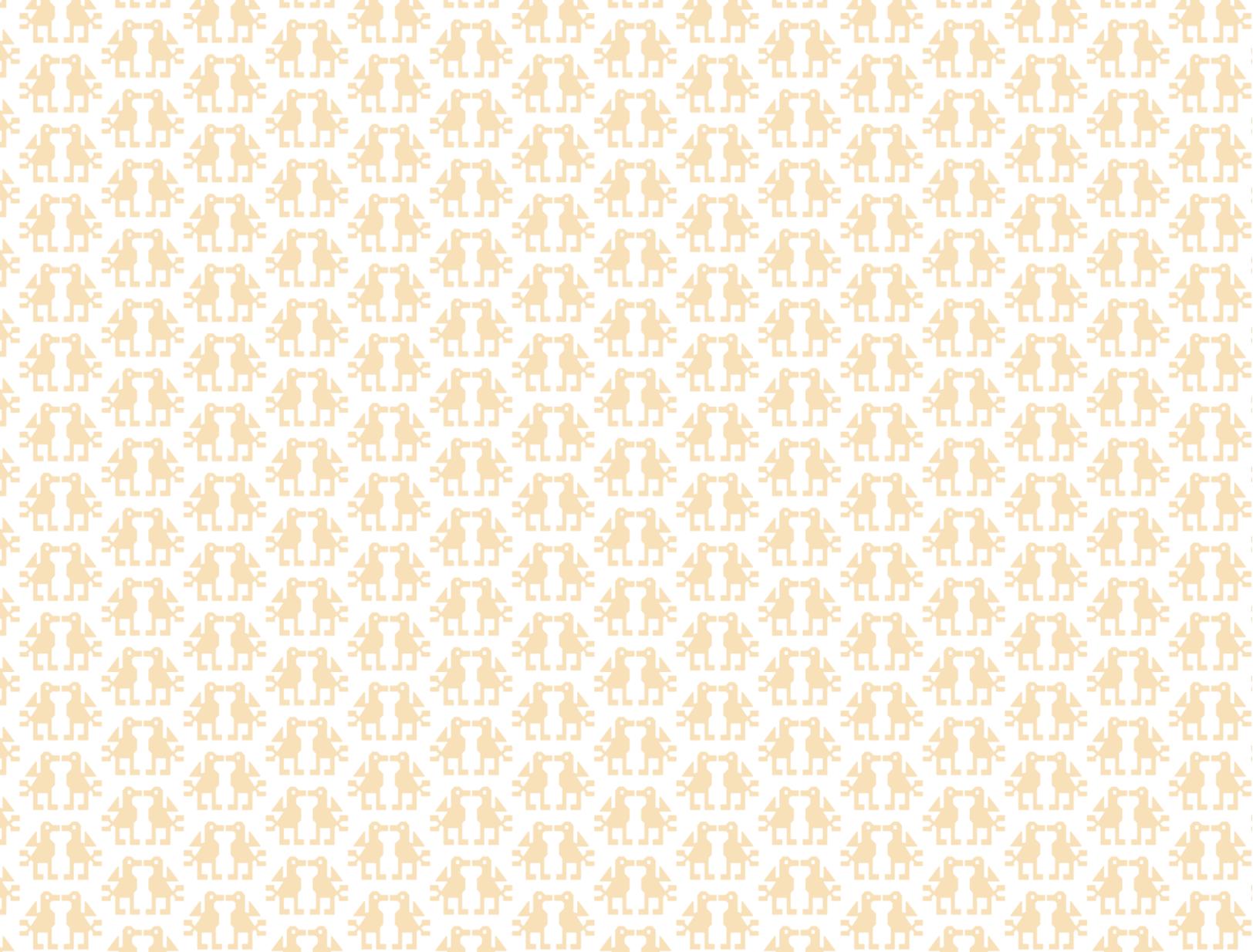
A partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico, en el quinto capítulo se realiza una breve síntesis cualitativa y cuantitativa de los principales hallazgos. Con ello, en el siguiente capítulo se define la aptitud territorial, considerando el proceso de antropización del suelo, y se realiza el modelo para identificar la aptitud urbana.

Posteriormente, el capítulo séptimo corresponde al diseño de escenarios prospectivos: tendenciales, que registran a futuro las proyecciones de población si se siguen los patrones y dinámicas actuales; el ideal, que estipula hacia dónde se quiere orientar el desarrollo urbano y, finalmente el programático, que busca un equilibrio entre el programático y las capacidades político-administrativas con las que cuenta el municipio.

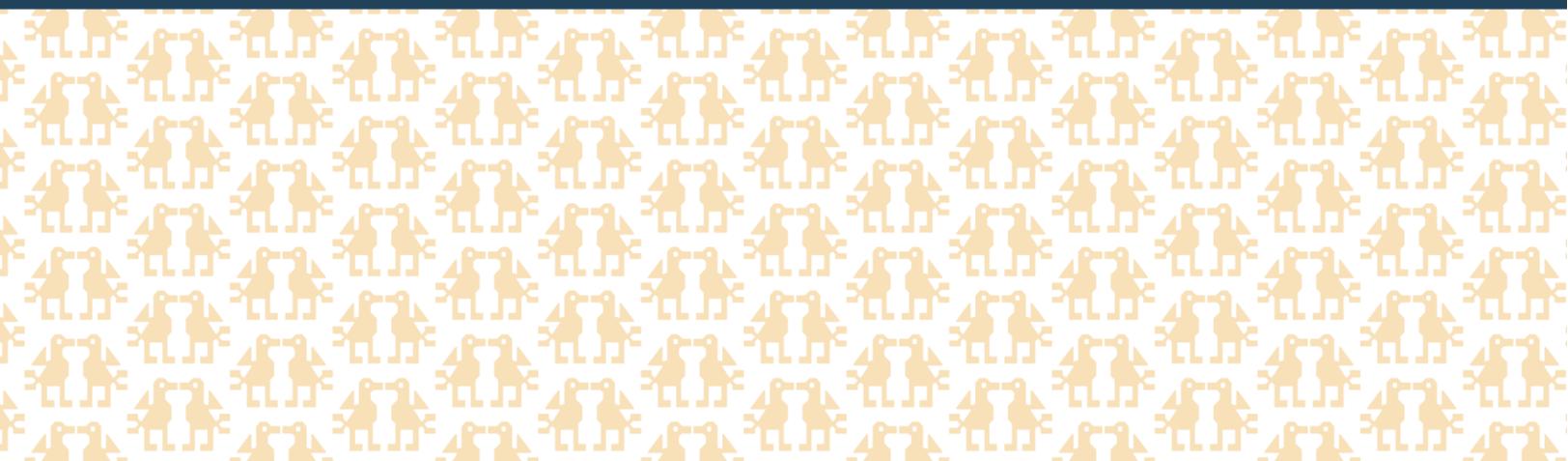
En el capítulo ocho corresponde la Planeación, es decir, al conjunto de objetivos y estrategias que orientarán la ocupación del territorio; asimismo, se define la zonificación primaria y secundaria, y las normas generales y particulares de ordenación.

Adicionalmente, el capítulo nueve (líneas de acción y proyectos detonadores), se establece una matriz de corresponsabilidad entre las estrategias, objetivos, proyectos y acciones, así como los actores que deben gestionar las intervenciones propuestas que se centran en las personas.

Por último, los capítulos 10 y 11, están destinados al diseño de instrumentos y mecanismos para la implementación del PMDU, como son los instrumentos de gestión, control y financiamiento, así como la definición de metas e indicadores de evaluación y monitoreo, respectivamente.



II. Bases jurídicas y normativas



2.1 Bases jurídicas federales, estatales y municipales

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano para el municipio de Loma Bonita cuenta con una base normativa en las disposiciones jurídicas básicas, en donde la federación, el estado y dicho municipio cuenta con atribuciones de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, en vinculación con las principales legislaciones en materia de medio ambiente, agua y vivienda.

2.1.1 Ámbito Federal

A nivel federal, el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Loma Bonita se sustenta normativamente en los principales instrumentos jurídicos.

En una primera categoría se establecen las bases para el desarrollo integral, para el ordenamiento del territorio y asentamientos humanos y para el ordenamiento ecológico; dichas bases se encuentran plasmadas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM); la Ley de Planeación (LP); la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU); y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), respectivamente.

Dentro de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Última Reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de noviembre de 2022) el artículo 115 se establece que a cada municipio se le concede una personalidad jurídica y, por lo tanto, tendrán a su cargo las funciones de prestación de servicios públicos; de formular, aprobar y administrar sus instrumentos de planeación; así como elaborar y vigilar el cumplimiento de dichos instrumentos.

La Ley de Planeación (Última Reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero del 2018) establece que el Ejecutivo Federal podrá coordinarse con los órganos constitucionales autónomos y gobiernos de las entidades federativas, donde deben considerarse la participación que corresponda a los municipios y demarcaciones territoriales en congruencia con la planeación nacional para el desarrollo integral, equitativo e incluyente.

Asimismo, la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU) (Última Reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de junio de 2021) establece las normas e instrumentos para ordenar el territorio y los asentamientos humanos bajo la premisa de que el Estado promueva, respete, proteja y garantice los derechos humanos.

Por otro lado, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (Última Reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de abril de 2022) establece las atribuciones que tienen la Federación, las entidades federativas y los municipios en materia ambiental para la preservación y restauración de la biodiversidad y que busca garantizar el derecho a vivir en un medio ambiente sano.

En una segunda categoría se consideran los instrumentos jurídicos de otras disposiciones legales que presentan una vinculación con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de forma transversal, los cuales se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1. Bases jurídicas transversales del ámbito federal y su relación con el instrumento de planeación

Eje	Instrumento jurídico	Objeto de la ley	Vinculación con el instrumento de planeación
Ordenamiento Ecológico y sustentabilidad ambiental	Ley de Aguas Nacionales (Última Reforma en DOF 11 de mayo de 2022)	Regulación de la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, su distribución, control y preservación	Planificación hídrica que permita la conservación de los recursos naturales y el uso óptimo para el consumo humano y para actividades humanas
	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (Última Reforma en DOF el 28 de abril de 2022)	Regular y fomentar la conservación, protección, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales	Desarrollo social, económico y ambiental de los ecosistemas y recursos forestales y promover actividades económicas sustentables
	Ley General de Vida Silvestre (Última Reforma en DOF 20 de mayo 2021)	Conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio	Protección y exigencia de aprovechamiento sustentable, logrando y promoviendo la restauración de su diversidad, así como incrementar el bienestar de los habitantes
	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (Última Reforma en DOF el 18 de enero de 2021)	Garantizar el derecho de las personas a un medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable	Promover la creación de infraestructura para el manejo integral de los residuos
Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Rural	Ley Agraria (Última Reforma en DOF 8 de marzo de 2022)	Ejercicio de los derechos de propiedad	Regularización del suelo y relación entre los distintos tipos de propiedad
	Ley de Desarrollo Rural Sustentable (Última Reforma en DOF 3 de junio de 2021)	Promover y favorecer el bienestar social y económico de los productores, sus comunidades, trabajadores y agentes de la sociedad rural	Aumentar la capacidad productiva para fortalecer la economía campesina
	Ley General de Turismo (Última Reforma en DOF 7 de diciembre de 2022)	Establece las bases generales de coordinación entre los tres niveles de gobierno para la política, planeación y programación de la actividad turística	Aprovechamiento ordenado y sustentable del suelo y sus recursos turísticos que asegure el desarrollo de actividades viables y con beneficios socioeconómicos
	Ley de Vivienda (Última Reforma en DOF 14 de mayo de 2019)	Establecer y regular la política nacional, los programas, los instrumentos y apoyos para brindar una vivienda digna	Planeación, gestión de recursos, operación de programas y ejecución de acciones en materia de suelo y vivienda bajo criterios de ordenamiento territorial, planeación urbana y vivienda sustentable

Eje	Instrumento jurídico	Objeto de la ley	Vinculación con el instrumento de planeación
Protección del patrimonio cultural y natural	Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas (Última Reforma en DOF el 16 de febrero de 2018)	La preservación y restauración de zonas arqueológicas, artísticas e históricas del municipio deben obedecer a lo establecido en esta ley para lograr el cuidado óptimo del patrimonio de Loma Bonita.	
Protección de los pueblos y comunidades indígenas	Ley del Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (Última Reforma en DOF el 18 de mayo de 2022)	Establecimiento de acciones y políticas que logren integrar a la diversidad de grupos existentes en el municipio, en consideración de sus necesidades y expresiones culturales	
Riesgos y respuesta al cambio climático	Ley General de Cambio Climático (Última Reforma en DOF el 11 de mayo de 2022)	Implementación de políticas y medidas aplicables al municipio que logren disminuir los impactos ambientales en el territorio municipal y de su población generados por el cambio climático.	
	Ley General de Protección Civil (Última Reforma en DOF 3 de junio de 2014)	Establecer las acciones necesarias para brindar protección a la población ante agentes los agentes perturbadores que se presentan en el municipio.	

Fuente: elaboración propia con base en leyes referidas.

2.1.2 Ámbito Estatal

En este ámbito, en primera instancia se encuentra la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca (Última Reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 2016) en donde se reconoce un Estado multiétnico, pluricultural y multilingüe, libre y soberano en todo lo que concierne a su régimen interior.

En materia territorial se encuentra la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Oaxaca (Última Reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de octubre de 2022) la que establece las normas a las que el estado y los municipios ejercerán sus atribuciones en materia de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano, así como la planeación y regulación de los centros de población.

Por otro lado, la Ley de Planeación del Estado de Oaxaca (Última Reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de octubre de 2020) establece que es atribución del estado establecer las políticas generales a las que se sujetará el ordenamiento territorial y la regulación del desarrollo urbano.

En materia ambiental, se encuentra la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para el Estado de Oaxaca (Última Reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de octubre de 2022), en la cual se definen los principios de la política ambiental estatal y los instrumentos para su aplicación, todo bajo un enfoque de conservación, preservación, restauración y mejoramiento del ambiente.

Las bases jurídicas en materia de ordenamiento territorial, ecológico y de desarrollo urbano tienen sustento en las siguientes leyes:

Tabla 2. Bases jurídicas del ámbito estatal y su relación con el instrumento de planeación

Eje	Instrumento jurídico	Objeto de la ley	Vinculación con el instrumento de planeación
Ordenamiento Ecológico y sustentabilidad ambiental	Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca (Última Reforma 22 de octubre de 2022)	Brindar la instrumentación de la política estatal de cambio climático e incorporar acciones de adaptación	Considerar las acciones para reducir y mitigar los impactos del cambio climático en el territorio y su población
	Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Oaxaca (Última Reforma 15 de octubre de 2022)	Regular y fomentar la conservación, protección y restauración sustentable de los ecosistemas forestales	Regular las actividades que protejan la biodiversidad de bosques y selvas, además de impulsar la productividad del sistema agro silvícola
	Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para el Estado de Oaxaca (Última Reforma 22 de octubre de 2022)	Conservación y cuidado del medio ambiente y que garantice el derecho a vivir en un medio ambiente sano	Formulación y ejecución de acciones de protección y preservación de la biodiversidad del territorio
	Ley de Pesca y Acuicultura Sustentables para el Estado de Oaxaca (Última Reforma 20 de agosto de 2022)	Ordenar y regular el manejo integral y el aprovechamiento sustentable de la pesca y la acuicultura	Regulación para el manejo integral de la actividad pesquera y mejores condiciones para trabajadores de este sector
	Ley Pecuaria del Estado de Oaxaca (Última Reforma 10 de octubre de 2020)	Establecer las bases para la organización, programación y fomento pecuario	Gestión y mejora de la actividad pecuaria, así como el desarrollo sustentable y económico
Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Rural	Ley de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamientos, Prestación de Servicios y Administración de Bienes Muebles e Inmuebles del Estado de Oaxaca (Última Reforma 20 de enero de 2018)	Regular las actividades relativas a la contratación de adquisiciones, arrendamientos y servicios para el funcionamiento de la administración pública	Gestión y planeación del suelo para un mejor control de los asentamientos
	Ley de Agua Potable y Alcantarillado para Estado de Oaxaca (Última Reforma 19 de enero 2023)	Regulación de la prestación de los servicios públicos de agua potable y alcantarillado para el saneamiento de los asentamientos	Formulación y ejecución de políticas que orienten el fomento, desarrollo y planeación hidráulica para brindar los servicios básicos óptimos de agua potable y alcantarillado



Eje	Instrumento jurídico	Objeto de la ley	Vinculación con el instrumento de planeación
	Ley de Bienes Pertencientes al Estado de Oaxaca (Última Reforma 11 de diciembre de 2017)	Gestión y administración de bienes muebles e inmuebles, equipamientos de propiedad estatal	Consideración para futuras propuestas e intervenciones urbanas dentro del territorio municipal en estos bienes en los que tiene incidencia
	Ley de Caminos, Carreteras y Puentes para el Estado de Oaxaca (Última Reforma 16 de octubre de 2021)	Regular la construcción, operación, administración y mantenimiento de los caminos, carreteras y puentes del Estado	La continuidad y seguridad de los caminos podrá convenirse con el municipio. Asimismo, la vigilancia y regulación del paso dentro de las poblaciones municipales deberá quedar a cargo de este; así como de su conservación, reconstrucción y ampliación.
	Ley de Catastro para el estado de Oaxaca (Última Reforma 3 de octubre de 2020)	Normar las funciones relativas al catastro de los bienes inmuebles	El municipio podrá actualizar el valor de predios ubicados en su límite territorial; así como formular y proponer las reformas y adecuaciones para hacer más eficiente el funcionamiento en materia catastral
	Ley de Coordinación para el Desarrollo Metropolitano Sustentable del Estado de Oaxaca (Última Reforma 28 de noviembre de 2013)	Coordinación e implementación de acciones en materia de aprovechamiento racional de fuentes de energías renovables	Aprovechamiento sustentable de los recursos para brindar un servicio óptimo de energía a la población y a las actividades económicas
	Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Oaxaca (Última Reforma 7 de enero de 2023)	Promover y favorecer el bienestar social y económico de los productores y trabajadores del campo	Inducir el desarrollo productivo y económico de las comunidades rurales por medio de acciones orientadas a la producción agropecuaria
	Ley de Desarrollo Social del Estado de Oaxaca (Última Reforma 4 de diciembre de 2021)	Promover y garantizar las condiciones que aseguren el desarrollo social y humano y el pleno ejercicio de los derechos sociales	Garantizar la participación del Estado, municipios e instituciones públicas y privadas en materia de desarrollo social en acciones enfocadas a la salud, alimentación, educación, vivienda
	Ley de Movilidad para el Estado de Oaxaca (Última Reforma 22 de octubre de 2022)	Regular la movilidad y establecer la infraestructura necesaria para la circulación vehicular motorizada, no motorizada de personas,	Brindar los elementos de infraestructura que aseguren la movilidad segura, eficiente y cómoda para todos los medios de

Eje	Instrumento jurídico	Objeto de la ley	Vinculación con el instrumento de planeación
		bienes y servicios en las vías públicas	transporte y usuarios de la vía pública
	Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con el Estado de Oaxaca (Última Reforma 6 de agosto de 2022)	Regular el gasto público destinadas a las acciones de obra pública y servicios de esta	Las regulaciones para la planeación, programación, ejecución y control de la obra pública y servicios que sean contratados por el Ayuntamiento deberán acatarse a la ley estatal
	Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Oaxaca (Última Reforma 15 de octubre de 2022)	Establecer las normas conforme a las cuales Estado y municipios ejercerán sus atribuciones en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano	Constituir los instrumentos de gestión y fomento para los actores que intervienen en el ordenamiento territorial y desarrollo urbano
	Ley de Planeación, Desarrollo Administrativo y Servicios Públicos Municipales (Última Reforma 5 de octubre de 2021)	Establece las competencias del municipio en materia de planeación, desarrollo administrativo y servicios públicos municipales	Gestión y administración para la infraestructura para los servicios públicos municipales
	Ley de Tránsito y Vialidad del Estado de Oaxaca (Última Reforma 22 de octubre de 2022)	Regular el tránsito de personas y vehículos en el estado para establecer el orden y control de la circulación peatonal y vehicular	Asegurar la circulación y movilidad eficiente y segura para los distintos modos y medios de transporte
	Ley de Turismo del Estado de Oaxaca (Última Reforma 15 de octubre de 2022)	Protección y aprovechamiento de los recursos y atractivos turísticos del Estado	Bajo criterios de beneficio social, económico y protección de recursos, se establece la planeación y programación de la actividad turística en el Estado
	Ley de Vivienda para el Estado de Oaxaca (Última Reforma 19 de enero de 2023)	Establecer los instrumentos y apoyos necesarios para el acceso a la vivienda	Regulación de acciones e implementación de políticas que garanticen el derecho y acceso a una vivienda digna con óptimas condiciones de habitabilidad
	Reglamento de construcción y seguridad estructural para el estado de Oaxaca.	Garantizar condiciones de habitabilidad y seguridad en las construcciones.	Establecer lineamientos para las nuevas construcciones, así como servir de marco de referencia para los reglamentos locales

Eje	Instrumento jurídico	Objeto de la ley	Vinculación con el instrumento de planeación
Participación ciudadana	Ley de Participación Ciudadana para el Estado de Oaxaca (Última Reforma 30 de enero de 2023)	Garantizar el derecho de la ciudadanía a participar en la toma de decisiones públicas por medio de herramientas participativas	Fomentar e incentivar la participación en la elaboración de instrumentos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano
Protección del patrimonio cultural y natural	Ley de Responsabilidad Patrimonial del Estado y Municipios de Oaxaca (Última Reforma 27 de marzo de 2021)	Fijar las bases para el reconocimiento del derecho de indemnización a quienes sufran daños en sus bienes	Ante lesiones patrimoniales, se fijan las bases para la indemnización por parte de las autoridades locales y municipales, si estos son los responsables
Protección de los pueblos y comunidades indígenas	Ley de Derechos de los Pueblos y Comunidades Indígenas y Afromexicano del Estado de Oaxaca (Última Reforma 11 de diciembre de 2021)	Regir en todo el territorio estatal en materia de derechos y cultura de los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas	Asegurar que todos los grupos y pueblos indígenas y afromexicanos gocen de sus derechos y acceso a servicios básicos
Riesgos y respuesta al cambio climático	Ley de Cambio Climático para el estado de Oaxaca (Última Reforma 22 de octubre de 2022)	Establecer las bases de coordinación institucional entre dependencias de gobierno en materia de cambio climático y mitigación de gases de efecto invernadero	Elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático, buscando un ambiente sano y vida segura para la población
	Ley de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos de Desastres para el Estado de Oaxaca (Última Reforma 19 de enero de 2023)	Regular y fomentar la instrumentación de la política estatal en la prevención de desastres y protección civil	Análisis e implementación de políticas en materia de riesgos y protección civil para la protección de los habitantes

Fuente: elaboración propia con base en leyes referidas.

2.1.3 Ámbito Municipal

En consideración de la legislación federal y estatal (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (artículo 115); Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (artículo 11); la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca (artículo 113); y la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Oaxaca (artículo 8) en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, estas establecen la personalidad jurídica que se le atribuye a los municipios y las facultades de los ayuntamientos para formular, aprobar, administrar y ejecutar tanto la zonificación, como los planes y programas de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano en coordinación con otros niveles y normas superiores que sean de su competencia.

En este sentido, se cuenta con el Bando de Policía y Gobierno (2008-2010) del municipio de Loma Bonita donde se establecen las disposiciones, normas administrativas y las obligaciones de los habitantes, así como las competencias de la autoridad municipal que busca la seguridad pública en el territorio.

Como parte de los reglamentos, se cuenta con el Reglamento de Tránsito y Vialidad (2008-2010) para el municipio Loma Bonita en donde se reconocen los derechos de paso y prohibiciones para los peatones, ciclistas; así como las infracciones, sanciones, medidas de seguridad y normas a las que deben sujetarse los vehículos, el transporte público de pasajeros, transporte de carga y motocicletas.

Reglamento de Mercados Públicos (2008-2010), el cual establece la organización y funcionamiento de los mercados, donde se incluye: la concesión de puestos, su ubicación y su distribución, los derechos y obligaciones de los locatarios, las inspecciones y sanciones aplicables, la prestación de servicios a estos, así como las medidas de protección civil.

2.2 Marco de planeación y su congruencia con el PMDU

Este apartado permite identificar los instrumentos de planeación que presentan injerencia e interés en la elaboración del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Loma Bonita.

2.2.1 Internacional

Desde un nivel internacional, se reconocen de manera constitucional la Declaración Universal de los Derechos Humanos; la Convención Americana sobre Derechos Humanos “Pacto de San José de Costa Rica”; el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales; el Pacto Internacional de los Derechos Civiles y Políticos, y el Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de derechos económicos, sociales y culturales “Protocolo de San Salvador”, los cuales reconocen que todas las personas tienen derechos y libertades sin distinción alguna, así como el reconocimiento del libre derecho de todos los pueblos de establecer su condición política y proveer un desarrollo económico, social y cultural.

En materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano se consideran las agendas internacionales en las que el Estado Mexicano ha adquirido compromisos para alcanzar un desarrollo sostenible 8, tales como la Nueva Agenda Urbana 2030 en donde se establecen los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), principalmente el Objetivo 11 Ciudades y Comunidades Sostenibles; en este mismo sentido se considera la Nueva Agenda Urbana que orienta la gestión y planificación urbana que ayudan a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Para otros instrumentos dentro de este ámbito en materia ambiental, cambio climático y equidad social se consideran los siguientes:

Tabla 3. Instrumentos de planeación del ámbito internacional en materia ambiental, cambio climático y equidad social

Eje	Instrumento de planeación	Objeto del instrumento	Vinculación con el instrumento de planeación
Ambiental	Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información	Garantizar el acceso a la información ambiental, participación pública en los	Fortalecimiento de las capacidades y cooperación que contribuya a la protección de la población a vivir en un

Eje	Instrumento de planeación	Objeto del instrumento	Vinculación con el instrumento de planeación
		procesos de decisión ambiental	medio ambiente sano y desarrollo sostenible
	Convenio sobre la Diversidad Biológica	La conservación biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la justa distribución de sus beneficios	Cuidado y preservación de la diversidad biológica del territorio para lograr un desarrollo sostenible de la población y el medio ambiente
Cambio climático	Acuerdo de París	Reducir y estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero que causan el cambio climático	Reducir las incidencias del cambio climático en el territorio y afectaciones de esta en la población
	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático		
	Protocolo de Kioto		
Equidad social	Convención sobre la Eliminación de todas las formas de Discriminación contra la Mujer	Establecer las medidas necesarias para asegurar las condiciones de igualdad entre hombres y mujeres	Brindar las bases para establecer las acciones necesarias para lograr una equidad de género en términos de oportunidades y derechos
	Convención Interamericana para la Eliminación de Formas de Discriminación Contra Las Personas con Discapacidad	Prevención y eliminación de todas las formas de discriminación contra las personas con discapacidad	Propiciar la integración plena de las personas con discapacidad dentro de la sociedad con las mismas oportunidades
	Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes	Establece el derecho de los pueblos indígenas a mantener y fortalecer sus culturas y formas de vida	Fortalece y guía la legislación que permita el desarrollo de los pueblos indígenas con un enfoque de derechos humanos

Fuente: elaboración propia con base en instrumentos de planeación referidos.

2.2.2 Nacional

En el ámbito nacional, el primer instrumento de planeación es el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, que en cumplimiento con el artículo 26 constitucional, establece los objetivos y estrategias nacionales prioritarias que brindan las bases para la elaboración de diversos programas. En este sentido, los ejes transversales a los que se alinea este instrumento son: *Igualdad y género, no discriminación e inclusión; Combate a la corrupción y mejora de la gestión pública; y Territorio y desarrollo sostenible.*

Con base en estas directrices, en materia de ordenamiento territorial, ecológico, desarrollo urbano y riesgos se consideran los siguientes instrumentos de planeación:

Tabla 4. Instrumentos de planeación a nivel nacional

Eje	Instrumento de planeación	Objeto del instrumento	Vinculación con el instrumento de planeación
Ordenamiento Ecológico y sustentabilidad ambiental	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio 2020-2024	Proteger y usar responsablemente los recursos naturales y la biodiversidad del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio	Establecer una relación armónica entre el ordenamiento territorial y desarrollo urbano con el medio ambiente, su conservación, protección y mantenimiento
Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Rural	Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040	Integración territorial con la articulación de servicios y equipamientos accesibles para la población dispersa, procurando la igualdad socio espacial	Propone los lineamientos para el desarrollo de proyectos estratégicos y su relación con el territorio
	Política Nacional del Suelo 2020	Conducir la gestión del suelo y brindar una oferta de suelo apto con acceso a fuentes de empleo, infraestructura, equipamientos y servicios básicos	Regulación en la ocupación del territorio para prevenir la ocupación irregular del suelo y que logre ofrecer seguridad en la tenencia de la tierra
	Programa Nacional de Vivienda 2021-2024	Garantizar el ejercicio del derecho a la vivienda adecuada y establecer un modelo de ordenamiento territorial y gestión del suelo que considere a la vivienda como elemento central de la planeación del territorio	Políticas y acciones que logren brindar viviendas adecuadas, asequibles y con las condiciones de habitabilidad óptimas que logren satisfacer las necesidades de la población
	Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024	Establecer un sistema territorial incluyente y sostenible reconociendo a la población rural y comunidades indígenas y que logre impulsar un hábitat asequible, un acceso a vivienda adecuada con un enfoque de derechos humanos	Vinculación del área de estudio a un sistema territorial que permita el acceso a servicios y elementos básicos con un enfoque de derechos humanos
Riesgos y respuesta al cambio climático	Atlas Nacional de Riesgos 2023	Orientar los planes de desarrollo urbano valorando los posibles escenarios de afectación por la presencia de algún fenómeno natural para una correcta gestión del suelo para no construir en zonas de peligro	Orientar la planeación territorial considerando los posibles riesgos que inciden para tomar mejores decisiones para la ubicación de asentamientos humanos y distintas actividades
	Programa Nacional de Prevención y Gestión	Prevenir y mejorar la gestión de los residuos mediante el establecimiento de	Acciones que permitan reducir el impacto ambiental en el territorio a

Eje	Instrumento de planeación	Objeto del instrumento	Vinculación con el instrumento de planeación
	Integral de los Residuos 2019-2024	políticas, acciones, proyectos y medios de financiamiento	causa de los residuos, permitiendo una mejor calidad de vida y cuidado de los ecosistemas y la biodiversidad

Fuente: elaboración propia con base en instrumentos de planeación referidos.

Dentro de la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT) 2020-2040, el municipio de Loma Bonita se encuentra en el Sistema Urbano Rural (SUR) Centro I (Veracruz-Jalapa) que concentra a las entidades de Puebla, Veracruz y Oaxaca; a este SUR le aplican los lineamientos en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano relacionado con equipamiento urbano, movilidad, infraestructura logística, desarrollo agroindustrial, regulación del suelo, asentamientos humanos irregulares, y vivienda adecuada y asequible; en materia ambiental relacionada con los corredores biológicos, la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos; todo esto incorporando en la planeación territorial estrategias que incentiven relaciones funcionales entre localidades urbanas y rurales.

Otra referente de planeación en este ámbito es el Programa de Ordenamiento Territorial de la Región del Istmo de Tehuantepec 2022 (publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 2023), el cual, si bien no tiene injerencia en el área de estudio, funciona como un marco de referencia para la elaboración o actualización de programas municipales de desarrollo urbano para la región, la cual incluye al estado de Oaxaca. Este instrumento busca el desarrollo, bienestar social y la reducción de brechas de desigualdad en concordancia con los principios establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

2.2.3 Estatal

En este nivel se considera en primer lugar el Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022¹ el cual dentro del eje Oaxaca Sustentable se definen las políticas que permiten planear, orientar y administrar el desarrollo físico y la utilización del suelo en el estado, principalmente en los ámbitos natural, social, urbano, económico y de infraestructura.

En materia de ordenamiento territorial, Oaxaca cuenta con el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial del año 1979, el cual es un instrumento que se encuentra desactualizado, por lo que supone un reto para la alineación del Sistema General de Planeación Territorial.

Otros programas relacionados con los riesgos y cambio climático son los siguientes:

Tabla 5. Instrumentos de planeación a nivel estatal

Eje	Programa estatal	Objetivo	Vinculación con el instrumento de planeación
Riesgos y respuesta al cambio climático	Atlas de Riesgos del Estado de Oaxaca en los Fenómenos	Descripción general de los peligros y amenazas a los que es vulnerable el estado	Guiar y orientar la planeación territorial para la ubicación

¹ También se toma en cuenta el Plan Estatal de Desarrollo 2022-2028 que al periodo de elaboración de este instrumento se encuentra en consulta pública (agosto, 2023).



Eje	Programa estatal	Objetivo	Vinculación con el instrumento de planeación
	Geológicos e Hidrometeorológicos 2010		de actividades y asentamientos humanos
	Programa Estatal de Cambio Climático de Oaxaca 2016-2018	Asegurar la conservación del patrimonio natural, la infraestructura estratégica, así como coadyuvar al desarrollo económico bajo un enfoque de género e interculturalidad para reducir la vulnerabilidad ambiental, social y económica	Mitigación y reducción de los efectos del efecto invernadero, su incidencia en el territorio, mejorar las condiciones del medio ambiente y condiciones de salud de la población
	Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y Manejo Especial 2018	Establecer un modelo de planeación para la elaboración municipal para el sector residuos, así como políticas en materia de su gestión integral.	Implementación de políticas y acciones para un manejo adecuado de residuos sólidos, impactando positivamente el medio ambiente
	Programa de Gestión para Mejorar la calidad del aire del Estado de Oaxaca 2021-2028	Mejorar la calidad del aire del estado de Oaxaca para proteger la salud de la población mediante acciones de prevención, control y reducción de la emisión de contaminantes a la atmósfera	Mejoras en la calidad de vida de los habitantes, así como reducir y gestionar de manera óptima las emisiones que contaminan el aire

Fuente: elaboración propia con base en instrumentos de planeación referidos.

2.2.4 Municipal

En el ámbito municipal, se cuenta con el Plan Municipal de Desarrollo Loma Bonita 2008-2010, en donde se encuentran plasmados los objetivos en el eje ambiental que busca el ordenamiento ecológico territorial, la prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos y el cuidado del agua y tratamiento de aguas residuales; en el eje social se busca la mejora de la infraestructura básica y equipamiento urbano; en el eje humano se busca una mejora de los servicios de salud, de la educación, la calidad de la vivienda, el fomento y desarrollo de las culturas indígenas; y por último en el eje económico se busca impulsar la infraestructura productiva. Las estrategias propuestas para los distintos ejes son los siguientes:

Tabla 6. Estrategias del Plan Municipal de Desarrollo Loma Bonita 2008-2010 por eje

Eje	Estrategia
Ambiental	Disminución del manejo de agroquímicos
	Conexión a la planta de tratamiento de aguas residuales
	Construcción de rellenos sanitarios
Social	Desazolve de lagunas
	Dotación de infraestructura básica
Económico	Mejoramiento carretero
	Mejora de la infraestructura pecuaria
	Establecimiento de empresas para el procesamiento de productos lácteos
	Establecimiento de una pasteurizadora de leche
	Instalación de carnicerías

Fuente: elaboración propia con base en Plan Municipal de Desarrollo Loma Bonita, 2008-2010.

En materia de planeación territorial, el municipio cuenta con un Programa de Centro de Población de Loma Bonita, publicado en 1994. En este instrumento se plantean acciones de densificación habitacional, con las mayores concentraciones al centro; así como la distribución de equipamientos

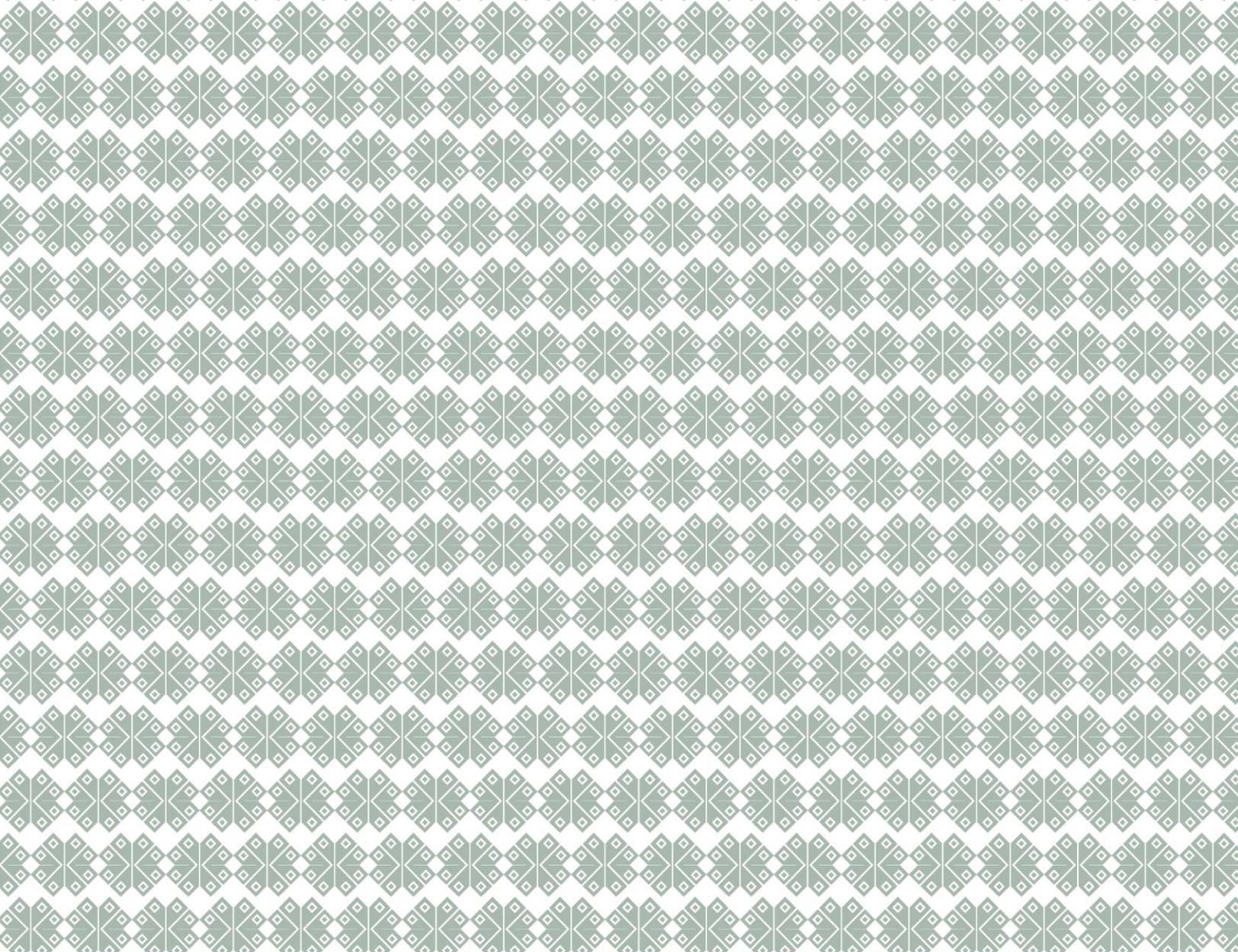
alrededor del centro urbano, y el establecimiento de usos industriales en las periferias del centro de población. Por último, en materia de riesgos, el municipio cuenta el Atlas de Riesgos Naturales del año 2012, instrumento en el cual se brinda al municipio elementos para la toma de decisiones y elaboración de estrategias para una mejor toma de decisiones en materia de planeación que logren disminuir la vulnerabilidad de la población.

Ilustración 1. Bases Jurídicas y Marco de Planeación

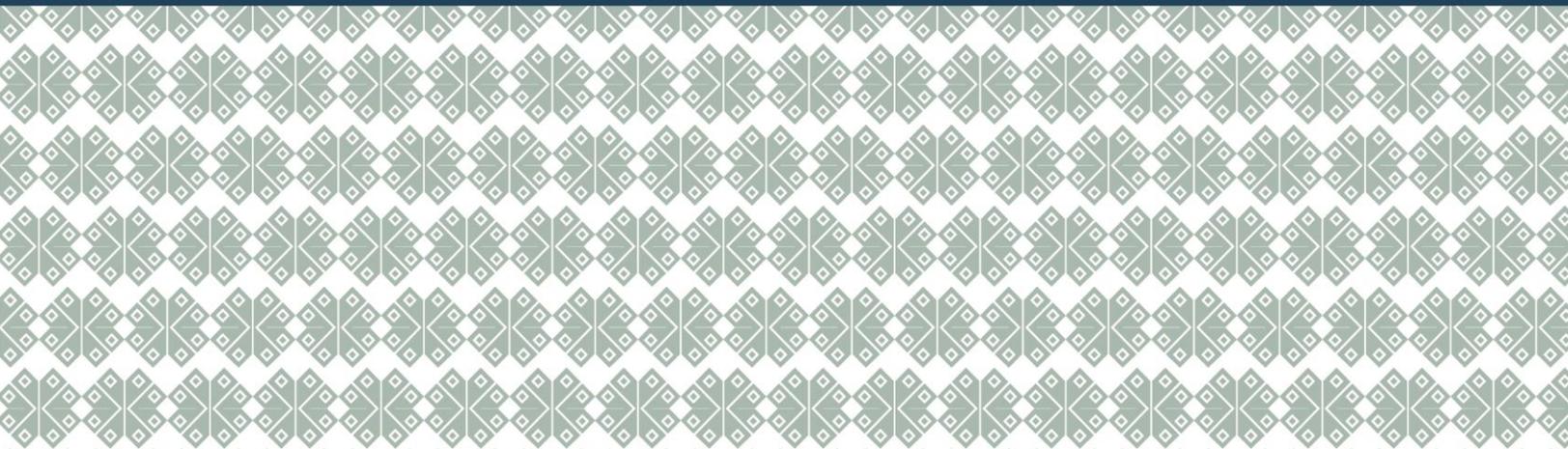
NIVEL		BASES JURÍDICAS	NIVEL		MARCO DE PLANEACIÓN
		Derechos Humanos			Derechos Humanos
	Federal	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos			X
	Estatad	Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca			X
		Ordenamiento Ecológico			Ordenamiento Ecológico
	Federal	Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente Ley de Aguas Nacionales Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Ley General de Vida Silvestre Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos		Federal	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio 2020-2024
	Estatad	Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para el Estado de Oaxaca Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Oaxaca Ley Pecuaria del Estado de Oaxaca			X
		Ordenamiento Territorial			Ordenamiento Territorial
	Federal	Ley de Planeación Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Ley Agraria Ley de Desarrollo Rural Sustentable Ley General de Turismo Ley de Vivienda		Federal	Programa de Desarrollo Estatal 2016-2020 Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2024 Política Nacional de Suelo 2020 Programa Nacional de Vivienda 2021-2024 Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024

	Estatad	Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Oaxaca Ley de Planeación del Estado de Oaxaca Ley de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamiento, Prestación de servicios y Administración de Bienes Muebles e Inmuebles del Estado de Oaxaca Ley de Agua Potable y Alcantarillado para el Estado de Oaxaca Ley de Caminos, Carreteras y Puentes para el Estado de Oaxaca Ley de Catastro para el Estado de Oaxaca Ley de Coordinación para el Desarrollo Metropolitano Sustentable del Estado de Oaxaca Ley de Desarrollo Social del Estado de Oaxaca Ley de Movilidad para el Estado de Oaxaca Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con el Estado de Oaxaca Ley de Planeación, Desarrollo Administrativo y Servicios Públicos Municipales Ley de Tránsito y Vialidad del Estado de Oaxaca Ley de Turismo del Estado de Oaxaca Ley de Vivienda del Estado de Oaxaca		Estatad	Programa de Desarrollo Estatal 2016-2022 Atlas de Riesgos del Estado de Oaxaca en los Fenómenos Geológicos e Hidrometeorológicos 2010 Programa Estatal de Cambio Climático de Oaxaca 2016-2018 Programa Estatal de Ordenamiento Territorial del Estado de Oaxaca 1979 Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial Programa de Gestión para para Mejorar la Calidad del Aire del Estado de Oaxaca 2021-2028
	Municipal	Bando de Policía y Gobierno Reglamento de Tránsito y Vialidad Reglamento de Mercados Públicos		Municipal	Plan Municipal de Desarrollo de Loma Bonita 2008-2010 Programa de Centro de Población de Loma Bonita 1994
		Patrimonio cultural y natural			Patrimonio cultural y natural
	Federal	Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas			X
	Estatad	Ley de Responsabilidad Patrimonial del Estado de Oaxaca			X
		Participación Ciudadana			Participación Ciudadana
	Estatad	Ley de Participación Ciudadana para el Estado de Oaxaca			X
		Pueblos y comunidades indígenas			Pueblos y comunidades indígenas
	Federal	Ley del Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas			X
	Estatad	Ley de Derechos de los Pueblos y Comunidades Indígenas y Afromexicanas del Estado de Oaxaca			X
		Riesgos y cambio climático			Riesgos y cambio climático
	Federal	Ley General de Cambio Climático Ley General de Protección Civil		Federal	Atlas Nacional de Riesgos 2023
	Estatad	Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca Ley de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos de Desastres para el Estado de Oaxaca		Estatad	Atlas de Riesgos del Estado de Oaxaca en los Fenómenos Geológicos e Hidrometeorológicos 2010 Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial 2018
	Municipal			Municipal	Atlas de Riesgos Naturales en el Municipio de Loma Bonita, Oaxaca 2012

Fuente: Elaboración propia.



III. Metodología



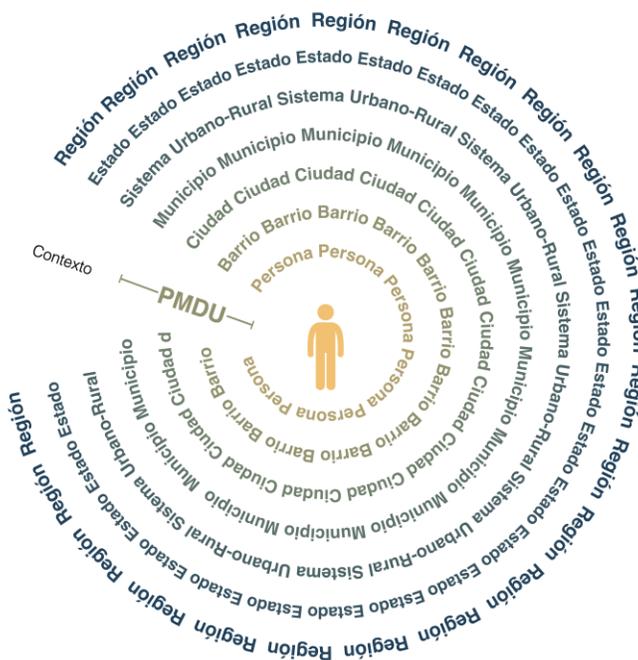
3.1 Hoja Ruta Metodológica

La metodología propuesta parte de un enfoque de planeación estratégica orientado a resultados, así como la activación de tareas o metas semanales mediante la técnica scrum, lo cual permite formular el PMDU-LB en tiempo y forma. Bajo esta lógica, se busca generar un instrumento de aplicación fáctica que facilite a los gobiernos municipales controlar y regular los usos, destinos y aprovechamientos del suelo.

Conforme a la LOTDUEO (2022) los principios rectores a los que se apega la elaboración del instrumento son: sustentabilidad ambiental, concurrencia, subsidiariedad, inclusión, equidad social y territorial, diversidad, prospectiva, flexibilidad, asociatividad, desarrollo económico, buen gobierno, derecho a la ciudad, derecho a la propiedad urbana, coherencia y racionalidad, participación democrática y transparencia, productividad y eficiencia, protección y progresividad del espacio público, resiliencia, seguridad urbana y riesgos, y accesibilidad universal y movilidad (Art. 11).

Lo anterior, se complementa con una perspectiva multiescalar que permite poner a las personas en el centro de la planeación y analiza integralmente el territorio en sus escalas: barrio, municipio y continuo. El barrio, entendido como lugar de la vida comunitaria y social, con características morfológicas homogéneas donde se concentran dinámicas económicas, sociodemográficas y urbano ambientales vinculadas a la vida cotidiana; por su parte, el municipio, como delimitación político-administrativa integrada por sistemas urbano-rurales; por último, el continuo hace referencia a las interrelaciones del municipio con otras escalas territoriales (metropolitana, estatal, regional) que inciden en los patrones y dinámicas del municipio, ya sea cómo factores de potencialidad o limitantes.

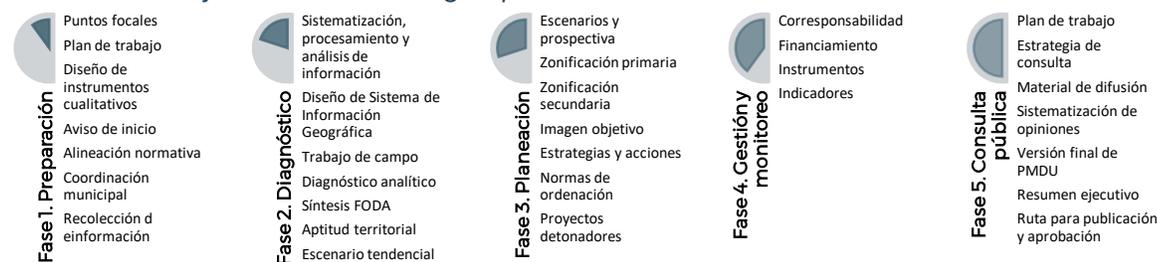
Ilustración 2. Representación del enfoque multiescalar.



Fuente: Elaboración propia.

Bajo esta visión, se plantea la hoja de ruta integrada por cinco fases interconectadas entre sí: preparación; diagnóstico; planeación; gestión y monitoreo y consulta pública.

Ilustración 3. Hoja de ruta metodológica para el PMDULB.



Fuente: Elaboración propia.

La Fase 1 consiste en las actividades preparativas para el desarrollo de PMDU que integran la toma de contacto con autoridades municipales para contar con un plan de trabajo consensuado; el diseño de instrumentos para la recolección de información cualitativa; así como la recopilación de información. En términos jurídicos, también implica la coordinación con el municipio para la publicación del Aviso de Inicio.

En la Fase 2, se realiza el diagnóstico analítico, bajo una visión histórica longitudinal, cuantitativa y cualitativa. Para ello, se emplean técnicas estadísticas y geoespaciales a través de Sistemas de Información Geográfica (SIG), con datos provenientes de fuentes oficiales, imágenes satelitales, construcción de índices, recolección de información en campo mediante aeronaves no tripuladas, entre otras. Paralelamente, se complementan los datos con la información cualitativa recabada, la cual permite imprimir al PMDU-LM la visión de las y los habitantes.

Con los resultados obtenidos y la síntesis FODA, en la Fase 3 se modelan los escenarios prospectivos (tendencial, deseable y programático) con una visión a largo plazo (20 años) alineada a la ENOT 2020-2040, y se define la zonificación primaria y secundaria. Asimismo, se delimitan los objetivos, estrategias y acciones del programa, considerando las necesidades, problemáticas y motivaciones de la población, vinculadas con el desarrollo urbano.

Asimismo, se definen las normas de ordenación y uso del suelo, tanto generales como particulares, a fin de regular los usos del suelo con una visión de sustentabilidad, compacidad y justicia socioespacial. Esta parte del PMDU-LB es fundamental, ya que determina las acciones que el municipio y las autoridades correspondientes deberán ejecutar, vigilar y garantizar.

En la Fase 4, se determinan las acciones de corresponsabilidad para garantizar la ejecución e los proyectos detonadores planteados, así como los instrumentos financieros, jurídicos, de gestión del suelo y gobernanza, que permiten la ejecución del programa. Finalmente, se delinear los indicadores de monitoreo y seguimiento para evaluar el cumplimiento del instrumento.

Por último, una vez concluido el proyecto de PMDU-LB, se realiza un proceso de acompañamiento y diseño de la Consulta Pública (Fase 5) conforme a lo estipulado en el art. 42 de la LOTDUEO (2022), a fin de garantizar la legitimidad del instrumento mediante su publicación en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado y su inscripción en el Instituto Registral, garantizando el proceso de consulta pública mediante audiencias que permiten la participación ciudadana en la toma de decisiones sobre su territorio, adoptando un enfoque incluyente, con énfasis en grupos vulnerables.

3.2 Herramientas de metodología cualitativa

Colocar en el centro de la planeación a las personas, implica acercarlas al proceso de planeación territorial y urbana desde el inicio de la elaboración de PMDU-LB hasta su implementación, monitoreo y evaluación; es por ello que, retomando el principio de participación democrática y transparencia, este instrumento considera en sus cinco fases de desarrollo un proceso continuo y transversal de socialización del instrumento a través de cinco metodologías participativas a implementar, mismas que se describen a continuación.

3.2.1 Recorridos Etnográficos

Se realizan recorridos urbanos y rurales de la mano con las personas a partir de una proximidad física con la finalidad de comprender las diferentes realidades, puntos de vista y juicios de valor existentes entre la población, buscando la representatividad de los grupos homogéneos con especial énfasis en grupos vulnerables (niños, mujeres, adultos mayores y población indígena) de este municipio, se contemplan al menos tres recorridos etnográficos.

Estos recorridos se realizan sin un destino como objetivo, previa socialización con la ciudadanía y en consenso de lo que opine la mayoría de los asistentes, se elegirán los puntos que se consideren más importantes por ser de alto valor patrimonial, ambiental, de importancia para el sistema urbano rural o represente algún factor de riesgo para la comunidad; cabe mencionar que los especialistas técnicos durante el trabajo de gabinete identifican aquellos puntos relevantes para el estudio y así poder tener conocimiento previo del territorio y al estar en plática con la ciudadanía estos puedan aportar otros sitios de interés y con ello enriquecer el recorrido.

Previo a estos recorridos se realiza con una semana de anticipación la convocatoria, abierta a todo público, con apoyo de autoridades municipales para su difusión en medios físicos y digitales, siendo de vital importancia la vinculación entre autoridades municipales y consultores para que este recorrido sea enriquecedor para el instrumento.

Cada recorrido cuenta con una duración aproximada de dos horas.

Material a utilizar

- Mapas base impresos que contengan como mínimo:
- Áreas urbanas y rurales con nombre
- Estructura vial con nombres de las vialidades
- Cuerpos de agua
- Sitios de interés con nombre
- Cámara fotográfica
- Herramientas digitales de apoyo. (celulares, tabletas con aplicaciones específicas para realizar recorridos y guardar lugares sin conexión a internet)
- Registro de participantes
- Diario de registro

Propuesta territorial de los recorridos

La propuesta está sujeta a cambios en función de los hallazgos en la investigación de gabinete, cuestiones logísticas y consenso con autoridades. Se está planeado realizar dos recorridos en la cabecera municipal, así como un recorrido adicional en la zona rural o agrícola que las autoridades municipales identifiquen de interés.

3.2.2 Entrevistas a autoridades

Es una técnica de investigación cualitativa que consiste en entrevistas individuales intensas y conducidas a ciertas personas, en este caso autoridades, para explorar diversas perspectivas desde los y las tomadoras de decisiones. Se diseña una guía de entrevista semiestructurada con preguntas abiertas a fin de obtener información vinculada con las autoridades que inciden en el ordenamiento territorial y la planeación, tanto a nivel estatal como en el municipio objetivo.

Las principales preguntas están relacionadas con su cargo, principales actividades que desarrollan en él, principales desafíos y retos, aspectos a mejorar en el sistema urbano-rural, que permitan identificar aspectos positivos y áreas de oportunidad y como concibe su municipio en un escenario a corto y mediano plazo. La entrevista se espera realizar en un tiempo aproximado de 40 minutos.

3.2.3 Encuestas

Se diseña una encuesta cuya aplicación se realizará en los viajes técnicos programados, así como a través de una plataforma digital, con la intención de recopilar información cualitativa enriquecedora para el instrumento, que permita conocer la perspectiva de los habitantes del municipio de Loma Bonita y que a su vez permita identificar aspectos positivos y áreas de oportunidad en cuatro principales ejes: urbano-rural, ambiental, social y económico. La encuesta también considera flujos origen destino por motivo de viaje, estos pueden ser trabajo, educación, cuidado y recreación (Ver

Anexo 1. Herramientas de metodología cualitativa).

Para su implementación, también se contará con una ventana temporal de 30 días para su publicación online a través de medios digitales y redes sociales, a fin de aumentar la participación ciudadana y tener mayor alcance. Los resultados obtenidos, se integran al diagnóstico de cada tema, a fin de tener una analítica cuantitativa y cualitativa que se sustenta a través de las vivencias de las y los habitantes, en tanto actores de su territorio.

3.2.4 Talleres

Se tiene contemplado la realización de tres talleres participativos con la finalidad de recabar información y opiniones que enriquezcan el instrumento para su óptima ejecución e implementación al momento de emprender las acciones propuestas.

Para su ejecución, se requiere del apoyo de las autoridades municipales, a fin de establecer un calendario de trabajo, realizar la difusión y convocatoria, así como proporcionar la sede, misma que deberá contar con condiciones óptimas para la concentración de grupos, ventilación, mesas, sillas, proyector y equipo de sonido².

² Véase Instrumentos y primeros resultados en el

Anexo 1. Herramientas de metodología cualitativa de este documento.

3.3 Delimitación del área de estudio

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Loma Bonita, tiene como objeto de aplicación y estudio el municipio de Loma Bonita, perteneciente a la Región del Bajo Papaloapan, al norte del estado de Oaxaca. Limita al norte con tres municipios pertenecientes al estado de Veracruz: Otatitlán, Tlacojalpan y Chacaltianguis; al este, con los municipios de José Azuete y Playa Vicente, también de Veracruz; al sur, con los municipios Santiago Jocotepec y San Juan de Oaxaca; y al oeste con los municipios oaxaqueños de San Juan Bautista Tuxtepec y Santiago Jocotepec.

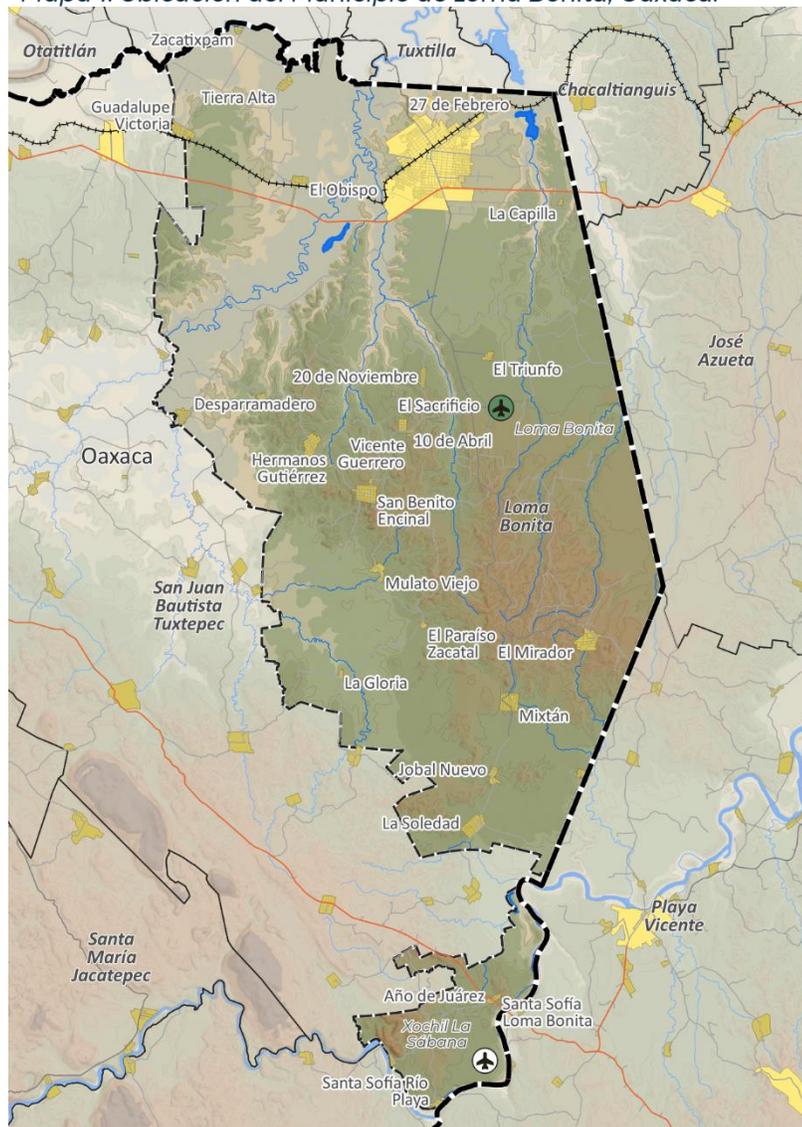
Conforme a sus límites político-administrativos y el Marco Geoestadístico Básico (INEGI, 2022), cuenta con una extensión de 485 km², lo cual representa el 0.5% de la superficie estatal.

Datos del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2021), alberga una población de 40,934 habitantes (1% de la población en la entidad), de los cuáles 52.4% son mujeres y 47.6% hombres; cabe destacar que, según la misma fuente, el 66.5% de la población se encuentra en situación de pobreza, lo que implica un reto significativo en materia de planeación.

En cuanto a su configuración socioespacial, destaca que de las 156 localidades que lo integran, 155 con rurales 1 y urbana; de esta forma, la cabecera municipal homónima concentra el 77% de la población, mientras que el resto de las localidades tienen una dispersión poblacional y territorial. En total, las localidades ocupan el 3.6% del territorio municipal, mientras que el 91.4% corresponde a zonas agrícolas, vinculadas al cultivo de caña de azúcar y piña, que constituyen fuentes de empleo importantes para la economía local.

Al encontrarse inmerso en la región Papaloapan, el municipio de Loma Bonita tiene una riqueza natural caracterizada por la biodiversidad de su selva media, con un clima cálido y húmedo con lluvias todo el año.

Mapa 1. Ubicación del Municipio de Loma Bonita, Oaxaca.



- Simbología**
- Límites administrativos (INEGI 2022)**
 - Límite estatal
 - Municipio de Loma Bonita
 - Límite municipal
 - Localidades**
 - Rural
 - Urbana
 - Infraestructura**
 - Pistas aéreas (SENEAM 2012)**
 - Civil terrestre
 - Militar
 - Vía ferroviaria (ARTF 2022)**
 - Vía ferroviaria
 - Carreteras (INEGI 2022)**
 - Federal - Cuota
 - Federal - Libre
 - Estatal - Libre
 - Otras vialidades
 - Medio ambiente (INEGI 2010)**
 - Curva de nivel (20m)
 - Corriente perenne
 - Cuerpo de agua



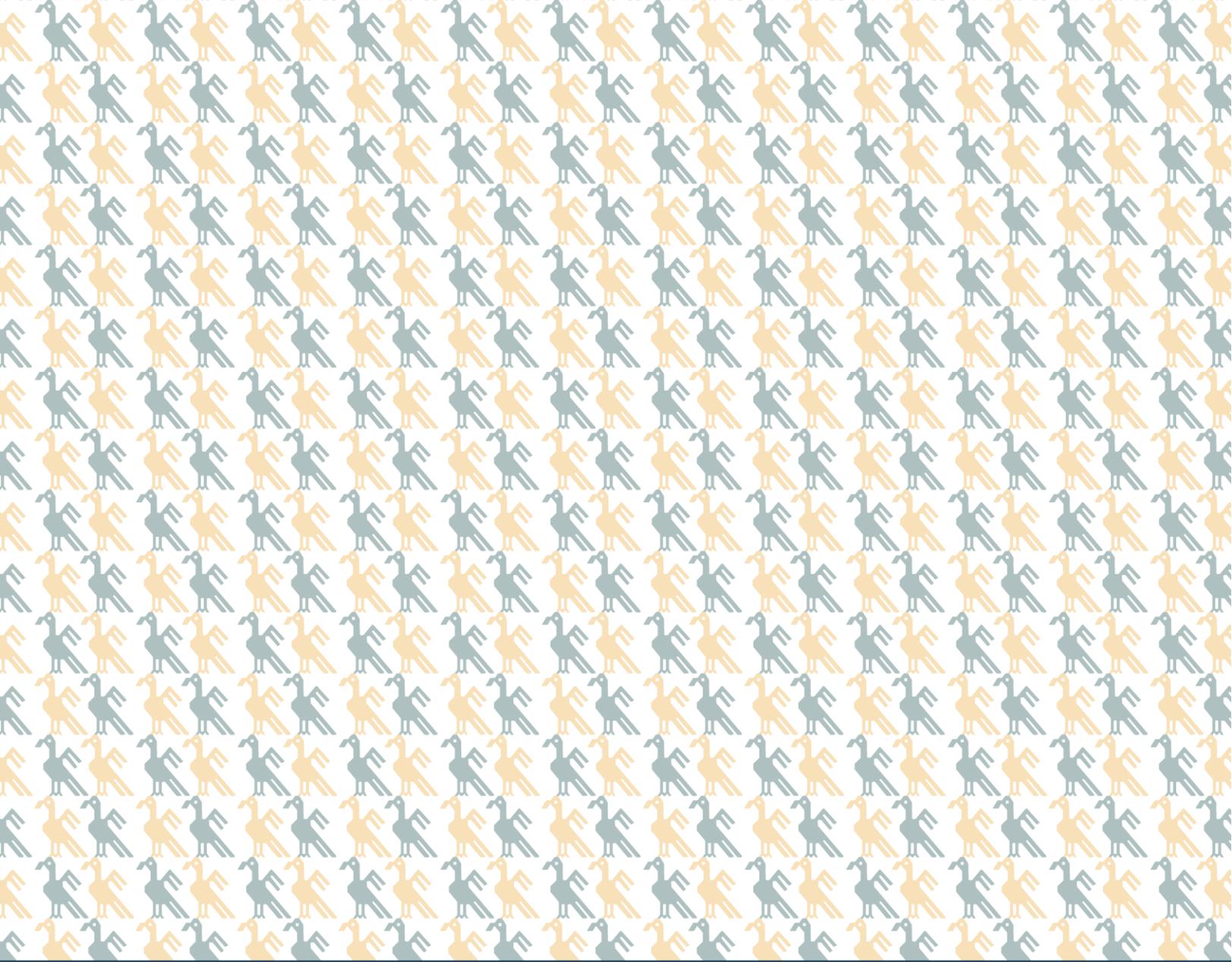
0 5 km

Fuente: elaboración propia con información el Marco Geoestadístico Básico del INEGI (2021)

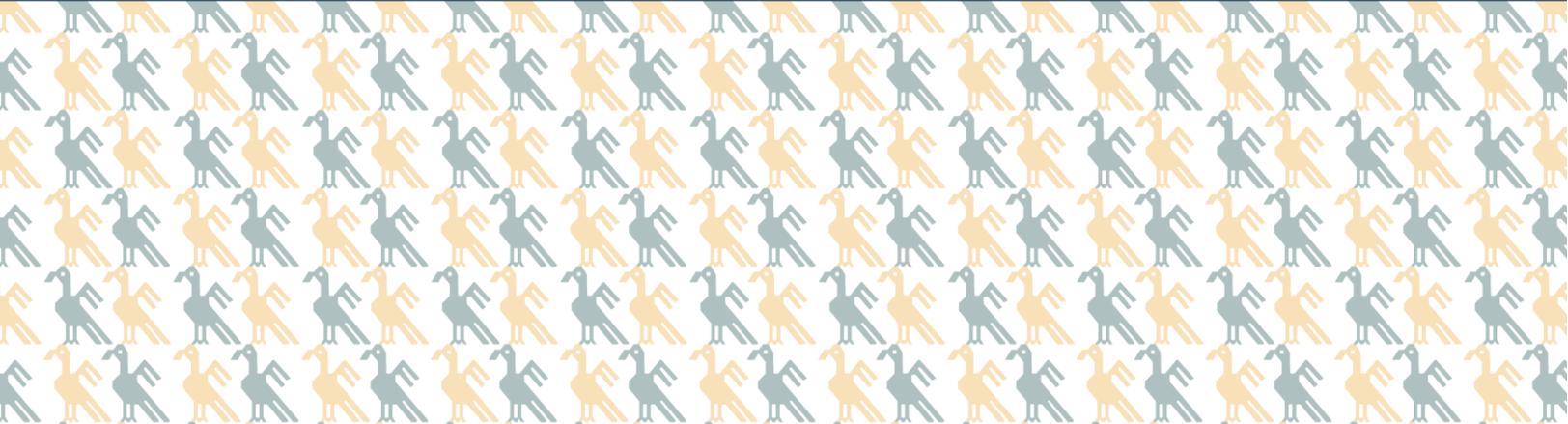
Cultivos de Piña en Loma Bonita

Fuente: Fotografía propia





IV. Diagnóstico Pronóstico



4.1 Análisis de las personas

En este apartado se da a conocer el panorama sociodemográfico del municipio de Loma Bonita, Oaxaca, que incluye el tamaño, composición y características de la población y de los hogares, así como la presencia de grupos poblacionales: personas con alguna discapacidad, afrodescendientes y hablantes de lengua indígena. Además, se presenta un análisis general, del comportamiento de los componentes demográficos como son: fecundidad, mortalidad y migración, así como la tendencia de crecimiento esperada.

El capítulo también aborda las carencias y nivel de bienestar de la población en términos de ingreso, acceso a servicios de salud, educación, vivienda, entre otros, a fin de prever necesidades actuales y requerimientos futuros de las personas en función de sus características específicas.

4.1.1 Sociodemográfico

Para asegurar el adecuado ordenamiento territorial y desarrollo urbano es imprescindible conocer el tamaño y las características de la población que comparte el territorio, cabe destacar que las necesidades y demandas varían en función de la distribución por sexo y edad de la población, si en el municipio hay presencia o no de distintos grupos poblacionales.

Otro elemento para considerar es la forma en cómo se encuentran distribuidas las personas en el territorio, si viven dispersas o concentradas, o si residen en localidades urbanas o rurales. Adicionalmente, conocer el comportamiento que tendrá la fecundidad, mortalidad y migración, lo que permite proyectar la tendencia creciente o decreciente del total de la población.

Lo anterior, se convierte en una herramienta clave de planeación para la previsión de necesidades, en este sentido el análisis cubre las últimas dos décadas.

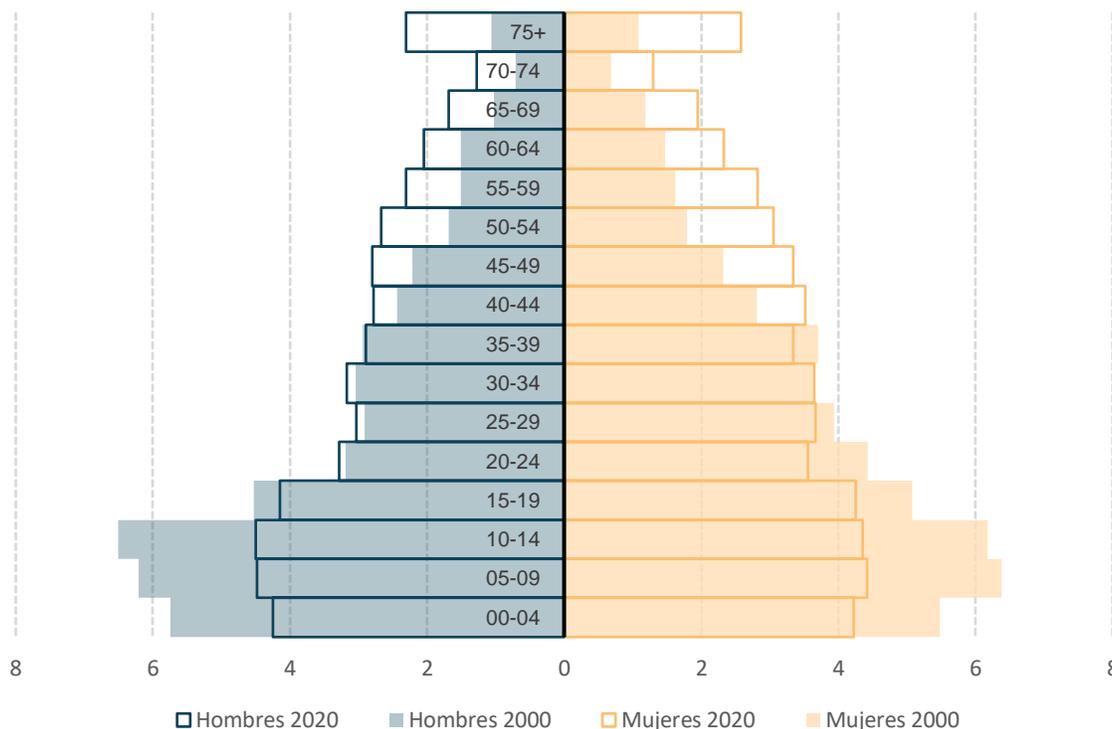
Sexo y estructura etaria

Entre 2000 y 2020, la población del municipio de Loma Bonita pasó de 40,877 a 40,934 habitantes, con base en datos de los Censos de Población y Vivienda 2000 y 2020 del INEGI, (INEGI,2001;2021). Esto es un indicador de que el municipio ha mantenido el tamaño de su población en un periodo de 20 años. Dicha población representa 1% de la total en el estado de Oaxaca, siendo 52.4% mujeres y 47.6% hombres.

En cuanto a su composición por grupos etarios, en dicho periodo se observa una contracción de la base piramidal y una ampliación de la punta. Lo anterior, significa que la participación y el tamaño de la población de 0 a 14 años se ha reducido, y ha ocurrido lo contrario para la población adulta mayor de 65 años y más. Entre 2000 y 2020, la población de menores se redujo en 28%, mientras que la población adulta mayor aumentó 98%.

A pesar de la reducción de la población más joven (0 a 14 años), esta representa 26.2% del total en 2020; en tanto 62.7% de la población está concentrada en edades productivas (15 a 65 años), representando 11.1% las personas adultas mayores (65 años y más). El índice de dependencia se ubica en 59.03, es decir, que, por cada 100 personas en edades productivas, existen 59 personas menores (0 a 14 años) o adultos mayores (65 años o más) en el municipio.

Gráfica 1. Distribución porcentual por sexo y grupos quinquenales de edad, 2000 y 2020



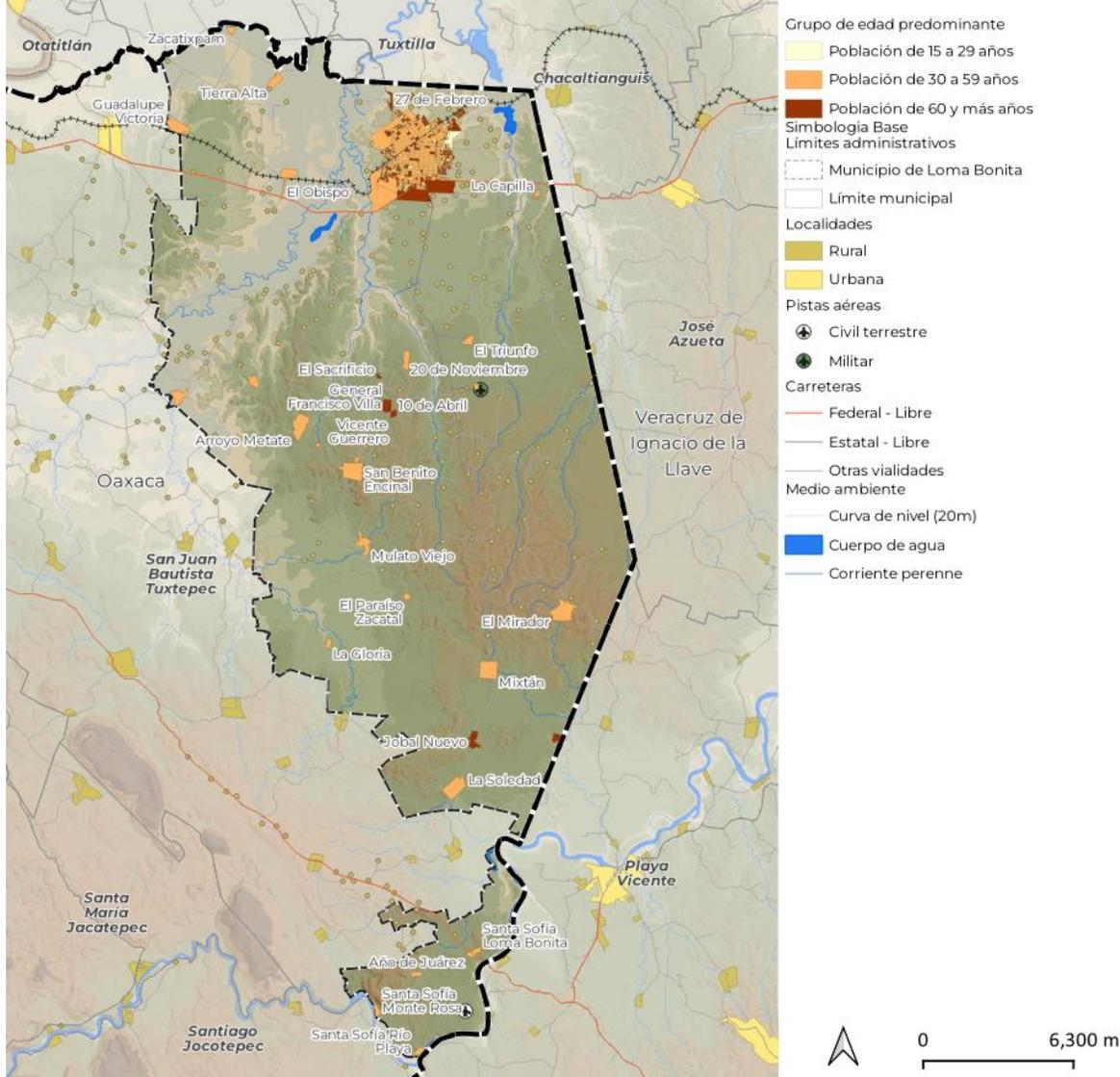
Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020.

Lo anterior, evidencia que Loma Bonita cuenta con una estructura concentrada en edades productivas. En el corto y mediano plazos, las cifras sugieren una demanda de servicios orientada en niños, jóvenes y adultos, que incluyen escuelas, centros de salud pediátricos, centros de trabajo, viviendas, servicios financieros, entre otros, como se verá a lo largo de este diagnóstico.

Conforme a los datos oficiales y lo observado durante el Viaje técnico 1, se destaca que existe una centralización de equipamientos y servicios en la cabecera municipal, esto genera la concentración de población en esta misma, por lo que en la localidad urbana se asientan diversos grupos poblacionales, destacando el grupo de 30 a 59 años dada la cercanía a unidades de servicios de salud, cultura, recreación y centros de trabajo que satisfacen las necesidades básicas.

Por otro lado, los adultos mayores se distribuyen en las periferias de la cabecera municipal y se concentran en las localidades rurales como 10 de abril y Jobal Nuevo (Mapa 2. Distribución poblacional por grupos de edad predominante por manzana) localidades alejadas de la cabecera por cuestiones de conectividad como se verá más adelante, lo que genera que las personas adultas mayores se encuentren en situaciones de vulnerabilidad ya que como se ha mencionado, las unidades de servicios se encuentran en el centro de la cabecera municipal. Otro aspecto interesante es que en ningún caso la población infantil es el grupo poblacional predominante por manzana como se observa en el siguiente mapa, sin embargo, es importante mencionar que esto refleja que su distribución es constante y homogénea en todo el municipio.

Mapa 2. Distribución poblacional por grupos de edad predominante por manzana



Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020

Conforme al mapa anterior, también se puede observar que localidades rurales como San Benito Encinal, Mixtlán o Arroyo Metate cuentan con grupos poblacionales predominantemente en edad productiva y como se detalla más adelante, son localidades que cuentan con más unidades económicas (después de la cabecera municipal) sin embargo no cuentan con equipamientos públicos como unidades de abasto que aprovechen y ordenen la dinámica socioeconómica.

Por otro lado, en el largo plazo (15 años), se estima que alrededor de una tercera parte de la población pertenecerá a la población adulta mayor, lo que implicará un cambio en las necesidades: viviendas de una planta, transporte, centros de salud geriátricos, de salud mental, de educación y esparcimiento e infraestructura urbana enfocados en adultos mayores.

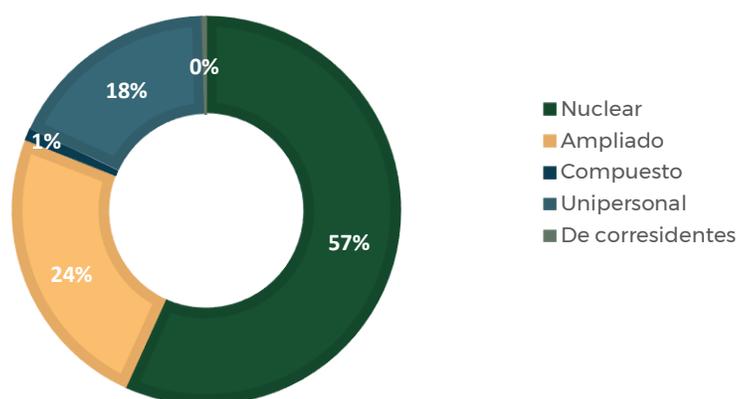
Tamaño y composición de los hogares

El número de hogares censales en el municipio en el periodo estudiado ha pasado de 10,064 a 12,799 entre 2000 y 2020, lo que implica un crecimiento de 27.2%. En dichos hogares, se agrupan 40,795 personas, siendo el número promedio de integrantes en el hogar de 3.2 en el último año y de 4.1 en 2000, en otras palabras, los hogares están conformados cada vez por una menor cantidad de personas.

La composición de los hogares permite conocer los patrones de organización de la población, en el caso de Loma Bonita, 94.1% de las personas vive en hogares familiares (nucleares, ampliados o compuestos) y 5.9% en hogares no familiares (corresidentes o unipersonales).

En cuanto a la clase de hogares, la mayor parte son familiares-nucleares (7,266 hogares, 56.8%), seguido por los familiares-ampliados (3,087 hogares, 24.1%), además cabe mencionar una representación importante de los hogares no familiares-unipersonales (2,259 hogares) comparado con la cifra estatal (17.7% vs 12.3%).

Gráfica 2. Distribución de los hogares por clase



Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020

En cuanto a la clase de hogar, el primer grupo poblacional está más presente en hogares familiares-nucleares, mientras que el segundo en ampliados. Por su parte, las personas de 65 años y más tienen una mayor tendencia por habitar hogares unipersonales (20.4%).

Por último, aunque los hogares de corresidentes (53) son poco frecuentes en el municipio, las personas de 10 a 19 años son las que viven más con este tipo de arreglos (véase en Anexo 2).

Grupos étnicos³

Para asegurar una adecuada planeación e implementación del ordenamiento territorial y del programa de desarrollo urbano, las visiones de los diferentes grupos poblacionales deben de ser tomadas en cuenta y representadas. Lo anterior, implica que es necesario garantizar la accesibilidad, la movilidad y el uso equitativo del espacio para todos los sectores de la población que integran el municipio.

El estado de Oaxaca es característico por su riqueza étnico-cultural, dada la presencia de comunidades indígenas y afrodescendientes. En el caso particular del municipio de Loma Bonita, la población

³ Ver Anexo 2. Grupos étnicos.

hablante de lengua indígena representa 3.6% del total, en contraste con 31.8% en la entidad. Por su parte, la población afrodescendiente presenta un nivel de participación ligeramente superior a lo reportado en el estado, este se ubica en 5.4%.

Conforme a la encuesta aplicada, durante la fase diagnóstica, 1 de cada 10 habitantes de Loma Bonita se considera indígena, sin embargo, ninguno de los participantes afirma ser hablante de alguna lengua indígena, lo que es un indicador de la pérdida de la lengua y la multiculturalidad.

Personas con alguna discapacidad⁴

En lo referente a la población con alguna discapacidad (es decir con alguna limitante motora o neurológica) ascienden a 3,948 personas, lo que indica que 1 de cada 10 personas en el municipio se encuentra en esta condición, y se presenta de manera similar para hombres y mujeres.

La población con alguna discapacidad tiene mayor presencia en este municipio comparado con el agregado estatal y nacional; de acuerdo con el tipo de actividad: subir o bajar (49.8%) y ver aun usando lentes (47.9%) son las más frecuentes. Adicionalmente, 7,618 personas declararon limitación para realizar actividades cotidianas con poca dificultad y 673 presentan algún problema o condición mental conforme al Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI.

Las cifras anteriores revelan que una de las principales problemáticas es la falta de accesos para personas con alguna discapacidad, asimismo, durante el viaje técnico 1, se observó que las calles y banquetas no están diseñadas para la inclusión tanto de las personas discapacitadas como de adultos mayores y mujeres embarazadas.

Fecundidad

Conforme las sociedades avanzan en la transición demográfica, tienden a reducir sus niveles de fecundidad, lo cual es explicado por factores como el acceso a planificación familiar, métodos anticonceptivos, la inserción de las mujeres al mercado laboral, mayores niveles educativos entre otros.

El número de nacimientos ocurridos y la tasa general de fecundidad presenta una tendencia a la baja en Loma Bonita. Entre 2000 y 2020, el número de nacimientos en el municipio pasó de 901 a 346, lo que implica una reducción de 61.6%. En términos de la tasa general de fecundidad, el número de nacimientos por cada 1000 mujeres en edades reproductivas (15 a 49) ha pasado de 68.2% en 2005 a 29.2% en 2020; esto también se relaciona con el cambio en la pirámide demográfica antes presentada.

Este descenso de la fecundidad también se ve reflejado en el número promedio de hijos, sin embargo, no es representativo, aunque a largo plazo generará un cambio en el tamaño de la población.

Mortalidad⁵

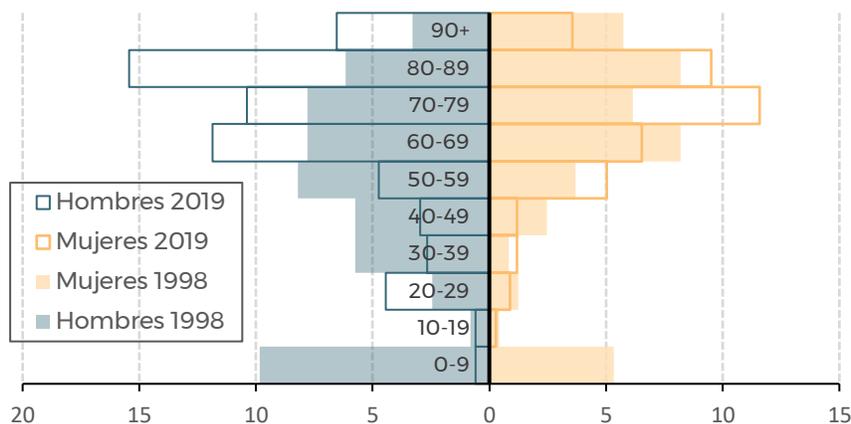
En Loma Bonita, la mortalidad ha tenido cambios en el patrón de edades y de enfermedades en las últimas décadas. En 1998, los niños menores a 9 años concentraban 15.2% de las muertes del municipio, lo cual se redujo a 0.6% en 2019, en parte esto se asocia a la baja en la incidencia de enfermedades infecciosas intestinales e infecciones durante el periodo perinatal.

⁴ Ver Anexo 2. Personas con alguna discapacidad

⁵ Véase Anexo 2. Tasa de mortalidad

De igual forma, la tasa de mortalidad en menores de 0 a 14 exhibe una reducción en los últimos 20 años, pasando de 5.17 por cada 1000 habitantes a 0.19. Actualmente, la mayor parte de la mortalidad está concentrada en personas de edades de avanzadas (66.8%), sin embargo, una tercera parte de las muertes ocurre en edades productivas, principalmente en hombres.

Gráfica 3. Estructura etaria de la mortalidad por grupos decenales



Fuente: estimaciones propias con base en Registro de Mortalidad del INEGI, 2020.

En 2019 las principales causas de muerte se asocian a enfermedades no transmisibles como diabetes y enfermedades cardiovasculares, así como a agresiones. Específicamente, para el grupo de edades productivas, las principales causas son las mismas que se describen para el total de la población.

Lo anterior, refleja la necesidad de contar con servicios de salud para la prevención y atención de enfermedades no transmisibles. Además de la construcción de espacios públicos para la realización de actividad física por parte de los diferentes grupos etarios, y de infraestructura que mejore la seguridad en el municipio.

Migración⁶

Inmigración de toda la vida

En lo referente a la inmigración de toda la vida, es decir de las personas que nacieron en otra entidad o país, se encuentra que, del total de la población residente en Loma Bonita, 21.9% nacieron en otra entidad, de ese porcentaje la mayor parte lo hicieron en el estado de Veracruz (73.4%), entidad colindante con el municipio, mientras que 186 personas nacieron en otro país, principalmente en EE. UU. (92.4%). En conjunto, 22% de los habitantes del municipio nacieron fuera de Oaxaca, cifra que es mayor a la estimada para el total de la entidad (7.6%), esto puede responder en parte a la forma en que se constituyó el municipio a partir de migrantes (como se detalla en el apartado de patrimonio) que encontraron en Loma Bonita un territorio apto para la siembra de la piña, así como a la gran cantidad de trabajadores agrícolas que vienen de distintas partes del país durante temporadas prolongadas.

