



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

Colegio de Urbanismo y Diseño Ambiental

**ESTRATEGIAS URBANAS Y AMBIENTALES PARA EL
MEJORAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE SAN PEDRO YOSOTATU,
TLAXIACO, OAXACA.**

**Tesis que se presenta para obtener el título de Licenciado en
urbanismo y diseño ambiental**

Presentan

Maria Marin Arturo 201346387

Meneses Montecinos Alma Cecilia 201325867

Ramirez Gonzalez Brenda 201318098

Rosales Madrid Alejandra 201326647

Directora

Dra. María Lourdes Guevara Romero ID 100521886

Asesores

Dra. María de Lourdes Flores Lucero ID 100408222

Mtro. José Francisco Ruiz González ID 100319166

Puebla, Pue.

Febrero, 2019

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	9
Planteamiento del problema.....	11
Hipótesis	11
Justificación	12
Objetivo general	13
Objetivos particulares.....	13
Metodología	14
 1. CAPÍTULO I. ELEMENTOS TEORICOS - CONCEPTUALES PARA EL BIENESTAR SOCIAL.....	 16
1.1. Centro de población.....	18
1.2. Localidad.....	18
1.3. Planeación	19
1.4. Ordenamiento territorial	20
1.5. Desarrollo local	20
1.6. Zonificación.....	22
1.7. Infraestructura.....	23
1.8. Equipamiento	24
1.9. Bienestar social.....	26
1.10. Estrategias	26
 2. CAPITULO II INSTRUMENTOS LEGALES Y NORMATIVOS PARA EL DESARROLLO DE LA LOCALIDAD DE SAN PEDRO YOSOTATU	 28
2.1. Constitución política de los estados unidos	30
2.2. Leyes federales.....	31
2.2.1. Ley General de Protección Civil	31
2.2.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	35

2.2.3. Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.....	36
2.3. Leyes estatales	38
2.3.1. Ley de Desarrollo Rural Sustentable	38
2.4. Instrumentos de planeación	40
2.4.1. Plan de desarrollo nacional	40
2.5. Instrumentos normativos.....	41
2.5.1. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano.....	41
3. CAPITULO III CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE SAN PEDRO YOSOTATU	42
3.1. Localización	43
3.2. Antecedentes históricos de San Pedro Yosotatu	45
3.3. Tradiciones de San Pedro Yosotatu	46
3.4. Características poblacionales	49
3.5. Características del medio físico natural	54
3.6. Características del equipamiento urbano.....	55
3.6.1. Comercio y abasto.....	55
3.6.2. Educación y cultura	57
3.6.3. Salud y Asistencia social	58
3.6.4. Administración pública y servicios	59
3.6.5. Recreación y deporte	60
3.7. Características del medio físico construido.....	60
3.7.1. Morfología	60
3.7.2. Viviendas	60
3.7.3. Vialidades.....	61
3.8. Diagnóstico	61

3.8.1.	Equipamiento urbano	61
3.8.2.	Infraestructura	63
3.8.3.	Zonas de riesgo.....	66
3.8.3.1.	Descripción general de los peligros a evaluar en San Pedro Yosotatu	68
3.8.3.2.	Datos actuales sobre zonas de riesgo.....	68
3.8.4.	Ecosistemas vegetales.....	70
3.8.4.1.	Situación de los ecosistemas vegetales de San Pedro Yosotatu .	71
3.8.4.2.	Estado de conservación de la vegetación	73
CAPITULO IV PROPUESTA DE ESTRATEGIAS URBANAS Y AMBIENTALES PARA LA MEJORA DE LA LOCALIDAD DE SAN PEDRO YOSOTATU, TLAXIACO, OAXACA		75
4.1.	Estrategia urbana para el equipamiento	77
4.1.1.	Panteón	78
4.1.2.	Biblioteca y área de canchas.....	78
4.1.3.	Centro cultural	81
4.1.4.	Mercado ambulante.....	83
4.2.	Estrategia urbana para la infraestructura.....	84
4.2.1.	Electrificación	85
4.2.1.1.	Paneles Fotovoltaicos	85
4.2.2.	Agua potable	88
4.2.3.	Drenaje y saneamiento.....	91
4.2.3.1.	Sanitario seco.....	92
4.2.3.2.	Proceso de construcción	92
4.2.3.3.	Habilitación de cimbra para muros	93
4.2.3.4.	Elaboración del piso del sanitario.....	94

4.2.3.5. Colado de piso y estructura de caseta.	94
4.3. Estrategia para las zonas de riesgo.....	97
4.4. Estrategia ambiental para la conservación de los bosques	102
4.4.1. Instrumentos legales para la conservación de los bosques en San Pedro Yosotatu.....	102
4.4.2. Ubicación de las áreas de reforestación y catálogos	103
4.4.3. Áreas de conservación de la vegetación.....	104
4.4.4. Asociaciones que ayudan a reforestar	104
CONCLUSIONES.....	106
BIBLIOGRAFÍA	107
1. ANEXOS	110
1.1. Mapas	110
1.1.1. Mapa D1. Análisis de las zonas vulnerables	110
1.1.2. Mapa D2. Vegetación existente y las características de la cobertura vegetal	111
1.1.3. Mapa D3. Estado de conservación de la vegetación.....	112
1.1.4. Mapa D4. Análisis de la zona de crecimiento determinado por el caserío disperso.	113
1.1.5. Mapa D5. Situación del equipamiento urbano Mapa.....	114
1.1.6. Mapa P1. Rutas de evacuación y refugios temporales.....	115
1.1.7. Mapa P2. Propuesta de refugios temporales	116
1.1.8. Mapa P3. Prioridad de reforestación por secciones	117
1.1.9. Mapa P4. Ubicación de nuevos equipamientos.....	118
1.2. Tablas	119
1.2.1. Tabla 1. Sistema Normativo de Equipamiento, Panteón	119

1.2.2. Tabla 2. Relación de la vegetación de acuerdo con el ecosistema vegetal 120

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis es el resultado de un esfuerzo mutuo entre la comunidad de San Pedro Yosotatu, Oaxaca y el colegio de Urbanismo y Diseño Ambiental, que empatizaron con las necesidades reales que tiene la población. De antemano; a todos los que aportaron y se acercaron a dar su opinión, les damos las gracias y no habrá suficiente gratitud que refleje la experiencia personal que significo para cada uno de los integrantes de este equipo.

Agradecimientos institucionales

Esta tesis forma parte del proyecto de investigación análisis de la movilidad urbana en colonias marginadas de la ciudad de Puebla (segunda etapa) Autorizado por la Vicerrectoria de Investigación y Estudios de Posgrado de la BUAP.

Gracias a director de la Facultad de Arquitectura; Rafael Cid Mora, por perseverar y tratar de seguir influyendo en el ámbito del urbanismo. También agradecemos en general al Colegio de Urbanismo y Diseño Ambiental, por haber fomentado el interés en el desarrollo de comunidades en rezago social y por brindarnos las facilidades para que esta investigación se llevara a cabo.

Agradecemos al ingeniero David Ortiz por darnos la oportunidad de conocer y desarrollar este proyecto de investigación en la comunidad de San Pedro Yosotatu, Oaxaca; a esta comunidad le agradecemos la atención y la hospitalidad brindada en los recorridos de campo.

A nuestros asesores Dra. María de Lourdes Flores Lucero y al Mtro. José Francisco Ruiz González damos les agradecemos por las asesorías brindadas a lo largo de este proyecto de investigación.

Gracias a nuestra directora: Doctora María Lourdes Guevara Romero por ser quien nos dirigió con los fundamentos correctos para desarrollar ética y profesionalmente este proyecto.

Agradecimientos personales

Gracias a nuestros amigos, compañeros y conocidos de cada integrante del equipo, que nos apoyaron e hicieron ameno el trabajo e investigación, que sin importar nos siguen esperando hasta que concluyamos bien. Y por, sobre todo, ¡gracias! a cada familia de cada integrante: fam. Ramirez Gonzalez, fam. Rosales Madrid, fam. María Marín y fam. Meneses Montesino; por haber fomentado la ambición de superarse y ser lo suficientemente humanos para entender y atender la realidad de nuestras comunidades.

¡Gracias Urbanismo y Diseño Ambiental!

INTRODUCCIÓN

La planeación urbana en México sigue siendo un proceso de constante cambio, debido a la continua transformación de la población que habite en ese momento el territorio, puesto que la planificación debe de obedecer a las necesidades del pueblo, sin embargo, la planeación urbana no solo persigue el organizar el actual estado del territorio, sino que pretende ir más allá, es decir, implementar diversas estrategias urbanas y ambientales que ayuden al ordenamiento del territorio a largo plazo.

Se fundamenta legalmente con la ayuda de la creación de la Ley Federal de Expropiaciones de 1930 y la Ley sobre Planeación General de la República, que constituyó el primer antecedente jurídico para que el Estado mexicano emprendiera acciones de planeación sobre su desarrollo. Posteriormente en 1993 se reformula la Ley General de Asentamientos Humanos en la cual se tratarían los temas referentes con el ordenamiento territorial a partir de un punto de vista urbano y regional para un proceso de distribución equilibrada y sustentable de la población, así como de las actividades económicas en el territorio nacional. Más recientemente en el Programa Nacional de Desarrollo Urbano de 1995 al 2000 en el que se intentaba perseguir entre muchos de otros puntos, la reorientación de las migraciones hacia las grandes ciudades sustentándose en una nueva edición del Programa de las 100 ciudades.

Ejemplos e intentos por mejorar la planeación urbana en México han sido muchos y como se menciona anteriormente, continua en proceso de actualización, ahora bien, particularmente en el estado de Oaxaca, al poseer 570 municipios, la planeación urbana se vuelve complicada y aún más en una localidad, como es el caso de San Pedro Yosotatu, en el municipio de Tlaxiaco, del estado de Oaxaca. Sánchez (2011).

A nivel estatal, en Oaxaca, los indicadores de carencia social mencionan que cuenta con un rezago educativo del 27.2%, servicios de salud en un 19.9%, seguridad social en un 77.9%, calidad y espacio en la vivienda con un 24.5%, en servicios básicos en la vivienda 60.5% (Consejo Nacional de Evaluación, 2014).

Mientras que el municipio de Tlaxiaco los indicadores de carencia social arrojan datos de un rezago educativo de 18.3%, carencia por acceso a servicios de salud 23.6%, por calidad y espacio en la vivienda 27%, por acceso a los servicios básicos de la vivienda 65.5% (Informe Anual de Secretaría de Desarrollo Social, 2016).

Estos datos proporcionan un margen más claro de las necesidades que deberían ser planteadas para su posterior solución, que se logra mediante su inclusión en los programas y planes de desarrollo en los distintos niveles de gobierno. Con lo cual la presente tesis pretende generar una propuesta que incluya estrategias urbanas y ambientales que sean las bases para el mejoramiento de la comunidad de San Pedro Yosotatu.

En el capítulo uno, se mencionan las distintas posturas teóricas y conceptuales que clarifican el tema de tesis y dan la pauta para los capítulos consecutivos, los cuales son centros de población, localidad, ordenamiento territorial, desarrollo local, zonificación, infraestructura, equipamiento y estrategias. Por otra parte, en el capítulo dos se presenta la justificación legal; como las leyes, normas e instrumentos legales que ayudan a sustentar la propuesta que se presenta.

En el capítulo tres se expondrán el diagnostico a través de los resultados obtenidos en campo e indicadores oficiales, como resultado se obtiene las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de dicha localidad (matriz FODA).

En el capítulo cuatro se presentan las propuestas las cuales parten del capítulo tres. Estas propuestas están conformadas por dos tipos de estrategias: ambientales y urbanas. En las ambientales se encuentra la propuesta para las zonas de riesgos y para la conservación de los bosques. En las urbanas se encuentra la propuesta para la infraestructura y para el equipamiento urbano.

Planteamiento del problema

En el estado de Oaxaca y específicamente en el municipio de Tlaxiaco existe diversas localidades con alto rezago social (SEDESOL¹, 2016) y la localidad de San Pedro Yosotatu es una de ellas, la cual a pesar de estar contemplada en los planes de desarrollo urbano municipal al que pertenece, las estrategias propuestas para ella no cubren las necesidades que solicitan, particularmente el equipamiento urbano a nivel básico en las áreas de salud, comercio, educación y la falta de infraestructura eficiente; por lo que requieren ser implementadas; sin embargo, de acuerdo a las autoridades del sitio, no tienen de forma particular un plan, programa o documento que los ayude a regular el ordenamiento de su territorio y con ello ir cubriendo las necesidades de los habitantes. Al igual que las necesidades básicas que se necesitan para disminuir el rezago social, también se necesita considerar los recursos naturales y la vulnerabilidad en la que están expuestos.

Hipótesis

Al proponer estrategias urbanas y ambientales, enfocadas a las necesidades y problemas actuales de la comunidad de San Pedro Yosotatu, se verá reflejado el mejoramiento de la localidad en zonas de equipamiento, infraestructura y reforestación que contribuyan al desarrollo local equilibrado con el ecosistema y el ordenamiento territorial.

¹ SEDESOL es la Secretaría de Desarrollo Social, órgano centralizado de la administración pública federal

Justificación

El interés de colaborar con la localidad de San Pedro Yosotatu, fue en primera instancia por el acercamiento del Ing. David Ortiz al colegio de la Licenciatura en Urbanismo y Diseño Ambiental, el cual llega como representante de la localidad, solicitando apoyo académico, en segundo y más importante es la iniciativa de la población a pedir apoyo de expertos y practicantes en la materia para la mejora de su localidad, además de que se cuenta con el interés por parte del municipio de la Heroica Ciudad de Tlaxiaco al cual pertenece.

La ayuda requerida es para la elaboración de un “pueblo modelo”, así como una guía para planear la cobertura de una lista de necesidades realizada con la participación de sus habitantes y crear una política de desarrollo rural enfocado en el turismo, sin embargo, se analizó que las necesidades principales son otras, por lo cual se plantearan estrategias urbanas y ambientales, en el que se señalen los objetivos y líneas de acción a realizar, puesto que al contar con dichas estrategias, se podrá acceder a programas federales y de otras instituciones² para la obtención de recursos que beneficien equitativamente a la comunidad.

Por ello es importante la creación de estrategias en las que se apoyen a las pequeñas localidades, dado que un instrumento de este nivel potencializara un desarrollo igualitario logrando recibir los recursos necesarios.