Inmigración reciente

⁶ Véase Anexo 2. Migración.

De acuerdo con cifras del Censo 2020, 2,508 personas de las que actualmente residen en Loma Bonita vivían en otro lugar en 2015, lo cual representa 6.1% de la población, cifra ligeramente mayor a la encontrada para la entidad y el nivel nacional de 5.6% y 5.4%, respectivamente.

La mayor parte de la población inmigrante proviene de otras entidades (79.2%), principalmente de Veracruz, el Estado de México y Ciudad de México. Por su parte, 14.8% de la inmigración es intraestatal, destacando los municipios de San Juan Bautista Tuxtepec y Oaxaca. Además, cabe mencionar que 5.9% de la inmigración reciente se debió a la entrada de personas que residían en otros países, en su mayoría provenientes de EE. UU. En todos los casos, la causa principal de la inmigración fue la reunificación familiar (INEGI, 2021).

Emigración reciente (interna)

En lo que respecta a la emigración reciente interna, 2,709 personas salieron del municipio de Loma Bonita en 2015, lo que representa 6.3% de la población en dicho año: 85.3% a otra entidad y 14.7% a otro municipio de Oaxaca.

Los principales destinos a los que emigraron las personas son los estados de Veracruz, Quintana Roo y Baja California. En el primer caso debido a la proximidad geográfica nuevamente y en el caso de los 2 últimos estados destaca que son estados con vocaciones económicas ligadas al turismo. Por otro lado al interior del estado las personas cambiaron su residencia principalmente a los municipios de San Juan Bautista Tuxtepec, Oaxaca y Acatlán de Pérez Figueroa. Cabe mencionar que no es posible identificar a la población total de emigrantes que salieron del municipio a otro país, por lo que no son considerados en el análisis.

Saldo neto migratorio

A pesar de que la entrada de personas en Loma Bonita, en términos porcentuales, resulta mayor que los niveles estatal y nacional, el saldo neto migratorio es negativo, es decir, que están saliendo más personas de las que están entrando, esto sin incluir a la población que emigró fuera del país. Lo anterior, implica que la migración es una componente que tiene un efecto negativo en la variación del tamaño de la población.

Es decir, en promedio el municipio tiene una pérdida de población de al menos un 0.2% anual, que, aunado a la disminución de la fecundidad, representará una problemática en los escenarios futuros de Loma Bonita particularmente en lo que a la PEA se refiere.

4.1.2 Bienestar de las Personas

En el presente subapartado se realiza un análisis del bienestar de las personas, a través de indicadores como el nivel de ingreso, el acceso a la educación, servicios de salud, servicios básicos de la vivienda y tecnologías; esto permitirá contar con un panorama sobre las problemáticas y necesidades específicas que tiene el municipio.

Ingreso

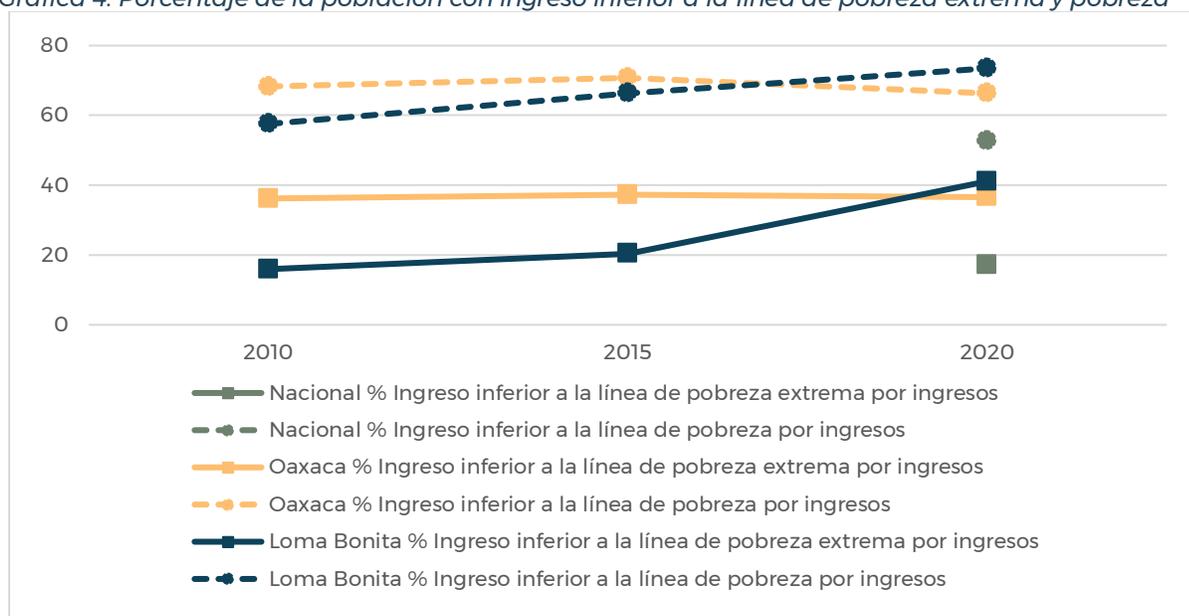
Una forma de conocer las características socioeconómicas de una población es a través del ingreso, este puede provenir del trabajo o bien por otro tipo de fuentes como remesas, apoyos del gobierno, pensiones o jubilaciones, entre otros. El cuestionario ampliado del CPV 2020 recaba información del ingreso laboral, además de que permite identificar a los hogares que reciben ingresos por fuentes distintas al trabajo.

Con relación al ingreso no laboral, del total de hogares, 29.4% obtuvo algún apoyo por programas de gobierno, 7.8% recibe ingresos de alguna persona que vive en otra vivienda, pero dentro del país, 7.6% por remesas y 6.9% por pensiones o jubilaciones.

Conforme a dicho censo, el 82.6% de los hogares del municipio al menos uno de sus miembros, obtienen una percepción de ingreso por trabajo, en tanto el 17.4% de los hogares perciben ingresos por fuentes distintas.

Por su parte, la percepción del ingreso laboral promedio mensual se estima alrededor de \$8,200 pesos, cifra inferior a la calculada para Oaxaca de \$9,700 pesos. En términos de salarios mínimos, 8 de cada 10 hogares en el municipio, declararon recibir ingresos por trabajo y ganan alrededor de dos salarios mínimos o menos, en tanto alrededor del 21% tres salarios mínimos o más diarios.

Gráfica 4. Porcentaje de la población con ingreso inferior a la línea de pobreza extrema y pobreza



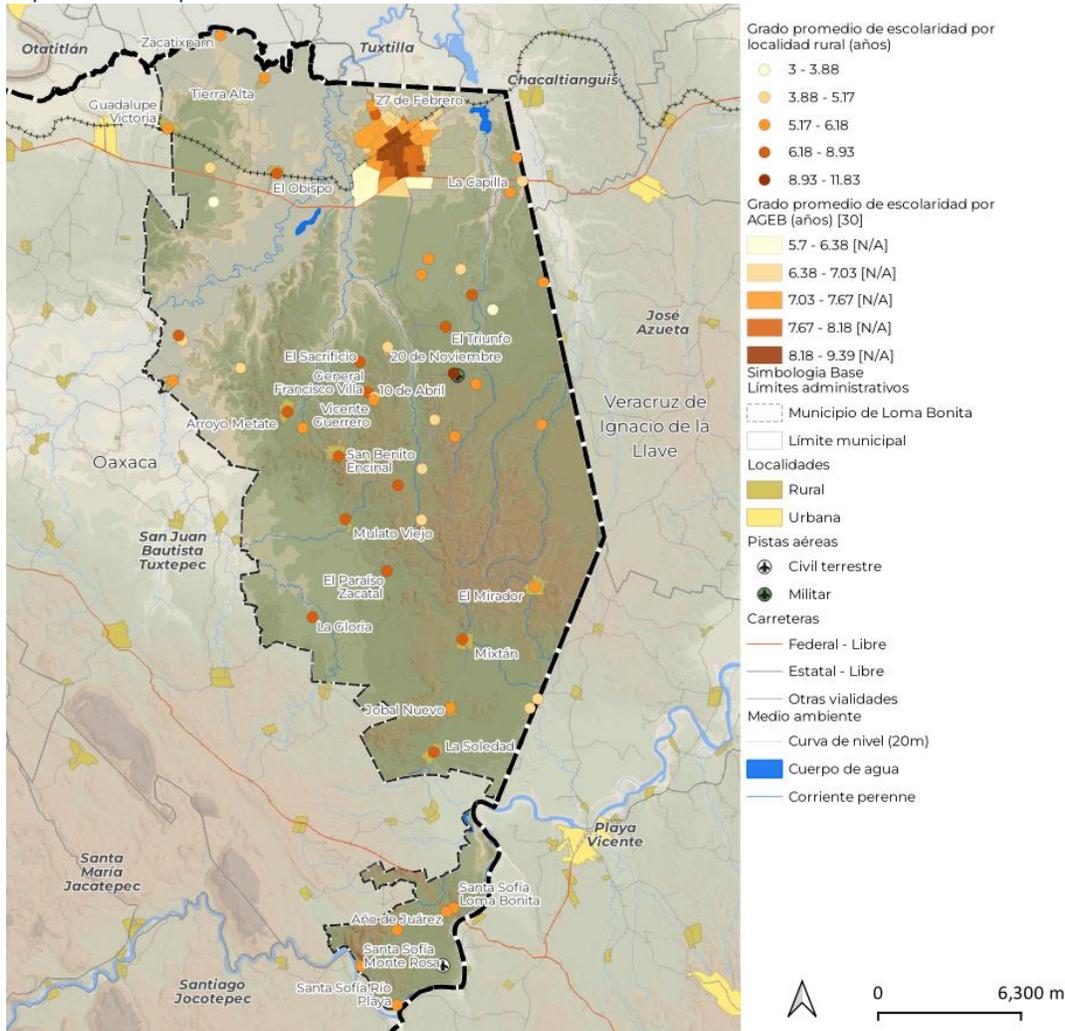
Fuente: elaboración propia con base en datos de CONEVAL, 2016 - 2020.

Aunado a lo anterior y conforme a los criterios de pobreza diseñados por la CONEVAL, en Loma Bonita en 2020 41.1% se ubicaba en pobreza extrema por ingreso, y ha aumentado 25.1 puntos porcentuales entre 2010 y 2020. En tanto el porcentaje de población que vive con un ingreso por debajo de la línea de pobreza ha incrementado en 15 puntos en el mismo periodo. Ambos indicadores se encuentran por encima de las cifras nacional y estatal en el último año.

Acceso a la educación

La población de Loma Bonita tiene un nivel de educativo por debajo del nivel nacional, esto se ve reflejado en indicadores como el porcentaje de población analfabeta, siendo 10.4% para el municipio y 4.7% para el país. Lo anterior, implica que 1 de cada 10 personas de 15 años y más en el municipio no sabe leer ni escribir. De acuerdo, con los años promedio de escolaridad, este se ubica en 7.51 años para el municipio, en contraste con 8.1 y 9.7 para la entidad y el país, respectivamente.

Mapa 3. Grado promedio de escolaridad



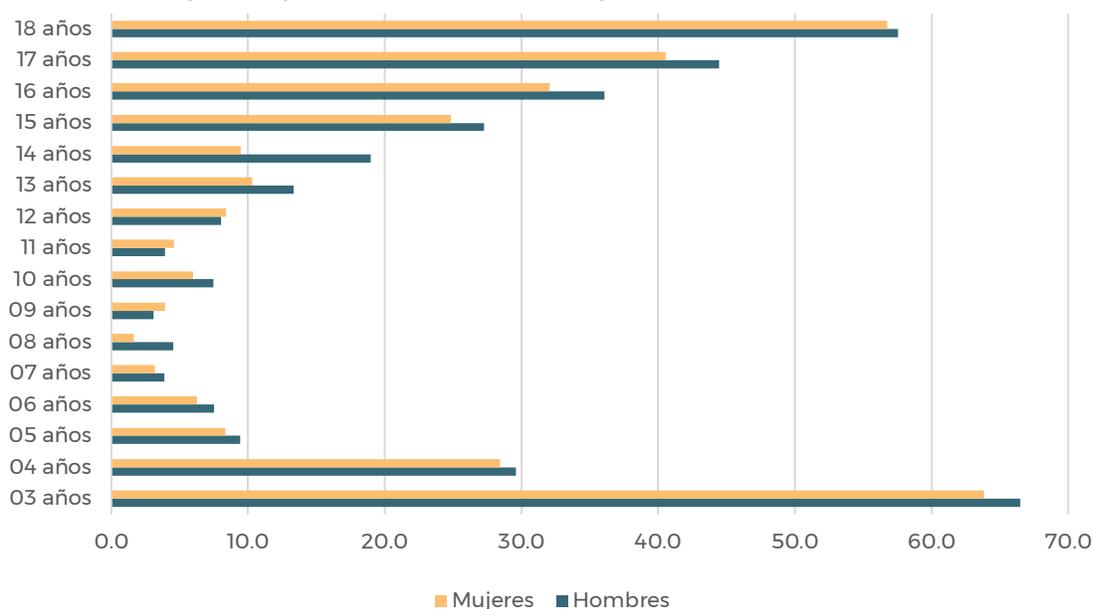
Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020.

Conforme al mapa anterior, se puede observar que la zona con mayor rezago de educativo (años de escolaridad promedio) no necesariamente se encuentra en las zonas rurales del municipio, sino en la zona sur de la cabecera

Aunado a esto y conforme a la visita de campo realizada, se observa que existe una capacidad deficiente de equipamientos a nivel básico y de guarderías o estancias infantiles. Teniendo como resultado que el 20% de la población del municipio de 3 a 18 años no asiste a la escuela, siendo más frecuente en niños de 3 a 4 años.

A partir de los 15 años, la población masculina es la que cuenta con un mayor porcentaje de población que no acude a la escuela, lo que podría asociarse con la entrada al mercado laboral, en el intento de superar las carencias por ingreso en que se encuentran los hogares del municipio.

Gráfica 5. Porcentaje de la población de 3 a 18 años que no asiste a la escuela



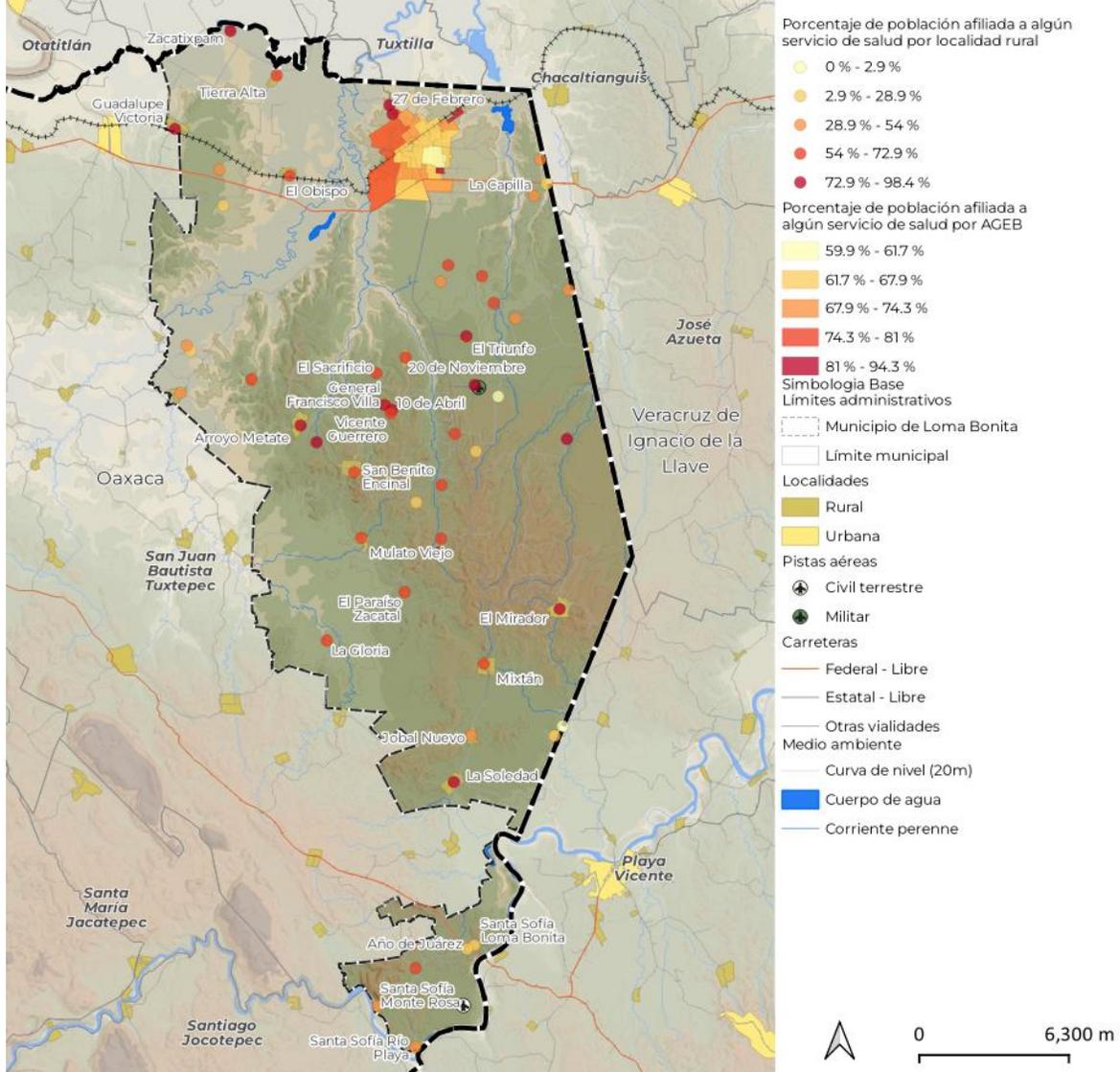
Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020.

De acuerdo con el nivel de escolaridad de la población de 25 años y más, para la población de Loma Bonita el 15.7% de la población no cuenta con ningún grado de escolaridad, en el mismo tenor, el 10.8% de la población (25 años y más) en el municipio cuenta con estudios de profesionales, lo que ocurre para 14.6% de la población en el estado y 22.6% a nivel nacional.

Acceso servicios de salud

En cuanto al acceso a servicios de salud, 69.2% de la población en Loma Bonita está afiliada, porcentaje que se encuentra por debajo del agregado nacional y con un nivel similar al estatal; esto significa que casi 1 de cada 3 personas en el municipio no está adscrita a algún servicio de salud. Adicionalmente, de acuerdo con cifras del CONEVAL, el porcentaje de la población con carencia por acceso a servicios de salud ha incrementado en 11.1 puntos porcentuales (28.3%-39.4%) entre 2016 y 2020.

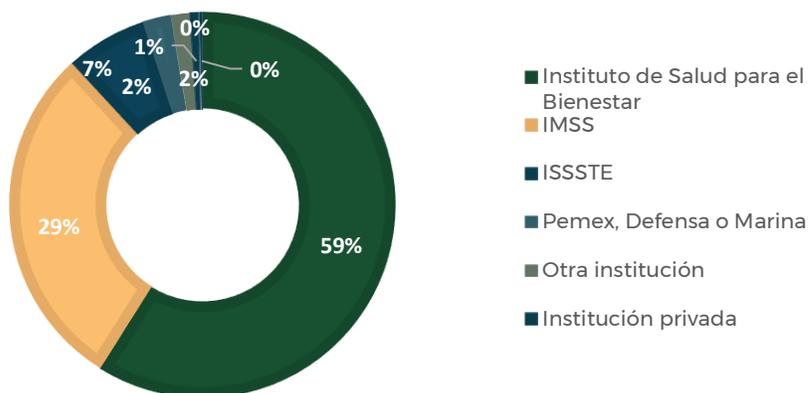
Mapa 4. Porcentaje de población afiliada a algún servicio de salud.



Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2021.

En cuanto al tipo de servicio, la mayor parte de la población se encuentra afiliada al Instituto de Salud para el Bienestar, seguido por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

Gráfica 6. Distribución de la población afiliada a servicio de salud según tipo



Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2021.

En lo que respecta a los establecimientos de salud públicos, la Secretaría de Salud reporta la existencia de un hospital localizado en la localidad de Loma Bonita (Hospital Comunitario Loma Bonita) y cuatro establecimientos de consulta externa ubicados en las localidades de Loma Bonita, El Mirador, La Soledad y Arroyo Metate. En dichos establecimientos se cuenta con un total de 15 consultorios médicos, 12 camas hospitalarias, 17 camas no hospitalarias, 1 quirófano y 2 salas de expulsión; adicionalmente, se identificó una clínica de medicina familiar del IMSS y una del ISSSTE.

Cobertura de servicios básicos

En cuanto al tema de servicios básicos, el municipio presenta niveles más bajos de cobertura que la media nacional; específicamente, en el acceso al agua entubada y la luz eléctrica, los porcentajes de viviendas que cuentan con el servicio se ubican en 95.4% y 98.9%, siendo de 96.3% y 99% para el nacional, respectivamente.

En lo referente al acceso a tecnologías como la telefonía celular y el internet, la cobertura para las personas resulta de 84.4% y 32.6%, para cada uno; a nivel nacional las cifras se ubican en 89% y 53.2%. Lo anterior, revela una brecha de alrededor de 20 puntos en el acceso a internet de las personas de Loma Bonita comparado con el indicador nacional, particularmente en el acceso a internet casi 20 puntos porcentuales menor al nacional, es decir, solo 1 de cada 3 personas en el municipio tiene acceso a internet.

Por último, el porcentaje de viviendas que tienen acceso a la recolección de basura (se los dan a un camión o carrito de la basura o lo dejan en un contenedor o depósito) resulta de 78.1%, cifra que se ubica nuevamente debajo del porcentaje nacional (88.4%)

Al interior de Loma Bonita existe un patrón heterogéneo en el acceso a servicios básicos y tecnologías entre la localidad urbana que concentra 77% de la población, y el conjunto de las localidades rurales, que agrupan el 23%. Las condiciones de acceso son más desfavorables para la población que habita en localidades rurales, sobre todo en lo que respecta al acceso a internet y el servicio de recolección de residuos sólidos.

En términos de la disponibilidad de agua entubada, un gran porcentaje de viviendas particulares habitadas en la localidad de Loma Bonita cuenta con el servicio (99.3%), en contraste, esto ocurre para 81.5% de las viviendas en el ámbito rural.

Las localidades de Desparramadero, Jobal Nuevo, Mulato Viejo y Las Trementinas se encuentran en una situación de mayor vulnerabilidad, dado que los niveles de acceso son inferiores a 30%. En lo que

respecta al acceso a la electricidad, la cobertura en las viviendas se ubica entre 99.4% y 97%, para la localidad urbana y las localidades rurales, respectivamente; no obstante, existen 3 localidades (San José, Jobal Nuevo y El Roble) con niveles de acceso inferiores al 90%.

En lo referente al servicio de recolección de residuos sólidos: 77.9% de las viviendas en el ámbito urbano le dan la basura a un camión o la dejan en un depósito, en el caso de las localidades rurales, se encuentra que la mayor parte (99%) la queman, entierran, la llevan a un basurero público o la tiran en otro lugar.

En este sentido, durante el Viaje técnico 1, se observó una severa acumulación de basura en las esquinas de las calles, así como la quema de basura hacia las salidas por carretera del municipio, lo que además de ser un foco de infección para las personas es una fuente contaminante del suelo, el agua y el aire.

Por su parte, en el acceso a tecnologías como celular e internet, la brecha entre la localidad urbana y el agregado de las localidades rurales resulta de 21.4 y 28 puntos porcentuales, respectivamente. Lo anterior, implica que 8 de cada 10 viviendas en el ámbito urbano cuentan con acceso a un celular, lo cual ocurre para 6 de cada 10 en el ámbito rural. Por su parte, el acceso a internet resulta de 36.1% en la localidad de Loma Bonita y de 8.2% en las localidades rurales. De hecho, en 34 de las 155 localidades rurales, menos del 5% de las viviendas tienen acceso a internet.

Pobreza y marginación

El municipio de Loma Bonita ha presentado aumentos en la población en condiciones de pobreza en los últimos 10 años, lo que refleja importantes necesidades en la población que afectan sus derechos sociales.

Para el periodo del 2010 el 56.7% de la población de Loma Bonita se encontraba en situación de pobreza, porcentaje que ha aumentado para el año 2020 a un 66.5% (CONEVAL, 2010-2020); este incremento también se observa en la población en situación de pobreza moderada y pobreza extrema en un periodo de 10 años (Véase Anexo 2. Pobreza y Marginación).

El incremento de estos fenómenos socioeconómicos impide el acceso bienes y servicios básicos y lograr satisfacer sus necesidades. En este sentido, otro indicador de pobreza es el porcentaje de población que se encuentra por debajo de las líneas de pobreza (Véase Anexo 2. Pobreza y marginación).

Se observa un aumento de la población que se encuentra limitada a acceder a la alimentación, indicador que se relaciona directamente con el 41.1% de la población por debajo de la línea de pobreza extrema por ingresos.

En términos de marginación, para el año 2020 el municipio de Loma Bonita presenta un nivel bajo, destacando los indicadores de porcentaje de población de 15 años y más sin educación básica con un 49.7%, seguido del porcentaje de viviendas particulares con hacinamiento con un 26.3% (CONAPO, 2020).

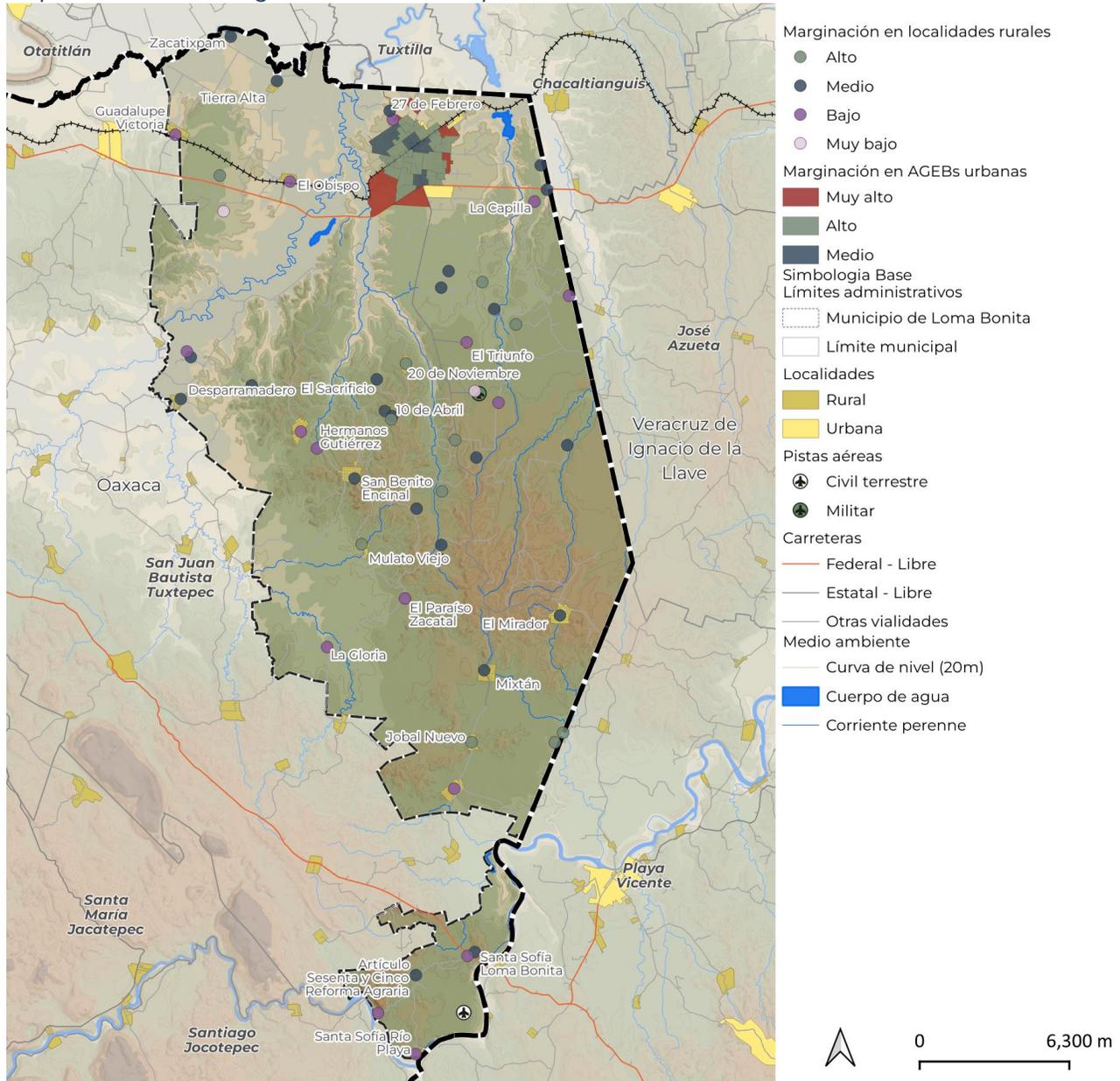
De las 156 localidades del municipio de Loma Bonita (1 urbana y 155 rurales), solo 53 cuentan con información sobre su grado de marginación.

El 86.45% de la población del municipio de Loma Bonita se encuentra en grados bajo y muy bajo de marginación y el 76.88% de esta se encuentra asentada en la cabecera municipal, por lo que solo el 9.42% de los habitantes de las localidades rurales se encuentran en estos niveles de marginación. El 12.5% de la población restante se asienta en localidades rurales que se ubican principalmente en la zona centro-sur del territorio.

Las localidades ubicadas al centro y sur del municipio se encuentran dispersas en el territorio y esto se relaciona con las características topográficas del territorio donde se asientan estas localidades, lo que limita el acceso a los servicios básicos, como acceso a la educación, que cómo se observó el grado de escolaridad por años es bajo, asimismo en cuestión de acceso a servicios de salud, solo el 69.2% de la población se encuentra afiliada.

Para la localidad urbana se detalla el análisis a nivel AGEB, donde los niveles más altos de marginación que destacan son los indicadores en términos de educación y calidad en los espacios de la vivienda, siendo que, de esta población asentada en la cabecera municipal, el 49.5% de los habitantes con 15 años y más no tiene acceso a la educación, mientras que el 66.1% de los ocupantes de las viviendas particulares habitadas se encuentran en condiciones de hacinamiento.

Mapa 5. Grados de marginación en el municipio

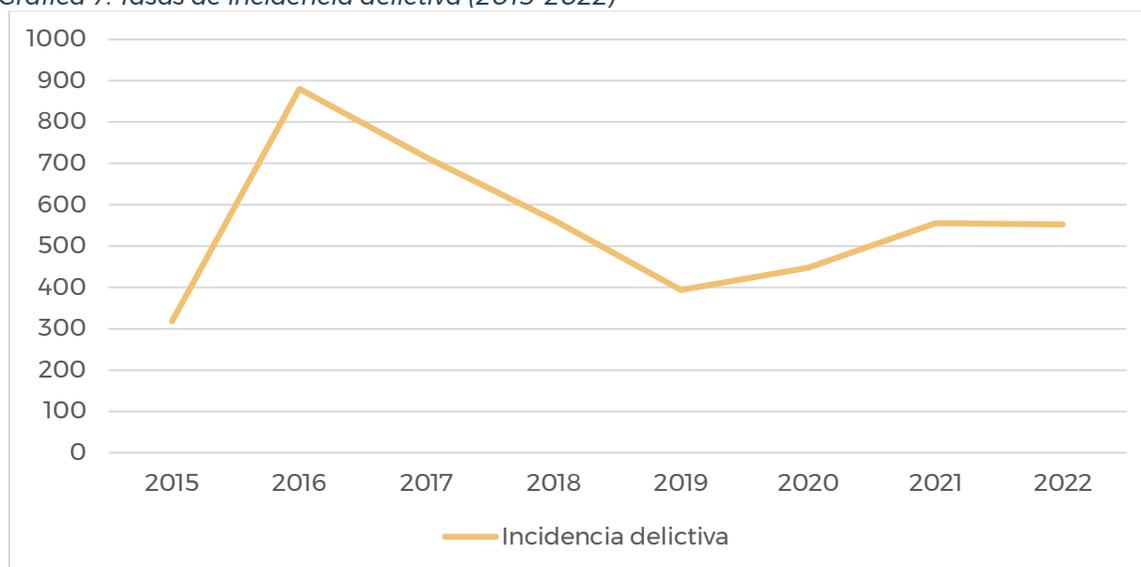


Fuente: elaboración propia con base en datos de CONAPO e INEGI, 2020.

Incidencia delictiva

En el municipio de Loma Bonita, los niveles de incidencia delictiva presentaron sus mayores registros en el año de 2016 y a partir del periodo 2019 se ha mantenido en niveles constantes. Durante el periodo analizado, los principales delitos han sido los de robo, lesiones, homicidio, daño a la propiedad y violencia familiar.

Gráfica 7. Tasas de incidencia delictiva (2015-2022)



Fuente: elaboración propia con base en datos del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, 2015-2020.

De estos principales delitos mencionados, el robo y la violencia familiar son lo que han presentado los principales aumentos en la incidencia delictiva de Loma Bonita, aunado a esto conforme al análisis de encuestas aplicadas en campo, el 36% de los participantes se perciben muy inseguros.

Esto, puede significar que los robos son cometidos en los caminos que conectan a la cabecera a falta de alumbrado público, asimismo, se destaca que en las agencias municipales y de policía, la presencia de la policía municipal es mínima, conforme a los debates generados durante el Taller 1. Diagnóstico, los participantes señalaron que la violencia intrafamiliar está relacionada con el consumo excesivo de alcohol.

Desigualdad de género predominantes

En términos de desigualdad de género, el municipio presenta brechas de desigualdad en distintas dinámicas que limitan tanto sus oportunidades, como la satisfacción de necesidades básicas de la población femenina.

En primer lugar, en términos de acceso a la educación, de los grupos de edad que van de los 6 a los 14 años existe un total de 6,521 habitantes y las condiciones de asistencia escolar en este grupo analizado entre hombres y mujeres se encuentra equilibrada.

En cuanto a la caracterización económica de la población en el municipio con enfoque de género indica la tasa de participación económica de la población masculina es del 78%, mientras que la de la población femenina es del 49.5%.

A pesar de estas condiciones de equidad en cuanto al acceso a la educación, existe una diferencia importante en cuanto a la participación de las mujeres y los hombres en las actividades económicas.

Esta caracterización también indica que existe un total de 20,341 personas económicamente activas, de la cual el 58.1% son hombres y el 41.8% son mujeres. En este sentido, existe un total de 8,616 mujeres mayores de 12 años que forman parte de la población no económicamente activa, un 20.5% de esta se debe a que son estudiantes, pero el 66.4% son mujeres que se dedican a los quehaceres del hogar, actividad no remunerada que limita las capacidades de las mujeres para lograr una independencia económica y de obtener bienes muebles e inmuebles, tales como una vivienda.

Continuando con el tema de la vivienda también se identificaron desigualdades en términos de propiedad, ya que en el municipio de Loma Bonita existen 8,201 viviendas particulares habitadas propias, en donde el 42.17% son propietarias mujeres y 48.54% son propietarios hombres.

La estadística anterior se puede relacionar con la importante diferencia que existe en la jefatura de los hogares en consideración de que solo el 36.5% de los hogares censales tienen a una mujer como persona de referencia, es decir que es la jefa del hogar y que con su ingreso mantiene a los integrantes de la familia. Estos dos indicadores vuelven a reflejar los bajos porcentajes de población con independencia y capacidades económicas.

Retomando el tema del empleo y el ingreso, en el municipio de Loma Bonita existen 22 instituciones de administración pública, se observa una equidad del 50% en cuanto al número de mujeres y hombres titulares de las instituciones.

Esto resalta como algo positivo ya que existe la opinión y participación de las mujeres en la incidencia administrativa del municipio, sin embargo, se puede señalar que los cargos de altos rangos, en su mayoría la titularidad es de hombres, lo que señala una brecha salarial importante, ya que a medida que aumenta la cantidad del ingreso, reduce la cantidad de mujeres.

Tabla 7. Diferencia de ingresos entre hombres y mujeres en instituciones de administración pública

Rango de Ingreso	Total, de hombres	Total, de mujeres
De 1 a 5,000 pesos	39	31
De 5,001 a 10,000 pesos	179	90
De 10,001 a 15,000 pesos	37	7
De 15,001 a 20,000 pesos	4	1

4.1.3 Necesidades y problemáticas de las personas en el ámbito territorial

Con base en el diagnóstico cualitativo y cuantitativo de las condiciones sociales de la población de Loma Bonita, fue posible identificar las principales necesidades y problemáticas de sus habitantes, los cuales se relacionan con otros temas, en este caso en materia urbana y de infraestructura.

Tabla 8. Principales necesidades y problemáticas identificadas en la población

	Eje con el que se relaciona	Temática	Problemáticas
Eje social	Urbano y de infraestructura	Agua potable	Carencias en el sistema de agua potable Falta de sectorización del sistema de agua Sobreexplotación de los pozos de agua
		Vivienda	Falta de servicios básicos en vivienda
		Infraestructura para la recolección de servicios básicos	
		Residuos sólidos urbanos (RSU)	Deficiencias en la recolección de residuos
			Sitio de disposición final inadecuado Ubicación del basurero municipal cercano a la urbanización Contaminación de humedales y corrientes de agua
		Espacios públicos	Faltan áreas verdes en el área urbana que reduzcan olas de calor, infiltren y retengan agua durante temporada de lluvias Falta de arbolado urbano en las calles principales
Reubicación del basurero municipal	Asentamientos humanos cerca del basurero Foco de infección		
	Social	Vulnerabilidades económicas	Altos índices de pobreza (66.5 %) Bajos ingresos Niveles bajos de escolaridad

Fuente: elaboración propia con base en datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020; e información recabada durante trabajo de campo.

4.2 Análisis de barrios

En este apartado, se identifica la estructura y el funcionamiento económico del municipio de Loma Bonita, Oaxaca, caracterizándolo de acuerdo con su dinámica productiva, a nivel agregado, sectorial y subsectorial así como su localización espacial, a fin de conocer la existencia de corredores económicos, la vocación productiva del municipio, sus ventajas y oportunidades.

4.2.1 Dinámica Socioeconómica

Loma Bonita es uno de los principales municipios productores de piña a nivel nacional, como en el resto de los municipios de la Región de Papaloapan, en los que se puede encontrar similitudes en la dotación de recursos climáticos, hídricos, etc. que más allá de las fronteras político-administrativas, exista bonanza en dicho cultivo⁷. En este sentido, el cultivo de este producto es de vital importancia a nivel económico y social.

Desempeño de las principales variables económicas de Loma Bonita

El desempeño del Valor Agregado Censal Bruto, la Producción Bruta Total, el Personal Ocupado y las Unidades Económicas, permiten conocer la dinámica económica del municipio. Por ello, en este apartado se analizan dichas variables en un periodo que va del 2003 a 2018, con énfasis en el último periodo de estudio.

Distribución y evolución de las principales variables económicas

En el periodo 2003-2018, el municipio de Loma Bonita ha incrementado su participación en la generación de Valor Agregado Censal Bruto⁸ (VACB) y Producción Bruta Total (PBT) en el estado de Oaxaca. En 2018, llegó a participar con el 0.9% de VA, y con el 04% de PBT de la entidad, ubicándose como el municipio 15 y 17 en el ranking de participación de ambas variables en la entidad. Su crecimiento ha sido considerable, al crecer de 2013 a 2018 en 101.0% y 88.1% en cada una de las variables indicadas anteriormente (Véase Anexo 3. Dinámica socioeconómica).

El valor agregado y la producción bruta generados por Loma Bonita han estado relacionado predominantemente al Comercio al por menor y al por mayor y a las industrias manufactureras en los 4 periodos, sin embargo, destaca en 2008 y 2013 una alta participación del del sector de los servicios.

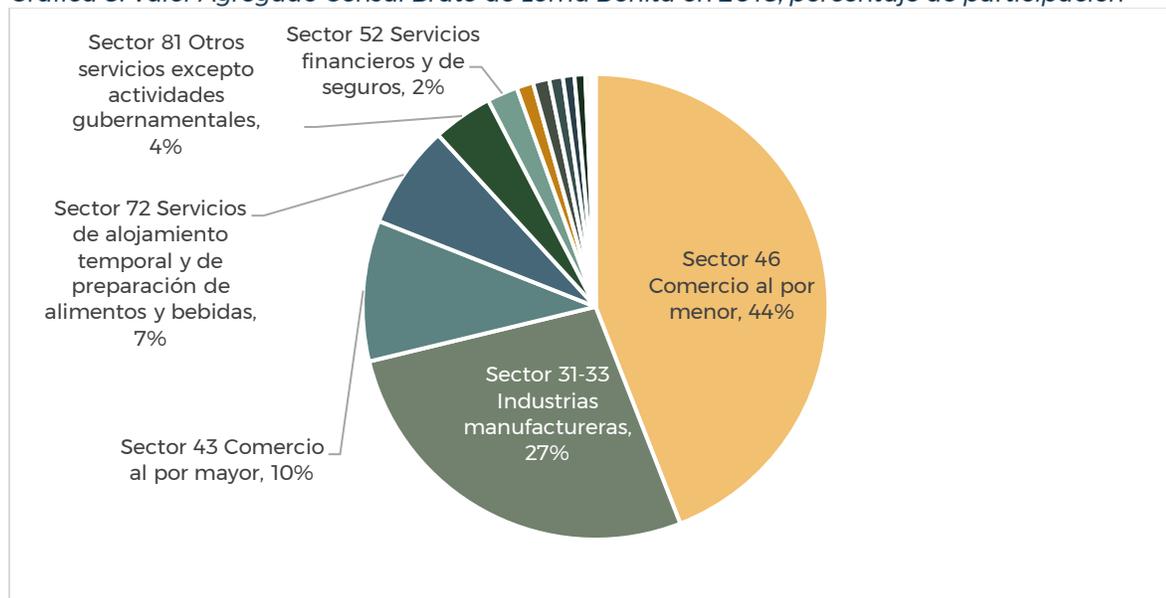
En 2018, Loma Bonita generó 615.4 millones de pesos⁹ de los cuales 331.4 millones se debieron al comercio (por menor y por mayor), es decir, el 53.9% de dicho VACB, en tanto que 167.1 millones fueron de las industrias manufactureras, lo equivalente al 27.1%.

⁷ <https://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0042002.pdf>

⁸ Valor Agregado Censal Bruto refiere a Es el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo por la actividad creadora y de transformación del personal ocupado, el capital y la organización (factores de la producción), ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización de la actividad económica.

⁹ Pesos constantes de 2013.

Gráfica 8. Valor Agregado Censal Bruto de Loma Bonita en 2018, porcentaje de participación



Fuente: elaboración propia con información de Censo Económico INEGI, 2019.

Si bien, la mayor participación agregada al VA ha estado en el comercio, al analizarlo a nivel subsectorial, la industria alimentaria ha tenido un papel muy importante como parte de la industria manufacturera del municipio. En 2003, la composición del VA fue 20.1% Industria alimentaria, 16.1% Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho y 14.8% Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco, y 11.1% Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco, concentrando solo estos 4 subsectores el 62.0% del VA.

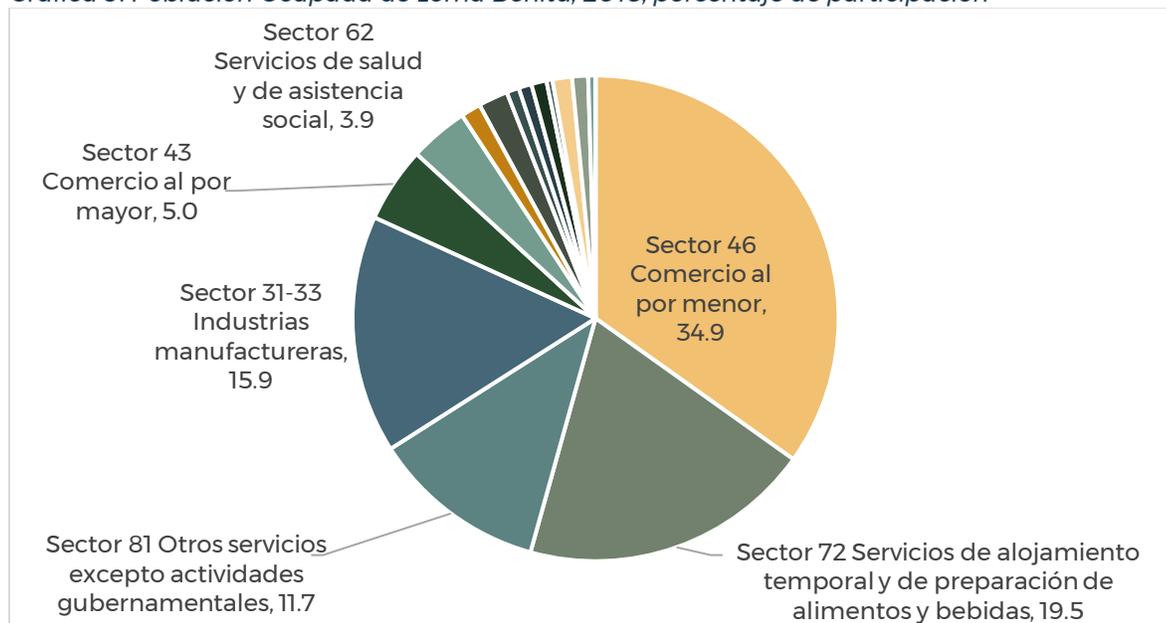
En cambio, en 2018, las industrias alimentarias aglomeran el 26.5%, seguido por el 16.9% el Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales y el 10.3% el Subsector 461 Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco.

Dentro de la industria alimentaria, cabe mencionar que la rama de Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados es la que mayor participación tuvo en la generación de Valor Agregado en 2018, generando 141.5 millones de pesos de 2013 (Véase en Anexo 3. Población Ocupada).

En el caso de la Población Ocupada (PO) y las Unidades Económicas, en el periodo 2003-2018, el municipio de Loma Bonita ha participado en promedio con el 1% de ambas variables en términos estatales y ambas variables han presentado tasas de crecimiento positivas en dicho periodo.

En 2018, en Loma bonita hubo 5,545 personas ocupadas, 24.3% más en comparación con 2013, de las cuales, la mayor parte de las personas se ocuparon no solo en aquellos sectores relevantes en términos de la generación de VACB y PBT como el comercio (por mayor y por menor) con 39.9% y las industrias manufactureras con 15.9%, sino también en los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (19.5%) y otros servicios (11.7%), representando en estos 4 sectores el 81.8% del personal ocupado.

Gráfica 9. Población Ocupada de Loma Bonita, 2018, porcentaje de participación



Fuente: elaboración propia con información de Censo Económico, INEGI, 2019.

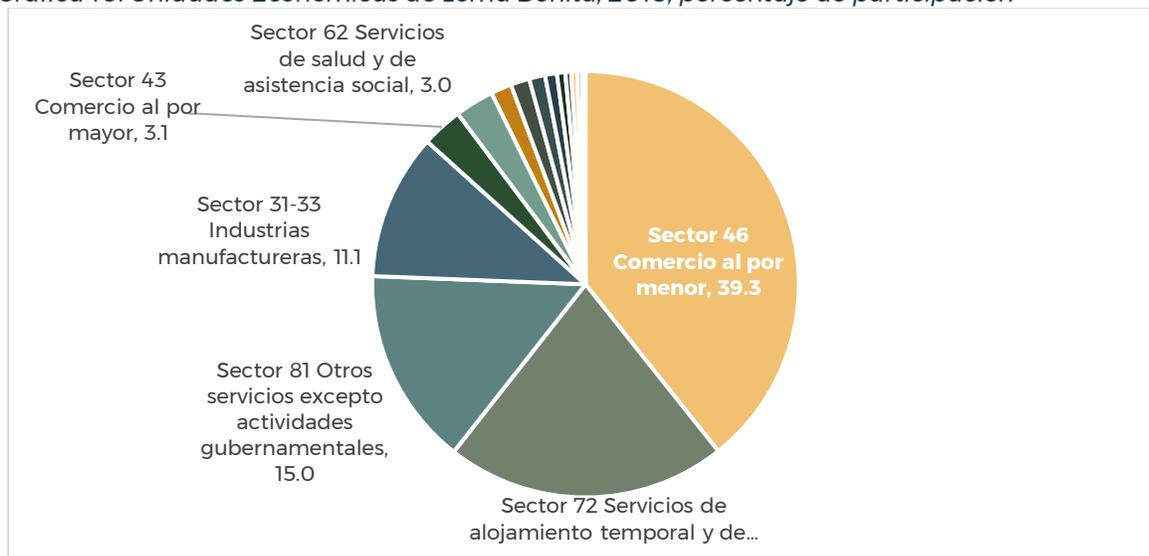
Esta composición del personal ocupado ha permanecido a través del periodo de estudio de 2013 a 2018, sin embargo, es importante considerar que los Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas han ganado terreno, pasando de participar con el 11.8% en 2003 al 19.5 en 2018 y que el sector de manufacturas ha perdido participación, en tanto en 2003 representaba el 26.7 del personal ocupado y en 2018 solo es el 15.9%.

A nivel subsector, la mayor parte de la población ocupada, a diferencia del VA y la PBT, no se encontró en 2018 la industria alimentaria, si no en el comercio al por menos de abarrotes y alimentos (18.2%), los sectores de servicios de preparación de alimentos y de reparación y mantenimiento (20.0% y 7.8%) y la participación de la industria alimentaria es mucho menor (11.1%). Es relevante destacar que la participación de este subsector ha perdido mucha participación; en el 2003 representaba el 24.3%, misma que ha ganado los servicios de preparación de alimentos y bebidas (Véase en Anexo 3. Valor agregado Censal Bruto por subsector).

A nivel de rama, es el Comercio al por menor de abarrotes y alimentos la actividad que ocupó a más personas (855) en 2018. En cuanto a la industria manufacturera, la Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados y la Elaboración de productos de panadería y tortillas, ocuparon a 502 personas y, por último, la Reparación y mantenimiento de automóviles y camiones y de artículos para el hogar y personales ocuparon a 357 personas, siendo estas ramas las que más personas ocuparon en el 2018.

En 2018, hubo 2,231 unidades económicas, es decir 21.3% más que en 2013, año en el que hubo 1,839, las cuales se enfocaron principalmente al comercio (por mayor y menor 42.2%), Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (21.3%), Otros servicios (15.0%) e Industrias manufactureras (11.1%), una estructura prácticamente igual a la de la Población Ocupada.

Gráfica 10. Unidades Económicas de Loma Bonita, 2018, porcentaje de participación



Fuente: elaboración propia con información de Censo Económico, INEGI, 2019.

Por su parte, en términos de composición, las unidades económicas han tenido un comportamiento similar a la población ocupada, en el cual a nivel subsector, el comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco y los servicios de preparación y alimento participan con la mayor parte de las unidades económicas, concentrando en 2018 el 23.5% y 20.5% respectivamente.

A nivel de rama, 4 actividades aglomeraron en 2018 el 51% de las unidades económicas: Comercio al por menor de abarrotes y alimentos, Servicios de preparación de alimentos y bebidas alcohólicas y no alcohólicas, Reparación y mantenimiento de automóviles y camiones y Reparación y mantenimiento de artículos para el hogar y personales.

Producción agropecuaria

Loma Bonita, es un municipio cuya vocación productiva es predominantemente agrícola; se ubica en una de las regiones estratégicas para la producción de piña¹⁰. En el periodo 2003-2013 ha representado el cultivo principal. En 2018 Loma bonita produjo 330.7 millones de pesos¹¹ valor de la producción, lo que si bien, implicó un avance de 33.2% en la producción con respecto al 2013, representa un decrecimiento real de 24.5% con respecto a 2008, lo que indica una tendencia a la baja en la producción de piña.

Entre otras causas, esto puede deberse al uso de agro fertilizantes en los cultivos de la piña y la consecuente pérdida de productividad original, aunado al hecho de un acelerado cambio de uso de suelo y la pérdida de ecosistemas originarios. Aunado a esto, ha existido una baja considerable en la producción de otros cultivos como la toronja, sandía y mango (Véase en Anexo 3. Valor de Producción Agrícola).

¹⁰ https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/257084/Potencial-Pi_a.pdf

¹¹ Pesos constantes de 2013

En el municipio, nuevos cultivos se han introducido en 2013 y 2018, que anteriormente no se producían, como el litchi y el rambután. En 2018, el 97% de la producción agrícola, se debió a la piña, pastos y praderas y caña de azúcar, participando con 58.1%, 22.4% y 13.3% respectivamente.

Producción ganadera

En Loma Bonita, la ganadería bovina representa la principal actividad en el rubro, al participar la producción de ganado de pie en más del 80% de la participación de este tipo de producción. En 2018 produjo 70.9 millones de pesos e implicó el 87% de la participación. Así mismo, el bovino es el producto más relevante en la carne de canal (Véase en Anexo 3. Valor de la producción ganadera).

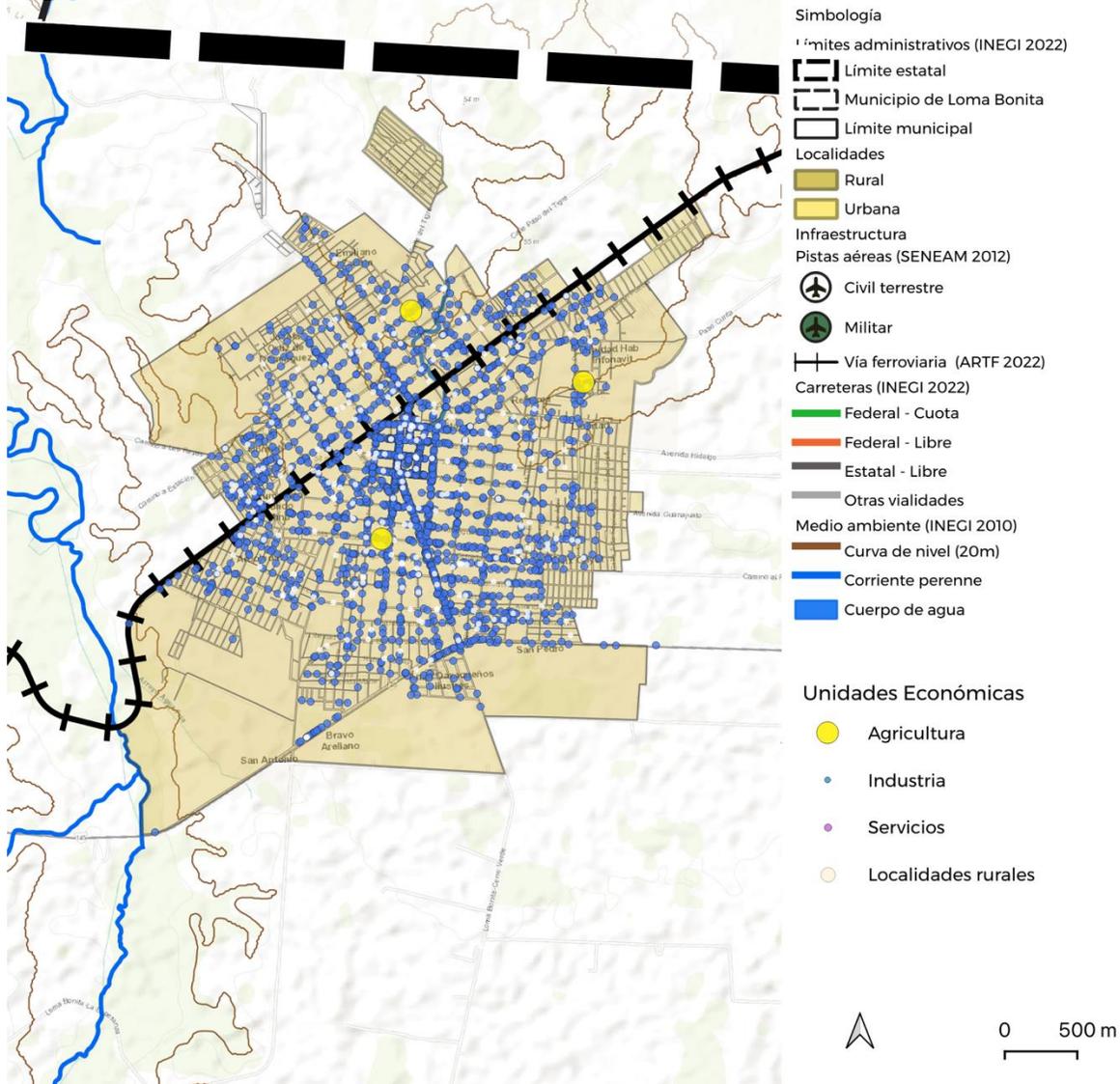
Es importante mencionar, que, si bien existen fortalezas en la agricultura y ganadería en Loma Bonita, el sector industrial no es muy fuerte, y por tanto la posibilidad de agregar valor a los productos agrícolas y ganaderos por lo que su productividad no es tan amplia con sus consecuentes repercusiones en el empleo, como se verá más adelante en la composición y localización de la actividad económica.

Localización de la actividad económica en los centros urbanos

El 86% de las localidades rurales aglomeran de 1 a 100 personas, por lo que la dispersión poblacional y económica en dichas localidades es considerable. Las localidades que cuentan con el mayor porcentaje de población: San Benito Encinal (1,243 personas), Arroyo Metate (982 personas) y La Soledad (731). Por su parte, Loma Bonita como localidad urbana concentró 77% de la población, mismos datos que siguen siendo coincidentes con el análisis de las personas.

En este sentido, la actividad económica se concentra en la localidad de Loma Bonita, de acuerdo con el Directorio Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI, en 2020 Loma Bonita tenía 2,525 unidades económicas, de las cuales el 99% está concentrado en la localidad urbana y el resto de unidades se ubican fuera de la localidad, cerca de la Laguna la Virginia, en de productos de herrera (15%), Elaboración de tortillas de maíz y molienda de nixtamal (15%), Panificación tradicional (12%), Fabricación de muebles, excepto cocinas integrales, muebles modulares de baño y muebles de oficina y estantería (12%), Elaboración de derivados y fermentos lácteos y Purificación y embotellado de agua, con 6% de las unidades económicas respectivamente.

Mapa 6. Unidades Económicas por sector de actividad



Fuente: elaboración propia con información de DENU; INEGI, 2020.

Como se observa en el mapa anterior, al interior de la localidad Loma Bonita se observa la mayor concentración de unidades económicas dedicadas a los servicios en la parte central de la localidad, generando un corredor sobre Av. 16 de septiembre, que se convierte hacia el sur en la carretera Loma Bonita-Mixtlán.

Específicamente en este corredor, se concentran actividades relacionadas al comercio al por menor: Restaurantes con servicio de preparación de antojitos, Comercio al por menor de ropa, excepto de bebé y lencería, Comercio al por menor de carnes rojas, Comercio al por menor de calzado entre otros relacionados.

Desempeño de la Población Económicamente Activa y el empleo

La tasa de participación económica¹² en Loma Bonita en 2020 fue de 62.9%. y se ha ido incrementando en cada década desde el 2000. Si se compara la tasa de participación del municipio con respecto de Oaxaca, se ha ido incrementando a mayor velocidad que en la entidad en el mismo año.

La población total del municipio de Loma Bonita en 2020 fue de 40,934 personas de acuerdo con el INEGI; de este número de personas, 32 mil eran mayores de 12 años y de ellas el 63% fue población económicamente activa de la cual el 99% se encontraba ocupada, lo equivalente a 20,341 personas.

Por su parte, la Población no económicamente activa, es decir aquella que dedican su tiempo a actividades como estudiar o quehaceres del hogar, pero sin realizar actividad alguna conducente a generar bienes y servicios para el mercado, estuvo compuesta en el mismo año, en su mayoría por estudiantes y personas dedicadas a los quehaceres del hogar, participando con el 18.0% y 10.2% respectivamente. Está estructura se ha mantenido a lo largo del tiempo (Véase en Anexo 3. Población Económicamente Activa).

¹² Es el porcentaje que representa la población económicamente Activa (en edad de trabajar) con respecto a la población de 12 años y más.

Venta de piñas y jugos cercana al antiguo paradero del ferrocarril

Fuente: Fotografía propia



4.2.2 Dinámica Urbana y Relaciones funcionales

Estructura e imagen urbana

El municipio de Loma Bonita se encuentra estructurado principalmente por sus vías de comunicación, tanto las que comunican al territorio municipal como con otros estados. En este caso, debido a su ubicación, Loma Bonita tiene una conexión directa con el estado de Veracruz al norte y poniente, por lo que las carreteras que atraviesan al municipio y primordialmente a la cabecera municipal, comunican con dicho estado. Estas carreteras son:

Tabla 9. Carreteras en el municipio y su conectividad

Tipo	Nombre	Conectividad	Características físicas
Carretera	Ciudad Alemán - Sayula	Atraviesa de oriente a poniente, al sur de la cabecera municipal Estado de Veracruz	2 sentidos 1 carril por sentido
Carretera	Tlacojalpan - Loma Bonita	Conecta el centro de la cabecera municipal hacia el estado de Veracruz	2 sentidos 1 carril por sentido
Carretera	Loma Bonita - Mixtlán	Atraviesa el municipio de norte a sur, brindando conexión entre la cabecera municipal y las localidades rurales al sur	2 sentidos 1 carril por sentido

Fuente: elaboración propia con base en datos de la Red Nacional de Caminos y Marco Geoestadístico; 2020, 2023.

A escala cabecera municipal, la localidad urbana de Loma Bonita se estructura por vialidades primarias y secundarias.

Las vialidades primarias conectan a la localidad urbana en dirección norte-sur con las calles Cuauhtémoc y 16 de septiembre, ambas calles en dirección norte-sur y en dirección oriente - poniente con la avenida Ferrocarril. Es importante mencionar que esta última avenida funciona como un elemento que divide a la cabecera municipal en zonas norte y sur, ya que por esta transita una vía férrea y limita la continuidad física de la cabecera municipal.

En función de estas vialidades primarias, se identificaron las vialidades secundarias en cada una de las zonas, estas son:

Tabla 10. Vialidades secundarias de la cabecera municipal

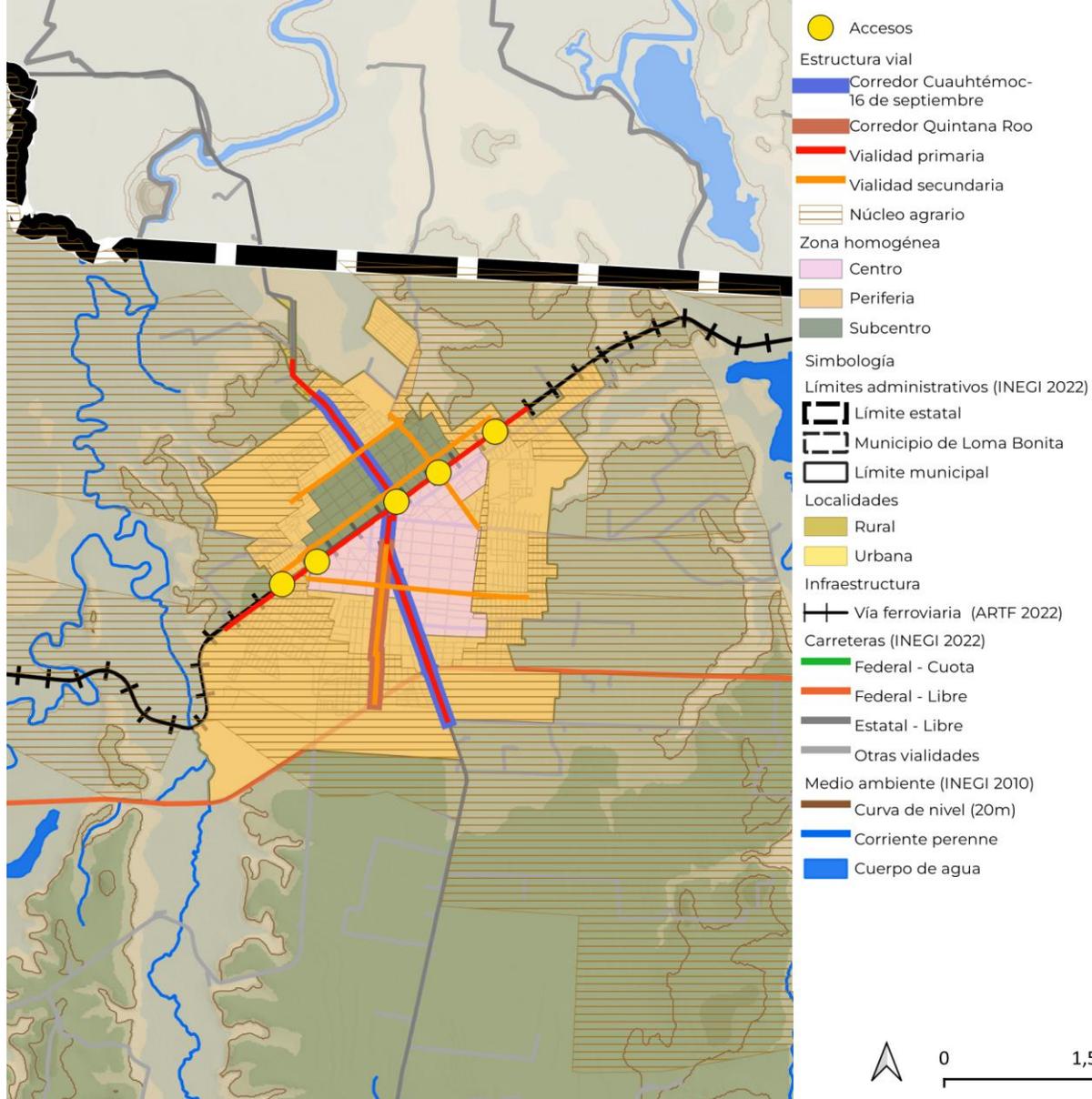
Zona	Nombre	Conectividad	Características físicas
Norte	Avenida Oaxaca	Atraviesa la localidad urbana de oriente a poniente	2 sentidos 2 carriles por sentido Camellón
Norte	18 de marzo	Atraviesa la localidad urbana de oriente a poniente y permite la conectividad entre los equipamientos que se ubican en esta zona	2 sentidos 1 carril por sentido
Sur	Quintana Roo	Conecta el centro de la localidad urbana la carretera Ciudad Alemán - Sayula, además de que funciona como un libramiento vial para la vía primaria 16 de septiembre	2 sentidos 2 carriles por sentido Camellón (este empieza a partir del cruce con la calle de Catarino Rodríguez)
Sur	Aguascalientes	Atraviesa la zona sur de la localidad en dirección oriente - poniente	2 sentidos 1 carril por sentido 2 carriles para estacionamiento

Fuente: elaboración propia con base en datos de la Red Nacional de Caminos y Marco Geoestadístico; 2020, 2023.

Además de estas vialidades, es importante mencionar que existen cinco vías que funcionan como acceso entre la zona norte y sur de la localidad urbana, los cuales se ubican sobre la Avenida Ferrocarril.

La estructura vial de la cabecera municipal y los elementos que las caracterizan permiten identificar los corredores urbanos, los cuales son las dos vialidades primarias que conectan de norte a sur y la vialidad secundaria de Quintana Roo en la zona sur que comunica con el centro de la localidad urbana.

Mapa 7 Estructura vial, corredores y accesos en la cabecera municipal



Fuente: elaboración propia con base en datos de la Red Nacional de Caminos y Marco Geoestadístico; 2020, 2023.

La morfología urbana de la localidad de Loma Bonita se compone por una traza reticular con manzanas rectangulares y con continuidad entre sus vialidades, sin embargo, se observa una diferencia en las dimensiones de las manzanas en la zona central con la zona periférica de la localidad, en consideración de que esta periferia es un ensanche del centro.

Asimismo, con base en las características de la traza y morfología urbana, la ubicación de elementos como equipamientos y núcleos agrarios, se identificaron tres zonas similares en términos de su morfología urbana en la localidad urbana de Loma Bonita con base en criterios de los cambios físicos que se observan en la traza urbana entre zonas y sus densidades, elementos físicos que influyen en la conectividad de sus vialidades.

Estas zonas tienen las siguientes características que se muestran en el mapa anterior:

Zona 1 - Centro

Zona que se caracteriza por tener una traza reticular con manzanas rectangulares de 200m x 100m en promedio y donde se ubican las mayores concentraciones de actividades comerciales, por lo que es la zona donde se dan los mayores flujos y dinámicas peatonales, así como una mayor consolidación de servicios públicos. Las calles presentan banquetas y anchos adecuados

Zona 2 - Subcentro

Zona con una traza y manzanas similares a la zona 1, ya que esta se identifica como un continuo urbano de la esta cuya única diferencia es una menor concentración de las actividades comerciales y de flujos peatonales y una menor cantidad de espacios públicos y equipamientos comparados con la zona 1 centro.

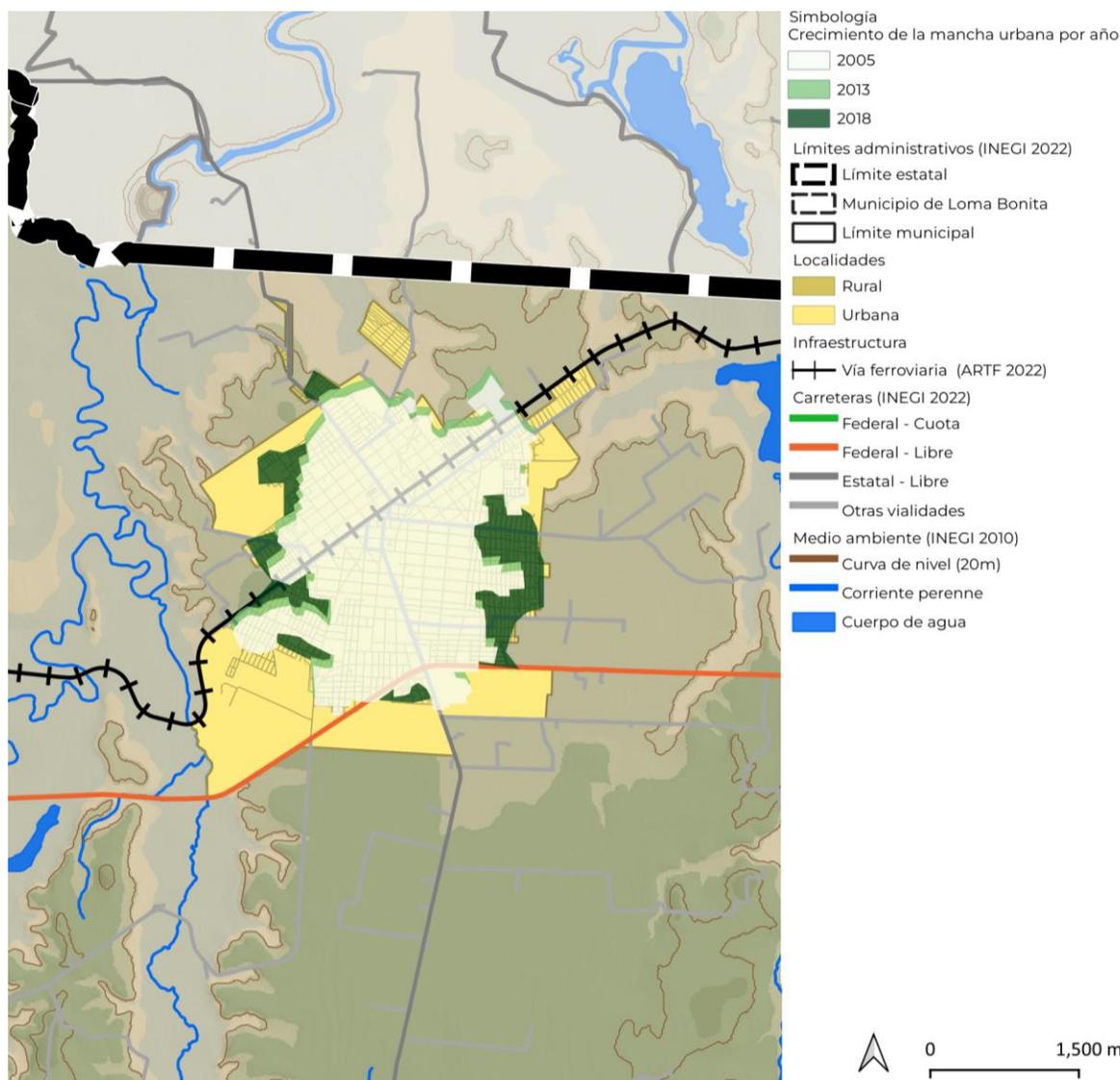
Zona 3 - Periferia

Traza reticular con manzanas de proporción rectangular de alrededor de 120m x 40m, con un uso predominantemente habitacional y de bajas densidades. En esta zona destaca la ubicación de equipamientos de grandes dimensiones como una universidad, un cementerio, una unidad deportiva y un hospital comunitario; además de que se caracteriza por la presencia de núcleos agrarios en buena parte de la zona.

La caracterización de estas tres zonas muestra características similares entre la zona uno y dos, mientras que la zona tres se identifica como la expansión que ha tenido la mancha urbana en los últimos 13 años, la cual se ha mantenido controlada, ya que en este periodo solo ha crecido 149 hectáreas, principalmente hacia el oriente y poniente de la localidad urbana.

Existen elementos físicos y sociales que han contenido el crecimiento de la mancha urbana. En términos físicos más de la mitad del territorio municipal cuenta con relieves territoriales que limitan la expansión; mientras que, en términos sociales, la existencia de núcleos agrarios es otro elemento limitante, en consideración de que estos núcleos se encuentran en el 50% del territorio municipal de Loma Bonita. Por otro lado la dificultar para proveer servicios de agiu

Mapa 8. Crecimiento de la mancha urbana 2005-2018

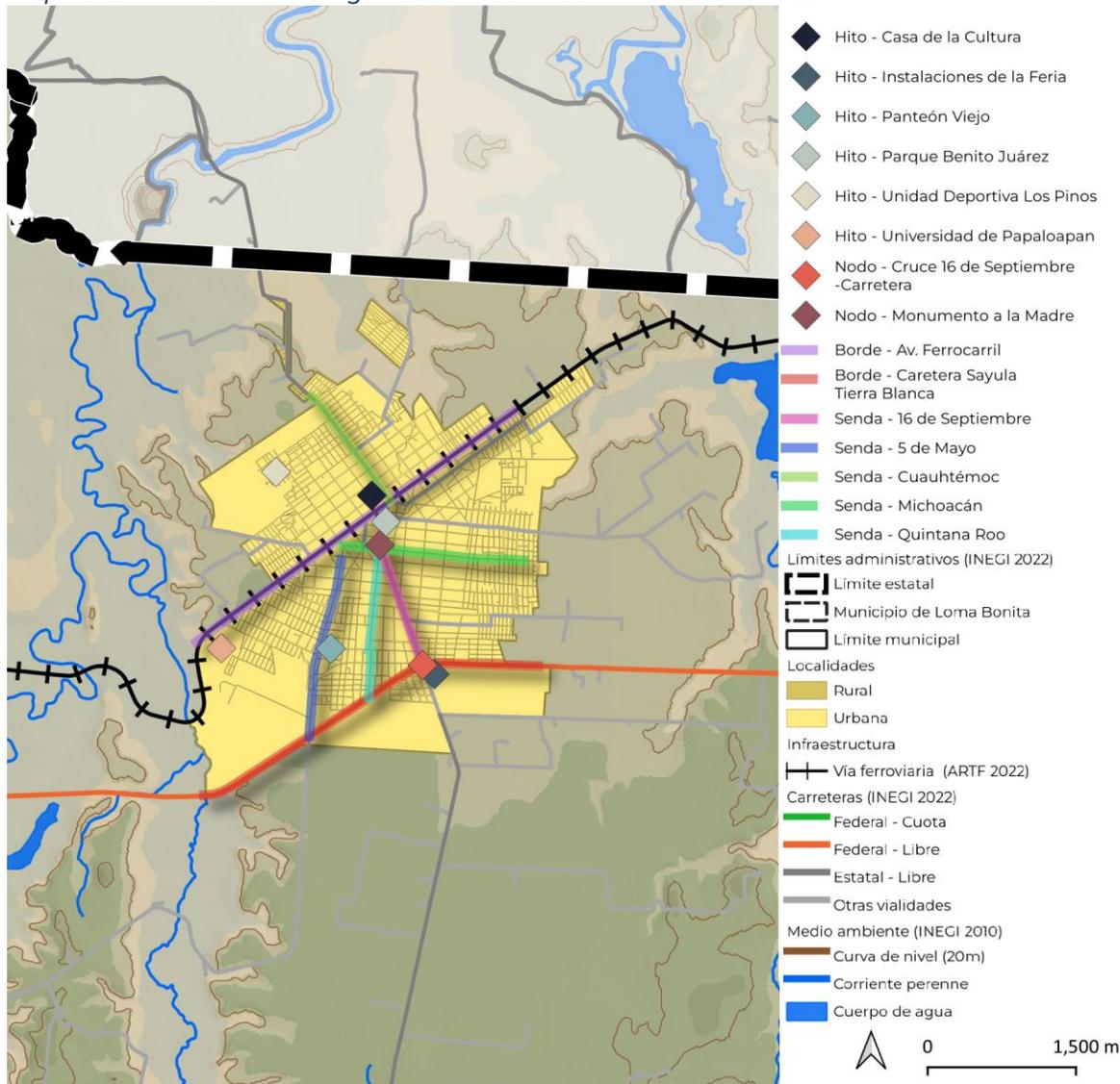


Fuente: elaboración propia con base en datos de INEGI, 2020

En cuanto a la imagen urbana del municipio de Loma Bonita, la zona urbana comparte características con su zona rural, ya sea por el estado general de la vivienda, así como por el tipo de actividades económicas que se desarrollan en ambas. Sin embargo, la localidad urbana se diferencia en su relación con el espacio natural y el construido.

Es por eso que, para el análisis del área urbana, se explican las configuraciones del territorio conforme a las sendas, bordes, hitos y nodos que posee y cómo el usuario interactúa con ellas.

Mapa 9. Elementos de la imagen urbana de la localidad Loma Bonita



Fuente: elaboración propia con base en viaje técnico 1, 2023

Se identificaron dos principales sendas que funcionan como accesos a la localidad urbana de Loma Bonita. Una de ellas, la avenida 16 de septiembre, es uno de los corredores urbanos más importantes y el más extenso de la localidad, ya que conecta con las carreteras Sayula de alemán - Tierra Blanca y Loma Bonita - Mixtán al sur de la zona urbana; así como avenida Cuauhtémoc, conectando con la carretera Tlacojalpan - Loma bonita, al norte de esta.

Una problemática encontrada es que estas vialidades, pese a tener un ancho de banqueta relativamente amplia, carece de cruces adecuados (que sean seguros y accesibles) semaforización y señalética, lo que puede incrementar la probabilidad de hechos viales, además de la falta de arbolado en las vías que reduce la comodidad en los desplazamientos peatonales, considerando las características climáticas de la zona. La percepción de área verde es un aspecto positivo, la cual, pese a no encontrarse en las calles, se percibe un continuo de vegetación gracias a la permeabilidad de las construcciones. Esto presenta un área de oportunidad, al complementar las vialidades con arbolado alto que provea de sombra y así promover un mayor uso de las calles.

El concepto de nodo está vinculado al concepto de senda, ya que las confluencias son típicamente la convergencia de sendas; con esto presente, el cruce de Avenida 16 de septiembre con la carretera Sayula de Alemán - Tierra Blanca, es un punto estratégico por el flujo de transporte y personas que desean trasladarse a otros municipios. Otro nodo identificado es el Monumento a la madre conforma el cruce entre dos de las calles más importantes de la localidad, la avenida 16 de septiembre y av. Quintana Roo.

En cuanto a sus bordes, existen dos muy claros, que dividen la localidad en sectores. El primero es la avenida Ferrocarril, la cual incluye las vías de ferrocarril que atraviesan la localidad, cuya condición constructiva elevada dificulta y fragmenta el territorio de norte a sur, interrumpiendo la continuidad de la estructura vial vehicular y peatonal entre ambos sectores. La falta de mantenimiento en la vegetación, falta de iluminación y edificios abandonados, presentan una oportunidad de rescatar esos espacios y además de proporcionar cruces seguros, poder aprovechar los espacios subutilizados a las laderas de las vías para espacios públicos como parques lineales, pabellones, entre otros.

El otro borde sería la carretera Sayula de Alemán - Tierra blanca, ya que, al ser una carretera federal, esta ha dificultado la expansión hacia el sur de la localidad.

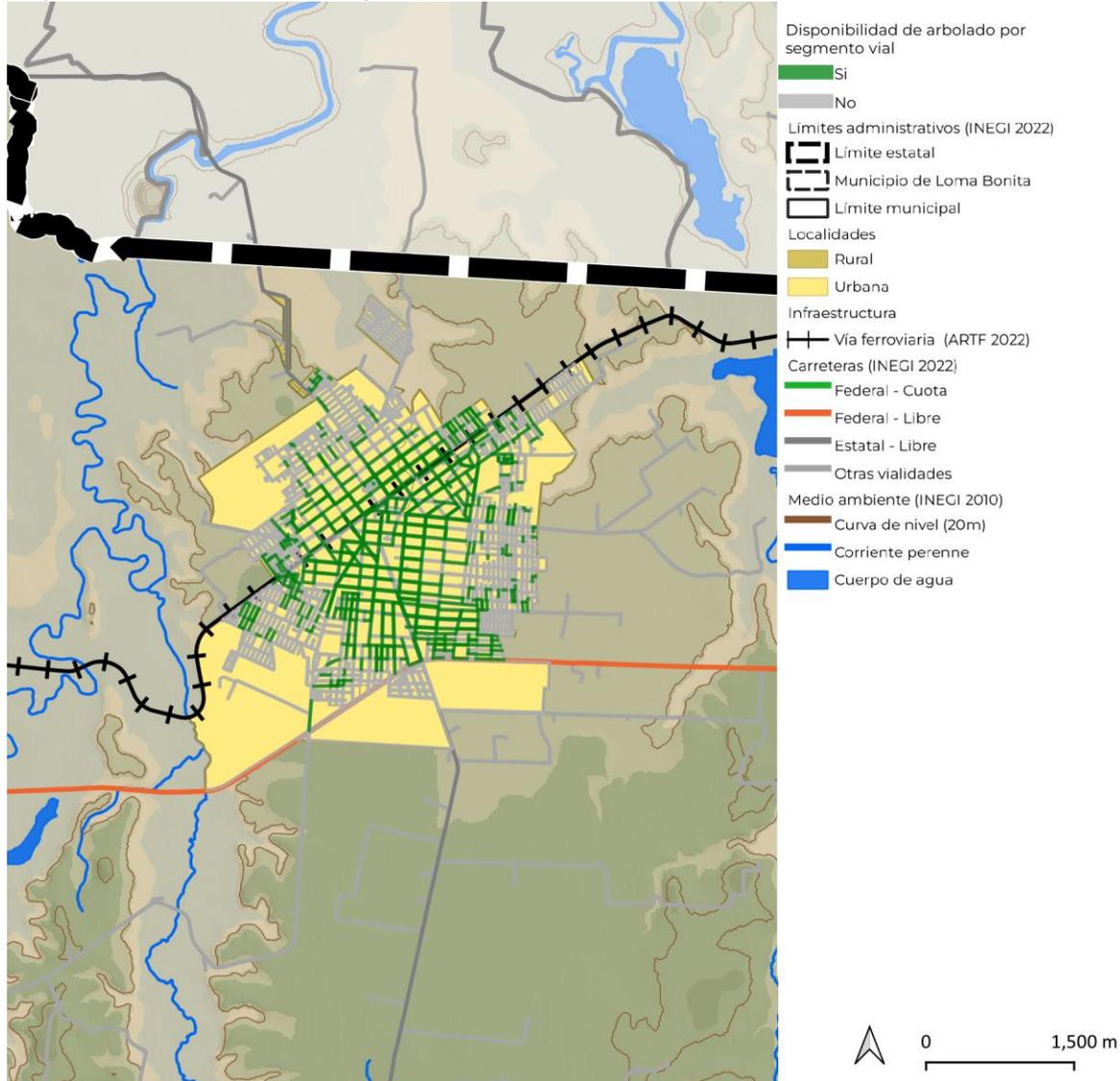
Los hitos funcionan como puntos de referencia para los locales, ya que están definidos y pueden identificarse con claridad, como lo son en este caso:

- Parque Benito Juárez, que alberga al H. Ayuntamiento Constitucional de Loma Bonita.
- El Ponitero
- Basurero Municipal
- Mercado Vicente Guerrero
- Instalaciones de la Feria
- Rastro Municipal
- Panteón Viejo

En cuanto al tema del arbolado urbano, se puede apreciar desde imágenes satelitales una importante presencia de ellos, sin embargo, la mayoría se encuentra dentro de los predios de vivienda, por lo que muchas de las calles carecen de un arbolado continuo en las banquetas, lo que favorece el fenómeno de la isla de calor y desincentiva los tránsitos peatonales. Es claro que dicha falta de cobertura arbórea se presenta principalmente en las calles de periferia sur oriente y norte de la cabecera, lo que significa que los ensanches urbanos posteriores al 2005 cuentan con una menor calidad de urbanización en aspectos como menor ancho de calles, menor ancho de banquetas, menor o nula vegetación, por lo que será importante incidir específicamente en estas zonas.

Por otro lado, gracias a las favorables condiciones climáticas y altos niveles de precipitación, el arbolado en las localidades rurales es frecuente y constante, aunque también se observa que cuando las banquetas y calles se pavimentan se reduce significativamente la cantidad de vegetación en la vía pública.

Mapa 10. Calles con arbolado- presencia arbórea en zona urbana Loma Bonita



Fuente: elaboración propia con información del Inventario Nacional de Viviendas, INEGI, 2020.

Para comprender las características de la vivienda en el municipio de Loma Bonita, se analiza su tipología, materiales, fachadas y distribución. En general, tanto la localidad urbana como la rural, comparten las mismas características. Sobre el primer punto, se identifica que en su mayoría son viviendas unifamiliares de un nivel. En cuanto al material de construcción que la compone, son de ladrillo o block con aplanados y cubiertas de lámina o losas planas de concreto.

Destaca el uso de colores vivos en fachadas, así como el uso de bardas bajas con herrería, lo cual confiere cierta permeabilidad visual hacia la calle desde la vivienda y viceversa.

Ilustración 4. Tipología de fachadas común en el municipio de Loma Bonita



Fuente: Fotografía propia, recorrido técnico 1 y 2, 2023

En cuanto a los edificios gubernamentales e institucionales, la gran mayoría se ubican en la zona urbana, mismos que carecen de algún carácter particular que los identifique y separe de alguna otra construcción de la zona urbana y rural de un tamaño mayor.

Ilustración 5. Tipología de fachadas de edificios públicos en el municipio de Loma Bonita



Fuente: Fotografía propia, recorrido técnico 1, 2023

Por otro lado, los edificios de tipo religioso como la Parroquia de Nuestra Señora de la Asunción la cual fue la primera construcción religiosa en este municipio, o la Parroquia del Sagrado Corazón de Jesús o la Parroquia de Nuestra Señora de Juquila responden a un estilo ecléctico (mezcla de elementos de diferentes estilos y épocas de la historia) fueron construidos en la segunda mitad del siglo XX por lo que por su tipología y antigüedad carecen de valor patrimonial y no se consideran como hitos o ejes de estructura para la traza urbana, sin embargo son lugares de congregación de buena parte de la comunidad particularmente en las fechas asociadas con festividades religiosas.



NO ESTACIONARSE
SE USARA GRUA



Patrimonio

Loma Bonita es uno de los 20 municipios que conforman la región de la cuenca de Papaloapan del estado de Oaxaca, la cual, por sus límites políticos y geográficos, se encuentra muy ligada cultural y comercialmente al estado de Veracruz más que al centro de Oaxaca. Esta región cuenta con tierras fértiles y un clima cálido-húmedo, factores propicios para el desarrollo de la agricultura, ganadería, pesca y la industria azucarera.

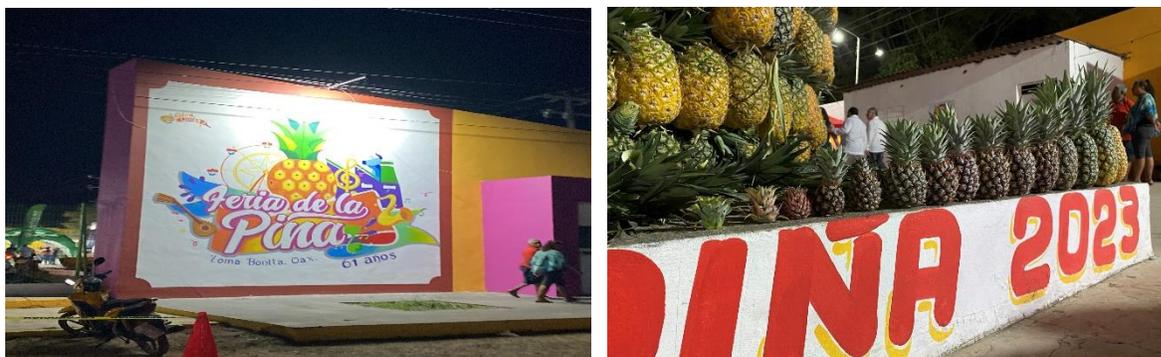
Así como también, está dentro del Distrito Jurídico de Tuxtepec. Grupo con una gran afluencia de jornaleros, condición ampliamente cumplida en Loma Bonita; particularmente en la cosecha de la piña.

La piña fue introducida por un norteamericano llamado Frank Peter en 1906, en un viaje que hizo a Cosolapa y Tesonapa, donde no se encontró las condiciones ideales para el cultivo de este fruto, sin embargo, tras plantar las semillas en parte de su jardín, de lo que ahora es el parque Juárez, pudo desarrollarse con su característico sabor dulce. Después de la consumación de la Revolución, la piña encontró su auge, pues lo que al principio fue el cultivo para el consumo cotidiano de la población, en la década de los 40 se convirtió en un producto comercial, no sólo para el interior del país sino para el extranjero (Times, 1952).

Siendo la piña uno de los principales productos de la región, destaca la feria de la piña, misma se celebra anualmente en el mes mayo. La exposición agrícola, ganadera, industrial, comercial y artesanal marca la etapa inaugural de la feria.

Este evento destaca precisamente por la exposición de la piña y los productos industrializados derivados de la misma; así como por la exposición de ganado vacuno. El programa incluye: Elección de la reina de la feria, desfile de carros alegóricos, jaripeos, carreras de caballo, peleas de gallo, programas culturales y danzas regionales. Se realizan también: Torneos deportivos, presentaciones artísticas y eventos culturales, juegos pirotécnicos y bailes culturales. Destacando el bailable tradicional denominado Flor de Piña (Programa Municipal de Desarrollo Loma Bonita, 2008-2010, 2008).

Ilustración 6. Feria de la Piña 2023



Fuente: Fotografía propia, viaje técnico 1, 2023.

En cuanto a la historia de la fundación de Loma Bonita según diversas fuentes se encontró que su ciudad cabecera se fundó principios del siglo XX derivado de la construcción del ferrocarril de Veracruz a Suchiate (Guía Turística México, 2005-2023, 2023). Por donde hoy pasa el transporte de carga de la línea G de Ferrosur de Córdoba a Medias Aguas (Atlas del Sistema Ferroviario Mexicano, 2022).

A unas cuerdas del parque central, se ubica la antigua estación de ferrocarril de Loma Bonita, la cual se encuentra en estado de abandono.

Ilustración 7. Antigua estación de Ferrocarril



Fuente: Fotografía propia, viaje técnico 1, 2023.

Por otro lado, según el INALI referente al patrimonio intangible se tiene registro de grupos de las culturas chinanteca, mazateca y cuicateca que habitan en la región donde se ubica Loma Bonita.

De acuerdo con el Censo General de Población y Vivienda 2020 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) la población total de indígenas en el municipio asciende a 7,944 personas; es decir el 20% del total de población se considera indígena. Sin embargo, según el Instituto Nacional de Pueblos Indígenas, sólo 1,396 personas son hablantes de una lengua indígena.

Existen condiciones que limitan la reproducción del conjunto de lenguas indígenas, entre las que se encuentran la dispersión geográfica de sus asentamientos, en el predominio de hablantes adultos y en la tendencia al abandono de mecanismos propios para su transmisión a las nuevas generaciones (INPI, 2015).

En el municipio de Loma Bonita no se ubican zonas o vestigios arqueológicos según el INAH, ni Inmuebles de valor patrimonial según el INBAL registrados en los sistemas de información disponibles, es decir no se cuentan con registros catalogados en cuanto el patrimonio construido

En cuanto al patrimonio tangible de Loma Bonita, podrían destacarse los puentes ferroviarios de Laguna Cujuliapan y el de Río Obispo que pertenecen a principios del siglo XX, por otro lado, se considera la infraestructura cultural del municipio, representada en los siguientes espacios o hitos:

- El Palacio Municipal denominado “Recinto Oficial”.
- Casa de la Cultura Telpochcalli
- El Ponitero

El Palacio Municipal alberga al H. Ayuntamiento Constitucional de Loma Bonita, este, junto con su plaza cívica, dotan a la localidad de un distintivo como zona urbana. La plaza consta de una distribución radial limitada por su poligonal, con un quiosco al centro de esta. Sin embargo, carece de accesibilidad peatona universal y de un área verde que cumpla con las necesidades actuales del usuario, que vaya más allá de la contemplación. Bancas de herrería y jardineras con bancas de concreto sin sombra dificultan el uso de este espacio durante la mayoría del día.

Ilustración 8. Palacio Municipal de Loma Bonita



Fuente: Fotografía

propia, viaje técnico 1, 2023

La casa de la Cultura Telpochcalli es un recinto de tipo de público de 430 m², donde se imparten talleres como el de Jarana infantil y adulta, danza folclórica infantil y juvenil, banda de viento, guitarra, marimba, décima y verso, danza moderna, zumba y teclado. Así como exposiciones de artes plásticas y presentaciones de libros.

Ilustración 9. Casa de la cultura Telpochcalli



Fuente: Fotografía propia, viaje técnico 1, 2023.

Ubicado en la entrada a este municipio piñero, “El Ponitero” surge como una manera de rendir homenaje a los hombres cortadores de piña y a la identidad del municipio. La resistencia física y destreza caracterizan a los cortadores de piña, la habilidad para cargar el ponite y la capacidad de seleccionar la calidad de la fruta, dan realce a la labor del hombre de Loma Bonita y a todo el municipio.

Ilustración 10. Coloso “El Ponitero”



Fuente: Fotografía propia, viaje técnico 1, 2023.

4.2.3 Vivienda y Asentamientos Humanos Irregulares

Vivienda adecuada

ONU-Hábitat considera siete elementos de la vivienda adecuada, en el municipio de Loma Bonita, como se ha esbozado, debido al formato en la disponibilidad de los datos, se hace una distinción entre la cabecera municipal y el resto de las localidades del municipio.

En este sentido el parque habitacional está distribuido de forma que, por cada 2 viviendas en la cabecera, hay 1 vivienda en las localidades rurales. El promedio de ocupantes por vivienda es de 3.2, por debajo de la media estatal de 3.7.

Sin embargo, 1 de cada 5 hogares en el municipio son habitados por una (1) persona, un número por encima de la media estatal, sin embargo, existe el indicador de que la población de Loma Bonita acostumbra a vivir en familia.

Conforme a los datos oficiales y las encuestas aplicadas, se aprecia que la mitad de los hogares están compuestos por entre tres y cinco integrantes. Estos datos permiten determinar las tipologías de vivienda demandadas en el municipio y los números de dormitorios que se requerirían por vivienda.

A partir de los siete elementos de la vivienda adecuada definidos por ONU-Hábitat, se determinan los siguientes indicadores para medir la adecuación de la vivienda en el municipio de Loma Bonita.

Tabla 11: Metodología para el análisis de la adecuación en la vivienda

Elemento de la vivienda adecuada	Definición según ONU-Hábitat	Indicador
Seguridad de la tenencia	Condiciones que determinan la certeza jurídica contra el desalojo forzoso	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de tenencia Titulación
Disponibilidad de servicios, instalaciones e infraestructura	Contempla la provisión de agua, luz, drenaje, instalaciones sanitarias, eliminación de residuos y espacios para la cocina	<ul style="list-style-type: none"> Acceso a servicios urbanos básicos (agua, luz drenaje) Condiciones hidrosanitarias Condiciones del espacio para la cocina Manejo de residuos
Asequibilidad	Gasto del hogar para acceder a una vivienda	<ul style="list-style-type: none"> Financiamiento Forma de adquisición Ingreso de los hogares
Habitabilidad	Condiciones que proporcionan un espacio físico seguro y sano	<ul style="list-style-type: none"> Materiales en paredes, piso, techo Hacinamiento Rezago habitacional (CONAVI)
Accesibilidad	Consideraciones de las necesidades de grupos marginados y desfavorecidos	<ul style="list-style-type: none"> Estado de las viviendas donde algún habitante es una persona con discapacidad
Ubicación	Viviendas ubicadas fuera de zonas de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> Atlas de riesgo
Adecuación cultural	Respeto de la expresión de la identidad en la vivienda	<ul style="list-style-type: none"> Hogares con población originaria Materiales en vivienda Lugar para cocinar Manejo de residuos

Fuente: Elaboración propia con datos de ONU-Hábitat, 2019.

Seguridad de la tenencia ¹³

La región del Papaloapan, a la que pertenece el municipio de Loma Bonita, tiene una tasa del 9% de vivienda rentada. Sin embargo, la cabecera municipal tiene un número por encima de este. En la zona urbana del municipio 1 de cada 5 viviendas habitadas son bajo un esquema de alquiler.

En el contexto de la garantía en la certeza jurídica, 1 de cada 5 viviendas son prestadas, por tanto, los habitantes de esas 2,487 viviendas no cuentan con protección jurídica contra alguna eventual situación de desalojo.

De las 8,201 viviendas donde el propietario es también un habitante, hay un importante número de hogares sin certeza jurídica. 1 de cada 5 viviendas en Loma Bonita no cuentan con escrituras. En total, existen 4,250 viviendas donde la seguridad de la tenencia no está garantizada. Esto equivale al 33% de las viviendas habitadas en el municipio.

Estos datos, también coinciden con los resultados de la encuesta aplicada, en lo que cabe resaltar que al menos el 14% de viviendas se encuentra en propiedad ejidal.

Disponibilidad de servicios, instalaciones e infraestructura

La cabecera municipal tiene una cobertura en la provisión de servicios casi total, sin omitir las 7 viviendas que no cuentan con ninguna red para acceder a ninguno de los servicios públicos (agua, luz, drenaje). En el municipio 1 de cada 10 viviendas carecen de alguno de estos tres servicios, siendo drenaje el más común como también se pudo comprobar en campo.

¹³ Véase Anexo 3. Certeza jurídica

Sin embargo, el déficit en la disponibilidad de servicios se concentra principalmente en las comunidades rurales. La comunidad rural de Jobal Nuevo es la que cuenta con el mayor número de viviendas (7 hogares) sin la disposición del ninguno de los tres servicios públicos elementales.

En Loma Bonita hay un considerable número de viviendas con un déficit en el acceso a instalaciones hidrosanitarias. 1 de cada 50 viviendas en el municipio no cuentan con baño ni letrina, siendo la proporción mucho más alta en las comunidades rurales. De igual manera hay una baja disponibilidad de regaderas en los hogares. En el municipio de Loma Bonita, 2 de cada 5 viviendas no cuentan con lugar para ducharse. De igual manera 1,155 o 1 de cada 10 viviendas deben compartir el baño con otra vivienda. La falta en la disponibilidad de instalaciones hidrosanitarias inhibe que se garantice el acceso a la vivienda adecuada en este rubro en más de cinco mil viviendas.

En el municipio existen 2,286 viviendas que no cuentan con un espacio para refrigerar alimentos. Esto es problemático ya que limita la posibilidad de conservar alimentos por un largo periodo tiempo. El tener comida percedera significa un gasto para los hogares, además de que se deben considerar las altas temperaturas en el municipio.

En las localidades rurales 7 de cada 10 viviendas cocina con leña o carbón. Si bien esto puede ser por cuestiones culturales, también representa una afectación a la salud de los habitantes, así como aportar a la contaminación del aire de manera local.

El manejo y disposición de servicios es muy desigual entre la cabecera municipal y las comunidades rurales. En la localidad de Loma Bonita existe un servicio de recolección de basura que sirve a 9 de cada 10 viviendas, mientras que en la zona rural casi la totalidad de los hogares queman la basura. Esto tiene externalidades negativas para el medio ambiente y la salud de los habitantes, limitando el acceso a la vivienda adecuada.

En cuanto a la disponibilidad de servicios, Loma Bonita tiene un rezago considerable la provisión de servicios públicos en las comunidades rurales. El derecho a la vivienda adecuada no puede ser provisto en un gran número de viviendas debido al déficit en las instalaciones hidrosanitarias y la disposición de residuos en las viviendas.

Tabla 12. Instalaciones hidrosanitarias.

	Viviendas sin regadera	%	Viviendas con letrina	%	Viviendas sin taza de baño ni letrina	%	Viviendas que comparten el baño con otra vivienda	%
Localidad de Loma Bonita	3,691	34%	28	0%	117	1%	859	8%
Comunidades rurales	1,492	76%	147	8%	143	7%	296	16%
Total del municipio	5,183	40%	175	1%	260	2%	1,155	9%

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, cuestionario ampliado.

Asequibilidad

De las 8,201 viviendas donde el propietario es habitante, destaca que solo el 14% es de autoconstrucción; un número por debajo de la media estatal de 29%.

El principal medio para la financiación de la vivienda en Loma Bonita es el uso de recursos propios. 9 de cada 10 viviendas se pagaron por cuenta propia. Mientras que solo 1,002 hogares pudieron acceder a un crédito. La siguiente tabla muestra porcentajes que no suman 100%, esto es debido a que una vivienda puede tener más de 1 medio de financiamiento.

En este sentido 1,323 hogares recibieron alguna forma de préstamo, ya sea por medio de alguna institución pública o privada, o por medio de prestamistas no institucionales. Por lo que 16% de las viviendas con propietario-habitantes se endeudaron de alguna manera. En este sentido tres de cada cuatro de estas viviendas tienen la cuenta saldada; sin embargo, uno de cada cuatro sigue pagándola.

El porcentaje (1% aproximado) con que se cuenta del dato de viviendas que dejaron de pagar su préstamo significa que la población de Loma Bonita tiene capacidad de endeudamiento y que puede pagar su vivienda, ya sea por medio de recursos propios, préstamos o créditos.

A continuación, se presenta un cruce de los ingresos mensuales promedio por hogar con los tipos de tenencia y los medios de financiamiento para vivienda propia. Los hogares con menores ingresos promedio recurrieron a prestamistas y a viviendas prestadas para acceder a un lugar para vivir; mientras que los hogares de mayores ingresos pudieron utilizar sus propios recursos o endeudarse con un crédito para financiar su vivienda. De igual manera, los hogares de mayores ingresos pueden acceder al mercado de vivienda en alquiler.

Por lo tanto, el ingreso de los hogares determina la asequibilidad de las diferentes tipologías de vivienda. Los hogares de mayores ingresos acceden a créditos y vivienda en alquiler, mientras que los de menores ingresos requieren que algún familiar les preste una.

Tabla 13: Ingresos mensuales por tipo de tenencia y financiamiento

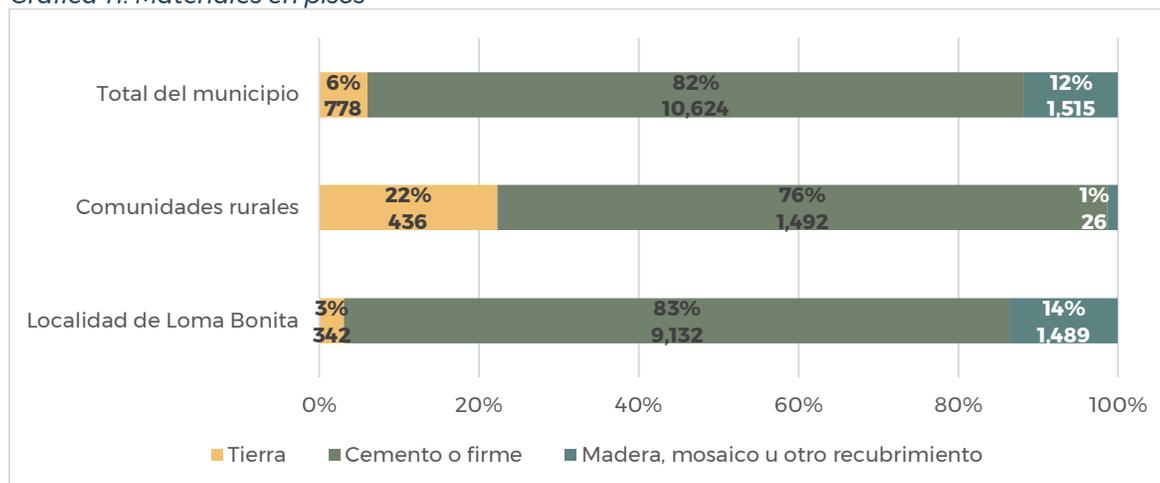
	Tipo de tenencia			Tipo de financiamiento		
	Vivienda prestada	Vivienda rentada	Sin escrituras	Crédito	Prestamista	Recursos propios
Ingreso promedio	\$6,547	\$8,851	\$8,038	\$10,851	\$5,950	\$7,885

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, cuestionario ampliado.

Habitabilidad

Los materiales son uno de los principales criterios que utiliza la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) para determinar el rezago habitacional. La CONAVI considera que un piso de tierra requiere de un mejoramiento abatir el rezago, por lo que 778 viviendas en el municipio necesitan de esta atención, estas, ubicadas principalmente en las localidades rurales.

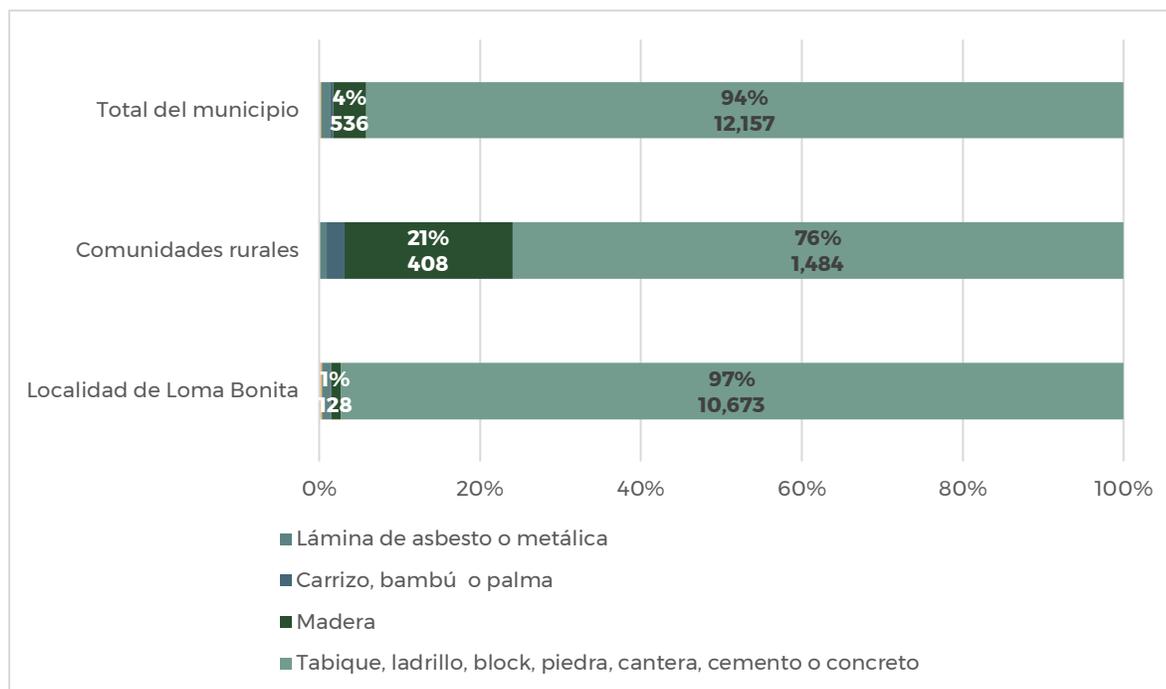
Gráfica 11. Materiales en pisos



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, cuestionario ampliado.

La CONAVI considera que las viviendas con paredes de madera o carrizo requieren de una sustitución total de la vivienda. En total, hay 760 viviendas que cuentan con materiales precarios en las paredes y requieren de una sustitución. Se debe considerar que el uso de la madera en las localidades rurales se daba a razones de adecuación cultural, sin embargo, no existen indicios de que esto se deba a razones culturales o económicas.

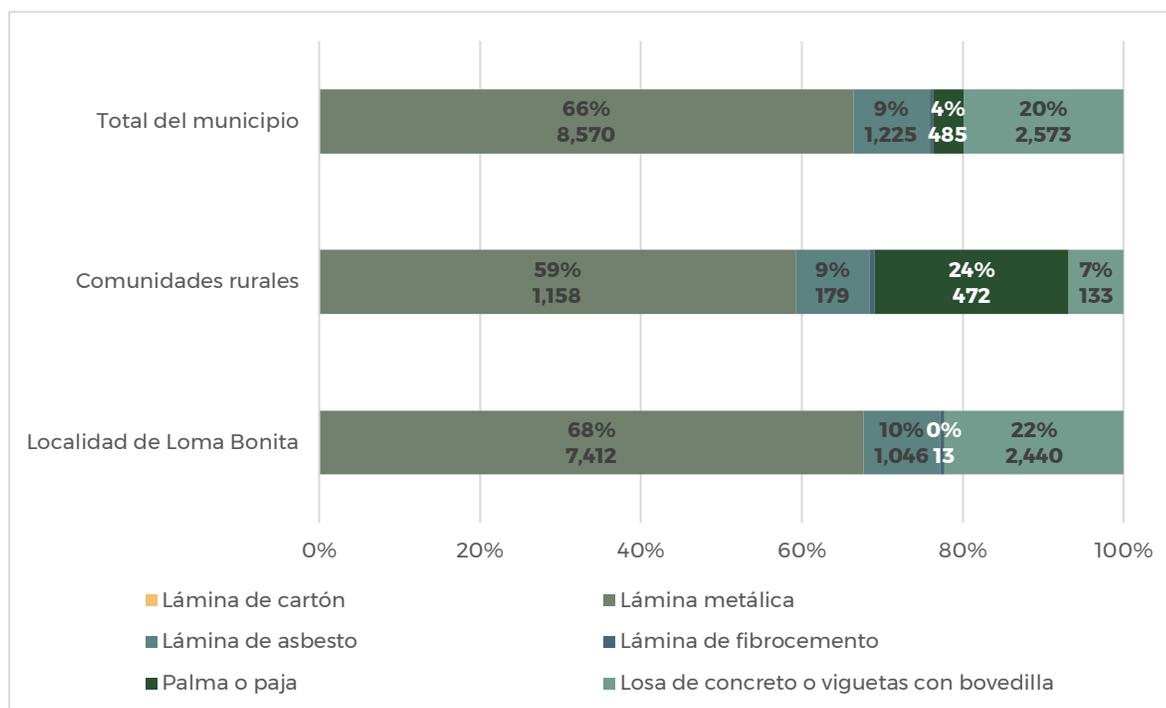
Gráfica 12. Materiales en paredes



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, cuestionario ampliado.

Asimismo, conforme a los parámetros utilizados por la CONAVI, se considera que los techos hechos de lámina, palma y teja requieren de una sustitución, al catalogarlos como materiales deteriorados o precarios. En el municipio se contabilizan 10,344 viviendas que cuentan con materiales en techos que abonan al rezago habitacional. Siendo el uso de la lámina metálica el material más prevalente en el municipio, y la madera como un material muy utilizado en las comunidades rurales. Solo 1 de cada 5 viviendas cuentas con materiales adecuados en techos. Los altos porcentajes de lámina metálica o de asbesto en un municipio con temperaturas medias tan altas representan un potencial riesgo ante fenómenos como las olas de calor.

Gráfica 13. Materiales en techos



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, cuestionario ampliado

La metodología que CONAVI usa para determinar el hacinamiento en vivienda lo define como 2.5 o más habitantes por cuarto. Políticas orientadas a atender el hacinamiento suelen ser de carácter de ampliación de la vivienda. En el municipio hay 740 viviendas que presentan condiciones de hacinamiento o 6% del parque habitacional; menores a la media estatal y regional, siendo el promedio de la región del Papaloapan y del Estado de Oaxaca 10%.

Tabla 14. Hacinamiento

	Viviendas con hacinamiento	%
Localidad de Loma Bonita	570	5%
Comunidades rurales	170	9%
Total del municipio	740	6%

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, cuestionario ampliado.

La tipología más común de la vivienda en Loma Bonita es la casa, ya sean única en un terreno, o compartiéndolo. Sin embargo, existen 20 vivienda que por su tipología de vecindad o cuartería están limitadas cualitativamente en su indicador de habitabilidad.

Para la ONU-Hábitat, existe 4 estrategias para atender el rezago habitacional, estas dependen del tipo de rezago y son: el reemplazo de la vivienda, la ampliación de la vivienda, la adquisición de una vivienda y el mejoramiento de esta. Las viviendas con materiales deteriorados (551 o 4%) requieren de políticas de mejoramiento y sustitución.

Las viviendas con materiales regulares (10,211 o 79%) requieren igualmente de programas de mejoramiento y sustitución de los materiales. La precariedad espacial, determinada por el hacinamiento y los servicios sanitarios (939 o 7%) requieren de ampliaciones y reemplazo de la vivienda.

En total, en el municipio hay 10,445 viviendas o 4 de cada 5 que presentan rezago habitacional. Este dato está muy por encima de la media estatal del 53% y de la media de la región del Papaloapan del 77%. Principalmente se debe a la prevalencia en el uso de materiales de baja calidad, principalmente el uso de lámina en techos.

Tabla 15. Rezago habitacional

	Materiales deteriorados	%	Materiales regulares	%	Precariedad espacial	%	Rezago habitacional	%	Total, de viviendas habitadas
Localidad de Loma Bonita	67	1%	8,491	77%	681	6%	8,617	79%	10,983
Comunidades rurales	484	25%	1,720	88%	258	13%	1,828	94%	1,954
Total del municipio	551	4%	10,211	79%	939	7%	10,445	81%	12,937

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, cuestionario ampliado.

Accesibilidad

Para este apartado se identificaron el número de personas con discapacidad motriz, visual y para bañarse dentro de viviendas que presentan características que suponen un reto para el individuo. La discapacidad motriz se cruzó con el tipo de materiales en los pisos, siendo un piso de tierra un problema en la accesibilidad para una persona con esta condición; la existencia de una regadera para una persona que presentan dificultad para bañarse; y el nivel de hacinamiento para las personas con discapacidad visual.

Por medio de los datos del Censo de Población y Vivienda 2020 en su cuestionario ampliado, se encontró que:

Hay 66 personas en el municipio con discapacidad motriz cuya vivienda (de 1,590) tiene un piso de tierra.

267 personas que no pueden bañarse solos o que lo hacen con mucha dificultad (de 611) viven en un hogar que no cuenta con regadera.

31 personas con una discapacidad visual que no les permiten ver o que lo hacen con mucha dificultad (de 1,580) están en condiciones de hacinamiento.

Ubicación

El Atlas de Riesgos Naturales en el Municipio de Loma Bonita (2012) determina qué zonas son susceptibles a vulnerar la vivienda. Según el Atlas de Riesgos, los fenómenos naturales e hidrometeorológicos que inciden en la adecuación de vivienda en Loma Bonita son:

Sismos; siendo las siguientes localidades las que presentan un riesgo alto: Cascajal, El Obispo, La Providencia, Santa Sofía Río Playa, Tierra Alta, Zacatixpam, La Fe, El Progreso, Las Vegas, La Arena, El Arenal, Rancho Tres Hermanos, San Rafael, Francisco I. Madero, Agua Fria, San Andrés, El Mango, Paso de Iguana y San José.

Deslizamiento; siendo las siguientes localidades al sur del municipio las que presentan un riesgo alto derivado del movimiento de rocas a lo largo de una ladera: Santa Sofía Río Playa, San Delfino, Artículo 65 Reforma Agraria y Santa Sofía Monte Rosa.

Inundaciones: El mayor riesgo se localiza en la zona baja del río Obispo que corre al norte del municipio; al poniente de la cabecera municipal.

Adecuación cultural

Para este apartado, se hace un cruce de las viviendas con habitantes que se auto adscriben como indígenas y aquellos hogares que no. Se usan las variables de materiales en la vivienda, manejo de residuos y sitios para cocina para analizar si hay alguna particularidad en las viviendas, entre aquellas con población originaria y aquellas que no. En total hay 7,930 personas que se auto adscriben como indígenas, al rededor 20% de la población del municipio.

Tabla 16. Comparativa de materiales usados en los techos entre hogares indígena y no indígena

Material de paredes	Hogares indígenas	Hogares no indígenas
Lámina de cartón	0%	0%
Lámina de asbesto o metálica	1%	1%
Carrizo, bambú o palma	1%	0%
Madera	12%	2%
Tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto	85%	96%

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, cuestionario ampliado.

De las cuatro variables analizadas hay claras distinciones en el lugar donde se cocina, el uso de madera en paredes y el uso de palma o paja en techos entre hogares indígenas y hogares no indígenas. Sin embargo, es incierto si esto se debe a condiciones de adecuación cultural y no de ingreso de los hogares.

Tabla 17. Comparativa de los materiales usados en paredes entre hogares indígena y no indígena

Material del techo	Hogares indígenas	Hogares no indígenas
Lámina metálica	60%	69%
Lámina de asbesto	11%	9%
Lámina de fibrocemento	0%	0%
Palma o paja	14%	2%
Losa de concreto o viguetas con bovedilla	16%	19%

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, cuestionario ampliado.

Tomando en cuenta que más del 60% de los techos de las viviendas registradas es de lámina y que las temperaturas promedio es de 32°C durante el día, y en temporadas de calor como en el mes de mayo asciende hasta los 41°C, los techos de lámina resultan inadecuados al tener menores calidades térmicas que techos de otros materiales como losas de concreto e inclusive los techos de palma que resultan más adecuados a pesar de su constante mantenimiento. Resalta el mayor porcentaje de uso de este último material en hogares que se auto adscriben como indígenas.

Oferta de vivienda nueva

Entre 2010 y 2020, el parque habitacional creció entorno al promedio estatal del 28%. Sin embargo, en Loma Bonita sucede que el crecimiento poblacional ha sido marginalmente negativo, es decir, se construyeron nuevas viviendas, pero la población no creció.

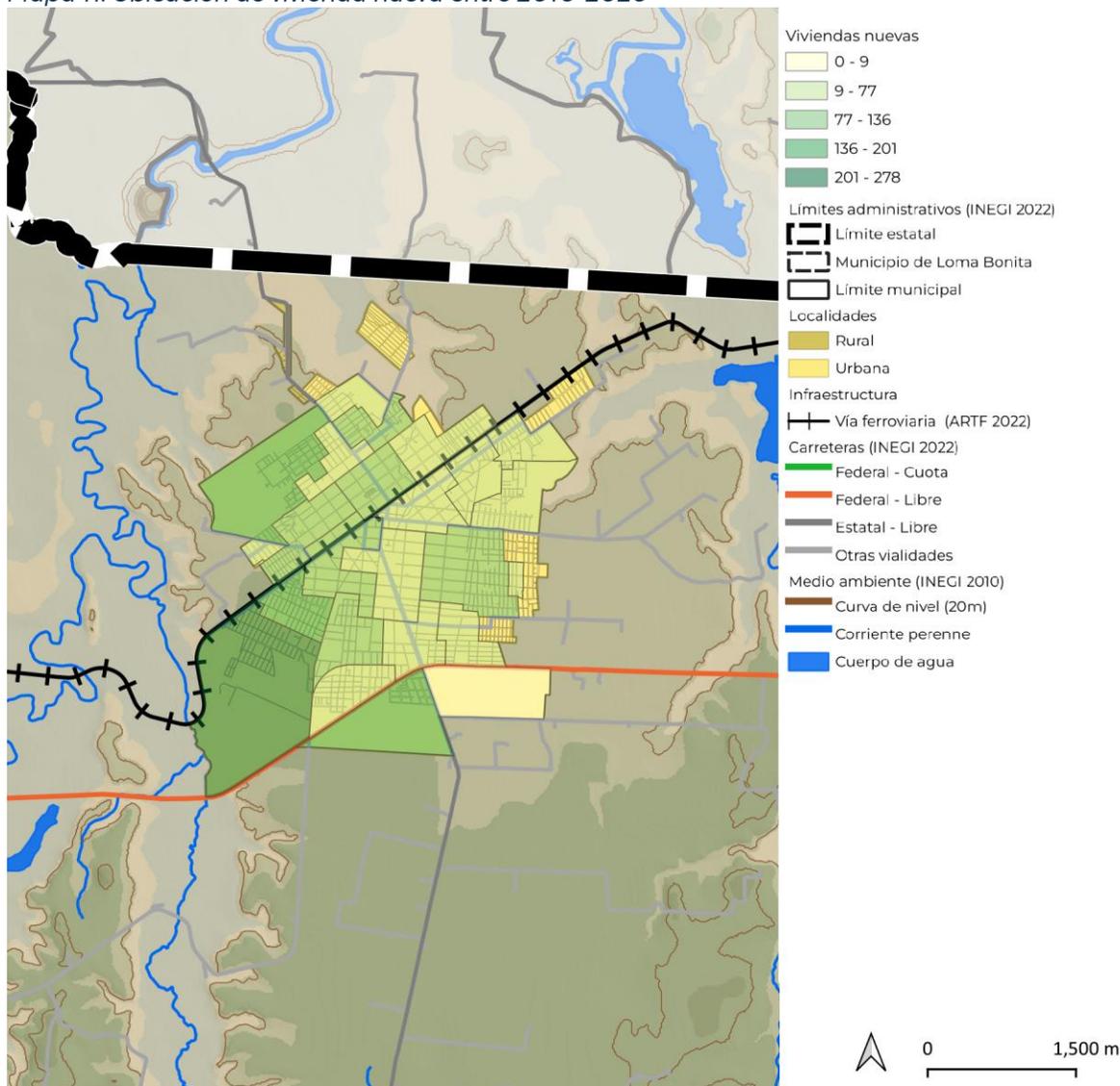
Durante esta década, entre 2010 y 2020, el incremento de las viviendas habitadas fue inferior al crecimiento del parque habitacional; por lo que podría concluirse que la vivienda nueva en Loma Bonita no se habita de forma inmediata. Esto puede deberse a distintas razones, pero, conforme los datos analizados, puede deberse a la baja calidad de la vivienda nueva y el rezago en servicios como drenaje y electricidad.

Esto significa que la vivienda nueva se habita después de varios años, conforme los habitantes hayan obtenido los recursos para dotar de las condiciones mínimas de habitabilidad que buscan y que pueden pagar; esto se relaciona con las actividades económicas que, a pesar de las problemáticas mencionadas, estas son variables que indican que Loma Bonita es un municipio en aras de desarrollo,

El crecimiento habitacional se ha dado principalmente en las áreas periféricas de la localidad de Loma Bonita y en la localidad de San Benito Encinal, mismo que se relaciona con el aumento de unidades económicas en la localidad.

Por otro lado, por medio de imágenes satelitales históricas se pueden identificar la aparición de asentamientos irregulares con vivienda nueva al norte, suroriente y sur poniente de la localidad de Loma Bonita.

Mapa 11. Ubicación de vivienda nueva entre 2010-2020

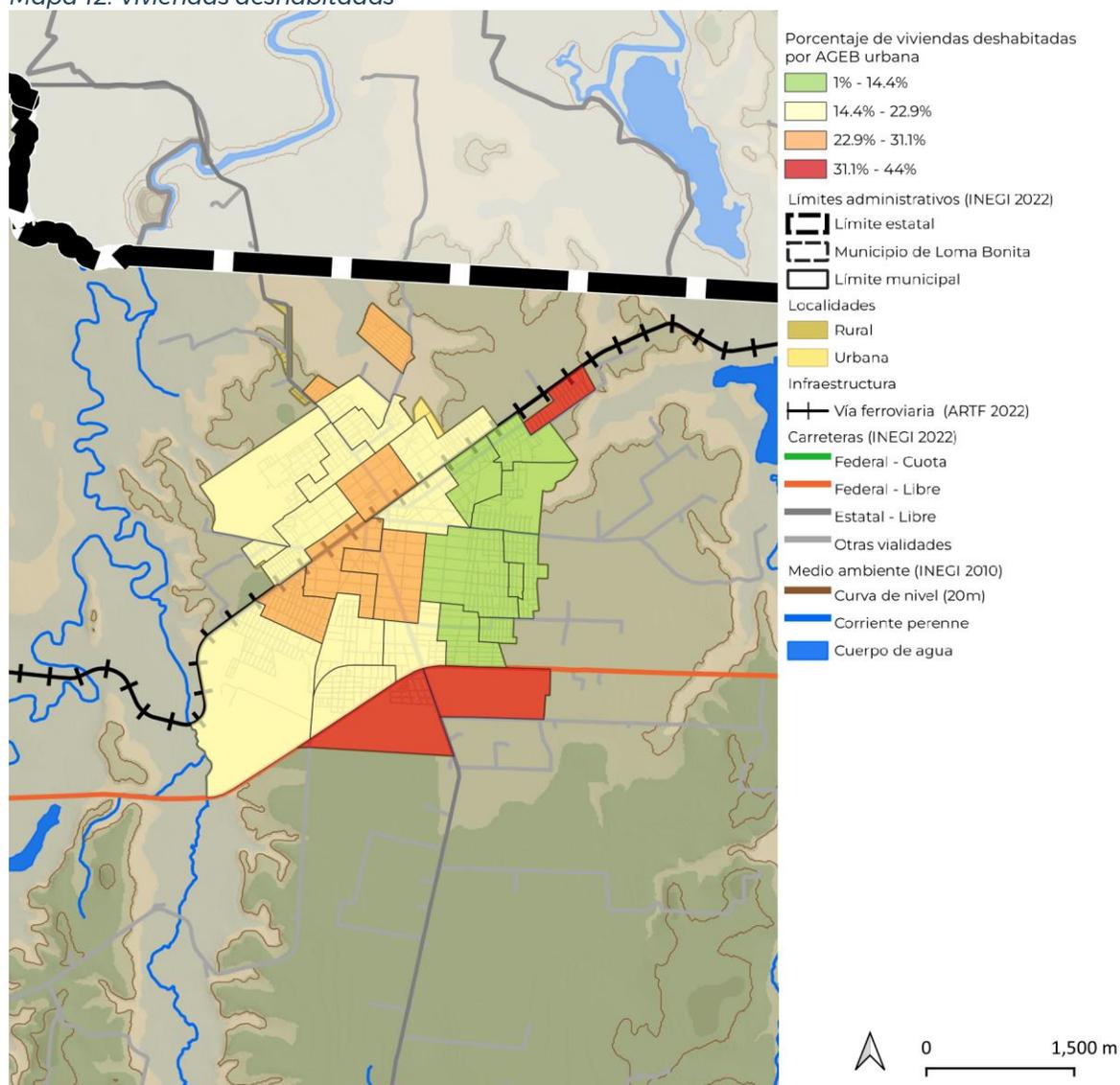


Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2010, 2020.

Vivienda abandonada y/o deshabitada

Entre 2020 y 2010, hubo un considerable incremento del número de viviendas deshabitadas tanto en números absolutos como proporcionales. Se pasó de tener 1 de cada 10 a 1 de cada 5 en 2020. La vivienda deshabitada en Loma Bonita se localiza en el centro de la ciudad y en las periferias al norte y sur. En el caso de las viviendas deshabitadas en la zona sur según los talleres realizados en campo se debe a que esta zona aún carece de una consolidación de los servicios básicos como agua y drenaje. De igual manera el nulo crecimiento poblacional puede entenderse como un incremento por la tasa de natalidad acompañado por una migración fuera del municipio del mismo tamaño. Esto puede explicar el abandono de las viviendas centrales (migración de la población) y las nuevas viviendas en la periferia (incremento por natalidad).

Mapa 12. Viviendas deshabitadas

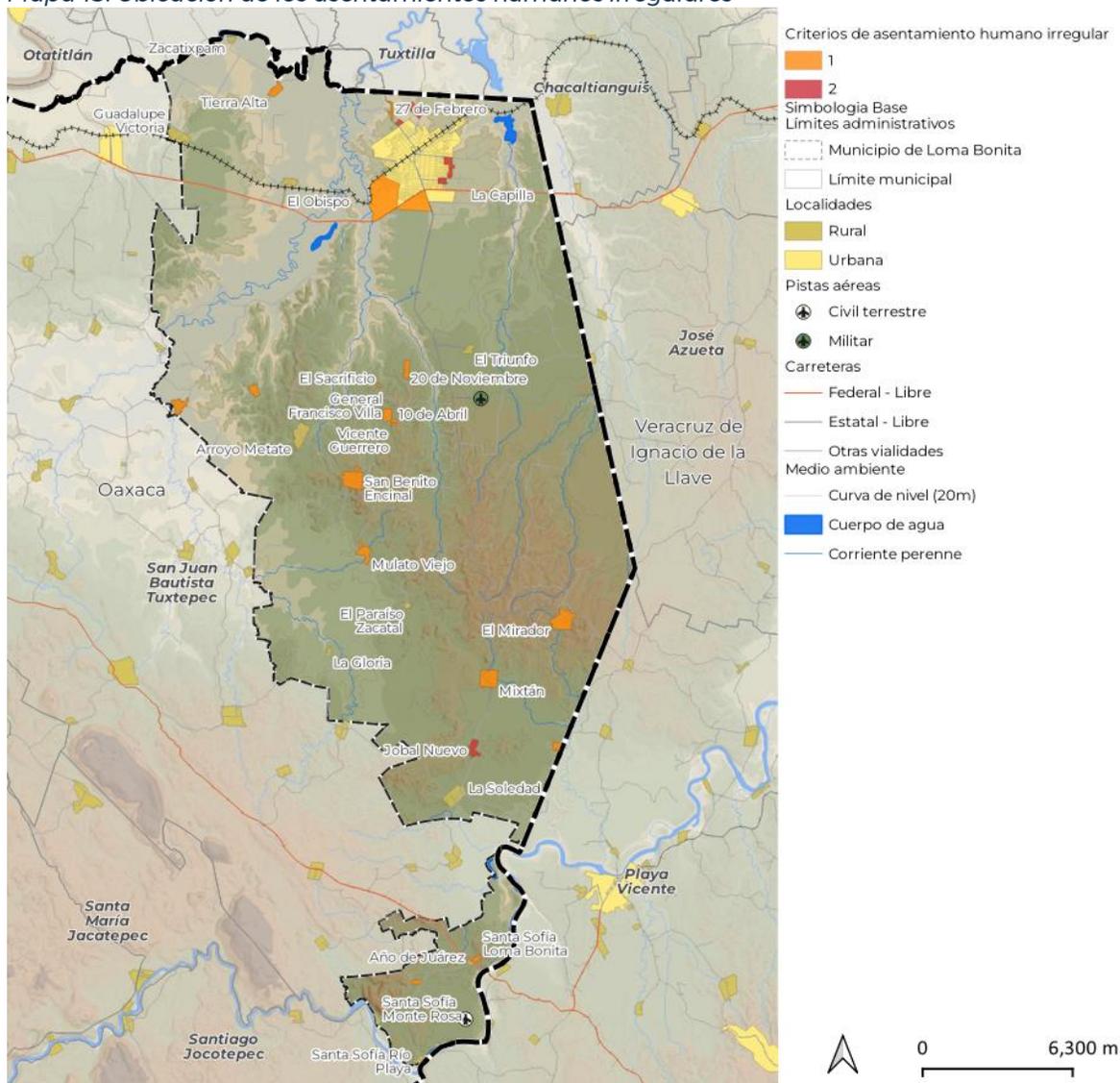


Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020

Asentamientos humanos irregulares

Ante la falta de metodologías institucionalizadas para determinar asentamientos humanos irregulares (AHI), la falta de catastros consolidados y datos de AHI a nivel nacional, estatal o municipal, se desarrolló la siguiente metodología para identificar aquellos en el Municipio de Loma Bonita. A partir de datos del Censo 2020 y del marco geoestadístico del estado, se definieron 3 criterios que, en caso de cumplir una AGEB urbana o una localidad rural, sería considerada un AHI (Véase Anexo 3. Metodología para determinar Asentamientos Irregulares).

Mapa 13. Ubicación de los asentamientos humanos irregulares



Fuente: Elaboración propia (metodología definida en el PMDU, 2023).

A partir de los criterios definidos anteriormente, se identificaron 23 núcleos que caen en la categoría de AHI 23 cumplen con los criterios de un núcleo con viviendas en condiciones precarias, por lo que hay un importante rezago habitacional que atender a cuatro núcleos son recientes y no existían en el 2010, sin embargo, presentan viviendas con inadecuación.

Además, Jobal Nuevo es la única localidad con viviendas en un núcleo sin acceso a servicios básicos. 1 de cada 5 habitantes en el municipio vive en un AHI, siendo las periferias de Loma Bonita donde se presentan la mayoría de los núcleos que cumplen con dos criterios. Por ello, estos deben considerarse como zona de atención especial para atender el rezago habitacional.

El recorrido del viaje técnico 1, permite apreciar el cambio cualitativo de un AHI al norte de la localidad de Loma Bonita.

Ilustración 11. AHI en Loma Bonita 2012-2022



Fuente: Fotografía propia, viaje técnico 1, 2023

Propiedad y certeza jurídica¹⁴

El municipio de Loma Bonita presenta tres tipos de propiedad dentro de sus límites territoriales, las cuales son reconocidas en la ley, estos tipos de propiedad son: social, privada y del estado.

En consideración de que el territorio municipal se conforma de 48, 501 hectáreas, las superficies de estas propiedades son las siguientes

Tabla 18. Tipos de propiedad y su superficie en el municipio

Tipo de propiedad	Superficie	Porcentaje de superficie
Propiedad social	24,226 hectáreas	49.9%
Propiedad del estado	118 hectáreas	0.24%
Propiedad privada	S/D	S/D

Fuente: elaboración propia con base en datos del Registro Agrario Nacional, 2019; e Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales, 2018.

En cuanto a la propiedad social, este se divide con base en el destino que se le asigna, los destinos son para asentamiento humano, tierras parceladas y tierras de uso común. Dentro de estos destinos en la propiedad social, se observa un predominio de las tierras parceladas, lo que refleja que el 92% de esta propiedad se utiliza para la actividad agrícola.

En cuanto al resto de la propiedad social, esta representa el 50% del territorio municipal y los destinos de las tierras; las tierras parceladas representan el 92% de la superficie, las tierras de uso común el 5.6% y solo el 2.4% asentamientos humanos.

Para la propiedad del estado, el municipio de Loma Bonita cuenta con inmuebles y otros elementos que corresponden a unidades de salud, educación, infraestructura y edificios religiosos. De los 11 elementos identificados como propiedad del estado, ocho se ubican al norte en la cabecera municipal, mientras que los tres restantes se encuentran al centro del municipio.

Estos elementos que forman parte de la propiedad del estado representan el 0.23% del territorio municipal, conforme a la distribución presentada en la siguiente tabla.

¹⁴ Vease Anexo 3. Seguridad de la tenencia.

Tabla 19. Inmuebles y terrenos propiedad del estado en el municipio

Nombre	Ubicación/Localidad	Superficie
Unidad de Medicina Familiar Loma Bonita	Cabecera municipal	2,304 m ²
Subestación Loma Bonita	Cabecera municipal	3,426 m ²
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial de Servicios	Cabecera municipal	61,542 m ²
Unidad de Medicina Familiar 59	Cabecera municipal	3,136 m ²
Aeródromo (antes aeropuerto de Loma Bonita)	Centro/Localidad Aeropuerto	914,649 m ²
Unidad Médica Rural	Centro poniente/Localidad San Benito Encinal	
Campo Experimental Loma Bonita	Al sur de la cabecera municipal	198,848 m ²
Inmuebles religiosos	Cabecera municipal	1,587 m ²
TOTAL		1,185,128 m²

Fuente: elaboración propia con base en datos del Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales, 2018.

En cuanto a la propiedad privada, no se cuenta con datos disponibles que permitan realizar una aproximación de lo que representa este tipo de propiedad en el municipio de Loma Bonita.

A pesar de que cerca del 70% de las viviendas cuentan con la certeza jurídica de sus viviendas, resulta relevante el 21.5% de estas que desconocen la propiedad de sus viviendas, ya que no cuentan la seguridad ante situaciones de desalojo, demolición, clausura, etc.

4.2.4 Equipamientos e Infraestructura

Equipamientos

Tabla 20. Clasificación de equipamientos

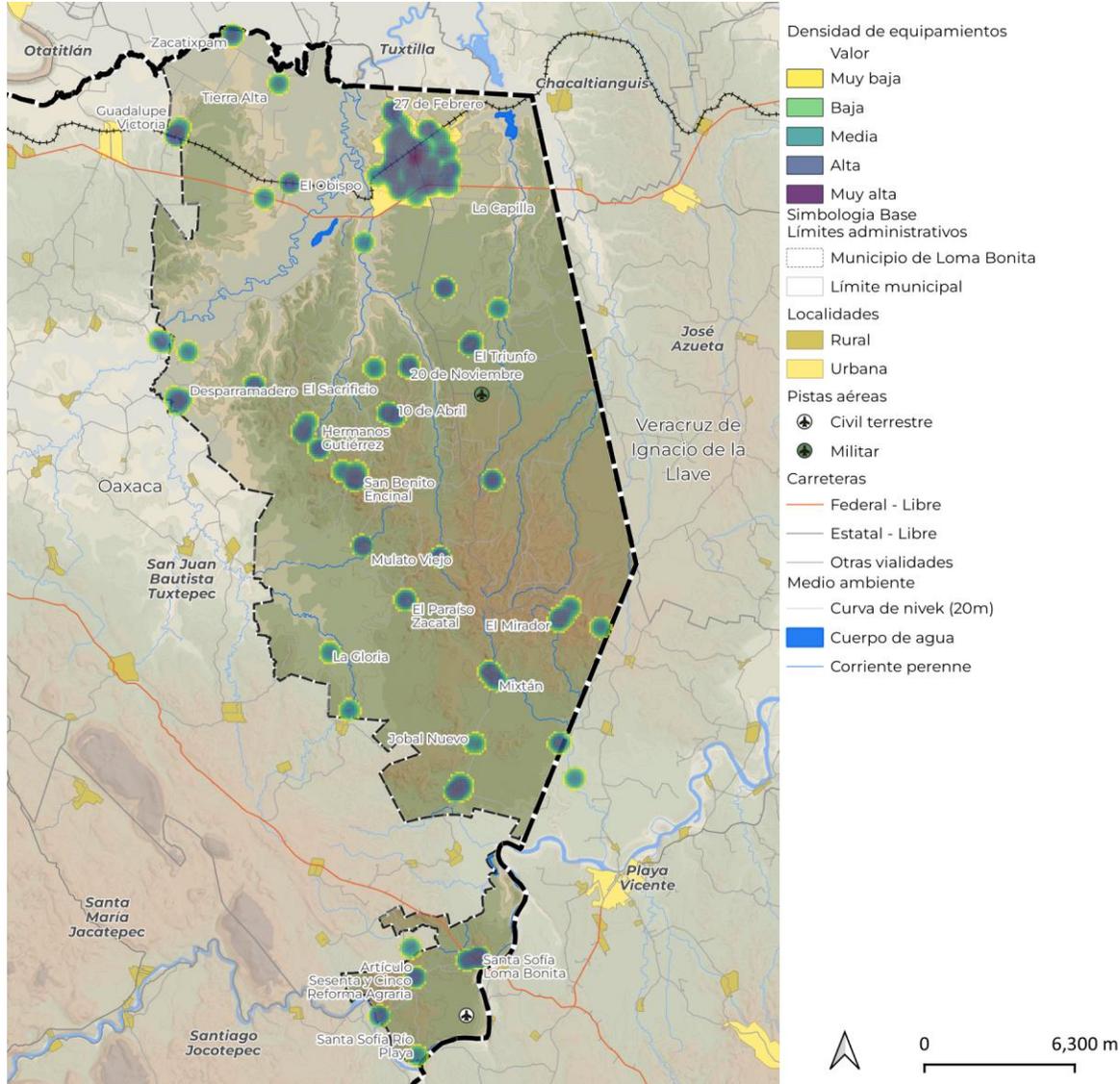
Económicas	<ul style="list-style-type: none"> Comercios y Servicios Financieros Especiales
Sociales	<ul style="list-style-type: none"> Administración Pública y Servicios Urbanos Públicos y Concesionados Asistencia Social Salud pública y privada
Culturales	<ul style="list-style-type: none"> Cultura y recreación
Deportivas	<ul style="list-style-type: none"> Deporte
Educativas	<ul style="list-style-type: none"> Educación pública y privada
De traslado	<ul style="list-style-type: none"> Comunicaciones
De abasto	<ul style="list-style-type: none"> Abasto

Fuente: Elaboración propia con base en SEDATU, 2022.

En el caso del municipio de Loma Bonita se desglosan a continuación los equipamientos encontrados, así como el ámbito de su localización: Mientras que en el ámbito urbano es más común encontrar uno o más de estos equipamientos, en el ámbito rural suele ser más grande el déficit de cada una de las categorías anteriores, lo que evidentemente refleja un fuerte rezago para la población habitante de las zonas rurales. Para cada subsistema de equipamientos se emplea una cobertura de servicio diferenciada según las distancias establecidas en el Sistema Normativo de Equipamientos Urbanos (SEDESOL,1999) y las normas publicadas por SEDATU en 2022.

En la localidad urbana de Loma Bonita, se encuentra el 36.74% del total de equipamientos del municipio, mientras que el otro 63.26% está repartido en varias de las 158 comunidades y más específicamente, en alguna de las 25 más pobladas.

Mapa 14. Densidad de equipamientos en el municipio



Fuente: Elaboración propia con información del INEGI, 2022a y 2022b

A continuación, se hace un análisis de las categorías de salud, equipamientos educativos, culturales, deportivos, de comercio y abasto con el fin de reconocer aquellas comunidades del municipio de Loma Bonita que se encuentran en menor rezago en cuanto a equipamientos, en lo general y en lo particular, así como aquellas cuya accesibilidad a cada categoría de equipamientos marca una brecha importante en cuanto a la satisfacción de sus necesidades.

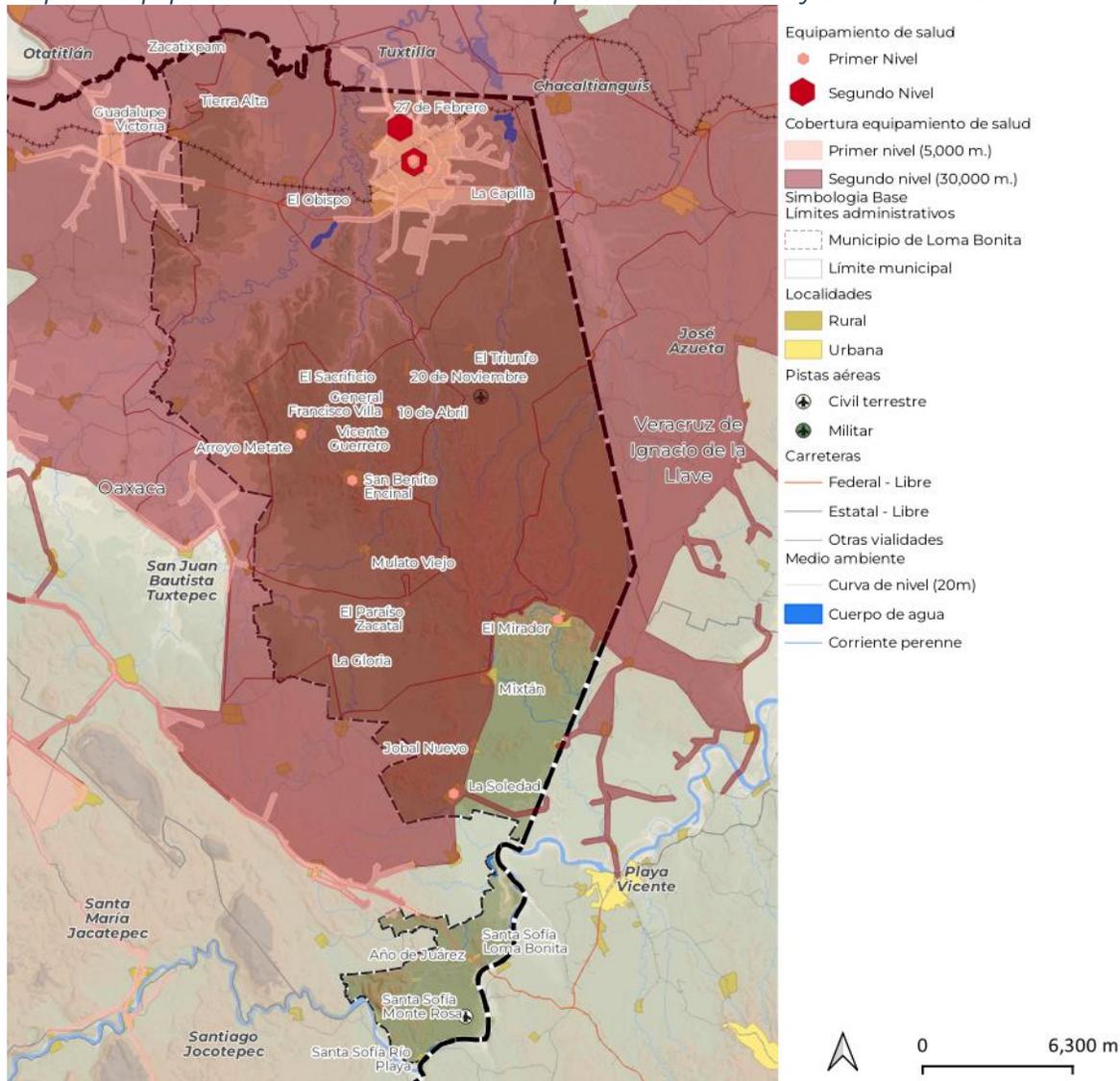
Equipamientos de Salud

De acuerdo con los datos de la Secretaría de Salud (Secretaría de Salud [SSA], 2023), en el municipio existen 13 equipamientos de salud, resaltando que cinco de los 13 encontrados se encuentran en la localidad urbana de Loma Bonita.

Los equipamientos de salud tienen diversas categorías según el alcance de su atención:

- **Primer Nivel de Atención:** Medicina preventiva y de primer contacto (SEDESOL,1999).
- **Segundo Nivel de Atención:** Se proporciona atención ambulatoria y de hospitalización para solucionar problemas de mediana complejidad. (SEDESOL, 1999).
- **Tercer Nivel de atención:** Servicios de alta especialización y padecimientos complejos (SEDESOL, 1999).

Mapa 15. Equipamientos de asistencia médica por nivel de atención y sus coberturas



Fuente: Elaboración propia con información de SSA, 2023; SEDESOL, 1999

Por su parte, en el municipio de Loma Bonita existen tres equipamientos de hospitalización Y 10 de consulta externa, dentro de los cuales existen unidades de medicina familiar rural y urbana, así como consultorios adyacentes a farmacias (SSA, 2023). De estos equipamientos, nueve se encuentran en la localidad urbana de Loma Bonita y únicamente siete de estos en funcionamiento; mientras que los otros cuatro, que son de primer nivel de atención, se encuentran en las localidades de Arroyo Metate, El Mirador, La Soledad y San Benito Encinal.

Asimismo, otros hospitales cercanos de segundo nivel se encuentran en la localidad de San Juan Bautista Tuxtepec, segunda más poblada del estado de Oaxaca (INEGI, 2021), donde además existen otras unidades de primer nivel que dan servicio a varias de las localidades del municipio de Loma Bonita y de municipios contiguos principalmente de la región de Papaloapan.

Por otro lado, para acceder a equipamientos especializados, o de tercer nivel, la población del estado suele trasladarse a la ciudad de Veracruz o a la capital del estado de Oaxaca.

Equipamiento educativo

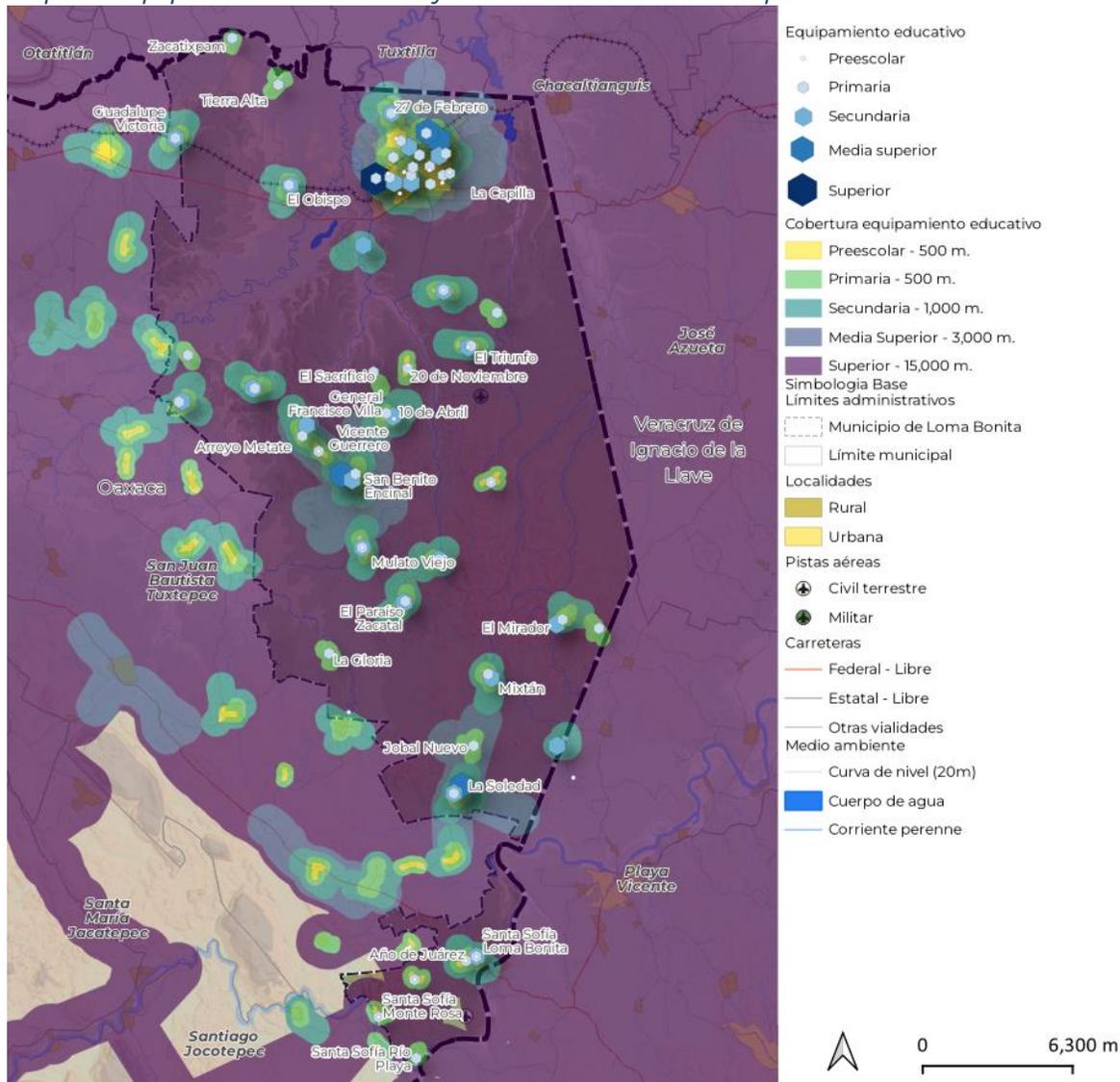
Dentro del municipio de Loma Bonita, hay 24 localidades con más de 100 habitantes (INEGI, 2021), en estas, se concentra uno o más de los 91 equipamientos educativos del municipio.

Ilustración 12 Escuela de Nivel Preescolar



Fuente: Fuente: Fotografía propia, viaje técnico 1, 2023.

Mapa 16. Equipamientos educativos y su cobertura a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia con datos del INEE 2018, SEDESOL 1999 e INEGI 2022b

De manera general, las escuelas primarias, secundarias y mixtas se encuentran tanto en las localidades rurales como en la urbana, en tanto que las escuelas de nivel medio superior están concentradas en la localidad de Loma Bonita y dos más en San Benito Encinal y La Soledad.

Un análisis territorial sobre las posibles razones por las cuales el 20% de la población de Loma Bonita, o que el año promedio de escolaridad en el municipio sea de 7.51 años (INEGI, 2021), es decir, secundaria no concluida, no parece ser la falta de equipamientos, o por lo menos ser la causa principal; ya que, de las 24 localidades más pobladas, tan solo en ocho de ellas (Tierra Alta, Jobal Unevo, 20 de Noviembre, La Capilla, Zacatixpam, La Gloria, Santa Sofía Monte Rosa y Santa Sofía Río Playa) no existe un equipamiento de este nivel educativo. Lo anterior equivale a que de las 29,414 personas de 15 años y más que habitan en las 24 mencionadas, solo el 3.4% no tienen acceso a este equipamiento en sus localidades.

Territorialmente, la cobertura del nivel medio superior parece responder a una zona norte, donde se ubican las cuatro escuelas de la localidad urbana, una en el área central, alejada de la carretera estatal,

que da servicio a localidades perimetrales a San Benito Encinal que se conectan más fácilmente a través de las carreteras municipales y una al sur del municipio sobre la Carretera Estatal Loma Bonita - Mixtán.

Por su parte, la escuela de nivel superior que es la Universidad del Papaloapan (UNPA), se encuentra en la cabecera de Loma Bonita y cuenta con una oferta educativa de 7 licenciaturas y tres posgrados, además de tres Institutos de investigación. Al respecto, la UNPA cuenta con dos campus, el de Loma Bonita y el de Tuxtepec, por lo que ambos equipamientos dan servicio a la región de Papaloapan.

En el caso de los equipamientos educativos en localidades rurales, de acuerdo con datos del INEE (2018), se observa que, especialmente a nivel de educación básica, casi la mitad de estos manejan un esquema multigrado, lo que quiere decir que infancias de diversas edades comparten clases. Este esquema forma parte de los esfuerzos por garantizar el derecho a la educación de todas y todos.

En este tenor, aproximadamente el 70% de ellos se ubica en áreas urbanizadas y áreas cercanas a áreas urbanizadas o en áreas cercanas a carreteras, en tanto que el 30% restante se encuentra en áreas aisladas. Esta situación puede verse bajo dos posturas, la primera de ellas es que existen diversas localidades aisladas, cuya oportunidad de acceder a la escuela se hace menor por la falta de infraestructura de movilidad, por otro lado, el que existan estos equipamientos en áreas aisladas significa que, ante la falta de accesibilidad a otras escuelas cercanas, la localidad logró implementar un equipamiento que permitirá que las infancias que ahí habitan, vean cubierto su derecho a la educación.

Lo anterior permite concluir, por un lado, que, en aquellas localidades aisladas se debe priorizar la apertura de brechas y/o infraestructura de movilidad adecuada para que el acceso a estos equipamientos sea más fácil, en tanto que en aquellas localidades en que esta estrategia resulte más compleja por la orografía de su territorio, considerar la apertura de equipamientos educativos al interior de dichas localidades para cubrir necesidades y demandas de la población.

Equipamientos culturales

Los equipamientos culturales son aquellos con mayor déficit en el municipio de Loma Bonita de todas las categorías hasta ahora evaluadas. Además de una biblioteca del gobierno municipal y una casa de cultura, ambas situadas en la localidad urbana, no existe registro oficial de ningún otro equipamiento de este tipo.

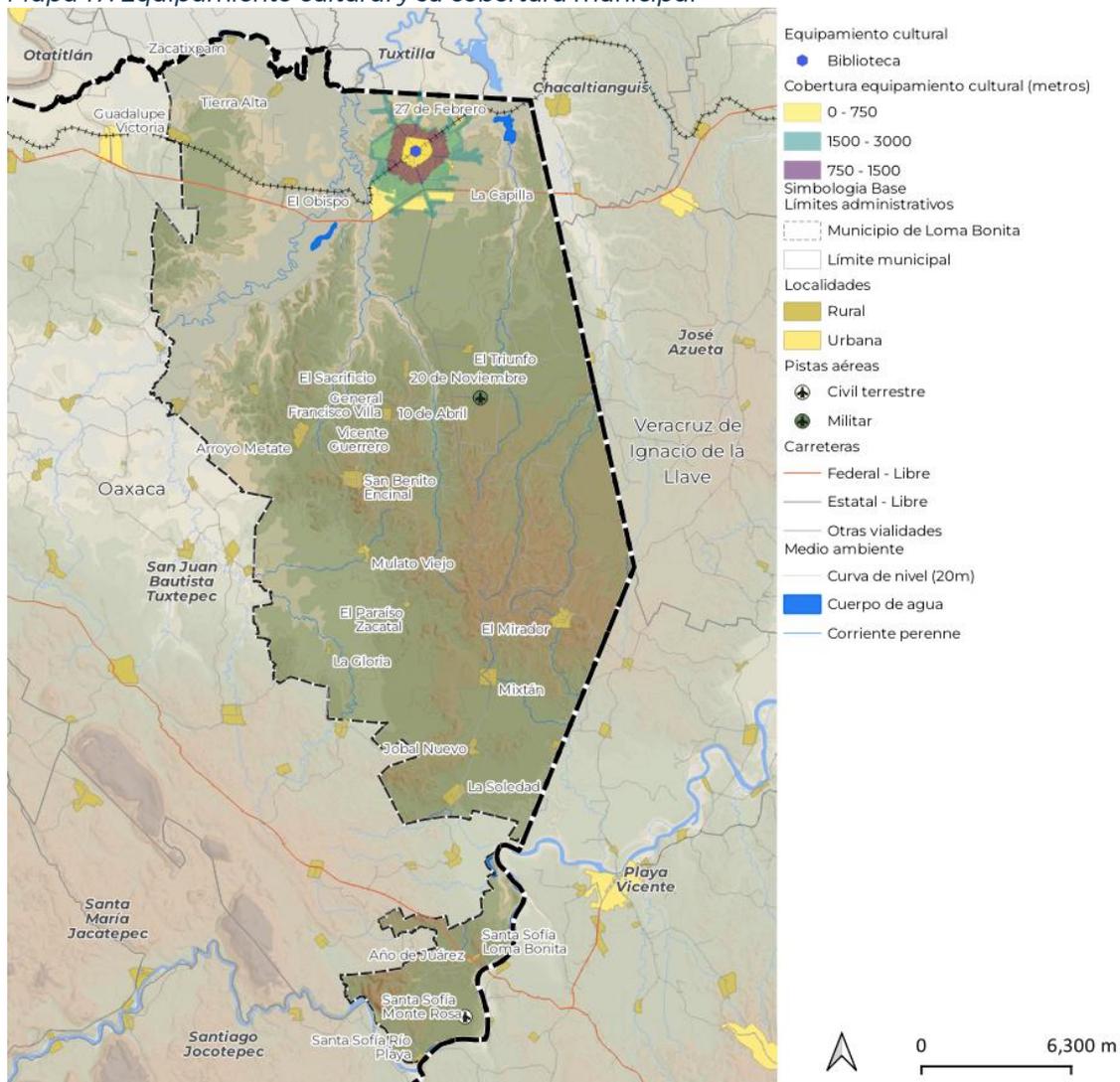
La localidad más próxima para satisfacer las necesidades de la población en cuanto a expresión y aprendizaje cultural es la ciudad de San Juan Bautista Tuxtepec; esta localidad se encuentra a una distancia aproximada de 40 km de Loma Bonita y es aquí donde es posible que la población de la región Papaloapan tengan acceso a varias bibliotecas, dos complejos cinematográficos, una galería, librerías, museos y teatros.

Ilustración 13 Casa de la Cultura



Fuente: Fotografía propia, viaje técnico 1, 2023.

Mapa 17. Equipamiento cultural y su cobertura municipal



Fuente: Elaboración propia con información del INEGI, 2022^a, Y SEDESOL 1999.

En la localidad urbana de Loma Bonita se encuentra la Casa de Cultura de Telpochcalli. De acuerdo con la información de la Red Nacional de Información Cultural del Sistema de Información Cultural (SIC Cultura), las actividades que se pueden llevar a cabo en este equipamiento son talleres para niños, jóvenes y adultos. Estos talleres se enfocan en la enseñanza de la Jarana, danza folclórica, banda de viento, guitarra, marimba, décima y verso, danza moderna, zumba y teclado. Asimismo, se han registrado presentaciones de libros y exposiciones de artes plásticas como parte del programa de exposiciones del recinto. De acuerdo con la última fecha recabada de información por parte del SIC, el promedio anual de visitantes a la casa de cultura fue de 3,000 personas.

En el caso de localidades esencialmente rurales y, aún más, indígenas, contar con espacios para la expresión cultural fortalece la identidad y arraigo de la población a su pasado y presente histórico. Si bien, la población local gestiona diversos espacios, que no necesariamente están pensados para fungir como equipamientos culturales, tales como canchas deportivas, plazas, escuelas o templos, el constituir espacios para dichas actividades es acercar a la población las oportunidades para su desarrollo, en tanto se difuminan las barreras físicas para la satisfacción de sus derechos.

Equipamientos deportivos

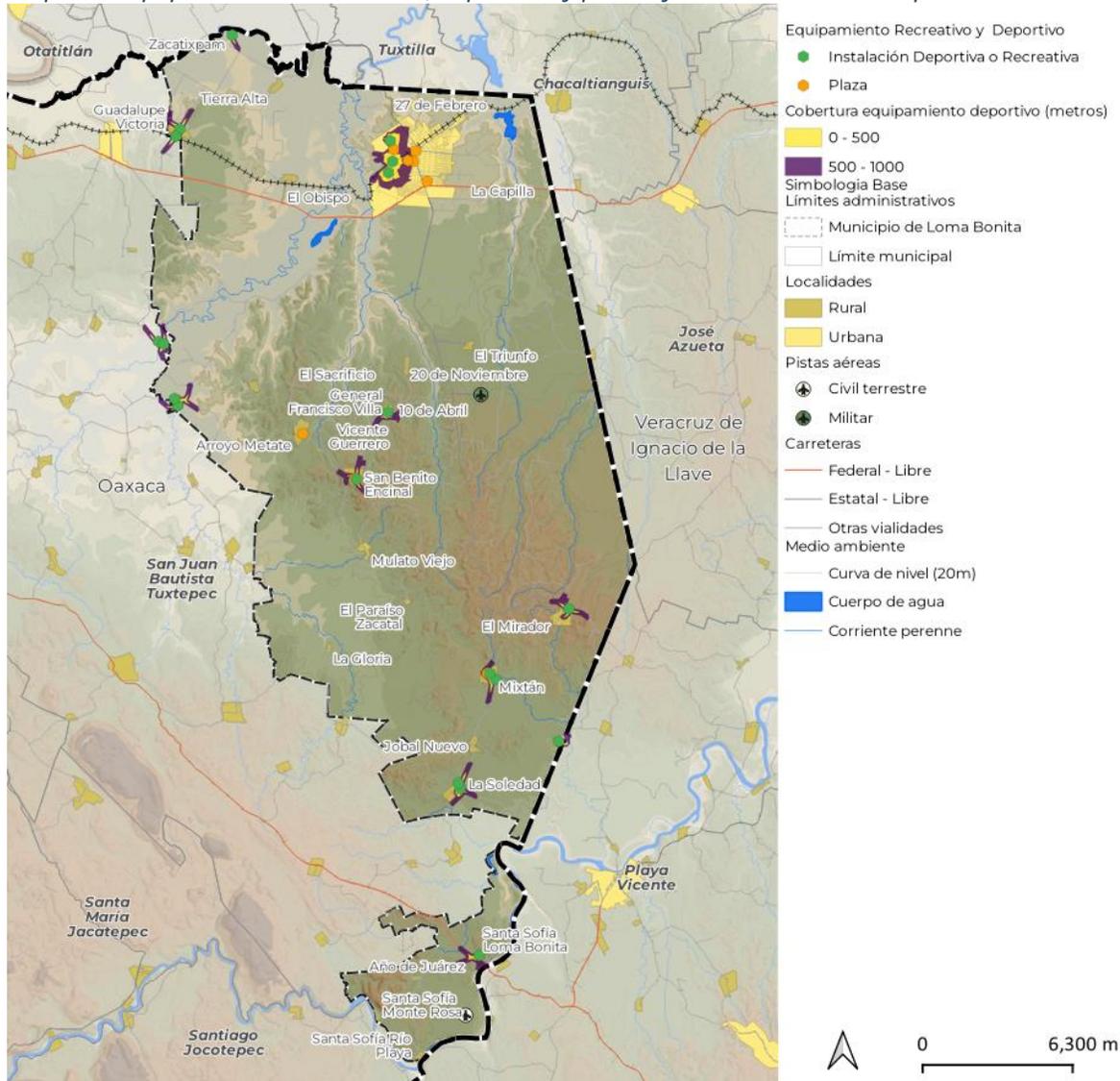
Los equipamientos deportivos, además de los culturales, son espacios donde comúnmente la población se congrega para hacer comunidad. Estos espacios, al ser áreas extensas, permiten la ejecución de diversas actividades además de las deportivas. Estas actividades suelen ser bailes, ferias, presentaciones artísticas, celebraciones importantes para la comunidad, entre otras; por este motivo, la importancia de estos equipamientos es tan alta. En el caso del municipio de Loma Bonita, únicamente existen como equipamientos deportivos los referentes a canchas deportivas.

Ilustración 14. Campo Jorge L. Tamayo



Fuente: Fotografía propia, viaje técnico 1, 2023.

Mapa 18. Equipamientos recreativos, deportivos y plazas y su cobertura municipal



Fuente: Elaboración propia con información del INEGI, 2022a

Principales localidades rurales que no cuentan con algún equipamiento recreativo o deportivo.

- Arroyo Metate
- Mixtán
- Guadalupe Victoria
- San Benito Encinal (solo cuenta con uno deportivo)

En total, se tiene registro de 18 instalaciones deportivas en el municipio, 4 en la zona urbana y 14 en zonas rurales, en este sentido solo el 9% de las localidades cuentan con instalaciones deportivas.

Equipamientos de comercio o para actividades económicas

Sobre estos equipamientos, en el municipio de Loma Bonita existen solo dos mercados, los cuales se localizan en la localidad urbana de Loma Bonita (INEGI, 2022a) al igual que el supermercado disponible. Esto permite inferir que todas las localidades se trasladan hasta dicha localidad para abastecerse de los insumos necesarios para su subsistencia. Por su parte, algunos otros de los equipamientos de esta categoría, también ubicados en la cabecera municipal, es el Banco del Bienestar, el Recinto Ferial, el cual permanece cerrado todo el año a excepción de la fecha de la fiesta de la piña; y un palacio de convenciones.

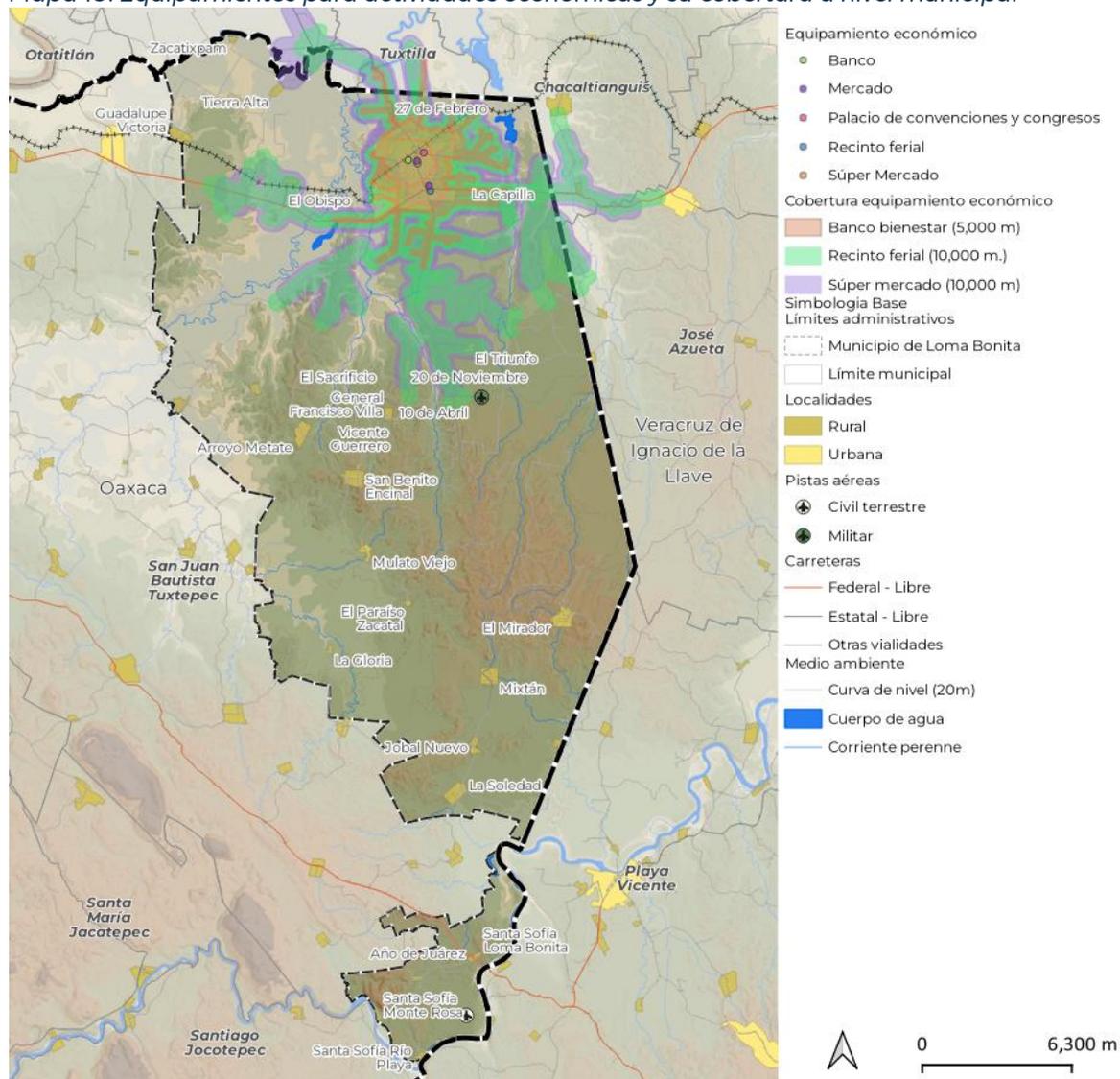
Por su parte, existen 6 mercados en la localidad de Tuxtepec, localidad que también funge como nodo que abastece de insumos al municipio y a otros municipios de la región. Cabe destacar, que en la región de Papaloapan existen únicamente 14 mercados, todos ellos distribuidos en áreas urbanas.

Ilustración 15 Mercado Municipal Vicente Guerrero



Fuente: Elaboración propia con información del INEGI, 2022a.

Mapa 19. Equipamientos para actividades económicas y su cobertura a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia con información del INEGI 2022a y datos recabados en el primer viaje técnico, 2023

Espacio Público¹⁵

En el municipio de Loma Bonita se identificaron once espacios públicos, siete de estos se concentran en la cabecera municipal y los cuatro restantes se distribuyen en las localidades rurales de Plaza de Guadalupe, Arroyo Metate, San Benito Encinal y Mixtán.

La distribución de los espacios públicos se encuentra concentrada principalmente en la cabecera municipal, conteniendo siete de los once espacios. En consideración de las vías férreas que dividen las

¹⁵ Véase Anexo 3. Fichas de espacios públicos.

dos zonas de la localidad urbana, la zona norte presenta bajos niveles de accesibilidad a los espacios públicos que existen en la cabecera municipal.

El análisis de los espacios públicos en el municipio de Loma Bonita brinda una caracterización de estos con base en elementos como la accesibilidad universal, el mobiliario, la iluminación y las principales actividades que se llevan a cabo, por lo que se generaron fichas de los espacios públicos que se encuentran en los anexos de este documento.

Como segunda parte del análisis de los espacios públicos en el municipio de Loma Bonita es la cobertura que estos brindan de acuerdo con sus características físicas y ubicación.

Para este análisis de cobertura se toma como base la Norma Oficial Mexicana (NOM)-001 de SEDATU para los Espacios Públicos en los Asentamientos Humanos (publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de febrero de 2022).

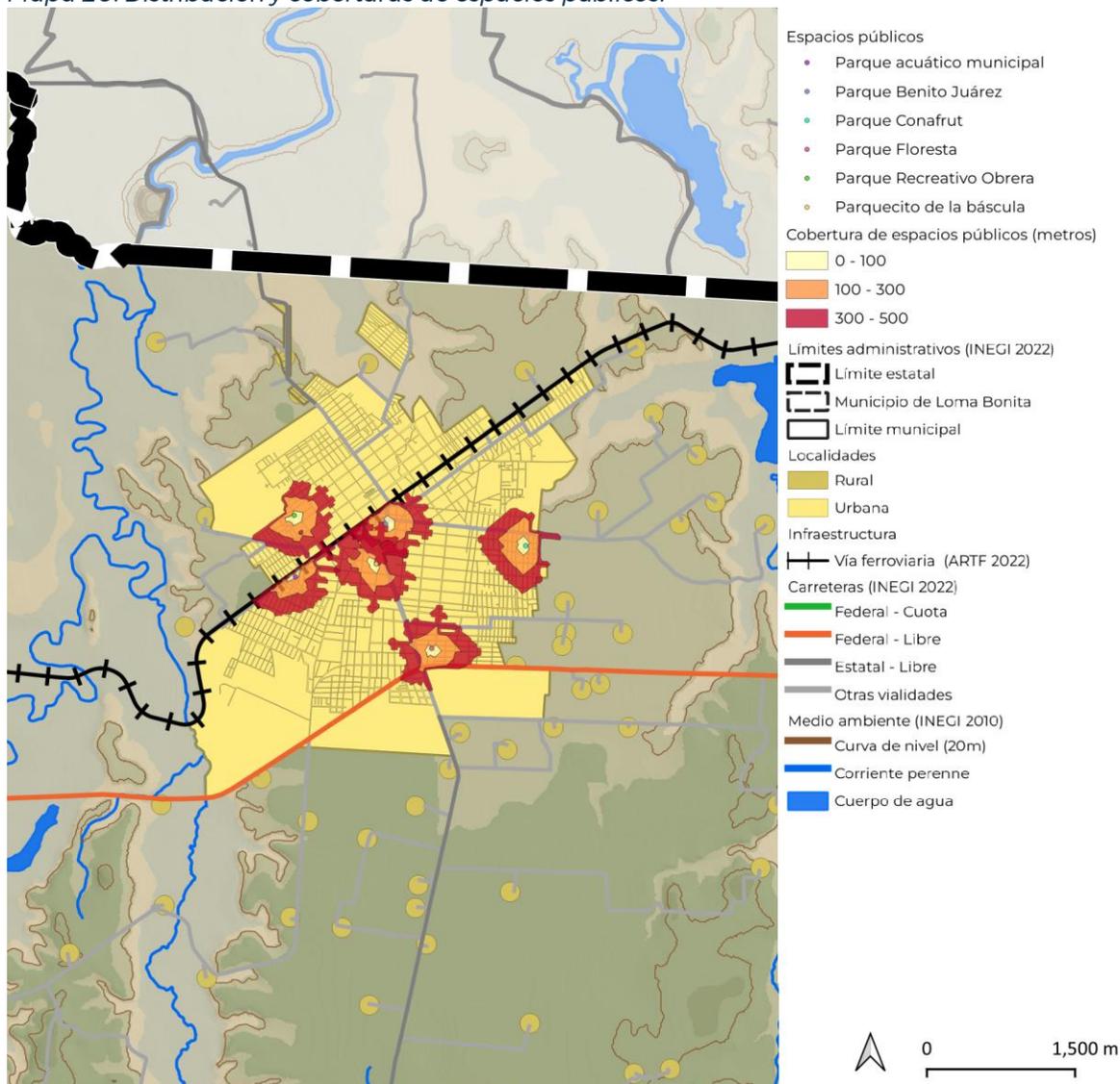
Esta Norma brinda una clasificación de los espacios públicos por la escala de servicio brindada, es decir, el área de influencia de un espacio público como resultado de su oferta en área, servicios y equipamiento (SEDATU, 2022). En este sentido, por las superficies de los espacios que se encuentran en el municipio de Loma Bonita, la clasificación utilizada es la A-1, que abarca un área de 0.01 a 2 hectáreas (100 a 20,000 m²) y una distancia de población beneficiada de 500 m. Con base en la aplicación de esta norma en los seis espacios públicos identificados en el municipio, se realizó un análisis espacial de cada uno con el objetivo de conocer los porcentajes de cobertura tanto para la población como para las viviendas.

Es importante mencionar que para el análisis de coberturas se consideraron algunas barreras físicas que limitan los accesos de la población a algunos espacios, en el caso de Loma Bonita, las vías férreas representan un bordo en este sentido.

De la población total del municipio (40,934 habitantes) los once espacios públicos brindan cobertura al 37.1% de la población, principalmente en la cabecera municipal. El análisis de cobertura de la escala municipal, en consideración de que en esta localidad urbana es donde se concentran siete de los once espacios, brindan servicio al 38.2% de la población.