² Algunas de estas instituciones son el Banco Mundial que aporta financiamiento a países con estados de pobreza para la cooperación y así lograr un desarrollo sostenible, BANOBRAS (Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos) invierte o presta recursos a centros de población que puedan generar un fuerte Producto Interno Bruto (PIB) y el Ayuntamiento del Estado de Oaxaca pide que se justifique el beneficio a la población para poder colaborar con cualquier proyecto.

Objetivo general

Proponer estrategias urbanas y ambientales para generar el desarrollo local a través de equipamiento, infraestructura, identificación de zonas de riesgo y la conservación de los bosques.

Objetivos particulares

- Jerarquizar las necesidades de la localidad mediante recorridos en campo y entrevistar actores locales para identificar las carencias de la localidad.
- Conocer conceptos clave para facilitar el planteamiento de la propuesta a través de la revisión de diferentes posturas teóricas
- Identificar los instrumentos legales y de planeación que ayuden a fundamentar las estrategias urbano - ambientales
- Generar las estrategias urbano - ambientales a través de la identificación de las zonas de riesgo y para ubicar las áreas de reforestación, equipamiento urbano y nuevas tecnologías para la infraestructura.

Metodología

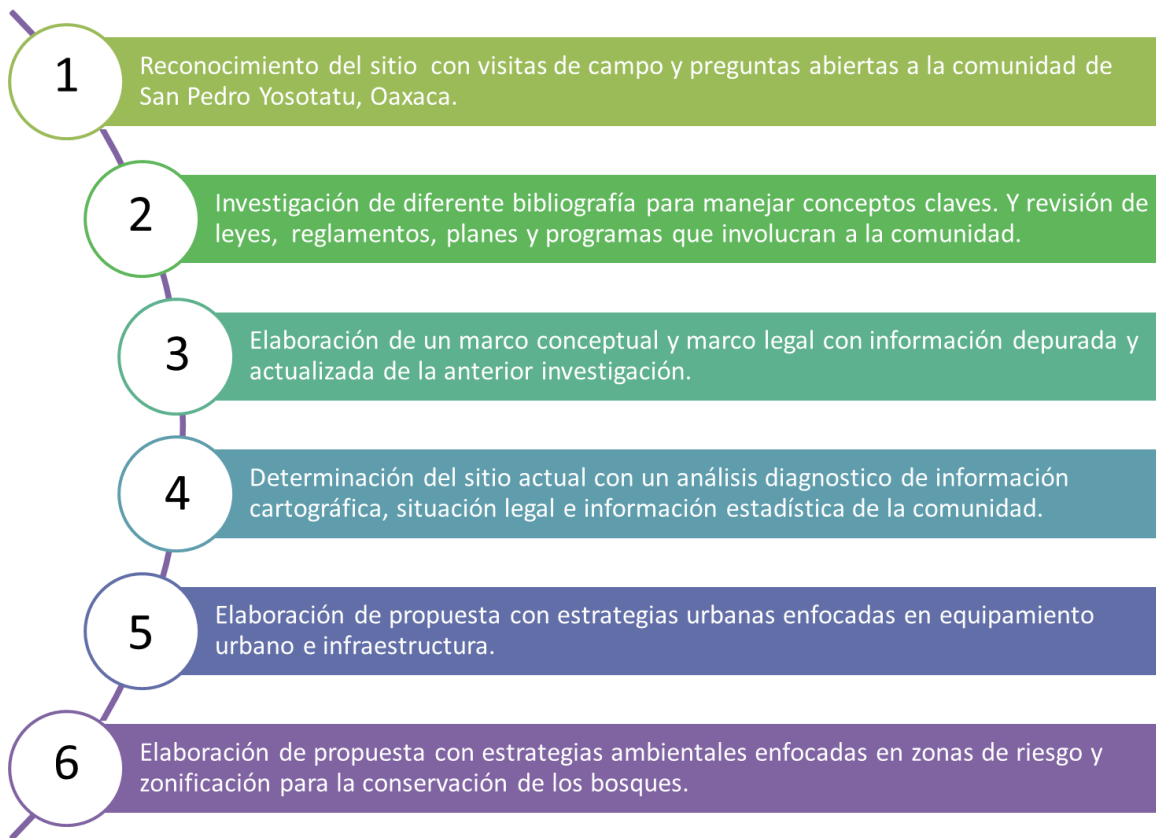
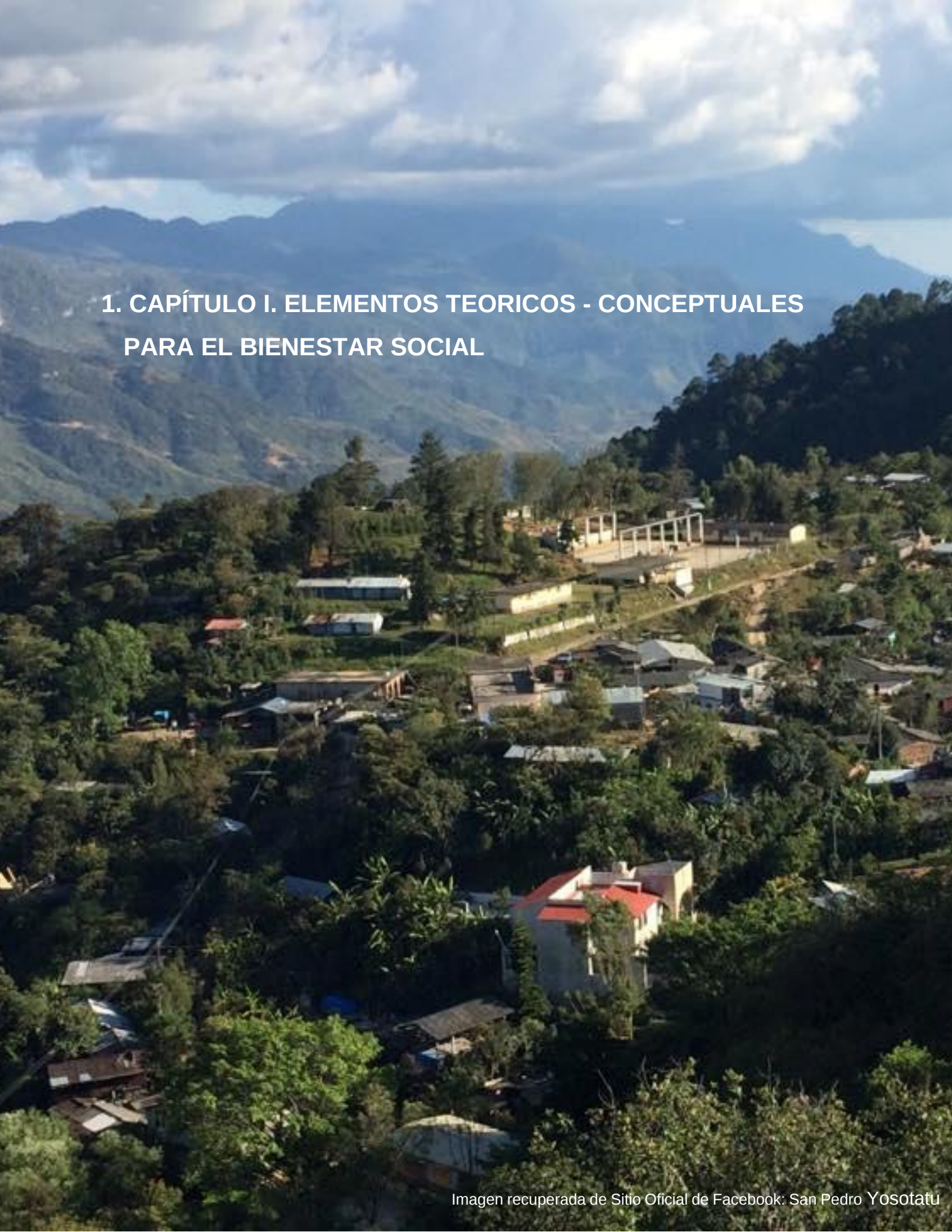


Figura 1. Esquema metodológico, elaboración propia

En el anterior esquema (Figura 1) se representa los pasos que se realizaron durante el proceso de investigación, mismos que se ocuparon para obtener la propuesta, en esta metodología se integraron diferentes modelos de investigación; perceptual, comprensivo e integrativo.

1. El primer paso es un reconocimiento del sitio por medio de visitas de campo para generar un reporte fotográfico del medio físico natural y construido, además de preguntas abiertas a la comunidad respecto a sus principales necesidades de carácter económico, social y ambiental.
2. Después se investigó en diferente bibliografía conceptos claves para poder entender de forma consistente lo que se plantea y lo que se quiere lograr, al igual se revisaron leyes, reglamentos, planes y programas para poder abordar la problemática.

3. En consecuencia, de la investigación anterior, se realizó de forma documental un marco conceptual y un marco legal con la información encontrada y depurada de acuerdo con la temática, para centrar los objetivos y una tentativa propuesta.
4. En el paso cuatro se determinó la situación actual en un análisis diagnóstico con información cartográfica ocupando herramientas SIG, para mejorar la información y caracterización del sitio, con fundamentos de acuerdo con su situación legal e información estadística se determinó la profundidad de la problemática.
5. La elaboración de la propuesta se dirigió a realizar estrategias, primero de carácter urbano enfocadas en equipamiento urbano e infraestructura, con fundamentos legales y con base a un ordenamiento territorial.
6. En el último paso se terminaron de realizar las estrategias con enfoque ambiental, ahí se abordaron las zonas de riesgo y determinar hacia donde se puede dar un crecimiento urbano o las zonas vulnerables donde se habita actualmente. Y por último se realizó una estrategia para la zonificación y conservación de los bosques.

An aerial photograph of a village nestled in a lush, mountainous landscape. The village features several buildings with corrugated metal roofs and a few larger structures with red roofs. The surrounding area is densely forested, and the background shows rolling hills and mountains under a blue sky with scattered white clouds.

1. CAPÍTULO I. ELEMENTOS TEORICOS - CONCEPTUALES PARA EL BIENESTAR SOCIAL

En este capítulo se presentan conceptos que clarifican la situación del tema de tesis (centro de población, localidad, planeación, ordenamiento territorial, desarrollo local, zonificación, infraestructura, equipamiento urbano, bienestar social y estrategias). La aclaración sobre centro de población y localidad es para identificar la relación entre localidades rurales y centro de población, al mismo tiempo centro de población puede ser considerado localidad urbana. Ahora bien, uno de los conceptos con mayor peso es el ordenamiento territorial, debido a que la definición permite valorizar los recursos y ordenar las actividades en el territorio, a partir de éste se desarrolla los siguientes. El desarrollo local es un concepto que involucra a las personas en la toma de decisiones para alcanzar el bienestar colectivo. Entre las decisiones más importantes se encuentra la zonificación, por tal motivo es abarcado en presente capítulo. Con ello la concepción de infraestructura cobra importancia, ya que son las redes donde se ofrecen algunos bienes y servicios. Estos servicios también son brindados por medio de los equipamientos, por lo tanto, el concepto de infraestructura y equipamiento ayudan a comprender lo necesario que son. Finalmente, la definición de estrategias ayuda a entender mejor los alcances para llegar a un bienestar social.

1.1. Centro de población

Es importante mencionar la relación entre centro de población y localidad para establecer un significado propio. En los instrumentos de planeación y programas estos conceptos son empleados frecuentemente; sin embargo, se les puede atribuir diferentes perspectivas al no aclarar la similitud.

En el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial (2001-2005) se entiende como un área que formará parte del fenómeno de expansión física del crecimiento urbano. Aquí el término es utilizado formalmente en un instrumento nacional de desarrollo para referirse a las áreas reservadas al desarrollo urbano.

Ahora, una postura actual sobre centro de población define área urbanizable y no urbanizable, según la Ley General de Asentamientos Humanos (2017). Son las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de estos.

Desde el 2001 se definió de la misma forma en la que aparece en la Ley General de Asentamientos Humanos 2017, es el concepto oficial. Un centro de población no excluye a la forma de vida rural, también se refiere a ellas como áreas que futuramente crecerán o expandirán.

1.2. Localidad

Por otro lado, en la planeación enfocada en el desarrollo local, es relevante conocer el concepto de localidad, puesto que en muchas ocasiones se asocia como un sinónimo de rural. En el Anuario demográfico de las naciones unidas (1952). Se escribió lo siguiente: "...no existe un punto en el continuo que va desde la gran aglomeración a los pequeños agrupamientos o viviendas aisladas en

donde desaparezca lo urbano y comience lo rural; la división entre la población urbana y rural es necesariamente arbitraria”. Localidad entonces no es tan homogéneo con rural como se piensa, sino, que también se refiere a la urbanización.

Es por ello, por lo que en el Censo de Población y Vivienda de 2010 se aplicó la siguiente definición: Todo lugar ocupado con una o más viviendas, las cuales pueden estar o no habitadas; este lugar es reconocido por un nombre dado por la ley o la costumbre.

Un concepto más coloquial que se puede encontrar en internet, fuera de los instrumentos de medida poblacionales, se refiere como localidad a aquella división territorial o administrativa genérica para cualquier núcleo de población con identidad propia, que puede ser tanto un núcleo de pequeño tamaño y pocos habitantes aldea, pueblo como un núcleo de gran tamaño y muy poblado (ciudad). También existen localidades despobladas.

Por lo cual, para efectos de este proyecto y documento, los términos de localidad y centro de población se utilizará como sinónimos, dando a entender que ambos se refieren a comunidades sin importar el tamaño de espacio que abarquen, que posee división territorial con habitantes y una identidad.

1.3. Planeación

Ahora bien, la planeación en relación al tema de estudio está determinado por el territorio, ya que en el territorio interactúan diferentes elementos ambientales, sociales, culturales, económicos, institucionales y políticos. Por tal motivo, el ordenamiento territorial es una herramienta de planeación que se aplica en el objeto de estudio, ya que esta herramienta contribuye a la mejora de la calidad de vida de la población recuperando, manteniendo e incrementando el capital natural disponible(“Planeación Territorial | Secretaría de Desarrollo Sustentable,” n.d.). En este enfoque se encuentra guiado el ordenamiento territorial con respecto a la planeación urbana.

1.4. Ordenamiento territorial

Como estrategia para un buen crecimiento es hacer la Ordenación territorial de los asentamientos humanos a corto, mediano y largo plazo. Este concepto también es encontrado en la Ley General de Asentamientos Humanos, (2017). Y dice que es: “El proceso de distribución equilibrada y sustentable de la población y de las actividades económicas en el territorio nacional.”

De acuerdo con la Carta Europea (1984), entre los objetivos que persigue el ordenamiento territorial son un desarrollo socioeconómico equilibrado de las regiones, mejora de la calidad de vida, gestión responsable de los recursos naturales y la protección del medio ambiente, así como un uso racional del suelo.

La FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) (2017) menciona que el Ordenamiento Territorial permite organizar el uso, aprovechamiento y ocupación del territorio sobre la base de las potencialidades y limitaciones, teniendo en cuenta las necesidades de la población y las recomendaciones generadas por todos los instrumentos de planificación y gestión.

El ordenamiento territorial se ocupará de que la infraestructura, servicios públicos, equipamiento y el crecimiento económico, en conjunto con otras políticas que logre un desarrollo equilibrado, equitativo y cohesionado, ya sea en un solo centro de población o en varias localidades, plasmando así el desarrollo local.

1.5. Desarrollo local

Ahora bien, el desarrollo local de acuerdo con Vázquez (2009) son las acciones que toman las personas en un determinado territorio. Se refiere a la valorización de los habitantes y el entorno, por tal motivo es un método para activar la economía con el aprovechamiento de los medios locales.

Mientras que Díaz y Ascoli (2017), se refiere a un marco territorial específico que tiene por objetivo el bienestar colectivo a través de la valorización de los recursos de un territorio y esta valorización tiene efectos como mejora del ingreso, mayor empleo y mejora de la calidad de vida de los habitantes, los objetivos se alcanzan no solo con la participación de instituciones políticas sino además por la participación de distintos factores (económicos, sociales, políticos, tecnológicos).

Por lo tanto, desarrollo local se entenderá como las acciones que se toman para alcanzar el bienestar social, que incluye la mejora de los ingresos, el empleo y las condiciones favorables para la calidad de vida, que se alcanzan con la ayuda de la participación social y los factores económicos, políticos y ambientales.

Debemos de comprender que el ordenamiento territorial es la política de Estado e instrumento de planificación del desarrollo, desde una perspectiva sistémica, prospectiva, democrática y participativa, orientada a la apropiada organización político administrativa de la Nación y la proyección espacial de las políticas sociales, económicas, ambientales y culturales de la sociedad, garantizando un nivel de vida adecuado para la población y la conservación del ambiente, tanto para las actuales generaciones, como para las del futuro” (Lücke, 1999).

La FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), menciona que a nivel local se incluyen consideraciones exclusivas de los gobiernos locales, como normar la zonificación, el diseño urbano, acondicionamiento territorial e infraestructura, conformación barrial, y ejecutar sus planes correspondientes. El nivel local, incluye, no sólo ciudad, municipio, pueblo, aldea, o un pequeño grupo de ellos, sino también núcleos agrarios (como en México, porque tienen facultades legales para administrar sus tierras y recursos naturales), o tierras comunales (dentro de municipios) o áreas protegidas (que pueden ser dentro de un municipio o abarcar varios); o comunidades que tengan facultades legales para administrar sus tierras y recursos naturales.

Los distintos tipos de desarrollo de acuerdo con Caminos H. y Goet R (1984):

Progresivo: es la forma tradicional de construcción de la vivienda y desarrollo por fases de las infraestructuras hasta alcanzar los estándares corrientes, empezando casi siempre con construcciones provisionales y suelo sin desarrollar. Este sistema es practicado generalmente por el sector popular, en los asentamientos ilegales o por invasores que tienen la posesión de un sitio adecuado para construir.

Instantáneo: es la manera formal y moderna de un desarrollo, por la que todas las construcciones y servicios están terminados antes de la ocupación. Se practica generalmente en el sector privado en los desarrollos comerciales para las clases media y alta o por el gobierno en la vivienda pública.

Combinado: es el tipo que utiliza el progresivo e instantáneo. Puede utilizarse en grandes proyectos que contengan diferentes tipos de programas y organizaciones públicas y privadas.

Con base a lo anterior se puede concluir que el ordenamiento territorial es un instrumento de planificación del desarrollo desde una perspectiva democrática y participativa, orientada a normar la zonificación, el diseño urbano, acondicionamiento territorial e infraestructura, conformación barrial, y ejecutar sus planes correspondientes en conjunto con la organización político administrativa del territorio y la proyección espacial de las políticas sociales, económicas, ambientales y culturales de la sociedad, garantizando un nivel de vida adecuado para la población y la conservación del ambiente, tanto para la actual generación como para las futuras.

1.6. Zonificación

Este ordenamiento territorial debe de cumplir con una zonificación planeada, en la que, para algunos autores, la zonificación "es un instrumento que protege las cualidades socioambientales de algunas áreas de la introducción de estratos sociales y funciones contaminantes." (Sica, 1980)

Le Corbusier (1980), nos expresa acerca de este concepto que es determinación de las zonas precisas y calificadas para cada una de las funciones urbanas que conviene determinar y fijar.

Mientras que Ducci (1989), menciona que es una serie de elementos físicos destinados a la realización de actividades distintas, donde la distribución de estos en el espacio determina la existencia de las diferentes zonas en la ciudad, que corresponden a los distintos usos de suelo:

- Habitación
- Industria
- Comercio y oficinas
- Vialidad

De tal forma que zonificación es la distribución de los distintos usos de suelo, de forma equitativa considerando las actividades que ya se realizan e intentando dar solución a las problemáticas que puede surgir de la falta de zonificación.

1.7. Infraestructura

Como elemento clave para el desarrollo es fundamental conocer los diferentes tipos de infraestructura, ya que en la zonificación debe considerarse la ubicación y la diversificación de la infraestructura.

En la Ley General de Asentamientos Humanos, (2017). Dice que son los sistemas y redes de organización y distribución de bienes y servicios en los centros de población. En otras bases de información, se entiende mejor la importancia y sus beneficios, en los 17 objetivos para transformar nuestro mundo de la ONU, (2017). Se escribe:

“Las inversiones en infraestructura (transporte, riego, energía y tecnología de la información y las comunicaciones) son fundamentales para lograr el desarrollo sostenible y empoderar a las comunidades en numerosos países. Desde hace

tiempo se reconoce que, para conseguir un incremento de la productividad y de los ingresos y mejoras en los resultados sanitarios y educativos, se necesitan inversiones en infraestructura...” “Infraestructura de calidad se relaciona positivamente con el logro de objetivos sociales, económicos y políticos.”

Para las comunidades menos desarrolladas, Más allá del crecimiento: ¿es bueno para el bienestar de la población invertir en infraestructura?, del Banco Mundial, (2011). Dice que hay “...ciertos vínculos entre infraestructura y resultados en el desarrollo... como:

Una mejor red de transporte público mejora nuestro acceso al mercado laboral, derivando en ciudades menos congestionadas y contaminadas. Un mejor servicio de agua corriente y saneamiento significa menos esquistosomiasis, diarrea y problemas de salud infantiles. Una red eléctrica más confiable significa más tiempo para estudiar y aprender, y la libertad de trabajar desde el hogar.

Es por ello por lo que infraestructura no se refiere únicamente al crecimiento vial, incluirlo como estrategia para el desarrollo generara bienestar en la localidad, no urbanizando, solo garantizando los servicios básicos que son necesarios para la vida diaria.

1.8. Equipamiento

Por último, se debe de incluir también la localización y zonificación del equipamiento urbano; este último concepto puede llegar a causar conflicto en su definición de acuerdo con el autor con el que se consulte; explicado oficialmente lo aparece en los instrumentos legales la Ley General de Asentamientos Humanos, (2017). Dice que es: “El conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los servicios urbanos y desarrollar las actividades económicas.”

Los equipamientos de servicio de la población, como las escuelas, los hospitales, las áreas de deporte, que son utilidades con unos requisitos funcionales bastante importantes, que hacen que las parcelas y las edificaciones

destinadas a estos fines tengan que reunir condiciones muy específicas. Por esto los equipamientos serán a menudo elementos diferenciados en el tejido en el que se hallen. (Elementos de ordenación urbana, pág. 42). Con esto se entiende que se destinarán diferentes tipos de equipamientos (inmuebles) para brindar los servicios básicos que se requieran en un centro de población de acuerdo con la normativa.

El equipamiento urbano es también definido como el conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público, en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, que proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas (SEDESOL, 1999); es un componente determinante de los centros urbanos y poblaciones rurales; la dotación adecuada de éste, determina la calidad de vida de los habitantes que les permite desarrollarse social, económica y culturalmente (Consultoría y Gestión Urbana y Ambiental, 2013).

El Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SNEU) clasifica al equipamiento urbano en 12 subsistemas: educación, cultura, salud, asistencia social, comercio, abasto, comunicación, transporte, recreación, deporte, administración y servicios urbanos. Cada subsistema lo conforman diversos elementos que en total suman 125, por ejemplo: en el subsistema de educación, algunos de sus elementos son los servicios educativos como: jardín de niños, primaria, secundaria, entre otros; en el subsistema de salud son la clínica hospital, la unidad médica, hospital general, por mencionar algunos.

Otro componente importante del SNEU son las Unidades Básicas de Servicio (UBS), principal unidad física y representativa de cada elemento, por medio de las cuales y con apoyo de instalaciones complementarias se proporcionan los servicios correspondientes; las UBS determinan la dotación de un elemento o de un grupo de estos en un área determinada, por ejemplo: escuela-aula, hospital-cama, biblioteca-silla, cancha deportiva-m², teatro-butaca.

1.9. Bienestar social

Con lo anterior se pretende que el presente trabajo mejore el bienestar social de la comunidad que de acuerdo con la revista *universitas humanística* en el artículo *Desarrollo social y bienestar* el autor Uribe Mallarino, Consuelo, el bienestar social se refiere a la calidad de vida, esto pone de manifiesto el principio de solidaridad por eso es de suma importancia contar con instituciones públicas para distribuir los recursos entre grupos de ingresos diferentes. El nivel de bienestar se encuentra asociado a la educación, salud, formación vocacional y asistencia propiamente dicha para personas que no pueden acceder directamente a estos servicios.

1.10. Estrategias

Por otro lado, la planeación en todos los ámbitos tiende a generar objetivos por medio de un proceso por tal motivo el concepto de planeación y estrategias están vinculadas. De acuerdo con K. J. Halten: (1987)” es el proceso a través del cual una organización formula objetivos, y está dirigido a la obtención de estos. Estrategia es el medio, la vía, es el cómo para la obtención de los objetivos de la organización. Es el arte (maña) de entremezclar el análisis interno y la sabiduría utilizada por los dirigentes para crear valores de los recursos y habilidades que ellos controlan. Para diseñar una estrategia exitosa hay dos claves; hacer lo que hago bien y escoger los competidores que puedo derrotar. Análisis y acción están integrados en la dirección estratégica”.

El concepto de estrategia en el año 1944 es introducido en el campo económico y académico por Von Newman y Morgerstern con la teoría de los juegos, en ambos casos la idea básica es la competición. H. Igor Ansoff en 1976, define la estrategia como la dialéctica de la empresa con su entorno. Este autor considera que la planeación y la dirección estratégica son conceptos diferentes, plantea la superioridad del segundo.

Como se puede observar los conceptos referentes a estrategias van dirigidas con frecuencia a la economía. Sin embargo, aplicándolo al objeto de estudio, se

puede expresar de acuerdo a la Guía para un plan o programa de desarrollo urbano de centro de población, SEDESOL (2007) en función de los resultados del diagnóstico y una vez planteados los objetivos, se delimitarán las zonas del centro de población en donde se aplicarán las políticas de crecimiento, conservación y mejoramiento, las cuales deben de cumplir con las normas y leyes vigentes.



2. CAPITULO II INSTRUMENTOS LEGALES Y NORMATIVOS PARA EL DESARROLLO DE LA LOCALIDAD DE SAN PEDRO YOSOTATU

INSTRUMENTOS LEGALES Y NORMATIVOS PARA EL DESARROLLO DE LA LOCALIDAD DE SAN PEDRO YOSOTATU

Constitución política de los estados unidos		Nos sirven para sustentar la creación diversas estrategias para el desarrollo local de la comunidad.
Leyes federales	Ley General de Protección Civil	En ella se mencionan los elementos que diagnostican e identifican las zonas de riesgo, al igual menciona de forma breve las etapas la reducción de riesgo.
	Ley general de población	Esta ley promueve la integración de grupos vulnerables y la planificación en centros de población.
	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	Esta ley tiene artículos que mencionan al ordenamiento territorial desde la orientación ambiental.
	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	Esta ley da las pautas para regular los asentamientos humanos conforme a la infraestructura, equipamiento o servicios urbanos.
Leyes estatales	Ley de Desarrollo Rural Sustentable	Esta ley nos ayuda a sustentar y saber que las autoridades correspondientes están obligadas a brindar apoyo a los

		sectores que padecen de infraestructura básica y productiva.
Instrumentos de planeación	Plan de desarrollo nacional	Las líneas de acción contemplan el avance hacia la planeación de manchas urbanas con un crecimiento adecuado y eficiente.
Instrumentos normativos	Sistema Normativo de Equipamiento Urbano	De este se retomaron las normas más importantes para sustentar la implementación de equipamiento, adecuado y necesario para la comunidad de San Pedro Yosotatu. Y bajo estas normas constituir y promover el uso adecuado de las instalaciones.

Figura 2. Tabla de lineamientos para el desarrollo local de San Pedro Yosotatu, elaboración propia

Para este apartado se tomaron en cuenta instrumentos legales y de planeación que ayudan a la aplicación del proyecto que se llevara a cabo (Figura 2). Teniendo en cuenta que dichos documentos proporcionan el sustento jurídico para desarrollar la elaboración de estrategias hacia un plan de desarrollo local para la comunidad de San Pedro Yosotatu. A continuación, se analiza los apartados de cada instrumento legal, en primera instancia la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, ya que es el principal documento legal del cual se debe partir, este contiene apartados en materia de desarrollo y planeación.

2.1. Constitución política de los estados unidos

Artículo 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, mediante la competitividad, el

fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza.

Este artículo carga todo el peso al estado para impulsar el desarrollo nacional mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza.

2.2. Leyes federales

2.2.1. Ley General de Protección Civil

Para propuesta de las zonas de riesgo se tomó en consideración la Ley General de Protección Civil, en ella se mencionan los elementos que diagnostican e identifican las zonas de riesgo, al igual menciona de forma breve las etapas la reducción de riesgo y también tiene conceptos básicos que se utilizaron para la propuesta.

Capítulo I, disposiciones generales

Artículo 2. Para los efectos de esta Ley se entiende por:

XXVIII. Gestión Integral de Riesgos: El conjunto de acciones encaminadas a la identificación, análisis, evaluación, control y reducción de los riesgos, considerándolos por su origen multifactorial y en un proceso permanente de construcción, que involucra a los tres niveles de gobierno, así como a los sectores de la sociedad, lo que facilita la realización de acciones dirigidas a la creación e implementación de políticas públicas, estrategias y procedimientos integrados al logro de pautas de desarrollo sostenible...