La distribución de los espacios públicos refleja importantes zonas que se encuentran fuera de los radios de cobertura, principalmente en la zona norte y oriente de la localidad urbana, como se observa en el siguiente mapa:

Mapa 20. Distribución y coberturas de espacios públicos.



Fuente: elaboración propia con base en la NOM-001-SEDATU-2022

Todos estos espacios públicos brindan cobertura total al 40.95% de la población y al 42.9% de las viviendas de la localidad, la cual se encuentra concentrada en la zona sur, principalmente al centro, por lo que las zonas periféricas presentan bajos niveles de accesibilidad a estos espacios públicos.

De manera particular, los siete espacios públicos que se encuentran en la zona urbana (cabecera municipal) brindan una cobertura de población y vivienda en promedio de 7% por zona¹⁶, en tanto los cuatro espacios públicos restantes que se distribuyen en las agencias/localidades rurales del municipio brindan una cobertura del 100% de su población.

¹⁶ Véase Anexo 3. Fichas de cobertura de espacios públicos a población y vivienda.

En este sentido, las plazas ubicadas en las agencias de Mixtán (539 habitantes), Arroyo Metate (982 habitantes), Guadalupe Victoria (391 habitantes) y San Benito Encinal (1,243 habitantes) se encuentran cubiertos en su totalidad por las plazas con las que cuentan.

Cabe reiterar, que el resto de las agencias/localidades no cuenta con espacios públicos, en cifras, el 97% de las pequeñas comunidades o localidades rurales no cuenta con espacios públicos en su entorno inmediato.

Infraestructura

Contar con una infraestructura adecuada es esencial para garantizar un entorno urbano funcional y sostenible, además que contribuye al desarrollo y calidad de vida los habitantes. Por lo que resulta fundamental un análisis actual sobre el estado de las diversas infraestructuras del municipio de Loma Bonita, basado en fuentes oficiales, recorridos en campo y talleres realizados con la participación de la comunidad.

Infraestructura eléctrica

En el contexto estatal, Oaxaca es considerado el principal generador de energía eólica a nivel nacional con 28 parques que generan alrededor de 2,756 Megavatios (MW) y 2 hidroeléctricas, de las cuales, una fue modernizada en 2018 para aumentar su capacidad de generación de energía (Gobierno de Oaxaca, 2019).

Mientras tanto, el municipio de Loma Bonita es suministrado por una subestación eléctrica con capacidad de 20 megavolts-amperes, así mismo, cuenta con una línea de transmisión eléctrica de 195.9 km de longitud (INEGI, 2015).

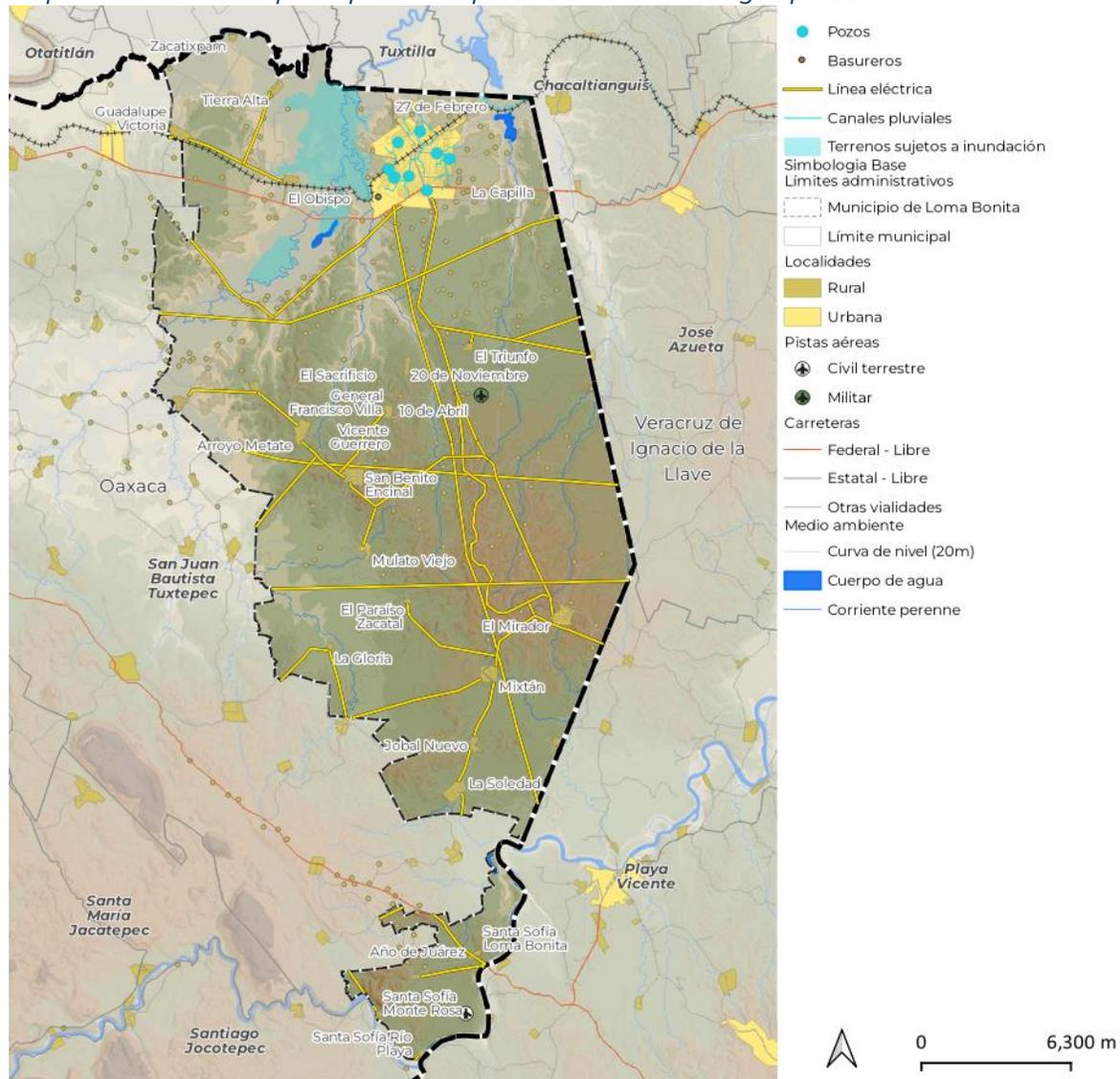
Respecto al consumo de energía eléctrica, el consumo doméstico acumula el mayor número de usuarios a nivel estatal, seguido del consumo industrial y de servicios. Para el caso del municipio Loma Bonita, la tendencia de consumo se mantiene, acumulando el 89% de usuarios de consumo domésticos, seguido del industrial y de servicio con 9.8% (INEGI, 2016).

Con referencia al capítulo de vivienda, se hace mención que el 99% de viviendas localizadas en la cabecera municipal cuentan con este servicio, en el caso de las localidades rurales, el porcentaje disminuye a 97%, por lo que, en términos de accesibilidad, la cobertura de la infraestructura eléctrica en el municipio es buena.

Infraestructura hídrica

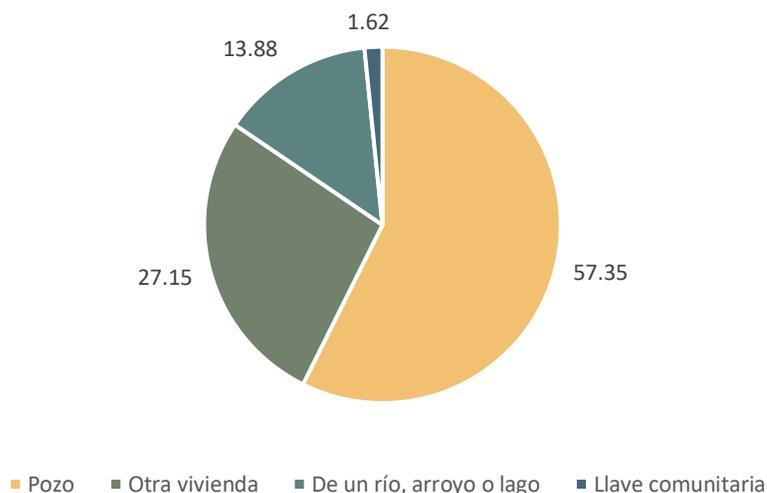
La cabecera municipal de Loma Bonita cuenta con 8 pozos profundos distribuidos en toda la localidad y la cobertura de viviendas con acceso a agua entubada es de 99%; mientras que en las localidades rurales es de 82% (INEGI, 2021a). Aquellas viviendas que no cuentan con agua entubada se abastecen de diferentes alternativas, acarreado agua proveniente de pozos, ríos, otra vivienda o de una llave comunitaria.

Mapa 21. Ubicación de pozos profundos para la extracción de agua potable.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2016b.

Gráfica 14. Fuentes alternativas de abastecimiento de agua potable



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2016.

Destaca el porcentaje (13.88%) de población que se abastece de alguna fuente de agua natural como río o arroyo. Es importante mencionar que es altamente probable que dichas fuentes no proporcionen agua potable para consumo humano, ya que existe una fuerte contaminación de las corrientes de agua por las actividades ganaderas, el uso de agro fertilizantes muy extendidos en la región y la falta de plantas de tratamiento de agua.

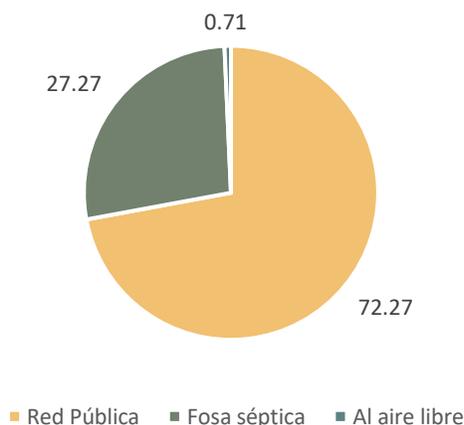
Por lo anterior, sería conveniente la instalación de captadores de aguas pluviales en base a lo observado en visitas a campo, ya que en temporada de lluvias las precipitaciones son abundantes, lo cual brindaría una alternativa sostenible para las viviendas sin acceso a agua entubada. Según datos oficiales esta infraestructura aún no se ha implementado en alguna localidad del municipio.

Datos del INEGI con respecto al sistema de drenaje, en el municipio hay 1082 viviendas que no cuentan con acceso al drenaje de la red pública lo que representa el 27%, estas viviendas vierten sus aguas residuales principalmente en fosas sépticas, sin embargo, también existe un porcentaje que lo hace al aire libre, ya sea vertiendo sus aguas servidas en una barranca o a un cuerpo de agua.

De las viviendas que si se encuentran conectadas a la red de drenaje municipal un importante porcentaje de las aguas negras son tratadas, ya que no existen en la localidad suficientes Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). En el viaje técnico 1 solo se pudo identificar una planta al norte de la cabecera municipal. Sin embargo, los colectores a los extremos orienten y poniente de la localidad desembocan hacia zonas de cultivo, humedales o canales de riego.

En el Taller de Diagnóstico con las autoridades y la sociedad civil, se mencionó que es necesario aumentar la capacidad de la PTAR actual, así como las fases para el manejo de las aguas residuales, además de una segunda planta que ayude a tratar el volumen de aguas servidas que actualmente tiene la localidad.

Gráfica 15. Porcentaje de vivienda con drenaje por tipo de conexión



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2021a.

Esta problemática se acentúa en temporada de lluvias, ya que las aguas pluviales se mezclan con aguas negras, debido a que los colectores de drenaje no cuentan con la capacidad suficiente para transportar el volumen de agua requerido, lo que provoca inundaciones principalmente en la localidad de Loma Bonita, afectando a la población y creando un foco infección. Considerando la precipitación anual en el municipio, sería conveniente separar las aguas negras de las aguas pluviales en distintos colectores y canalizar el agua de lluvia a los canales de riego que sirven a la comunidad.

Otro foco de infección a resaltar es el del rastro municipal, debido al mal manejo de residuos como la sangre, esta queda regada en calles aledañas, lo que en época de calor además del mal olor es un importante cultivo de bacterias, y en temporada de lluvias esta se combina con las aguas pluviales distribuyéndose por varias partes de la cabecera municipal.

El sistema de drenaje ha presentado muchas problemáticas y la falta de soluciones también afecta en otros ámbitos, como en la pavimentación de las calles, ya que se considera inviable pavimentar donde no existe una red de drenaje adecuada o suficiente. Aunado al hecho de que en Loma Bonita existen pocos espacios públicos como áreas verdes que ayuden a retener el agua e infiltrarla al subsuelo y reducir el volumen de agua que se va por el drenaje.

Ilustración 16. Calle sin pavimentar en Loma Bonita



Fuente: Fotografía propia, recorrido técnico 1, 2023.

Infraestructura telemática

La infraestructura telemática es el conjunto de tecnologías y redes de comunicación para el intercambio de información a través de dispositivos electrónicos como computadoras o teléfonos inteligentes, esta infraestructura está compuesta por internet y líneas telefónicas.

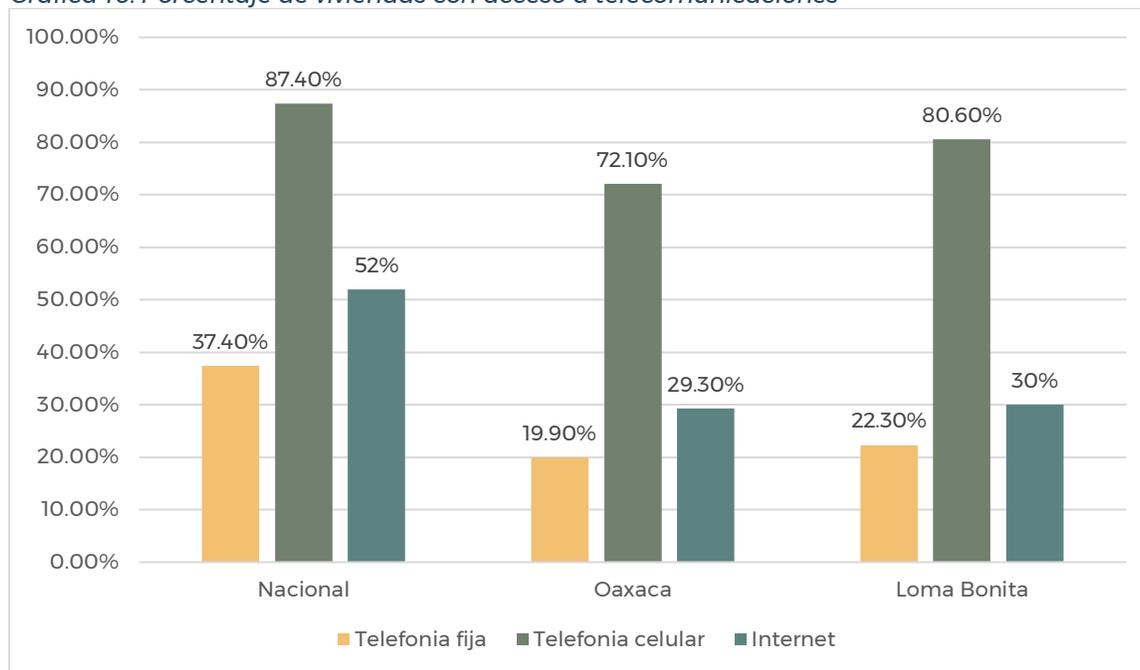
A nivel estatal existe un rezago de infraestructura telemática, las viviendas con acceso a internet representan el 29% en comparación con el 52% a nivel nacional. La carencia más notable está en las viviendas con servicio de telefonía fija, donde a nivel estatal únicamente el 19% de las viviendas particulares habitadas cuentan con el servicio, en comparación con 37% a nivel nacional. La infraestructura que más ha crecido en los últimos años es la telefonía móvil, a nivel nacional el 87% tiene acceso a esta, mientras que en Oaxaca el porcentaje disminuye a 72%.

Para el caso del municipio de Loma Bonita contrastan las cifras anteriormente mostradas, ya que las viviendas particulares habitadas cuentan con mayor acceso a estos servicios que el promedio estatal. En el caso de la telefonía fija el 22% de las viviendas cuentan con este servicio, 3 puntos por encima del nivel estatal, pero por debajo del nacional. Con respecto al servicio de telefonía móvil, se repite el patrón, es decir, 80% de las viviendas en Loma Bonita tienen acceso a esta tecnología, 8 puntos por arriba del promedio estatal y 3 puntos por debajo del nacional. En el caso de viviendas con acceso a internet las cifras entre Loma Bonita y Oaxaca son similares y tienen una importante deficiencia respecto al promedio nacional.

En comparación con otros municipios de la entidad, Loma Bonita cuenta con una infraestructura de tecnología móvil 4G ya desarrollada, según datos del Instituto Federal de Comunicaciones (2023), actualmente se ofrece el servicio por parte de tres compañías de telefonía móvil privadas y una estatal a través de la Red Compartida, un proyecto de telecomunicaciones que busca impulsar la conectividad

y acceso a internet en áreas rurales y de difícil acceso. Esta red busca reducir la brecha digital y promover la inclusión digital del país con el fin de mejorar el acceso a servicios de telecomunicaciones y promover el desarrollo económico y social en México (PROMTEL, 2021).

Gráfica 16. Porcentaje de viviendas con acceso a telecomunicaciones



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2021a.

4.2.5 Movilidad¹⁷

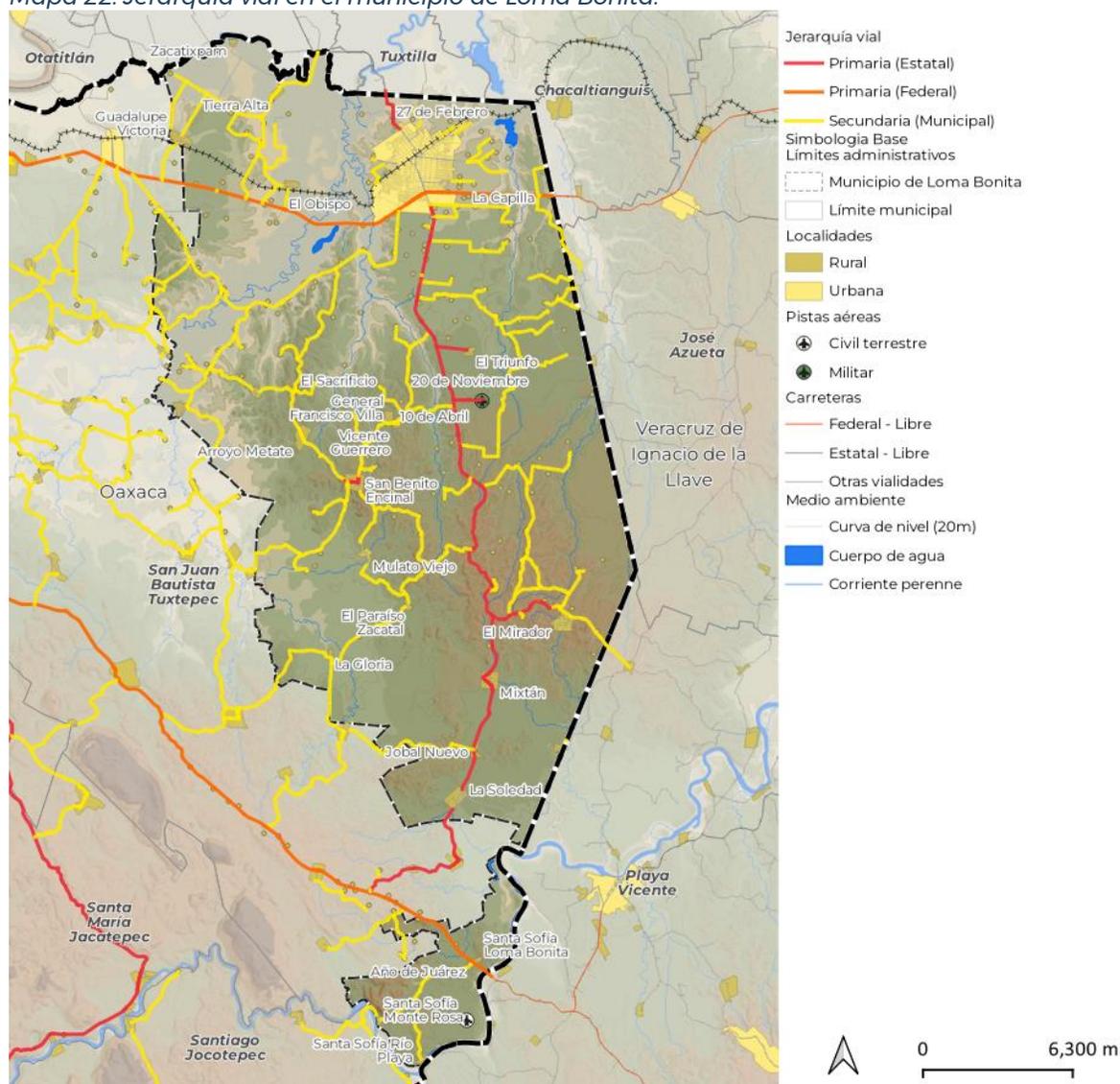
Estructura Vial

Jerarquía Vial

La red vial primaria del municipio está compuesta por dos vialidades: la Carretera 145 de jurisdicción federal que atraviesa la parte norte del municipio de oriente a poniente; y por la Carretera Loma Bonita-Mixtlán que conecta a la cabecera municipal con las comunidades rurales del municipio, esta carretera continúa hacia el norte y se convierte en un camino municipal que conecta a la cabecera con el Estado de Veracruz.

¹⁷ Véase Anexo 3. Movilidad

Mapa 22. Jerarquía vial en el municipio de Loma Bonita.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020

Cabe mencionar el conflicto de conectividad de las cuatro comunidades rurales de Santa Sofía y Artículo Setenta y Cuatro Reforma Agraria, que, por su carácter de enclave, no están unidas al resto del municipio. La comunidad de Santa Sofía Loma Bonita tiene conexión con la Carretera 147 (Tuxtepec-Palomares).

La localidad de Loma Bonita está atravesada por el derecho de vía del tren. Sin embargo, existen pocos cruces habilitados, y, en los sitios donde no hay cruces formales se pueden apreciar cruces informales que pueden representar un riesgo para los peatones y ciclistas que los usan. La localidad aún cuenta con la antigua estación de tren, solo que está abandonada.

Ilustración 17. Cruce informal de las vías del tren



Fuente: Fotografía propia, recorrido técnico 1, 2023

Estado de la infraestructura vial

Las vialidades que conectan a las comunidades rurales entre sí y con la cabecera municipal, son de jurisdicción municipal. El estado de estas es precario, al no contar con pavimentación, ningún sistema para canalizar o drenar el agua por lo que en temporada de lluvias puede suponer un reto de movilidad o desconexión para varios de los habitantes del municipio. Igualmente, en su función de caminos saca cosechas, estas vialidades suponen un obstáculo para un eficiente transporte de carga y de productos agrícolas hacia los centros urbanos para su distribución. Los datos presentados a continuación son únicamente de las vialidades y caminos que conectan a las localidades entre sí; no existen datos del estado de las vialidades dentro de la localidad de Loma Bonita ni de las comunidades rurales, pero trabajo de campo detectó un déficit en los caminos que cuentan con pavimentación.

Tabla 21. Estado de la infraestructura vial

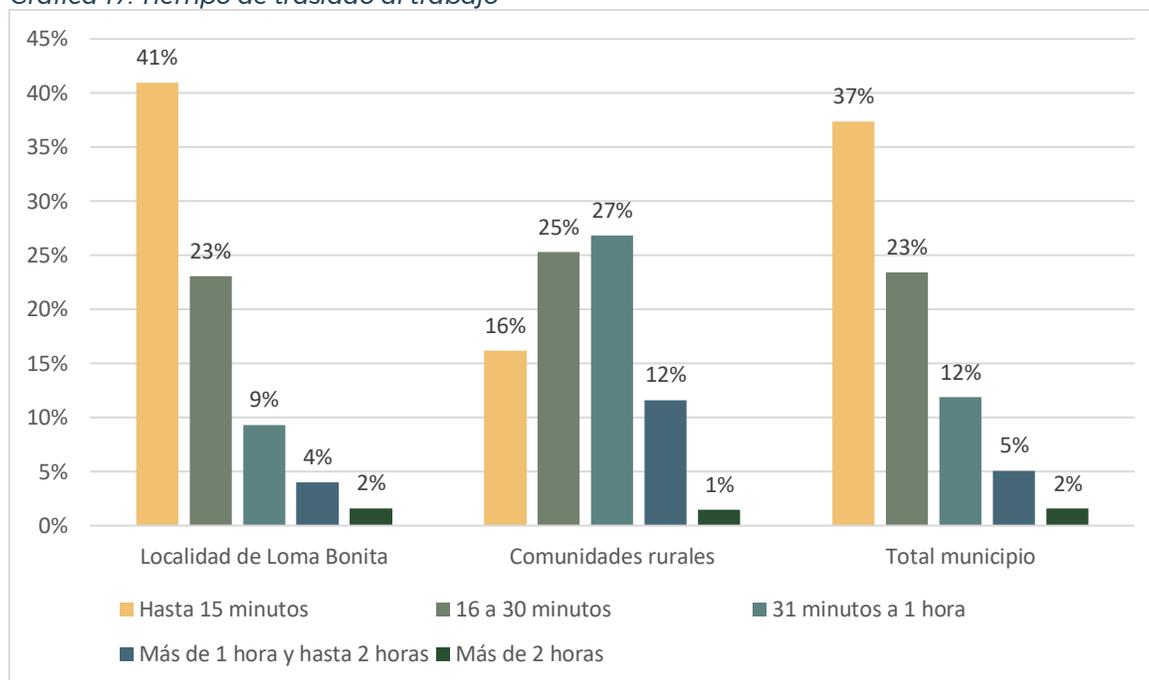
Jurisdicción	Longitud	Estado
Federal	21 km	Completamente asfaltada
Estatad	38 km	31.5 km asfaltados 6.5 km sin pavimento
Municipal	229 km	7.3 km asfaltados 222 km sin pavimento
Sin información	96 km	70 sin pavimento 26 km sin información

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020

Caracterización de los viajes¹⁸

El 70% aproximadamente de personas en el municipio de Loma Bonita viven en la cabecera municipal, como se ha mencionado anteriormente, la localidad que concentra la mayor parte del equipamiento y servicios del municipio; por lo que el resto de la población enfrenta dificultades en el acceso a la cabecera, ya que el resto de los habitantes viven de forma dispersa. La mitad de la población en las comunidades rurales gasta más de 30 minutos en trasladarse a su trabajo, comparado con la mitad de la población en la cabecera que tarda menos de 15 minutos.

Gráfica 17. Tiempo de traslado al trabajo



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, cuestionario ampliado.

Conforme a los resultados obtenidos de las encuestas realizadas, esta información es coincidente, además, cabe mencionar que las personas que tardan menos de 30 minutos para trasladarse a sus lugares de actividad lo hacen dentro de la misma localidad en que viven.

A pesar de su cercanía al estado de Veracruz, solo el 3% de los viajes al trabajo se realizan a este estado; 9 de cada 10 viajes al trabajo se realizan dentro del municipio de Loma Bonita y 2 de cada 100 al municipio de mayor relevancia en la región: San Juan Bautista Tuxtepec.

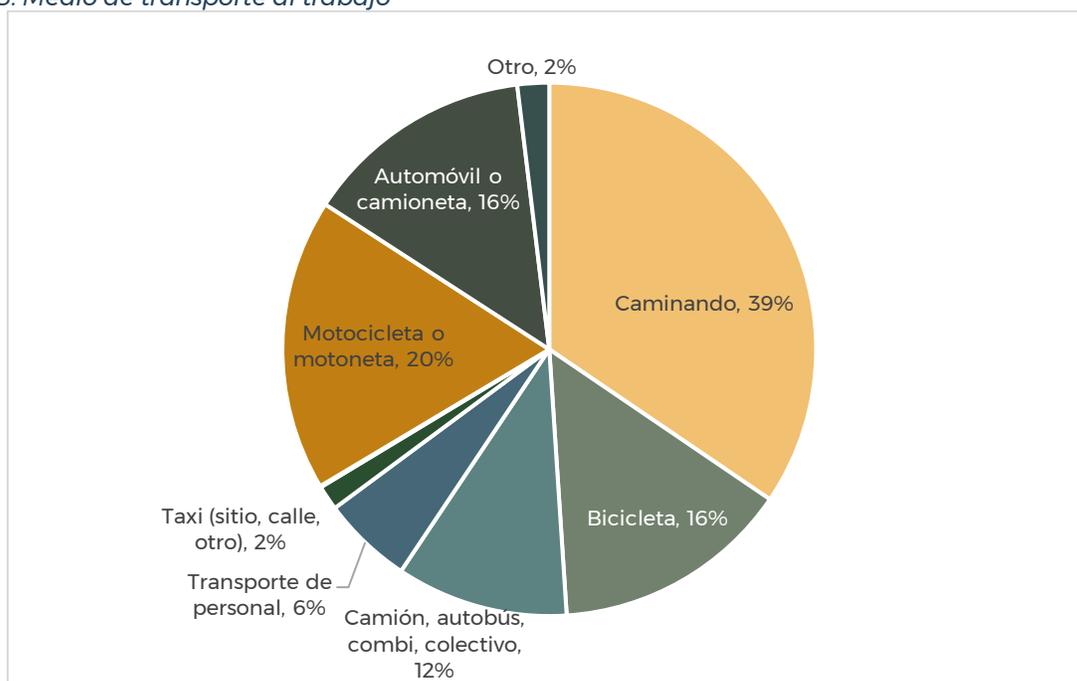
La gran mayoría de los viajes a la escuela se concentran en el municipio de Loma Bonita. Sin embargo, por la cercanía a Tuxtepec y al estado de Veracruz, hay un porcentaje importante de viajes intermunicipales; la suma de estos es del 4%.

¹⁸Véase Anexo 3. Caracterización de los viajes al trabajo y Caracterización de los viajes a la escuela.

Reparto modal

En el municipio de Loma Bonita el principal medio de transporte para ir al trabajo, después de caminar, es la motocicleta. 2 de cada 5 viajes al trabajo se realizan de esta manera. De igual manera, la bicicleta es un medio de transporte con un porcentaje de uso alto 16%, muy por encima del 4% en el estado. La topografía de la región del Papaloapan favorece el uso de este medio de transporte. El transporte público no es un medio por el que opte la población de Loma Bonita para moverse. El uso de transporte público ya sea camión o taxi, es relativamente bajo; solo 1 de cada 10 viajes se realizan de esta manera. Las gráficas a continuación presentan los porcentajes de los viajes por medio de transporte, la suma de los porcentajes es mayor a 100%, esto se debe a que un viaje puede realizarse en más de un medio de transporte.

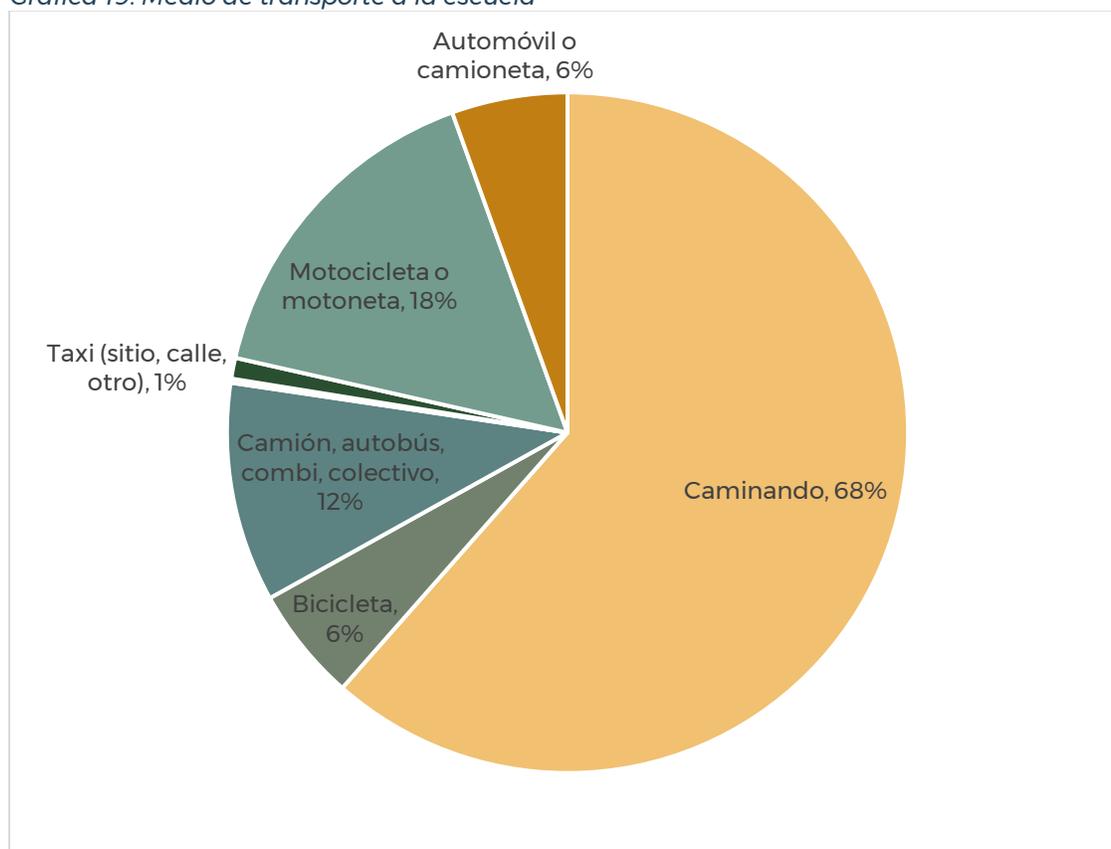
Gráfica 18. Medio de transporte al trabajo



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, cuestionario ampliado

Para ir a la escuela, la población de Loma Bonita suele hacerlo caminando; 7 de cada 10 viajes a la escuela se hacen a pie. Igualmente, el uso de la moto domina los traslados en vehículos motorizados. Destaca el carácter ciclista del municipio, con un porcentaje muy por encima de la media nacional en cuanto al uso de la bicicleta como medio de transporte escolar.

Gráfica 19. Medio de transporte a la escuela



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, cuestionario ampliado.

Existe una clara distinción de los medios de transporte que utilizan las personas que viven en la cabecera municipal y aquellas que viven en las comunidades rurales. La gente que vive en la cabecera se desplaza principalmente a pie, en bicicleta, mientras que aquellos que viven en comunidades rurales lo hacen de colectivos y transporte de persona. El uso de la motocicleta está generalizado de igual forma en la cabecera municipal y en las comunidades rurales.

Existe una clara distinción de género en la forma que optan las personas de Loma Bonita para desplazarse al trabajo. Los hombres usan más la bicicleta, moto y coche; mientras que las mujeres caminan más. Casi 3 de cada 5 viajes al trabajo que realizan las mujeres se hacen a pie, mientras que solo 3 de cada 10 viajes que hacen los hombres se hacen caminando. La distinción entre medios de transporte se puede deber a la distinta percepción en la seguridad vial para usar la bicicleta o moto y a la noción de que el hombre es quién tiene derecho a usar el coche o moto. A pesar del potencial de uso que tiene la bicicleta, no se cuenta con ninguna infraestructura exclusiva para este medio de transporte en el municipio.

**Caminos de conexión rural-
Arroyo Metate.**

Fuente: Fotografía propia



Transporte público

El municipio de Loma Bonita no cuenta con ningún tipo de servicio de transporte público establecido formalmente, aunque existen algunas opciones privadas como camiones tipo bus escolar que recorren periódicamente rutas hacia la cabecera, sin embargo, paran en todas las localidades lo que incrementa considerablemente el tiempo de traslado para los usuarios. También operan taxis colectivos que realizan la función como transporte para medias y largas distancias y parten desde el Parque Benito Juárez.

Ilustración 18. Sitio de taxis en la localidad de Loma Bonita



Fuente: Fotografía propia, recorrido técnico 1, 2023

Igualmente, la localidad de Loma Bonita cuenta con una terminal de ADO para viajes regionales. Esta se encuentra localizada en la esquina de las calles de Puebla y Morelos.

Movilidad activa

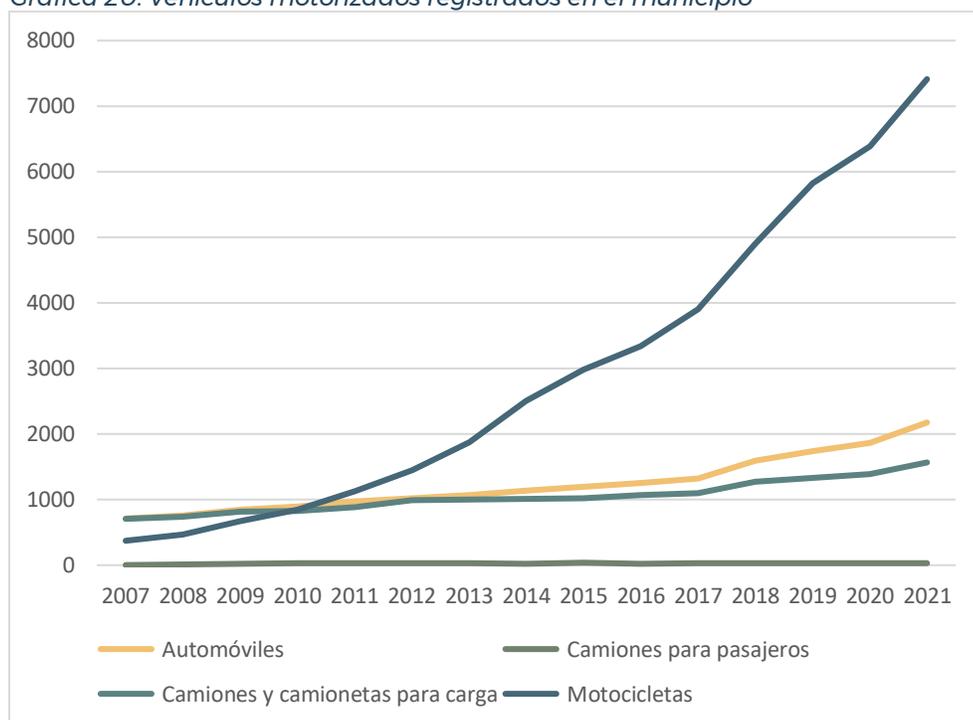
El municipio de Loma Bonita es uno de los municipios con mayor uso de la bicicleta en el estado. El 37% de los hogares cuentan con bicicleta como medio de transporte. Este dato está muy por encima de la media estatal o del porcentaje de viviendas con otros vehículos como coche y moto. La prevalencia de la moto y la bicicleta nos permite concluir que la población de Loma Bonita, ante la falta de un sistema de transporte público, opta por otros medios de transporte.

De igual manera, 2 de cada 5 viajes al trabajo se hacen caminando; mientras que 7 de cada 10 viajes a la escuela se hacen a pie. La prevalencia de los viajes caminando y en bicicleta determinan la necesidad de poner énfasis en infraestructura y normas que protejan al peatón.

Transporte motorizado particular

El municipio de Loma Bonita tiene una tasa de 28 vehículos motorizados por cada 1,000 habitantes, siendo la motocicleta el vehículo predominante, mientras que la tasa de automóviles se ha mantenido, aunque se duplicó en los últimos 10 años. La alta prevalencia de la motocicleta puede deberse a la falta de un sistema de transporte público que sirva para distancias de media y larga distancias, aquellas que la bicicleta no puede cubrir; principalmente para viajes desde las comunidades rurales. En Loma Bonita 2 de cada 3 viajes, tanto al trabajo como a la escuela, se realizan en motocicleta. Según datos de INEGI, al año 2021, existen 7,412 motocicletas registradas en el municipio, cifra muy superior a los 2,176 automóviles particulares.

Gráfica 20. Vehículos motorizados registrados en el municipio



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

Seguridad vial

Del año 2017 al 2021, se registraron 124 incidentes viales de acuerdo con el ATUS de INEGI. De estos, solo 1 fue fatal, donde murieron dos personas. De estos incidentes, 79 involucraron a motociclistas; mientras que solo 69 involucraron automovilistas.

Peatones y ciclistas han resultado heridos en 10 incidentes viales, siendo estos usuarios los más vulnerables de la vía y que tienen prioridad respecto a medios motorizados.

El ATUS registra un número bajo de incidentes en caminos rurales, sin embargo, lo más probable es que se deba a un subregistro, puesto que la mayoría de los incidentes viales se registraron en la zona urbana. De los datos registrados por el ATUS, no se pudieron georreferenciar ninguno.

El paso del tren y el uso de motocicletas para movilizarse al norte representa un reto de seguridad vial. Existen registros de migrantes lesionados y fallecidos en incidentes que involucran al ferrocarril. En el 2022 se registró un incidente de un migrante arrollado por el tren (Pérez, 2022).



Intersección vial conflictiva
Fuente: Fotografía propia

4.3 Análisis del continuo municipal

4.3.1 Análisis del contexto urbano-rural y sus relaciones en el continuo municipal

En el Sistema Nacional de Ordenamiento Territorial, la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial ENOT 2020-2040 es el instrumento de mayor jerarquía para el ordenamiento del territorio en México, esta tiene como objetivo configurar la dimensión espacial y territorial del desarrollo de México y sentar las bases de la rectoría del Estado en la política Nacional de Ordenamiento Territorial (SEDATU, 2021). El artículo 3 de la LGAHOTDU, señala que el Sistema Nacional Territorial está compuesto por las regiones (Macrorregiones) y los sistemas urbano-rurales (SUR). La identificación y definición de los macrorregiones y de los Sistemas Urbano Rurales (SUR) son una forma de profundizar en las relaciones funcionales existentes entre las entidades federativas, ciudades, zonas metropolitanas y localidades rurales. (ENOT 2020-2040)

Según la ENOT el Municipio de Loma Bonita, Oaxaca se ubica en el macrorregión Centro, y pertenece al Sistema Urbano Rural (SUR) Centro I (Veracruz-Xalapa). Sin embargo, se encuentra relativamente cercano al SUR Sureste II Villahermosa-Minatitlán. Dicha cercanía ese sistema rural evidencia la relación funcional tan estrecha que tiene el municipio con otras partes del estado de Veracruz, incluso más que con el resto del estado de Oaxaca.

El estado de Oaxaca también reconoce dicha regionalización. La región Papaloapan abarca una superficie de 8496.79 km² y contiene 20 municipios agrupados en dos distritos Tuxtepec (al que pertenece Loma Bonita) y Choapam (Gobierno del Estado de Oaxaca, 2023). La región representa la cuarta concentración poblacional más importante del estado y cuanta con el segundo centro de población más grande del estado: San Juan Tuxtepec (Sin considerar las Z.M. de Tehuantepec) con una población de 159,452 hab. (INEGI, 2021). En ese contexto Loma Bonita es el octavo municipio más poblado del estado y el segundo más poblado de la región Cuenca del Papaloapan.

La contribución económica de la región Papaloapan es importante a nivel estatal, ya que es una de las zonas más propicias para el desarrollo de la agricultura, la ganadería y la industria dentro del contexto del estado de Oaxaca. La ganadería y la agricultura se ven en parte explicadas por las doce cuencas hidrológicas con las que cuenta la región, es decir por la gran disponibilidad hídrica y los pastizales y llanuras con las que cuenta. Por otro lado, el surgimiento de industria se ve explicado por la relativa cercanía que tiene la región con importantes infraestructuras logísticas como los puertos de Veracruz y Coatzacoalcos. La región se distingue por un paisaje donde predominan los valles de laderas tendidas, mismos que corren paralelos a las montañas de la Sierra Madre del Sur, así mismo lo atraviesan transversalmente importantes corrientes de agua superficiales como el Río Papaloapan, uno de los más caudalosos del país, así como arroyos y corrientes de agua que alimentan estos caudales y desembocan en el Golfo de México.

El Patrón de urbanización se caracteriza por pequeñas localidades rurales dispersas, la gran mayoría de carácter agrario y ganadero al ser las actividades con mayor presencia en la Cuenca. Según la COPLADE (2020) el 56% de la población de la región Papaloapan (Oaxaca) vive en localidades con menos de 2,500 personas, que generalmente son localidades en zonas rurales de difícil acceso y solo el 28.7% de su población se ubica en ciudades, lo cual complica la previsión de servicios básicos y su acceso a bienes. Destaca el hecho de que las grandes carreteras o autopistas cercanas al municipio de Loma Bonita que comunican eficientemente a otras regiones del país se encuentran del límite estado de Veracruz.

De acuerdo con el Sistema Urbano Nacional 2018 (SUN) Loma Bonita es un Centro Urbano¹⁹ o Centro de Población dentro de los 5 existentes en Oaxaca (además de 2 zonas metropolitanas y 9 conurbaciones). Loma Bonita es un municipio que colinda al norte con el municipio de Chacaltianguis, al noreste con José Azueta y Playa Vicente, del estado de Veracruz.

El municipio cuenta con una estructura vial regional de dos ejes: La carretera estatal Loma Bonita-Mixtán: conecta a la cabecera municipal con el resto de las comunidades rurales al sur; al norte, la carretera estatal continua y conecta a Loma Bonita con Tlacojalpan, Veracruz, sin embargo, es un camino en malas condiciones y la carretera federal 145 que conecta a Loma Bonita con Tuxtepec y con el estado de Veracruz.

Dentro del sistema de ciudades en el que se encuentra inserto el municipio, las zonas metropolitanas más cercanas son la Z.M de Acayucan, ZM de Minatitlán y Z.M de Coatzacoalcos, conjunto de zonas metropolitanas contiguas hacia el oriente del municipio por las carreteras 145 y 185 respectivamente. La primera en cercanía (Acayucan) se encuentra a 123 km (1 h 45 min aprox.) seguida de Minatitlán a 164 km (2h 14 min aprox.) y Coatzacoalcos a 180 km (2 h 30 min aprox.)

Hacia el Noroeste camino a Tuxtepec se tiene una importante conectividad por la carretera 145 y la carretera 150D hacia el Puerto de Veracruz localizado a 171 km y 2 h 40 min de recorrido aproximadamente, y hacia las ZM de Córdoba y Orizaba a 166 km y 187 km respectivamente y una distancia promedio entre las 2 zonas de 3 horas. La conexión más cercana con una de las 2 zonas metropolitanas de Oaxaca sería con la capital del estado, que se encuentra a una distancia de 250 km y una distancia de 6 horas, debido a la limitante física de atravesar la Sierra Madre del Sur, también conocida (en este tramo) como Sierra de Juárez, este aspecto refuerza la condición mencionada anteriormente del vínculo social, económico, cultural, ambiental y hacia las principales ciudades de Veracruz.

El resto de los vínculos carreteros que tiene con ciudades de menor jerarquía dentro del SUN se encuentran principalmente localizadas en el estado de Veracruz a excepción de San Juan Bautista Tuxtepec categorizado como una conurbación²⁰ localizada a 47 km y 45 minutos de distancia, distancia relativamente cercana para el tiempo de recorrido estimado, lo que evidencia la deficiente infraestructura vial cercana al municipio. El resto de las conurbaciones cercanas corresponden a Tres Valles, Veracruz ubicada a 40 km y 46 minutos; Cosamaloapan, Veracruz, camino a Tlacotalpan por la carretera 175 a 58 km ubicado a 1 hora, 11 minutos.

Finalmente, las ciudades identificadas en el SUN como centros de población más cercanos serían Isla, Veracruz y Juan Rodríguez clara por la carretera 145 en dirección a Acayucan. Dicho sea de paso, estas localidades se encuentran también comunicadas por vía Ferrocarril (Línea G) operado por Ferrosur que se intersecan con la línea Z (Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec) aproximadamente a 225 km de vías desde Loma Bonita. Es importante mencionar esta característica ya que el proyecto del Gobierno Federal del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec (CIIT) el cual pretende terminarse a finales del 2023 abre una ventana de oportunidad para el municipio de integrarse a las cadenas productivas y pueda progresivamente agregar valor a los productos de la región y eventualmente puedan ser exportados a los mercados internacionales, por lo que reforzar a través del ordenamiento

²⁰ Las zonas metropolitanas se caracterizan por su tamaño e intensa integración funcional; las conurbaciones por la continuidad física entre dos o más localidades que constituyen un conglomerado, en tanto que los centros urbanos son localidades individuales. (CONAPO, SEDATU, SEGOB, 2018)

territorial las zonas industriales: agroindustriales, industria alimentaria y similares resulta fundamental para capitalizar esta conectividad en el futuro para el municipio.

Como es bien sabido, Loma Bonita se encuentra en una zona en donde se encuentran varios de los principales municipios productores de piña a nivel nacional y en los que se puede encontrar similitudes en la dotación de recursos climáticos, hídricos, etc. que más allá de las fronteras político-administrativas, permiten que exista bonanza en dicho cultivo. Loma Bonita, es un municipio cuya vocación productiva es predominantemente agrícola; se ubica en una de las regiones estratégicas para la producción de piña. En este sentido, el cultivo de este producto es de vital importancia a nivel económico y social. Además de ello, Loma Bonita destaca por ser uno de los principales productores de ganado bovino a nivel estatal, lo que le permite ser proveedora de leche y carne para el mercado local. Además, su economía y su empleo, se encuentra muy ligada al sector de los servicios, entre los que destacan el comercio al por menor de abarrotes, bebidas y alimentos, así como el de preparación de alimentos y bebidas.

Cabecera municipal de Loma Bonita y vista hacia laguna de Cujiliapan

Fuente: Fotografía propia



Loma Bonita: acceso a servicios básicos y tecnologías según ámbito urbano o rural

En el contexto particular del municipio de Loma Bonita, existe un patrón heterogéneo en el acceso a servicios básicos y tecnologías entre la localidad urbana (Loma Bonita), que concentra 77% de la población, y el conjunto de las localidades rurales, que agrupan el 23% de la población restante, siendo más desfavorable el acceso para estas últimas. En términos de la disponibilidad de agua entubada, casi el total de viviendas particulares habitadas en la localidad de Loma Bonita cuenta con el servicio (99.3%), en contraste esto ocurre para 81.5% de las viviendas en el ámbito rural. En lo que respecta al acceso a la electricidad, la cobertura en las viviendas se ubica entre 99.4% y 97%, para la localidad urbana y las localidades rurales, respectivamente; no obstante, existen 3 localidades (San José, Jobal Nuevo y El Roble) con niveles de acceso inferiores al 90%.

En cuanto al acceso a drenaje, la brecha se amplía (33.3 puntos porcentuales), mientras que en Loma Bonita casi el total de las viviendas cuentan con acceso a este servicio, esto ocurre para 65.5% de las viviendas del ámbito rural. En lo que respecta a al servicio de recolección de residuos sólidos: 77.9% de las viviendas en el ámbito urbano le dan la basura a un camión o la dejan en un depósito, en el caso de las localidades rurales, se encuentra que la mayor parte la queman, entierran, la llevan a un basurero público o la tiran en otro lugar.

En lo referente al acceso a tecnologías como celular e internet, la brecha entre la localidad urbana y el agregado de las localidades rurales resulta de 21.4 y 28 puntos porcentuales, respectivamente. Lo anterior, implica que 8 de cada 10 viviendas en el ámbito urbano cuentan con acceso a un celular, lo cual ocurre para 6 de cada 10 en el ámbito rural. Por su parte, el acceso a internet resulta de 36.1% en la localidad de Loma Bonita y de 8.2% en las localidades rurales. De hecho, en 34 de las 155 localidades rurales, menos del 5% de las viviendas tienen acceso a internet.

Tabla 22. Viviendas particulares habitadas con acceso a servicios básicos y tecnologías según tamaño de la localidad

Ámbito	Agua entubada	Luz eléctrica	Drenaje	Recolección de residuos sólidos	Telefonía celular	Internet
Localidad urbana	99.3	99.4	98.8	77.9	85.3	36.2
Localidades rurales	81.5	97.0	65.5	NS	64.0	8.2

NS: no significativo.

Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

4.3.2 Medio ambiente

El municipio de Loma Bonita cuenta con una extensión territorial de 485.8 km², lo que representa el 0.5% del territorio estatal de Oaxaca (INEGI, 2020), se encuentra localizado en la parte norte del estado de Oaxaca, entre los paralelos 16°06' y 16°29' de latitud norte; los meridianos 97°57' y 98°20' de longitud oeste; altitud entre 0 y 800 m. Y su altitud promedio es de 30msnm.

Su composición superficial data del período Neógeno principalmente, con un compuesto rocoso de tipo sedimentario, en su mayoría representada por roca conglomerada (61%), seguida de roca arenisca (20.7%), lutita-arenisca (6.7%) y caliza (0.22%) (INEGI, 2010).

Edafología

La superficie terrestre del municipio está compuesta por suelo dominante Luvisol, que se encuentra en el 51.9% de la superficie, un suelo característico de climas cálidos y con un alto grado de fertilidad para actividades como la agricultura. Entre otros suelos dominantes del municipio se encuentra el suelo Cambisol (23.3%), Vertisol (12.50%), Umbrisol (3.10%), Regosol (3.08%), Phaeozem (2.19%), Leptosol (0.88%) y Fluvisol (0.50%). (INEGI, 2010; SEMARNAT, s/f).

Topografía

De acuerdo con la topografía del municipio de Loma Bonita, este se encuentra en la provincia fisiográfica Llanura Costera del Golfo Sur. La provincia Costera del Golfo Sur abarca el 7.25% de la superficie del estado de Oaxaca, por donde corren los ríos más caudalosos de México, y se fragmenta en la subprovincia Costera Veracruzana (INEGI, 2004). Como parte de la provincia Costera del Golfo Sur, el municipio se localiza en la subprovincia fisiográfica Llanura Costera Veracruzana, misma que comprende municipios vecinos de los estados de Tabasco y Veracruz (INEGI, s/f).

La localización en la subprovincia Costera Veracruzana le confiere características distintivas en la zona, como los climas cálidos subhúmedos y húmedos, la vegetación propia del clima donde se encuentran las selvas perennifolias y altas subcaducifolias. (Red Mesoamericana para la Gestión Integral de Riesgos (RMGIR, 2012).

Además de que está compuesta de una gran cantidad de material aluvial procedente de las corrientes de agua y las características topográficas de la zona. (INEGI, 2004).

Geomorfología

Algunas formas del relieve representadas en el municipio se encuentran registradas, como los rasgos hidrográficos, de los cuales se encuentran 13 arroyos como El Caracol, El mangle, La loma, Las varas y Nacaxtle; y un río conocido como El Obispo (INEGI, 2023).

Así como, productos de formas litorales como lagunas, donde se encuentran en el municipio 2 lagunas llamadas Laguna el Ojichal y Laguna la Virginia.

Finalmente, cuenta con un área de referencia natural y cultural llamada El Encinal (INEGI, 2023).

Ilustración 19. Laguna la Virginia



Fuente: Fotografía propia, viaje técnico 1, 2023.

Climatología

El clima predominante en el municipio en la mayor extensión del territorio (81.3%) es cálido húmedo con lluvias abundantes en verano y el resto cálido subhúmedo con lluvias en verano

La temperatura promedio registrada va en un rango de 24°C a 28°C, con un rango de precipitación de 1,500 a 2,500 mm (INEGI, 2010).

En este contexto, es importante mencionar que durante la temporada de lluvias existe un gran número de inundaciones que afectan a la población y algunos recintos de la cabecera municipal, como el mercado municipal Vicente Guerrero, el cual queda inhabilitado hasta que el agua regresa al subsuelo. Debido a la falta de materiales permeables en los recubrimientos de los suelos esto puede demorar incluso días.

Tomando en consideración las estaciones climatológicas, las estaciones del municipio se encuentran suspendidas, y la estación más cercana operando, es la estación Papaloapan (ID 20084), que se encuentra a 21 km en dirección al noroeste del municipio (SMN, 2010).

Esta estación arroja que la temperatura mínima promedio es de 20.5°C, mientras que la temperatura máxima promedio es de 29.8°C, en un periodo comprendido entre 1947-2017. (SMN, 2017).

Por otra parte, la estación meteorológica automática (EMA) más cercana, es la estación Ciudad Alemán que se encuentra a 24.5 km de la cabecera, en el estado de Veracruz. La información recabada de marzo a junio del 2023 arroja una temperatura promedio de 28.48°C, con una humedad relativa del 71.7%, sin precipitaciones aparentes (CONAGUA, 2023).

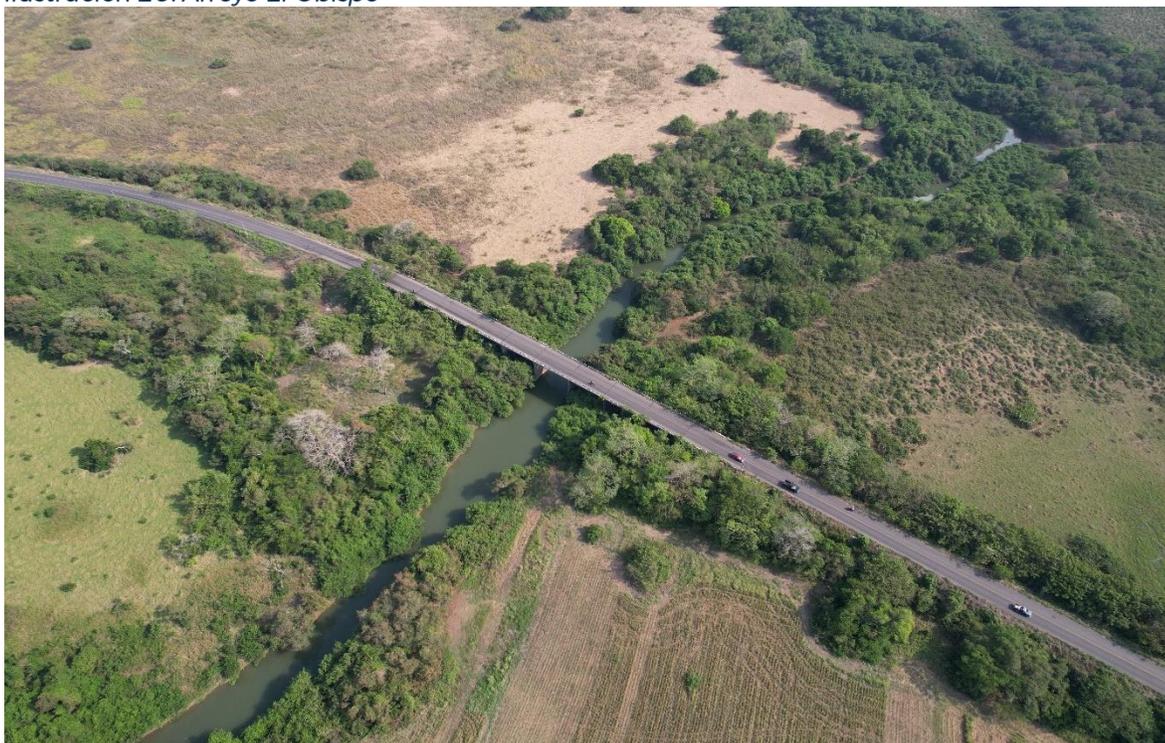
A pesar de los registros en las estaciones, un estudio en el año 2019, registro una temperatura promedio de 30°C, y temperaturas mínimas de 14.7°C y máximas 41.9°C, valores superiores al correspondiente a los registros encontrados. (Soto Molina et al., 2019)

Hidrología

El municipio Loma Bonita se encuentra en la región hidrológica Papaloapan, una de las 8 regiones que atraviesa el estado de Oaxaca, y en la cuenca hidrográfica R. Papaloapan, dividida en tres subcuencas, la primera de mayor proporción llamada R. Obispo (84.12%), seguida de R. Tesechoacán (15.04%) y, por último, R. Playa (0.84%) (INEGI, 2010).

Dentro de las afluencias hidrológicas, el municipio cuenta con corrientes de agua perennes como Obispo, Mangle, Playa San Vicente, Tecomate Mixtan, Sesecapan y algunos otros intermitentes. (INEGI, 2010).

Ilustración 20. Arroyo El Obispo



Fuente: Fotografía propia, viaje técnico 1, (2023).

De acuerdo con la localización del municipio, se encuentra sobre el acuífero Tuxtepec, el cual tiene una recarga total media anual de 220,200,000 m³. La disponibilidad de agua es uno de los factores que permitieron la industrialización del municipio del mismo nombre (Tuxtepec) vecino de Loma Bonita

Este acuífero no cuenta con descargas de agua comprometidas, por lo que el volumen balance es de 71,700,000 m³. Por otro lado, el volumen de extracción de aguas subterráneas es de 143,080,435 m³ anuales procedente de concesiones o asignaciones dadas por la Comisión Nacional del Agua. Tomando en consideración los valores anteriores, el acuífero cuenta con disponibilidad de aguas subterráneas de 5,419,565 m³ aprovechable para nuevas concesiones. (CONAGUA, 2020).

El municipio cuenta con 421 fuentes de abastecimiento de agua, de las cuales 352 son de pozos profundos, 20 de manantial, 3 de ríos, y 46 de otras fuentes como canales, esteros, galerías filtrantes, lagos, lagunas, presas, presas bordo y fuentes múltiples, entre otras. Las fuentes de abastecimiento de agua extraen anualmente 10,420,000 m³ donde la fuente principal son los pozos profundos de los cuales se extrae cerca del 90% del agua (INEGI, 2017).

Uso de Suelo y Vegetación

La superficie del estado representa una extensión de suelo de 93,793 km², de los cuales 507 km² corresponden al municipio Loma Bonita. El uso de suelo del municipio se encuentra distribuido principalmente por el pastizal, el cual se encuentra en su mayoría ocupado por cultivos y abarca 270 km² de la superficie terrestre; seguido de la agricultura con un total de 210 km². (INEGI, 2012, 2019).

En este marco, los principales cultivos dentro del municipio son la papaya, plátano y, en primer lugar, la piña.

Ilustración 21. Cultivos de piña



Fuente: Fotografía propia, viaje técnico 1, 2023

Adicional a lo anterior, es importante mencionar que una de las problemáticas que existen en el municipio es el uso intensivo de agro fertilizantes, insecticidas, nematicidas, acaricidas y fungicidas en los cultivos de la piña y la tierra, lo cual ha ocasionado la pérdida progresiva de su productividad original, así como la contaminación del suelo y corrientes de agua de la región, las cuales tienen como destino final el Río Papaloapan y el Golfo de México.

Con respecto a la vegetación la extensión mayor es de vegetación secundaria de bosques, selva subcaducifolia, matorrales, entre otros, abarcando 14 km² del total de la superficie, precedida por áreas urbanas, selvas y cuerpos de agua, distribuidas en 7 km², 4 km² y 1 km², respectivamente (INEGI, 2012).

Corrientes de agua y humedales al poniente del municipio

Fuente: Fotografía propia



4.3.3 Gestión de Riesgos

La gestión integral del riesgo tiene como objetivo la identificación, evaluación y reducción de los riesgos asociados con eventos naturales o inducidos por el ser humano, y así proteger a las personas, el medio ambiente, la infraestructura y los recursos mediante la adopción de medidas preventivas, la preparación para situaciones de emergencia y la recuperación posterior a un evento adverso.

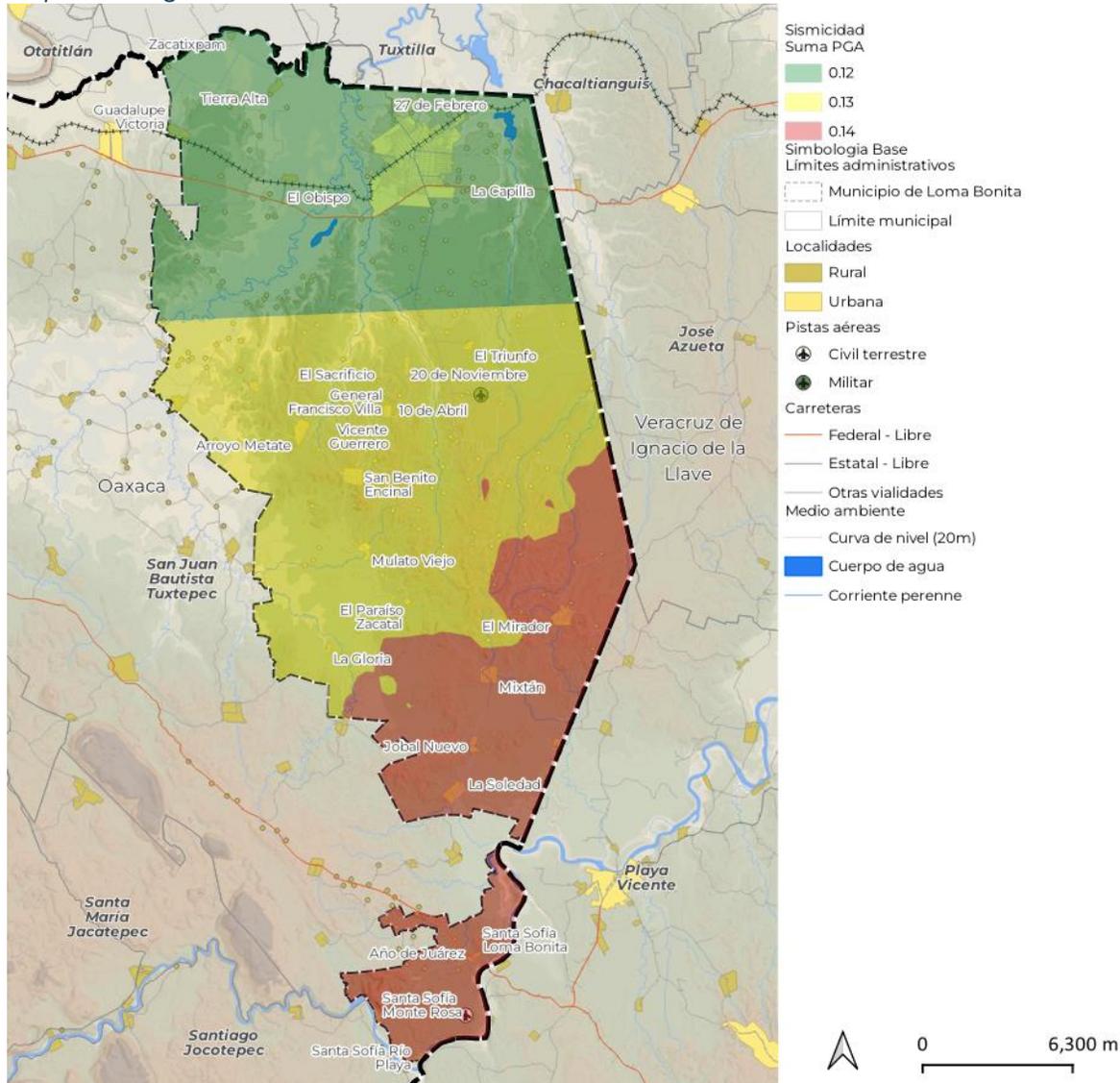
Al comprender cómo los diferentes fenómenos impactan en el municipio, es posible implementar acciones preventivas y de mitigación apropiadas que reduzcan el impacto de dichos eventos extremos. De acuerdo con los datos registrados por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) en el Atlas Nacional de Riesgos, se ha identificado que el municipio de Loma Bonita en Oaxaca se encuentra mayormente expuesto a eventos adversos de origen hidrometeorológico, como ciclones tropicales y lluvias intensas. Sin embargo, se ha registrado un evento de deslizamiento que resultó en una situación de desastre. Según los datos recopilados desde el año 2000 hasta la actualidad, se han emitido un total de 16 declaratorias relacionadas con estos incidentes.

Sismicidad

La ubicación geográfica de Loma Bonita, al norte de la Sierra madre del Sur limitando con Veracruz les imprimen una exposición elevada a fenómenos de origen hidrometeorológico principalmente, el atenuante sísmico orográfico que representa la sierra madre disminuye la intensidad de las aceleraciones sísmicas registradas en el territorio municipal como se observa en los mapas de sismos registrados en el municipio.

Con el propósito de evaluar el nivel de peligro sísmico, se llevó a cabo una recopilación de datos sobre la aceleración sísmica registrada por el Servicio Geológico de los Estados Unidos para todos los eventos sísmicos con una intensidad superior a 6.5. Estos datos fueron utilizados para determinar la magnitud del peligro sísmico en el caso de sismos de gran envergadura, mediante la combinación de la información de aceleración recopilada. Como resultado, se obtuvo un análisis detallado de las aceleraciones en el terreno originadas por los efectos de los sismos, así como las aceleraciones generadas por los efectos del terreno.

Mapa 23. Peligro sísmico.



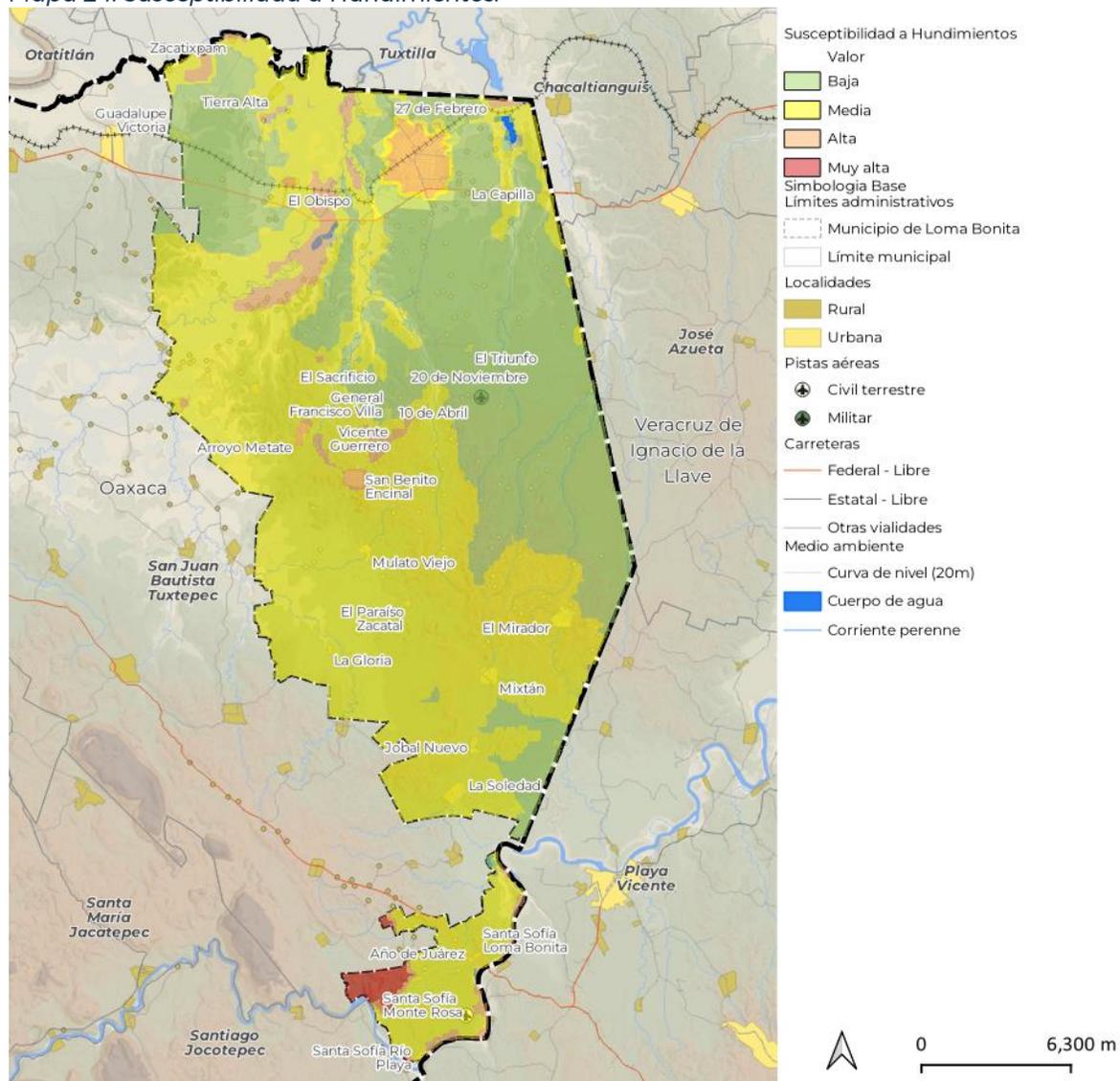
Fuente: Elaboración propia con información del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS), 2023.

Hundimientos

Con el objetivo de evaluar la susceptibilidad del fenómeno, se realizó una evaluación integral considerando cinco variables esenciales: la litología, las zonas kársticas, la información de fallas y fracturas, el coeficiente de infiltración y la información de la piezometría por pozo. Estas variables abordaron tanto aspectos geológicos como hidrológicos que resultaron relevantes para el estudio en cuestión.

Como resultado de esta evaluación, fue posible identificar las áreas propensas a sufrir compactaciones y deformaciones, tomando en cuenta la presencia de sustratos calcáreos, materiales aluviales, zonas kársticas, fallas y fracturas cercanas, así como la capacidad de infiltración del suelo y el nivel del agua subterránea. Estos datos integrales desempeñaron un papel fundamental en la identificación de áreas con una alta susceptibilidad frente a los hundimientos.

Mapa 24. Susceptibilidad a Hundimientos.



Fuente: Elaboración propia con información del Atlas Nacional de Riesgos, 2023.

Ciclones tropicales

La ubicación geográfica de Loma Bonita, al norte de la Sierra madre del Sur limitando con Veracruz les imprimen una exposición elevada a fenómenos de origen hidrometeorológico, principalmente de Ciclones Tropicales provenientes del Golfo de México dada su exposición en barlovento a la costa veracruzana.

En este apartado, se lleva a cabo la identificación del peligro relacionado con los ciclones tropicales a través del análisis de la información recopilada por la NOAA (Administración Nacional Oceánica y Atmosférica) sobre las trayectorias de estos fenómenos desde 1980 hasta la fecha actual. Se ha examinado un área de estudio que abarca un radio de 50 km alrededor del municipio. Durante este periodo, se han identificado cuatro trayectorias ciclónicas que han tenido influencia en el área analizada. Sin embargo, se destaca que únicamente la tormenta tropical Ernesto en 2012 ha atravesado directamente el territorio municipal.

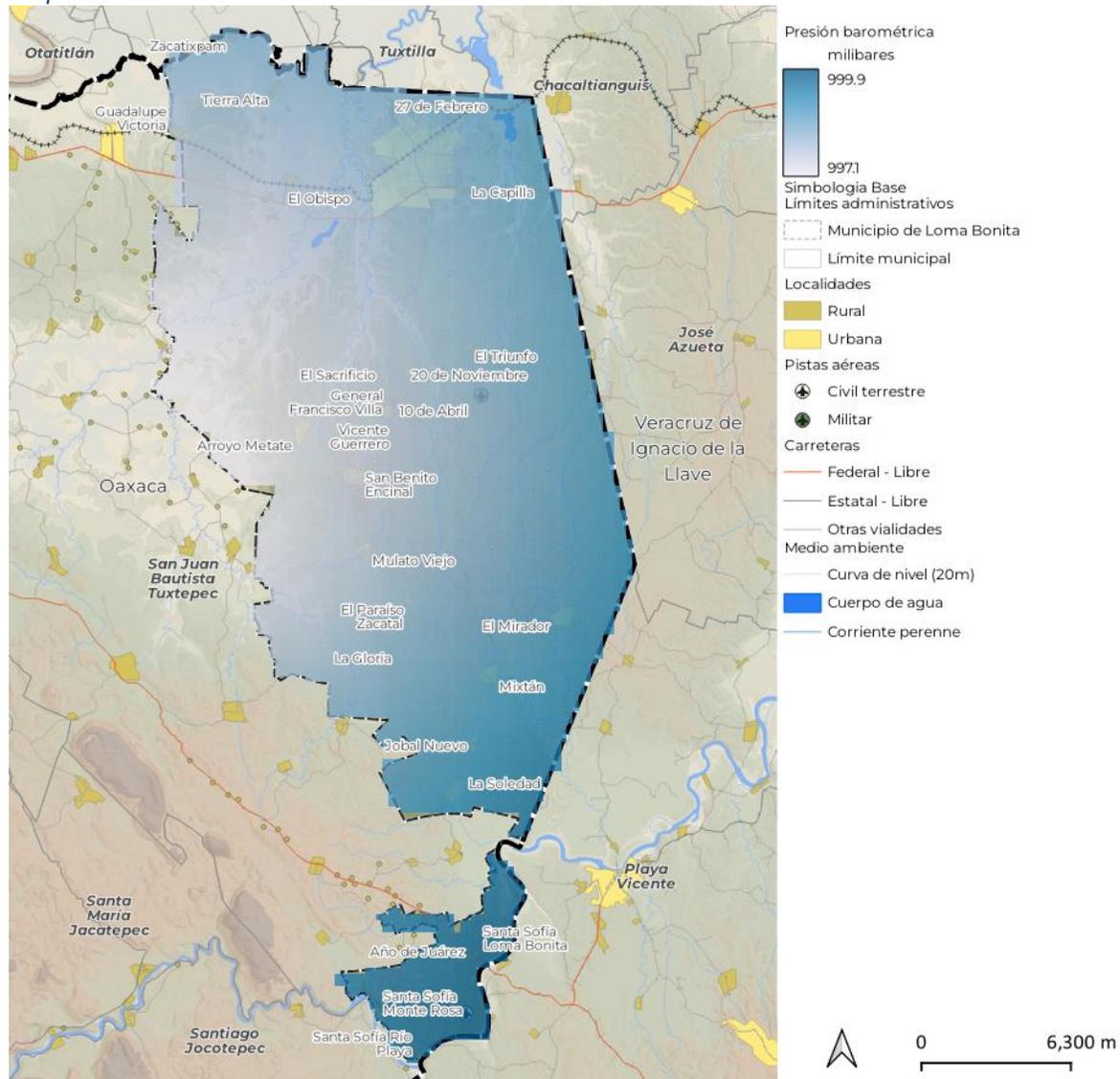
Tabla 23. Tormentas tropicales cuya trayectoria se aproxima al municipio Loma Bonita de 1980 a 2023

Año	Nombre	Clasificación	Naturaleza
1980	Hermine	TS	Tormenta tropical
2005	Stan	TS	Tormenta tropical
2010	Hermine	DS	Perturbación
2012	Ernesto	TS	Tormenta tropical

Fuente: Elaboración propia con información del National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA).

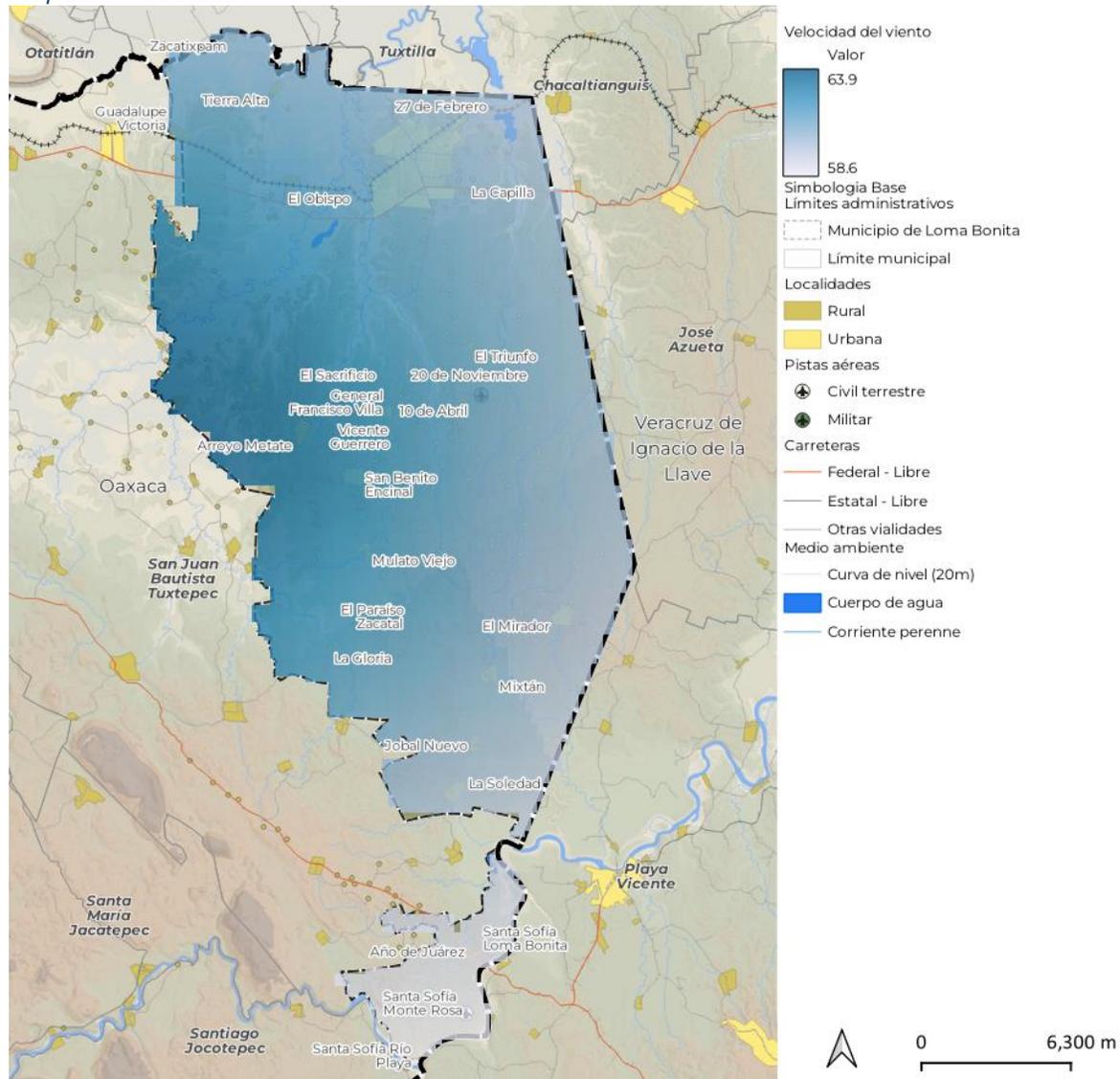
Posteriormente, con dicha información se generan tres productos principales: la presión barométrica, la velocidad del viento sostenido y la densidad de tormentas tropicales originadas en la zona. Una presión barométrica más baja indica una mayor probabilidad de formación de vientos ciclónicos intensos, lo que hace que el mapa de presión barométrica sea una herramienta útil para determinar la exposición de bienes a vientos huracanados. Por otro lado, al observar el mapa de velocidad del viento sostenido, se puede notar que la intensidad de los vientos generados por estas tormentas es más pronunciada en la región occidental del municipio, alcanzando velocidades de hasta 63.88 km/h. Finalmente, el mapa de densidad de tormentas tropicales revela que el área oriental, especialmente en el sector norte, presenta una mayor propensión a la concentración de este tipo de fenómenos.

Mapa 25. Presión barométrica.



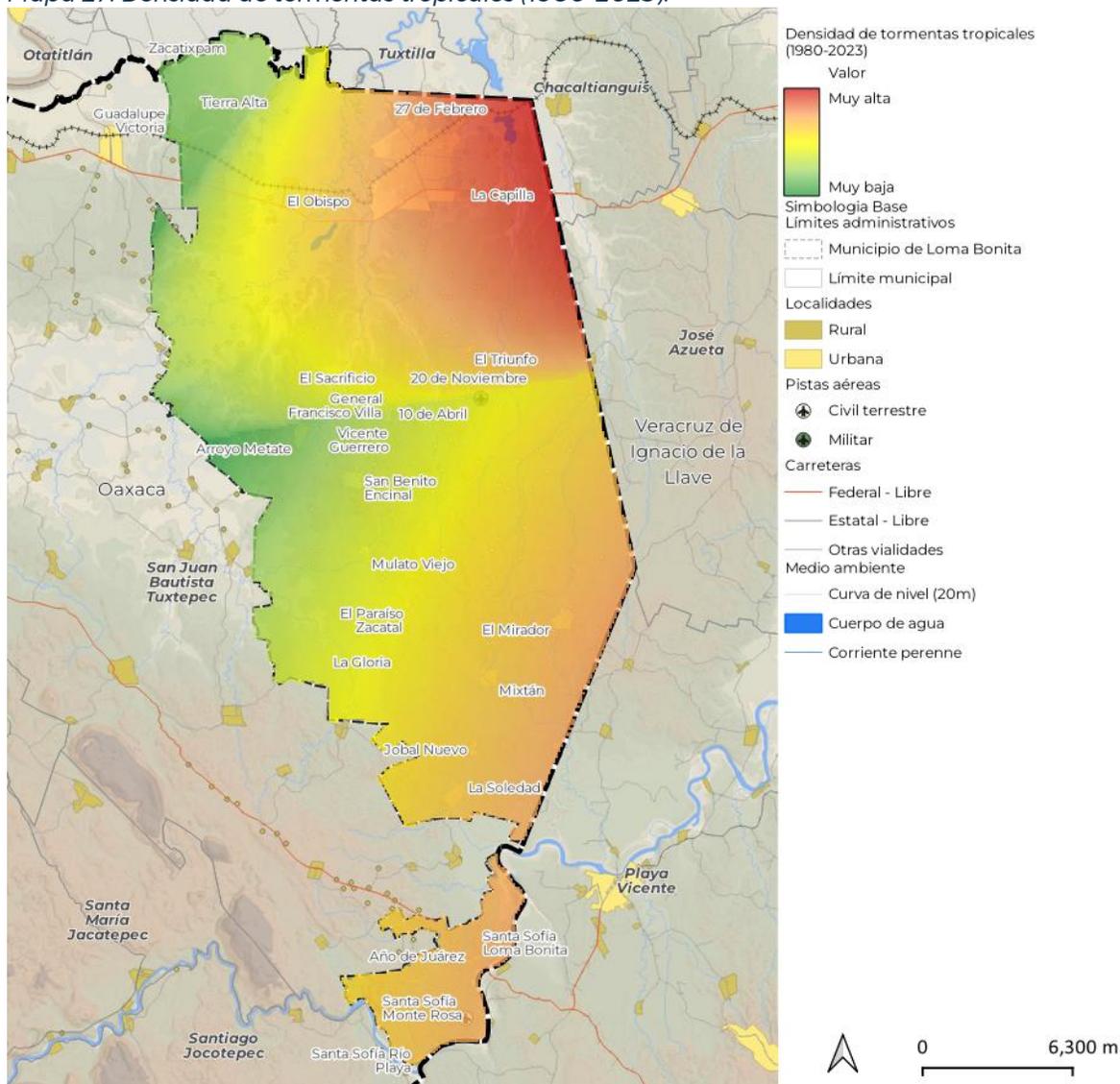
Fuente: Elaboración propia con información del National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2023.

Mapa 26. Velocidad del viento.



Fuente: Elaboración propia con información del National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2023.

Mapa 27. Densidad de tormentas tropicales (1980-2023).



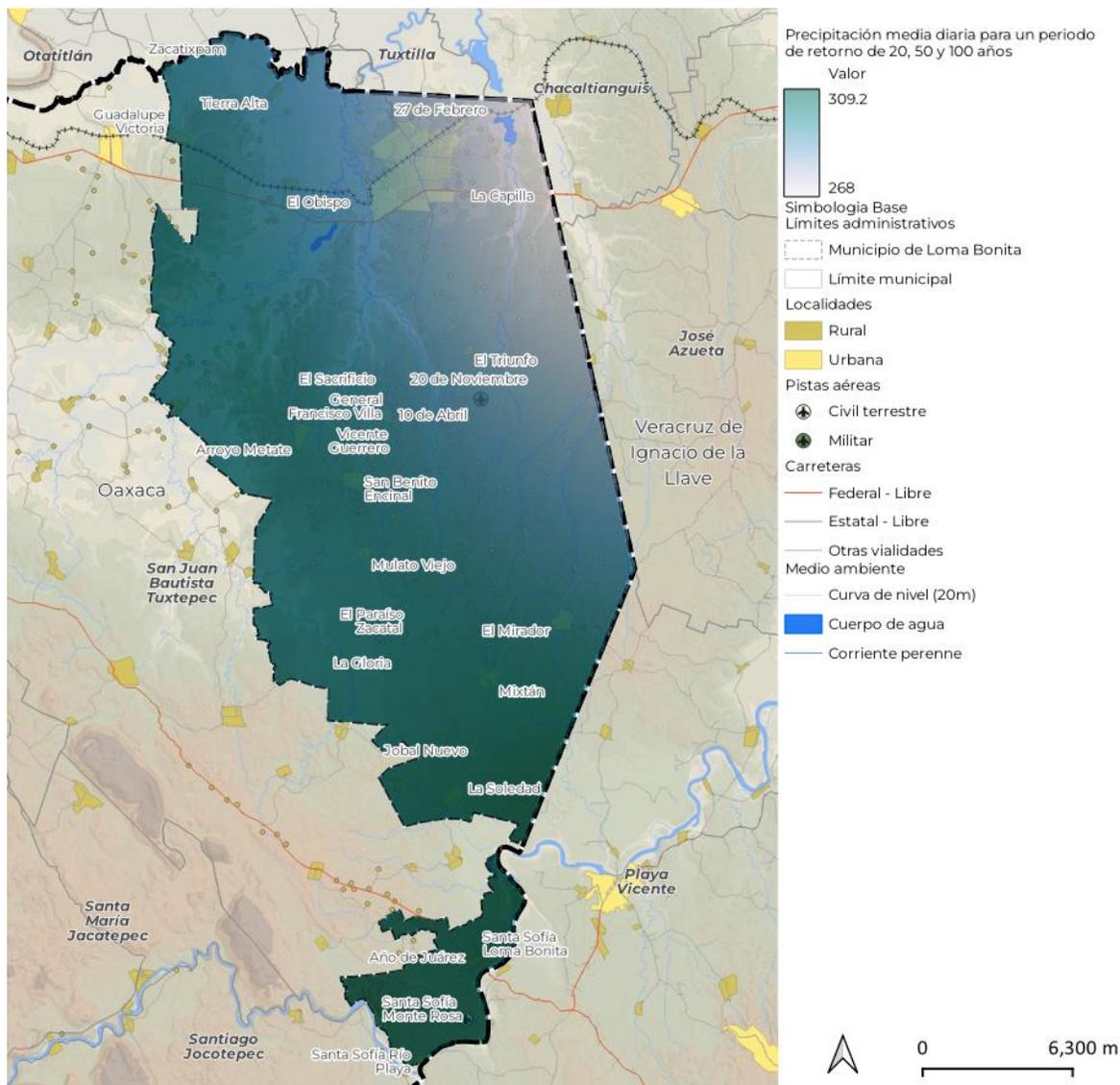
Fuente: Elaboración propia con información del National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2023.