XXXI. Identificación de Riesgos: Reconocer y valorar las pérdidas o daños probables sobre los agentes afectables y su distribución geográfica, a través del análisis de los peligros y la vulnerabilidad;

XXXVI. Mitigación: Es toda acción orientada a disminuir el impacto o daños ante la presencia de un agente perturbador sobre un agente afectable;

XXXVIII. Preparación: Actividades y medidas tomadas anticipadamente para asegurar una respuesta eficaz ante el impacto de un fenómeno perturbador en el corto, mediano y largo plazo;

XXXIX. Prevención: Conjunto de acciones y mecanismos implementados con antelación a la ocurrencia de los agentes perturbadores, con la finalidad de conocer los peligros o los riesgos, identificarlos, eliminarlos o reducirlos; evitar o mitigar su impacto destructivo sobre las personas, bienes, infraestructura, así como anticiparse a los procesos sociales de construcción de los mismos;

XL. Previsión: Tomar conciencia de los riesgos que pueden causarse y las necesidades para enfrentarlos a través de las etapas de identificación de riesgos, prevención, mitigación, preparación, atención de emergencias, recuperación y reconstrucción;

XLVI. Reducción de Riesgos: Intervención preventiva de individuos, instituciones y comunidades que nos permite eliminar o reducir, mediante acciones de preparación y mitigación, el impacto adverso de los desastres. Contempla la identificación de riesgos y el análisis de vulnerabilidades, resiliencia y capacidades de respuesta, el desarrollo de una cultura de la protección civil, el compromiso público y el desarrollo de un marco institucional, la implementación de medidas de protección del medio ambiente, uso del suelo y planeación urbana, protección de la infraestructura crítica, generación de alianzas y desarrollo de instrumentos financieros y transferencia de riesgos, y el desarrollo de sistemas de alertamiento;

XLVII. Refugio Temporal: La instalación física habilitada para brindar temporalmente protección y bienestar a las personas que no tienen posibilidades inmediatas de acceso a una habitación segura en caso de un riesgo inminente, una emergencia, siniestro o desastre;

Artículo 4. Las políticas públicas en materia de protección civil, se ceñirán al Plan Nacional de Desarrollo y al Programa Nacional de Protección Civil, identificando para ello las siguientes prioridades:

I. La identificación y análisis de riesgos como sustento para la implementación de medidas de prevención y mitigación;

IV. El fomento de la participación social para crear comunidades resilientes, y por ello capaces de resistir los efectos negativos de los desastres, mediante una acción solidaria, y recuperar en el menor tiempo posible sus actividades productivas, económicas y sociales;

V. Incorporación de la gestión integral del riesgo, como aspecto fundamental en la planeación y programación del desarrollo y ordenamiento del país para revertir el proceso de generación de riesgos;

Capítulo II, De la protección civil

Artículo 10. La Gestión Integral de Riesgos considera, entre otras, las siguientes fases anticipadas a la ocurrencia de un agente perturbador

I. Conocimiento del origen y naturaleza de los riesgos, además de los procesos de construcción social de los mismos;

II. Identificación de peligros, vulnerabilidades y riesgos, así como sus escenarios;

III. Análisis y evaluación de los posibles efectos;

IV. Revisión de controles para la mitigación del impacto;

V. Acciones y mecanismos para la prevención y mitigación de riesgos;

VI. Desarrollo de una mayor comprensión y concientización de los riesgos, y

VII. Fortalecimiento de la resiliencia de la sociedad.

Capítulo VII, De la cultura de protección civil

Artículo 43. A fin de fomentar dicha cultura, las autoridades correspondientes dentro de sus respectivos ámbitos de competencia, deberán:

I. Fomentar las actividades de protección civil;

- II. Incorporar contenidos temáticos de protección civil en todos los niveles educativos públicos y privados, considerándola como asignatura obligatoria;
- III. Concretar el establecimiento de programas educativos a diferentes niveles académicos, que aborden en su amplitud el tema de la protección civil y la Gestión Integral de Riesgos;
- IV. Impulsar programas dirigidos a la población en general que le permita conocer de forma clara mecanismos de prevención y autoprotección;
- V. Elaborar, estructurar y promocionar campañas de difusión sobre temas de su competencia relacionados con la protección civil, y
- VI. Promover la celebración de convenios con los sectores público, social, privado y académico con el objeto de difundir la cultura de protección civil

Capítulo XV, De las medidas de seguridad

Artículo 75. Las Unidades Estatales, Municipales y Delegacionales de Protección Civil, así como la del Distrito Federal, tendrán la facultad de aplicar las siguientes medidas de seguridad:

- I. Identificación y delimitación de lugares o zonas de riesgo;
- II. Control de rutas de evacuación y acceso a las zonas afectadas;
- III. Acciones preventivas para la movilización precautoria de la población y su instalación y atención en refugios temporales;
- IV. Coordinación de los servicios asistenciales;
- V. El aislamiento temporal, parcial o total del área afectada;
- VI. La suspensión de trabajos, actividades y servicios, y
- VII. Las demás que en materia de protección civil determinen las disposiciones reglamentarias y la legislación local correspondiente, tendientes a evitar que se generen o sigan causando daños...

2.2.2. *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*

Las estrategias ambientales se tienen que ver desde la ley, por ello se incluirá artículos que mencionen al ordenamiento territorial desde la orientación ambiental. Esta ley es de carácter ambiental por este motivo se recurre a ella.

ARTÍCULO 20 BIS 4.- Los programas de ordenamiento ecológico local serán expedidos por las autoridades municipales, y en su caso del Distrito Federal, de conformidad con las leyes locales en materia ambiental, y tendrán por objeto:

III.- Establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de los centros de población, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes

La fracción III del artículo anterior especifica lo que debe contener los programas de ordenamiento ecológico local. Especialmente, se prefirió esta fracción porque favorece a al enfoque de la investigación al establecer los criterios del ordenamiento con objetivos ambientales.

ARTÍCULO 23.- Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios:

I.- Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio.

II.- En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;

III.- En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental

VIII. En la determinación de áreas para actividades altamente riesgosas, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población

Puede concluirse que para un desarrollo local se tendrá estrategias alineadas al programa de ordenamiento ecológico del territorio tomando en consideración usos de suelo variados y evitar la destrucción de áreas con elevado valor ambiental.

ARTÍCULO 99.- Los criterios ecológicos para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán en:

III.- El establecimiento de usos, reservas y destinos, en los planes de desarrollo urbano, así como en las acciones de mejoramiento y conservación de los centros de población;

El artículo 99 fracción III retribuye a las estrategias guiados hacia las acciones en el centro de población no únicamente al exterior sino también al interior de la población, es decir al suelo urbanizable también se puede conservar.

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

Ahora bien, para entender los aspectos urbanos de la comunidad con respecto a leyes que promueven el desarrollo urbano es necesario la presente ley; ya que da las pautas para regular los asentamientos humanos conforme a la infraestructura, equipamiento o servicios urbanos.

El artículo 3. hace mención a diversos conceptos los cuales son la base para entender el mecanismo que se utiliza en las estrategias urbanas

I. Acción Urbanística: actos o actividades tendientes al uso o aprovechamiento del suelo dentro de Áreas Urbanizadas o Urbanizables, tales como subdivisiones, parcelaciones, fusiones, relotificaciones, fraccionamientos, condominios, conjuntos urbanos o urbanizaciones en general, así como de construcción, ampliación, remodelación, reparación, demolición o reconstrucción de inmuebles, de propiedad pública o privada, que por su naturaleza están

determinadas en los planes o programas de Desarrollo Urbano o cuentan con los permisos correspondientes. Comprende también la realización de obras de equipamiento, infraestructura o Servicios Urbanos;

XIII. Desarrollo Urbano: el proceso de planeación y regulación de la Fundación, Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población;

En la estrategia urbana se consideran estos términos, puesto que se pretenden crear nuevo equipamiento y proponer nueva infraestructura por medio de una estrategia común y objetivos diferentes. El artículo 6 justifica las propuestas que se desarrollaron tomando únicamente algunas fracciones

Artículo 6. En términos de lo dispuesto en el artículo 27, párrafo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, son de interés público y de beneficio social los actos públicos tendentes a establecer Provisiones, Reservas, Usos del suelo y Destinos de áreas y predios de los Centros de Población, contenida en los planes o programas de Desarrollo Urbano.

I. La Fundación, Conservación, Mejoramiento, consolidación y Crecimiento de los Centros de Población;

III. La constitución de Reservas territoriales para el Desarrollo Urbano;

V. La ejecución de obras de infraestructura, de equipamiento, de Servicios Urbanos y metropolitanos, así como el impulso de aquéllas destinadas para la Movilidad;

VI. La protección del Patrimonio Natural y Cultural de los Centros de Población;

VII. La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente en los Centros de Población;

IX. La atención de situaciones de emergencia debidas al cambio climático y fenómenos naturales, y

X. La delimitación de zonas de riesgo y el establecimiento de polígonos de protección, amortiguamiento y salvaguarda para garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones estratégicas de seguridad nacional.

2.3. Leyes estatales

2.3.1. Ley de Desarrollo Rural Sustentable

Artículo 7.- Para impulsar el desarrollo rural sustentable el Ejecutivo Estatal promoverá la capitalización del sector mediante obras de infraestructura básica y productiva, y de servicios a la producción.

El Ejecutivo Estatal fomentará la inversión en infraestructura a fin de alcanzar los siguientes objetivos

I. Promover el desarrollo económico de las unidades de producción y del sector rural en su conjunto;

II. Fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que permitan ampliar y diversificar las actividades productivas en el medio rural, a fin de incrementar y diversificar las fuentes de empleo y el ingreso de la población;

III. Impulsar la conservación de los ecosistemas naturales y el eficiente aprovechamiento de su capacidad productiva, para fortalecer la economía del sector rural, el auto abasto y el desarrollo de mercados locales, que mejoren el acceso de la población rural a la alimentación; y

IV. Mejorar la cantidad y la calidad de los servicios a la población rural.

Esto nos ayuda a sustentar y saber que las autoridades correspondientes están obligadas a brindar apoyo a los sectores que padecen de infraestructura básica y productiva. También que la comunidad genere un aprovechamiento positivo de los recursos naturales en ella.

El artículo 8 hace énfasis sobre las zonas de rezago social, esta demanda un apoyo para los diferentes servicios que complementan el bienestar en la zona de atención, este artículo es importante ya que la comunidad de San Pedro Yosotatu

se encuentra bajo este sector de rezago social y conforme a lo dispuesto en este artículo los sectores deben tener la atención. Atención a zonas con rezago social:

Artículo 8.- Las acciones de desarrollo rural sustentable que efectúe el Estado, atenderán de manera diversificada a las regiones y zonas con mayor rezago social y económico.

Para el bienestar de una población con base en el artículo 84; para poder evitar un aislamiento con las demás comunidades que se encuentran en su alrededor, y por consecuencia mejorar el bienestar de los pobladores.

Artículo 84. El gobierno federal, a través de las dependencias y entidades competentes, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y con la participación de los productores beneficiarios, promoverá el desarrollo de la electrificación y los caminos rurales y obras de conservación de suelos y agua, considerándolos como elementos básicos para el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes del medio rural y de la infraestructura productiva del campo.

La infraestructura de comunicación rural deberá ser la adecuada a las condiciones geográficas y climatológicas de la zona, así como con la calidad requerida para ser usada por transporte de personas, productos, insumos y maquinaria necesarios para las tareas agrícolas y pecuarias, incidiendo en la producción y en las condiciones de bienestar de la población rural.

Con la finalidad e intención que se tiene al elaborar las estrategias para un plan de desarrollo local para la comunidad de San Pedro Yosotatu, los artículos considerados de la Ley de Desarrollo rural sustentable, son de suma importancia, estos especifican claramente los sectores de intervención primordiales que deben ser atendidos, poniendo algunos ejemplos: el caso de la infraestructura básica y de comunicación, los servicios de educación, entre otros.

2.4. Instrumentos de planeación

2.4.1. Plan de desarrollo nacional

Por otra parte, en el Plan de Desarrollo Nacional, específicamente en el apartado de “México incluyente”; se contemplan las diferentes líneas de acción referente la estrategia emitida. Las líneas de acción contemplan el avance hacia la planeación de manchas urbanas con un crecimiento adecuado y eficiente; lo antes dicho nos ofrece una base para respaldar las diferentes estrategias que se van a generar para el proyecto.

Objetivo 2.5 Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna.

Estrategia 2.5.1 Transitar hacia un Modelo de desarrollo urbano sustentable e inteligente que procure vivienda digna para los mexicanos.

Líneas de acción:

- Fomentar ciudades más compactas, con mayor densidad de población y actividad económica, orientando el desarrollo mediante la política pública, el financiamiento y los apoyos a la vivienda.
- Inhibir el crecimiento de las manchas urbanas hacia zonas inadecuadas.
- Promover reformas a la legislación en materia de planeación urbana, uso eficiente del suelo y zonificación.

Informe de obras y acciones para fomentar el bienestar de los pueblos y comunidades indígenas

Objetivo IV

Estrategia 4.1 Impulsar el Desarrollo de las Capacidades y Potencialidades Productivas de las Comunidades y Regiones Indígenas

Líneas de acción

4.1.1 Identificar las vocaciones productivas de las comunidades, así como las alternativas más viables, en materia de producción generación de ingreso.

4.1.2 Promover acciones colectivas de producción de alimentos para autoconsumo, respetado la cultura y formas de organización de las comunidades.

4.1.3 Impulsar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en las regiones indígenas, garantizando la conservación del medio ambiente y la biodiversidad.

4.1.4 Fortalecer las capacidades de producción y en su caso, de comercialización de los pequeños productores rurales indígenas.

La implementación de algunas líneas de acción que se reclutan dentro del Plan de desarrollo nacional; generan una prioridad hacia la sociedad que se encuentra dentro de la zona a intervenir para tomar como herramienta principal el potencial que se llega a encontrar en las personas y al mismo tiempo en el lugar de análisis.

2.5. Instrumentos normativos

2.5.1. *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*

Conformado por seis volúmenes en los cuales se marcan los lineamientos para la instalación de equipamiento urbano, para fines de este trabajo, se tomaron la normativa referida a cultura, comercio y abasto, recreación y deporte, para cumplir con las necesidades de San Pedro Yosotatu.