Lluvias extremas e Inundaciones

Cuando la precipitación en una zona excede el promedio anual en un lapso breve, se cataloga como lluvia extrema. Estas precipitaciones intensas conllevan un riesgo significativo, ya que, en ausencia de un sistema adecuado de absorción o drenaje, pueden desencadenar inundaciones, deslizamientos de tierra y arrastre de materiales.

De acuerdo con las Isoyetas elaboradas por el Instituto de Ingeniería de la UNAM y validadas por el CENAPRED en 2016, se determina que la acumulación diaria de precipitación para un periodo de retorno de 20 años es de 189.40 a 230.32 mm en 24 horas. Para un periodo de 50 años, la precipitación varía entre 234.54 mm y 270.50 mm en 24 horas, mientras que, para un periodo de retorno de 100 años, oscila entre 267.87 mm y 309.88 mm en 24 horas. La cartografía a continuación ilustra cómo la lluvia se concentra principalmente en el área suroccidental del municipio.

Mapa 28. Precipitación media diaria para un periodo de retorno de 20, 50 y 100 años.

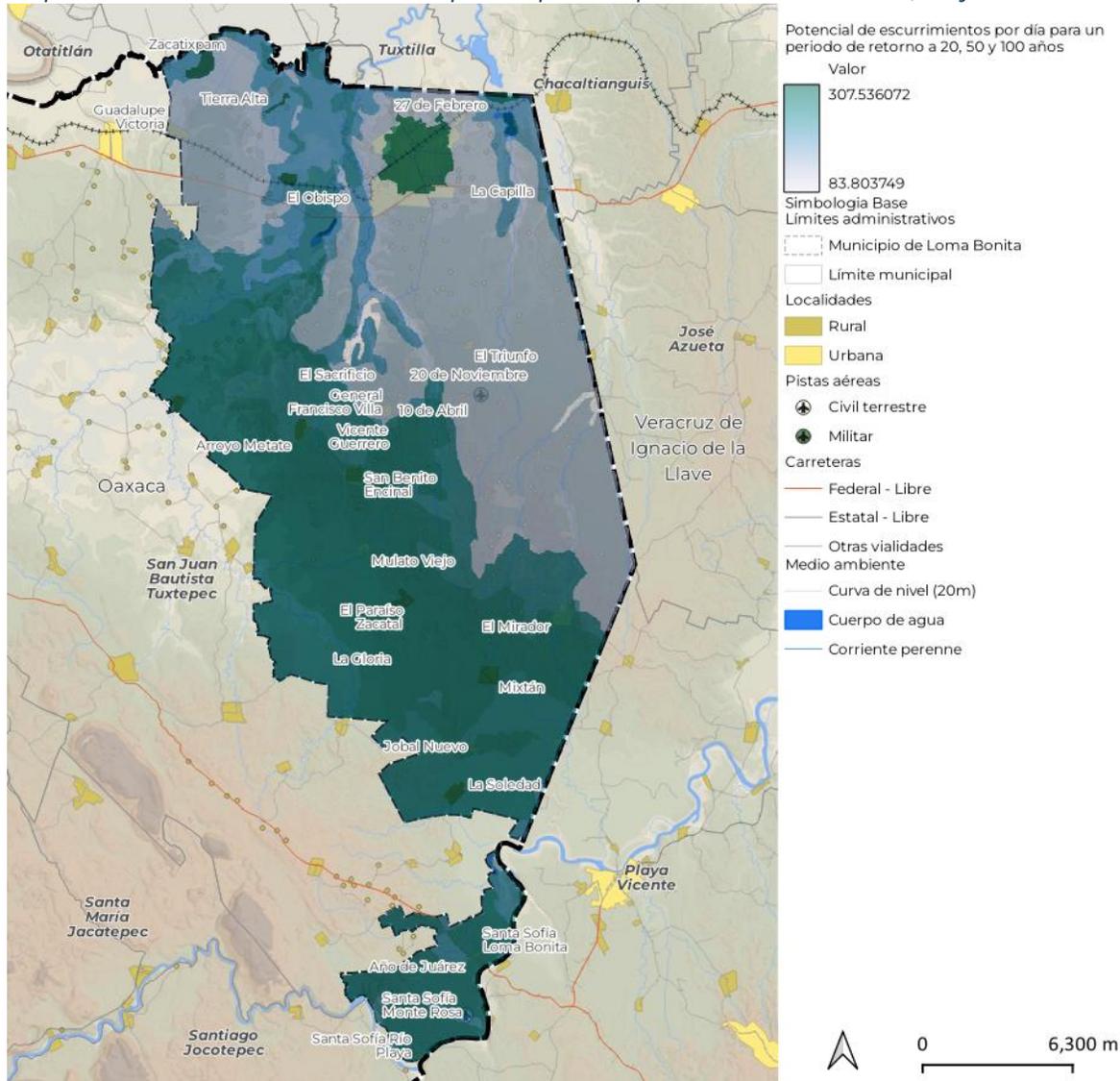


Fuente: Elaboración propia con información de Isoyetas del instituto de ingeniería de la UNAM validadas por el CENAPRED en 2016.

Posteriormente, los mapas de peligro por inundación pluvial para los periodos de retorno de 20, 50 y 100 años se generan mediante el cruce de información de cada proyección de lluvia y el coeficiente de escurrimiento calculado a partir de un análisis geomorfológico que considera la estructura actual del suelo y su capacidad de absorción. Como resultado se observa que la mayor acumulación de agua se da en la porción suroccidental del municipio y que los rangos de precipitación acumulada diaria varían de entre 60 a 310 mm por día de acuerdo con el periodo de tiempo establecido.

Es importante mencionar que, la identificación de estas zonas propensas a inundaciones pluviales es fundamental para el diseño de sistemas de drenaje y la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático

Mapa 29. Potencial de escurrimientos por día para un periodo de retorno a 20, 50 y 100 años.



Fuente: Elaborado con información del Servicio de Conservación de Recursos Naturales de EE. UU), 1972, Uso de suelo y Vegetación Serie VII, INEGI, 2020, Isoyetas del instituto de Ingeniería de la UNAM.

Vulnerabilidad

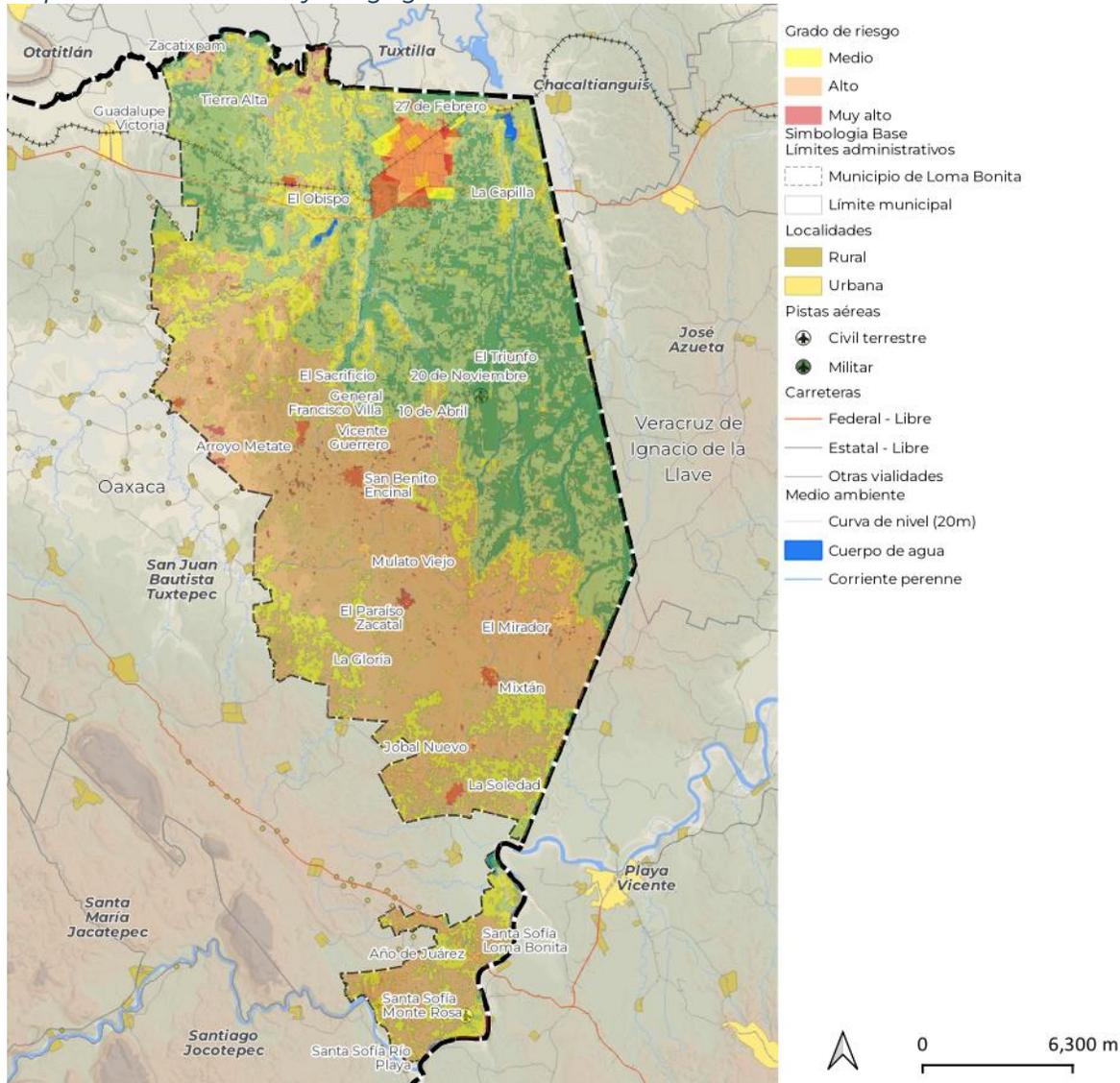
Las condiciones de vulnerabilidad y los riesgos presentes en el municipio son factores determinantes en las posibles afectaciones que pueden acontecer durante la incidencia de un fenómeno perturbador. En el análisis de la vulnerabilidad en el territorio, se elaboraron los indicadores de vulnerabilidad social propuestos por el CENAPRED en la "Guía Básica para la elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos, Evaluación de la vulnerabilidad Física y Social" (SEGOB/CENAPRED, 2014), los cuales evalúan las circunstancias socioeconómicas respectivas a la salud, educación, vivienda, empleo, ingresos y población de las viviendas y los habitantes del territorio.

El indicador de vulnerabilidad identificó el norte y este de las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEBs) urbanas con muy alta vulnerabilidad, en su suroeste y noreste grados de alta vulnerabilidad, en su centro grados medios de vulnerabilidad y en su sureste y noroeste niveles bajos de vulnerabilidad. Estos

resultados se integraron en un sistema de información geográfica, utilizando álgebra de mapas, junto con la suma de los principales peligros presentes en el municipio, para formar un índice de riesgo global.

El índice de riesgos identifica grados altos y muy altos de riesgos en la mayoría de la zona urbana, con algunos AGEBs urbanos en grados medios, el norte municipal presenta grados de muy bajo y bajo riesgo, con algunas zonas en grados medios, altos y muy altos de riesgo, la zona sur presenta varias zonas con grados altos de riesgo con áreas medias y muy altas de riesgo, como se aprecia en el siguiente mapa.

Mapa 30. Vulnerabilidad y Riesgo global.



Fuente: Elaboración propia con método Geoestadístico propuesto alineado a Guía de contenido Mínimo para la Elaboración de Atlas de Riesgos, CENAPRED, 2016.

Es importante resaltar que una significativa porción del territorio municipal presenta niveles altos de riesgo, por lo que en estas áreas se sugiere la adopción de medidas y acciones para disminuir el riesgo de desastres naturales. Estas acciones incluyen el fortalecimiento de las habilidades locales a través de campañas de concientización y capacitación en gestión de riesgos y respuesta ante desastres dirigidas

a la población local, incluyendo líderes comunitarios y grupos vulnerables. Asimismo, se recomienda promover el establecimiento de sistemas de monitoreo y alerta temprana ante situaciones de riesgo, políticas de planificación y ordenamiento territorial que impidan el desarrollo de asentamientos humanos en áreas de alto riesgo o en su defecto consideren la implementación de infraestructuras de mitigación, particularmente frente a fenómenos hidrometeorológicos. Además, se debe fomentar la preservación de áreas verdes y ecosistemas naturales, así como gestionar de manera adecuada los recursos hídricos del municipio.

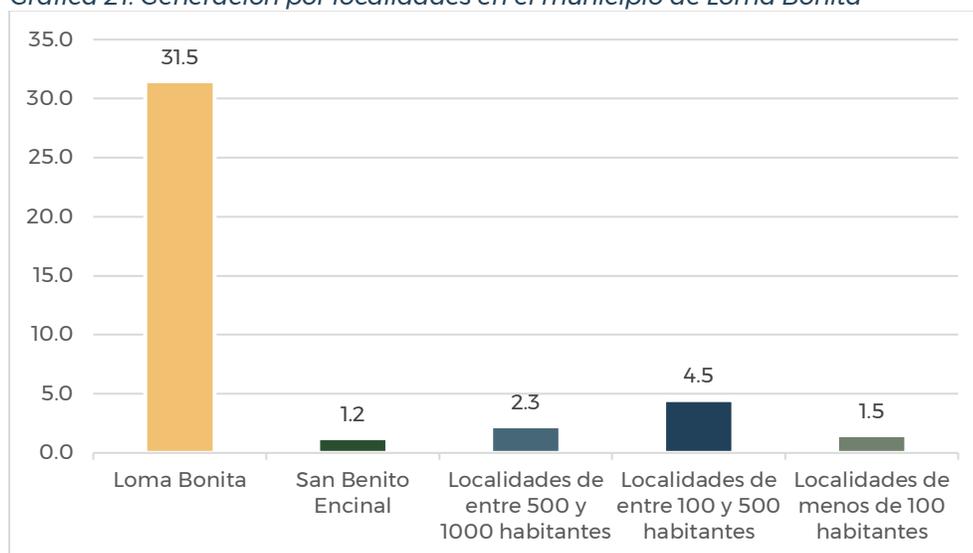
4.3.4 Gestión de Residuos Sólidos

Generación y composición

De acuerdo con el Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegaciones Territoriales de la Ciudad de México 2021 (CNGMDT), la generación per cápita en el municipio de Loma Bonita es de 1 kg/hab-día, de acuerdo con un estudio realizado en el año 2020 basado en la norma NMX-AA-61-1985. En el mismo Censo, se reporta que el municipio cuenta con Programa Municipal para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (PMPGIRSU) elaborado en el 2019, sin embargo, no se encontró disponible en los portales en línea. Por otro lado, no se cuentan con estudios sobre la composición de residuos en el municipio.

Dada la generación antes mencionada, en el municipio se generan cerca de 41 toneladas al día de residuos sólidos, siendo, la localidad homónima, Loma Bonita, la que genera más residuos, se estima que en ella se genera el 77% de los residuos dentro del total. La segunda localidad con mayor población es San Benito Encinal, en ella se generan alrededor de 1.2 toneladas diarias de residuos (~3% dentro del total). Por otro lado, las localidades de Arroyo Metate, La Soledad y Mixtán, generan entre media y una tonelada cada una, en conjunto en estas localidades se genera el 5.5% del total municipal. Cerca de 19 localidades albergan poblaciones de entre los 100 a los 500 habitantes encontrándose dispersas en el municipio, en total, la generación de todas estas localidades llega a las 4.5 toneladas al día (~11% dentro del total). Por último, en las localidades de entre 1 y 100 habitantes, se genera el 3.5% de la generación total (gráfica 20).

Gráfica 21. Generación por localidades en el municipio de Loma Bonita



Fuente: elaboración propia con datos del Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, 2021 y Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020

Se debe resaltar que en el municipio la mayoría de las localidades tienen poblaciones de entre 1 a 100 habitantes, cerca de 132 localidades, en ellas se generan 1.5 toneladas al día (en total), que si bien es una cantidad baja comparada a la generación en la cabecera municipal, se vuelve de importancia puesto que son localidades muy dispersas (mapa 36), lo que puede ser indicador de un problema logístico para atender a todas estas localidades y entonces, llevar como consecuencia a una incorrecta disposición de los residuos que se generan en ellas.

Recolección de residuos

Actualmente el municipio de Loma Bonita no cuenta con una adecuada infraestructura para la recolección de residuos sólidos. Para hacer la recolección, en el CNGMDT se reportó que el municipio cuenta con un personal de 14 personas y 3 vehículos compactadores con un rango de antigüedad de entre los años 2006 a 2022. Por lo que la recolección se realiza en su mayoría a través de vehículos denominados “carretoneros” que son tirados por animales en malas condiciones de salud y que trabajan a altas temperaturas durante el día. Según la información recolectada en campo existen alrededor de 80 *carretoneros*, sin embargo, regularmente trabajan activamente 50. Además del maltrato animal también resalta el hecho evidente de población infantil trabajando en las labores de recolección.

De acuerdo con el CNGMDT (2021), en el municipio se recolectan en promedio, 17 toneladas diarias de residuos, esto es poco más del 41% de las 41 toneladas que se estima, se generan en el municipio, lo que puede ser indicador de un déficit considerable de recolección. En el mismo CNGMDT, se señala que el 70% de la población del municipio, tiene acceso al servicio de recolección, si bien, el porcentaje de cobertura es alto, la eficiencia es baja puesto que, con los datos disponibles, se estima que el 59% de los residuos generados, no se recolectan.

Cabe resaltar que en el sexto informe de gobierno del Estado de Oaxaca (2022), se informó que, en el 2021, un vehículo recolector compactador con capacidad de 7.5 toneladas, fue otorgado al municipio. La cantidad de camiones y personal reportados, son indicador de una falta de equipamiento e infraestructura para la recolección, lo que se relaciona directamente con el déficit de recolección que puede estar ocurriendo.

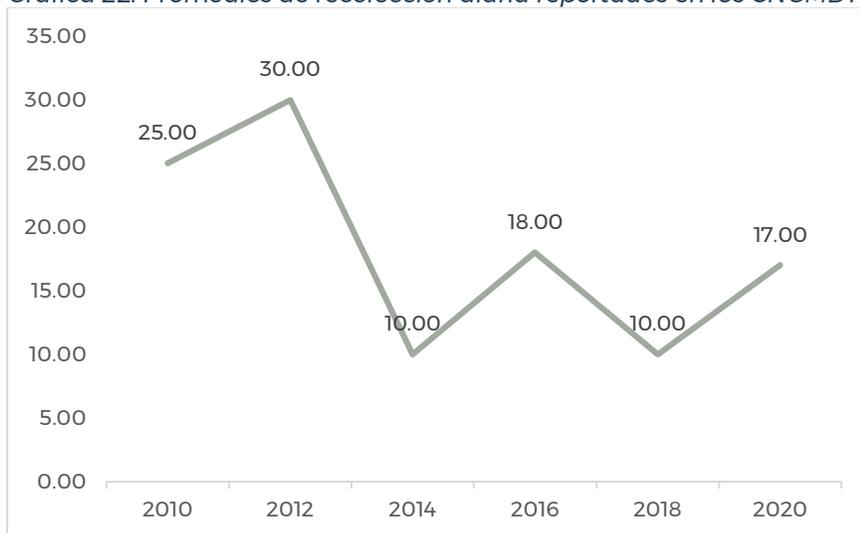
Ilustración 22. “Carretoneros” en Loma Bonita



Fuente: elaboración propia, viaje técnico 1, 2023

Comparando los datos históricos en cuanto a recolección en los CNGMDT, la cantidad recolectada disminuyó abruptamente a partir del año 2014, pasando de las 30 toneladas de recolección promedio en el 2012 a 10 toneladas reportadas en 2014.

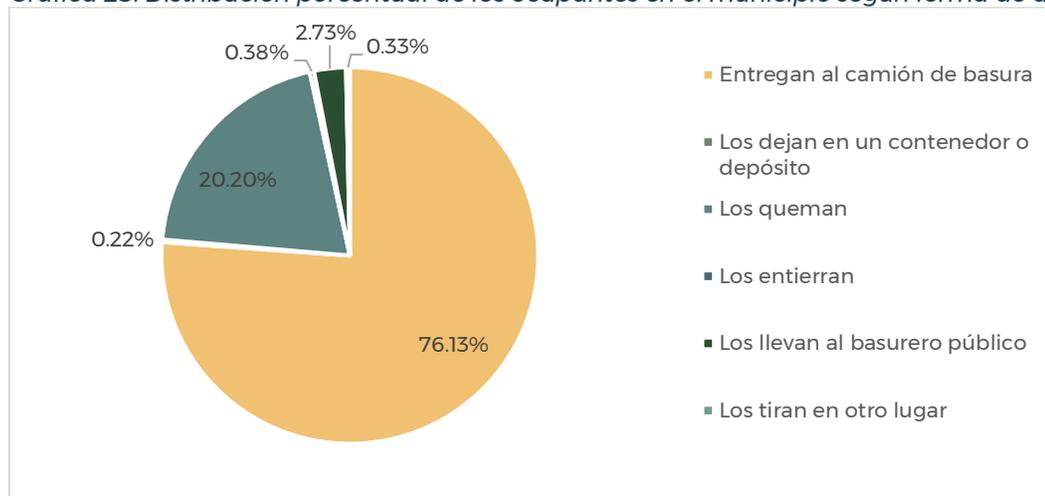
Gráfica 22. Promedios de recolección diaria reportados en los CNGMDT (2011 a 2021)



Fuente: elaboración propia con datos de los CNGMDT, 2011 a 2021

De acuerdo con los estimadores del cuestionario ampliado del Censo de Población y Vivienda 2020, en el municipio de Loma Bonita el 76% de los ocupantes los entrega al camión o al carrito de la basura, por otro lado, el 20% se estima, los queman, lo que es un porcentaje muy alto y que advierte de una posible contaminación atmosférica derivada del déficit de recolección de residuos. Otras formas de desechar los residuos sólidos que se estiman son; el depósito en contenedores (0.22%), el entierro (0.38%), la disposición en basureros públicos (2.73%) y la disposición en lugares distintos (0.33%). Si bien estos son estimadores estadísticos, dan pauta a concluir que en efecto en el municipio puede existir un déficit de recolección importante lo que conlleva a que la población opte por maneras inadecuadas de desechar sus residuos como lo es la quema.

Gráfica 23. Distribución porcentual de los ocupantes en el municipio según forma de desechar sus residuos



Fuente: elaboración propia a partir de datos de INEGI, 2020

Recuperación y reciclaje

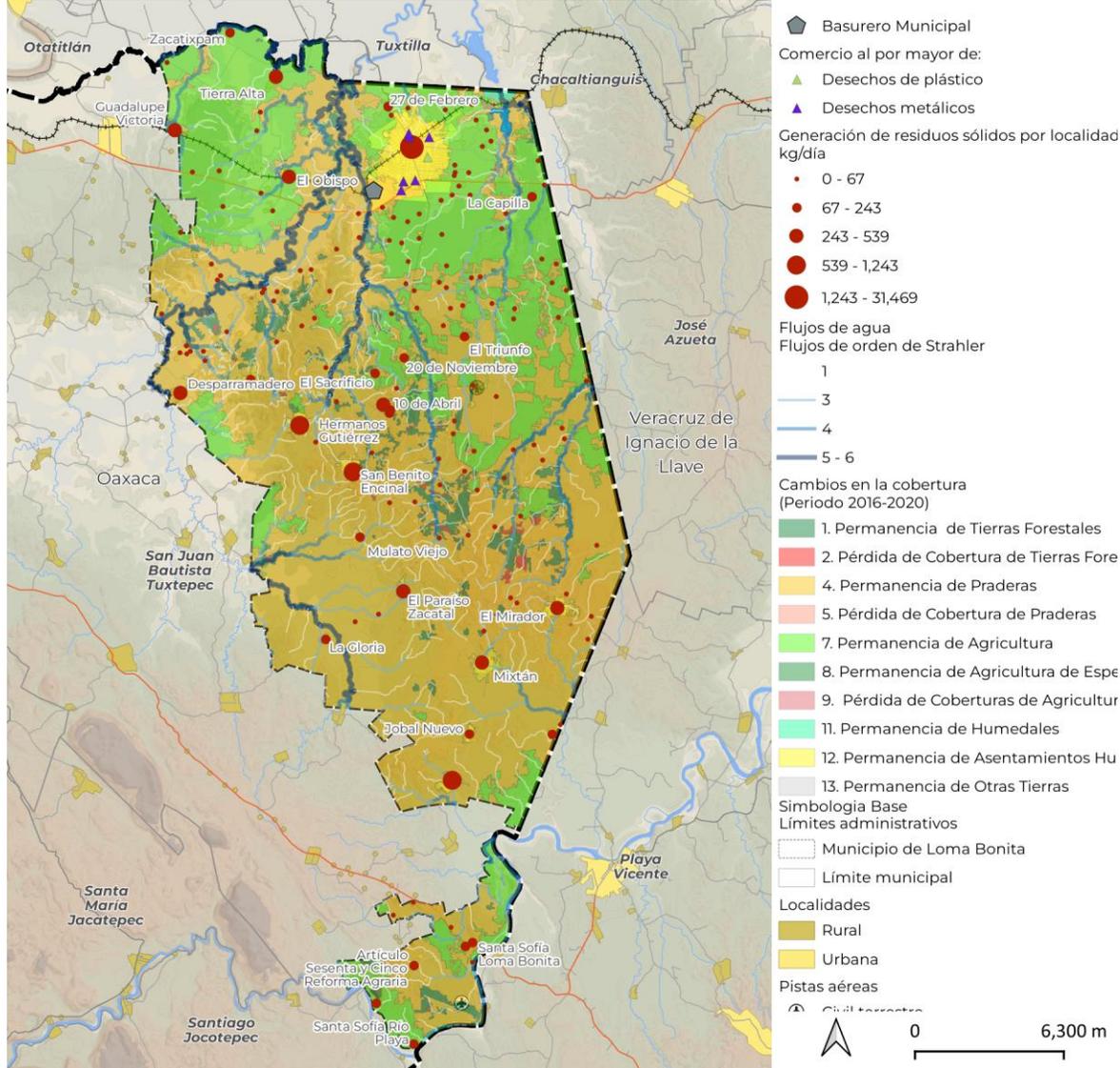
De acuerdo con lo reportado en el CNGMDT 2021, no hay indicadores de programas de colecta selectiva, recuperación de materiales valorizables o reciclaje de residuos, ni la presencia de infraestructura para la recuperación, acopio y tratamiento de valorizables en el municipio. Sin embargo, en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (2022), se reportaron 7 Unidades Económicas dedicadas al comercio al por mayor de materiales de desecho, 6 dedicadas al comercio de desechos metálicos y 1 de plástico (ver mapa 2).

En cuanto a la relación entre la población y la valorización de residuos, según estimadores del Censo de Población y Vivienda 2020, el 53% de los ocupantes en el municipio separa o reutiliza sus residuos en orgánicos e inorgánicos, por otro lado, el 67% aproximadamente los separa o reutiliza en cartón, latas o plástico, sin embargo, estos son estimadores estadísticos a partir del cuestionario ampliado del censo.

Sitios de Disposición Final

En el CNGMDT 2021, se reporta un sitio de disposición final en el municipio. Este tiene una superficie de 4.9 hectáreas y se ubica en un terreno de propiedad municipal (INEGI, 2016) (mapa 2). Según el mismo CNGMDT, en el sitio se cuenta con un personal de 2 personas y 4 vehículos para realizar las operaciones diarias; una retroexcavadora, un tractor de cadena, una compactadora y un camión de volteo.

Mapa 31. Infraestructura relacionada con el manejo de residuos en el municipio.



Fuente: elaboración propia a partir de datos del CNGMDT, 2019, INEGI, 2020 y el DENUE, 2022

En los recorridos en campo realizados en el municipio, se detectó que el sitio presenta una serie de problemáticas, como la carencia en especificaciones técnicas necesarias para este tipo de infraestructura, la ausencia de geomalla para evitar la contaminación de lixiviados o la falta de una delimitación de los límites de este. El sitio, es propiamente un basurero, se encuentra al sur poniente de la localidad de Loma Bonita.

De acuerdo con el CNGMDT, en el sitio no cuentan con sistemas de control de lixiviados y son pocos los procesos realizados para el adecuado control de residuos, eso se corroboró en campo puesto que se identificó la falta de maquinaria para la compactación y separación de los residuos en el sitio. Estas tareas se realizan de forma manual, lo que limita el potencial de recuperación de residuos valorizables para el reciclaje o aprovechamiento.

Se detectó que una de las técnicas utilizadas para la eliminación de residuos es la quema, esto tiene un riesgo puesto que el basurero no cuenta con mecanismos para gestionar los gases generados,

además de las altas temperaturas en el ambiente, lo cual convierte al basurero en una zona altamente propensa a un incendio.

Existe una presión de la urbanización alrededor del sitio, puesto que actualmente se están lotificando terrenos alrededor del basurero, sin embargo, la norma oficial mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, especifica que en las localidades mayores a 2,500 habitantes, los sitios de disposición final deben de estar a una distancia de al menos 500 metros del límite de la traza urbana.

Ilustración 23. Vista aérea basurero municipal



Fuente: Fotografía propia, recorrido técnico 1, 2023

Posibles riesgos ambientales por la incorrecta gestión de residuos

Aunado a la problemática ambiental mencionada, entorno al basurero municipal, se debe destacar el posible déficit de recolección de los residuos en el municipio, considerando la gran cantidad de localidades dispersas, lo que podría advertir, además de la quema, disposición inadecuada en sitios no controlados. Estas alternativas de disposición inadecuadas ocasionan contaminación tanto en agua, suelos y atmósfera, puesto que los residuos no gestionados conllevan a posibles fugas a los ecosistemas (GIZ et.al., 2020).

Es de resaltar que la red hidrográfica se extiende a través del municipio y atraviesa por varias de las principales localidades (mapa 4), como consecuencia, el sitio se encuentra cercano a una zona de humedales y a un flujo de agua perenne, lo que aumenta el peligro de contaminación por fugas de residuos y de lixiviados, derivado del poco control que se tienen en el municipio.

Se debe resaltar también que en el territorio municipal hay una permanencia del 5% de tierras forestales y el 1% de humedales de acuerdo con CONAFOR (2020) (mapa 4), por sus servicios ecosistémicos, se debe prestar atención prioritaria a estos sitios y monitorear que los flujos de residuos se controlen de tal manera que se eviten fugas hacia estos ecosistemas.



Lotificaciones expuestas a riesgos por cercanía con basurero municipal

Fuente: Fotografía propia

4.3.5 Cambio Climático

Vulnerabilidad ante el cambio climático

El cambio climático está definido según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) como el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a actividades antropocéntricas alterando la composición de la atmósfera global sumado a la variabilidad natural del clima. México es un país altamente vulnerable a los efectos del cambio climático, debido a sus características geográficas esto lo hace estar particularmente expuesto a diferentes fenómenos meteorológicos, además de que las condiciones sociodemográficas, económicas y de salud. El estado de Oaxaca se encuentra en una zona de alta exposición a fenómenos hidrometeorológicos como sequías, inundaciones, ciclones, heladas y granizadas., lo que lo hace altamente vulnerable a los impactos climáticos (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, INECC, 2021).

El municipio de Loma Bonita se encuentra en el primer nivel de vulnerabilidad de los impactos asociados al cambio climático, debido a su ubicación geográfica y condiciones socioambientales. Esto significa que cuenta con al menos una vulnerabilidad específica entre las seis asociadas al cambio climático, y en un futuro, se presentará un aumento de al menos una vulnerabilidad asociada con el clima en el país. (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), 2021)

La principal vulnerabilidad al cambio climático en el municipio es la relacionada al incremento de la distribución potencial del dengue. (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MEDIO AMBIENTE) & Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), 2020)

El municipio se encuentra en un grado de vulnerabilidad muy alta en la distribución potencial del dengue debido a las condiciones climáticas y sus alteraciones, la urbanización, la presencia de criaderos por acumulación de agua y residuos sólidos, así como la limitada capacidad adaptativa de la población del municipio ante estos cambios. (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), 2019)

Otro de las consecuencias asociadas a los cambios climatológicos es el riesgo alto a muy alto de inundación en la agricultura del municipio, repercutiendo en grandes pérdidas y costos para subsanar los daños. Esto se debe a que la región Papaloapan, donde se encuentra localizada el municipio, se ve afectada por fenómenos climáticos como inundaciones y ciclones. (Secretaría del Medio Ambiente Energías y Desarrollo Sustentable de Oaxaca (SEMAEDES), 2018)

Durante el año 2019, se realizaron observaciones sobre los cambios en la temperatura y la humedad. Se observó que las temperaturas máximas, mínimas y medias fueron mayores a los valores regulares y la precipitación fue menor en un 44%, hecho que provoca efectos no deseados sobre la agricultura del cultivo de piñas mexicana producida en el municipio, y la ganadería bovina. (Soto Molina et al., 2019)

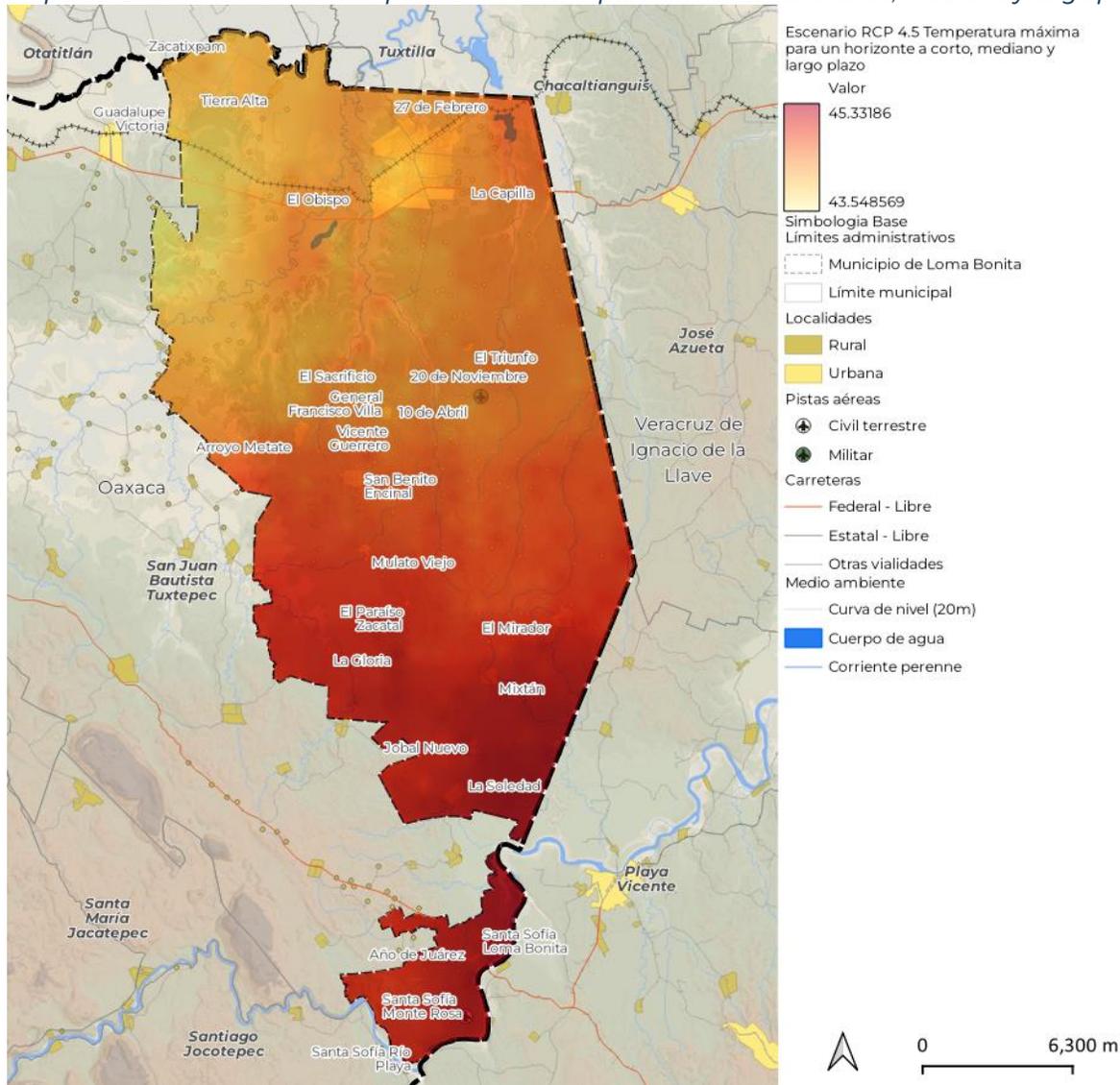
Temperaturas máximas y Sequías

El aumento de las temperaturas máximas en el municipio de Loma Bonita plantea una amenaza significativa al incrementar la evaporación y disminuir la disponibilidad de agua, lo cual podría dar lugar a sequías prolongadas que afectarían la disponibilidad de agua para el consumo humano, la agricultura y la vida silvestre. Además, este incremento puede tener repercusiones en la salud pública, especialmente para grupos vulnerables como los ancianos, los niños y las personas con condiciones médicas preexistentes.

En este análisis son empleados los escenarios de estabilización con emisiones intermedias (SSP2-RCP4.5) publicados por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático en sus

tres horizontes de tiempo: horizonte a corto plazo (2021-2040), horizonte a mediano plazo (2040-2060) y horizonte a largo plazo (2081-2100). Según estas proyecciones, se espera una temperatura máxima de 44.32°C a corto plazo, 44.98 °C a mediano plazo y 45.38°C a largo plazo en las zonas más cálidas situadas al sur del municipio.

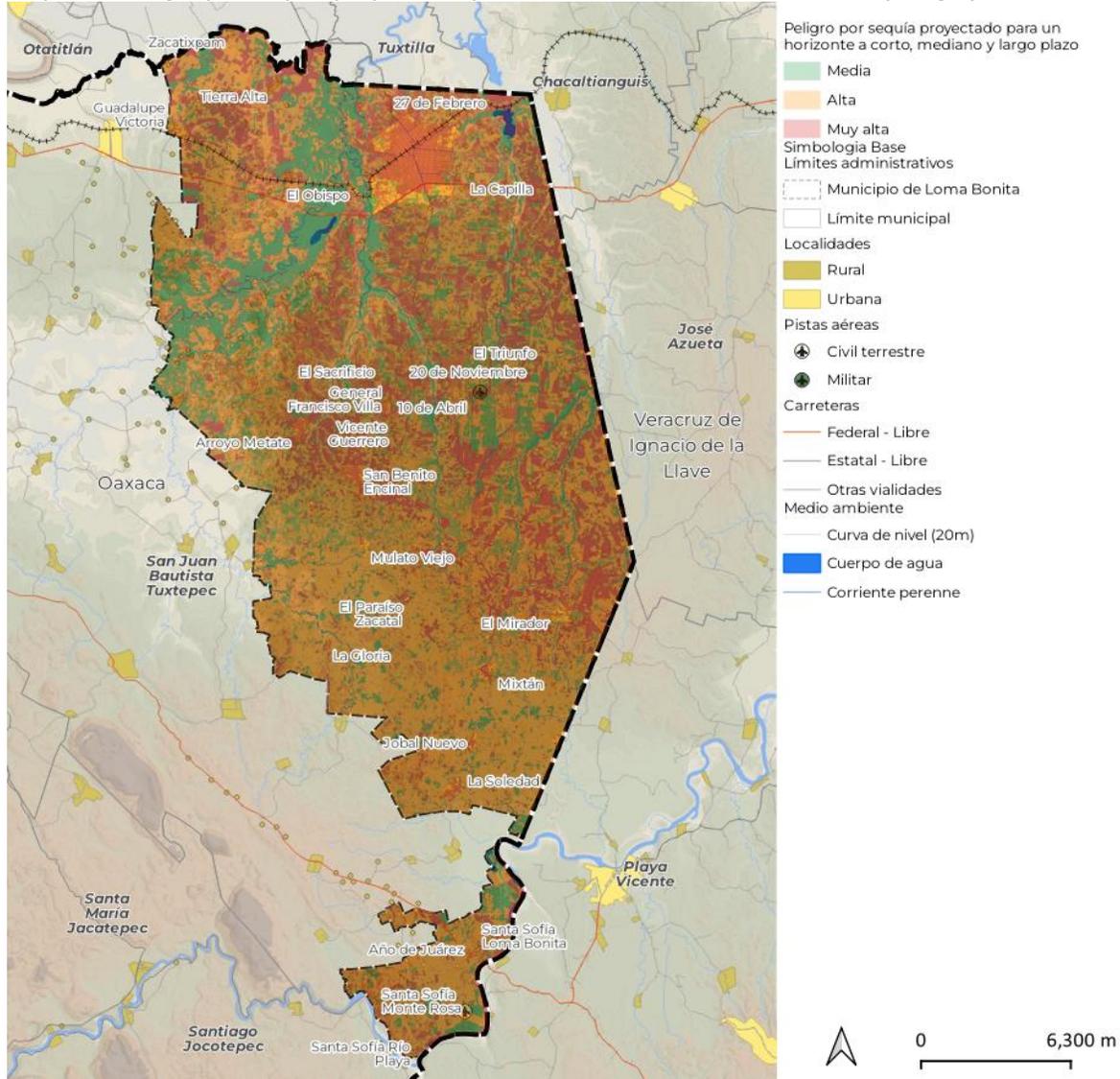
Mapa 32. Escenario RCP 4.5 Temperatura máxima para un horizonte a corto, mediano y largo plazo



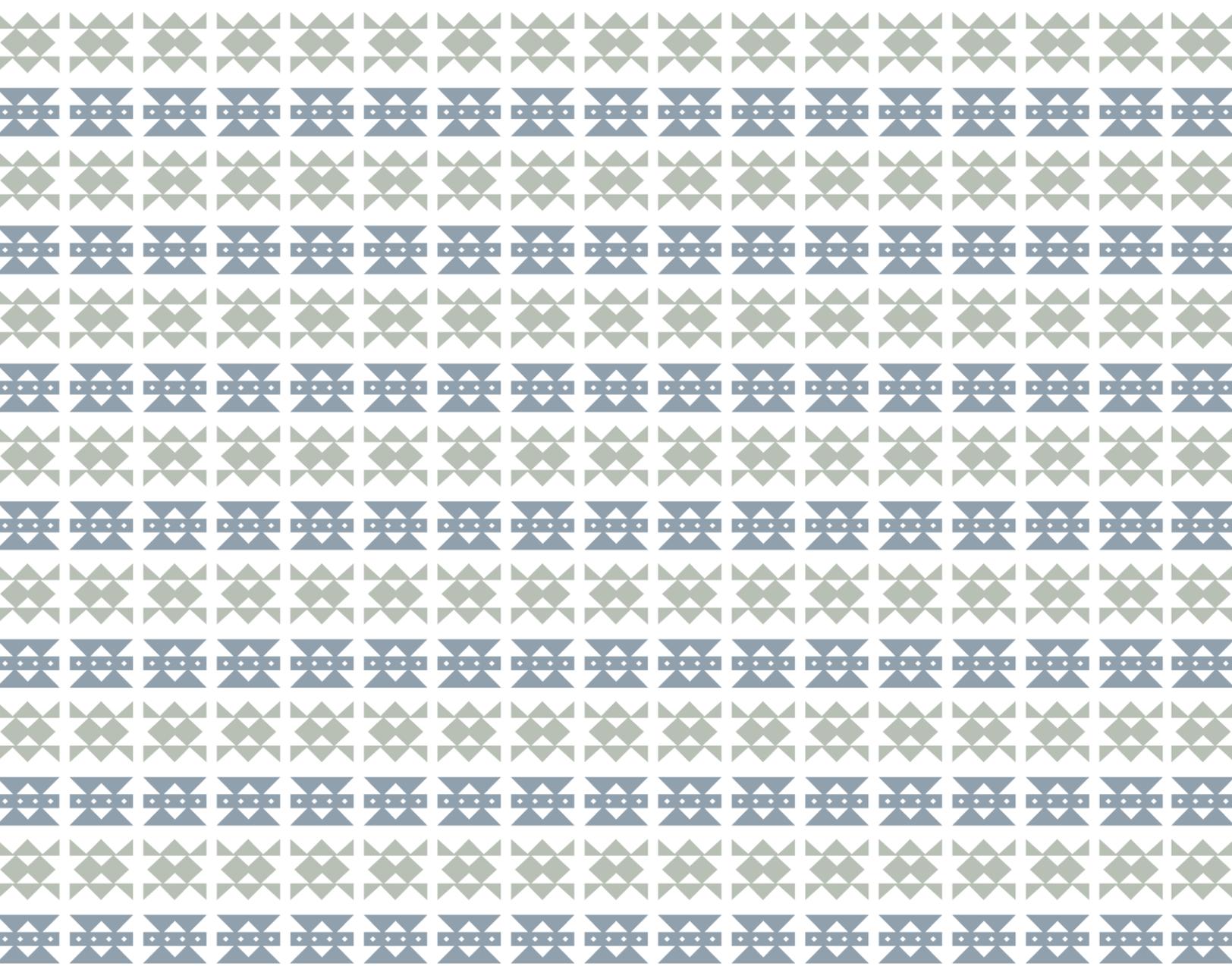
Fuente: ONU-Hábitat a partir de datos de UNIATMOS, UNAM, 2022

Así pues, la presencia de temperaturas extremas en conjunto con la disminución de precipitaciones y la calidad vegetativa en la región pueden determinar la susceptibilidad de la región al fenómeno de sequías. En la cartografía, se resaltan en rojo las áreas con muy alta probabilidad de sequía, mientras que las áreas amarillas indican una menor intensidad. Es relevante tener en cuenta que, aunque el fenómeno de isla de calor en áreas urbanas aumenta su probabilidad de ocurrencia ante estos eventos, los sistemas vegetales también son susceptibles a los efectos de la sequía.

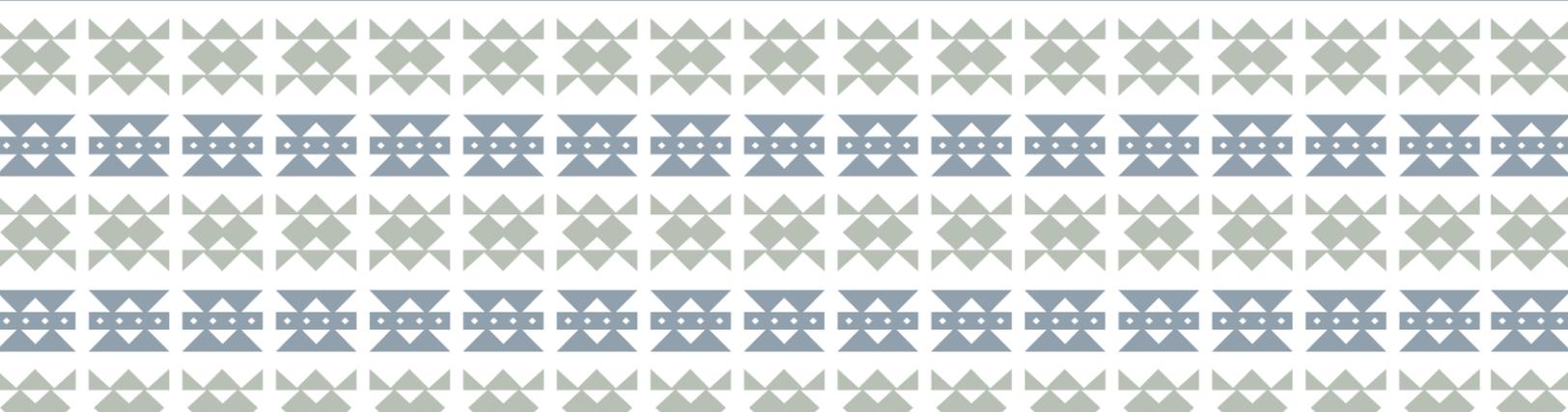
Mapa 33. Peligro por sequía proyectado para un horizonte a corto, mediano y largo plazo



Elaboración propia con método Geoestadístico propuesto alineado a Guía de contenido Mínimo para la Elaboración de Atlas de Riesgos, CENAPRED, 2016.



V. Síntesis



5.1 Síntesis de diagnóstico, problemáticas y demandas

Con la finalidad de ayudar a identificar las principales necesidades, problemáticas y cómo la distribución de diversos elementos en el territorio tiene incidencia en la población, se realiza una síntesis de los principales hallazgos recolectados en el trabajo de campo y gabinete.

Loma Bonita es uno de los 20 municipios que conforman la región de la cuenca de Papaloapan del estado de Oaxaca, la cual, por sus límites políticos y geográficos, se encuentra ligada, cultural y comercialmente, al estado de Veracruz que al centro de Oaxaca. Esta región cuenta con tierras fértiles y un clima cálido-húmedo, factores propicios para el desarrollo de la ganadería la industria azucarera y la agricultura, donde predomina la piña, cultivo por el cual es conocida la región y el municipio.

Por otra parte, se encuentra dentro del Distrito Jurídico de Tuxtepec, siendo Loma Bonita y la ciudad de San Juan Bautista Tuxtepec los centros urbanos más grandes de esta región en Oaxaca. La ciudad de Tuxtepec mantiene una estrecha relación en términos laborales y económicos con Loma Bonita, donde la primera presenta mayor grado de industrialización y servicios.

El análisis poblacional muestra que en los últimos años el tamaño de la población de Loma Bonita se ha mantenido casi en los mismos números, pasando de 40,877 habitantes en 2000 a 40,934 en 2020, de las cuales el 77% se asienta en la cabecera municipal, el resto se distribuye en el resto de las localidades rurales. A pesar de que la población se ha mantenido estática la expansión urbana ha seguido creciendo a un ritmo aproximado de 70 hectáreas por año (2010-2020).

El principal fenómeno que contribuye al bajo crecimiento poblacional es la migración, contando con un saldo neto migratorio negativo. Aunado a esto, el número de viviendas ha crecido 27.2%, así como el incremento en el porcentaje de viviendas deshabitadas. De acuerdo con información recabada en campo, la población menciona que las personas migran hacia otros estados o incluso a Estados Unidos y envían recursos para la construcción de viviendas, por lo cual permanecen en cierto grado de abandono como lo refleja la estadística.

El fenómeno migratorio se puede deber principalmente al incremento de condiciones de pobreza en el municipio, derivado de la falta de oferta laboral calificada y especializada, así como en la falta de puestos de trabajo atractivos particularmente para la población joven. En este contexto, la población con pobreza pasó del 56.7% al 66.5% y la población con pobreza extrema paso del 10.7% al 19.10%, en 10 años.

En cuanto a estas carencias, la educación básica es una de las más destacadas, la cual se refleja en las condiciones de inasistencia escolar, principalmente en los grupos que van de los 12 a 18 años, lo que se puede traducir en el grado promedio de escolaridad el cual es del 7.5%, es decir que la deserción escolar se da pasando el primer año de escolaridad secundaria

De acuerdo con información recabada durante los talleres participativos, la inasistencia escolar se debe principalmente a que los niños comienzan a trabajar desde una edad temprana tratando de aumentar los ingresos familiares y los altos costos de traslado para los niños a la cabecera municipal que es donde se encuentra una mayor cobertura de equipamiento educativo.

Por otro lado, existe un marcado déficit de equipamientos culturales, al existir un solo equipamiento público de este tipo en toda la cabecera, imposibilitando el acceso al resto de las localidades rurales y particularmente aquellas al sur del municipio. También se presentan deficiencias en la cantidad y distribución de las unidades de salud, particularmente en las localidades al extremo poniente y sur del territorio,

Lo que respecta al empleo dentro del municipio, es importante mencionar que su principal actividad económica es el comercio al por mayor y por menor, sin embargo, la actividad agrícola también tiene un papel relevante, siendo la piña uno de sus principales cultivos.

Este último, ha presentado una tendencia a la baja en su producción debido al uso de agro fertilizantes en los cultivos, lo que provoca una pérdida en su productividad, además de la degradación de suelos y contaminación de cuerpos de agua.

La actividad comercial antes mencionada, se concentra en la cabecera municipal, lo que ha configurado corredores urbanos que contribuyen a su estructura urbana. Esta se compone por una traza reticular con dos morfologías, una ubicada en la zona centro y la otra en la zona periférica. Con base en criterios morfológicos, además de los usos de suelo, y dinámicas, se identifican 3 zonas con funcionamiento similares, estas son la zona Centro, Subcentro y la Periférica. Donde se observa una fragmentación territorial entre las primeras dos, ya que se encuentran divididas por un bordo, la vía férrea Veracruz a Suchiate.

En cuanto a la zona periférica, es donde se han identificado 23 núcleos que caen en la categoría de AHI, los cuales representan una zona de atención especial debido a las condiciones de rezago habitacional.

El rezago habitacional se traduce en la carencia de acceso a servicios básicos y las condiciones actuales de la infraestructura, las cuales, a pesar de que los datos cuantitativos presentan la cobertura de un 99%, la información cualitativa, refleja una realidad diferente particularmente en el tema de drenaje y saneamiento de agua.

Durante los recorridos en campo, la población resaltó que una de las principales problemáticas de servicios públicos que sufre municipio es la falta de un sistema de drenaje y agua potable suficiente y adecuado. Actualmente la capacidad del sistema drenaje y de los colectores se encuentra rebasada, lo que provoca inundaciones en vialidades y equipamientos de la zona centro, además de descargas de aguas negras en cuerpos de agua y humedales, así como desbordamientos de aguas negras en asentamientos humanos. En el saneamiento de agua se presenta una deficiencia de cuando menos el 50% del tratamiento de las aguas residuales. Por su parte, el sistema de agua potable, el servicio carece de sectorización lo que causa una intermitencia en el servicio y complicaciones frecuentes a la hora de atender una fuga al tener que clausurar el sistema completo.

Otro servicio básico que contribuye a la contaminación de cuerpos de agua y zonas urbanas es el deficiente manejo de residuos sólidos urbanos. Se estima que el municipio genera 41 toneladas de residuos al día, de las cuales el 59% no son recolectados, lo que ha orillado a la población a realizar otras prácticas como la quema de basura y el uso de vehículos denominados carretoneros (vehículos tirados por animales que recolectan la basura).

A pesar de que el municipio cuenta con un sitio de disposición final, este presenta problemáticas como el uso inadecuado de su infraestructura, aunque el mayor problema actualmente es su cercanía con la zona urbana y una zona de humedales, lo que aumenta el riesgo de contaminación de las corrientes de agua que atraviesan el municipio y a sus principales localidades por la filtración de lixiviados, además de la contaminación de aire que se da por incendios constantes en esta zona afectando a las zonas habitacionales que se encuentran cercanas. En ese sentido la expansión urbana ha alcanzado zonas muy cercanas al basurero las cuales según la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003 no deberían encontrarse en un radio de 500m a esta fuente de contaminación.

Otra problemática destacable en cuestión de infraestructura es la falta de pavimentación en Loma Bonita, particularmente en las localidades rurales donde es frecuente encontrar vialidades abnegadas e intransitables en temporada de lluvia. En cuanto a los medios de transporte predomina el uso de

motocicletas, seguido de automóviles debido a la carencia de un sistema de transporte público, ya que solo cuenta con taxis colectivos para realizar desplazamientos más largos. Adicional a esto, es importante resaltar que Loma Bonita es uno de los municipios con mayor porcentaje en el uso de la bicicleta como medio de transporte en el estado, pero carece de infraestructura ciclista que permita traslados seguros y adecuados.

La concentración de equipamientos en la cabecera municipal, la dispersión de las localidades rurales en el territorio municipal y la deficiencia en el sistema de transporte público, limitan la movilidad, conectividad y accesibilidad entre la zona urbana y las agencias en el municipio, así como el acceso de servicios básicos a la población aislada.

Finalmente, los principales peligros meteorológicos a los que se encuentra expuesto el municipio son las lluvias extremas e inundaciones, así como las temperaturas extremas. Presentando un alto índice de vulnerabilidad al suroeste y noreste del municipio.

La presencia de los fenómenos antes mencionados, aunado a las actividades humanas, como la deforestación, la pérdida o sustitución de la cobertura vegetal por extensas áreas de cultivo y ganadería, aunado al cambio climático aumentan considerablemente el riesgo de la población a las temperaturas extremas pudiendo llegar hasta a 45 grados centígrados en las zonas urbanas con mayor antropización y falta de áreas verdes que mitiguen el efecto de la isla de calor. Por otro lado debido a las serias deficiencias en la capacidad del sistema de drenaje actual las inundaciones son una problemática que aqueja constantemente a la población, aunado a las inundaciones de las zonas agrícolas con pérdidas económicas y el incremento de las temperaturas, lo que afecta la disponibilidad de agua para consumo y la salud pública.

Resultados Taller 1. Municipio de Loma Bonita, Oaxaca

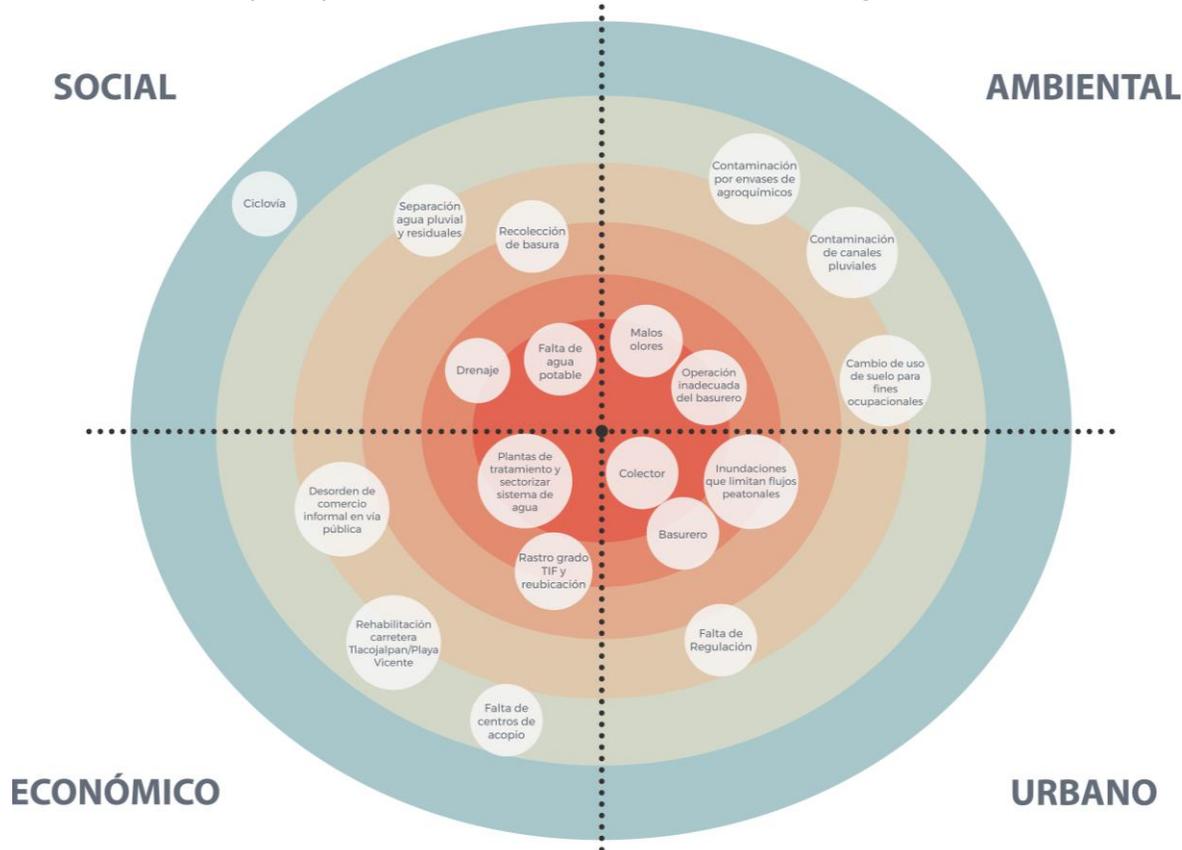
Como parte de las metodologías cualitativas para la consolidación del presente programa, se elaboró el primer taller diagnóstico en el municipio de Loma Bonita, con la finalidad de conocer, a través de su opinión y conocimiento del territorio, cuáles son las problemáticas con mayor urgencia para los habitantes.

Tras la elaboración de una lluvia de problemáticas y su territorialización en un mapa (Mapa síntesis de problemática Taller 1), se procedió a ponderar cuáles son las problemáticas de mayor recurrencia para los habitantes.

Lo anterior resultó en la rueda de priorización conforme a la metodología cualitativa, que busca, a través de cuatro grandes ejes (social, ambiental, económico y urbano) interrelacionar las problemáticas para poder concluir con estrategias, objetivos, metas, acciones y proyectos detonadores cuyo impacto se extienda a cada una de estas áreas de oportunidad de mejora que beneficien a los Lomabonitenses.

Por otro lado, el capítulo de Diagnóstico - Pronóstico fue complementado con la información cualitativa de los resultados del Taller con la finalidad de comprender de manera integral las necesidades del territorio.

Ilustración 24 Principales problemáticas detectadas en el Taller de diagnóstico 1



Fuente: elaboración propia a partir de Taller de Diagnóstico 1

Ilustración 25 Mapas síntesis de problemáticas del Taller 1



Fuente: elaboración propia a partir de Taller de Diagnóstico 1

5.2 Principales problemáticas detectadas

Eje Ambiental

- Degradación de suelos y contaminación de cuerpos de agua por uso intensivo de agrofertilizantes para el cultivo extensivo de la piña.
- El basurero municipal está localizado muy cerca de humedales y de la mancha urbana, cuyas filtraciones de lixiviados y otros residuos han puesto en riesgo la salud de los ecosistemas y las personas.

Eje Urbano rural

- La cabecera municipal de Loma Bonita se encuentra fragmentada debido a las vías férreas que atraviesan de oriente a poniente la localidad. La forma de cruzar las vías es a través de “pasos” que fueron construidos para el tránsito vehicular, no existe espacio confinado para peatones
- Falta de transporte público intermunicipal, para conexión entre la zona urbana y localidades rurales, además de que la zona más conectada, que es la cabecera municipal, cuenta con deficiencias en cuanto a sus rutas e infraestructura. Falta un transporte local
- Sobre la infraestructura para la movilidad, tan solo el 4% de las vialidades se encuentran pavimentadas, dicha falta se concentra en calles y caminos en las agencias y localidades rurales, lo que dificulta el transporte de vehículos pesados para el traslado de productos, personas y recolección de basura.
- El sistema de drenaje en la cabecera es ineficiente y obsoleto, provocando constantes inundaciones, sobretodo en la zona centro, y desbordamiento de aguas negras en zonas residenciales por falta de colectores con diámetro y capacidad suficiente.

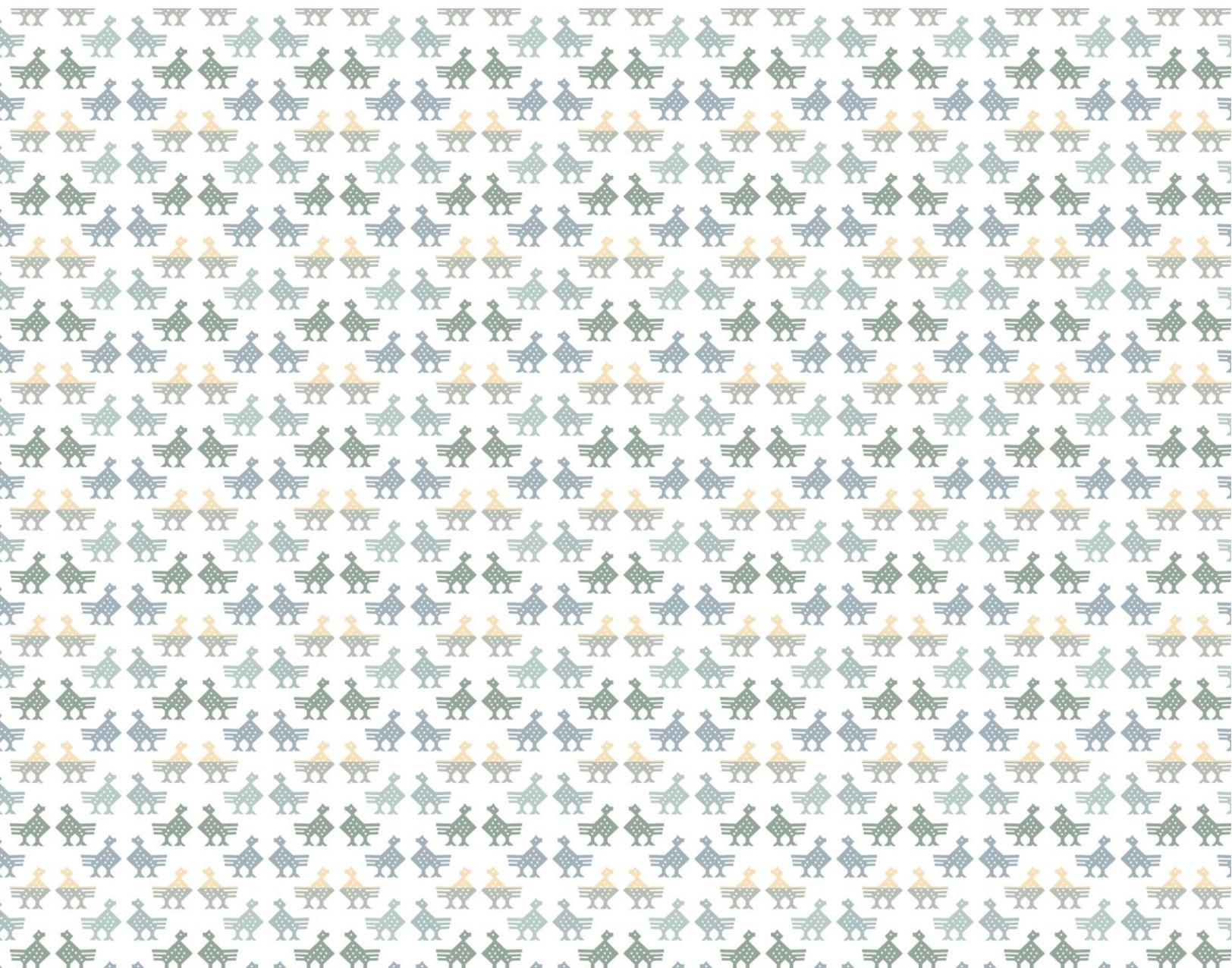
Eje Social

- La alta tasa migratoria hacia otros municipios y otras entidades ha generado el crecimiento del parque habitacional abandonado. Existe también un proceso especulativo de propietarios con una decena de predios, que buscan en la compra de viviendas o lotes en la zona urbana un modo de inversión.
- El rastro municipal se encuentra inmerso en el área urbana de la cabecera municipal, lo que ha comprometido la salud de la población y ha incrementado la contaminación del agua, aire y suelo.
- En los últimos 10 años ha habido un fuerte incremento del índice de pobreza (10 puntos porcentuales) y 8 puntos porcentuales en pobreza extrema. Esto, acompañado de áreas muy marginadas y con carencias sociales especialmente en educación y en salud.
- El alto índice de pobreza y marginación en Loma Bonita ha propiciado que el trabajo infantil sea una opción para las familias del municipio, existiendo una tasa importante de deserción escolar. Adicionalmente hay una fuerte carencia de equipamientos preescolares, más del 70% de las infancias en ese rango de edad no asisten a la escuela.
- En el municipio existe una carencia importante de espacios públicos, siendo la mayoría canchas deportivas en mal estado. Además de ello, existen áreas subutilizadas que podrían ser destinadas a incrementar la cobertura de espacios públicos en el municipio.

- Desde las administraciones pasadas existe una constante de inaugurar equipamientos públicos que carecen de la infraestructura adecuada para operar, por lo que fueron inaugurados pero nunca usados ni aprovechados por la población. Tal es el caso del deportivo el Domo, que cuenta con una alberca y fosa de clavados que nunca llegaron a usarse y también el caso del Parque Acuático que hoy luce totalmente abandonado a pesar de que su inauguración fue reciente.

Eje Económico

- La productividad de los suelos destinados al cultivo de piña se ha visto comprometido por el uso intensivo de agrofertilizantes que han acabado con la salud de la tierra.
- Altas tasa de migración especialmente al municipio de San Juan Bautista Tuxtepec y a Estados Unidos por falta de oportunidades laborales dentro del municipio.
- A pesar de ser la piña uno de los cultivos principales del municipio, existe un desaprovechamiento del producto tanto en su estado primario como en sus derivados, existen muchas pequeñas plantas procesadoras, deshidratadoras y similares que han sido abandonadas, es decir la industrialización de los productos no ha resultado en un negocio rentable en el pasado o no pudo competir a nivel nacional con otros lugares.
- El mercado Vicente Guerrero se ha visto afectado por varias inundaciones, lo que genero un deterioro en sus elementos, funcionamiento y aspecto. Este es el principal mercado dentro del municipio y se infiere que muchas de las localidades se trasladan aquí para abastecerse.



VI. Aptitud Territorial



6.1 Aptitud Urbana

Con este análisis es posible identificar las áreas urbanizadas, lo que proporciona información cuantitativa para la planificación urbana, la gestión de crecimiento y la conservación ambiental.

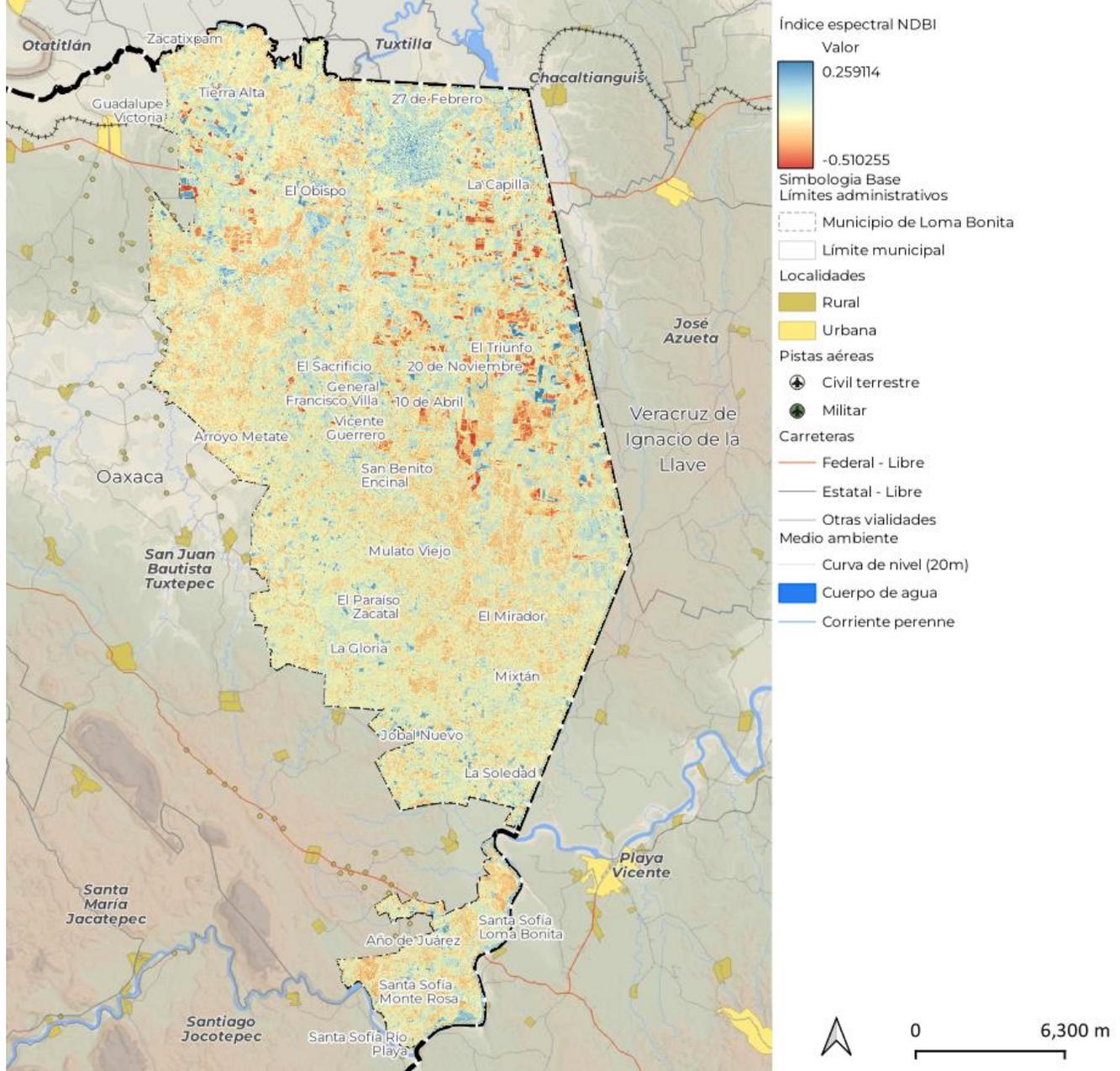
6.1.1 Antropización de suelos

El índice espectral NDBI (Normalized Difference Built-up Index) es una herramienta empleada para medir la urbanización del suelo, es decir, la cantidad y distribución de áreas construidas en un territorio. Se calcula utilizando datos de imágenes satelitales multiespectrales y compara la reflectancia de longitudes de onda específicas asociadas con áreas urbanas y no urbanas. Mediante una fórmula específica que considera las bandas espectrales relevantes, se evalúa la presencia de áreas construidas asignando valores numéricos a cada píxel de la imagen.

Al aplicar el índice NDBI a una imagen satelital, se obtiene un valor que oscila entre -1 y 1. Los valores positivos indican la presencia de áreas urbanizadas, mientras que los valores negativos representan áreas no urbanizadas. Cuanto más cercano a 1 sea el valor, mayor será la presencia de áreas construidas en la imagen.

La clasificación posterior de la imagen basada en los rangos de valores permite identificar y delimitar las áreas urbanizadas, lo que proporciona información cuantitativa y espacialmente explícita para la planificación urbana, la gestión del crecimiento y la conservación ambiental.

Mapa 34. Índice espectral NDBI (Normalized Difference Built-up Index).



Fuente: elaboración propia con información del sensor SENTINEL 2, Agencia Espacial Europea, 2023

6.1.2 Aptitud del suelo

La aptitud territorial se refiere a la capacidad del suelo para el desarrollo sostenible y la prestación de servicios ambientales. Su evaluación considera cualidades naturales, de infraestructura y usos del suelo en relación con las necesidades socioeconómicas. En el contexto de la zonificación urbana, la aptitud territorial determina la capacidad del suelo para el crecimiento y la densificación urbana.

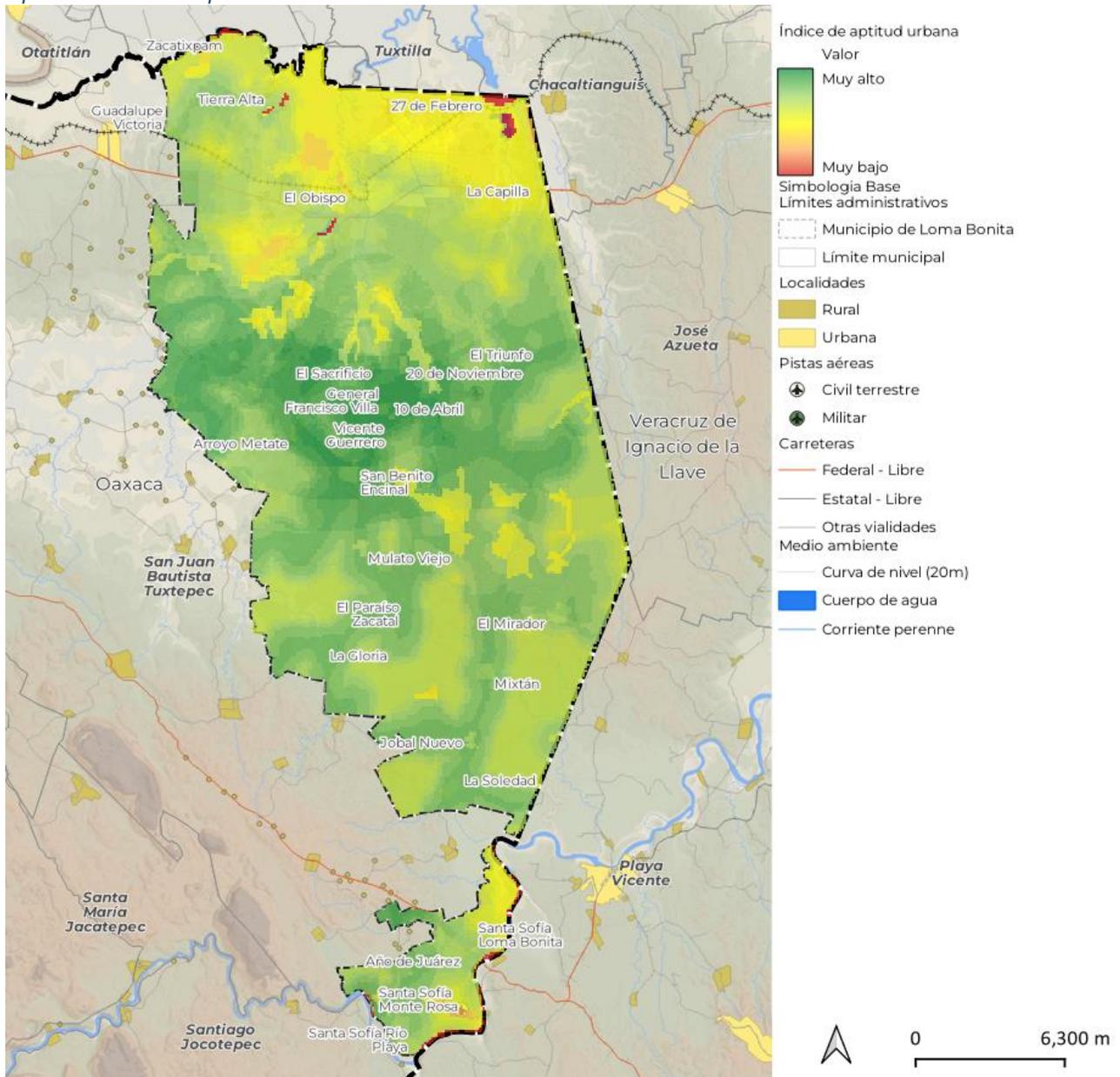
La aptitud urbana se construyó de conformidad a lo establecido con el artículo 90 de la Ley general de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano del Estado de Oaxaca, la cual, a través del reconocimiento de las malas prácticas en materia de asentamientos humanos definió una serie de criterios de carácter territorial para la definición de áreas con potencial para el desarrollo de asentamientos humanos, dichos criterios se enlistan a continuación y en paréntesis se señala la información que se integró para la definición clara de la aptitud conforme a la normativa aplicable:

ARTÍCULO 90. Las autoridades estatales y municipales preverán en los programas de desarrollo urbano de su competencia, que las áreas de reserva de suelo para el crecimiento y la vivienda tengan las siguientes características:

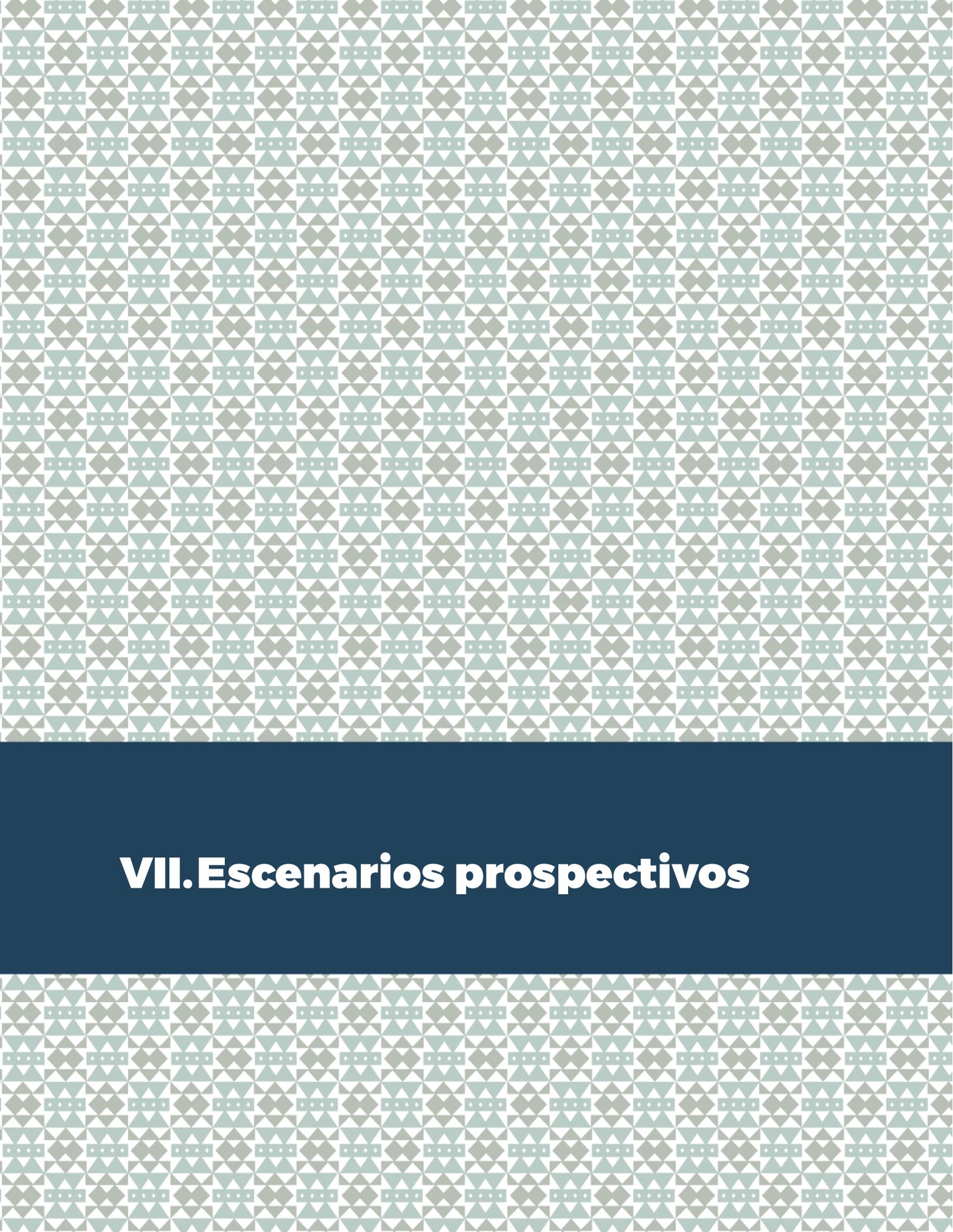
- I. Las pendientes del suelo deberán ser menores al 30 por ciento, considerando en su caso, la estructura geológica y morfológica del suelo; (Información conformada a partir de datos topográficos del sensor SGTEm de la NASA con los cuales se definió un modelo digital de elevación sobre el cual se analizó la pendiente en grados)
- II. El suelo no deberá tener fallas o fracturas geológicas activas, ni ser susceptible a derrumbes o deslizamientos; (Información vectorial obtenida del Servicio Geológico México por carta geológica 1:250,000)
- III. El suelo no deberá ser considerado como sujeto a riesgos naturales o antropogénicos conforme al Programa Estatal de Ordenamiento Territorial; (Integración de los resultados de sumatoria de aceleraciones en el apartado peligros geológicos)
- IV. El suelo no deberá encontrarse dentro de la franja de protección de la cota de máximo crecimiento hidráulico indicado por las autoridades correspondientes; (Información vectorial proveniente de la Red hidrográfica nacional, SIATL, INEGI)
- V. El área no deberá estar contaminada o expuesta a la contaminación generada en sitios cercanos; (Información recuperada del Atlas nacional de riesgos del CENAPRED).
- VI. En el área no deberán existir ecosistemas en equilibrio ecológico o recursos naturales endémicos; (Clasificación de la vegetación y uso de suelo de la serie VII del INEGI y zonas de recarga hídrica)
- VII. El área deberá contar con elementos de integración con el área urbanizada existente mediante la infraestructura para la movilidad, y (Información proveniente de la Red Nacional de Caminos, versión 2020)
- VIII. El área deberá contar con factibilidad para ser dotada de infraestructura y los servicios públicos de agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica y alumbrado público. (Estimación indirecta a partir de la identificación del Índice de Marginación Municipal y por Localidad)

Pese a la definición de criterios territoriales claros en la normatividad vigente, no se establecen áreas o distancias mínimas para la definición de un grado de aptitud, por lo que, para efectos del análisis presente se procesó la información para definir un menor grado de aptitud conforme a la distancia a los elementos establecidos como son las fallas y fracturas, ríos o sitios contaminados, así los criterios excluyentes cualitativos se integran a través de la normalización de variables se integran a aquellos que requieren procesos geoespaciales para la definición final de la aptitud.

Mapa 35. Índice de aptitud urbana.



Fuente: elaboración propia con método descrito en el apartado.



VII. Escenarios prospectivos

7.1 Expansión urbana y demografía

Durante el periodo comprendido de 2010 a 2020 el municipio de Loma Bonita presenta un evidente fenómeno de estabilización y una leve tendencia de decrecimiento de población, mientras que su suelo urbano sigue en aumento de manera discreta, con 69.8 hectáreas más en 10 años; mientras tanto, la población disminuyó en 293 habitantes lo que significa una tasa media anual de -0.07%, por lo que para el 2020 la población total de Loma Bonita fue de 39,427 habitantes.

En el caso de la cabecera municipal se presenta el mismo fenómeno que a nivel municipal, se está perdiendo población lentamente mientras que aumenta la extensión de suelo urbano de manera significativa, durante estos 10 años la expansión urbana ha sido de 60.1 hectáreas, por lo que no se justifica en términos de población el aumento que ha tenido el suelo urbano en la localidad.

En términos generales, la expansión urbana del municipio se ha dado de manera un tanto homogénea, ya que sus localidades presentan tasas de crecimiento de suelo urbano por debajo del 1% anual, exceptuando a Zacatixpam y La Gloria con 2.8% y 2%, respectivamente. Sin embargo, en el caso de la localidad de La Gloria ubicada al sur del municipio, se observa un decremento significativo de población en comparación con su crecimiento de suelo urbano, es decir, mientras que su población disminuyó de 158 a 113 habitantes, su suelo urbano aumentó de 6.1 a 7.4 hectáreas.

Otras localidades de Loma Bonita con decremento poblacional y aumento de superficie de suelo urbano son: 20 de noviembre, El Paraíso Zacatal, Loma Bonita, Arroyo La Palma, El Mirador, La Soledad, Santa Sofía Loma Bonita y Desparramadero, en las que destaca El Mirador y La Soledad por ser las localidades que más población han perdido, 79 habitantes la primera y 78 habitantes la segunda, y han ganado de superficie de suelo urbano 2.4 y 1.8 hectáreas respectivamente.

Tabla 24. Localidades con decremento poblacional y aumento en el área de suelo urbano 2010 - 2020.

Localidad	Superficie (ha.) 2010	Superficie (ha.) 2020	Tasa de crecimiento de superficie urbana 2010 - 2020	Población 2010	Población 2020	Tasa de crecimiento de población 2010 - 2020
Zacatixpam	6	7.9	2.8	125	118	-0.57
La Gloria	6.1	7.4	2	158	113	-3.3
20 de noviembre	15.6	17.3	1	220	198	-1.05
El Paraíso Zacatal	5.1	5.4	0.5	442	391	-1.22
Loma Bonita (cabecera municipal)	1,081.7	1,141.8	0.5	31,485	31,469	-0.01
Arroyo La Palma	9.4	9.9	0.5	164	153	-0.69
El Mirador	57.4	59.8	0.4	474	395	-1.81
La Soledad	47.8	49.6	0.4	809	731	-1.01
Santa Sofía Loma Bonita	6.9	7	0.2	146	89	-4.83
Desparramadero	25.4	25.6	0.1	375	328	0.1

Fuente: Elaboración propia con información de Marco Geoestadístico, INEGI 2010 y 2020 y el Censo de Población y Vivienda, INEG 2010 y 2020.