Particularmente se retomó el Tomo VI Administración pública y servicios urbanos SEDESOL para la ubicación de un panteón ya que menciona que “su localización deberá ser en todos los casos fuera del área urbana, en la periferia inmediata y con fácil accesibilidad, en zonas que no estén destinadas al crecimiento urbano, para evitar que en el futuro queden inmersos en áreas urbanizadas”.

3. CAPITULO III CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE SAN PEDRO YOSOTATU



Este capítulo abordará aspectos importantes para la descripción y señalización del problema, al igual que, las oportunidades que tiene la localidad de San Pedro Yosotatu para su futuro desarrollo. Se hará referencia a sus antecedentes y cultura, para así comprender la relación actual con los problemas evidentes, también se describirán las características poblacionales de la localidad, asimismo se conocerán las características físicas naturales. Y para complementar la caracterización, se identificarán las características del medio físico construido, para así tener una conceptualización general de la situación y dar un enfoque adecuado para la propuesta. Por último, se presentara el diagnóstico donde se abarca el equipamiento urbano, infraestructura, zonas de riesgos y ecosistemas vegetales

3.1. Localización

San Pedro Yosotatu se encuentra geográficamente en el municipio de Santiago Nuyoó (jurídicamente en el Municipio Heroica Ciudad de Tlaxiaco) en una parte de la subprovincia Mixteca del Estado de Oaxaca, en uno de los puntos más altos del municipio. La localidad se encuentra a una altura media de 1900 metros sobre el nivel del mar, siendo de los puntos más altos que hay en el Municipio de Tlaxiaco con un 90.32%. A continuación, el mapa de localización (Figura 2).

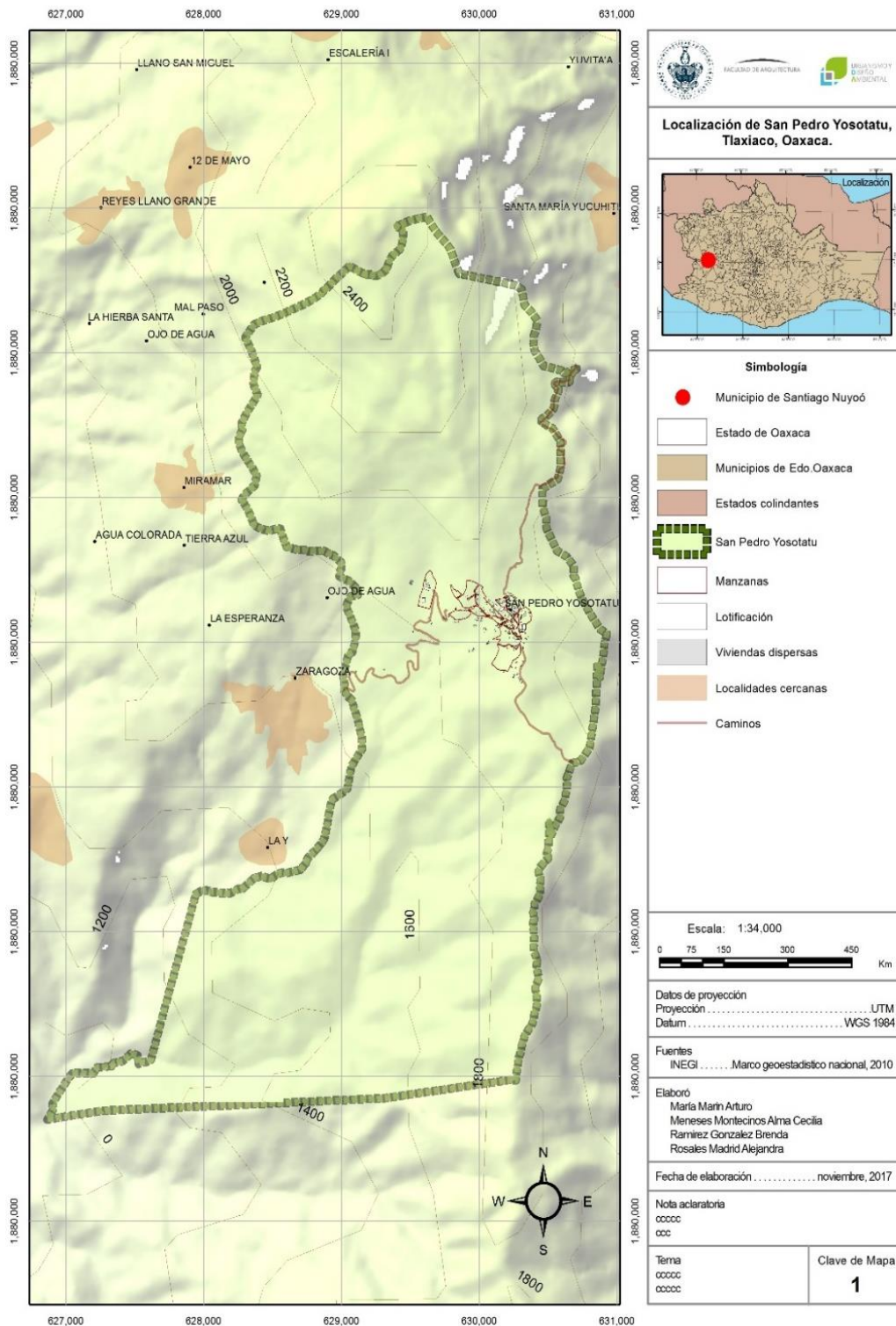


Figura 2. Mapa de Localización de San Pedro Yosotatu

3.2. Antecedentes históricos de San Pedro Yosotatu

Pedro Yosotatu, administrativamente es una Agencia Municipal que dependía del municipio de Santiago Nuyoó, pero en el año del 2001 se separó de él y ahora pertenece al de Tlaxiaco, aunque no guarda continuidad territorial con él. Algunas versiones populares afirman que San Pedro Yosotatu se fundó en 1560, y que los fundadores fueron cinco personas de origen mixteco procedentes del barrio de San Pedro, uno de los barrios más antiguos del municipio de Tlaxiaco. De acuerdo con esta fuente sus primeros habitantes se trasladaron a ese lugar a cuidar las tierras del municipio para que los de Putla no avanzaran más y las ocuparan.

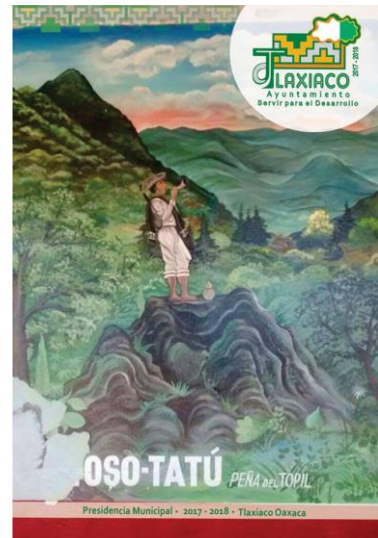


Figura 3 Mural: Yoso-tatu, peña del topil. Recuperado de Sitio Oficial Facebook: San Pedro Yosotatu.

Algunos afirman que el nombre de la comunidad se compone de dos palabras mixtecas, que son: “Yoso” que en mixteco quiere decir *llano* y “tatu” *alquilado*, pero esta interpretación está fuera de todo contexto y aunque el nombre realmente se compone de esas dos palabras mixtecas su significado correcto es: “Yoso”, *llano* y “tatu” *topil*, de donde se tiene que “Yosotatu” quiere decir *El llano del topil*. Una imagen representativa del lugar es como la que se muestra en la Figura 3, que es de una mural en la presidencia de la localidad.

Las mismas versiones populares afirman que el cambio del pueblo pudo deberse a que comunidades vecinas quemaron la iglesia y la cruz que sus habitantes veneraban, “la cual se fue llorando de luces”. Históricamente la autoridad de la comunidad se integraba como la generalidad de las comunidades mixtecas: el Agente Municipal y su suplente, dos síndicos constitucionales y varios regidores, que variaban según el número de habitantes de la comunidad. Todos eran elegidos mediante una asamblea general de vecinos que se realizaba el último

domingo de octubre por la noche; y se festejaba consumiendo aguardiente o tepache y su comida favorita, que era el frijol molido.

Las elecciones se celebraban con el auxilio del comandante municipal y sus topiles, quienes se encargaban de vigilar que todos los vecinos asistieran a la asamblea. Esta situación se acentuó en el año de 1884 cuando Tlaxiaco fue elevado a la categoría de Villa y adquirió más importancia política. A Tlaxiaco se le proporcionaban los informes de los censos de documentos oficiales y demás datos correspondientes al ejercicio de las autoridades de esta comunidad, incluido el pago de sus contribuciones.

Cuenta también que el municipio no cumplía las obligaciones con esta Agencia Municipal: no proporcionaba los servicios públicos - agua potable, alumbrado, panteones y caminos rurales-, ni seguridad pública, ni la convocaba al estudio de los problemas locales, menos a planear y ejecutar programas de desarrollo común para promover el bienestar y progreso de sus comunidades.

Al iniciarse el siglo XXI la comunidad se componía de 263 familias que en conjunto reunían 1333 personas, incluyendo las que han emigrado a otros lugares, pero mantienen lazos de algún tipo con ella, como cumplimiento de obligaciones sociales -tequio y cooperaciones económicas- y el mantenimiento de su identidad yosotatense. Para el año 2002, de las 1333 personas que componía la comunidad sólo 630, apenas el 47.2%, habitaba en la comunidad, el resto 709 -52.8%- había emigrado hacia distintos partes del país, y aún fuera de la república mexicana.

3.3. Tradiciones de San Pedro Yosotatu

La comunidad también tiene una cultura propia que la distingue de otras y le da identidad. Uno de sus rasgos culturales lo constituyen sus fiestas. La comunidad celebra trece fiestas durante el año; entre éstas, dos titulares: las del tercer viernes de cuaresma y la del señor San Pedro, patrón de la comunidad.

Hace años durante estas dos fiestas la comunidad era visitada por peregrinos de diferentes lugares, como Santiago Nuyoo, Santa María Yucuhiti, Santo Tomás Ocotepec, San Esteban Atlatlahuca, San Miguel Progreso, Santa María La Tortolita y San Pedro Siniyuvi. Todos acudían con sus bandas de música, y eran correspondidos de la misma manera por San Pedro Yosotatu cuando ellos realizaban las suyas. Sin embargo, la fiesta de Calenda sigue estando en pie; donde mujeres, hombres y niños sacan a relucir sus trajes tradicionales, así como se presenta en la Figura 4.



Figura 4. Disfraces para la representación de la “Calenda”, Recuperado de: Sitio oficial; Facebook: San Pedro Yosotatu).

En estas fiestas no pueden faltar los juegos deportivos, como el básquetbol y las peleas de gallos, anteriormente se celebraban carreras de caballo, también se hacían palos encebados, trampa del diablo y el barrilito, estos dos juegos eran extremadamente peligrosos y las personas que los jugaban demostraban su valor y a la vez hacían divertir a la población. Tampoco podían faltar la pirotecnia: como son los *cohetones* y toritos; ahora sólo existen *cohetones* al término de la celebración de la santa misa (Figura 5).

San Pedro Yosotatu conserva varias fiestas, una de ellas es la de las imágenes católicas, que tienen sus cargadoras. Este grupo de mujeres maneja un fondo económico que prestan a un porcentaje anual a sus feligreses; asimismo, cada

viernes de cuaresma ensartan flores haciendo ramilletes para las imágenes, que riegan durante la procesión. Esta tradición sí existe hasta la actualidad.



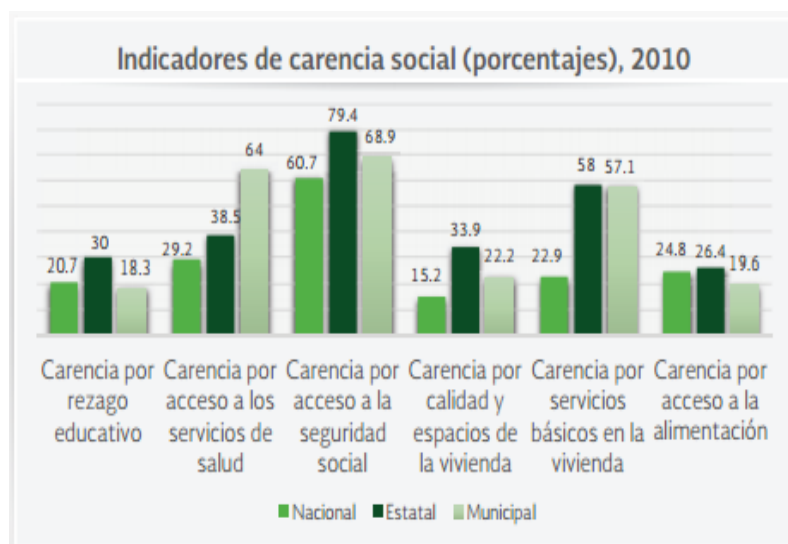
Figura 5. Carrera de burros (superior izquierda), Juego de basquetbol (inferior izquierda) y juegos pirotécnicos (derecha); parte de las tradiciones en San Pedro Yosotatu. Recuperado: Sitio Oficial San Pedro Yosotatu.

También anteriormente se celebraba la fiesta del Santísimo Sacramento, donde un sacerdote era la única persona que podía sacar y llevar en procesión el Santísimo, y se ponían petateras o petates conforme avanzaba en su recorrido. Hoy en día es celebrada la fiesta, pero ya sin sacar al Santísimo Sacramento. Todos los datos anteriores hablan de que San Pedro Yosotatu es una comunidad mixteca, con rasgos propios de la cultura que da identidad a los *ñuú savi*, pero que a través del tiempo han ido adaptando, conformando una cultura propia, que la distinguen de otras de la región.

3.4. Características poblacionales

El municipio de la Heroica Ciudad de Tlaxiaco tiene 39,945 personas esto representa el 1.01% con respecto al total de la entidad de Oaxaca. Esto de la Secretaria De Desarrollo Social (2016)³.

El municipio es una región mixteca con 49 microrregiones, las mayores carencias sociales y de bienestar económico son el acceso a la seguridad social 68.89% (30,637 personas), acceso a los servicios de salud 64.02% (28,472 personas) y carencia de servicios básicos en la vivienda 57.11% (25,400 personas). Los mayores rezagos sociales que tiene el municipio son: población ocupada hasta con 2 salarios mínimos 47.09% (6,153 personas), viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje 44.05% (4,587 viviendas) y viviendas particulares habitadas que usan combustible para cocinar leña o carbón sin chimenea⁴ (Grafica 1).



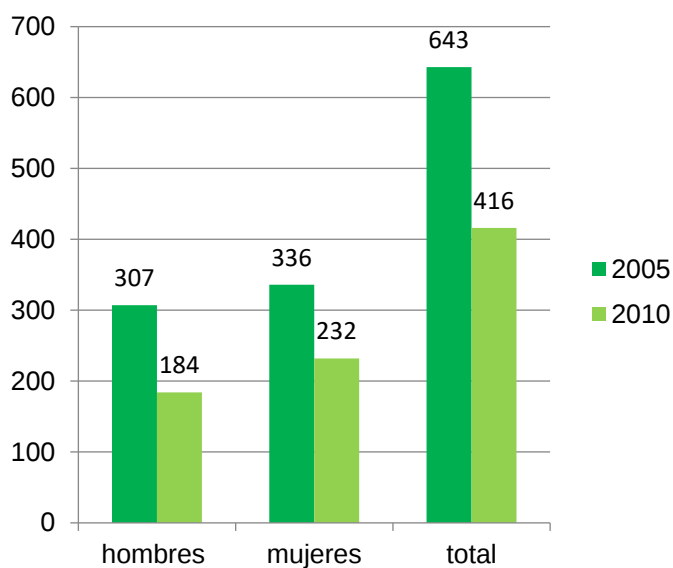
Gráfica 1. Indicadores de carencia social (porcentajes), 2010. Fuente: Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social, CONEVAL. (2010).

³ Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2016: Información general del municipio, 2015. Centro, Oaxaca. SEDESOL. Recuperado de: http://diariooficial.gob.mx/SEDESOL/2016/Oaxaca_397.pdf

⁴ Sistema de Información para la Planeación de Oaxaca. (FECHA). Municipio: Indicadores de carencia social y bienestar económico, Datos asociados al índice de rezago social. Centro, Oaxaca. SISPLADE. Recuperado de: <http://sisplade.oaxaca.gob.mx/indicadorescoplade/IndicadoresMunicipio.aspx?idmicro=49&idmun=397#datosasociado>

De acuerdo con el Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social del CONEVAL. (2010) la principal carencia social es el acceso a los servicios de salud con un 64%, las unidades médicas en el municipio eran cinco esto es el 0.3% del total de las unidades médicas del estado. El personal médico era de 63 personas (1.1% del total de médicos en la entidad) y la razón de médicos por unidad médica era de 12.6, frente a la razón de 3.8 en todo el estado. Como se muestra en la gráfica 1.

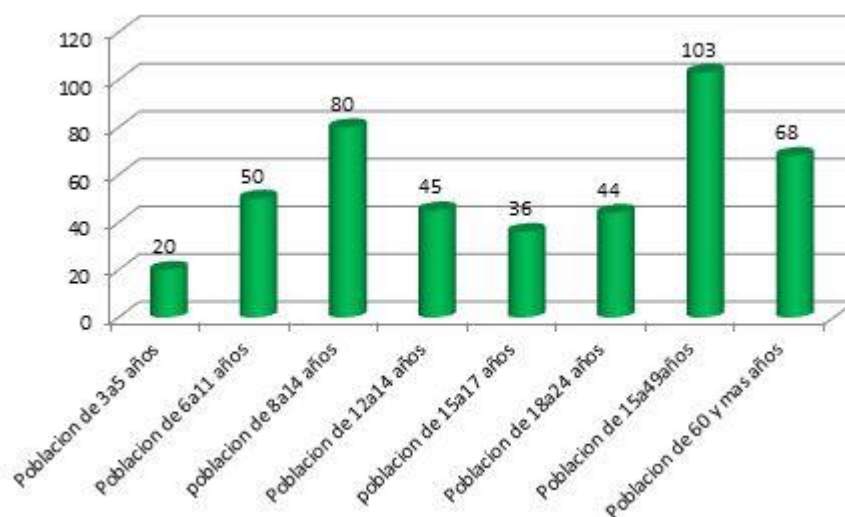
Todos estos datos a nivel municipal son relevantes para conocer la situación general, notando que hay altos indicadores en rezago social y bienestar social. San Pedro Yosotatu actualmente es una Zona de Atención Prioritaria (ZAP) de las 49 que tiene el municipio, el grado de marginación en la localidad del 2005 al 2010 es alto y el grado de rezago social del 2005 al 2010 ha sido de 3 medio a medio.⁵ De los datos demográficos de la localidad del 2005 al 2010 se puede observar que la población decreció notablemente con un total de 643 habitantes a 410. A continuación, una gráfica demográfica de la población (Grafica 2):



Grafica 2. Datos demográficos de San Pedro Yosotatu.

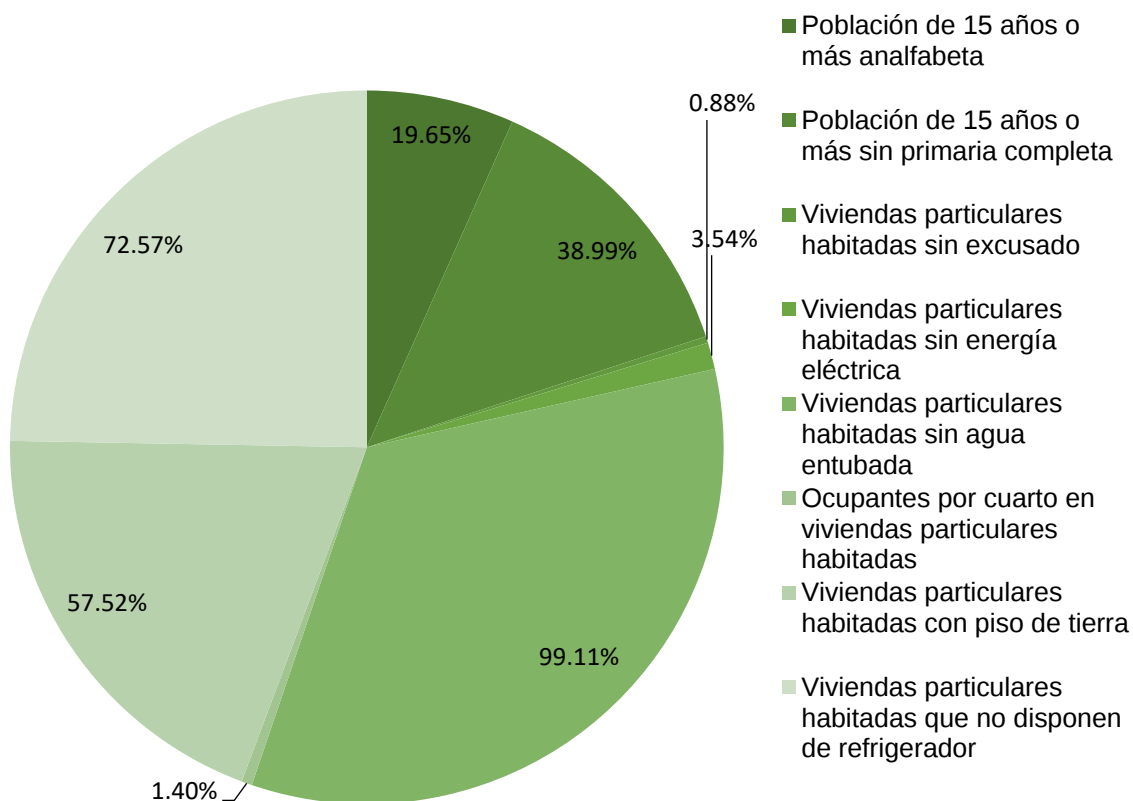
⁵ De la Secretaria de Desarrollo Social. (2013). Sistema de Apoyo para la Planeación del PDZP: Datos demográficos. Distrito Federal: México. SEDESOL. Recuperado de: <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=204810004>

De acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda 2010, se conocen los indicadores por edad de población, siendo la población más alta de 15 a 49 años (Grafica 3).



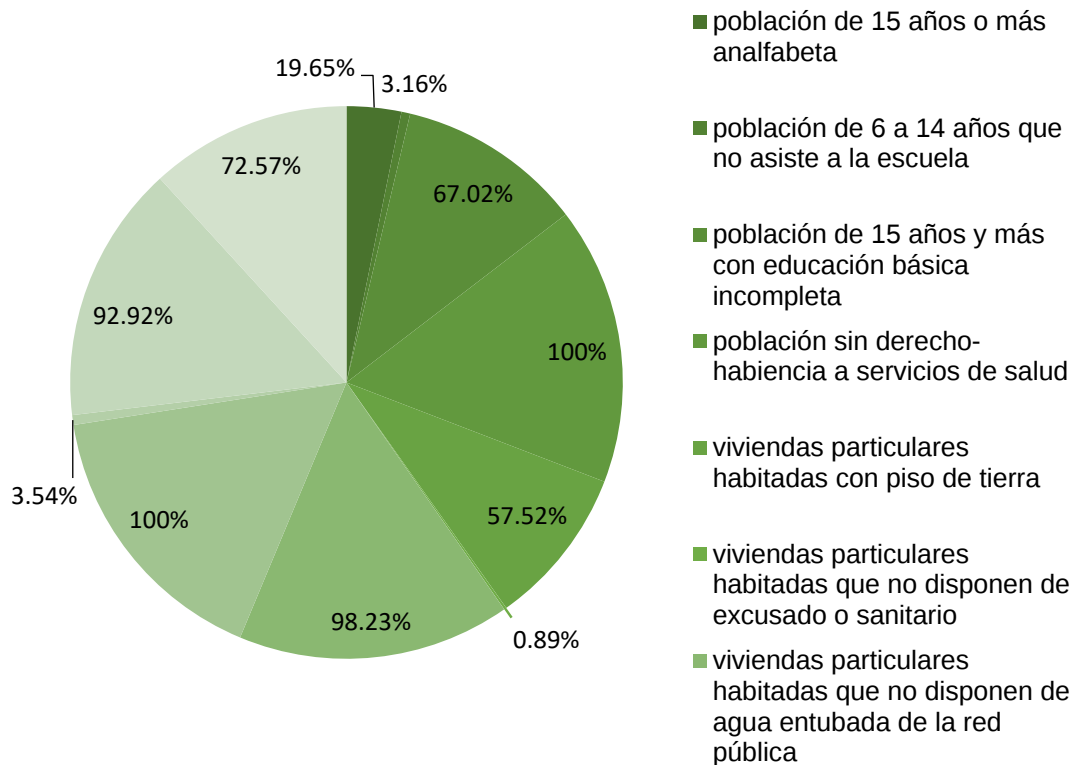
Grafica 3 Relación por edades de la población 2010 de la localidad. Fuente: Población 2010, hecho con la información del Censo de Población y Vivienda 2010.

Del total de la población del 2010, en los indicadores de marginación los que destacan son: Viviendas particulares habitadas sin agua entubada con 99.11%, Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador 72.57% y Viviendas particulares habitadas con piso de tierra 57.72%. La localidad de San Pedro Yosotatu en un contexto a nivel nacional ocupa el lugar 33, 390 de marginación. A continuación, la gráfica que muestra los distintos indicadores de marginación (Grafica 4).



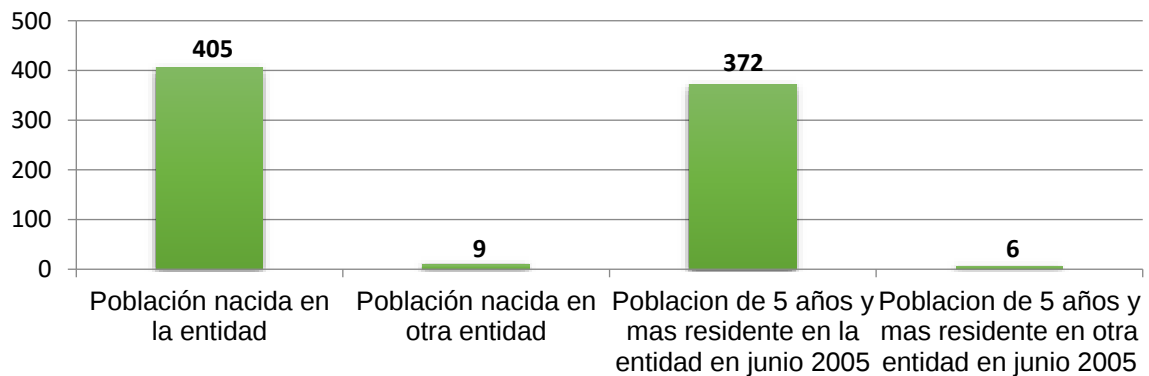
Grafica 4 Indicadores de marginación de San Pedro Yosotatu. Fuente: Indicadores de marginación, SEDESOL

En cuanto a los indicadores de rezago social el más alto es el de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje con el 100%, seguido de viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública con 98.23% y de población de 15 años y más con educación básica incompleta con 67.02%. Entre los demás indicadores la comunidad ocupa el lugar 0 en el contexto nacional, en la siguiente grafica (Grafica 5) se expresa todos los indicadores sobre el rezago social.



Gráfica 5. Indicadores de rezago social de San Pedro Yosotatu, fuente: Indicadores de marginación,

En este contexto se puede entender los motivos de la migración actual y porque decrecían a partir del año 2005, según datos del Censo de Población y Vivienda 2010. Estos datos los muestra la siguiente gráfica (Gráfica 6).



Gráfica 6. Migración de San Pedro Yosotatu, 2010. Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

3.5. Características del medio físico natural

- **Clima:** Su clima general del Municipio de Tlaxiaco es templado subhúmedo con lluvias en verano, más húmedo (60.01%). El rango de temperatura promedio es 10-22° y tiene un rango de precipitación promedio de 700-1500 mm. Este clima es propicio para el cultivo de café u otros productos.
- **Geología:** El tipo de roca principal que hay en Tlaxiaco es de tipo Ígnea extrusiva: Andesita (24.08%).
- **Curvas de nivel y Edafología:** Las curvas de nivel más cercanas a la localidad son: 1600, 1800, 2000, 2200 y 2400. El suelo dominante es Luvisol (41.62%) o Regosol (4.28%).

Para San Pedro Yosotatu por la ubicación y accesibilidad es difícil la edificación y la implementación de infraestructura para la cobertura de servicios básicos, la comunidad tiene un suelo accidentado topográficamente lo que hace riesgoso para la construcción, sin en cambio es rica en la cantidad de rocas y el suelo es estupendo para los cultivos, con un estudio topográfico adecuado sería posible la construcción y así también contar con la ubicación correcta.