Por otro lado, El Triunfo es la localidad con la mayor tasa de crecimiento de población durante este periodo de tiempo con 8.45% anual, es decir, 115 habitantes más que en 2010. También San Benito Encinal ha aumentado su población en 161 habitantes, pasando de 1,082 a 1,243 habitantes, lo que significa una tasa media anual de 1.4%. Otras localidades con tasas de crecimiento poblacional positivas son: Jobal Nuevo, El Obispo, Celestino Gasca Villas, Arroyo Metate y Mixtán con tasas de crecimiento de población discretas que van de 0.02 a 1.03%.

Sin embargo, también existen varias localidades que no han tenido crecimiento alguno de suelo urbano en estos 10 años como Celestino Gasca Villas, Arroyo Metate, Mixtán, General Francisco Villa, La Capilla, Tierra Alta, Art. 65 de la Reforma Agraria y Guadalupe Victoria. De estas localidades Celestino Gasca Villas, Arroyo Metate y Mixtán han tenido un discreto aumento poblacional que va de 0.02% a 0.44% anual; mientras General Francisco Villa no ha tenido aumento alguno; y La Capilla, Tierra Alta, Art. 65 de la Reforma Agraria y Guadalupe Victoria han perdido población, siendo Guadalupe Victoria la que en números absolutos ha perdido más habitantes (101 habitantes).

Tabla 25. Localidades con decremento poblacional y aumento en el área de suelo urbano 2010 - 2020.

Localidad	Superficie (ha.) 2010 y 2020	Tasa de crecimiento de superficie urbana 2010 - 2020	Población 2010	Población 2020	Tasa de crecimiento de población 2010 - 2020
Celestino Gasca Villas	15	0	180	188	0.44
Arroyo Metate	45.8	0	964	982	0.19
Mixtán	51	0	538	539	0.02
General Francisco Villa	17.2	0	294	294	0
La Capilla	6	0	192	174	-0.98
Tierra Alta	20.2	0	386	348	-1.03
Art. 65 Reforma Agraria	7.1	0	107	94	-1.29
Guadalupe Victoria	37.2	0	492	391	-2.27

Fuente: Elaboración propia con información de Marco Geoestadístico, INEGI 2010 y 2020 y el Censo de Población y Vivienda, INEG 2010 y 2020.

También hay localidades como Nuevo Jobal, Santa Sofía Río Playa y Mulato Viejo que han perdido área de suelo urbano y población durante estos 10 años, la localidad que más ha perdido superficie durante este tiempo es Mulato Viejo ubicada al sur del municipio con 6.9 hectáreas y 32 habitantes menos.

Tabla 26. Localidades con decremento en la superficie de suelo urbano 2010 - 2020.

Localidad	Superficie (ha.) 2010	Superficie (ha.) 2020	Tasa de crecimiento de superficie urbana 2010 - 2020	Población 2010	Población 2020	Tasa de crecimiento de población 2010 - 2020
Jobal Nuevo	20.1	19.8	-0.1	195	216	1.03
Santa Sofía Río Playa	8.6	7.6	-1.3	105	100	-0.4
Mulato Viejo	33.2	26.3	-2.3	210	178	-1.6

Fuente: elaboración propia con información de Marco Geoestadístico, INEGI 2010 y 2020 y el Censo de Población y Vivienda, INEG 2010 y 2020.

Para el 2020 la densidad de población en el municipio es de 23.4 hab./ha. y la localidad con mayor densidad de población es El Paraíso Zacatal localizado al sur de la demarcación con 72.3 hab./ha. seguido de La Capilla con 29.2 hab./ha. y la cabecera municipal Loma Bonita con 27.6 hab./ha. estas son las únicas localidades con una densidad de población por encima de la densidad municipal. Por otra parte, El Mirador y Mulato Viejo son las localidades con menor densidad de población con 6.6 y 6.8 hab./ha.

Una vez analizados los indicadores de crecimiento poblacional, superficie de suelo urbano y densidad de población se puede concluir que Loma Bonita es un municipio que además de tener pocos habitantes y suelo urbano, su crecimiento demográfico está estancado y en algunas localidades en

decremento, por lo que es necesario incentivar políticas que no promuevan la expansión de suelo urbano en las localidades con cero crecimiento, crecimiento negativo o baja densidad poblacional.

7.2 Escenarios de crecimiento poblacional

Los escenarios de crecimiento urbano están estructurados en dos rubros. Por un lado, se presenta el escenario tendencial, este primer escenario es resultado de ajustar las proyecciones municipales de CONAPO a 2030 (los ajustes incluyeron: actualización a datos del Censo 2020 y una extrapolación lineal de las tasas de crecimiento esperadas). Por otro lado, el programático busca hacer un escenario futuro donde hay un crecimiento mayor a comparación del escenario tendencial.

Por la disponibilidad de información y congruencia de datos del diagnóstico, la línea base de ambos escenarios será el 2020. Los escenarios de prospectiva territorial están planeados en tres periodos: corto, mediano y largo plazo; con 5, 10 y 20 años, respectivamente. Esta misma lógica seguirá en cada una de las tablas de este apartado.

La siguiente tabla muestra los escenarios disponibles para el municipio Loma bonita. Se puede observar que para el año 2025 (corto plazo) se proyecta una población total de 45,907 habitantes en el escenario tendencial, mientras que en el escenario programático el total es de 47,376 habitantes. Esto representa un incremento aproximado de 1,469 habitantes en el escenario programático en comparación con el escenario tendencial. Por otra parte, para el año 2030 (mediano plazo), el estimado total tendencial es de 47,685 habitantes, mientras que en el escenario programático se prevé una población total de 49,592 habitantes. Es decir, en 2030, el escenario programático muestra un aumento de alrededor de 1,907 habitantes en comparación con el escenario tendencial. Asimismo, la proyección total en el escenario tendencial para el año 2040 (largo plazo) es de 51,595 habitantes, mientras que en el escenario programático se estima una población de 53,143 habitantes. Esto se traduce en un crecimiento de aproximadamente 1,548 habitantes en este último escenario en comparación con el escenario tendencial. La siguiente subsección da pie a describir las necesidades de uso de suelo, equipamiento de infraestructura urbana y uso de recursos para Loma Bonita.

Tabla 27. Escenarios de crecimiento poblacional para Loma Bonita

	Tendencial			Programático		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
2025	2,193	23,994	45,907	22,614	24,762	47,376
2030	22,742	24,943	47,685	23,652	25,941	49,592
2040	24,552	27,043	51,595	25,289	27,854	53,143

Fuente: elaboración propia.

7.3 Demanda de suelo urbano

Para estimar la demanda de suelo urbano a corto, mediano y largo plazo es necesario analizar el crecimiento histórico que ha tenido este a través de los últimos años, este crecimiento se puede obtener a través del Marco Geoestadístico Nacional (MGE) de INEGI de los años 2000, 2010, 2015 y 2020, y, también de las Cartas de Uso de Suelo y Vegetación serie II a serie VII (2001 al 2018), con esto se realiza una comparativa de la información con el objetivo de identificar la fuente más precisa de información.

La fuente elegida para obtener el crecimiento histórico fue el MGE que, además se verificó a través de imágenes satelitales con el propósito de una mayor precisión en el cálculo del área urbana, una vez realizados estos pasos se obtuvo la superficie urbana para el año 2020 en el municipio de Loma Bonita

con un total de 1,410 hectáreas; con este dato también se estimó la densidad de población en 29 hab./ha.

El siguiente paso de esta metodología consiste en calcular el comportamiento tendencial a través de una extrapolación con un valor de $R^2= 0.89$, esto con el objetivo de proyectar los escenarios a corto, mediano y largo plazo de expansión urbana; el criterio para el uso de este indicador se basa en medir cuanto se ajusta el modelo de la línea tendencial a la realidad y consiste en obtener un valor de R^2 cercano a 1, con esto se le da fiabilidad al modelo, mientras que un valor cercano a 0 indica que el modelo no está ajustado a la realidad.

En el escenario tendencial se proyecta una demanda de suelo urbano de 3 hectáreas para el año 2025 por lo que el crecimiento es prácticamente nulo, sin embargo, en el escenario a mediano plazo (año 2030) esta demanda incrementa a 172 hectáreas, que equivale al 12% de la superficie estimada para 2025. Para el año 2040 es cuando se presenta la mayor demanda de suelo urbano, con un crecimiento de 343 hectáreas que equivale al 24% del área urbana proyectada para 2030, por lo que se estima que a largo plazo hay un total de 1,928 hectáreas de área urbana, este municipio presenta un proceso de urbanización tardía proyectado en el largo plazo.

Los altos porcentajes de demanda de suelo urbano demandado serían consecuencia de la pérdida de densidad y traerán consigo problemas y altos costos de urbanización, por lo que este instrumento de planeación propone revertir la tendencia actual de pérdida de densidad urbana que en los últimos 20 años se ha agudizado, al pasar de 43 hab./ha. en el año 2000 a 29 hab./ha. en el año 2020.

La propuesta de redensificación planteada se basa en mantener para los próximos años al menos la densidad urbana actual, esto a través de la ocupación de los vacíos urbanos que actualmente existen y mantener la expansión urbana controlada conforme al crecimiento demográfico.

A través de la propuesta de redensificación urbana el escenario a corto plazo está enfocado principalmente en la utilización del suelo vacante con el objetivo de lograr la consolidación urbana y controlar la expansión del suelo urbano, bajo este escenario se tiene contemplado que la demanda de suelo urbano sea de máximo 30 hectáreas, lo equivalente al 2% del área urbana actual. En escenario a mediano plazo se estima una demanda de suelo urbano de 76 hectáreas, es decir, el 5% del suelo urbano contemplado para 2025.

Para el año 2040 se estima una demanda de suelo urbano de 203 hectáreas, equivalente al 13% del área urbana del año 2030; en este escenario de largo plazo se estima un área urbana total de 1,719 hectáreas, por debajo de las 1,928 hectáreas que se estiman en caso de continuar con la tendencia actual de expansión urbana descontrolada y con la pérdida de densidad. En la propuesta de redensificación urbana se mantienen porcentajes de crecimiento urbano en los distintos escenarios por debajo del 13%, por periodo mientras que en el escenario tendencial los porcentajes de crecimiento van del 12% al 21%.

Tabla 28. Demanda de suelo urbano a corto, mediano y largo plazo

Año	Tendencial			Programático		
	Superficie total (ha.)	Demanda de suelo con respecto al periodo anterior (ha.)	Porcentaje de crecimiento con respecto al periodo anterior	Superficie total (ha.)	Demanda de suelo con respecto al periodo anterior (ha.)	Porcentaje de crecimiento con respecto al periodo anterior
2020	1410			1410		
2025	1,413	3	0.2%	1,440	69	4%
2030	1,585	172	12%	1,516	74	6.2%
2040	1,928	343	21.6%	1,719	203	8.7%
Total		518	36.7%			21.9%

Fuente: elaboración propia con información del Marco Geoestadístico Nacional, (2000,2010 y 2020).

7.4 Demandas y necesidades de infraestructura y equipamiento

Esta sección se encarga de presentar las necesidades de infraestructura y equipamiento bajo la siguiente metodología.

Los datos en la sección diagnóstico ilustraron hasta 2020 la cantidad de equipamiento en materia de salud, educación, recreación y cultura con las que cuenta el municipio. De manera particular, las proyecciones incluyen la demanda necesaria de las siguientes infraestructuras:

- Salud: identificación de tres niveles de atención (primer, segundo y tercer nivel), así como N/A en caso de instituciones móviles o de asistencia social.
- Educación: identificación de la cantidad de escuelas por nivel educativo con que cuenta cada uno de los municipios de la región (incluyendo preescolar, educación básica, educación media superior y educación superior). Los datos incluyen escuelas tanto públicas como privadas
- Cultura y recreación: las proyecciones incluyen los equipamientos como: auditorios, teatros, museos, librerías, bibliotecas, Centros Culturales y Centros Culturales Indígenas (que agrupa todos los equipamientos regionales, estatales y locales bajo la responsabilidad de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas o Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas o los respectivos instituciones culturales estatales/municipales equivalentes).
- Abasto: identificación de la cantidad de mercados y lugares de abasto a nivel municipal.
- Demanda eléctrica: a partir de los Anuarios estadísticos y geográficos del INEGI se identificaron los niveles de consumo municipales para el año 2017, está medido por consumo de KW/H.

Para la estimación de la pendiente para el cálculo de las proyecciones dentro de un escenario tendencial fue basado en un modelo de mínimos cuadrados ordinarios se estimó a través de la siguiente expresión sobre cuál es la relación entre el crecimiento de la población (retomados de la sección anterior) y los determinantes para la infraestructura del equipamiento. La nomenclatura del modelo es la siguiente:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 * [\Delta X]_{it}$$

Donde:

Y = Número de equipamientos;

β_0 = ordenada al origen;

β_1 = pendiente (tasa de cambio) en función de la variable X_i ;

Δ = Tasa de cambio de la población con respecto al año anterior (Valor en t - valor en t-1/Valor en t-1

X = número de personas en la población (agrupando migración neta y crecimiento natural de la población);

i = valor i para cada una de las variables de equipamiento de la estimación (salud, educación, cultura y recreación...);

t = valor de cada año

Educación

La siguiente tabla presenta los escenarios prospectivos con la infraestructura educativa del municipio. Inicialmente, cabe destacar que el municipio cuenta con una amplia cobertura en términos de educación básica; por lo que el escenario tendencial se centra en mantener la demanda estable a lo largo del tiempo considerando la población creciente. Por su parte, el escenario programático considera un aumento (donde en todo el equipamiento, prácticamente es un aumento adicional de una unidad) para lograr una cobertura al 100% a largo plazo. Cabe mencionar que este aumento deberá ser territorializado para garantizar la accesibilidad en zonas rurales.

Comparando los periodos entre 2025 y 2040, podemos observar que, en el caso del escenario tendencial, será necesario aumentar la oferta de preescolar de 29 a 33 unidades; mientras que, en el programático, el aumento se estima de 30 a 34 unidades. En el caso de las unidades de primaria, es posible observar en el tendencial un aumento de 36 a 40 unidades; mientras que en el programático será de 37 a 42. Ahora, hablando de la educación secundaria, se pasará de 11 a 13 en un escenario tendencia, lo que a su vez corresponde un cambio de 12 a 13 en el caso del programático. Para el caso de media superior tendencial, se espera que se mantenga un total de 6 unidades, al igual que en el programático. Finalmente, para la educación superior, se espera un comportamiento similar al caso anterior (media superior), en donde tanto en el escenario tendencial y programático se espera un total de 1 unidad.

Tabla 29. Escenarios prospectivos de infraestructura en materia de educación

	Tendencial					Programático				
	Preescolar	Primaria	Secundaria	Media superior	Superior	Preescolar	Primaria	Secundaria	Media superior	Superior
2025	29	36	11	6	1	30	37	12	6	1
2030	30	37	12	6	1	32	39	12	6	1
2040	33	40	13	6	1	34	42	13	6	1

Fuente: elaboración propia.

Salud

La siguiente tabla muestra la comparativa entre escenarios prospectivos de infraestructura en materia de salud. Los cambios en el caso del escenario tendencial son relativamente pequeños: de continuar con la tendencia actual de desarrollo, solamente se contemplará un incremento de 2 unidades de primer nivel, 1 de segundo y el municipio continuará sin tener unidades médicas para la atención terciaria. Por otro lado, en el caso del escenario programático podemos notar un crecimiento más pronunciado de la infraestructura; de 2025 a 2040 se estima un aumento de la demanda de 1 unidad de primer nivel; 1 de segundo; y, con el patrón de crecimiento poblacional comenzar con la planeación de un hospital de atención de tercer nivel se volverá fundamental a mediano plazo (2030), lo que permitiría tener 1 unidad de tercer nivel para el año 2040.

Tabla 30. Escenarios prospectivos de infraestructura en materia de salud

	Tendencial			Programático		
	Primer	Segundo	Tercer	Primer	Segundo	Tercer
2025	11	3	0	12	3	0
2030	12	3	0	12	4	0
2040	13	4	0	13	4	1

Fuente: elaboración propia

Culturales y sociales

En el caso de los escenarios prospectivos relacionados con la cultura y lo social, los datos no pudieron identificar y agrupar infraestructuras gubernamentales, entre las que se incluyen, palacios, sedes y oficinas de gobierno o de servicio concesionadas. Por ello, las proyecciones se determinaron en grupos de gobierno, y de cultura y recreación, en los periodos de 2025 a 2040. En primera instancia, con respecto al escenario tendencial de las unidades de gobierno, se prevé el aumento de 29 a 33 unidades entre los periodos referidos, al igual que en el escenario programático, donde el cambio señalado es de 29 a 33 unidades. Para el grupo de cultura y recreación, el aumento pronosticado es de 18 a 21 unidades, en el escenario tendencial y de 19 a 22 en el escenario programático.

Tabla 31. Escenarios prospectivos de infraestructura relacionada con la cultura y lo social

	Tendencial		Programático	
	De gobierno	De cultura y recreación	De gobierno	De cultura y recreación
2025	29	18	29	19
2030	31	20	31	20
2040	33	21	33	22

Fuente: elaboración propia

Abasto

La siguiente tabla describe los escenarios prospectivos de infraestructura relacionada con el abasto. En primer lugar, dentro del escenario tendencial se ubicaron de 4 a 5 unidades de infraestructura de banca durante el periodo prospectivo (2025 a 2040); para el programático, de 5 a 7 unidades de banca en el mismo periodo. En el caso de los mercados tendenciales y programáticos, se observa un comportamiento estático, con 2 unidades en los periodos a estudiar. Con respecto a los templos, el comportamiento entre los periodos es estacionario, lo que se puede apreciar con 98 unidades en ambos escenarios.

Tabla 32. Escenarios prospectivos de infraestructura relacionada con el abasto

	Tendencial			Programático		
	Banca	Mercado	Templo	Banca	Mercado	Templo
2025	4	2	98	5	2	98
2030	5	2	98	6	2	98
2040	5	2	98	7	2	98

Fuente: elaboración propia

Vivienda

Por último, la siguiente tabla describe los cambios esperados para cada uno de los escenarios prospectivos. Primero, es posible analizar que existe un aumento de la demanda de viviendas totales del municipio en ambos escenarios. Dentro del tendencial se espera un aumento a largo plazo de 21,666 unidades totales, mientras que, en el programático, será de 22,316. Segundo, es posible identificar que será necesario aumentar la cantidad de viviendas habitadas dentro del municipio. De continuar la tendencia actual, a 2040 se tendrán 16,135 viviendas habitadas, de las cuales, 933 se encontrarán en condiciones de hacinamiento.

Por último, en el caso del escenario programático y en línea tanto con las estimaciones cuantitativas, como con la evidencia cualitativa presentada en apartados anteriores, es prioridad para el municipio aumentar el porcentaje de viviendas habitadas y disminuir el número de personas que vive en condiciones de hacinamiento. El escenario programático dentro de las últimas dos columnas indica que para 2040, se deberá aumentar el número de viviendas habitadas a 16,619 y disminuir a 370 viviendas a las condiciones de hacinamiento en la que vive la población actualmente. A manera de cierre, cabe mencionar que las condiciones de habitabilidad de las viviendas no se abordan en este punto; dentro de las futuras estrategias, líneas de acción e indicadores se buscará alinear esta demanda con las condiciones de vivienda que se requieren en términos cualitativos y de metas específicas.

Tabla 33. Escenarios prospectivos para la infraestructura relacionada con la vivienda

	Tendencial			Programático		
	Totales	Habitadas	Hacinadas	Totales	Habitadas	Hacinadas
2025	19,277	14,356	830	19,894	14,816	666
2030	20,024	14,912	862	20,825	15,509	500
2040	21,666	16,135	933	22,316	16,619	370

7.5 Demanda de recursos y energía

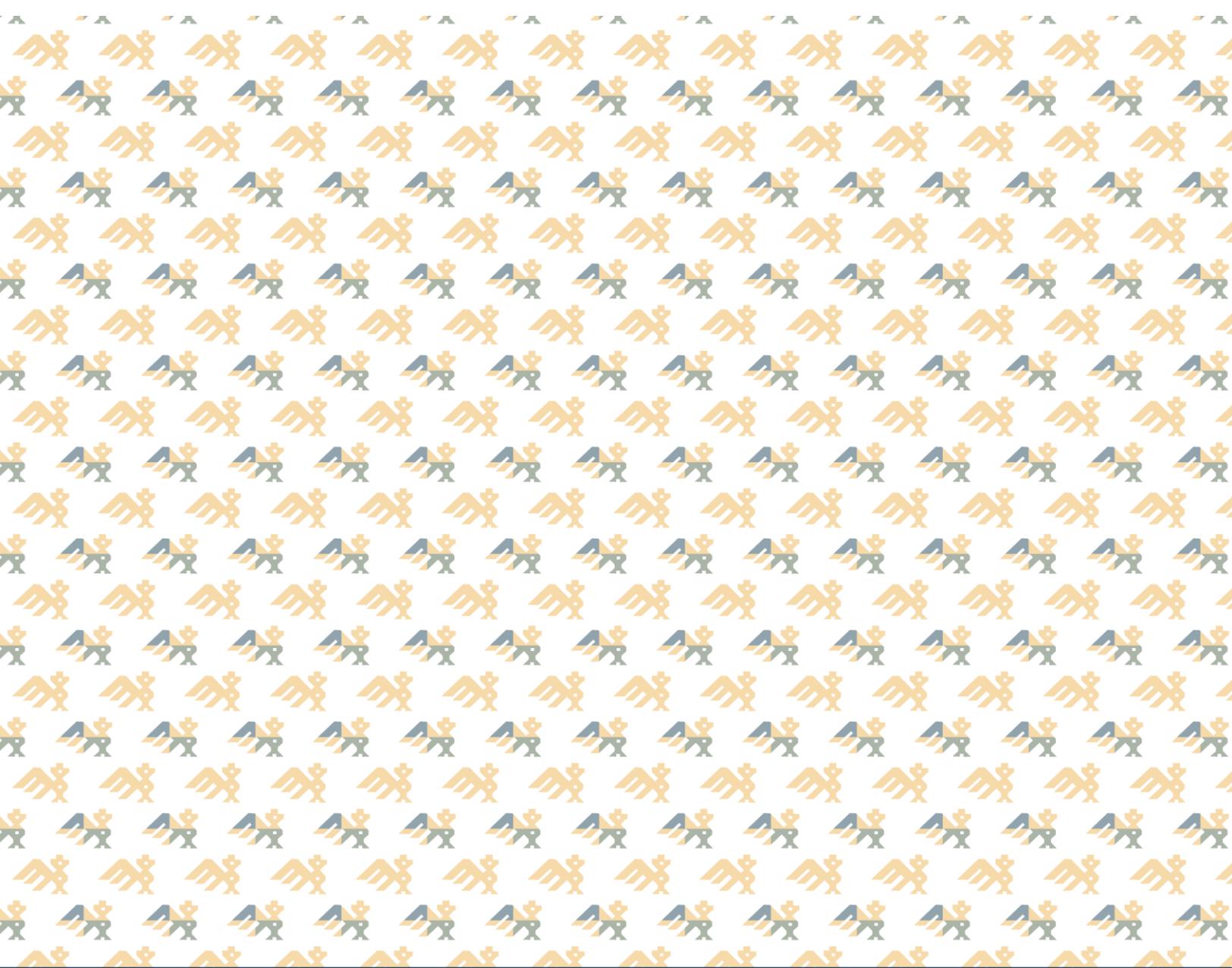
Esta última sección presenta la tabla de Demanda de recursos y de energía para cada uno de los escenarios prospectivos del municipio. En primer lugar, en el caso del consumo hídrico, se estimó el gasto per cápita para el municipio basado en el volumen diario de extracción y se extrapoló con los escenarios temporales analizados a lo largo de la sección. En 2025 pasará de 11,687.91 m³ a llegar a un estimado en 2040 de 13,136.07 litros en el escenario tendencial; para el caso programático se pasará de 12,061.92 a 13,530.15 en el mismo periodo. En segundo lugar, en el caso de consumo de energía eléctrica expresada en GkW/h tendencial se pasará de 21,031.50 en 2025 a 23,637.36 en 2040; mientras que en el caso del escenario programático será de 21,704.51 a 24,346.48 en el mismo periodo.

Por último, la cantidad de residuos sólidos generados entre los periodos estudiados pasa de 45.99 a 51.69 ton/día en el caso del tendencial; y en el caso programático pasará de 47.46 a 53.24 ton/día.

Tabla 34. Demanda de recursos y energía para los escenarios prospectivos

	Tendencial			Programático		
	Agua (m ³)	Energía eléctrica (Gkw/h)	R. sólidos (ton/día)	Agua (m ³)	Energía eléctrica (Gkw/h)	R. sólidos (ton/día)
2025	11,687.91	21,031.50	45.99	12,061.92	21,704.51	47.46
2030	12,140.58	21,846.06	47.77	12,626.21	22,719.90	49.68
2040	13,136.07	23,637.36	51.69	13,530.15	24,346.48	53.24

Fuente: elaboración propia



VIII. Planeación



8.1 Objetivos y metas

Como parte de la delimitación del PMDULM en este capítulo se establece un objetivo general para Loma Bonita, así como objetivos específicos agrupados en ejes de ámbito ambiental, urbano-rural, social y económico. Diseñados para fijar guías que permitan el desarrollo urbano pleno de todo el municipio de Loma Bonita, bajo los principios de igualdad, inclusión y respeto por el medio ambiente.

8.1.1 Objetivo General

Promover un desarrollo urbano-rural que restaure el equilibrio entre la urbanización y las actividades agrícolas con su entorno físico-ambiental a través de la mejora de infraestructuras y equipamientos clave para conseguir dicho objetivo como la mejora del sistema de drenaje y plantas de tratamiento de vital importancia para el bienestar de la población. En cuando a los equipamientos, impulsar la reubicación de equipamientos cuya ubicación actual genera efectos negativos en los entornos urbanos, así como el rescate de equipamientos recreativos que nunca contaron con las condiciones para operar adecuadamente.

En el aspecto agrícola implementar el uso de compostajes orgánicos para reducir la erosión y contaminación de los suelos; en el aspecto ganadero transitar hacia esquemas silvopastoriles que aumenten la cobertura arbórea en el municipio, así como esquemas de ADVC en las tierras de uso común.

Por otro lado, orientar la ocupación sobre los vacíos urbanos y vivienda deshabitada que hoy en día carece de servicios adecuados para habitarse, consolidando las zonas periféricas de la mancha urbana con servicios necesarios. Por último, considerar una mesurada reserva territorial acorde al bajo crecimiento demográfico en la zona más adecuada para la ampliación de los servicios públicos y sobre las agencias municipales que han presentado mayor dinamismo poblacional y económico en los últimos años.

8.1.2 Objetivos específicos y metas

Eje Ambiental

Código	Objetivo	Metas
OA_01	Disminuir los niveles de contaminación del agua.	Alcanzar el tratamiento del 100% de las aguas al menos en la cabecera municipal al 2040
OA_02	Gestionar adecuadamente el volumen de agua concesionada para uso agrícola, de modo que se garantice el suministro de agua potable para la población.	Utilizar al menos el 50% del volumen total agua residual tratada para las actividades agrícolas al 2030. Aumentar las capacidades de saneamiento de agua para tratar el 100% de las aguas de la cabecera y aprovecharlas en su totalidad para actividades agrícolas al 2040
	Implementar en el municipio una gestión integral de Residuos Sólidos Urbanos tanto para los habitantes como para el sector agroindustrial y ganadero	Aumentar del 70 al 100% la recolección de residuos particularmente en las agencias, así como un manejo diferenciado de desechos de la agroindustria al 2040
OA_04	Reducir el uso de fertilizantes químicos, para evitar la degradación de suelos y contaminación de cuerpos de agua.	Sustituir el uso de fertilizantes químicos y plaguicidas por fertilizantes orgánicos producidos en el municipio.

Código	Objetivo	Metas
OA_05	Recuperar los suelos degradados para mitigar la expansión agropecuaria sobre la vegetación primaria y secundaria existente.	
OA_06	Mitigar la contaminación de aire, tierra y agua con un manejo adecuado de los desechos de las actividades ganaderas (estiércol)	Reducir al 50% las emisiones de CO2 y de Metano derivadas de la industria ganadera mediante su aprovechamiento como biogás al 2040

Eje Urbano Rural

Código	Objetivo	Metas
OUR_01	Promover entornos urbanos más seguros y accesibles en la cabecera municipal para los peatones	Implementar al menos 7 cruces seguros de accesibilidad universal en las avenidas 16 de septiembre y Cuauhtémoc para 2030 Contar con al menos 7 pasos peatonales adecuados para cruzar de norte a sur las vías del ferrocarril en la cabecera municipal para 2030
OUR_02	Garantizar el acceso a espacios públicos y áreas verdes en todas las colonias y agencias de Loma Bonita	Contar con al menos un espacio público en todas las localidades con más de 1000 habitantes antes del 2040 Contar con al menos un espacio público a menos de 15 minutos caminando en la cabecera municipal (aprox 800m) Aumentar los espacios públicos como parques y jardines para mitigar los fenómenos de isla de calor y aumentar la infiltración de agua en la cabecera municipal
OUR_03	Mitigar la saturación de agua pluvial de los colectores	Eliminar a mediano plazo las inundaciones recurrentes por lluvia en la zona centro
OUR_04	Mejorar la infraestructura de agua potable para garantizar un control, distribución y gestión territorial más eficiente	Disminución de pérdidas físicas AL 80%, la homologación de la calidad del servicio que reciben los habitantes y reducir el volumen que se suministra a la red, así como los costos por bombeo al 2040
OUR_05	Impulsar los elementos de vivienda adecuada, como su asequibilidad, habitabilidad y disponibilidad de servicios	Disminuir en al menos 50% el número de viviendas en rezago en el municipio al 2040
OUR_06	Generar compatibilidad entre las infraestructuras funcionales claves y las zonas urbanas y habitacionales	Reubicación del rastro y basurero municipal a mediano y largo plazo. (2030-2040) Crear a mediano plazo (2030) un sistema de transporte público con paradas y horarios establecidos en la cabecera municipal.
OUR_07	Mejorar la movilidad de manera integral desde la escala local hasta la escala municipal, así como las opciones de medio de transporte.	Contar con al menos 5 km de ciclovías confinadas para el 2030 Contar a mediano-largo plazo (2030-2040) con un sistema de transporte público municipal con rutas directas desde las principales localidades rurales a la cabecera
OUR_08	Recuperar los equipamientos públicos abandonados e inoperables	Garantizar la operación de al menos 2 equipamientos públicos abandonados como el balneario municipal y la unidad deportiva "el domo" para el 2030

Eje Social

Código	Objetivo	Metas
OS_01	Dotar de equipamiento educativo de nivel básico con cobertura para todo el municipio	Construir al menos 2 unidades preescolares o de atención a las infancias para 2040
OS_02	Aumentar las capacidades en prevención y promoción de la salud en las localidades rurales en colaboración con las instituciones públicas como IMSS bienestar, así como la atención a grupos vulnerables como la población de adultos mayores en todo el municipio.	Aumentar en al menos 2 unidades de salud básica al 2040 ubicadas al centro y sur del municipio en las localidades rurales. Contar al menos con 1 equipamiento para la atención al adulto mayor para 2030.
OS_03	Aumentar los espacios culturales y recreativos del municipio en las zonas rurales	Contar con al menos 3 equipamientos culturales o recreativos para 2040 principalmente en las localidades rurales.
OS_04	Aumentar la capacidad de recaudación fiscal del municipio a fin de garantizar una mayor inversión pública para reducir las desigualdades socioespaciales en el territorio	Contar con un catastro municipal digital al 2030. Duplicar la recaudación por impuesto predial al 2040.
OS_05	Incrementar la seguridad en la tenencia de la vivienda y de la propiedad	Reducir a la mitad las 4250 viviendas sin certeza jurídica al 2040
OS_06	Fomentar la inclusión de las mujeres en el mercado laboral	Proveer equipamientos focalizados para la formación y capacitación de las mujeres, así como establecer al menos 2 guarderías para 2030.

Eje Económico

Código	Objetivo	Metas
OE_01	Incentivar la rotación de cultivos para aumentar la diversidad de productos	Lograr una mayor diversificación de cultivos e implementar esquemas de silvicultura en el municipio a mediano plazo
OE_02	Agregar valor a las actividades agrícola mediante el rescate e impulso a la industria agroalimentaria que permita procesar y mitigar los excedentes de las actividades agrícolas.	Aprovechar en su totalidad el cultivo de la piña, Contar con al menos una planta procesadora municipal o de participación público-privada y 4 plantas de compostaje para aprovechar la cáscara y corona para generación de abonos al 2040
OE_03	Mejorar las condiciones de abastecimiento municipal	Mejorar las instalaciones del mercado municipal para la comercialización de productos de primera necesidad al 2030

8.2 Estrategias

Las estrategias son la directriz mediante la cual se dará el cumplimiento de los objetivos y metas antes expuestos mismas que se encuentran alineadas a los principios, ejes y objetivos del Programa Estatal de Desarrollo de Oaxaca 2021-2027.

Estrategia 1: Equilibrio hídrico en Loma Bonita

Objetivos alineados: OA_01, OA_02, OUR_03, OUR_04, OE_3.

La estrategia se enfoca en la ampliación, modernización y optimización de la infraestructura hidráulica dentro del municipio, que consiga frenar el incremento de los niveles de contaminación sobre los cuerpos de agua, promueva la dotación justa del recurso azul y permita el aprovechamiento y reutilización del agua para cubrir la demanda del recurso en actividades productivas. Consiste en

contar con sistema a de drenaje suficiente y diferenciado para aguas pluviales y aguas negras, así como la ampliación de las capacidades de tratamiento de agua. De modo que se consiga emplear ambas fuentes para el riego agrícola reduciendo la extracción de agua de los acuíferos para dicho uso para asegurar un abastecimiento de agua potable a futuro para la población local.

Estrategia 2: Medio ambiente sano y resiliente para Loma Bonita

Objetivos alineados: OA_1, OA_04, OA_05

La estrategia busca incrementar la resiliencia de la población ante fenómenos perturbadores causados por la pérdida de la biodiversidad y servicios ambientales de Loma Bonita, a través de acciones para la conservación y protección de la naturaleza.

La estrategia se suma a la estrategia 1 “Equilibrio hídrico en Loma Bonita por medio de la protección y reforestación de áreas con aptitud para la infiltración y recarga subterránea. Adicionalmente en la cabecera municipal y zonas urbanas contribuir a la creación de más espacios públicos con áreas verdes como parques y jardines permeables.

Por otro lado, la estrategia busca el incremento de las Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC), así como los incentivos de Pagos por Servicios Ambientales (PSA), a través de alianzas civiles, académicas y gubernamentales con las agencias municipales.

Estrategia 3: Loma Bonita con manejo responsable de los RSU

Objetivos alineados: OA_03, OA_06, OUR_06

La estrategia consiste en impulsar la economía circular y verde dentro del municipio, de modo que, a través de la gestión integral de los residuos sólidos, los flujos residuales disminuyan y se incremente el rendimiento y aprovechamiento de los recursos finitos.

La estrategia prioriza acciones para la separación y aprovechamiento de los residuos orgánicos, al ser estos los desechos de mayor volumen dentro del municipio. También contempla la reubicación del basurero municipal que actualmente se encuentra muy próximo a la mancha urbana y la creación de espacios para el compostaje de los residuos orgánicos cercana a las zonas más productivos de cultivo de piña. De este modo se pueden usar fertilizantes orgánicos obtenidos de manera local, además de reducir los impactos por mal manejo de residuos.

Estrategia 4: Loma Bonita con localidades incluyentes y habitables

Objetivos alineados: OUR_01, OUR_05, OUR_07, OUR_08, OS_01, OS_05

La estrategia se enfoca en priorizar el mejoramiento de las condiciones de la vivienda y habitabilidad de todas las localidades del municipio principalmente de las localidades rurales, así como de la ampliación de la infraestructura de agua potable, drenaje y saneamiento, y servicios básicos. Ello a

través del fortalecimiento y consolidación de los equipamientos públicos de salud, cultura y recreación en las localidades rurales con mayor población y conectividad con otras localidades rurales al centro del municipio como Arroyo Metate y San Benito El Encinal y al sur del municipio en localidades como Mixtlán y la Soledad de modo que sirvan de “polos de desarrollo” para las comunidades más pequeñas

Finalmente mejorar la conectividad a partir del mejoramiento de los caminos municipales para reducir los traslados y aumentar el acceso de las localidades rurales a los bienes y servicios.

Estrategia 5: Loma Bonita con Desarrollo Social

Objetivos alineados: OUR_02, OUR_08, OS_04, OS_6, OE_03

Impulsar la recuperación, rehabilitación, reactivación y cobertura de espacios públicos, infraestructura y equipamiento subutilizado o en condiciones de abandono para incentivar el desarrollo sostenible de las localidades de Loma Bonita, teniendo en cuenta la NOM-SEDATU-001-2021, generando espacios más inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. Y así contribuir a disminuir las carencias sociales de ingreso de casi el 40% de la población que vive en la pobreza y así facilitar las condiciones para el desarrollo social de los habitantes, especialmente de la población infantil, adultos mayores, mujeres y población con discapacidad.

Por otro lado, aumentar la recaudación municipal y las herramientas de gobernanza como la creación de un catastro municipal para aumentar el volumen de inversión y gasto público para obras pública que fomente el desarrollo social.

Estrategia 6: Competitividad y productividad económica para Loma Bonita

Objetivos alineados: OA_02, OUR_01, OUR_02, OUR_03, OUR_04, OUR_07, OS_02, OS_03, OE_01, OE_02

La estrategia 6 deriva en dos subestrategias que, en su conjunto, permiten el crecimiento económico del municipio de Loma Bonita. Por un lado, la estrategia se enfoca en la implementación de acciones agroecológicas, con enfoque de manejo sustentable de tierras, para la recuperación y potencialización productiva del campo de Loma Bonita, que contribuyen al desarrollo económico y social, responsable y compatible con la conservación ambiental.

Se priorizarán acciones de remediación ambiental de suelos degradados por el uso intensivo de agroquímicos, así como por la agricultura enfocada en los monocultivos, de modo que las vocaciones de la tierra puedan ser aprovechadas sustentablemente.

Por otro lado, la estrategia se enfoca en acciones para la consolidación de cadenas productivas completas que permitan la inserción de los pequeños productores en la economía municipal y regional de Oaxaca, así como la inserción de mujeres en el ámbito laboral, facilitando el acceso a métodos productivos de mayor especialización que permitan su transición de pequeñas economías hacia economías de mayor valor.



Alineación de objetivos y estrategias con el Programa Estatal de Desarrollo de Oaxaca

Matriz de alineación de estrategias y con el Programa Estatal de Desarrollo

Tema	Objetivos del Programa Estatal de Desarrollo de Oaxaca	Estrategias del Programa Estatal de Desarrollo de Oaxaca	Objetivos del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Loma Bonita	Estrategias del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Loma Bonita
Económico	4.5 Impulsar el desarrollo del sector agroalimentario y agroindustrial en el estado de Oaxaca	4.5.1 Fomentar la producción, acopio, procesamiento y comercialización de granos básicos, hortalizas, frutales, forrajes, cactáceas, agaves, cultivos agroindustriales y café, en un marco de sostenibilidad para las ocho regiones del estado 4.5.2 Fortalecer la producción y productividad, procesamiento y comercialización de los productos pecuarios del estado	OE_01 Incentivar la rotación de cultivos para aumentar la diversidad de productos OE_02 Crear infraestructura de almacenamiento y recuperar la industria agroalimentaria que permita procesar y mitigar los excedentes de las actividades agrícolas	Estrategia de Competitividad y productividad económica para Loma Bonita.



**Infraestructura
Agua y
saneamiento**

5.1 Mejorar la infraestructura y el equipamiento público de las ciudades y comunidades del estado

5.1.2 Desarrollar acciones de mejora en infraestructura y equipamiento para el desarrollo sostenible de las localidades del estado

5.4 Incrementar el acceso a los servicios de agua entubada y saneamiento en el estado, con especial atención a la población de mayor rezago

OA_02 Gestionar adecuadamente el volumen de agua concesionada para uso agrícola, de modo que se garantice el suministro de agua potable para la población.

OUR_02 Garantizar el acceso a espacios públicos y áreas verdes en todas las colonias y agencias de Loma Bonita

OUR_03 Mitigar la saturación de agua pluvial de los colectores

OUR_04 Mejorar la infraestructura de agua potable para garantizar un control, distribución y gestión territorial más eficiente

OE_03 Mejorar las condiciones de abastecimiento municipal

Estrategia Equilibrio hídrico en Loma Bonita

Estrategia Loma Bonita con Desarrollo Social



<p>Movilidad y seguridad vial, caminos carreteras</p>	<p>5.2 Fortalecer la infraestructura vial a cabeceras, agencias y localidades de los municipios del estado de Oaxaca</p>	<p>5.2.1 Intervenir caminos rurales a cabeceras, agencias y localidades de los municipios del estado de Oaxaca</p>	<p>OUR_01 Promover entornos urbanos más seguros y accesibles en la cabecera municipal</p>	<p>Estrategia Loma Bonita con Desarrollo Social</p>
		<p>5.1.3 Intervenir carreteras alimentadoras del estado</p>		
		<p>5.7.1 Promover vialidades y espacios públicos accesibles y seguros, para las personas que se movilizan a pie, en bicicleta y demás vehículos no motorizados, incentivando estas formas de movilidad activa</p>	<p>OUR_07 Mejorar la movilidad interurbana, así como la accesibilidad entre la zona urbanas y agencias</p>	
	<p>5.7 Mejorar la movilidad segura en el estado</p>	<p>5.7.2 Modernizar el sistema de transporte colectivo urbano, suburbano, metropolitano y foráneo del estado, para que sea incluyente, accesible, eficiente, interconectado, seguro y sostenible</p>		



Vivienda

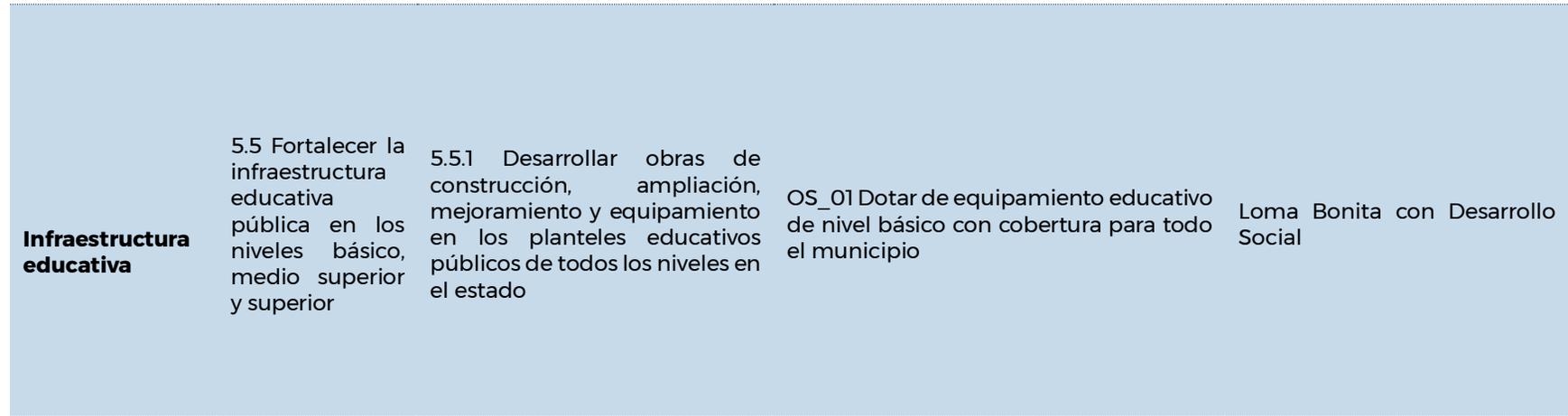
5.3 Contribuir a garantizar una vivienda digna priorizando a la población más vulnerable

5.3.1 Implementar acciones de mejoramiento y construcción de vivienda adecuada para la población vulnerable y marginada

OUR_05 Impulsar la mejora de vivienda y servicios básicos

OS_05 Incrementar la seguridad en la tenencia de la vivienda y de la propiedad

Estrategia Loma Bonita con localidades incluyentes y habitables



Infraestructura educativa

5.5 Fortalecer la infraestructura educativa pública en los niveles básico, medio superior y superior

5.5.1 Desarrollar obras de construcción, ampliación, mejoramiento y equipamiento en los planteles educativos públicos de todos los niveles en el estado

OS_01 Dotar de equipamiento educativo de nivel básico con cobertura para todo el municipio

Loma Bonita con Desarrollo Social



Desarrollo sostenible y cambio climático

Objetivo estratégico. Contribuir a garantizar el ejercicio de los derechos fundamentales de los pueblos y comunidades indígenas y afroamericanas, para un desarrollo integral con enfoque intercultural

Estrategia ET.DS 5.2 Minimizar los riesgos al entorno ambiental por contaminación de ríos y cuerpos de agua, deforestación y pérdida de la biodiversidad debido a las actividades productivas, servicios y asentamientos humanos

OA_01 Disminuir los niveles de contaminación del agua

OA_04 Reducir el uso de fertilizantes químicos, para evitar la degradación de suelos y contaminación de cuerpos de agua.

OA_05 Recuperar los suelos degradados para mitigar la expansión agropecuaria sobre la vegetación primaria y secundaria existente.

OA_06 Mitigar la contaminación de aire, tierra y agua con un manejo adecuado de los desechos de las actividades ganaderas (estiércol)

OUR_02 Garantizar el acceso a espacios públicos en todas las colonias y agencias de Loma Bonita

OUR_03 Mitigar la saturación de los colectores de agua

Estrategia Medio ambiente sano y resiliente para Loma Bonita

Estrategia Loma Bonita con manejo responsable de los RSU

Fuente: elaboración propia con base en el PED,202

8.3 Zonificación

8.3.1 Zonificación primaria

La zonificación primaria es una herramienta fundamental en el ordenamiento territorial, ya que permite realizar una división inicial del territorio en diferentes zonas o áreas con características y usos específicos. La utilidad de la zonificación primaria radica en su capacidad para proporcionar una visión general del territorio y sus posibilidades de desarrollo. Al establecer diferentes zonas con usos específicos, se facilita la identificación de áreas destinadas a actividades residenciales, comerciales, industriales, agrícolas, recreativas, de conservación, entre otras. Esto contribuye a una planificación más efectiva y ordenada, evitando la sobreexplotación de ciertas áreas y fomentando un desarrollo equilibrado y sostenible.

La zonificación primaria también sirve como insumo importante para la planificación a largo plazo. Al definir las características y usos de cada zona, se establecen las bases para la toma de decisiones en términos de políticas, regulaciones y proyectos de desarrollo. Además, esta información permite identificar las necesidades de infraestructura y servicios en cada zona, así como los posibles conflictos o desafíos que podrían surgir en relación con el desarrollo urbano, la conservación ambiental o la movilidad, entre otros aspectos.

Con la información resultante del ejercicio de aptitud urbana, se evalúo el uso de suelo para todo el municipio a partir de la serie VII del INEGI, integrando criterios administrativos relevantes en la zonificación como las Áreas Naturales Protegidas y la Tenencia de la Tierra como elementos para la toma de decisiones respecto a la zonificación primaria.

Dentro de la zonificación primaria, se pueden distinguir diferentes subzonificaciones que ayudan a clasificar y definir las características del suelo y su uso. A continuación, se describen las subzonificaciones de Área Urbanizada, Área Urbanizable y Área No Urbanizada, junto con los criterios utilizados para su clasificación:

Área Urbanizada: Esta subzonificación se refiere a las áreas que ya han sido desarrolladas y están destinadas a usos urbanos. Estas áreas cuentan con infraestructura completa, como calles pavimentadas, redes de servicios básicos (agua, electricidad, alcantarillado) y edificaciones residenciales, comerciales o industriales. Los criterios utilizados para clasificar un área como urbanizada se ciernen al reconocimiento de las localidades urbanas y rurales señaladas en el marco geostadístico nacional.

Área Urbanizable: Esta subzonificación se aplica a las áreas que aún no han sido completamente desarrolladas, pero que se consideran adecuadas para futuros usos urbanos y en un grado de antropización. Estas áreas pueden tener acceso a infraestructura básica o estar cerca de zonas urbanizadas existentes.

Área No Urbanizada: Esta subzonificación se refiere a las áreas que no están destinadas a usos urbanos y se mantienen en su estado natural o tienen restricciones significativas para el desarrollo. Estas áreas pueden ser zonas de conservación ambiental, áreas protegidas, reservas naturales o zonas agrícolas y forestales. Los criterios utilizados para clasificar un área como no urbanizada pueden incluir su valor ecológico.

Tabla 35. Porcentajes de áreas del municipio según zonificación primaria

Área Urbanizable	+Área Urbanizable condicionada	Área No Urbanizable	Área Urbanizada
253 ha (0.52%)	30 ha (0.06)	46,815 ha (96.51%)	1,403 ha (2.89%)
283h urbanizables			
TOTAL: 48,503 ha			

Fuente: elaboración propia

Criterios para definición de Zonificación Primaria

La definición del área no urbanizable se realizó con base en el artículo 90 de la Ley de Asentamientos humanos del estado de Oaxaca, el cual determina los criterios para la identificación de áreas urbanizables y no urbanizables.

ARTÍCULO 90. Las autoridades estatales y municipales preverán en los programas de desarrollo urbano de su competencia, que las áreas de reserva de suelo para el crecimiento y la vivienda tengan las siguientes características:

I. Se deben considerar las pendientes del suelo, las cuales deben ser menores al 30 por ciento, teniendo en cuenta la estructura geológica y morfológica del terreno. Esto ayuda a evitar problemas relacionados con la estabilidad del suelo y posibles deslizamientos.

II. Se debe descartar la presencia de fallas o fracturas geológicas activas, así como la susceptibilidad del suelo a derrumbes o deslizamientos. Esto garantiza la seguridad de las áreas y evita riesgos asociados a la geología del terreno y frena la ocupación en zonas susceptibles.

También se debe tomar en cuenta lo establecido en el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial. Esto implica tener en cuenta la exposición a fenómenos como inundaciones, sismos u otros eventos que puedan representar un peligro para la ocupación humana.

IV. Se debe evitar que el suelo se encuentre dentro de la franja de protección de la cota de máximo crecimiento hidráulico establecida por las autoridades competentes. Esto busca prevenir problemas asociados a inundaciones y mantener la integridad de las áreas cercanas a cuerpos de agua.

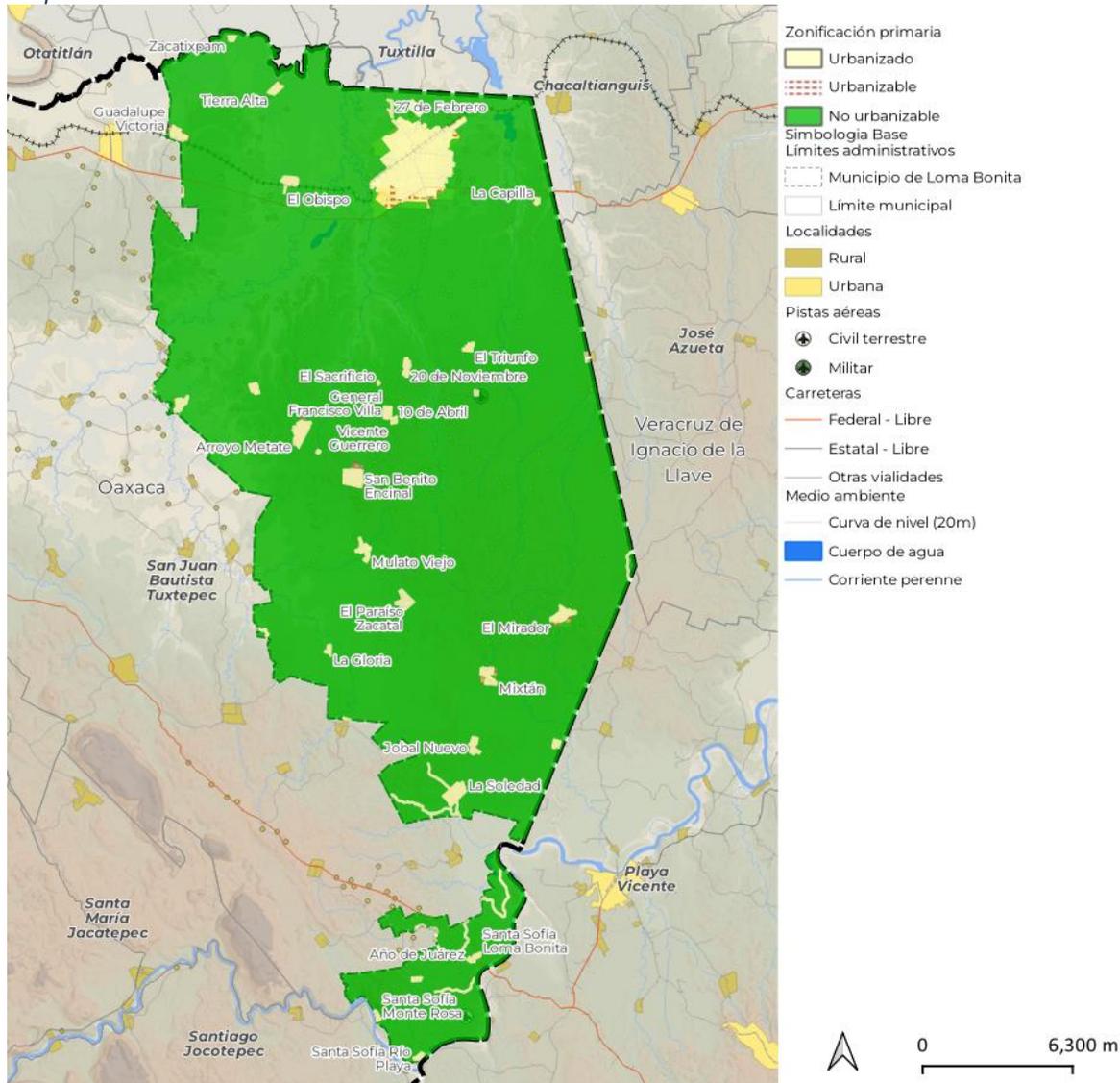
V. El área no debe estar contaminada ni expuesta a la contaminación generada en sitios cercanos. Se busca proteger la salud y bienestar de los habitantes, evitando la exposición a riesgos ambientales.

VI. Se debe evitar la afectación de ecosistemas en equilibrio ecológico o la presencia de recursos naturales endémicos. Esto busca proteger la biodiversidad y los servicios ambientales que brindan estos ecosistemas.

VII. El área debe contar con elementos de integración con el área urbanizada existente, incluyendo la infraestructura para la movilidad. Se busca garantizar una conectividad adecuada y una integración eficiente de la nueva zona en el contexto urbano.

VIII. El área debe contar con la factibilidad para ser dotada de infraestructura y servicios públicos básicos como agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica y alumbrado público. Esto asegura las condiciones de habitabilidad y calidad de vida de los futuros residentes.

Mapa 36. Zonificación Primaria



Fuente: elaboración propia

Política General

Los criterios normativos definieron en su conjunto un mosaico de actividades generales encaminadas a la integración armonizada del desarrollo urbano y el entorno antropizado productivo del municipio. Bajo esta lógica la clasificación de la zonificación primaria determina la política general de ordenamiento territorial con base en los usos de suelo identificados en el territorio y su relación con los distintos elementos analíticos definidos en el diagnóstico territorial.

La política general busca definir acciones generales enfocadas a identificar un uso general del territorio encaminado a la conservación y el aprovechamiento sustentable en el municipio, a continuación, se enlistan las políticas generales y el criterio para su propuesta en el entorno municipal.

Aprovechamiento Sustentable: Es una política territorial que promueve el uso responsable y equilibrado de los recursos naturales y territoriales, garantizando la satisfacción de las necesidades

presentes sin comprometer las de las futuras generaciones. Busca fomentar actividades económicas, como la agricultura, silvicultura, ganadería, ecoturismo u otros sectores productivos, de manera que se conserve y se promueva el bienestar ambiental, social y económico de la comunidad.

Conservación: Es una política territorial orientada a garantizar la permanencia de los recursos naturales, ecosistemas, patrimonio cultural y paisajes de valor. Tiene como objetivo principal mantener la integridad ecológica de las áreas naturales, promoviendo su uso sostenible y evitando o minimizando los impactos negativos sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

Protección: Es una política territorial destinada para salvaguardar áreas y elementos de alto valor ambiental, cultural o de seguridad. Su objetivo es prevenir o minimizar los riesgos y amenazas que puedan afectar la integridad de estos espacios, ya sea por su vulnerabilidad ante la antropización del suelo o por su exposición ante fenómenos perturbadores y los efectos del cambio climático.

Consolidación Urbana: Se refiere a una política territorial que busca fortalecer y mejorar la estructura y funcionalidad de los centros de población existentes, pero con poca urbanización. Esta política promueve la interrelación entre corredores urbanos, rurales y económicos, favoreciendo la integración y la eficiencia en la prestación de servicios, la movilidad, la conectividad y la calidad de vida de los habitantes.

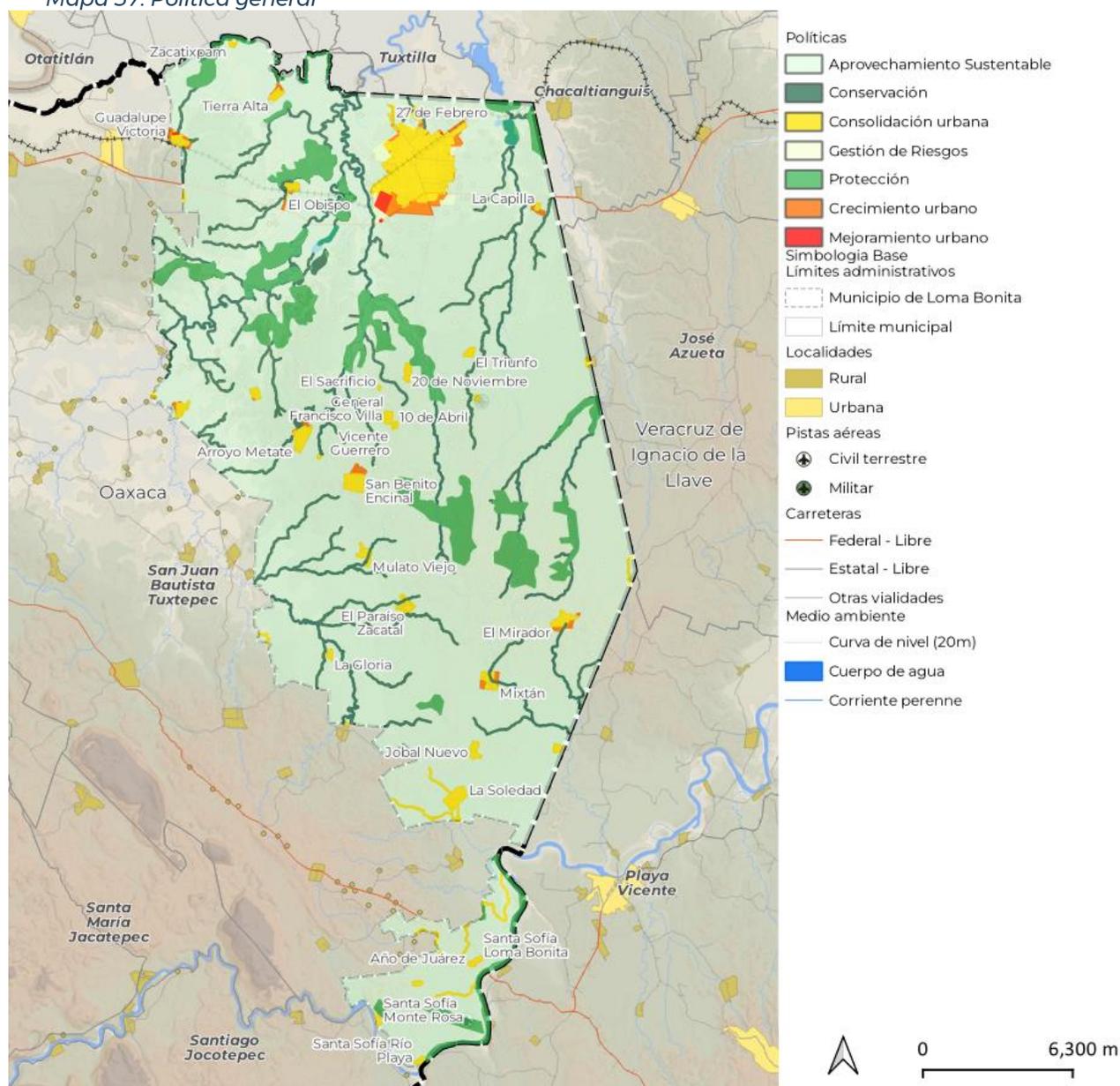
Crecimiento Urbano: Es una política territorial que regula y orienta la expansión física de los centros de población hacia áreas aptas y antropizadas. Busca gestionar y direccionar el crecimiento de manera que se maximicen los beneficios económicos y sociales, al tiempo que se minimizan los impactos negativos sobre el medio ambiente y se garantiza la disponibilidad de servicios e infraestructuras necesarios.

Densificación Urbana: Es una política territorial que promueve el aprovechamiento eficiente del suelo urbano existente, incentivando la ocupación y desarrollo de áreas ya urbanizadas o subutilizadas. Busca reducir la expansión horizontal de la ciudad, aumentar la densidad de población y edificación, optimizar la infraestructura existente y fomentar la mixtura de usos para crear entornos urbanos más compactos, sostenibles y con una mayor oferta de servicios.

Mejoramiento Urbano: Se refiere a una política territorial enfocada en la renovación y mejora de las localidades rurales existentes, con el objetivo de revitalizar los espacios públicos, la vivienda, la infraestructura y los servicios básicos. Esta política busca elevar la calidad de vida de los habitantes, promoviendo la equidad, la inclusión social y la cohesión urbana.

Gestión de Riesgos: Se refiere a una política territorial enfocada en la mitigación y prevención frente a fenómenos perturbadores de origen Natural, se identifica en las localidades urbana y rurales que se encuentran inmersas en zonas de riesgo y en un radio de proximidad de 250 metros de las fallas o fracturas activas en el territorio.

Mapa 37. Política general



Fuente: elaboración propia

Tabla 36. Política General y Zonificación Primaria

Zonificación	Política	Porcentaje
No urbanizable	Aprovechamiento Sustentable	77.4%
No urbanizable	Conservación	0.1%
No urbanizable	Protección	8.8%
Urbanizable	Consolidación urbana	0.2%

Zonificación	Política	Porcentaje
Urbanizable	Crecimiento urbano	10.0%
Urbanizado	Densificación urbana	2.2%
Urbanizado	Gestión de Riesgos	0.1%
Urbanizado	Mejoramiento Urbano	1.2%

Fuente: Elaboración propia

8.3.2 Zonificación Secundaria

Conforme a la **Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Oaxaca** (LOTDUEO) en su artículo 102, fracción B:

La Zonificación Secundaria se establecerá en los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano de acuerdo con los criterios siguientes:

- I. En las Zonas de Conservación se regulará la mezcla de Usos del suelo y sus actividades, y
- II. En las zonas que no se determinen de Conservación:
 - a. Se considerarán compatibles y, por lo tanto, no se podrá establecer una separación entre los Usos de suelo residenciales, comerciales y centros de trabajo, siempre y cuando éstos no amenacen la seguridad, salud y la integridad de las personas, o se rebasen la capacidad de los servicios de agua, drenaje y electricidad o la Movilidad;
 - b. Se deberá permitir la Densificación en las edificaciones, siempre y cuando no se rebase la capacidad de los servicios de agua, drenaje y electricidad o la Movilidad. Los promotores o desarrolladores deberán asumir el costo incremental de recibir estos servicios. El gobierno establecerá mecanismos para aplicar dicho costo y ajustar la capacidad de infraestructuras y equipamientos que permita a promotores o desarrolladores incrementar la densidad de sus edificaciones y la mezcla de Usos del suelo, y
 - c. Se garantizará que se consolide una red coherente de vialidades primarias, dotación de espacios públicos y equipamientos suficientes y de calidad.

Para fines de este documento, se presenta el concepto de zonificación secundaria como: la determinación de los usos de suelo en un espacio edificable y no edificable, así como la definición de los destinos específicos (Retomado del artículo 3 de la LOTDUEO, fracción LX), así como coeficientes de uso y ocupación de suelo, lineamientos y normas técnicas de ordenamiento.

La **LOTDUEO** en su artículo 106 establece que “la zonificación determinada los programas de desarrollo urbano, establecerán las reservas y normas técnicas para la delimitación de las áreas de expansión futura del centro de población, una vez publicado, los predios en ellos comprendidos se utilizarán por sus propietarios en forma que no presenten obstáculos al futuro aprovechamiento, determinado por el programa correspondiente. Cuando se requiera la ocupación parcial o total de las reservas, se expedirá un plan parcial que contenga los usos y destinos que son necesarios para regular las acciones y la utilización del área de que se trate.”

El **Reglamento De Construcción Y Seguridad Estructural Para El Estado De Oaxaca** (RCSEEO) en su artículo 27 establece que el ayuntamiento tendrá la facultad de fijar las distintas zonas en las que y determinará mediante los planes de desarrollo urbano de centros de población, el uso al que podrán destinarse los predios, así como el tipo, clase y la altura de las construcciones o de las instalaciones que puedan levantarse en ellos, sin perjuicio de que se apliquen las demás restricciones establecidas en la ley y su reglamento.

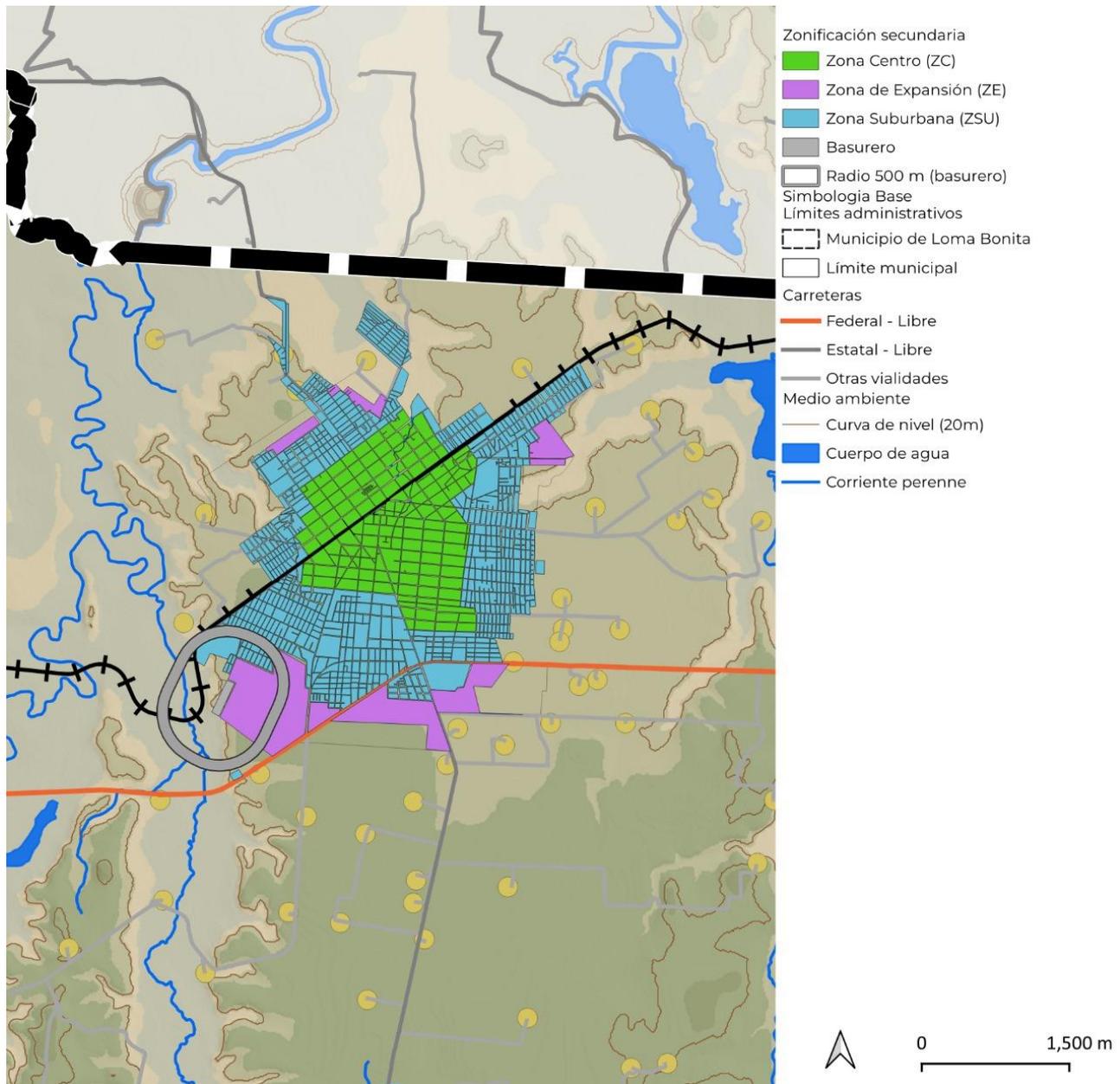
Para fines de este apartado, se asignarán los siguientes usos y destinos para las áreas urbanizadas y urbanizables:

Zona Central (ZC): Zona de mayor concentración de actividades comerciales. La gestión de esta zona buscará disminuir las externalidades generadas por su carácter atractor de viajes. La ZC estará normada por los lineamientos 1, 2 y 3.

Zona suburbana (ZSU): En esta zona destaca la ubicación de equipamientos de grandes dimensiones; se caracteriza por su colindancia con núcleos agrarios. Su gestión buscará consolidar el acceso a servicios y equipamiento. La ZSU estará normada por los lineamientos 1, 2 y 3.

Zona de expansión (ZE): Esta zona consiste en terrenos urbanizables. Su gestión buscará ordenar el fraccionamiento de suelo para que atienda a un desarrollo urbano y territorial que oferte suelo bien ubicado y provisto de servicios. La ZE estará normada exclusivamente por el Lineamiento 5 y 6 (en el área cercana al basurero municipal)

Mapa 38. Zonificación secundaria



Fuente: Elaboración propia

8.3.3 Lineamientos y normas de ordenamiento

La zonificación se regula con los siguientes lineamientos normativos en materia de Desarrollo Urbano que deben cumplirse de conformidad con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Loma Bonita, las cuales, de acuerdo con lo que señalan las Leyes y Reglamentos en materia de desarrollo urbano del Estado de Oaxaca, son de carácter obligatorio y vinculante.

Tabla 37. Alineación de zonificación secundaria y lineamientos

Zonificación	Lineamientos
Zona Central (ZC)	1, 2, 3 y 4
Zona Suburbana (ZSU)	1, 2, 3 y 4
Zona de expansión (ZE)	4, 5 y 6

Fuente: Elaboración propia

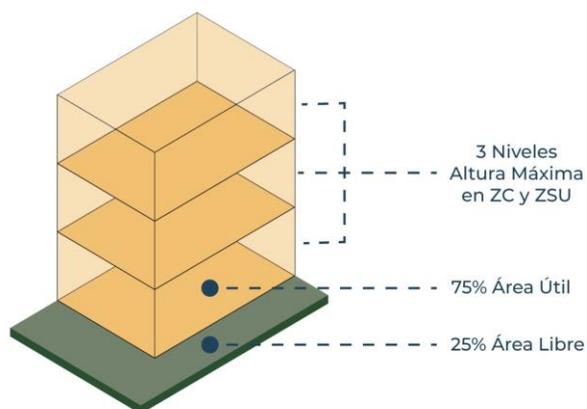
Lineamiento 1: Coeficiente de ocupación de suelo y alturas

Ningún predio podrá estar ocupado o cubierto en un porcentaje mayor de 75% de su área útil, debiendo destinar el 25% restante para áreas libres, preferentemente ajardinadas o bien los pavimentos permeables que delimitan la absorción de agua para abastecer los mantos freáticos.

La altura máxima permitida en las ZC y ZSU será de 3 niveles. Conforme a lo establecido en los artículos 139, 140, 141 y 142 de la LOTDUEO, se podrán edificar más de 3 niveles; siempre y cuando el Ayuntamiento reciba a cambio recursos para el mejoramiento urbano en función y proporcionales a la edificabilidad otorgada. La edificabilidad otorgada se medirá a partir de los m² de construcción extra que obtendrá el propietario como aumento a sus derechos de desarrollo. El cobro por el aumento a los derechos de desarrollo se determinará a partir de la tasa y del valor catastral mencionado en la Ley de Ingresos de Municipio de Loma Bonita.

Cuando el ayuntamiento así lo determine, los predios que soliciten derechos de edificabilidad extra por encima de los 1,000 m², se solicitarán estudios de impacto urbano con propuestas de mitigación y mejoramiento del entorno urbano, así como estudios de la disponibilidad de infraestructura y servicios básicos.

Ilustración 26. Coeficiente de ocupación de suelo y alturas



Fuente: Elaboración propia

Lineamiento 2: Usos de suelo

La permisividad de los usos de suelo se determinará a partir de las externalidades que generen y no por el carácter de su giro. Esto evitará la segregación y prohibición de usos de suelo cuyo impacto es mitigable con una adecuada gestión. Por lo tanto, los usos de suelo se categorizarán en 4. Los usos habitacionales están permitidos en todas las áreas zonificadas como ZC y ZSU. El resto de los usos no habitacionales se categorizarán según su impacto en el entorno. Los usos de impactos bajos se permitirán en toda la ZC y ZSU; mientras que los de impacto medio y alto se condicionarán a la

aprobación municipal o estatal, según sea el caso. Los usos se categorizarán y condicionarán a partir de la siguiente tabla.

Ilustración 27 Usos de Suelo



Fuente: Elaboración propia

Tabla 38. Usos de suelo y permisividad.

Uso de suelo	Permisividad en ZC y ZSU
Usos habitacionales	<p>Se permite la construcción de vivienda tanto unifamiliar como plurifamiliar.</p> <p>Los proyectos de vivienda tanto plurifamiliar como conjuntos habitacionales que busquen edificar 5 o más viviendas deberán construir las siguientes tipologías acorde a la conformación de hogares de Loma Bonita:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20% de viviendas deberán estar diseñados para la habitación unipersonal (para 1 persona) • 40% de las viviendas para 2 o 3 persona • 40% de las viviendas para 4 o más personas
Usos no habitacionales de impacto bajo	<p>Se permite cualquier comercio, industria, equipamiento o servicio que:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Emita emisiones a la atmósfera similares a los de una vivienda · La descarga de aguas residuales sea resultado de actividades hidrosanitarias y de limpieza, y que el inmueble esté conectado a la red pública, según la NOM 002 SEMARNAT 1996 · Genere residuos sólidos considerados municipales según la NOM 161 SEMARNAT 2011. · Emita olores, ruido, vibración y/o calor, pero sin necesidad de requerir equipos o instalaciones para minimizar su impacto en predios cercanos. · Genere descargas de aguas residuales que requieran por lo menos un tratamiento primario, como separación de grasas y sólidos, para cumplir con los niveles permitidos en la NOM 002 SEMARNAT 1996

Uso de suelo	Permisividad en ZC y ZSU
Usos no habitacionales de impacto medio	<p>Se condiciona a la aprobación del Ayuntamiento, con el fin de evitar poner en riesgo la salud de los vecinos, cualquier comercio, industria, equipamiento o servicio que:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Genere residuos sólidos, que incluyan, además del tipo municipal, según la NOM 161 SEMARNAT 2011, desechos que deriven de algún proceso productivo y que sean peligrosos. · Emita sustancias o materiales, al aire, agua o suelo y requiera de equipos o sistemas de control para no ser percibidos en predios cercanos.
Usos no habitacionales de impacto alto	<p>Requerirán de un Estudio Técnico Justificativo, Manifestación de Impacto Ambiental y dictamen de Impacto Urbano por parte del gobierno del Estado los usos que:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Emiten al aire, agua o suelo sustancias, materiales o residuos que se consideran contaminantes, riesgosos o peligrosos, según las disposiciones de la normatividad, reglamentos u ordenamientos legales ambientales y aun contando con equipos rebasan los límites máximos permitidos por las NOM. · Manejan, generan y emiten materiales tóxicos, inflamables y explosivos que generen daños a la salud según las NOM, o las autoridades sanitarias. · Según las actividades que se realizan, existe la posibilidad de incendios, explosiones, fugas o derrames que puedan afectar la salud de las personas a la redonda.

Fuente: Elaboración propia

Solo se permite la mezcla de: (1) usos habitacionales con usos no habitacionales de impacto bajo y (2) usos no habitacionales de impacto bajo con usos no habitacionales de impacto medio.

Lineamiento 3: Estacionamientos

Debido a que la movilidad en automóvil en el municipio está por debajo de la media estatal, y el uso de la bicicleta y motocicleta superan al de este vehículo: quedan exentos del requerimiento de cajones de estacionamiento provistos en el artículo 113 del RCSEEO todos los predios ubicados en las áreas ZC y ZSU.

Los predios que opten por proveer estacionamiento se sujetarán a los siguientes lineamientos:

- Zona Central (ZC): solo podrán dotar hasta máximo un 50% del total establecido en el RCSEEO.
- Zona Suburbana (ZSU): solo podrán dotar hasta máximo un 75% del total establecido en el RCSEEO.
- El 50% de los cajones de estacionamiento deberán estar diseñados para motocicletas; la dimensión de estos espacios es de 1.20 m x 2.20 m.
- En la ZC queda prohibida la colocación de cajones de estacionamiento al frente del predio.

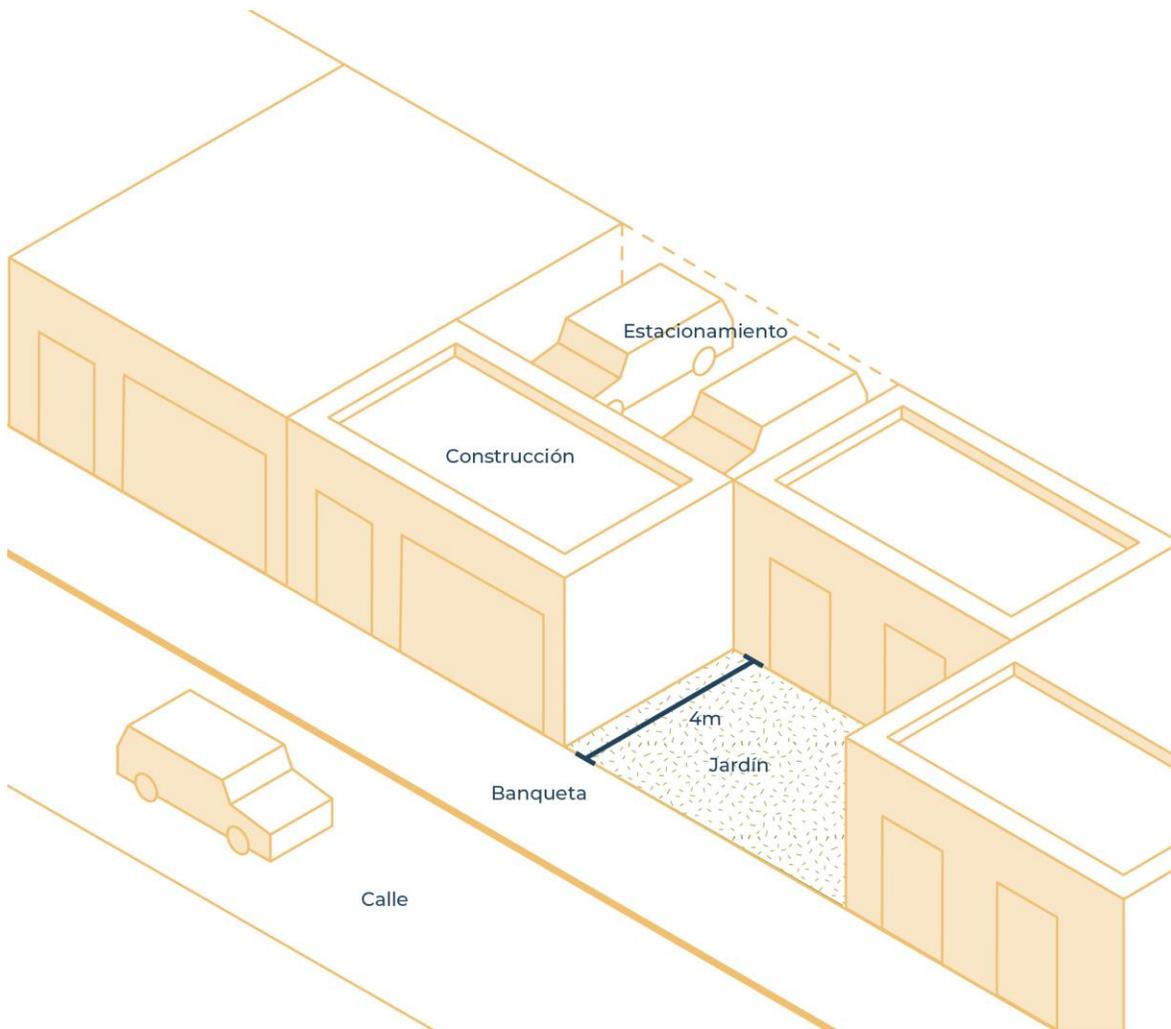
Los predios con vivienda plurifamiliar y usos no habitacionales con una superficie de lote mayor a 300 m² deberán de proveer de espacio de estacionamiento para bicicletas.

Ilustración 28. Estacionamientos



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 29. Frentes



Fuente: elaboración propia

Lineamiento 4: Donaciones

Todos los proyectos inmobiliarios dentro de las áreas ZC y ZSU que se realicen en predios de más de 2,000 m² deberán donar gratuitamente al municipio el 10% de la superficie del predio.

El área de donación deberá contar con los siguientes requisitos:

- Estar frente a una vialidad debidamente urbanizada
- Tener un frente mínimo de 10 metros y una profundidad mínima de 10 metros.
- La donación deberá estar contenida en una sola superficie
- No localizarse en áreas no aptas para el desarrollo urbano
- Contar con la infraestructura necesaria para su funcionamiento

La estructura que señale el área de donación para equipamiento urbano no causará impuesto de traslación de dominio ni los derechos de inscripción en el registro público de la propiedad, y deberá otorgarse al ayuntamiento en un plazo de treinta días, contados a partir de la fecha en que se otorgó la licencia de obra.

El municipio estará obligado a destinar las áreas de donación para escuelas, Equipamiento Público según la NOM 001 SEDATU 2021, mercados o cualquier otra obra de servicio público y social.

Ilustración 30. Donaciones



Fuente: Elaboración propia

Lineamiento 5: Zonas de Expansión (ZE)

Las Zonas de Expansión serán aquellas áreas urbanizables clasificadas de esta forma por la zonificación secundaria. De igual manera, cualquier zona que presente un cambio de uso de suelo será zonificada como ZE y estará sujeta a lo establecido en este lineamiento.

No está permitido el cambio a usos de suelo ZC o ZSU sin antes haber cumplido con los lineamientos estipulados para ZE.

Los predios con zonificación ZE que no formen parte de un fraccionamiento, podrán acceder un uso de suelo ZSU si su superficie es menor a 300 m². De lo contrario, deberán acceder a este uso por medio de un fraccionamiento o relotificación.

Cualquier proceso de ocupación y/o edificación dentro de la ZE se considerará como una operación de derechos de desarrollo conforme al artículo 139 de la LOTDUEO. El Ayuntamiento estará obligado a obtener recursos para mejoramiento urbano en el municipio. La aportación que realice el privado al municipio por la incorporación de suelo como ZE deberá ser proporcional a la superficie que pretende urbanizarse dentro de la ZE de acuerdo con la Ley de Ingresos del Municipio.

Los fraccionamientos en ZE estarán normados a partir de la LOTDUEO, el Reglamento de Fraccionamientos del Estado de Oaxaca (RFEO), el RCSEEO, este Programa y demás leyes y reglamentos relevantes.

Conforme al RFEO, en su artículo 4, fracción V; el municipio debe incentivar la construcción de fraccionamientos populares y de interés social; por lo que deberá cobrar tarifas diferenciadas según el

tipo de fraccionamiento que se pretenda lotificar. El municipio deberá cobrar tarifas más altas para los fraccionamientos tipo Residencial y Medio; mientras que más bajas para los populares y de interés social. El cobro de la tarifa deberá estar basada en el número de m² vendibles.

Los fraccionamientos en ZE deberán sujetarse a las siguientes normas de diseño y vialidad, conforme a lo establecido en los artículos 14, 15 y 16 del RFEO. No se podrán aprobar fraccionamientos que no cumplan con las normas de diseño y vialidad.

Tabla 39. Fraccionamientos en zonas de Expansión.

Norma de diseño y vialidad	Descripción
Manzanas	<p>La superficie máxima de manzana será de 10,000 m²</p> <p>El frente máximo de manzana será de 100 m</p> <p>Todos los frentes de manzana deberán estar rodeados por una calle o andador</p>
Donación	<p>Las donaciones estarán sujetas a los mismos requisitos establecidos en el Lineamiento 4, así como los estipulados en el RFEO.</p> <p>La ubicación del área de donación deberá ser en la manzana que colinde con el mayor número de manzanas.</p>
Espacio público	<p>El fraccionador deberá destinar un 10% de la superficie total para espacio público conforme lo definido a la NOM 001 SEDATU 2021.</p> <p>El espacio destinado a áreas verdes deberá tener un frente mínimo de 10 m y una profundidad mínima de 10 m.</p> <p>La ubicación del área verde deberá ser en la manzana que colinde con el mayor número de manzanas.</p>
Red vial	<p>El diseño de la red vial del fraccionamiento deberá continuar la estructura vial ortogonal existente. Quedan prohibidas las calles cerradas y en cul-de-sac.</p> <p>El diseño del fraccionamiento deberá priorizar la construcción de andadores peatonales.</p>

Fuente: Elaboración propia

Una vez aprobada la venta de los lotes y; conforme al RFEO, artículo 81, fracción IV, haber cubiertos los impuestos y derechos correspondientes y; registro ante catastro; y realizado el pago por derechos de desarrollo conforme al artículo 139 de la LOTDUEO, los lotes podrán obtener un uso de suelo ZSU; que requiere el cumplimiento de los lineamientos 1, 2, 3 y 4.

Ilustración 31. Zonas de expansión



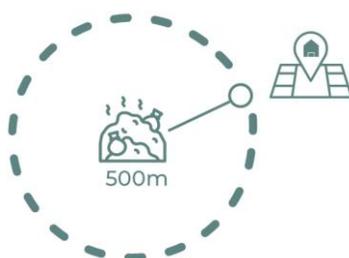
Fuente: elaboración propia

Lineamiento 6: Basurero municipal

Según la NOM 083 SEMARNAT 2003, queda estrictamente prohibida la urbanización o fraccionamiento de suelo ubicado a 500 metros a la redonda del basurero municipal; hasta que se efectúe su reubicación y saneamiento adecuado del suelo, además de la construcción del relleno sanitario.

Los propietarios cuyos predios estén dentro del polígono del basurero deberán aportar una contribución por mejoras por la reubicación del basurero municipal. Esta contribución deberá estipularse en la Ley de Ingresos Municipal.

Ilustración 32. Coeficiente de ocupación de suelo y alturas



Fuente: Elaboración propia

Sí, el municipio solo cuenta con una localidad con más de 2,500 habitantes. Las competencias institucionales del municipio no le dan para poder regular la zonificación de localidades rurales y pequeñas donde difícilmente aparecerán usos de suelo no compatibles.