- **Hidrografía:** En el municipio de Tlaxiaco sus principales regiones hidrológicas son: Balsas (97.77%) y Costa Chica-Río Verde (2.23%). Los ríos que pasan por este municipio son el Río Atoyac, Río Mixteco y Río Sordo. Tiene dos tipos de corriente perenne e intermitentes, entre este último grupo están Tablas, Yosotato, Yutatoto, Yutenicuche y Yuteto. Por lo que es posible la propuesta para una red de agua potable y drenaje por corriente natural.
- **Uso del suelo y vegetación:** el principal uso de suelo en general es para la agricultura (38.60%), para la zona urbana (1.64%). La vegetación que se tiene de mayor parte es bosque (59.56%) y la de menor: pastizal inducido (0.20%). El potencial de la tierra es agrícola y pecuario, mientras que la zona urbana esta principalmente creciendo en el valle de laderas

escarpadas y sierra alta compleja o en zonas que son de agricultura o de bosque.

3.6. Características del equipamiento urbano

El análisis de este rubro es de suma importancia, puesto que el conjunto de estos crea un sistema en el cual la convivencia social y las actividades laborales, se llevan a cabo de una forma más accesible para el usuario (Martínez y Mercado, 2004). Estos se analizaron conforme a la Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, de SEDESOL; comercio y abasto, educación y cultura, salud y asistencia social, administración pública y servicios y por último recreación y deporte.

A continuación, se describe la situación actual de los equipamientos existentes de San Pedro Yosotatu. Para la mejor comprensión de la ubicación de estos ver [mapa D5](#), anexos.

3.6.1. Comercio y abasto



Figura 6. Fábrica de café, (tomada 11/02/2017) por Alma Cecilia Meneses Montecinos.

En su mayoría la comunidad siempre se ha dedicado al cultivo de maíz, frijol y café, sin embargo, los habitantes comentan que en el pasado fueron un fuerte

productor de este último producto, por lo cual se requirió de construir de una planta procesadora de café, en la que realizaba el proceso después de la cosecha hasta su empaquetamiento.

Dicha planta sigue existiendo (Figura 6), aunque ya no se encuentra en operaciones, debido principalmente al bajo rendimiento de la producción de café en los últimos años y a que ahora el café, se exporta como café de altura, es decir, de calidad.



Figura 7. Tienda independiente (izquierda), Tienda de Liconsa (derecha) (tomada 2017) por Alma Cecilia Meneses Montecinos

De acuerdo con los habitantes de mayor edad de la localidad, mencionan que eran un centro de abasto importante no solo para el pueblo, sino también para las localidades cercanas.

Sin embargo, dicho mercado ya no existe y para abastecerse de productos para las necesidades básicas, lo cubren a través de pequeñas tiendas, como la tienda de Liconsa, entre otras. (Figura 7) que se encuentra enfrente de la iglesia o bien, van al mercado de la localidad más cercana (Santa María Yucuiti) o la cabecera municipal de la Heroica Ciudad de Tlaxiaco, cada semana aproximadamente.

Mencionan que se están haciendo esfuerzos por ser de nuevo un gran centro de abasto para lo cual iniciaron construcciones de un inmueble (Figura 8) que sirva para dicho fin, sin embargo, al momento se desconocen los motivos por los que aún no entra en funcionamiento.



Figura 8. Nuevo mercado, (tomada 11/02/2017) por Alejandra Rosales Madrid.

3.6.2. Educación y cultura



Figura 9. Jardín de Niños “Malintzin”, (tomada octubre 2017) por Alma Cecilia Meneses Montecinos.



Figura 10. Telesecundaria, (tomada octubre 2017) por Alma Cecilia Meneses Montecinos.

Se cuenta con un Jardín de Niños (Figura 9), Primaria (Figura 11) y Telesecundaria (Figura 10); que atiende en su totalidad a los niños y jóvenes de la localidad, los cuales se encuentran en buenas condiciones, por su constante mantenimiento.



Figura 11. Escuela Primaria “Miguel Hidalgo”; zona escolar 097, sector núm. 18 (tomada 08/ 2017) por Alma Cecilia Meneses Montecinos.

También poseen una iglesia la cual corresponde al Santo Patrono de la localidad San Pedro (Figura 12), he ahí parte del nombre actual que recibe la localidad. Esta edificación es reciente y está en constante mantenimiento.



Figura 12. Iglesia de San Pedro Yosotatu, (tomada 08/2017) por Alejandra Rosales Madrid.

3.6.3. Salud y Asistencia social

Existe una Casa de salud, (Figura 13) que no se encuentra dando los servicios actualmente, cabe mencionar que en corto periodo de tiempo en el que dio servicio este, solo realizaba consultas y diagnósticos básicos, siendo los partos realizados en clínicas de los pueblos más cercanos o en dentro del mismo pueblo, con las conocidas comadronas.



Figura13. Casa de Salud del IMSS de San Pedro Yosotatu (tomada 08 2017) por Alma Cecilia Meneses Montecinos.

3.6.4. Administración pública y servicios



Figura 14. Estado actual del panteón; interior del panteón (izquierda), vista panorámica del panteón (superior derecha), vista de la colina (inferior derecha) (tomada, 08/2017) por Alma Cecilia Meneses Montecinos y Alejandra Rosales Madrid.

En la localidad se cuenta con un panteón ubicado a 5 min aprox. de la zona urbana, en lo alto de una colina. El cual no cuenta con un cercamiento más allá del propio elemento natural (colina) (Figura 14) Al estar ubicado en dicha zona, puede generar efectos graves al subsuelo, contaminando mantos acuíferos y corrientes de agua, siendo de mayo importancia ya que las zonas cercanas son destinadas a la agricultura

3.6.5. *Recreación y deporte*



Figura 15. Canchas de la primaria (tomada 08/2017) por Alma Cecilia Meneses Montecinos y Alejandra Rosales Madrid.

En la localidad se lleva a cabo el deporte de basquetbol, no solo como actividad recreativa en las escuelas, sino también de competencia con las localidades cercanas. Actualmente para realizar dichas actividades cuentan con las canchas que corresponden a la escuela primaria (Figura 15).

3.7. Características del medio físico construido

3.7.1. Morfología

La traza en San Pedro Yosotatu es hecha por los mismos habitantes; ya que, la combinación de espacios construidos y espacios libres forma un plano irregular. Esto se ve en las casas que se van construyendo sin un orden establecido presentando una altura variada y un trazado viario irregular

3.7.2. Viviendas

Las viviendas están predispuestas a la calle porque es el punto de trabajo de los habitantes, en ella desarrollan actividades productivas (el café es una de ellas).

Las construcciones están generalmente elevadas por las pendientes pronunciadas del territorio y por los escurrimientos naturales de agua.

La arquitectura de las viviendas es vernácula utilizan materiales de la región tal como block, adobe, madera y piedra. La mayoría de las casas tienen techos sostenidos sobre una viga de madera con este elemento se forma una pendiente, ya sea de dos aguas o de una sola inclinación, que se adapta a los cambios climáticos. El patio se le puede considerar parte sustancial para el proceso del café, porque en él se obtiene el primer y último proceso del café al sembrarlo en masetas, secarlo y molerlo.

3.7.3. *Vialidades*

Las vialidades son de terracería tienen diferentes pendientes muchas veces muy inclinadas además no existe separación vivienda-calle por medio de elementos como banquetas guarniciones y bardas. No hay una planificación de calles, las calles se reducen en algunas partes.

3.8. Diagnóstico

3.8.1. *Equipamiento urbano*

Las características del equipamiento urbano de la localidad de San Pedro Yosotatu se han identificado anteriormente, ahora en este apartado se retoma la información y se realizó la siguiente matriz FODA (Fortalezas Oportunidades Debilidades y Amenazas) la cual se divide en dos subtítulos equipamiento urbano y saberes y tradiciones.

F	O	D	A
Saberes y tradiciones			
Lengua indígena (mixteco)	Rescatar y conservar el mixteco a través de talleres o cursos	No existen los espacios adecuados para fomentarlos	Pérdida total de la lengua en la comunidad

Tradiciones arraigadas	La población transmite sus tradiciones de generación en generación	Falta de espacios adecuados	Perdida o modificaciones importantes a sus tradiciones
Medicina tradicional	Creación de un centro para conservar y enseñar la medicina tradicional	No existen espacios adecuados	Perdida este saber

F	O	D	A
Equipamiento urbano			
Existencia del panteón	Proponer en otra ubicación un nuevo panteón y/o bloquear la zona de deslave del actual	Ubicación no adecuada	Ubicación en área de deslave que puede provocar contaminación en el suelo y los mantos acuíferos
Basquetbol como actividad recreativa y de competencia	Proponer más áreas recreativas	Existe lugar como zona recreativa, pero no es suficiente	Dejar de practicarlo por no contar con los espacios adecuados
Anteriormente mercado flotante de importancia para la localidad y las comunidades aledañas	Ser nuevamente un mercado importante en la zona	Perdida del mercado	Difícil acceso a la localidad

Actualmente existe equipamiento para el nivel básico de educación	Existe espacio para implementar el equipamiento de nivel superior	Recursos para ampliar y construir el equipamiento	Tomar en cuenta las pendiente, ya que estas son muy pronunciadas
--	---	--	--

Este rubro es importante porque con la matriz FODA se detectaron los problemas que deben ser atendidos inmediatamente y así se puede dar prioridad de atención en propuestas de equipamiento urbano.

3.8.2. *Infraestructura*

En la localidad de San Pedro Yosotatu la infraestructura, está en condiciones semi-favorables, ya que; en caso de la electrificación la mayoría de las viviendas poseen luz eléctrica, sin embargo, el diseño y distribución de esta, conlleva a que en algunas viviendas encontrándose alejadas se suministran de luz bajo su propia responsabilidad (realizan su propia instalación), por consiguiente, esto puede generar problemas (Figura 16). Sin embargo, para las viviendas que se encuentran alejadas de la zona central de la comunidad no tienen acceso a este servicio ya que es muy necesario para que desarrollen las actividades necesarias.



Figura 16. Electrificación (Formal), (tomada 11/02/2017) por Alejandra Rosales Madrid.

En relación a las problemáticas encontradas en la comunidad, conforme a la infraestructura; dentro del ámbito de la electrificación se inició con un análisis

FODA, en el cual se describe las dificultades que se observan dentro de la zona a intervenir.

F	O	D	A
INFRAESTRUCTURA			
Ampliación de red de electrificación.	Proponer el uso de tecnologías alternativas.	No intervención de las autoridades.	Tiempo de la generación del sistema de electrificación.

Por otro lado, para el suministro de agua, en esta localidad, existe solamente un tanque de agua que abastece a toda la población.



Figura 17 Manguera para agua, (tomada 11/02/2017) por Alejandra Rosales Madrid.

Para poder suministrarse, las personas de esta localidad deben de caminar de su casa hacia el tanque de agua, llevando consigo galones para rellenarlos de agua y así poder regresar a su casa con suficiente agua y poder regresar cuando el agua les haga falta (Figura 17).

Sin embargo, para algunas personas que se encuentran cercanas al tanque conectan su propia manguera hacia su domicilio, y para otras es difícil ir hacia el tanque y regresar a su vivienda, ya que sus viviendas se encuentran en pendientes prolongadas, debido a que se encuentran en zona montañosa y las calles de difícil accesibilidad.

F	O	D	A
INFRAESTRUCTURA			

Suministro de agua potable a la población.	Sugerir el uso responsable de la utilidad del agua, así como uso de ecotecnias	Escasa dotación de abastecimiento de agua	Pendientes del lugar.
--	--	---	-----------------------

Actualmente solo una minoría de viviendas tiene en casa un rotoplas para poder llenar de agua por un tiempo.

Sin embargo, con el análisis FODA se llega a interpretar que conforme al uso e implementación de ecotecnias como una posible solución para el abastecimiento de agua, ya que en base a las amenazas encontradas que son las pendientes del lugar; por ser una zona altamente montañosa genera percances para el posible flujo del agua hacia las viviendas dentro de la comunidad.

También cabe destacar que dentro de la comunidad no existe formalmente un sistema de drenaje formal, por lo cual se busca la implementación de drenajes alternativos diferente al convencional; al que la mayoría de la gente está acostumbrada.

F	O	D	A
INFRAESTRUCTURA			
Contar con un sistema de drenaje.	Propuesta de drenaje alternativo.	Pendientes del lugar.	Lugar para los desechos.

En la comunidad de San Pedro Yosotatu se observa cuantitativamente que el uso de un drenaje convencional no es factible; ya que solo son algunas viviendas las que cuentan con un espacio destinado para el sanitario.

Para ello, analizándose desde un enfoque ambiental, ya que la comunidad se encuentra situada en la cima de altas montañas, las cuales interfieren y a la vez facilitan alguna propuesta de implementación sobre el drenaje alternativo; esto

ayudaría a cuidar y al mismo tiempo a mejorar la situación del medio ambiente y no contaminar. La propuesta de un drenaje alternativo conlleva a que se puede sugerir la práctica de integración de nuevas alternativas en las cuales se aproveche los recursos naturales que se encuentran en la comunidad.

3.8.3. Zonas de riesgo

En la localidad de San Pedro Yosotatu se detectaron los peligros a los que pueden ser expuestos los habitantes de la misma, cabe mencionar que algunos pobladores no lo perciben aun como “peligro”, ya que históricamente no ha pasado algún fenómeno natural de consecuencias importantes. En esta primera etapa, por medio de una visita de campo se lograron identificar factores naturales que enriquecen al ecosistema de la comunidad, pero sin en cambio también podrían afectar. Se mencionarán las posibles amenazas detectadas.

- Amenaza por derrumbes: La magnitud de sus pendientes, el tipo de suelo y roca son elementos que pueden ocasionar un derrumbe, además que en el recorrido de campo se observó que hay colinas cercanas y caminos constantes con laderas de terracería (Figura 18 y 19).



Figura 18. Derrumbe en la población fuertes lluvias (Fuente: Facebook, 01/10/2017 a las 11:12p.m.).

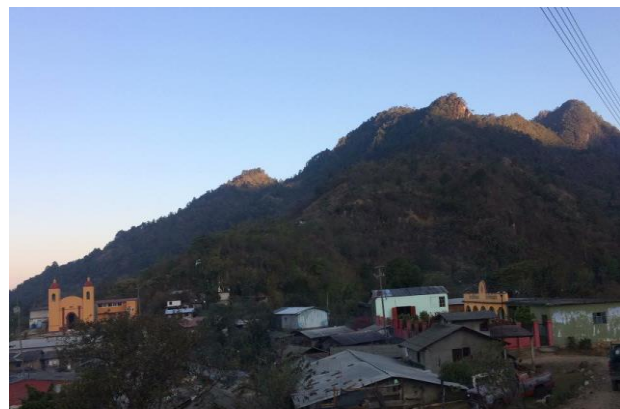


Figura 19. Vista panorámica de San Pedro Yosotatu, si puede observar las cimas que rodean a la comunidad (Fuente: Facebook, visto 01/10/2017 a las 11:12p.m.).