8.4 Líneas de acción

Estrategia	Líneas de acción	Plazo	Corresponsabilidad		
			FED	EST	MUN
Estrategia 1: Equilibrio hídrico en Loma Bonita OA_01, OA_02, OUR_03, OUR_04, OE_3.	Rehabilitar y ampliar la planta de tratamiento existente en col. Ignacio Zaragoza	Mediano	x	x	x
	Construcción de nuevo colector municipal al oriente de la cabecera municipal	Mediano	x	x	
	Realizar estudios técnicos para determinar la ubicación ideal de una segunda planta de tratamiento o similar al poniente de la cabecera municipal	Corto			x
	Construcción de una segunda planta de tratamiento o similar al poniente de la cabecera municipal	Largo		x	x
	Implementar colectores exclusivos para aguas negras separados de los colectores para el drenaje de aguas pluviales	Mediano	x	x	x
	Adecuar la infraestructura hidráulica para la sectorización del sistema de agua potable en la cabecera municipal	Mediano	x	x	x
	Incrementar la dotación de servicios de abastecimiento de agua potable en las localidades de Desparramedero, Jobal Nuevo, Mulato y Las Tremontinas	Mediano		x	x
	Construir infraestructura y canales de agua para aprovechar las aguas tratadas de la o las PTAR para las actividades agrícolas	Mediano		x	x
	Desarrollar el Manual de agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Agua para el municipio de Loma Bonita	Corto		x	x
	Reforzamiento de obra hidráulica y sanitaria existente	Corto			x
	Elaborar un programa de gestión y conservación para zonas de alta infiltración de agua en el municipio	Corto			x
Priorizar la construcción de áreas verdes y jardines hídricos en la cabecera municipal.	Mediano			x	



Estrategia	Líneas de acción	Plazo	Corresponsabilidad		
			FED	EST	MUN
Estrategia 2: Medio ambiente sano y resiliente para Loma Bonita OA_1, OA_04, OA_05.	Realizar estudio para identificar corrientes y/o cuerpos de agua contaminados para su posterior saneamiento	Corto		x	x
	Aumentar las Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC), priorizando zonas con un grado alto de cobertura arbórea y vegetal y convirtiendo las tierras de uso común a zonas de protección	Corto	x	x	x
	Implementar áreas de aprovechamiento de silvicultura en zonas de uso común de los ejidos	Mediano		x	x
	Fomentar esquemas de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) en ejidos sobre las áreas de valor ambiental y mayor presencia de vegetación primaria.	Corto	x	x	X
	Establecer sanciones por la quema de residuos	Corto		x	x
	Construcción de una planta de transformación de plástico reciclado	Mediano			x

Estrategia	Líneas de acción	Plazo	Corresponsabilidad		
			FED	EST	MUN
Estrategia 3: Loma Bonita con responsabilidad en el manejo de los RSU OA_03, OA_06, OUR_06.	Implementar infraestructura y un sistema para el control y manejo de lixiviados en el actual basurero municipal, así como para la mitigación de incendios en el basurero	Corto			x
	Realizar estudio para determinar la ubicación adecuada que sustituya al actual basurero municipal	Corto			x
	Desarrollar el Programa de Manejo de Residuos Sólidos de Loma Bonita	Corto			x
	Incorporar la separación de residuos en la recolección de basura	Corto			x
	Crear sitios para la disposición y compostaje de residuos orgánicos derivados de los excedentes de la actividad agrícola en las zonas con mayor productividad	Corto		x	x
	Incluir sanciones por el manejo y disposición inadecuada de Residuos sólidos orgánicos e inorgánicos cerca de cuerpos de agua	Corto		x	x



Estrategia	Líneas de acción	Plazo	Corresponsabilidad		
			FED	EST	MUN
	Construcción del nuevo basurero municipal que cumpla con la normativa, infraestructura y ubicación adecuada	Largo	x	x	x
	Optimizar sistemas y rutas de recolección y adquirir vehículos con separación	Mediano			x
	Ampliar el uso de técnicas isotópicas (de bajo impacto) en la agroindustria	Mediano		x	x
	Crear plantas de compostaje municipal en las zonas más productivas o con mayores residuos o mermas agrícolas	Mediano		x	x
	Crear una planta de biogás cercana a las zonas con mayor actividad ganadera	Mediano		x	x
	Reubicación del rastro municipal, impulsando que las nuevas instalaciones sean un establecimiento Tipo Inspección Federal (TIF)	Mediano		x	x



Estrategia	Líneas de acción	Plazo	Corresponsabilidad		
			FED	EST	MUN
Estrategia 4: Loma Bonita con localidades incluyentes y habitables OUR_01, OUR_05, OUR_07, OUR_08, OS_01, OS_05	Diseñar e establecer cruces seguros en avenida Ferrocarril de ambos lados de la vía	Corto			x
	Elaboración de un Programa Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS)	Corto		x	x
	Implementar un sistema de transporte colectivo a escala cabecera municipal, con rutas, paradas y horarios establecidos. Señalizar carriles preferentes para la circulación del TP.	Mediano			x
	Implementar un sistema de transporte colectivo a escala municipal con el principal objetivo de conectar a las localidades con la cabecera urbana y las localidades que presentan relaciones funcionales entre ellas.				x
	Instalar una ruta sobre la carretera Loma Bonita-Mixtlán como eje Norte-Sur del municipio, así como rutas alimentadoras como el circuito de localidades: Arroyo Metate, San Benito el Encinal, Vicente Guerrero, 20 de noviembre.				x
	Implementar de ciclovía en avenida 16 de septiembre, Av. Quintana Roo y Av. Cuauhtémoc	Corto / Mediano			x
	Mejora integral de la carretera estatal Loma Bonita-Mixtlán	Mediano		x	x
	Mejora de caminos municipales principalmente los caminos que unen la cabecera municipal hacia El Desparramadero, el camino Celestino Gasca Villaseñor y el camino hacia Arroyo Metate y San Benito Encinal por el Rancho el Resorte. Considerar canalización de agua pluviales para evitar encharcamientos en las vías.	Mediano			x
	Pavimentar la avenida principal y las calles frente a las escuelas públicas de todas las localidades rurales (sin considerar las carreteras o caminos) con una adecuada sección vial y peatonal, arborización, canalización de aguas pluviales y banquetas con materiales permeables (preferentemente).	Mediano			x
Desarrollar un Programa de Vivienda Municipal	Mediano			x	



Estrategia	Líneas de acción	Plazo	Corresponsabilidad		
			FED	EST	MUN
	Generar un Plan Municipal de Atención a AHI	Mediano		x	x
	Aumentar el alumbrado público en la zona urbana	Corto			x
	Crear e implementar un programa de limpieza y mantenimiento de fosas sépticas en las localidades rurales	Corto / Mediano			x
	Crear e implementar un programa de baños secos en localidades rurales.	Corto / Mediano		x	x
	Creación el desarrollo de Programa “Mejora tu techo” para sustituir techos de lámina y asbesto por techos de concreto	Mediano		x	x
	Diseño e implementación de cruces seguros en glorietas y avenidas principales de zona urbana como av. Veracruz y Av. Coahuila	Corto			x
	Construir 1,000 sanitarios para las viviendas que no cuentan con uno propio	Corto / mediano		x	x
	Escriturar a las 1700 viviendas que carecen de tenencia legal sobre su propiedad sin documentación.	Corto / mediano			x
	Dotar de energía eléctrica en las localidades de San José, Jobal Nuevo y El Roble	Corto / mediano			x
	Añadir señalética de vialidades en todas las avenidas principales en todas las localidades, así como arcos o anuncios de acceso con el nombre de la población a las localidades de más de 1000 habitantes.	Corto / mediano			x
	Arborización de vialidades principales y secundarias, así como corredores económicos.	Corto			x
	Realizar un Programa de Equipamientos deportivos que incluya el diagnóstico sobre el estado actual de las instalaciones, así como la implementación de nuevos espacios estratégicos.	corto		x	x



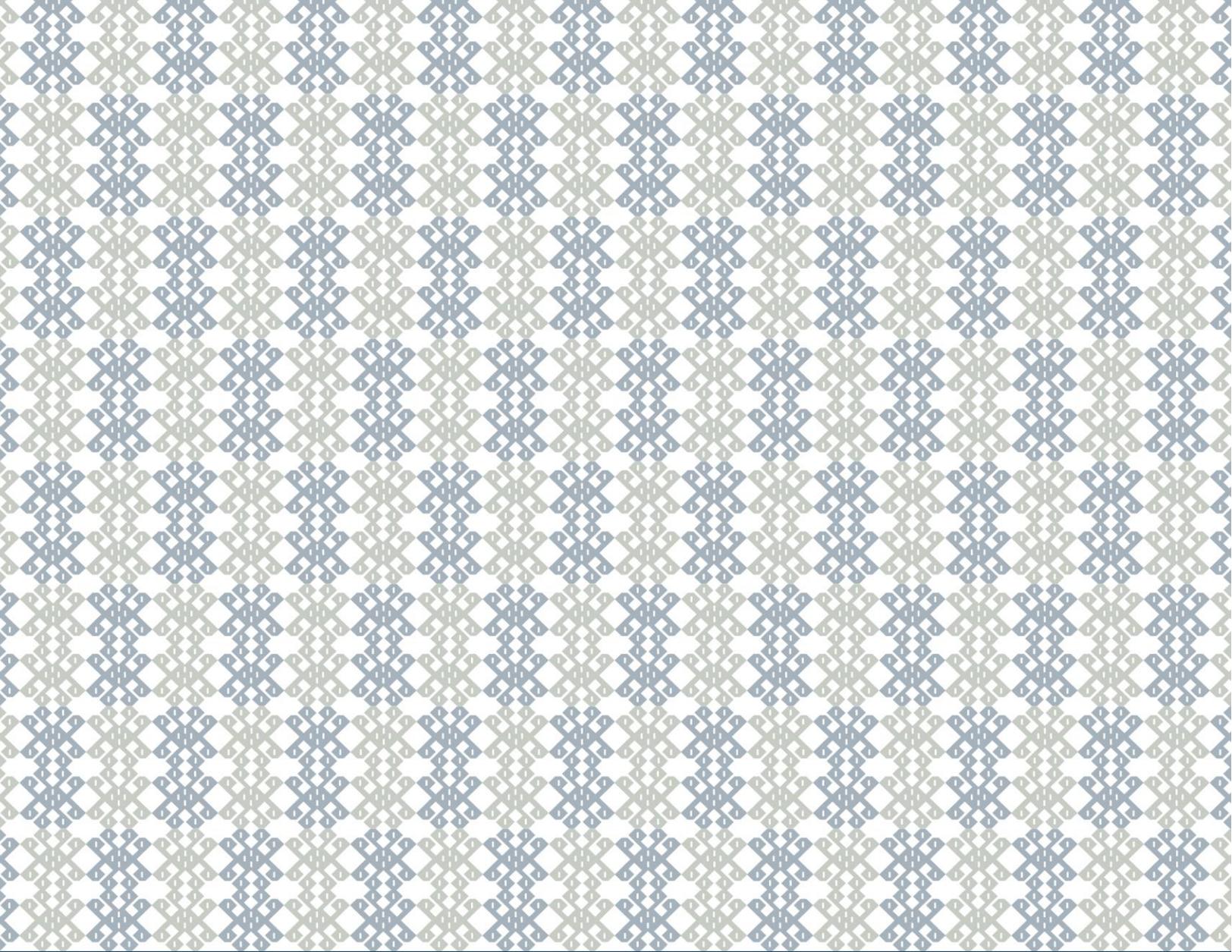
Estrategia	Líneas de acción	Plazo	Corresponsabilidad		
			FED	EST	MUN
Estrategia 5: Loma Bonita con Desarrollo Social OUR_02, OUR_08, OS_04, OE_03	Generar un parque lineal o parques de bolsillo en predios colindantes residuales a las vías del ferrocarril. Asegurar condiciones de habitabilidad con sombra vegetal y pavimentos adecuados.	Corto			X
	Mejoramiento integral del campo de beisbol Jorge L. Tamayo. Mejorar las condiciones del campo de juego, vestidores, sanitarios, gradas y tribunas. Implementar un área comercial administrado por el municipio.	Corto			X
	Reconvertir el Parque Acuático Municipal a un equipamiento con menor costo de mantenimiento como un equipamiento cultural o recreativo	Corto			X
	Remodelación integral del mercado Vicente Guerrero	Corto	X	X	X
	Adquirir, aprovechar y reutilizar los predios de las plantas empacadoras abandonadas para aprovecharse como equipamientos públicos	Corto / Mediano			X
	Gestionar con Ferrosur el aprovechamiento de la antigua estación de tren de Loma Bonita, ya sea en su función logística original o para su adecuación como espacio comercial y cultural administrado por el municipio	Mediano		X	X
	Mejoramiento de los centros educativos de las localidades rurales, asegurar el adecuado funcionamiento de los servicios sanitarios, garantizar la impermeabilidad de las cubiertas en las aulas, sustituir los techos de lámina o asbesto por losas de concreto o similares, promover áreas arboladas y sombreadas para prevenir golpes de calor en la población infantil.	Mediano			X
	Construir clínicas de atención médica de primer nivel en las localidades de Mixtlán y el Desparramadero	Mediano/Largo	X	X	X
Crear Centros para La Mujer en las localidades rurales	Mediano		X	X	



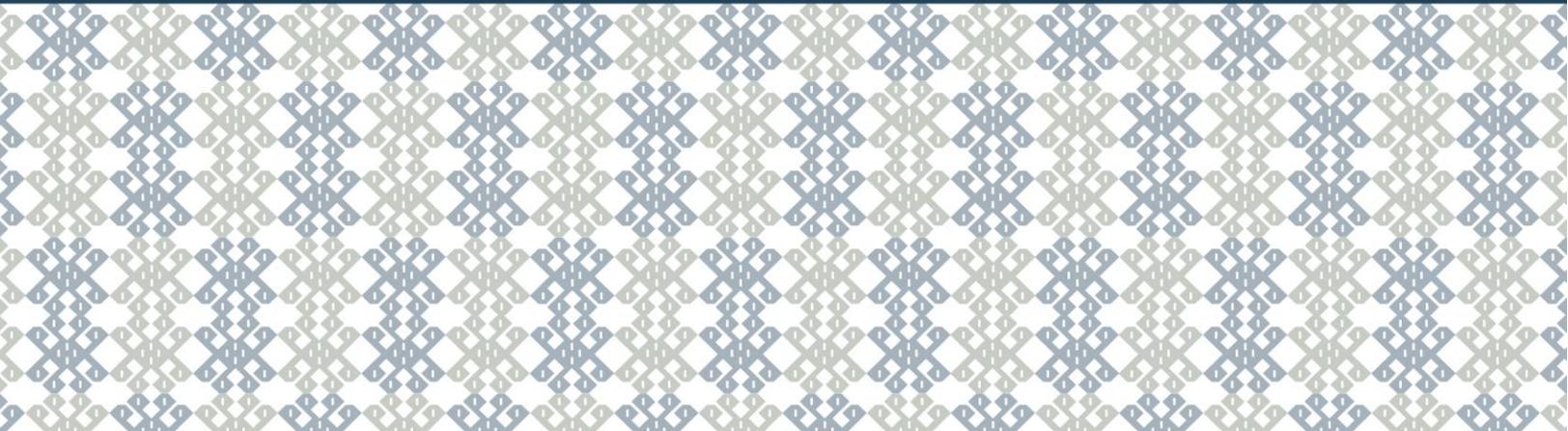
Estrategia	Líneas de acción	Plazo	Corresponsabilidad		
			FED	EST	MUN
	Construir centros culturales o de Desarrollo Comunitario en Arroyo Metate o San Benito el encinal (al centro del municipio) así como en Mixtlán o la Soledad al Sur del municipio, a fin de garantizar una mayor cobertura territorial	Mediano/Largo	x	x	x
	Elabora un proyecto urbano arquitectónico de revitalización integral de la zona centro de la cabecera municipal para garantizar una adecuada habitabilidad y accesibilidad universal	Mediano			x
	Crear un SIG municipal, así como un catastro digital actualizado de toda la cabecera urbana	Corto			x
	Diseño y construcción de Museo de Sitio en localidad de Mixtán	Mediano/Largo		x	x



Estrategia	Líneas de acción	Plazo	Corresponsabilidad		
			FED	EST	MUN
Estrategia 6: Competitividad y productividad económica para Loma Bonita OA_02, OUR_01, OUR_02, OUR_03, OUR_04, OUR_07, OS_02, OS_03, OE_01, OE_02	Establecer 2 Centros de Atención Infantil (CAI) en las agencias municipales con mayor población infantil como lo son Arroyo Metate, San Benito El Encinal y La Soledad	Mediano		X	X
	Incentivar a empresas privadas para generar oportunidades de empleo a jóvenes, promover campañas para incorporación a programas federales como "Jóvenes construyendo el futuro"	Corto	X		X
	Ofrecer incentivos fiscales o similares para la instalación de industrias empacadoras, deshidratadoras y similares, que generen nuevos puestos de trabajo y diversifiquen los productos derivados de la piña	Corto			X
	Realizar estudios económicos y técnicos para desarrollar una mayor diversidad de vocaciones económicas que aprovechen la conectividad ferroviaria y logística de loma bonita con el CIIT (Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec)	Corto			X
	Construcción de graneros y depósitos comunitarios o ejidales para pequeños propietarios.	Mediano			X



IX. Proyectos Detonadores



En función del diagnóstico integral, los objetivos estratégicos y estrategias, se definió participativamente la cartera de proyectos prioritarios que fueron diseñados y seleccionados a partir de los siguientes criterios:

- a) Atienden necesidades prioritarias para los habitantes.
- b) Responden a problemáticas recurrentes en el Centro de Población.
- c) Constituyen proyectos detonadores en tanto potencian procesos encaminados al logro del objetivo general del programa.
- d) Buscan incidir integralmente en dos o más estrategias, coadyuvando en el logro de objetivos estratégicos.
- e) Atienden demandas expresas de la población, plasmadas a través de las diferentes herramientas cualitativas implementadas.

Como resultado, se obtuvo una cartera de proyectos prioritarios que atienden necesidades puntuales identificadas en el diagnóstico, alineado a los objetivos del programa y sus ejes: ambiental, social, urbano-rural y económico enlistados a continuación:

- Ambiental
- Urbano Rural
- Social
- Económico

9.1 Proyectos Eje Ambiental

Rehabilitación y ampliación de la actual Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en la cabecera municipal

Plazo

Mediano/Largo

Justificación

En el municipio existe una PTAR localizada al norponiente de la cabecera municipal, en la colonia Ignacio Zaragoza, sin embargo, al ser la única para todo el municipio, aunado a su falta de mantenimiento, esta carece de capacidad suficiente para atender el volumen de agua actual y futuro, por lo que su rehabilitación y ampliación es prioritaria para población.

Descripción

El proyecto consiste en la evaluación de la planta actual para rehabilitar el máximo de su capacidad actual, e incrementar el tamaño y fases de tratamiento para cumplir al menos con la capacidad actual de alrededor de 12,000 viviendas. Por las condiciones topográficas de la cabecera es posible que se requiera una segunda planta al poniente por lo que se requiere la coordinación con CONAGUA mediante el Programa de Agua Potable, drenaje y tratamiento para los estudios técnicos y así evaluar su tamaño, ubicación y procesos de mantenimiento.

Los criterios con los que se recomienda implementar para este proyecto son:

- Incorporar a los organismos operadores incorporados traten sus aguas residuales cumpliendo con los parámetros DBO5 Y SST.
- Realizar los estudios técnicos adecuados para garantizar la instalación de infraestructura adecuada para los próximos años
- Que la planta pueda tratar el volumen de descarga por día ($m^3/día$) aproximado para la cabecera municipal, el cual es 2,563,656.99 m^3 .
- Que el resultado de agua tratada sea útil al menos para riego.

Corresponsabilidad y Costo aproximado de proyecto

CONAGUA, Comisión Estatal de Agua (CEA), Dirección de Agua Potable y Alcantarillado del municipio de Loma Bonita, Unidad de Aguas Residuales del H. Ayuntamiento de Loma Bonita / \$50,000,000

Renovación integral del sistema de drenaje

Plazo

Corto/Mediano

Justificación

En los últimos años, el cambio en los niveles de precipitación ha presentado para Loma Bonita un desafío en la gestión del agua de lluvia. Convirtiéndose rápidamente en una necesidad primordial para eliminar los desbordamientos de aguas residuales que resultan del exceso de agua de lluvia. Para mejorar la gestión del agua, se recomienda la renovación del sistema de drenaje. Con relación a esto, el crecimiento de viviendas en la parte oriente de la zona urbana, ha generado problemas que derivan en que el escurrimiento de las precipitaciones pluviales inunde esta área, es por eso que un nuevo colector para esta zona se vuelve indispensable para acumular el agua pluvial, consiguiendo que esta se vaya drenando rápidamente.

Descripción

La disposición final de las aguas captadas representa una parte fundamental del proyecto de alcantarillado. Separando el agua de lluvia (aguas pluviales) del sistema de alcantarillado (aguas residuales).

Existen otras acciones inmediatas para atender el tema de inundaciones en las zonas prioritarias, como la construcción del colector pluvial de la zona oriente, que contribuirá al crecimiento ordenado de la zona urbana, de manera que evitará el colapso del sistema de alcantarillado de la zona, disminuyendo gastos por captación.

Los criterios con los que se recomienda implementar para este proyecto son:

- La Realización de un mantenimiento apropiado y un plan de gestión.
- Conservar y realzar sistemas de drenaje naturales.
- Que la red cuente con estructuras hidráulicas complementarias, como lo son pozos de visita, coladeras de banquetas y rejillas de piso, entre otras.
- En las zonas con mayor potencial de escurrimiento y encharcamiento, instalar áreas verdes y pozos de absorción para evitar la saturación de los colectores.
- Priorizar las calles con mayor problemática e incidencia de inundaciones, para instalar colectores diferenciados.

Corresponsabilidad y Costo aproximado de proyecto

CONAGUA, Comisión Estatal de Agua (CEA), Dirección de Agua Potable y Alcantarillado del municipio de Loma Bonita, / \$40,000,000

9.2 Proyectos Eje Urbano Rural

Sectorización del sistema hidráulico

Plazo

Mediano

Justificación

Uno de los problemas más graves detectados en el sistema de distribución de agua potable en Loma Bonita es el relacionado con las fugas, ocasionado por múltiples causas. Al generar este proyecto de sectorización de la red de agua se dará solución una mejor gestión territorial en el sistema atendiendo de manera puntual sin cortar el suministro de toda la red.

Descripción

Este proyecto consiste en la sectorización y regulación de presiones para un mejor control de las fugas al detectarlas de manera electrónica en tiempo real, y así tener una mayor facilidad para repararlas. Además, que el volumen de agua recuperado se podría utilizar en otras zonas rurales con déficit en este servicio.

Los criterios con los que se recomienda implementar para este proyecto son:

- Proponer mejoras en el uso de la infraestructura
- Tener control de las presiones y de pérdidas
- Una administración del agua de acuerdo con el costo del servicio.
- Complementar la sectorización con válvulas reguladoras de presión, para controlar las altas presiones y evitar con esto la ruptura de las tuberías, así como el incremento de fugas

Corresponsabilidad y Costo aproximado del proyecto

CONAGUA, Comisión Estatal de Agua (CEA), Dirección de Agua Potable y Alcantarillado del municipio de Loma Bonita, / \$36,000,000

Reubicación y construcción del nuevo basurero municipal

Plazo

Corto/Mediano

Justificación

Según la Norma Oficial Mexicana **NOM-083-SEMARNAT-2003**, *Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial* publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de octubre de 2004, en el apartado 6.1.3 se especifica que “en localidades mayores de 2500 habitantes, el límite del sitio de disposición final debe estar a una distancia mínima de 500 m (quinientos metros) contados a partir del límite de la traza urbana existente o contemplada en el plan de desarrollo urbano.”

Esto se debe a los diversos riesgos y problemas para la salud pública, el medio ambiente y protección civil que conlleva el establecimiento de un sitio de disposición final cerca de

una localidad urbana, como la contaminación del aire debido a los gases nocivos que afectan la calidad del aire en zonas cercanas, la contaminación del agua por los líquidos lixiviados que se generan al descomponerse los desechos y que representan una seria amenaza en caso de filtración, porque puede afectar al agua potable.

También representan problemas en la salud debido a la generación de fauna nociva y plagas que pueden propagar enfermedades en las viviendas cercanas a este, otro riesgo está en la exposición a sustancias tóxicas para las comunidades cercanas al basurero.

Ilustración 33. Basurero Municipal



Fuente: Fotografía propia viaje técnico 1

Todo ello sin omitir que el actual basurero ha presentado incendios recurrentes derivado de su manejo y condiciones actuales, por lo que adicionalmente a lo mencionado en los párrafos anteriores permitir un asentamiento cercano a esa zona es un potencial riesgo alto de Protección Civil.

Dichas consideraciones se verán reflejadas en el Plan de Desarrollo Municipal de Loma Bonita (ahora en elaboración) que se publicará a finales de este año y que tiene por objetivo promover una planeación enfocada a desarrollo sustentable, en beneficio de los lomabonitenses.

Descripción

Para iniciar este proyecto, se deberán considerar los criterios establecidos en el artículo 9. Clausura del sitio de la NOM-083-semarnat-2003, en tanto se ejecutan los estudios pertinentes para encontrar la mejor ubicación del nuevo basurero, de acuerdo con el artículo 6 y 7 de la NOM. Este espacio del basurero municipal deje de ser sólo un tiradero a cielo abierto, construir un relleno sanitario y adecuar el espacio para que cumpla con las

normas ambientales, y promover la elaboración de manera inmediata un programa integral para el manejo de residuos. Es fundamental situar el nuevo basurero a mayor distancia de la mancha urbana y en una ubicación donde los riesgos por fuga o infiltración por lixiviados se minimice reduciendo los impactos medioambientales.

Algunos de los criterios a seguir para la realización del proyecto son:

- Los predios ubicados al sur poniente de la cabecera urbana se identifican con la zona “urbanizable con condicionante” esto significa que dichos predios **NO PODRÁN SER URBANIZADOS** a menos de 500m del radio del basurero actual hasta que basurero municipal se reubique y el terreno que hoy lo contiene sea adecuadamente saneado.
- La evaluación técnica del área seleccionada para la construcción del nuevo relleno sanitario se tendrá que hacer con base a los lineamientos que indica la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003.
- Además de cumplir con todas y cada una de las restricciones, se deberán realizar obras de ingeniería para asegurar que no contamine, como, impermeabilización de las celdas receptoras y de la fosa para lixiviados.

Corresponsabilidad y Costo aproximado del proyecto

SEMARNAT, Secretaría de Medio Ambiente, Energías y Desarrollo Sustentable (SEMAEDES), Dirección de Obras Públicas y Dirección de Ecología de Loma Bonita, Jefatura de la Unidad de Rastro Municipal / \$100,000,000

Reubicación y construcción de nuevo rastro municipal tipo TIF

Plazo

Mediano/Largo

Justificación

La propuesta de reubicación del rastro municipal surge por la cercanía que tiene su actual ubicación con parte de la zona urbana de Loma Bonita, esto representa un riesgo para la salud y posible foco de infecciones para la población cercana, principalmente por los residuos que este vierte hacia el drenaje.

Descripción

Esto consiste en realizar los estudios pertinentes para encontrar el espacio fuera de la zona urbana, diseñar y construir el nuevo rastro municipal, además de aprovechar la infraestructura existente del rastro para su utilización como un espacio multiusos o una unidad deportiva en beneficio de la colonia Plumencio Pulido Mena y zonas aledañas.

Algunos criterios para dicho proyecto son:

- Deberá cumplir con el reglamento y normas que rigen el diseño del establecimiento e incluyendo un espacio en el que se pueda llevar a cabo el sacrificio porcino, para así garantizar la calidad de la carne consumida proveniente de este animal.
- Se buscará que el nuevo rastro tenga la clasificación de Tipo Inversión Federal (TIF), ya que estos permiten una industrialización de los productos derivados de la carne, favoreciendo un mayor rendimiento y abaratamiento de la carne en beneficio de la economía familiar.

Corresponsabilidad y Costo aproximado del proyecto

SEMARNAT, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SAGARPA), Dirección de Obras Públicas y Dirección de Ecología de Loma Bonita / \$25,000,000

Diseño e implementación de cruces seguros en Avenida Ferrocarril

Plazo

Corto

Justificación

Los cruces en avenida ferrocarril son muy escasos y los pocos que existen están planeados para el uso de vehículos como automóviles o motocicletas. Esto fragmenta y divide la población de Loma Bonita de Norte a Sur. Además, resultan inaccesibles para la población con algún grado de discapacidad, lo que limita su acceso a bienes y servicios del otro lado de la vía del tren. También es importante señalar que actualmente estos cruces improvisados se perciben como espacios degradados e inseguros que afectan la percepción de la imagen urbana.

Descripción

El proyecto consiste en implementar señalética horizontal y vertical adecuada para el cruce, así como la formalización de pasos peatonales que las mismas personas han creado por la necesidad de conexión. Dichos cruces deben ser de accesibilidad universal e incorporar rampas peatonales y una escalinata con pendiente ligera cómoda para el peatón. Adicionalmente se recomienda incluir vegetación arbórea aledaña al cruce para mejorar el confort térmico del trayecto y balizamiento en calles para priorizar el paso peatonal.

Corresponsabilidad y Costo aproximado del proyecto

SEDATU, Secretaría de Movilidad del Edo de Oaxaca, Dirección de Obras Públicas / \$500,000

Ilustración 34. Cruce seguro Av. Ferrocarril



-  Rampa para discapacitados o bicicletas
-  Señalética horizontal para cruce de peatones
-  Implementación de escaleros
-  Señalización de precaución ferroviaria
-  Mantenimiento de vegetación baja
-  Reforestación en laderas de vías



Fuente: Elaboración Propia

Reactivación del campo de beisbol

Justificación

Actualmente el campo posee muy poco uso y sus condiciones van en decadencia. Adicional a esto, poca vigilancia y mantenimiento que tiene es voluntaria y es por parte de un vecino. El beisbol es un deporte ampliamente practicado en el municipio y que puede ser del disfrute de jóvenes, con la infraestructura adecuada.

Descripción

Acondicionar el campo para que opere de manera frecuente y pueda ser sede de otros eventos diferentes a los deportivos con la finalidad de generar recursos para su mantenimiento. Se sugiere implementar un área para la comercialización de alimentos que funcione durante los eventos y sea administrado por el municipio. También mejorar el campo de juego, así como las instalaciones sanitarias, vestidores, sistema de riego. Por otro lado, mejorar los espacios para los espectadores como los accesos y las tribunas, asegurando un lugar óptimo para el disfrute de la actividad deportiva.

Corresponsabilidad y Costo aproximado del proyecto

SEDATU, Dirección de Obras Públicas / \$25,000,000

Regeneración Integral de Av. 16 de Septiembre y Circuito de Movilidad Ciclista de Loma Bonita

Plazo

Corto

Justificación

Loma Bonita es uno de los municipios con mayor porcentaje en el uso de la bicicleta como medio de transporte en el estado. Y como parte del objetivo de tener una mejor conectividad e integración en la cabecera, se propone la implementación de una ciclovía en calles estratégicas de la cabecera municipal.

Descripción

Consiste en la delimitación de un carril exclusivo para bicicletas, así como la adecuación de banquetas, pavimento y camellones sobre Av. 16 de Septiembre y Av. Cuauhtémoc creando un eje de movilidad norte-sur y otro carril exclusivo sobre avenida Ferrocarril en ambos sentidos para implementar un eje oriente-poniente.

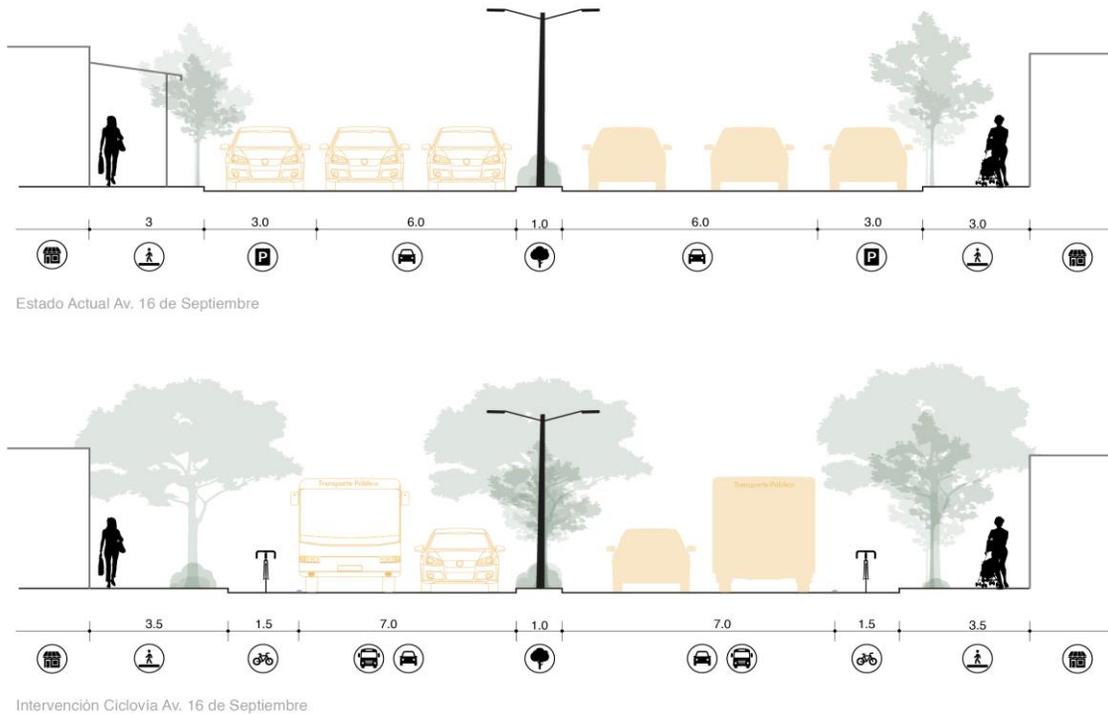
Los criterios con los que se recomienda implementar este circuito son:

- Retirar (en algunos casos) el carril de estacionamiento a extrema derecha e izquierda
- En primera etapa señalización del confinamiento horizontal con pintura y confinadores plásticos para ciclovías en la zona con mayor tránsito vehicular
- Señalización vertical
- Ajustes geométricos en puntas y guarniciones en bocacalles (intersecciones conflictivas)
- Arborización de las banquetas de las avenidas intervenidas a fin de lograr un mejor confort térmico.
- A mediano largo plazo se recomienda la Incorporación de bici estacionamientos de corta estancia.
- Uso de concreto hidráulico para la pavimentación de las calles.

Corresponsabilidad y Costo aproximado de proyecto

Secretaría de Movilidad del Edo de Oaxaca, Dirección de Obras Públicas / \$4,500,000

Ilustración 35. Sección Ciclovía Av. 16 de Septiembre



Fuente: Elaboración Propia

Parque La Hulera

Plazo

Corto/Mediano

Justificación

La hulera es un ejemplo en el municipio de área verde de cultivo silvícola muy importante para la agencia de Arroyo Metate, este sirve principalmente para la extracción del hule. Sin embargo, el espacio también es usado como espacio público por los habitantes de la agencia, pero al no tener ningún control, las personas llegan a tirar basura. Es por eso que se propone diseñar andador con señaléticas y senderos para que sea aprovechado por más habitantes del municipio.

Descripción

Se buscará respetar el entorno natural del espacio, con pequeñas intervenciones como mobiliario y zonas de descanso entre la sombra de los hules, botes y servicio de recolección de basura y áreas destinadas para días de campo. Además de senderos bien definidos y accesibles para la población. Por último, se propone otorgar apoyo económico o en especie a los ciudadanos residentes de la agencia que propongan programas para su conservación como el Pago por Servicios Ambientales a través de CONAFOR y SEMARNAT. Siguiendo algunos criterios como:

- Fortalecer procesos de gobernanza y participación social (por ejemplo, redes de ADVC e intercambio de experiencias).

- Contribuir al diseño un portafolio de incentivos diversos para fomentar a propietarios con distintos intereses.
- Generar alianzas con otras agencias, organismos internacionales, sociedad civil organizada, propietarios y los tres niveles de gobierno.

Corresponsabilidad y Costo aproximado del proyecto
SEDATU, Dirección de Ecología / \$5,000,000



Luz de compañía en caminos



Señalética



Mobiliario para descanso



Basureros



Áreas para días de campo



Ilustración 36. Parque "La Hulera"

Fuente: Elaboración Propia

Reacondicionamiento de deportivo "El Domo"

Justificación

Este espacio tipifica una constante en el municipio de espacios que fueron inaugurados, pero nunca contaron con la infraestructura adecuada para operar adecuadamente. En este caso se construyó la obra negra y gris, pero nunca se incorporaron los equipos técnicos adecuados para mantener el lugar y hacerlo operativo. Intervenir este espacio atiende el oriente de la cabecera municipal que cuenta con una importante presencia de población infantil y adolescencias.

Descripción

Rehabilitación de la infraestructura existente de la unidad deportiva, la cual consta de una cancha de usos múltiples, cubierta por un domo de lámina, una alberca olímpica abierta y una poza para clavados. El proyecto considera la renovación de la infraestructura existente con materiales que permitan disminuir los costos de mantenimiento y garantizar el acceso a la práctica deportiva para la zona urbana. Además de destinar como área verde cuando menos 25% del área total del Espacio Público a rescatar. En todo momento se deberá dar prioridad al diseño de áreas verdes adecuadas a las condiciones climatológicas del lugar. Y que las instalaciones cuenten con suficiente iluminación para así evitar zonas o bolsones de obscuridad.

Algunas recomendaciones y especificaciones para el domo son:

- Además de la iluminación natural conseguida, el área deberá estar iluminada con reflectores de inducción (bajo consumo) repartidos uniformemente.
- Ventilación natural para, además del ahorro energético y económico, alcanzar la calidad óptima del aire interior.
- Construcción de cisterna para poder almacenar el agua recolectada de las lluvias
- Cubiertas con pendiente necesaria para canalizar las BAP para su aprovechamiento en los servicios sanitarios o en su defecto, pozos de absorción para garantizar la infiltración adecuada del agua.

Algunas recomendaciones y especificaciones para la alberca son:

- En todos los casos la alberca deberá contar con un andador perimetral de cuando menos 1.50 mts de ancho, y ser de material anti-derrapante.
- Deberá contar con la instalación de un sistema de recirculación y tratamiento del agua de uso.
- Estar revestida en su interior con materiales que garanticen el funcionamiento óptimo y faciliten su mantenimiento.
- Diseñar el piso de la alberca con una pendiente que permita brindar atención a niños, jóvenes y adultos.
- Indicar en el piso de la alberca los carriles de nado.
- Dejar preparaciones específicas para colocar una lona cubre-polvo.
- Para concluir con el área de trampolines se deberá contar con las especificaciones técnicas requeridas por la CONADE o la autoridad en materia.

Corresponsabilidad y Costo aproximado de proyecto
SEDATU, Dirección de Obras Públicas / \$7,000,000

Ilustración 37. Alberca Olímpica



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 38. Cancha Multiusos



Mantenimiento de Pintura en muros



Luminarias Colgantes



Duela para cancha multiusos



Adecuación zona de gradas



Iluminación y ventilación natural



Vestidores y servicios sanitarios



Fuente: Elaboración Propia

Adecuación Cruces Conflictivos

Plazo
Corto

Justificación

La movilidad peatonal implica la necesidad del compromiso de Loma Bonita para promover la caminata y la integración de políticas de planificación en torno al desarrollo urbano. Al diseñar nuevos cruces en intersecciones conflictivas, se promueve la reducción del tráfico vehicular en las calles y plazas peatonales, puede ayudar a mejorar la seguridad de los peatones, especialmente para los niños y las personas mayores.

Descripción

El proyecto consiste en la implementación de criterios de regeneración urbana para la constitución de cruces seguros en intersecciones conflictivas, como lo son la rotonda de Calle Michoacán con Nuevo León y Coahuila. Dentro de los criterios que se tomarán en cuenta para el mejoramiento de estos nodos se encuentra el redimensionamiento de las esquinas de los cuatro o más lados que conforman cada cruce seguro, de modo que la distancia de cruce sea menor y más segura para los peatones, así como el diseño de rampas y otros elementos de accesibilidad universal. Por su parte, se implementará balizamiento y señalética horizontal y vertical adecuada y, en el caso de cruces que requieran de semaforización, deberá contemplarse un estudio de tránsito para su incorporación.

Corresponsabilidad y Costo aproximado de proyecto

SEDATU, Secretaría de Movilidad del Edo de Oaxaca, Dirección de Obras Públicas / \$2,000,000



Ilustración 39. Cruces Seguros Glorieta

 Eliminación de carril de estacionamiento en esquinas

 Ampliación de banqueta

 Arborización de banquetas

 Diseño de Cruce Seguro

 Señalética horizontal en calles

Fuente: Elaboración Propia

Mejoramiento de la Infraestructura vial

Plazo
Corto

Justificación

Actualmente las vialidades que conectan a las comunidades rurales entre si y con la cabecera municipal son de jurisdicción municipal, estas tienen una longitud de 229 km, de los cuales solo 7.3 km se encuentran pavimentados.

El estado físico de los 222 km restantes que no se encuentran pavimentados es precario, aunado a que durante las temporadas de lluvia esto supone un reto para la movilidad para la población.

Dada la concentración de equipamientos y servicios que presenta la cabecera municipal, resulta de vital importancia que existan medios de comunicación e infraestructura vial óptima que permita la conectividad de las localidades rurales con esta, logrando un municipio incluyente y seguro para todos sus habitantes.

Descripción

Para este proyecto se contemplan 4 tramos a intervenir, priorizados por el nivel de accesibilidad y la comunicación que brindan. El primer tramo es la carretera Loma Bonita-Mixtán, que recorre todo el municipio de norte a sur, con una longitud de 30.4 km. Aunque esta, actualmente ya se encuentra pavimentada, su intervención brindaría servicio a todo el municipio conectando las localidades rurales que se encuentran más lejanas a la cabecera, como lo son Mixtán y La Soledad.

El tramo dos comprende mejora de la carretera Ciudad Alemán-Sayula. Con una longitud de 16.2km, conecta el acceso de la cabecera con los municipios aledaños de oriente a poniente, siendo el más importante la conexión con San Juan Bautista Tuxtepec.

Tramo tres se compone de 17.1km de camino sin pavimentar y en malas condiciones, este tramo es importante ya que ayudaría a conectar dos de las localidades rurales más grandes del municipio, Arroyo Metate y San Benito Encinal. Completando un circuito pavimentado que también incluye a las localidades de Vicente Guerrero y 20 de Noviembre con la carretera Loma Bonita-Mixtán.

Por último, el tramo 4, con una longitud de 14km también de camino sin pavimentar, servirá para conectar Desparramadero y Celestino Gasca Villaseñor con el tramo 3 y así crear otro circuito conectando a las localidades rurales entre sí.

Corresponsabilidad y Costo aproximado del proyecto

Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT), Secretaría de Comunicaciones y Transporte del Edo de Oaxaca, Dirección de Obras Públicas Municipal / \$216,000,000

Reactivación Deportivo Recinto Ferial

Justificación

Pese a la cantidad de espacios deportivos que existen en el municipio, la deficiencia en la administración municipal del uso y mantenimiento que se le dan ha provocado que los espacios sean subutilizados o queden en el abandono.

La actual unidad deportiva ubicada en los terrenos de la feria cuenta con 5 canchas para jugar basquetbol y voleibol, una que emula una cancha de arena, la cancha de fútbol y una pista de carrera. Todas estas, se encuentran en mal estado actualmente. Aunado a la poca sombra durante el día y la falta de iluminación durante la noche, se convierte en otro espacio poco aprovechado para la recreación de los habitantes de Loma Bonita, es por eso que activar este espacio es preciso y necesario.

Descripción

Algunos de los criterios planteados para la adecuación de la Unidad Deportiva son:

- Diseño y construcción de caminos y senderos peatonales bien definidos al interior del recinto.
- Encarpetar la actual pista de atletismo con materiales sintéticos porosos (Tartán).
- Colocación de luminarias sobre senderos y áreas deportivas
- Re arborización estratégicamente colocada para brindar sombra en áreas libres.

Corresponsabilidad y Costo aproximado del proyecto

SEDATU, Dirección de Obras Públicas / \$7,000,000

9.3 Proyectos Eje Social

Reactivación de antigua estación de ferrocarril

Justificación

La antigua estación forma parte del patrimonio cultural de Loma Bonita y su valor histórico radica en la importancia comercial que llegó a tener la localidad. El inmueble en estado de abandono se ubica en la parte central de la localidad por lo que la reactivación de este podría ser la oportunidad de dotar a la localidad de otro espacio público.

Descripción

Analizar las condiciones de la edificación, así como las posibles intervenciones a realizar, trabajando de la mano de la comunidad para generar un proyecto que se adapte a sus necesidades y se genere un sentido de pertenencia, convirtiéndolo en un espacio para llevar a cabo diferentes actividades artísticas y culturales destinadas fundamentalmente al público infantil y juvenil.

El giro principal que podría llevarse a cabo en el interior, y que podría contribuir positivamente en la economía, sería la creación de un espacio simbólico para la venta de piña y jugo de piña.

Corresponsabilidad y Costo aproximado del proyecto

SEDATU, Dirección de Obras Públicas, Dirección de Cultura / \$25,000,000

Parque lineal en laderas de vías del ferrocarril

Justificación

En la actualidad las calles que conectan con la universidad de Papaloapan no se encuentran en las mejores condiciones ni poseen vegetación lo que hace que los trayectos no sean confortables.

Descripción

Se pretende aprovechar el espacio residual a las laderas de las vías férreas, diseñando espacios con sombra y nuevas áreas verdes y recreativas para la población de Loma Bonita y los estudiantes de la Universidad de Papaloapan.

Algunas otras de las acciones deberán considerar la implementación de luminaria en todo el tramo de la vía, así como la reubicación de puestos ambulantes.

Corresponsabilidad y Costo aproximado del proyecto

SEDATU, Dirección de Obras Públicas / \$20,000,000

Construcción de Centros de Atención Infantil (CAI)

Justificación

Actualmente las mujeres en el municipio de Loma Bonita representan a un grupo vulnerable en términos de desigualdad de oportunidades tanto laborales como de ingreso, en consideración de que más de la mitad de la población en el municipio son mujeres y los indicadores socioeconómicos muestran que la PEA femenina es casi 30% menor que la masculina.

Adicional a lo anterior, de las 8,600 mujeres que forman parte de la Población No Económicamente Activa, el 66.4% son mujeres que se dedican a los quehaceres del hogar, una actividad no remunerada.

En este marco, es importante mencionar que durante las visitas a campo se observaron capacidades deficientes en guarderías y/o estancias infantiles en el municipio, lo que limita el aumento de la población femenina en el campo laboral.

Descripción

Construcción de dos Centros de Atención Infantil (CAI) en las agencias con mayor población infantil (Arroyo Metate y San Benito Encinal), que permita a los padres y principalmente a las madres la inserción en el campo laboral.

Algunos de los criterios planteados para la construcción de los CAI son contar con una capacidad de 25 a 50 niñas y niños, una correcta iluminación, ventilación, cuartos y espacios abiertos para la realización adecuada de actividades recreativas, además de contar con las medidas necesarias de seguridad como salidas de emergencia, sistema contra incendios.

Corresponsabilidad y Costo aproximado del proyecto

DIF estatal y municipal / \$7,000,000

9.4 Proyectos Eje Económico

Remodelación del mercado Vicente Guerrero

Justificación

El mercado Vicente Guerrero se ha visto afectado por varias inundaciones, lo que generó un deterioro en sus elementos e imagen. Este es el principal mercado dentro del municipio y se infiere que muchas de las localidades se trasladan aquí para abastecerse.

Descripción

En la actualidad el mercado no cuenta con accesibilidad universal, su remodelación debería considerarla. Por otra parte, posee un área pequeña considerada espacio público la cuál podría aprovecharse y extenderse ya que es sede de algunos eventos del mercado.

Corresponsabilidad y Costo aproximado del proyecto

SEDATU, Secretaría de Desarrollo Económico de Oaxaca, Dirección de Obras Públicas / \$2,500,000

Plantas de compostaje para residuos orgánicos agrícolas para aprovechamiento de merma por actividad agrícola

Justificación

Loma Bonita es uno de los principales municipios productores de piña a nivel nacional, siendo que en 2018 su producción fue de 330.7 millones de pesos.

Sin embargo, una de las problemáticas que enfrentan las y los productores de piña es poder realizar un manejo adecuado de los residuos que produce dicho cultivo.

Descripción

En concordancia con los lineamientos para una gestión integral de residuos sólidos, específicamente de la piña, se plantea el diseño de una infraestructura que permita disminuir la cantidad de residuos dispuesta inadecuadamente en el basurero municipal a cielo abierto.

El diseño se propone con el objetivo de ampliar la capacidad de producción de abono orgánico a través de la mejora del proceso actual del compostaje. Considerando el flujo de material que ingresa diariamente a la planta y los parámetros de control que intervienen en el proceso.

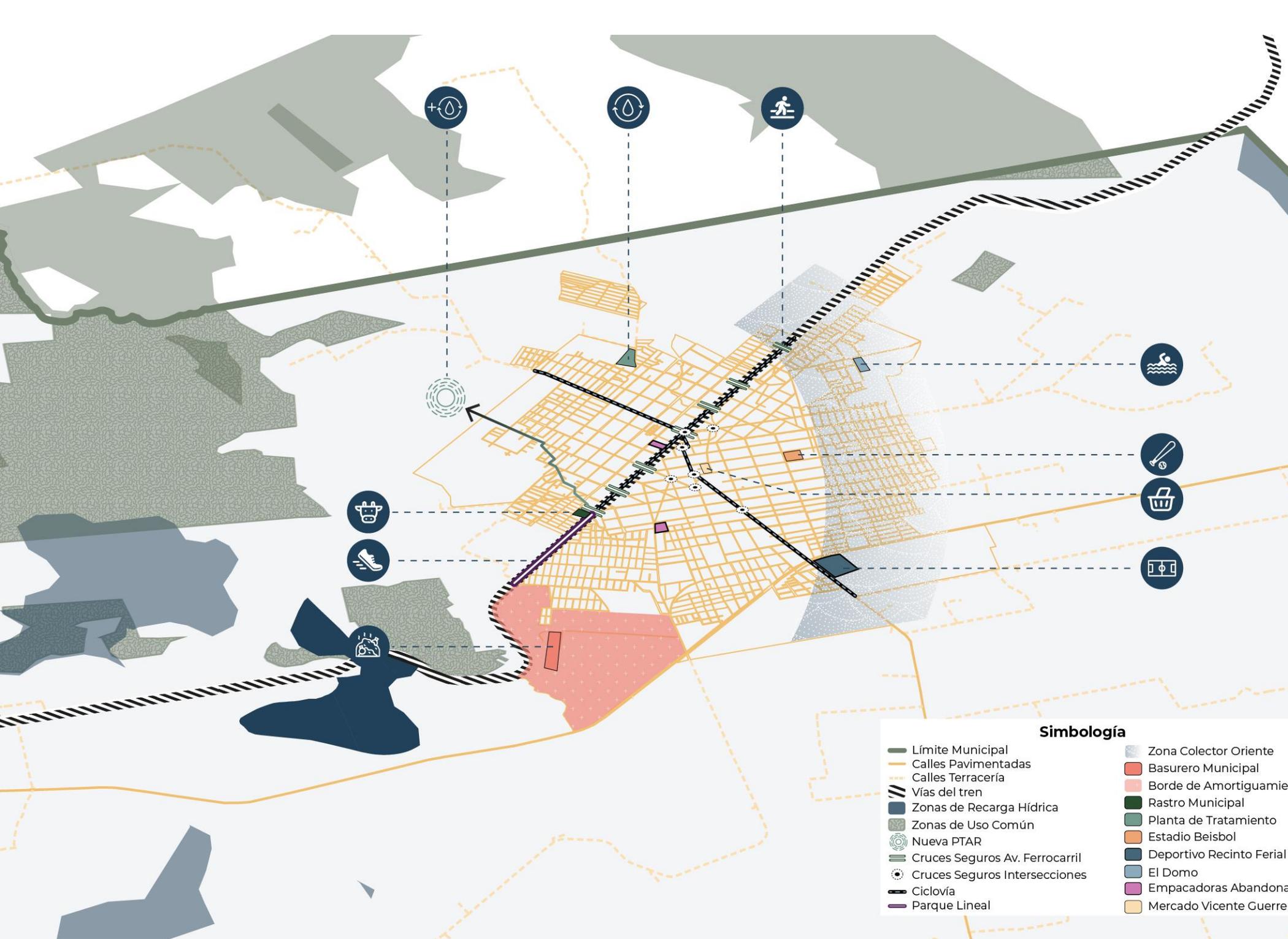
Corresponsabilidad y Costo aproximado del proyecto

SEMARNAT, Secretaría de Medio Ambiente, Energías y Desarrollo Sustentable (SEMAEDES), Dirección de Obras Públicas y Dirección de Ecología de Loma Bonita / \$1,500,000

Por último, en consideración a las necesidades prioritarias señaladas por la población se incluye esta tabla que prioriza de mayor a menor el impacto que puedan tener para el desarrollo urbano y territorial de Loma Bonita.

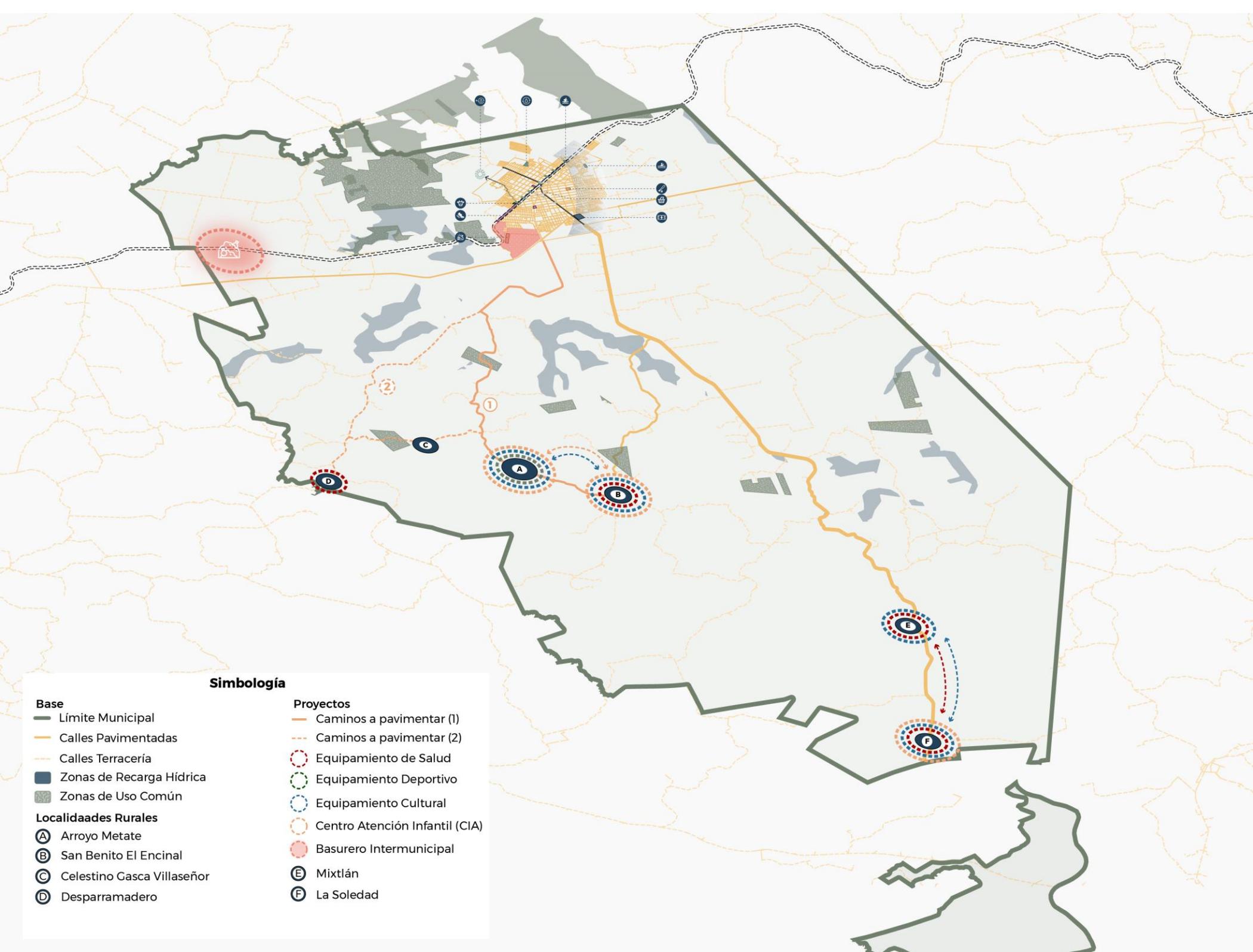
Tabla 40. Jerarquía proyectos detonadores

IMPORTANCIA	PROYECTO DETONADOR
1	Rehabilitación y ampliación de la actual PTAR
2	Renovación integral del sistema de drenaje
3	Sectorización del sistema hidráulico
4	Reubicación y construcción de nuevo basurero municipal
5	Reubicación y construcción de nuevo rastro municipal tipo TIF
6	Mejoramiento de la infraestructura vial
7	Cruces seguros en Av. Ferrocarril
8	Activación el Domo
9	Parque la Hulera
10	Regeneración Integral de Av. 16 de Septiembre y Circuito movilidad ciclista de Loma Bonita
11	Reactivación antigua estación de ferrocarril
12	Adecuación cruces conflictivos
13	Construcción de Centros de Atención Infantil (CAI)
14	Remodelación del mercado Vicente Guerrero
15	Reactivación de Deportivo Recinto Ferial
16	Parque lineal en laderas de las vías de ferrocarril
17	Reactivación campo de beisbol
18	Plantas de compostaje para residuos orgánicos agrícolas para aprovechamiento de merma por actividad agrícola



Simbología

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| — Límite Municipal | ■ Zona Colector Oriente |
| — Calles Pavimentadas | ■ Basurero Municipal |
| — Calles Terracería | ■ Borde de Amortiguamiento |
| — Vías del tren | ■ Rastro Municipal |
| ■ Zonas de Recarga Hídrica | ■ Planta de Tratamiento |
| ■ Zonas de Uso Común | ■ Estadio Beisbol |
| ⊙ Nueva PTAR | ■ Deportivo Recinto Ferial |
| ⊙ Cruces Seguros Av. Ferrocarril | ■ El Domo |
| ⊙ Cruces Seguros Intersecciones | ■ Empacadoras Abandonadas |
| — Ciclovía | ■ Mercado Vicente Guerrero |
| — Parque Lineal | |



Simbología

Base

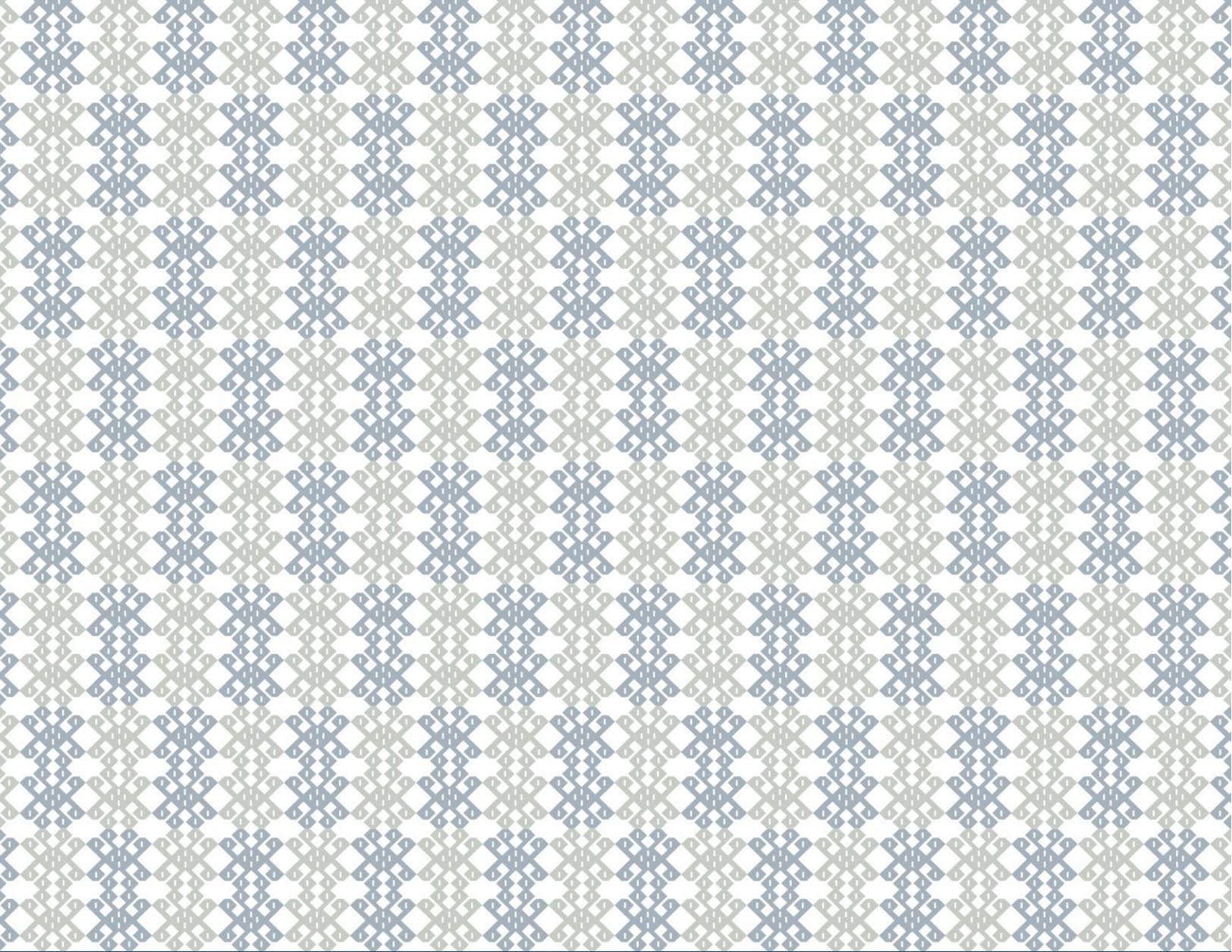
- Límite Municipal
- Calles Pavimentadas
- Calles Terracería
- Zonas de Recarga Hídrica
- Zonas de Uso Común

Localidades Rurales

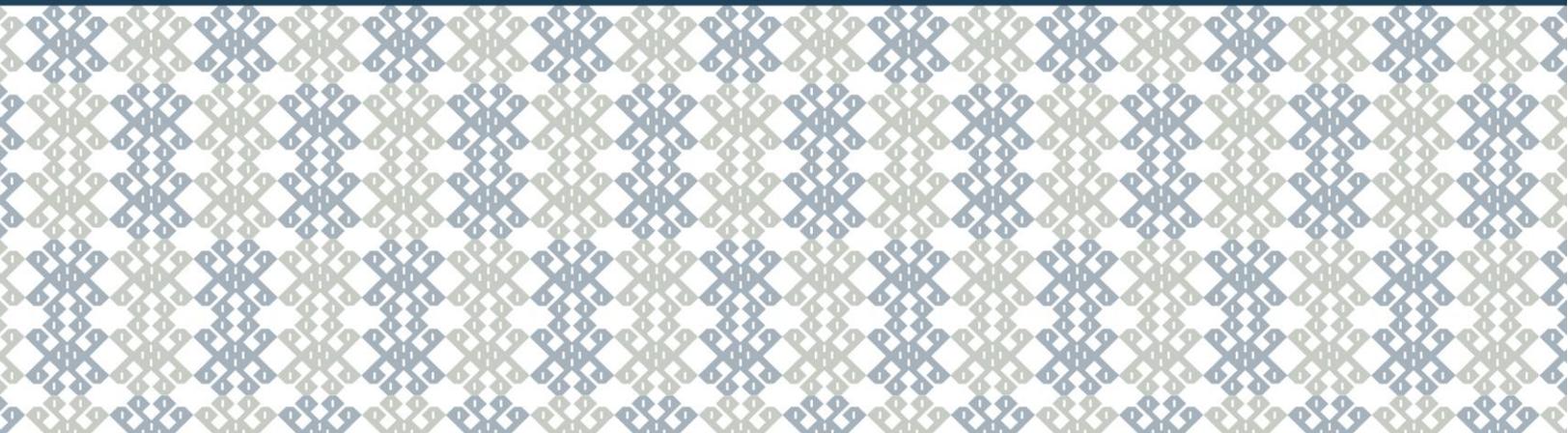
- Ⓐ Arroyo Metate
- Ⓑ San Benito El Encinal
- Ⓒ Celestino Gasca Villaseñor
- Ⓓ Desparramadero

Proyectos

- Caminos a pavimentar (1)
- Caminos a pavimentar (2)
- Ⓢ Equipamiento de Salud
- Ⓞ Equipamiento Deportivo
- Ⓞ Equipamiento Cultural
- Ⓢ Centro Atención Infantil (CIA)
- Ⓢ Basurero Intermunicipal
- Ⓔ Mixtlán
- Ⓕ La Soledad



X. Instrumentos



10.1 Instrumentos para la implementación del PMDU

En el presente capítulo se establece el conjunto de instrumentos requeridos para implementar y gestionar las acciones establecidas en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Loma Bonita, con el objetivo de establecer los medios que aseguren la operatividad de los objetivos del presente programa. Los instrumentos representan el conjunto de sistemas y recursos mediante los cuales el Ayuntamiento, en colaboración con las autoridades de la sindicatura y comisaría, asegurarán la ejecución exitosa del PMDU. Para determinar los instrumentos relevantes, se consideraron las problemáticas del municipal, la capacidad fiscal e institucional de la administración pública local y el marco jurídico vigente.

Tabla 41. Programa Banobras-FAIS

Instrumento	
Tipo	Financiamiento
Estrategia	Estrategia 1: Equilibrio Hídrico en Loma Bonita
Responsables	Banobras Congreso local
Situación actual	El 28% de los ingresos de Loma Bonita provienen del FAIS
Objetivo	Emprender proyectos de mayor trascendencia social, planificados de manera más eficiente. Evitar que las futuras administraciones hereden deudas asociadas a estos proyectos.
Descripción	Se otorga un anticipo de hasta el 25% de los fondos asignados a los municipios a través del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social durante su período de gestión. Los recursos adelantados deben ser utilizados de manera exclusiva en las categorías establecidas en el Catálogo FAIS. Estas categorías incluyen la realización de proyectos en áreas como suministro de agua potable, alcantarillado, drenaje, electrificación, mejora de infraestructura educativa y de salud, así como el desarrollo de vivienda y urbanización.
Procedimiento	Autorización del Congreso local y Constancia de Mayoría de Cabildo del municipio. Solicitar el ingreso al Programa. Proceso competitivo, en términos de la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federales y Municipios. Presentar un Plan de Inversión Preliminar.
Base jurídica	Ley de Coordinación Fiscal del Estado de Oaxaca Art. 16; 17 Programa Institucional 2020-2024 del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos; DOF 26/10/2020

Tabla 42. Contribución de mejoras

Instrumento	
Tipo	Financiamiento

Estrategia	Estrategia 4: Loma Bonita con localidades incluyentes y habitables
Responsables	Ayuntamiento Tesorería Dirección General de Desarrollo Urbano y Obras Públicas.
Situación actual	El municipio recaudó \$21,633 por contribución de mejoras en el año fiscal 2022
Objetivo	Financiar proyectos que beneficien directamente a los propietarios de inmuebles que se beneficiarán de esas mejoras
Descripción	La Contribución por Mejoras es un mecanismo financiero utilizado por las autoridades gubernamentales para recaudar fondos destinados a financiar obras de mejora en infraestructura y servicios. El instrumento es un gran mecanismo de financiamiento a nivel municipal muy poco usado en México.
Procedimiento	Elaborar proyectos, programas, especificaciones de construcción y presupuestos con el costo total de obras Fijar el área beneficiada con la ejecución y zona de influencia Establecer la cantidad global que se distribuirá entre todos los contribuyentes beneficiados. Señalar la cuota que corresponda pagar a cada causante. Recaudar los derechos de cooperación por la ejecución de las obras Establecer plazos y formas de pago conforme a sus atribuciones
Base jurídica	Ley de Hacienda Municipal del Estado de Oaxaca Cap. X Ley De Cooperación Para Obras Publicas Del Estado De Oaxaca

Tabla 43. Programa de Mejoramiento Urbano

Instrumento	
Tipo	Financiamiento
Estrategia	Estrategia 4: Loma Bonita con localidades incluyentes y habitables Estrategia 5: Loma Bonita con Desarrollo Social
Responsables	SEDATU Ayuntamiento
Situación actual	El municipio de Loma Bonita y las localidades de: Arroyo Metate, Desparramadero, El Obispo, El Mirador, Mixtán, El Paraíso Zacatal, San Benito Encinal, La Soledad, Guadalupe Victoria, Tierra Alta, General Francisco Villa son elegibles para el programa
Objetivo	Mejorar las condiciones de vida de comunidades de escasos recursos y colonias con alto índice de marginación y violencia rehabilitando espacios públicos y viviendas, además de brindar certeza jurídica en la propiedad de las personas.
Descripción	El PMU realiza intervenciones integrales que incluyen acciones en materia de equipamiento urbano, espacios públicos, movilidad, conectividad, infraestructura urbana, vivienda y regularización de la tenencia de la tierra.

Procedimiento	Ver reglas de operación. Se requiere de una solicitud con diagnóstico presentada ante la SEDATU
Base jurídica	Reglas de Operación del Programa de Mejoramiento Urbano; DOF: 30/12/2022

Tabla 44. Reforma a la Ley de Ingresos

Instrumento	
Tipo	Normativo
Estrategia	Estrategia 6: Competitividad y productividad económica para Loma Bonita
Responsables	Cabildo Congreso local
Situación actual	El 10% de los ingresos de Loma Bonita provienen de recaudación propia
Objetivo	Incrementar la recaudación de manera progresiva
Descripción	La Ley de ingresos es la base para la recaudación de ingresos propios en el municipio de Loma Bonita. La mayoría de los ingresos propios del municipio provienen de derechos; existe la posibilidad de fortalecer la recaudación del predial, aprovechamientos (multas) y contribución por mejoras. Estos ingresos están a la libre disposición del municipio
Procedimiento	Actualizar la tabla de valores de suelo para que los valores catastrales se acerquen lo más posible al valor de mercado Actualizar tablas de aprovechamientos, cuotas, contribución por mejoras y derechos. Se recomienda que la recaudación de ingresos propios aumente en un 20% tras la reforma.
Base jurídica	Ley de Hacienda Municipal del Estado de Oaxaca Art. 1

Tabla 45. Sanciones en materias inmobiliarias, desarrollo urbano y obras públicas

Instrumento	
Tipo	Gestión
Estrategia	Estrategia 1: Equilibrio hídrico en Loma Bonita Estrategia 4: Loma Bonita con localidades incluyentes y habitables
Responsables	Policía municipal Tesorería Personal de la administración facultado para
Situación actual	El municipio recaudó \$32,927 por concepto de sanciones (multas)
Objetivo	Ordenar el desarrollo urbano e inmobiliario Mitigar las externalidades de las construcciones que no se ajustan a lo establecido en la regulación urbana Incrementar la recaudación de ingresos propios

Descripción	Ejercer las competencias municipales en materia de gestión y ordenamiento territorial a través de sanciones a obras inmobiliarias que no se atienen a lo establecido en la ley, reglamentos y programas relevantes.
Procedimiento	El municipio, a través de las autoridades facultadas para sancionar, deberá percibir aprovechamientos derivados de faltas administrativas El municipio deberá imponer recargos, multas y/o embargos a los predios que evadan el pago del predial
Base jurídica	Ley de ingresos del municipio de Loma Bonita

Tabla 46. Derecho al tanto

Instrumento	
Tipo	Gestión
Estrategia	Estrategia 2: Medio ambiente sano y resiliente para Loma Bonita
Responsables	Ayuntamiento Ejidatarios Dirección de Obras y Desarrollo Urbano
Situación actual	No aplica
Objetivo	Conformar reservas territoriales con el fin de ordenar el territorio y aprovechar el suelo urbano conforme al interés público Se debe priorizar el uso del derecho al tanto en los predios zonificados como ZE.
Descripción	El municipio tendrá derecho de preferencia en igualdad de condiciones, para adquirir los predios comprendidos en los programas de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano
Procedimiento	Análisis por parte de la Dirección de Desarrollo Urbano con la opinión del Consejo sobre la necesidad de la incorporación del predio al patrimonio municipal con las finalidades planteadas por la ley. Tesorería Municipal deberá determinar la pertinencia y factibilidad presupuestal de la adquisición solicitada.
Base jurídica	Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Oaxaca Art. 120 Ley Agraria Art. 87, 88 y 89 Ley General de Asentamiento Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Art. 4

Tabla 47. Fortalecimiento de instituciones catastrales

Instrumento	
Tipo	Gobernanza
Estrategia	Estrategia 6: Competitividad y productividad económica para Loma Bonita
Responsables	Ayuntamiento Gobierno Estatal

Situación actual	2% de los ingresos totales del municipio provienen del impuesto predial 827 solicitudes de pago de predial (2021)
Objetivo	Consolidar la oficina de catastro municipal y registro público de la propiedad
Descripción	El catastro es un registro público que contiene información sobre la propiedad y características de los bienes inmuebles, así como su ubicación y valor. El objetivo principal del fortalecimiento del catastro es lograr una administración municipal más eficiente, precisa y actualizada de la información relacionada con la propiedad inmobiliaria
Procedimiento	Transferir las competencias de la tesorería a una oficina/dirección de catastro Digitalizar los servicios y bases catastrales Consolidar otros trámites ligados al catastro más allá del cobro del predial (constancias, traslado de dominio, fusiones...) Si el municipio no es capaz de realizar el fortalecimiento del catastro, se recomienda buscar realizar un convenio con el gobierno estatal, para que este realice el cobro del impuesto predial
Base jurídica	Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Oaxaca Art. 145

Tabla 48. Programa de Modernización de los Registros Públicos de la Propiedad y Catastros

Instrumento	
Tipo	Gobernanza
Estrategia	Estrategia 6: Competitividad y productividad económica para Loma Bonita
Responsables	SEDATU Ayuntamiento Dirección General de Inventarios y Modernización Registral y Catastral
Situación actual	El municipio de Loma Bonita no cuenta con datos ni actualizaciones del catastro
Objetivo	Modernizar los Registros Públicos de la Propiedad y los Catastros
Descripción	La SEDATU aporta un subsidio no mayor al 60% de los recursos del proyecto para la modernización del catastro y registro de la propiedad del municipio
Procedimiento	El municipio deberá elaborar un proyecto ejecutivo para la modernización de su catastro y registro de la propiedad. El proyecto deberá enviarse a la Dirección General de Inventarios y Modernización Registral y Catastral para su aprobación y, en caso de aprobarse, se gestionen los recursos para el proyecto
Base jurídica	Lineamientos del Programa de Modernización de los Registros Públicos de la Propiedad y Catastros 2023; DOF 07/03/2023

Tabla 49. Actualización del programa de Manejo de Residuos Sólidos de Loma Bonita

Instrumento	
Tipo	Gestión
Estrategia	Estrategia 3: Loma Bonita con manejo responsable de los RSU
Responsables	Ayuntamiento
Situación actual	30% de la basura se recolecta de contenedores El municipio cuenta con 2 camiones recolectores
Objetivo	Optimizar la Recolección y Transporte Minimizar la Generación de Residuos Reducir la contaminación ambiental Eficientizar los recursos destinados al manejo de residuos
Descripción	El Programa de Manejo de Residuos propone y establece la política ambiental en materia de residuos municipales, al tiempo que plantea objetivos, metas, acciones y estrategias.
Procedimiento	Recopilación de datos sobre el manejo local de residuos sólidos, el análisis de la situación actual, la participación ciudadana para identificar necesidades y prioridades, la formulación de estrategias y acciones específicas, la aprobación del programa por parte del ayuntamiento y su implementación progresiva con monitoreo constante para asegurar su efectividad y adecuación a las condiciones cambiantes de la localidad. El municipio igualmente puede licitarlo a una empresa especializada en el tema El programa debe contemplar la reubicación del basurero municipal
Base jurídica	Ley Orgánica Municipal del Estado de Oaxaca Art. 43 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Art. 10

Tabla 50. Programa Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS)

Instrumento	
Tipo	Normativo
Estrategia	Estrategia 4: Loma Bonita con localidades incluyentes y habitables
Responsables	Ayuntamiento
Situación actual	El municipio es uno de los más ciclistas del país; Loma Bonita no cuenta con un sistema de transporte público
Objetivo	Mejorar la eficiencia y accesibilidad del sistema de transporte, reducir la congestión vehicular, promover alternativas sostenibles como el transporte público, ciclovías y peatonalización, y crear entornos urbanos más seguros y amigables, contribuyendo así a un desarrollo urbano más sostenible, equitativo y saludable.

Descripción	Un Programa Municipal de Movilidad es una iniciativa integral que busca mejorar la movilidad en una localidad. A través de estrategias como la optimización del transporte público, la promoción de modos de desplazamiento sostenibles como caminar y el ciclismo, la regulación del tráfico vehicular y la creación de infraestructuras seguras para todos los usuarios de la vía. Además, se enfoca en reducir la congestión y mejorar la calidad del aire.
Procedimiento	Recopilación de datos sobre la movilidad local, el análisis de la situación actual, la participación ciudadana para identificar necesidades y prioridades, la formulación de estrategias y acciones específicas, la aprobación del programa por parte del ayuntamiento y su implementación progresiva con monitoreo constante para asegurar su efectividad y adecuación a las condiciones cambiantes de la localidad. El municipio igualmente puede licitarlo a una empresa especializada en movilidad
Base jurídica	Ley Orgánica Municipal del Estado de Oaxaca Art. 43 Ley de Movilidad para el Estado de Oaxaca Art. 18

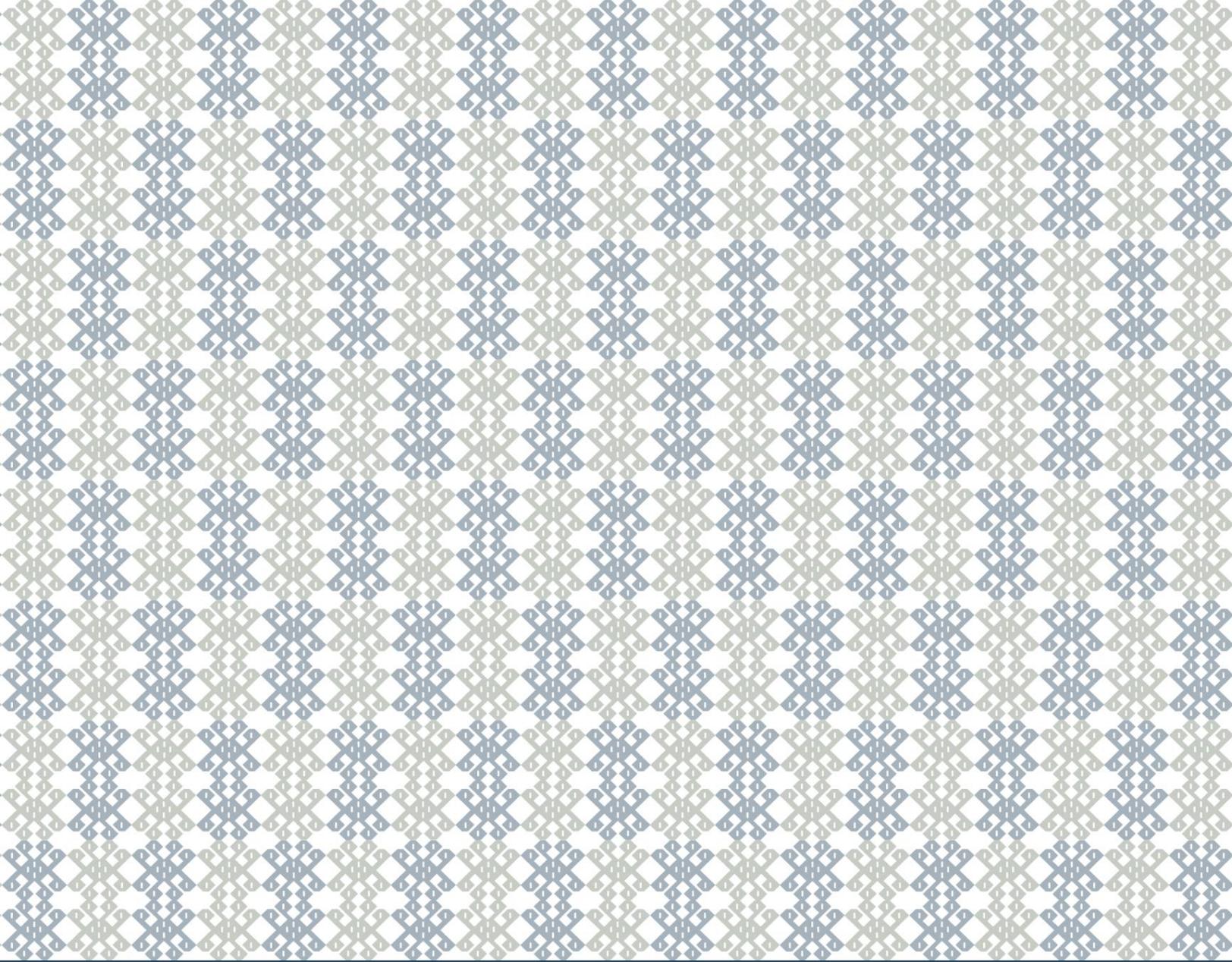
Tabla 51. Programa de Vivienda Municipal

Instrumento	
Tipo	Gestión
Estrategia	Estrategia 4: Loma Bonita con localidades incluyentes y habitables
Responsables	Ayuntamiento Comisión Estatal de Vivienda Gobierno Federal Gobierno Estatal
Situación actual	4 de cada 5 en el municipio presentan rezago habitacional
Objetivo	Abatir el rezago habitacional Fomentar esquemas y programas que contemplen recursos provenientes de crédito, ahorro y subsidio, para la adquisición de suelo
Descripción	Un Programa de vivienda establece la política habitacional en materia de vivienda, al tiempo que plantea objetivos, metas, acciones y estrategias.
Procedimiento	Conforme a la Ley de Vivienda para el Estado de Oaxaca, el municipio podrá elaborar un programa que apoye al desarrollo de vivienda social, genere una oferta de suelo para el desarrollo de acciones de vivienda y canalice recursos para atender a las viviendas con rezago habitacional
Base jurídica	Ley de vivienda para el Estado de Oaxaca Art. 15 y 41

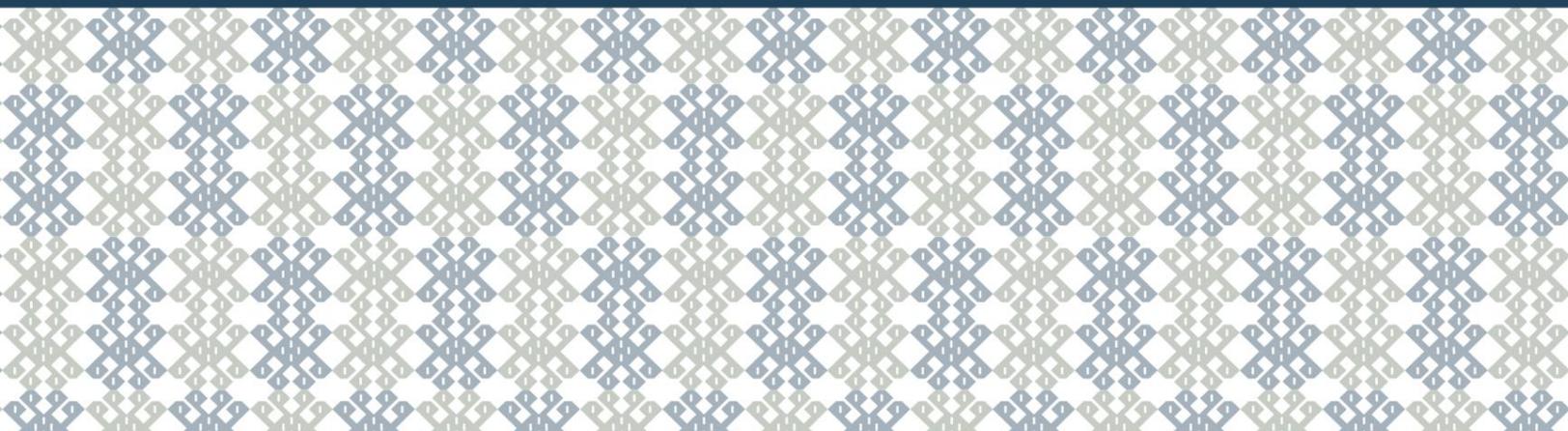
Tabla 52. Pago por servicios ambientales

Instrumento	
Tipo	Gestión
Estrategia	Estrategia 1: Equilibrio hídrico en Loma Bonita Estrategia 2: Medio ambiente sano y resiliente para Loma Bonita

Responsables	CONANP Ejidatarios Municipio
Situación actual	No Aplica
Objetivo	Incentivar la donación voluntaria de predios para la conservación
Descripción	Las Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) son áreas naturales protegidas competencia de la Federación dedicadas a una función de interés público, y establecidas mediante certificado emitido por la secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) por conducto la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).
Procedimiento	El municipio deberá legislar su presupuesto de egresos para contemplar el pago por servicios ambientales. Este pago deberá realizarse a los ejidatarios que hayan donado su predio a la conservación como ADVC. El pago deberá constatar la conservación del área donada según el reglamento de la ley estatal.
Base jurídica	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente art. 48-55 Reglas de Operación del PROCODES, DOF 29/12/2022



XI. Evaluación y monitoreo



Este apartado tiene como finalidad presentar los mecanismos de evaluación y monitoreo que el municipio de Loma Bonita deberá contemplar para la consecución armónica de los objetivos y las metas planeadas según las estrategias que se plantearon anteriormente. Cabe mencionar que este capítulo está alineado con el posicionamiento estratégico y en concurrencia con la Política Nacional de Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Sostenible, así como con los instrumentos e indicadores considerados por la ENOT, PNOTDU, PSDATU, e incluso con la Agenda 2030 y el Sistema de Información de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Esta sección presentará un total de 30 indicadores para monitorear y evaluar el presente instrumento, por lo que la organización será de la siguiente manera. En primer lugar, se presentarán los indicadores de gestión más relevantes para la expresar cuantitativamente el avance de los procesos que emanan de este instrumento. En segundo lugar, se presentarán los indicadores de resultados que permitirán evaluar si los objetivos y las estrategias planteadas en este instrumento verdaderamente están en congruencia con los resultados logrados a largo plazo. Por último, en tercer lugar, se presenta la línea base para cada uno de los indicadores, generando un punto de partida para el reporte a largo plazo de las metas planteadas a lo largo de todas las secciones anteriores.

Para una revisión a profundidad de la batería de indicadores propuesta se recomienda revisar el Anexo 4 las variables a utilizar, se presenta la fórmula de estimación recomendada, la unidad y la fuente de donde se obtendrá la información.

11.1 Mecanismo de seguimiento de acciones

Los indicadores de seguimiento de acciones (la cual, en la literatura académica pueden ser trasladados a indicadores de gestión) de este instrumento están diseñados como una plataforma de seguimiento inicial a los diversos proyectos y acciones que emanarán de este instrumento. La mayoría de los indicadores presentados en esta subsección se enfocan en identificar el número de intervenciones o proyectos para permitir un mapeo a nivel municipal que derive en un seguimiento puntual y particular de cada uno de ellos.

Dentro de la siguiente tabla se describen los indicadores sugeridos. En la primera columna, se identifica el principio de planeación urbana al que pertenece; en la segunda, se presenta el indicador; en la tercera, se hace una breve descripción sobre la intención de medir dicho indicador; en la cuarta se presenta la temporalidad mínima planeada y, por último; en la quinta, se presenta la fuente de información sugerida del indicador

Tabla 53. Matriz de indicadores de gestión

Principio	Indicador	Mide	Temporalidad	Fuente
Ciudades Sustentables y Resilientes	Número de proyectos implementados en materia de entorno urbano, espacios públicos y equipamientos	Ejecución de instrumento por parte de acciones concretas	3 años	Elaboración propia
Gestión Integral de Riesgos y Desastres	Número de declaratorias de contingencia, emergencia o desastre en el municipio.	Resiliencia ante riesgos y fenómenos por parte del municipio	3 años	Registros administrativos

Principio	Indicador	Mide	Temporalidad	Fuente
Ciudad compacta, densa y mixta	Número de rutas de transporte público accesibles	Calidad y movilidad en materia de transporte público y accesibilidad	3 años	Registros administrativos
Inclusión Urbana	Número de viviendas que cuentan con certeza jurídica sobre su propiedad	Modernización y actualización del catastro municipal	3 años	Catastro/Registros administrativos
Inclusión Urbana	Número de personas que viven bajo condición de asentamiento irregular	Crecimiento irregular	3 años	Catastro/Registros administrativos
Inclusión Urbana	Número de personas que participan en proyectos de participación ciudadana	Participación ciudadana	3 años	Registros administrativos
Ciudades Sustentables y Resilientes	Recursos propios ejercidos por el municipio a comparación del periodo anterior	Independencia y finanzas sanas municipales	3 años	Presupuesto de ingresos y egresos
Ciudades Sustentables y Resilientes	Número de proyectos enfocados a la mitigación de gases de efecto invernadero	Calidad del aire y cambio climático	3 años	Elaboración propia

11.2 Mecanismos de evaluación y retroalimentación del desarrollo urbano

Ahora, se presentan los mecanismos de evaluación y retroalimentación del desarrollo urbano. Esto, será materializado a través de indicadores de resultados (o de desempeño, tal como lo refiere conceptualmente CEPAL²¹) están enfocados en generar una conexión lógica de desarrollo institucional de la evaluación del desempeño con los instrumentos de planificación estratégica (desde nivel local hasta internacional) con base en la metodología de cuadro de mando integral. Esta metodología busca hacer un “cascado” lógico desde los objetivos, las estrategias, las intervenciones, la territorialización y las fuentes disponibles que permitan facilitar los procesos de recolección de datos; esto, para garantizar que los indicadores sean medibles, accesibles y relevantes para este instrumento.

Dentro de la siguiente tabla se describen los indicadores sugeridos. En la primera columna, se identifica el principio de planeación urbana al que pertenece; en la segunda, se presenta el indicador; en la tercera, se hace una breve descripción sobre la intención de medir dicho

²¹ La base conceptual y práctica de estos indicadores parten del documento *Indicadores de desempeño en el sector público*. Para una revisión más extensa de la alineación institucional con el resto de los instrumentos de planeación nacionales se recomienda revisar:

CEPAL-UN-ILPES (2005), *Indicadores de desempeño en el sector público*, ILPES, versión en línea por CEPAL disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/5611-indicadores-desempeno-sector-publico>

indicador; en la cuarta se presenta la temporalidad mínima planeada y, por último; en la quinta, se presenta la fuente de información sugerida del indicador

Tabla 54. Matriz de indicadores de resultados

Principio	Indicador	Mide	Temporalidad	Fuente
Equidad e inclusión	Tasa de homicidios por cada 100,000 habitantes	Seguridad en el municipio y aproximación a delitos de alto impacto	3 años	INEGI
Equidad e inclusión	Grado de escolaridad promedio	Avances en educación básica y media superior	5 años	INEGI
Equidad e inclusión	Proporción de personas que viven con ingreso inferior a la línea de pobreza	Situación de pobreza de las personas habitantes del territorio	5 años	CONEVAL
Equidad e inclusión	Proporción de hogares con carencia de acceso a agua potable y drenaje	El acceso a servicios básicos, particularmente el de agua entubada	5 años	INEGI
Equidad e inclusión	Proporción de personas que viven en situación de pobreza por carencias en calidad y espacios de la vivienda	Calidad de vivienda de las personas en el municipio	5 años	CONEVAL
Ciudad compacta, densa y mixta	Densidad poblacional	Capacidad municipal de mantener la densidad poblacional estable a través del tiempo	3 años	Elaboración propia
Ciudad compacta, densa y mixta	Densidad habitacional urbana	Capacidad municipal de mantener la densidad poblacional estable a través del tiempo y de llenar vacíos urbanos	3 años	Elaboración propia
Equidad e inclusión	Distancia euclidiana promedio de las personas a cualquier equipamiento o infraestructura pública	Accesibilidad de las personas a equipamientos y servicios públicos	3 años	Elaboración propia
Gestión Integral de Riesgos y Desastres	Proporción de los caminos y carreteras que están pavimentadas con asfalto o concreto	Características y calidad de las vialidades	3 años	Elaboración propia
Gestión Integral de Riesgos y Desastres	Proporción de la superficie urbana catalogada como zona de riesgo alto y muy alto	Exposición de asentamientos urbanos con riesgos frente a desastres	3 años	Registros administrativos
Ciudad compacta, densa y mixta	Minutos promedio que las personas destinan de ir de sus hogares a sus ocupaciones	Capacidad del municipio de proporcionar accesibilidad a las unidades económicas	3 años	Elaboración propia
Ciudades Sustentables y Resilientes	Índice de Gini	Evolución de la desigualdad de ingreso en el territorio	5 años	CONEVAL
Equidad e inclusión	Porcentaje de la población desocupada	Población desocupada	5 años	INEGI

Principio	Indicador	Mide	Temporalidad	Fuente
Equidad e inclusión	Número de viviendas con sustitución de materiales de construcción deteriorados y regulares, con énfasis en las viviendas de localidades rurales	Modernización de la vivienda para minimizar los riesgos y amenazas hacia la población	3 años	Registros administrativos
Gestión Integral de Riesgos y Desastres	Porcentaje de la recolección total de los residuos sólidos que tienen una disposición final adecuada	La capacidad del municipio de dar tratamiento a los residuos de manera adecuada para prevenir la contaminación de agua y suelo	3 años	Elaboración propia
Equidad e inclusión	Número de personas que cuentan con acceso a la recolección de residuos sólidos en su vivienda	El acceso a servicios básicos de vivienda para evitar contaminación de suelo y agua	5 años	INEGI
Ciudad compacta, densa y mixta	Tasa de crecimiento medio anual de la superficie considerada como mancha urbana	Crecimiento de la mancha urbana	3 años	Registros administrativos
Equidad e inclusión	Porcentaje de la población que vive en carencias por acceso a la seguridad social	Empleo formal y población en riesgo por carencias de seguridad social	5 años	CONEVAL
Equidad e inclusión	Brecha en la propiedad de la tierra entre hombres y mujeres	Propiedad de la tierra y desigualdades históricas en tenencia de propiedades	3 años	Catastro/Registros administrativos
Gestión Integral de Riesgos y Desastres	Porcentaje de personas viviendo bajo condiciones de vulnerabilidad por riesgos	Vulnerabilidad de personas por amenazas y riesgos	5 años	CONEVAL
Gestión Integral de Riesgos y Desastres	Porcentaje de equipamiento e infraestructura pública ubicadas en zonas identificadas como vulnerables en materia de riesgos	Vulnerabilidad de gobierno por amenazas y riesgos	5 años	CONEVAL
Ciudades Sustentables y Resilientes	Número de declaratorias de emergencia por contingencia, emergencia o desastre	impactos de la incidencia de fenómenos hidrometeorológicos y su adaptación, mitigación y protección hacia la población	3 años	Elaboración propia
Equidad e inclusión	Número de hablantes jóvenes (entre 5 y 30 años) de lengua indígena.	Variable latente para medir la preservación de hablantes de alguna lengua indígena	5 años	INEGI

11.3 Sobre la actualización del PMDU

A partir de los resultados obtenidos en el monitoreo y seguimiento, se considerará la pertinencia de actualizar el instrumento para adecuarlo a las necesidades de población en las siguientes ventanas de tiempo:

Ventana 1. Después de 6 años de la entrada en vigor del instrumento. En función de los resultados de los indicadores, considerando como criterio para su actualización que el 50% de los indicadores o más no hayan cumplido sus metas.

Ventana 2. A los diez años a partir de la entrada en vigor se deberá actualizar el PMDU a partir de un reporte de evaluación que en función de los indicadores genere un diagnóstico general de su éxito; evalúe cualitativamente los retos a enfrentar en función de la experiencia en su aplicación por parte de las autoridades municipales y también mida el número de acciones y proyectos implementados.

11.4 Línea base

Esta última subsección da pie a la revisión de criterios y aspectos importantes para la implementación exitosa de este modelo de evaluación y seguimiento, así como la presentación de la línea base para el monitoreo y la evaluación.

En primer lugar, la ventana de planeación de este sistema está enfocada en un periodo de 20 años (alineada a los términos sugeridos por la ENOT 2020 y 2040). Por la naturaleza de los indicadores a ser utilizados, se recomiendan cuatro periodos de actualización y recolección relevantes: 2025, 2030, 2035 y 2040. Esto a que en gran medida los datos utilizados parten de datos censales o intercensales, así como mediciones actualizadas con base en metodologías sistematizadas de instituciones como CONEVAL e INEGI.

Adicionalmente, se reconoce que el monitoreo no debe generar carga administrativa adicional al Ayuntamiento; se propone la formalización de un área específica para la medición continua de los avances. Se tiene que considerar que estos indicadores deberán ser publicados de manera transparente y serán accesibles para la ciudadanía; además que tienen que ser remitida desde el ayuntamiento, coadyuvando entre las Secretarías, Direcciones y Regidurías encargadas del desarrollo territorial y urbano y bajo las disposiciones aplicables previamente mencionadas en el marco legal internacional, nacional y legal. En este tenor, contar con una institución formal encargada de su seguimiento se vuelve preponderante en términos de rendición de cuentas.

Finalmente, se sugiere que se contemple adaptabilidad, flexibilidad e incluso mecanismos de sustitución en los indicadores en caso de que el Ayuntamiento identifique que existen mejores métricas para operacionalizar los resultados esperados. Se busca que esta cartera sea una guía para la implementación de acciones y programas, mas no sustituye el proceso de política pública: se exhorta que cada estrategia, acción y proyecto cuente con sus respectivas mediciones y sea flexible a la respectiva temporalidad y territorialidad.

La siguiente tabla presenta la información final del apartado. Dentro de la primera y la segunda columna se presentan los principios de planeación territorial que rigen la formulación y los indicadores correspondientes. La tercera columna cuenta con cuatro nomenclaturas: + (aumentar), - (reducir), = (mantener), y N/A (no aplica, es decir, no hay una tendencia ideal sugerida, pero se exhorta a su monitoreo por la relevancia municipal

estratégica. La cuarta, presenta la línea base del indicador con su respectiva unidad de medida; en el caso en que se encuentre un N/A, es porque se requiere el levantamiento por parte de la unidad responsable indicada en el Anexo: Construcción de indicadores. Finalmente, se presenta el código de los objetivos específicos que permitirá hacer una armonización y alineación estratégica relevante para la cada uno de los ejes planteados en el documento.

Tabla 55. Líneas Base

Principio	Indicador	Tendencia ideal	Línea base	Alineación con Objetivos específicos
Ciudad compacta, densa y mixta	Número de rutas de transporte público accesibles	+	N/A	OUR_01 OUR_07
	Densidad poblacional	=		OUR_01 OUR_02 OUR_05 OUR_06 OUR_08
	Densidad habitacional urbana	=		OUR_01 OUR_02 OUR_05 OUR_06 OUR_08
	Minutos promedio que las personas destinan de ir de sus hogares a sus ocupaciones	-	N/A	OUR_07
	Tasa de crecimiento medio anual de la superficie considerada como mancha urbana	=	0	OA_05 OUR_1
Ciudades Sustentables y Resilientes	Número de proyectos implementados en materia de entorno urbano, espacios públicos y equipamientos	+	N/A	OUR_01 al OUR_08 OS_01 OS_02 OS_03 OE_03
	Recursos propios ejercidos por el municipio a comparación con el periodo anterior	+	N/A	OS_04
	Número de proyectos enfocados a la mitigación de gases de efecto invernadero	+	N/A	OA_01 al OA_06 OE_01 OE_02
	Índice de Gini	+	0.49	OS_04 OS_05 OS_06
	Número de declaratorias de emergencia por contingencia, emergencia o desastre	-	N/A	OA_01 al OA_06 OUR_05
Equidad e inclusión	Índice de concentración municipal de las actividades primarias	-	N/A	OE_01 al OE_03
	Tasa de homicidios por cada 100,000 habitantes	-	369.92	OUR_01 OUR_02 OUR_08
	Grado de escolaridad promedio	-	7.51	OS_01 OS_03

Principio	Indicador	Tendencia ideal	Línea base	Alineación con Objetivos específicos
	Proporción de personas que viven con ingreso inferior a la línea de pobreza	-	50.11%	OS_01 OS_04 OS_06
	Proporción de hogares con carencia de acceso a agua potable y drenaje	-	82.15%	OS_01 al OS_06 OUR_03 OUR_04 OUR_05
	Proporción de personas que viven en situación de pobreza por carencias en calidad y espacios de la vivienda	-	10.41%	OS_01 al OS_06 OUR_03 OUR_04 OUR_05
	Distancia ecludiana promedio de las personas a cualquier equipamiento o infraestructura pública	-	N/A	OUR_01 OUR_02 OUR_05 OUR_07
	Porcentaje de la población desocupada	-	1%	OS_06 OE_02 OE_03
	Proporción de hogares con acceso a energía eléctrica	-	98.4%	OUR_02 OUR_05
	Porcentaje de personas que cuentan con acceso a la recolección de residuos sólidos en su vivienda	+	70%	OA_01 al OA_06 OUR_05
	Porcentaje de la población que vive en carencias por acceso a la seguridad social	-	67.75%	OUR_05 OS_01 OS_02
	Brecha en la propiedad de la tierra entre hombres y mujeres	-	N/A	OS_05 OS_06
	Grado de accesibilidad carretera pavimentada	+	N/A	OUR_06 OUR_07 OE_03
Gestión Integral de Riesgos y Desastres	Porcentaje de personas viviendo bajo condiciones de vulnerabilidad por riesgos	-	N/A	OUR_01 OUR_02 OUR_08
	Porcentaje de equipamiento e infraestructura pública ubicadas en zonas identificadas como vulnerables en materia de riesgos	-	N/A	OUR_01 OUR_02 OUR_08
	Número de viviendas que cuentan con certeza jurídica sobre su propiedad	+	N/A	OS_04 OS_05
	Número de personas que viven bajo condición de asentamiento irregular	-	N/A	OUR_05 OS_04 OS_05
Inclusión urbana	Número de personas que participan en proyectos de participación ciudadana	+	N/A	Transversal

Siglas y acrónimos

ADVC: Área Destinada Voluntariamente a la Conservación

AGEB: Área Geoestadística Básica Urbana

AHI: Asentamientos Humanos Irregulares

ANP: Áreas Naturales Protegidas

Art.: Artículo

ATUS: Estadística de Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas

CENAPRED: Centro Nacional de Prevención de Desastres

CFE: Comisión Federal de Electricidad

CITRESO: Centro Integral de Residuos Sólidos Urbanos

CNGMDT: Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales

CONABIO: Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad

CONAFOR: Comisión Nacional Forestal

Conagua: Comisión Nacional del Agua

CONAPO: Consejo Nacional de Población

CONAVI: Comisión Nacional de Vivienda

CONEVAL: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social

COPLADE: Comité de Planeación de Desarrollo

COVID-19: Enfermedad por Coronavirus

CPEUM: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

CPV: Censo de Población y Vivienda

DBGIR: Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos

DENUE: Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas

DOF: Diario Oficial de la Federación

ENOT: Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial

FODA: Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

GEI: Gases de Efecto Invernadero

ha.: Hectárea

IEE: Índice de Especialización Económica

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

INAH: Instituto Nacional de Antropología e Historia

INECC: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático

INEE: Instituto Nacional de Evaluación Educativa

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

ISSSTE: Instituto de Seguridad Social y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

LGAHOTDU: Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

LGEEPA: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

LP: Ley de Planeación

LOTDUEO: Ley de Ordenamiento Territorial Desarrollo Urbano para el Estado de Oaxaca

km² : Kilómetros cuadrados

M³: Metros cúbicos

msnm: Metros sobre el nivel del mar

NDBI: Normalized Difference Built-up Index

NOAA: Administración Nacional Oceánica y Atmosférica

NOM: Norma Oficial Mexicana

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

PBT: Producción Bruta Total

PEA: Población Económicamente Activa

PED: Programa Estatal de Desarrollo

PEI: Población Económicamente Inactiva

PET: Polietilentereftalato

PMD: Plan Municipal de Desarrollo

PMDU: Programa Municipal de Desarrollo Urbano

PMDU-LB: Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Loma Bonita

PMPGIRSU: Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos

PND: Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

PNEA: Población no económicamente activa

PNOTDU: Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (2021-2024)

PO: Población Ocupada

POTRIT: Programa de Ordenamiento Territorial de la Región del Istmo de Tehuantepec

PTAR: Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales

RCSEEO: Reglamento De Construcción Y Seguridad Estructural Para El Estado De Oaxaca

RTP: Región Terrestre Prioritaria

SADER: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

SEDATU: Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano

SEDESOL: Secretaría de Desarrollo Social

SEMAEDES: Secretaría del Medio Ambiente Energías y Desarrollo Sustentable de Oaxaca

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SIG: Sistema de Información Geográfica

SUN: Sistema Urbano Nacional

SUR: Sistema Urbano Rural

Ton: Toneladas

UE: Unidades Económicas

VA: Valor Agregado

VACAB: Valor Agregado Censal Bruto

Bibliografía

- Acuerdo de París. (2015).
- Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información. (2022).
- Atlas de Riesgos del Estado de Oaxaca en los Fenómenos Geológicos e Hidrometeorológicos. (2010).
- Atlas Nacional de Riesgos. (2023).
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2018). Ley de Planeación. Diario Oficial de la Federación.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2018). Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas. Diario Oficial de la Federación.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2019). Ley de Vivienda. Diario Oficial de la Federación.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2021). Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Diario Oficial de la Federación.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2021). Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Diario Oficial de la Federación.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2021). Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2021). Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Diario Oficial de la Federación Ley Pecuaría del Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM). Diario Oficial de la Federación.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022). Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022). Ley del Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas. Diario Oficial de la Federación.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022). Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022.) Ley Agraria. Diario Oficial de la Federación

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022.). Ley General de Cambio Climático. Diario Oficial de la Federación.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022.). Ley General del Turismo. Diario Oficial de la Federación.

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2020). Actualización de la Disponibilidad de Agua en el Acuífero Tuxtepec (2010), estado de Oaxaca. https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/oaxaca/DR_2010.pdf

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2023). Sistema de Información y Visualización de Estaciones Automáticas (SIVEA). <https://smn.conagua.gob.mx/es/observando-el-tiempo/estaciones-meteorologicas-automaticas-ema-s>

Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. (30 de junio 2020). Educación en movimiento. Boletín mensual. [PDF]. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/560742/Boletin-10.pdf>

Congreso del Estado de Oaxaca. (2013). Ley de Coordinación para el Desarrollo Metropolitano Sustentable del Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado.

Congreso del Estado de Oaxaca. (2016). Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado.

Congreso del Estado de Oaxaca. (2017). Ley de Bienes Pertencientes al Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado

Congreso del Estado de Oaxaca. (2018). Ley de Adquisiciones, Enajenaciones, Arrendamientos, Prestación de Servicios y Administración de Bienes Muebles e Inmuebles del Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado

Congreso del Estado de Oaxaca. (2018). Ley de Vivienda para el Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado.

Congreso del Estado de Oaxaca. (2019). Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado.

Congreso del Estado de Oaxaca. (2021). Ley de Planeación, Desarrollo Administrativo y Servicios Públicos Municipales. Periódico Oficial del Estado.

Congreso del Estado de Oaxaca. (2021). Ley de Responsabilidad Patrimonial del Estado y Municipios de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado.

Congreso del Estado de Oaxaca. (2022) Ley Estatal de Planeación. Periódico Oficial del Estado.

Congreso del Estado de Oaxaca. (2022). Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado.

Congreso del Estado de Oaxaca. (2022). Ley de Catastro para el Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado.

Congreso del Estado de Oaxaca. (2022). Ley de Desarrollo Forestal Sustentable el Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado.

Congreso del Estado de Oaxaca. (2022). Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para el Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado.

Congreso del Estado de Oaxaca. (2022). Ley de Pesca y Acuicultura para el Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado.

Congreso del Estado de Oaxaca. (2022). Ley de Tránsito y Vialidad del Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado.

Congreso del Estado de Oaxaca. (2022). Ley de Turismo del Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado.

Congreso del Estado de Oaxaca. (2023). Ley de Caminos y Aeropistas del Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado

Congreso del Estado de Oaxaca. (2023). Ley de Derechos de los Pueblos y Comunidades Indígenas y Afromexicanas del Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado

Congreso del Estado de Oaxaca. (2023). Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado.

Congreso del Estado de Oaxaca. (2023). Ley de Desarrollo Social para el Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado.

Congreso del Estado de Oaxaca. (2023). Ley de Movilidad para el Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado.

Congreso del Estado de Oaxaca. (2023). Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados para el Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado.

Congreso del Estado de Oaxaca. (2023). Ley de Participación Ciudadana para el Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado.

Congreso del Estado de Oaxaca. (2023). Ley de Protección Civil y Gestión Integral de los Riesgos para el Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado.

Congreso del Estado de Oaxaca. (2023). Ley de Agua Potable y Alcantarillado para el Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (CONEVAL). (2020). Medición de la pobreza. Pobreza a nivel municipio 2010-2020. [Office Excel]. Recuperado el 14 de junio de 2023. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Pobreza-municipio-2010-2020.aspx>

Consejo Nacional de Población (2018). Proyecciones de la Población de los Municipios de México, 2015-2030. <https://www.gob.mx/conapo/documentos/proyecciones-de-la-poblacion-de-los-municipios-de-mexico-2015-2030>

Consejo Nacional de Población (CONAPO). (2020). Índices de Marginación 2020. [Office Excel]. Recuperado el 14 de junio de 2023. <https://www.gob.mx/conapo/documentos/indices-de-marginacion-2020-284372>

Convención Americana sobre Derechos Humanos "Pacto de San José de Costa Rica" (1981)

Convención Interamericana para la Eliminación de Formas de Discriminación Contra Las Personas con Discapacidad. (1999).

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. (1992).

Convención sobre la Eliminación de todas las formas de Discriminación contra la Mujer. (1981).

Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes. (1989).

Convenio sobre la Diversidad Biológica. (1992).

Declaración Universal de Derechos Humanos. (1948).

Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (abril 2023). <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>

Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial, 2020-2040. (2021).

Gávila, A. (28/11/2022). FRANK PETER. Noticias: Voz e imagen de la Cuenca. Recuperado el 12 de junio de 2023, de <http://cuenca.nvinoticias.com/cultura/frank-peter/9947>

Gobierno de Oaxaca (2019). Coordinación de comunicación social. (México)

Gobierno del estado de Oaxaca. (2023). Gobierno de Oaxaca transforma la realidad de pueblos indígenas, afroamericanos y de los sectores marginados. <https://www.oaxaca.gob.mx/comunicacion/gobierno-de-oaxaca-transforma-la-realidad-de-pueblos-indigenas-afroamericanos-y-de-los-sectores-marginados/>

Google. (2023). [Recorridos en Google Street View dentro del municipio de Loma Bonita].

<https://www.promtel.gob.mx/perfiles/wp-content/uploads/2022/02/Evaluacion-de-la-Red-Compartida-2021-Version-publica.pdf>

INEGI (2016). Anuario Estadístico y Geográfico de Oaxaca. INEGI (México)

INEGI (2021). Censo de Población y Vivienda, 2020. INEGI.

INEGI (2021a). Censo de Población y Vivienda, 2020 (ITER). INEGI. (México)

INEGI (2021b). Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México. INEGI. (México)

INEGI (2022). Marco Geoestadístico Básico. INEGI.

INEGI (2022). Marco Geoestadístico Básico. INEGI. (México)

INEGI (2022b). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. DENU. Recuperado el 10 de junio 2023 de <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denu/default.aspx>.

INEGI. (2022). Finanzas públicas estatales y municipales. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/temas/finanzas/>

INEGI. (2022a). Marco Geoestadístico Básico 2022. INEGI.

Instituto Federal de Telecomunicaciones (2023). Mapa de Cobertura Movil (México). <https://cobeturamovil.ift.org.mx/>

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). (2019). Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/page/fichas/ANVCC_LibroDigital.pdf

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). (2021). Municipios Vulnerables al Cambio Climático con base en los resultados del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/conten_intro/Mpos_Vulnerables_priorizacion_A_NVCC.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2004). Síntesis de información geográfica del estado de Oaxaca. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825224394/702825224394_7.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010). Compendio de información geográfica municipal 2010. <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825293093>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2012). Síntesis estadísticas municipales 2012. <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825004137>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2017). Anuario estadístico y geográfico de Oaxaca 2017. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/anuarios_2017/702825094843.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2019). Uso de suelo y vegetación. <https://www.inegi.org.mx/temas/usosuelo/#Mapa>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Panorama sociodemográfico de Oaxaca. Censo de Población y Vivienda 2020. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197933.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). Registro de Nombres Geográficos Continentales, Insulares y de las Formas del Relieve Submarino con fines estadísticos y geográficos. <https://www.inegi.org.mx/app/geo2/cng/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (s/f). Provincias y subprovincias fisiográficas de México (anexo 4). <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fproteccionforestal.files.wordpress.com%2F2011%2F09%2Fanexo-4-provincias-y-subprovincias-fisiogrc3a1ficas-de-mc3a9xico.docx&wdOrigin=BROWSELINK>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (mayo 2023). Censos de Población y Vivienda, 2020. <https://www.inegi.org.mx/sistemas/Olap/Proyectos/bd/censos/cpv2020/P12Mas.asp>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (mayo 2023). Censos de Población y Vivienda, serie histórica. https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/proyectos/bd/censos/comparativo/p12es.asp?s=est&c=17162&proy=sh_p12es

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (mayo 2023). Censos Económicos 2003-2018. <https://www.inegi.org.mx/app/saic/default.html>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). Microdatos de Estadísticas de Defunciones Registradas 1998 y 2019. <https://www.inegi.org.mx/programas/mortalidad/#Microdatos>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. <https://censo2020.mx/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Microdatos de Registros de Nacimientos 2000 - 2020. <https://www.inegi.org.mx/programas/mortalidad/#Microdatos>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). Censo de Población y Vivienda 2020.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI). (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. [Office Excel]. Recuperado el 14 de junio de 2023. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Tabulados>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI). (2021). Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México. [Office Excel]. Recuperado el 14 de junio de 2023. <https://www.inegi.org.mx/programas/cngmd/2021/#Tabulados>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI). (2022). Marco Geoestadístico Básico. [shapefile]. Recuperado el 14 de junio de 2023. <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/#Descargas>

Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI). (2020). Población autoadscrita indígena y afromexicana e indígena en hogares con base en el Censo de Población y Vivienda 2020. <https://www.inpi.gob.mx/indicadores2020/>

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación en México. (2018). Evaluaciones, Bases de datos. <https://www.inee.edu.mx/evaluaciones/bases-de-datos/>

Loma Bonita, Oaxaca. (s/f). Guiaturisticamexico.com. Recuperado el 12 de junio de 2023, de https://www.guiaturisticamexico.com/municipio.php?id_e=20&id_Municipio=01231

Marco Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres, 2015-2030. (2015).

ONU. Nueva Agenda Urbana 2030. (2017)

Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. (1976)

- Pacto Internacional de los Derechos Civiles y Políticos (1976)
- Plan Municipal de Desarrollo Loma Bonita, 2008-2010 (2008).
- Plan Nacional de Desarrollo, 2019-2024 (2020).
- Política Nacional del Suelo. (2020).
- Programa de Gestión para Mejorar la calidad del aire del Estado de Oaxaca, 2021-2028 (2018).
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, 2020-2040 (2016).
- Programa de Ordenamiento Territorial de la Región del Istmo de Tehuantepec. (2022).
- Programa Estatal de Cambio Climático de Oaxaca, 2016-2018. (2017).
- Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y Manejo Especial. (2018).
- Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2021-2024. (2021).
- Programa Nacional de Prevención y Gestión Integral de los Residuos, 2019-2024. (2020).
- Programa Nacional de Vivienda, 2021-2024. (2021).
- Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, 2020-2040. (2021).
- PROMTEL (2021). Evaluación de la Red Compartida. (México)
- Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de derechos económicos, sociales y culturales “Protocolo de San Salvador”. (1998).
- Proyectos México (2018). Modernización e instalación de equipos para repotenciar la central hidroeléctrica Temascal en el estado de Oaxaca. (México)
- Red Mesoamericana para la Gestión Integral de Riesgos (RMGIR). (2012). Atlas de riesgos naturales en el municipio de Loma Bonita, Oax, 2012. http://rmgir.proyectomesoamerica.org/PDFMunicipales/2012/20044_LOMA_BONITA.pdf
- Secretaría de Cultura. (2023). Sistema de Información Cultural. https://sic.cultura.gob.mx/mapa.php?table=museo&conte=&clat=18.107095034662&clon=-95.87968894297&z=15&estado_id=20&municipio_id=44

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2022). Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEDATU-2022, Equipamiento en los instrumentos que conforman el Sistema General de Planeación Territorial. Clasificación, terminología y aplicación. Diario Oficial de la Federación.

Secretaría de Desarrollo Social. (1999). Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. [PDF]. SEDESOL.

Secretaría de Educación (2023). Sistema de Información y Gestión Educativa (SIGED). (México)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MEDIO AMBIENTE), Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). (2020). Ficha climática. Oaxaca. https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/page/Proyecciones/P_20.html

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (s/f). Cap. 3 Suelos de México. En Suelos (pp. 120–153). https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_12/pdf/Cap3_suelos.pdf

Secretaría de Salud (2021). Datos abiertos de Recursos en Salud. http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da_recursos_gobmx.html

Secretaría de Salud (2023). Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES). (México)

Secretaría de Salud. (2023). Clave Única de Establecimientos de Salud CLUES. http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/intercambio/clues_gobmx.html

Secretaría del Medio Ambiente Energías y Desarrollo Sustentable de Oaxaca (SEMAEDES). (2018). Programa Estatal de cambio climático de Oaxaca 2016-2022. <https://www.oaxaca.gob.mx/semaedes/wp-content/uploads/sites/59/2018/12/PECC-Oaxaca-2016-2022.pdf>

Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública. (2022). [Office Excel]. Recuperado el 14 de junio de 2023. <https://www.gob.mx/sesnsp/acciones-y-programas/datos-abiertos-de-incidencia-delictiva>

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (abril 2023). Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (abril 2023). Anuario Estadístico de la Producción Ganadera. https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/

Servicio Meteorológico Nacional (SMN). (2010). Estaciones climatológicas 2020. Estación 20350 Jamiltepec. <https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales8110/NORMAL20350.TXT>

Servicio Meteorológico Nacional (SMN). (2017). Estaciones climatológicas 2020. Estación 20084 Papaloapan. <https://smn.conagua.gob.mx/tools/RECURSOS/Estadistica/20084.pdf>

Sistema de Información Cultural (s/f). Casa de Cultura de Telpochcall. Secretaría de Cultura/Sistema de Información Cultural. Recuperado el 12 de junio de 2023, de https://sic.gob.mx/ficha.php?table=centro_cultural&table_id=591

Soto Molina, V. H., Alanís Méndez, J. L., & Pech Canché, J. M. (2019). Un año de observaciones meteorológicas en Loma Bonita, Oax., México; una referencia climatológica para su industria agropecuaria. Rev Bioagro. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjp9KWS_sv_AhUFIgoFHcReB5QQFnoECBQQAQ&url=https%3A%2F%2Frevistabioagro.mx%2Findex.php%2Frevista%2Farticle%2Fview%2F85&usg=AOvVaw3ouW_a-DMSNz3bp4YGnIU-&opi=89978449

Soto Molina, V. H., Alanís Méndez, J. L., & Pech Canché, J. M. (2019). Un año de observaciones meteorológicas en Loma Bonita, Oax., México; una referencia climatológica para su industria agropecuaria. Rev Bioagro. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjp9KWS_sv_AhUFIgoFHcReB5QQFnoECBQQAQ&url=https%3A%2F%2Frevistabioagro.mx%2Findex.php%2Frevista%2Farticle%2Fview%2F85&usg=AOvVaw3ouW_a-DMSNz3bp4YGnIU-&opi=89978449

TIME (1952). MEXICO: Pineapple Pioneer. Recuperado el 12 de junio de 2023, de <https://content.time.com/time/magazine/article/0,9171,816198,00.html>

Anexos

Anexo 1. Herramientas de metodología cualitativa

Taller 1. ¿Qué es y para qué sirve?

Este taller es un acercamiento con diferentes actores que inciden en el proceso de planeación, por lo que con apoyo de autoridades municipales se convocará a aquellos actores clave (Servidores públicos de gobierno municipal y estatal, asociaciones civiles y población representativa) a fin de identificar las principales necesidades que tienen las personas en cuatro grandes temáticas: urbano-rural, ambiental, social y económico.

El taller pretende abordarse en dos partes. La primera parte consiste en la presentación del equipo consultor, que expondrá las características interculturales, demográficas y de marco normativo del municipio; para socializar con las autoridades y sectores representativos de la población.

Las principales temáticas por abordar son:

- ¿Qué es el PMDU?
- ¿Por qué es importante contar con esta herramienta en el municipio?

La etapa uno tendrá una duración de 20 minutos aproximadamente

Para la segunda etapa, se divide al grupo en mesas de trabajo, a fin de que de la mano de las y los facilitadores se realice un diagnóstico del eje temático analizado, plasmando en la columna correspondiente de una plantilla de comentarios si los factores identificados corresponden a una necesidad, problemática o área de oportunidad en el municipio. Para ello, se usará cartografía social de apoyo. Posteriormente, la cartografía social se representará en un Sistema de Información Geográfico y con la información recolectada se complementará la información cuantitativa del diagnóstico.

Esta etapa tendrá una duración de 1 hora aproximadamente.

Taller 2. ¿Cómo es mi municipio?

Este taller, tiene por objetivo presentar los primeros resultados del diagnóstico a manera de información detonadora que permita entablar un diálogo para identificar las principales necesidades que tienen las personas en 4 grandes temáticas: urbano-rural, ambiental, social y económico, en las que el especialista técnico irá plasmando en la columna correspondiente de una plantilla de comentarios si corresponde a una necesidad, problemática o área de oportunidad en el municipio. Para ello, se dividirá a los asistentes por grupos y se usará cartografía social de apoyo. Posteriormente, la cartografía social se representará en un Sistema de Información Geográfico y con la información recolectada se complementará la información cuantitativa del diagnóstico.

Taller 3. ¿Cómo me gustaría que fuera mi municipio?

Una vez identificadas las problemáticas tanto cuantitativa como cualitativamente a través de las metodologías cualitativas en sitio y el taller dos, se procederá a implementar herramientas que permitan imaginar posibles soluciones para mejorar las condiciones de vida de la población. Para ello se emplearán figuras didácticas como piezas de lego, plastilina, figuras geométricas y mapas sociales. Como elemento de integración hacia grupos vulnerables, se les dará material para que realicen un dibujo sobre las cosas que les gustaría tener en su municipio o localidad. A partir de las soluciones delineadas, mediante acciones o proyectos detonadores, se procederá a ponderar con la población las propuestas con un ejercicio de semaforización democrática.

Herramientas Cualitativas

Tabla 56. Herramientas Cualitativas

Etapa	Actividad	Fecha y lugar de aplicación	No. de asistentes	H	M	Procedencia
Diagnóstico	Taller Diagnóstico ¿Qué es y para qué sirve el PMDU?	1 19 de mayo Teatro Felipe Reyes	9	5	4	Obras Públicas, Sindicatura hacendaria, Presidencia de colonias

Etapa	Actividad	Fecha y lugar de aplicación	No. de asistentes	H	M	Procedencia
	Recorridos etnográficos con autoridades y población	20 de mayo Cabecera municipal	12	8	4	Representante de Barrios
	Encuestas	17 de mayo a 16 de junio Aplicación virtual	45	23	22	Ayuntamiento del municipio, empresas privadas, sociedad civil.

Fuente: elaboración propia con base en viaje técnico 1, 2023

Evidencia de Talleres y recorridos de campo

Resultados Taller 1.

Tabla 57. Numeralia de taller 1

Municipio	Etapa	Actividad	Fecha y lugar de aplicación	No. de asistentes	H	M	Procedencia
							Obras Públicas
Loma Bonita	Diagnóstico	Taller Diagnóstico ¿Qué es y para qué sirve el PMDU?	19 de mayo (17:00-19:00) Teatro Felipe Reyes	12	5	7	Presidentes de colonia Trabajadores del ayuntamiento Sociedad civil

Fuente: elaboración propia con base en el Taller Diagnostico 1, 2023.

Anexo 2. Análisis de las personas

Grupos étnicos

Tabla 58. Población hablante de lengua indígena o afrodescendiente

Nivel geográfico	Población hablante de lengua indígena 3 años o más		Población afrodescendiente	
	Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
Nacional	7,364,645	6.1	2,576,213	2.0
Oaxaca	1,221,555	31.2	194,474	4.7
Loma Bonita	1,396	3.5	2,218	5.4

Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020



Distribución de la población por grupo de edad según tipo y clase de hogar

Tabla 59. Distribución de la población por grupo de edad según tipo y clase de hogar

Grupo de edad	de Población en hogares censales	Tipo y clase de hogar censal									
		Familiar					No familiar				NE
		Total	Nuclear	Ampliado	Compuesto	NE	Total	Unipersonal	Corresidentes		
Menores											
0 a 9	7,110	99.8%	60.2%	38.1%	1.7%	0.0%	0.2%	0.0%	100.0%	0.0%	
10 a 19	7,049	99.0%	62.5%	35.7%	1.8%	0.0%	1.0%	44.9%	55.1%	0.0%	
20 a 39	10,772	96.4%	63.9%	34.2%	1.9%	0.0%	3.6%	85.4%	14.6%	0.0%	
40 a 64	11,316	91.1%	62.9%	35.7%	1.4%	0.0%	8.9%	98.0%	2.0%	0.0%	
65+	4,541	79.6%	50.0%	48.3%	1.7%	0.0%	20.4%	98.3%	1.7%	0.0%	
Total	40,795	94.1%	61.4%	36.9%	1.7%	0.0%	5.9%	94.1%	5.9%	0.0%	

Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020



Personas con alguna discapacidad

Tabla 60. Porcentaje de la población con alguna discapacidad según actividad cotidiana

Nivel geográfico	Población con discapacidad según actividad cotidiana que realiza con dificultad o no puede hacerla		Ver aun usando lentes	Oír aun usando aparato auditivo	Caminar, subir o bajar	Recordar o concentrarse	Bañarse, vestirse o comer	Hablar o comunicarse
	Total	Porcentaje	Porcentaje					
Nacional	6,179,890	4.90	43.5	21.9	47.6	18.6	18.9	15.3
Oaxaca	273,876	6.63	45.1	25.0	48.1	19.4	15.9	15.6
Loma Bonita	3,948	9.64	47.9	23.7	49.8	22.2	16.4	15.7

Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020

Tasa de mortalidad

Tabla 61. Tasa de mortalidad por cada 1000 habitantes

Grupo de edad	1990	2000	2010	2020
0 a 14	5.17	0.94	0.9	0.19
15 a 64	4.05	3.96	4.73	6.55
65 +	57.14	43.31	44.35	55.9
Total	6.58	5.33	6.93	10.36

Fuente: estimaciones propias con base en Registro de Mortalidad del INEGI y Censos de Población y Vivienda, 1990, 2000, 2010 y 2020.

Migración

Tabla 62. Población y distribución según lugar de nacimiento

Lugar de nacimiento	Personas	Porcentaje
En la entidad	31,765	77.6
En otra entidad	8,958	21.9
EEUU	172	0.4
En otro país	14	0.0
No especificado	25	0.1
Total	40,934	100.0

Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020

Tabla 63. Inmigrantes recientes, 2015

Lugar de residencia en marzo de 2015	Personas	Porcentaje
Otro municipio de Oaxaca	372	14.8
Otra entidad	1,987	79.2
Otro país	149	5.9
Total	2,508	100.0

Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020

Tabla 64. Emigrantes internos recientes, 2015

Lugar de residencia actual	Personas	Porcentaje
En otro municipio de Oaxaca	399	14.7
En otra entidad	2,310	85.3
Total	2,709	100.0

Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020

Bienestar de las personas

Cobertura de servicios básicos

Tabla 65. Porcentaje de la población y viviendas con acceso a servicios básicos

Servicio	Ocupantes de viviendas particulares habitas	Porcentaje de ocupantes	Viviendas particulares habitas	Porcentaje de viviendas
Agua entubada	38,890	95.4%	12,196	95.4%
Luz eléctrica	40,465	99.3%	12,639	98.9%
Telefonía celular	34,418	84.4%	10,310	80.6%
Internet	13,274	32.6%	3,836	30.0%
Recolección de residuos	31,118	76.4%	9,979	78.1%

* Estimaciones con base en el cuestionario ampliado del Censo 2020.

Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020

Pobreza y marginación

Tabla 66. Carencias sociales en la población municipal

Carencia social	Total de población en 2010	Total de población en 2020
	41,535	40,939
Carencia por acceso a la seguridad social	88.2%	70.1%
Carencia por acceso a servicios de salud	28.3%	39.4%
Carencia por acceso a la alimentación	18.5%	33.2%
Carencia por acceso a servicios básicos en la vivienda	29.6%	29.4%
Carencia por calidad y espacios en la vivienda	15%	10.6%

Fuente: elaboración propia con base en datos de CONEVAL; 2010, 2020

Tabla 67. Localidades y población con marginación

Grado de marginación	Total, localidades	Total, población	Porcentaje de población
Alto	11 localidades	935 habitantes	2.28%

Grado de marginación	de Total, localidades	de Total, población	de Porcentaje de población
Medio	24 localidades	4,191 habitantes	10.23%
Bajo	17 localidades	35,328 habitantes	86.30%
Muy bajo	2 localidades	65 habitantes	0.15%

Fuente: elaboración propia con base en datos de CONAPO, 2020

Anexo 3. Análisis de barrios

Dinámica socioeconómica

Tabla 68. Valor Agregado y Producción Bruta Total de Loma Bonita y su participación en, Oaxaca, millones de pesos de 2013 y porcentaje de participación

	2003		2008		2013		2018	
	VA	PBT	VA	PBT	VA	PBT	VA	PBT
Loma Bonita	201	443	192	349	306	510	615	959
Oaxaca	59,786	148,096	39,358	215,896	51,160	289,916	67,663	256,308
Participación de Loma Bonita en la entidad (%)	0.3	0.3	0.5	0.2	0.6	0.2	0.9	0.4

Fuente: elaboración propia con información de Censo Económico INEGI, 2004, 2005, 2014, 2019

Valor agregado Censal Bruto por subsector

Tabla 69. Valor Agregado Censal Bruto de Loma Bonita por subsector, porcentaje de participación 2003-2018

SECTOR	Unidades Económicas			
	2003	2008	2013	2018
Subsector 461 Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	29.9	29.8	27.7	23.5
Subsector 722 Servicios de preparación de alimentos y bebidas	13.2	15.4	17.1	20.6
Subsector 811 Servicios de reparación y mantenimiento	10.4	9.0	11.1	10.7
Subsector 463 Comercio al por menor de productos textiles, bisutería, accesorios de vestir y calzado	6.0	6.6	5.3	5.0
Subsector 311 Industria alimentaria	4.6	4.5	4.7	4.7
Subsector 812 Servicios personales	3.2	3.4	3.9	3.6

SECTOR	Unidades Económicas			
	2003	2008	2013	2018
Subsector 465 Comercio al por menor de artículos de papelería, para el esparcimiento y otros artículos de uso personal	4.5	3.3	3.4	3.4
Subsector 466 Comercio al por menor de enseres domésticos, computadoras, artículos para la decoración de interiores y artículos usados	1.5	2.8	2.4	2.6
Subsector 434 Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho	2.2	2.2	2.2	2.5
Subsector 621 Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	2.2	2.0	2.2	2.1
Subsector 332 Fabricación de productos metálicos	1.9	1.3	1.7	1.8
Subsector 541 Servicios profesionales, científicos y técnicos	1.7	1.1	1.3	1.6
Subsector 561 Servicios de apoyo a los negocios	1.1	1.4	2.1	1.4
Subsector 468 Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes	1.4	1.8	1.4	1.3
Subsector 462 Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales	0.3	0.1	0.7	1.2
Subsector 813 Asociaciones y organizaciones	0.9	0.3	0.7	0.7
Subsector 532 Servicios de alquiler de bienes muebles	0.7	0.7	0.6	0.6
Subsector 611 Servicios educativos	0.7	0.4	0.7	0.6
Subsector 431 Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	1.5	0.1	0.2	0.5
Total subsectores aprox. 80%	79.8	78.9	80.2	80.5
Resto de los subsectores	20.2	21.1	19.8	19.5
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: elaboración propia con información de Censo Económico INEGI, 2004, 2005, 2014, 2019

*En negritas, aquellos subsectores que en conjunto aglomeran aprox. El 80% de la variable en cuestión.

Población Ocupada

Tabla 70. Población Ocupada de Loma Bonita por subsector, porcentaje de participación 2003-2018

Subsector	Población Ocupada			
	2003	2008	2013	2018
Subsector 461 Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	20.5	25.3	22.0	18.2

Subsector	Población Ocupada			
	2003	2008	2013	2018
Subsector 722 Servicios de preparación de alimentos y bebidas	11.1	15.3	15.7	20.0
Subsector 811 Servicios de reparación y mantenimiento	7.0	7.8	8.2	7.8
Subsector 463 Comercio al por menor de productos textiles, bisutería, accesorios de vestir y calzado	5.2	7.2	4.0	4.6
Subsector 311 Industria alimentaria	24.3	8.9	6.1	11.1
Subsector 812 Servicios personales	1.9	2.7	2.1	2.1
Subsector 465 Comercio al por menor de artículos de papelería, para el esparcimiento y otros artículos de uso personal	2.8	3.0	2.4	2.7
Subsector 466 Comercio al por menor de enseres domésticos, computadoras, artículos para la decoración de interiores y artículos usados	1.1	0.0	2.7	2.4
Subsector 434 Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho	3.4	3.4	3.3	3.5
Subsector 621 Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	1.3	1.9	1.9	1.6
Subsector 332 Fabricación de productos metálicos	1.2	0.9	1.1	1.3
Subsector 541 Servicios profesionales, científicos y técnicos	1.2	4.0	1.1	1.4
Subsector 561 Servicios de apoyo a los negocios	0.7	3.9	4.3	2.1
Subsector 468 Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes	3.0	4.1	2.7	1.8
Subsector 462 Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales	0.0	0.0	6.9	4.7
Subsector 813 Asociaciones y organizaciones	1.5	0.3	1.4	2.6
Subsector 532 Servicios de alquiler de bienes muebles	0.0	0.5	0.4	0.6
Subsector 611 Servicios educativos	1.5	0.8	2.8	1.1
Subsector 431 Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	4.5	0.0	0.3	1.8
Total subsectores aprox. 80%	78.9	79.8	80.3	81.8
Resto de los subsectores	21.1	20.2	19.7	18.2
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: elaboración propia con información de Censo Económico INEGI, 2004, 2005, 2014, 2019

Valor de Producción Agrícola

Tabla 71. Valor de la producción agrícola, por cultivo, millones de pesos de 2013

Cultivo	2003	2008	2013	2018
Piña	398.3	223.2	225.8	300.7
Pastos y praderas	94.2	120.7	94.1	115.8
Caña de azúcar	87.7	92.5	104.6	69.0

Cultivo	2003	2008	2013	2018
Maíz grano	13.2	8.1	10.3	12.5
Chile verde	35.3	7.7	19.0	6.9
Litchi			4.0	5.2
Semilla de caña de azúcar			4.6	2.9
Rambután			0.2	1.1
Toronja (pomelo)	15.0	4.2	1.0	1.0
Sandía	3.3	0.6	3.9	1.0
Mango	7.0	1.4	1.0	0.9
Naranja	7.4	1.7	1.4	0.4
Frijol			1.3	0.4
Hule hevea			0.0	0.2
Arroz palay			0.3	
Sorgo grano			0.8	
Total	661.4	460.0	472.4	517.9

Fuente: elaboración propia con información del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2021

Valor de la producción ganadera por cultivo

Tabla 72. Valor de la producción ganadera por cultivo, millones de pesos de 2013

Producto/Especie	Valor de la Producción		% participación		Tasa de crecimiento
	2013	2018	2013	2018	
Ganado en pie					
Bovino	56.9	70.9	85	87	24.5
Porcino	6.5	4.7	10	6	-28.0
Ovino	2.4	4.5	4	5	84.9
Caprino	0.0	0.0	0	0	
Subtotal	65.9	80.0	98	99	21.5

Producto/Especie	Valor de la Producción		% participación		Tasa de crecimiento
	2013	2018	2013	2018	
Ave y guajolote en pie					
Ave	1.0	1.1	2	1	1.1
Guajolote	0.1	0.1	0	0	57.5
Subtotal	1.1	1.2	2	1	5.5
Total	67.0	81.2	100	100	21.2
Carne en canal					
Bovino	53.0	77.4	63	76	46.0
Porcino	8.0	5.6	10	5	-30.6
Ovino	2.5	4.6	3	4	80.9
Caprino	0.0	0.0	0	0	
Ave	1.1	1.2	1	1	13.6
Guajolote	0.1	0.1	0	0	57.1
Subtotal	64.7	88.9	77	87	37.3
Leche					
Bovino	16.6	11.6	20	11	-29.9
Caprino	0.0	0.0	0	0	
Subtotal	16.6	11.6	20	11	-29.9
Otros productos					
Huevo para plato	1.4	1.3	2	1	-6.3
Miel	1.0	0.1	1	0	-88.8
Cera	0.0	0.0	0	0	-75.9
Lana	0.0	0.0	0	0	
Subtotal	2.4	1.4	3	1	-41.1

Producto/Especie	Valor de Producción		la % participación		Tasa de crecimiento
	2013	2018	2013	2018	
Total	83.7	101.9	100	100	21.8

Fuente: elaboración propia con información del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2021

Población Económicamente Activa

Tabla 73. Población Económicamente Activa, por clasificación, 2010- 2020

	2000	2010	2020	2000	2010	2020
Económicamente activa	13,993	16,512	20,341	48.8	52.4	62.9
Ocupada	13,810	16,015	20,046	48.2	50.8	62.0
Desocupada	183	497	295	0.6	1.6	0.9
No económicamente activa	14,579	14,854	11,752	50.9	47.1	36.4
Estudiante	3,451	4,429	3,286	12.0	14.0	10.2
Dedicada a los quehaceres del hogar	8,165	8,727	5,830	28.5	27.7	18.0
Jubilada o pensionada	219	412	517	0.8	1.3	1.6
Incapacitada permanentemente para trabajar	199	533	1,195	0.7	1.7	3.7
Otro tipo de actividad no económica	2,545	753	924	8.9	2.4	2.9
No especificado	73	168	230	0.3	0.5	0.7
Total	28,645	31,534	32,323	100.0	100.0	100.0

Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020

Valor de la producción ganadera

Tabla 74. Valor de la producción ganadera, millones de pesos de 2013

Producto/Especie	Valor de la Producción		% participación		Tasa de crecimiento
	2013	2018	2013	2018	
Ganado en pie					
Bovino	56.9	70.9	85	87	24.5
Porcino	6.5	4.7	10	6	-28.0
Ovino	2.4	4.5	4	5	84.9
Caprino	0.0	0.0	0	0	
Subtotal	65.9	80.0	98	99	21.5
Ave y guajolote en pie					
Ave	1.0	1.1	2	1	1.1
Guajolote	0.1	0.1	0	0	57.5
Subtotal	1.1	1.2	2	1	5.5
Total	67.0	81.2	100	100	21.2
Carne en canal					
Bovino	53.0	77.4	63	76	46.0
Porcino	8.0	5.6	10	5	-30.6
Ovino	2.5	4.6	3	4	80.9
Caprino	0.0	0.0	0	0	
Ave	1.1	1.2	1	1	13.6
Guajolote	0.1	0.1	0	0	57.1
Subtotal	64.7	88.9	77	87	37.3
Leche					
Bovino	16.6	11.6	20	11	-29.9
Caprino	0.0	0.0	0	0	

Producto/Especie	Valor de la Producción		% participación		Tasa de crecimiento
	2013	2018	2013	2018	
Subtotal	16.6	11.6	20	11	-29.9
Otros productos					
Huevo para plato	1.4	1.3	2	1	-6.3
Miel	1.0	0.1	1	0	-88.8
Cera	0.0	0.0	0	0	-75.9
Lana	0.0	0.0	0	0	
Subtotal	2.4	1.4	3	1	-41.1
Total	83.7	101.9	100	100	21.8

Fuente: elaboración propia con información del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2021



Vivienda y Asentamientos Irregulares

Tipos de hogar

Tabla 75. Tipo de hogar

	Hogar Nuclear (Familiar)	%	Hogar Ampliado (Familiar)	%	Hogar Compuesto (Familiar)	%	Hogar unipersonal (No familiar)	%	Hogar corresidente (No familiar)	%
Localidad de Loma Bonita	6,252	57 %	2,534	23 %	27	0 %	2,129	19 %	41	0 %
Comunidades rurales	1,241	64 %	389	20 %	0	0 %	324	17 %	0	0 %
Total del municipio	7,493	58 %	2,923	23 %	27	0 %	2,453	19 %	41	0 %

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020.

Habitantes por hogar

Tabla 76: Número de habitantes por hogar

Número de habitantes	Hogares	%
1	2,453	19%
2	2,715	21%
3	2,594	20%
4	2,636	20%
5	1,438	11%
6	668	5%
7	252	2%
8+	181	1%

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020

Seguridad de la tenencia

Tabla 77: Tipo de tenencia

	Viviendas donde el propietario habitante	%	Viviendas rentadas	%	Viviendas prestadas	%	Otra	%
Localidad de Loma Bonita	6,606	60%	2,030	19%	2,167	20%	160	1%
Comunidades rurales	1,595	82%	7	0%	320	16%	32	2%
Total del municipio	8,201	63%	2,037	16%	2,487	19%	192	1%

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, cuestionario ampliado

Certeza jurídica

Tabla 78. Escrituración en el municipio

	Viviendas con título de propiedad a nombre del dueño	%	Viviendas con título de propiedad a nombre de otra persona	%	Viviendas sin escrituras	%	No sabe	%	Total
Localidad de Loma Bonita	4,589	69%	434	7%	1,535	23%	48	1%	6,606
Comunidades rurales	1,093	69%	261	16%	228	14%	13	1%	1,595
Total del municipio	5,682	69%	695	8%	1,763	21%	61	1%	8,201

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, cuestionario ampliado

Adecuación Cultural

Tabla 79. Comparativa de lugar para cocinar entre hogares indígenas y no indígenas

Lugar de cocina	Hogares indígenas	Hogares no indígenas
Al interior de la vivienda	68%	85%
En un cuarto separado de la vivienda	17%	6%
En un pasillo o corredor fuera de la vivienda	2%	1%
En un tejabán o techito	10%	6%
Al aire libre	2%	1%
No tiene un espacio para cocinar	2%	2%

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, cuestionario ampliado

Manejo de residuos en los hogares

Tabla 80. Comparativa de manejo de residuos entre hogares indígena y no indígena

Manejo de residuos	Hogares indígenas	Hogares no indígenas
Separación de residuos para alimentar los animales	69%	64%

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, cuestionario ampliado

Metodología para determinar Asentamientos Irregulares

Tabla 81: Metodología para determinar asentamientos humanos irregulares

Tipo de Asentamiento Humano Irregular	Criterio	Justificación
Núcleo de vivienda precaria	<p>Localidad rural o AGEB urbana que:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuenta con más de 20 viviendas Tenga un grado de marginación de acuerdo con la CONAPO: medio, alto o muy alto <p>Y que la localidad rural o AGEB urbana cumpla con alguna de las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de viviendas con los 3 servicios elementales (agua, electricidad, drenaje) menor a 33% Porcentaje de viviendas con piso de tierra mayor a 10% Porcentaje de viviendas sin electricidad mayor a 5% Porcentaje de viviendas sin agua entubada mayor a 50% Porcentaje de viviendas sin drenaje mayor a 50% Porcentaje de viviendas que disponen de sanitario con agua y drenaje menor a 33% 	<p>Los núcleos de vivienda precaria son asentamientos que cuentan con un rezago habitacional importante. Debido al grado de marginación, la población requiere atención especial para atender las carencias cualitativas de su vivienda.</p> <p>Los porcentajes se definieron a partir de las medias estatales y desviaciones estándar para cada uno de los indicadores.</p>
Asentamiento que no existían en el 2010 y que presentan rezago habitacional	<p>Localidad rural o AGEB urbana que:</p> <ul style="list-style-type: none"> No existía en el 2010 Cuenta con más de 20 viviendas Más de 5 viviendas con piso de tierra 	<p>Este tipo de núcleo permite identificar AHI nuevos. Normalmente, producto de la venta informal de suelo sin servicios, este tipo de asentamiento usa el</p>

Tipo de Asentamiento Humano Irregular	Criterio	Justificación
(Núcleo irregular reciente)	<ul style="list-style-type: none"> Más del 7% de las viviendas tengan piso de tierra 	<p>criterio de las viviendas con piso de tierra para no confundirlo con desarrollos habitacionales formales nuevos. Las nuevas AGEBs y localidades rurales que presentan estas características requieren especial atención al ser un foco de informalidad y rezago que puede crecer.</p> <p>El porcentaje se definió a partir de la media regional más baja.</p>
Núcleo de vivienda con rezago acceso a servicios	<p>Localidad rural o AGEB urbana que:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tenga más de 5 viviendas sin acceso a ninguno de los tres servicios elementales (agua, drenaje, electricidad) Más del 2% de las viviendas cuentan con la condición anterior 	<p>Estos criterios permiten identificar vivienda con alto grado de precariedad debido a la carencia en el acceso a los servicios elementales en la vivienda. En el estado de Oaxaca existen 7,500 viviendas con estos criterios. Encontrar los núcleos permite priorizar la atención al rezago en servicios.</p> <p>El porcentaje se definió a partir de la media estatal.</p>

Fuente: Elaboración propia

Asentamientos Irregulares del municipio

Tabla 82. Lista de los AHI en el municipio

Localidad	Núcleo de vivienda precaria	Núcleo irregular	Núcleo rezago acceso servicios	con en a	Número de criterios los cumple núcleo	de con que el	Población total	Hogares totales	Viviendas totales
Loma Bonita	1	1	0		2		331	96	145
Loma	1	1	0		2		107	32	38
Loma	1	0	0		1		414	148	238
Loma	1	0	0		1		1,651	481	643
Loma	1	1	0		2		461	122	153
Loma	1	1	0		2		196	61	91
Mixtán	1	0	0		1		539	171	217
Mulato	1	0	0		1		178	48	68
Celestino Gasca Villaseñor	1	0	0		1		188	64	78
Tierra Alta	1	0	0		1		348	104	128
Artículo Sesenta y Cinco Reforma Agraria	1	0	0		1		94	25	31
27 de Febrero	1	0	0		1		149	50	84
10 de Abril	1	0	0		1		75	22	31
Desparramadero	1	0	0		1		328	106	140
Santa Sofía Loma Bonita	1	0	0		1		89	23	27
El Sacrificio	1	0	0		1		99	24	27
20 de Noviembre	1	0	0		1		198	54	86
San Benito Encinal	1	0	0		1		1,243	353	470

Localidad	Núcleo de vivienda precaria	Núcleo irregular	Núcleo rezago acceso servicios	con en a	Número de criterios los cumple núcleo	de con que el	Población total	Hogares totales	Viviendas totales
Vicente Guerrero	1	0	0		1		89	25	30
Jobal Nuevo	1	0	1		2		216	64	75
General Francisco Villa	1	0	0		1		294	82	104
El Mirador	1	0	0		1		395	139	184
Arroyo la Palma	1	0	0		1		153	42	51
Total	23	4	1		28		7,835	2,336	3,139

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020

Equipamientos e infraestructura

Listado de equipamientos

Tabla 83. Número de equipamientos a nivel municipal

	Equipamientos	Ámbito Rural	Ámbito Urbano	Total general
Sociales	Administración pública y servicios urbanos	15	1	16
	Cementerio	0	1	1
	Salud pública y privada	18	5	23
Educativas	Educación pública	57	34	91
Culturales	Cultura y recreación	0	2	2
Deportivas	Deporte	14	3	17
Económicas	Económicos	0	6	6
De abasto	Abasto	1	9	10
	Total general	105	61	166

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI, 2022a y 2022b

Fichas de espacios públicos

Parque Floresta



Mobiliario	
	Evaluación
-Bancas de cemento	●
-Juegos infantiles	●
-Aparatos para hacer ejercicio	●
Se podrían instalar mas mobiliario para sentarse dentro del espacio	

Iluminación	
	Evaluación
-Luminarias de farol	●
-Distribución de las luminarias	●
La distribución de esta infraestructura brinda iluminación a todo el espacio público.	

Accesibilidad

El parque carece de elementos que le brinden una accesibilidad universal, tales como rampas peatonales o barandales.

Actividades

Este espacio se utiliza principalmente los días viernes, sábado y domingo para la actividad comercial, ya que durante estos días se instala un tianguis.
El resto de los días, el espacio se mantiene con poca actividad.

Evaluación ● Buena ● Regular ● Mala

Parque Benito Juárez



Mobiliario	
	Evaluación
-Bancas	●
-Juegos infantiles	●
-Kiosko	●

Iluminación	
	Evaluación
-Luminarias de farol	●
-Distribución de las luminarias	●
La distribución de esta infraestructura brinda iluminación a todo el espacio público.	

Accesibilidad

El parque cuenta con dos accesos con rampas.

Actividades

Las principales actividades que se llevan a cabo en este espacio es el comercio debido a la ubicación de locales comerciales en el kiosko y alrededor del parque; además de que se usa como un espacio de descanso.

Evaluación ● Buena ● Regular ● Mala

Parque Acuático Municipal



Mobiliario

-Toboganes de agua

Evaluación ●

Este espacio se encuentra abandonado, no cuenta con agua para su funcionamiento, por lo que se encuentra en malas condiciones.

Iluminación

El parque no cuenta con ningún tipo de infraestructura eléctrica debido a sus condiciones de abandono.

Accesibilidad

El parque carece de elementos que le brinden una accesibilidad universal, tales como rampas peatonales o barandales.

Actividades

La actividad en este espacio es nula, a pesar de que cuenta con el equipamiento necesario para funcionar como un parque acuático.

Evaluación ● Buena ● Regular ● Mala

Parquecito de la báscula



Mobiliario

-Bancas

Evaluación ●

Iluminación

-Luminarias de farol ●

-Distribución de las luminarias ●

La distribución de esta infraestructura brinda iluminación a todo el espacio público.

Accesibilidad

Esta plazoleta carece de elementos que le brindan una accesibilidad universal, tales como rampas peatonales o barandales.

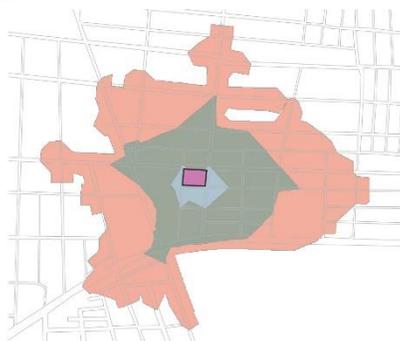
Actividades

La principal actividad de este espacio es el descanso, sin embargo carece de elementos como vegetación que brinde una estancia cómoda en consideración de las altas temperaturas que se dan en el territorio.

Evaluación ● Buena ● Regular ● Mala

Fichas de cobertura de espacios públicos a población y vivienda

Parque Floresta



Cobertura

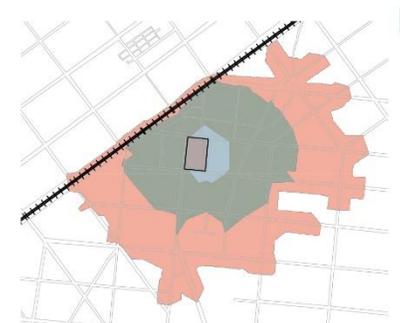
Total de población cubierta:

2,622 habitantes (8.3%)

Total de viviendas cubiertas:

819 viviendas (8.2%)

Parque Benito Juárez



Cobertura

Total de población cubierta:

1,939 habitantes (6.1%)

Total de viviendas cubiertas:

707 viviendas (7.0%)

Parque Acuático Municipal



Cobertura

Total de población cubierta:

2,010 habitantes (6.3%)

Total de viviendas cubiertas:

657 viviendas (6.5%)

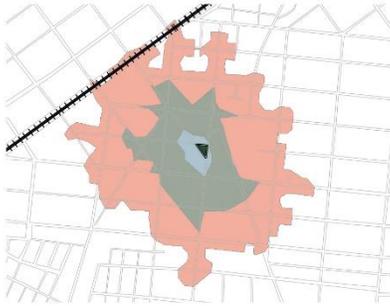
Simbología

Radios de cobertura

- 100 metros
- 300 metros
- 500 metros

Vías férreas

Parquecito de la báscula



Cobertura

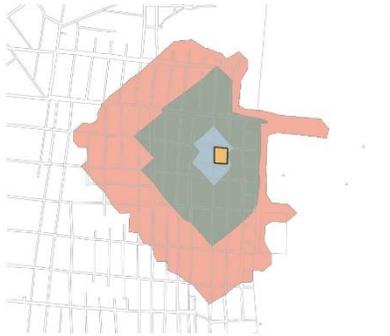
Total de población cubierta:

2,668 habitantes (8.4%)

Total de viviendas cubiertas:

974 viviendas (9.7%)

Parque Conafrut



Cobertura

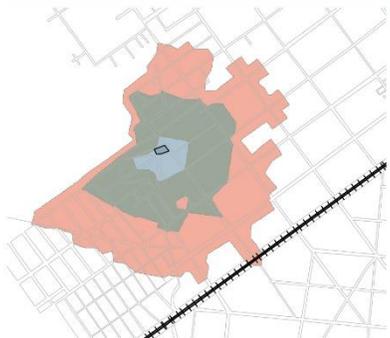
Total de población cubierta:

1,210 habitantes (3.8%)

Total de viviendas cubiertas:

333 viviendas (7.0%)

Parque Recreativo Obrera



Cobertura

Total de población cubierta:

2,437 habitantes (7.7%)

Total de viviendas cubiertas:

788 viviendas (7.9%)

Simbología

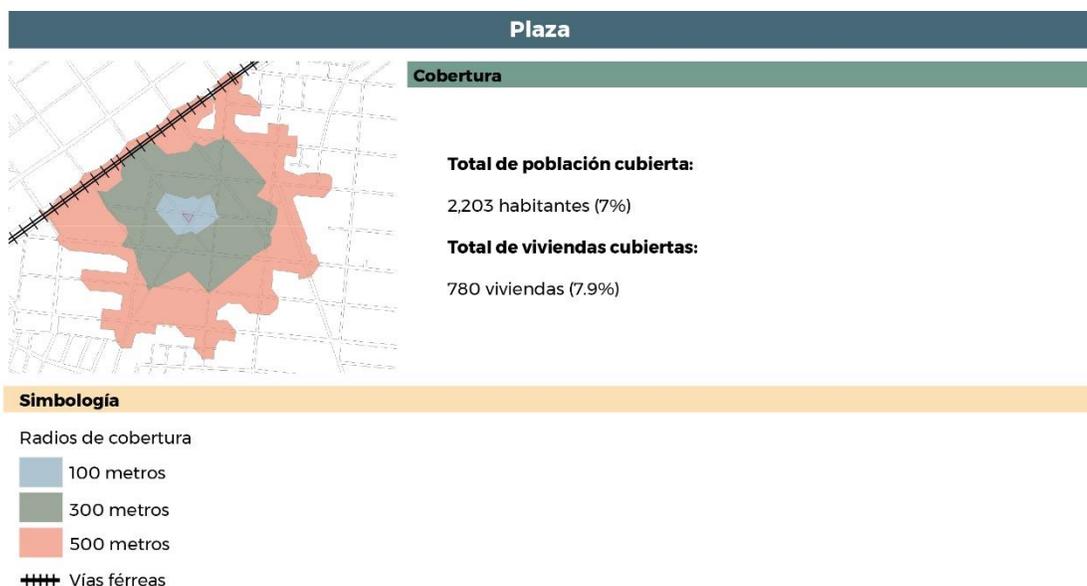
Radios de cobertura

 100 metros

 300 metros

 500 metros

 Vías férreas



Movilidad

Caracterización de los viajes al trabajo

Tabla 84. Municipio de destino de los viajes al trabajo

Municipio	Estado	Porcentaje de los viajes con destino al municipio
Loma Bonita	Oaxaca	92.86
San Juan Bautista	Oaxaca	2.02
José Azueta	Veracru	0.66
Isla	Veracru	0.57
Caborca	Sonora	0.52
Veracruz	Veracru	0.48
Cotaxtla	Veracru	0.24
Chacaltianguis	Veracru	0.24
Hueyapan de Ocampo	Veracru	0.16
Juan Rodríguez Clara	Veracru	0.16
Playa Vicente	Veracru	0.11
Otros	-	1.8

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, cuestionario ampliado

Caracterización de los viajes a la escuela

Tabla 85: Municipio de destino de los viajes a la escuela

Municipio	Estado	Porcentaje de los viajes con destino al municipio
Loma Bonita	Oaxaca	96.06
San Juan Bautista	Oaxaca	1.53
Cosamaloapan de Carpio	Veracruz	0.41
Veracruz	Veracruz	0.41
Tierra Blanca	Veracruz	0.29

Municipio	Estado	Porcentaje de los viajes con destino al municipio
Oaxaca de Juárez	Oaxaca	0.22
José Azueta	Veracruz	0.22
Puebla	Puebla	0.14
Xalapa	Veracruz	0.13
Tres Valles	Veracruz	0.12
Santo Domingo	Oaxaca	0.07
Coatzacoalcos	Veracruz	0.07
Orizaba	Veracruz	0.07
Monterrey	Nuevo	0.06
Boca del Río	Veracruz	0.06
Juan Rodríguez Clara	Veracruz	0.06
Minatitlán	Veracruz	0.06

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, cuestionario ampliado

Anexo 4 Fichas de indicadores para evaluación y monitoreo

Densidad poblacional	
Desagregación	N/A
Tendencia ideal	Mantener
Periodicidad	Anual
Variables	1. Población total 2. Superficie municipal DP = Pob/Sup
Fórmula	Donde: DP: Densidad poblacional Pob: Población total municipal Sup: Superficie total municipal
Unidad	Hab/Km ²
Unidad responsable	Ayuntamiento con vinculación de Regiduría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano
Meta	2040: mantener sin cambios
Fuente	Censos de población y vivienda, INEGI

Densidad habitacional urbana	
Desagregación	N/A
Tendencia ideal	Mantener
Periodicidad	Anual
Variables	1. Población total 2. Superficie municipal DP = Pob/Sup
Fórmula	Donde: DP: Densidad habitacional Pob: Viviendas totales municipal Sup: Superficie total municipal
Unidad	Hab/Km2
Unidad responsable	Ayuntamiento con vinculación de Regiduría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano
Meta	2040: mantener sin cambios
Fuente	Censos de población y vivienda, INEGI

Número de rutas de transporte público accesibles	
Desagregación	Por localidad urbana
Tendencia ideal	Aumentar
Periodicidad	Anual
Variables	N/A
Fórmula	Conteo de número de rutas
Unidad	Número entero de rutas
Unidad responsable	Sistemas de transporte público concesionados y Ayuntamiento
Meta	2030: aumento del 10% sobre el total 2040: aumento del 25% sobre la línea base
Fuente	Ayuntamiento local y sistemas de transporte concesionados

Minutos promedio que las personas destinan de ir de sus hogares a sus ocupaciones	
Desagregación	Por sexo y por localidad urbana
Tendencia ideal	Disminuir
Periodicidad	Cada tres años
Variables	1. Total de población 2. Minutos de traslado a trabajo, escuela o actividades no remuneradas $P_{phth_{2h}} = (SUM(t_{Phth_{2h}})/(t_{Tph})) * 100$
Fórmula	Donde: $t_{Pphth_{2h}}$ = Minutos de traslado a ocupación en el año t $t_{Phth_{2h}}$ = Suma de los minutos de traslado en el año t t_{Tph} = Total de la población en el año t. t = Es el año de referencia
Unidad	Minutos promedio
Unidad responsable	Ayuntamiento y Regiduría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano
Meta	2030: disminuir 5 minutos 2040 disminuir 15 minutos
Fuente	Se requiere el levantamiento de datos originales; se recomienda revisar metodologías de la Encuesta Nacional de Uso de Tiempo o encuestas de Origen destino representativas a nivel municipal

Porcentaje de población que requiere más de dos horas para trasladarse a su ocupación	
Desagregación	Por sexo y por localidad urbana
Tendencia ideal	Disminuir
Periodicidad	Cada tres años
Variabes	1. Total de población 2. Minutos de traslado a trabajo, escuela o actividades no remuneradas
Fórmula	$P_{phth_{2h}} = ((tP_{hth_{2h}})/(tT_{ph})) * 100$ Donde: $tP_{hth_{2h}}$ = Porcentaje de población cuyo tiempo de traslado a su ocupación es menor a dos horas en el año t $tP_{hth_{2h}}$ = Población cuyo tiempo de traslado a su ocupación es menor a dos horas en el año t tT_{ph} = Total de la población en el año t. t = Es el año de referencia
Unidad	Minutos
Unidad responsable	Ayuntamiento y Regiduría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano
Meta	2030: disminuir 10 minutos 2040 disminuir 25 minutos
Fuente	Se requiere el levantamiento de datos originales; se recomienda revisar metodologías de la Encuesta Nacional de Uso de Tiempo o encuestas de Origen destino representativas a nivel municipal

Tasa de crecimiento medio anual de la superficie considerada como mancha urbana	
Desagregación	Por localidad urbana
Tendencia ideal	Mantener
Periodicidad	Anual
Variabes	1. Superficie de suelo urbano
Fórmula	$TCMASU = [(S_{Ut} / S_{Ut-1}) * (1/n) - 1] * 100$ Donde: TCMASU: Tasa de crecimiento medio anual de la superficie urbana. S_{Ut} : Superficie de suelo urbano en el año t S_{Ut-1} : Superficie de suelo urbano en el año t-1 n : Número de años entre el periodo
Unidad	Km ²
Unidad responsable	Ayuntamiento con vinculación de Regiduría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano
Meta	2040: mantener sin cambios
Fuente	Elaboración propia con base en datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI

Número de proyectos enfocados a la mitigación de Gases de Efecto Invernadero	
Desagregación	Por localidad urbana
Tendencia ideal	Aumentar
Periodicidad	Anual
Variabes	N/A
Fórmula	Conteo de número de iniciativas
Unidad	Número
Unidad responsable	Ayuntamiento
Meta	2030: aumento del 5% sobre el total 2040: aumento del 15% sobre la línea base
Fuente	Ayuntamiento local en coordinación con iniciativas estatales y nacionales

Índice de Gini	
Desagregación	N/A
Tendencia ideal	Disminuir
Periodicidad	Cada 5 años
Variabes	Aplicación de la metodología de Corrado GINI para medir la distribución del ingreso
Fórmula	
Unidad	Proporción de 0 a 1
Unidad responsable	Ayuntamiento con vinculación de Regiduría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano
Meta	2030: Disminuir en 2% 2040: Disminuir en 4%
Fuente	CONEVAL

Número de proyectos implementados en materia de entorno urbano, espacios públicos y equipamientos	
Desagregación	Por localidad urbana
Tendencia ideal	Aumentar
Periodicidad	Anual
Variabes	N/A
Fórmula	Conteo de número de intervenciones en espacio urbano
Unidad	Número
Unidad responsable	Ayuntamiento
Meta	2030: aumento del 10% sobre el total 2040: aumento del 25% sobre la línea base
Fuente	Ayuntamiento local en coordinación con iniciativas estatales

Recursos propios ejercidos por el municipio a comparación del periodo anterior	
Desagregación	N/A
Tendencia ideal	Aumentar
Periodicidad	Anual
Variables	1. Recursos propios ejercidos en el periodo t 2. Recursos propios ejercidos en el periodo t-1
Fórmula	$RPEA = RPEt - RPEt-1$ Donde RPEA = Recursos propios ejercidos por el municipio a comparación del periodo anterior RPEt = Recursos propios ejercidos en el periodo t RPEt-1 = Recursos propios ejercidos en periodo t-1
Unidad	Número
Unidad responsable	Ayuntamiento y Regiduría Hacendaria
Meta	Aumento sostenido anual de 2% a comparación del periodo anterior
Fuente	Elaboración propia

Grado de escolaridad promedio	
Desagregación	Por sexo
Tendencia ideal	Aumento
Periodicidad	Cada 5 años
Variables	1. Porcentaje de la población de 15 años y más 2. Años de educación
Fórmula	$AE_t = (Suma(E_t) / (PEA_t) * 100$ Donde: TD _t = Años de escolaridad promedio en el año t D _t = Suma de los años escolares en el año t PEA _t = Población mayor de 15 años en el año t
Unidad	Años de escolaridad
Unidad responsable	Ayuntamiento en conjunto con Regiduría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano & Regiduría de Educación
Meta	2030: Aumento de 1 año 2040: Aumento de 2 años
Fuente	Censo de Población y Vivienda del INEGI

Proporción de personas que viven con ingreso inferior a la línea de pobreza	
Desagregación	Por sexo
Tendencia ideal	Disminuir
Periodicidad	Cada 5 años
Variables	1. Población con carencias sociales 2. Población con ingreso inferior a la línea de bienestar 3. Población de referencia
Fórmula	$PPP_t = ((PP_t)/(PT_t)) * 100$ <p>Donde: PPP_t = Proporción de la población de referencia en situación de pobreza multidimensional PP_t = Población de referencia con al menos una carencia social y con ingreso inferior a la línea de bienestar y PT_t = Población de referencia total en el año t</p>
Unidad	Porcentaje
Unidad responsable	Ayuntamiento con vinculación de Regiduría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano
Meta	2030: Disminución del 3% 2040: Disminución del 7%
Fuente	CONEVAL

Porcentaje de personas que viven en situación de pobreza por carencias en calidad y espacios de la vivienda	
Desagregación	Por sexo
Tendencia ideal	Disminuir
Periodicidad	Cada 5 años
Variables	1. Porcentaje de población en situación de carencia en calidad y espacios de vivienda
Fórmula	$PP_{ss} = ((P_{ss})/P_t) * 100$ <p>Donde: PP_{ss} = Porcentaje de población con carencia por calidad y espacios o por acceso a servicios básicos de la vivienda P_{ss} = Población con carencia por calidad y espacios de la vivienda P_t = Población total de referencia</p>
Unidad	Porcentaje
Unidad responsable	Ayuntamiento con vinculación de Regiduría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano
Meta	2030: Disminución del 3% 2040: Disminución del 7%
Fuente	CONEVAL

Porcentaje de personas que viven en situación de pobreza por carencia de acceso a agua potable y drenaje	
Desagregación	Por sexo
Tendencia ideal	Disminuir
Periodicidad	Cada 5 años
Variabes	1. Porcentaje de población por carencia de acceso a agua potable y drenaje
Fórmula	$PPss = ((Pss)/Pt) * 100$ <p>Donde: PPss = Porcentaje de población por carencia de acceso a agua potable y drenaje Pss = Población con carencia de acceso a agua potable y drenaje Pt = Población total de referencia</p>
Unidad	Porcentaje
Unidad responsable	Ayuntamiento con vinculación de Regiduría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano
Meta	2030: Disminución del 3% 2040: Disminución del 7%
Fuente	CONEVAL

Distancia euclidiana promedio de las personas a cualquier equipamiento o infraestructura pública	
Desagregación	Por sexo
Tendencia ideal	Disminuir
Periodicidad	Anual
Variabes	1. Ubicación de los equipamientos o infraestructura pública
Fórmula	$D(P1, P2) = \text{raíz}((x2 - x1)^2 + (y2 - y1)^2)$ <p>Donde:</p>
Unidad	Se calcula espacialmente la distancia euclidiana y ordinaria de las coordenadas cartesianas. El punto x se refiere a la ubicación promedio de las personas y la y al punto de ubicación de infraestructura pública
Unidad responsable	Ayuntamiento con apoyo de la Regiduría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano
Meta	2030: Disminución de 50 mts. 2040: Disminución de 100 mts.
Fuente	Elaboración propia

Porcentaje de personas que vive con carencias por acceso a la seguridad social	
Desagregación	Por sexo
Tendencia ideal	Disminuir
Periodicidad	Cada 5 años
Variables	1. Población total 2. Población que vive con carencias por acceso a la seguridad social
Fórmula	$PPss = ((Pss)/Pt) * 100$ Donde: PPss = Porcentaje de población que vive con carencias por acceso a la seguridad social Pss = Población que vive con carencias por acceso a la seguridad social Pt = Población total
Unidad	Porcentaje
Unidad responsable	Ayuntamiento con vinculación de Regiduría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano
Meta	2030: Disminución del 3% 2040: Disminución del 7%
Fuente	CONEVAL

Porcentaje de hablantes jóvenes (entre 5 y 30 años) de lengua indígena con respecto a la población total	
Desagregación	Por sexo
Tendencia ideal	Aumentar
Periodicidad	Anual
Variables	1. Hablantes de lengua indígena 2. Hablantes jóvenes de lengua indígena 3. Población total
Fórmula	$PNHJ = (NHT - NHJ) / Pob * 100$ Donde PNHJ = Porcentaje de hablantes jóvenes de lengua indígena NHT = Número de hablantes de lengua indígena totales NHJ = Número de hablantes de lengua indígena entre 5 y 30 años Pob = Población total
Unidad	Porcentaje
Unidad responsable	Ayuntamiento
Meta	Aumento sostenido anual de 2% a comparación del periodo anterior
Fuente	Elaboración propia

Porcentaje de la población desocupada	
Desagregación	Por sexo
Tendencia ideal	Disminuir
Periodicidad	Cada 5 años
Variables	1. Población económicamente activa 2. Población desocupada
Fórmula	$TD_t = ((D_t)/(PEA_t)) * 100$ Donde: TD _t = Tasa de desocupación en el año t D _t = Población desocupada en el año t PEA _t Población económicamente en el año t
Unidad	Porcentaje
Unidad responsable	Ayuntamiento con vinculación de Secretaría de Desarrollo Económico local o equivalentes
Meta	2030: Disminuir 1% 2040: Disminuir 2%
Fuente	Censo de población y vivienda, INEGI

Índice de concentración municipal de las actividades primarias	
Desagregación	N/A
Tendencia ideal	Disminuir
Periodicidad	Cada 5 años
Variables	N/A
Fórmula	Basada en la metodología reportada en los censos económicos del INEGI
Unidad	Número
Unidad responsable	Ayuntamiento en conjunto con la Secretaría de Economía y de Desarrollo Social o equivalentes
Meta	N/A
Fuente	Censos Económicos, INEGI

Porcentaje de personas que cuentan con acceso a la recolección de residuos sólidos	
Desagregación	Por localidad Por tamaño de localidad
Tendencia ideal	Aumentar
Periodicidad	Anual
Variables	Número de personas Número de personas que cuentan con acceso a la recolección de residuos sólidos en su vivienda
Fórmula	$PRTA = ((Prsu)/(Pt)) * 100$ Donde: PRTA = Porcentaje de población que cuenta con acceso a la recolección de residuos sólidos Prsu = Número de personas que en sus hogares que cuentan con recolección de residuos sólidos Pt = Número de personas en hogares
Unidad	Porcentaje
Unidad responsable	Ayuntamiento
Meta	2030: aumento del 10% sobre el total del año 1 2040: aumento del 25% sobre la línea base de satisfacción del año 1
Fuente	Censo de Población y Vivienda, INEGI

Porcentaje de la población que vive en carencias por acceso a la seguridad social	
Desagregación	Por sexo
Tendencia ideal	Disminuir
Periodicidad	Cada 5 años
Variabes	1. Población total 2. Población sin acceso a seguridad social
Fórmula	$PPss = ((Pss)/Pt)*100$ Donde: PPss = Porcentaje de población sin acceso a la seguridad social Pss = Población sin acceso a la seguridad social Pt = Población total
Unidad	Porcentaje
Unidad responsable	Ayuntamiento con vinculación de Regiduría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano
Meta	2030: Disminuir 1% 2040: Disminuir 2%
Fuente	Censo de población y vivienda, INEGI

Brecha en la propiedad de la tierra entre hombres y mujeres	
Desagregación	N/A
Tendencia ideal	Mantener en .5
Periodicidad	Anual
Variabes	1. Número de viviendas totales 2. Número de mujeres propietarias 3. Número de hombres propietarios
Fórmula	$Brecha = (NPM - NPH) / NPT$ Donde: Brecha = Brecha de propiedad en la tierra NPM = Número de mujeres propietarias NPH = Número de hombres propietarios NPT = Número de propietarios totales
Unidad	Proporción
Unidad responsable	Ayuntamiento con vinculación del área de catastro municipal
Meta	2030: .1 2040: 0
Fuente	Elaboración propia con base en datos obtenidos del nuevo vínculo catastral

Porcentaje de los caminos y carreteras que están pavimentadas con asfalto o concreto	
Desagregación	Por localidad urbana
Tendencia ideal	Aumento
Periodicidad	Anual
Variables	1. Caminos y carreteras pavimentadas con asfalto o concreto 2. Carreteras y caminos totales
Fórmula	$PCCP = CCP / CCT * 100$ Donde: PCCP = Porcentaje de los caminos y carreteras pavimentadas con asfalto o concreto CCP = Caminos y carreteras pavimentadas CCT = Caminos y carreteras totales
Unidad	Km2
Unidad responsable	Ayuntamiento en conjunto con Secretarías de Obras Públicas de los tres niveles de gobierno
Meta	2030: aumento del 10% 2040: aumento del 20%
Fuente	Red Nacional de Caminos y el Instituto Mexicano de Transporte

Porcentaje de la superficie del área urbana estimada catalogada como zona de riesgo alto y muy alto	
Desagregación	Por localidad urbana
Tendencia ideal	Disminuir
Periodicidad	Anual
Variables	1. Superficie urbana 2. Superficie catalogada como zona de riesgo alto o muy alto
Fórmula	$PSAUR = SAU/SAU$ Donde: PSAUR = Porcentaje de la superficie del área urbana estimada catalogada como zona de riesgo alto y muy alto SAUR = Superficie del área urbana estimada catalogada como zona de riesgo SAU = Superficie del área urbana total
Unidad	Km2
Unidad responsable	Ayuntamiento con apoyo de Protección Civil
Meta	2030: Disminución del 20% 2040: 0%
Fuente	Construcción propia basada en el Atlas de Riesgos Municipal construido

Porcentaje de personas viviendo bajo condiciones de vulnerabilidad por riesgos	
Desagregación	Por sexo y por localidad urbana
Tendencia ideal	Disminuir
Periodicidad	Anual
Variables	Número de personas en hogares $PEV = PEV/PET*100$
Fórmula	Donde: PEV = Porcentaje de personas en hogares vulnerables PEV = Número de personas en hogares vulnerable a riesgos PET = Número de personas
Unidad	Porcentaje
Unidad responsable	Ayuntamiento con apoyo de Protección Civil
Meta	2030: 5% 2040: 10%
Fuente	Construcción propia basada en el Atlas de Riesgos Municipal construido

Porcentaje de equipamiento e infraestructura pública ubicadas en zonas identificadas como vulnerables en materia de amenazas naturales	
Desagregación	Por localidad urbana
Tendencia ideal	Disminuir
Periodicidad	Anual
Variables	1. Número de equipamiento e infraestructura públicos $PEV = PEV/PET*100$
Fórmula	Donde: PEV = Porcentaje de equipamiento vulnerable PEV = Número de equipamiento e infraestructura pública vulnerable a amenazas naturales PET = Número de equipamiento e infraestructura pública total
Unidad	Porcentaje
Unidad responsable	Ayuntamiento con apoyo de Protección Civil Municipal
Meta	2030: 25% 2040: 0%
Fuente	Construcción propia basada en el Atlas de Riesgos Municipal construido

Número de viviendas que cuentan con certeza jurídica sobre su propiedad	
Desagregación	N/A
Tendencia ideal	Aumento
Periodicidad	Anual
Variables	Número de viviendas
Fórmula	Conteo de Número de viviendas que cuentan con certeza jurídica sobre su propiedad
Unidad	Número de viviendas
Unidad responsable	Ayuntamiento con vinculación del SIG y Catastro Municipal
Meta	2030: 60% de las viviendas totales 2040: 100% de las viviendas totales
Fuente	Elaboración propia

Porcentaje de personas que viven bajo condición de asentamiento irregular	
Desagregación	N/A
Tendencia ideal	Disminuir
Periodicidad	Anual
Variables	1. Número de personas viviendo en hogares 2. Número de personas que viven en condición de asentamiento irregular
Fórmula	$PCAI = CAI / CA * 100$ Donde: PCAI = Porcentaje de personas que viven en condición de asentamiento irregular CAI = Personas viviendo en hogares en condición de asentamiento irregular CA = Personas totales viviendo en hogares
Unidad	Porcentaje
Unidad responsable	Ayuntamiento con vinculación del SIG y Catastro Municipal
Meta	2030: Reducción al 50% 2040: Erradicación
Fuente	Elaboración propia

Número de personas que participan en proyectos de participación ciudadana	
Desagregación	Por sexo Por localidad Por localidad urbana
Tendencia ideal	Aumento
Periodicidad	3 años
Variables	Número de personas
Fórmula	Conteo del número de personas participantes
Unidad	Personas
Unidad responsable	Ayuntamiento con vinculación del área Dirección de Atención Ciudadana, Agencias, Barrios y Colonias
Meta	5% de la población total
Fuente	Elaboración propia

Número de declaratorias de emergencia por contingencia, emergencia o desastre	
Desagregación	Por sexo Por localidad Por localidad urbana
Tendencia ideal	Aumento
Periodicidad	3 años
Variables	Número de declaratorias de emergencia por contingencia, emergencia o desastre
Fórmula	Conteo del número de declaratorias de emergencia por contingencia, emergencia o desastre
Unidad	Personas
Unidad responsable	Ayuntamiento con vinculación de la Dirección de Protección Civil
Meta	N/A
Fuente	Elaboración propia