- Amenaza por inundaciones pluviales: Los desniveles son factores constantes que pueden ocasionar posibles puntos de inundación; en la caracterización del medio físico natural se mencionó que las lluvias son frecuentes en verano y el promedio es por debajo de la media nacional de lluvia pluvial



Figura 20. Vista panorámica de San Pedro Yosotatu en tiempos de lluvia (Fuente: Facebook, visto 01/10/2017 a la: 11:20 p.m.).

al año. Aunque aún no se ha registrado una inundación en la localidad, la lluvia puede reblandecer el suelo y provocar otro percance (Figura 20). Dicho por la población no hay la evidencia de haber tenido inundaciones en la localidad en algún momento.

- Amenaza sísmica: Ante las condiciones naturales que se presentan en San Pedro Yosotatu y la zona en la que se encuentra dentro del estado de Oaxaca, es probable esta amenaza natural, no es predecible, pero las características del medio físico natural atribuyen a un posible suceso. Actualmente en la región mixteca no se presenta significativamente esta amenaza.

Esta primera etapa consistió en la identificación de las amenazas con recorrido en campo, la matriz FODA ayudara a la concreción del diagnóstico de zonas de riesgo y conocer la posible propuesta para incluir en las estrategias del plan de desarrollo.

F

O

D

A

Ubicación de la población en una zona de alto riesgo por las condiciones naturales que se tiene presente.	Identificar las zonas de riesgo.	No realizarse e indiferencia por intereses ajenos al bienestar de la comunidad.	Posibles deslaves, derrumbes e inundaciones en la zona de riesgos, con ello la pérdida humana y material en la comunidad.
---	----------------------------------	---	---

3.8.3.1. Descripción general de los peligros a evaluar en San Pedro Yosotatu

La conceptualización de estas posibles amenazas se retomó de diferentes sitios, se considera importante explicarlos, ya que la CENAPRED es la institución encargada de elaborar los atlas de riesgo a nivel nacional y estatal, conjuntamente trabaja con protección civil, la encargada de tomar medidas respecto a un fenómeno natural. Conocer a que se refiere cada amenaza, ayudara a saber qué medidas tomar.

Amenaza por derrumbes: Es un fenómeno geológico producido por los movimientos y actividad de la corteza. Un derrumbe es un fenómeno natural donde la tierra se mueve, se cae o se desplaza porque ha perdido su estabilidad en lugares montañosos (Ramírez, 2014).

Amenaza por inundaciones pluviales: Es de tipo hidrometeorológico y sucede cuando el agua de lluvia satura la capacidad del terreno para drenarla, acumulándose por horas o días sobre éste (CONAPRED, 2007).

Amenaza sísmica: Su efecto inmediato es la transmisión de esa energía mecánica liberada mediante vibración del terreno alrededor al foco y de su difusión posterior mediante ondas de diversos tipos, a través de la corteza y a veces del manto y el núcleo terrestre (Niño, 2010).

3.8.3.2. Datos actuales sobre zonas de riesgo

A nivel estatal el atlas de riesgo no se encuentra actualizado, el existente se refiere a mareas y ciclones, además de derrumbes. Actualmente se sabe que

Oaxaca es altamente sísmica, en el 2014 de la sismicidad nacional el estado tuvo 27,17% del 100% nacional (Servicio Sismológico Nacional, 2017). Por la variedad de suelo y posición geológica tiende a tener zonas de derrumbes e inundaciones, en el estado solo 9 municipios de 570 tienen atlas de riesgo y las unidades de protección civil no se dan abasto (Guerrero, 2015)

En el atlas de riesgo nacional, se pueden encontrar los indicadores municipales de peligro, exposición y vulnerabilidad. En general esta información contribuye a identificar la zona en la que se encuentra San Pedro Yosotatu, conocer a nivel municipal los principales peligros a los que está expuesto, vulnerabilidad y declaratorias. Se debe recordar que geográficamente la localidad se encuentra en el municipio de Santiago Nuyoó.

Con información geoespacial, se generó un mapa de la comunidad de San Pedro Yosotatu, con las zonas de inundación y curvas de nivel. A este se le tiene que dar una interpretación para las posibles zonas de derrumbes o deslizamientos, un factor a beneficio serían los cuerpos de agua que se forman en temporal. Estas serían etapas de diagnóstico y reconocimiento del sitio, (Figura 21), la vulnerabilidad o susceptibilidad fue determinada por factores físicos y ambientales.

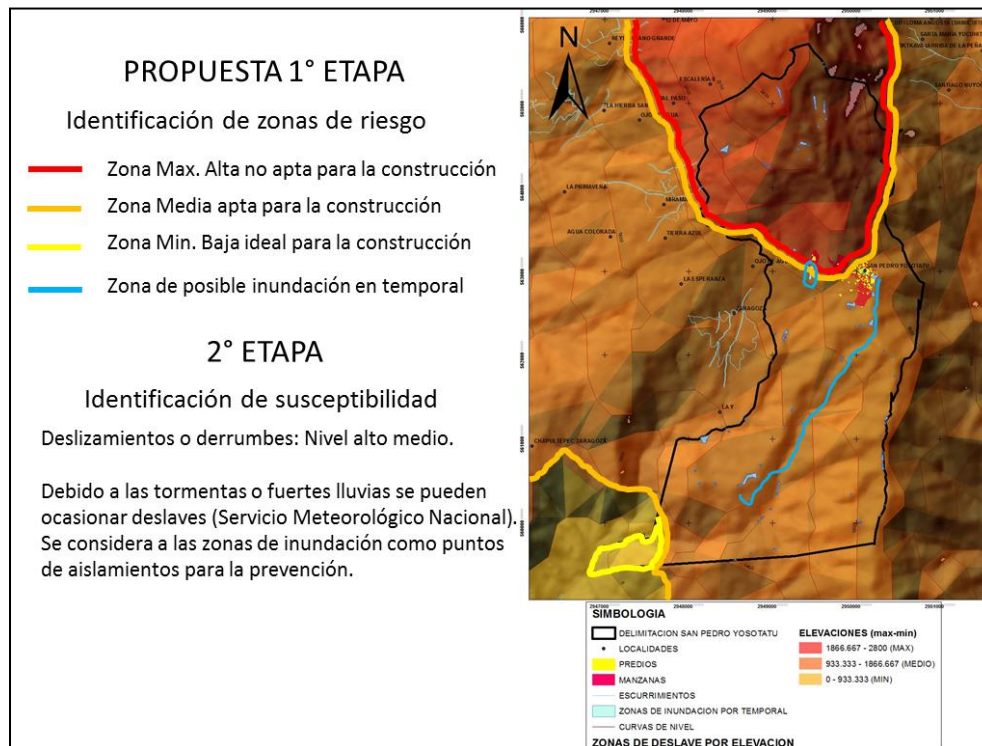


Figura 21. Zonas vulnerables de derrumbes e inundación. Elaboración propia

Con la identificación de las zonas de riesgo en el mapa, se puede concluir que San Pedro Yosotatu es principalmente susceptible a deslizamientos o derrumbes, en un nivel alto medio como la clasificación que hace CENAPRED. Además en el mapa generado, se observó que parte de las viviendas están en una zona alta y otras se encuentran en zonas con tendencia a posibles inundaciones por temporal. Conocer los elementos expuestos ante cualquier situación de peligro es parte de la identificación de riesgos y sirve para valorar las pérdidas o daños probables (Ley general de protección civil, 2017). Los elementos expuestos son 410 habitantes, 161 viviendas, 1 casa de salud, 3 escuelas y 1 lengua indígena. Para ver más a detalle las zonas vulnerables. (ver [mapa D1](#), anexos).

3.8.4. Ecosistemas vegetales

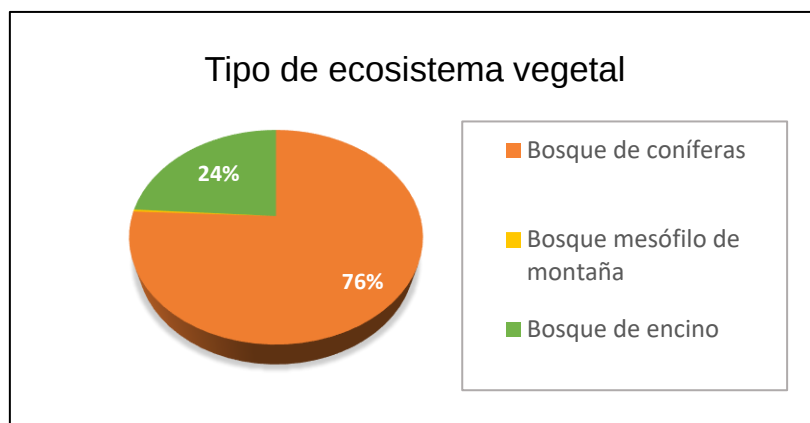
A partir de las visitas de campo se determinó la Fortalezas Oportunidades Debilidades y Amenazas de la localidad (matriz FODA) en ámbitos ambientales. Con estos datos se redujo el enfoque relacionado a los recursos naturales; en este sentido se reconoce que los ecosistemas boscosos son de gran potencial para el mejoramiento de la comunidad. Esta matriz FODA funge como base para

la recopilación de datos que son sustanciales para el diagnóstico; el panorama es analizado en el presente capítulo con información de la carta de uso de suelo y vegetación.

F	O	D	A
Zona altamente boscosa	Se puede destinar a la reforestación	Tala no moderada	Que se extingan especies endémicas Que no se cuente con la posibilidad de extraer productos como medicina y madera
Estado de conservación altamente favorable en bosque de coníferas	Conservar las secciones con mayor presencia de cobertura vegetal, para evitar inundaciones y evitar la erosión del suelo	Disminuya los niveles de conservación en la sección cafetalera	Erosión y arrastre de suelo por efecto de lluvias

3.8.4.1. Situación de los ecosistemas vegetales de San Pedro Yosotatu

Para saber más sobre las condiciones de la vegetación y en especial la del suelo es necesario conocer la cobertura vegetal, ya que coberturas más tupidas son generalmente ecosistemas vegetales más completos y por ende suelos más fértiles. La situación del suelo de San Pedro Yosotatu está determinada por la cobertura vegetal, en la sección oeste tenemos ecosistemas frágiles y posible erosión del suelo porque no hay una fijación y amortiguamiento por medio de árboles; esto puede provocar problemas de inundaciones e infertilidad en el suelo (ver [mapa D2](#), anexos).



Grafica 7 Tipo de ecosistema vegetal en San Pedro Yosotatu. Recuperado de: *Uso de suelo y vegetación (Capa: altura de la vegetación; serie v).*

No se puede cambiar los tipos de ecosistemas (Grafica 7) en San Pedro Yosotatu; sin embargo, si se pueden entender para visualizar profundamente los beneficios que ofrecen tanto sociales, económicos y culturales. Por esta razón, a continuación, se presentan los ecosistemas y sus características generales:

Bosque de Coníferas: Comunidades arbóreas, subarbóreas u ocasionalmente arbustivas de origen septentrional (Holártico), principalmente de las regiones templadas y semifrías con diferentes grados de humedad; por lo común con mínima variación de especies de coníferas y frecuentemente con pocos bejucos o sin ellos. Su desarrollo es consecuencia del clima y del suelo de una región, en la que sensiblemente no han influido otros factores para su establecimiento (INEGI, 2015).

Bosque de Encino: Comunidades arbóreas, subarbóreas u ocasionalmente arbustivas integradas por múltiples especies del género *Quercus* (encinos, robles) que, en México, salvo condiciones muy áridas se ubican prácticamente desde los 300 hasta los 2 800 m. Se encuentra muy relacionado con los bosques de pino, formando una serie de bosques mixtos con especies de ambos géneros. (INEGI, 2015)

Bosque Mesófilo de Montaña: Comunidades vegetales que se caracterizan por la presencia de vegetación arbórea de densa a muy densa, con epífitas y helechos; se localizan principalmente en montañas, barrancas y sitios que

presentan condiciones favorables de humedad y neblinas frecuentes. En México se localiza a altitudes entre los 600 m y 2 800 m (INEGI, 2015).

Ahora bien, observando estas características generales se tiene una idea del clima, suelo, elevación y humedad de la comunidad, aspectos importantes para comparar las especies y, en particular, los ecosistemas vegetales. En siguiente subtema se verá las características ahora del territorio que le pertenece a San Pedro Yosotatu.

Tipo de ecosistema vegetal	Hectáreas	Porcentaje
Bosque de coníferas	734.5697	75.72%
Bosque mesófilo de montaña	2.97523	0.31%
Bosque de encino	232.6036	23.98%

Tabla 1 Tipo de ecosistema vegetal. Recuperado de: Uso de suelo y vegetación (Capa: altura de vegetación; serie V).

3.8.4.2. Estado de conservación de la vegetación

El bosque de conífera abunda considerablemente en el territorio de San Pedro Yosotatu abarcando un total de 75.7% del total (Tabla 1) del ecosistema de la vegetación (ver [mapa 2D](#), anexos); en segundo lugar se encuentra el bosque de encino con un total del 23.9% y por último el bosque mesófilo de montaña con el .20% del total (ver tabla 2 y gráfica 7). El estado de conservación más dañado se encuentra en el bosque de coníferas y el bosque mesófilo de montaña (Tabla 2) y el mejor conservado en el bosque de coníferas, pero en diferente área (ver [mapa D3](#), anexos).

*Conservación	Tipo de ecosistema vegetal	Sucesión de la vegetación	Altura	Porcentaje
---------------	----------------------------	---------------------------	--------	------------

B	Bosque de coníferas	Secundario	Arbustivo	7.40%
	Bosque mesófilo de montaña	Secundario	Arbustivo	0.20%
M	Bosque de encino	Secundario	Arbóreo bajo	8.10%
	Bosque de encino	Primario	Arbóreo bajo	11.10%
A	Bosque de coníferas	Primario	Arbóreo alto	31.40%
	Bosque de coníferas	Secundario	Arbóreo mediano	22.00%

Tabla 2. Estado de conservación de la vegetación. Recuperado de la capa altura de vegetación del archivo uso de suelo y vegetación serie v.

**B=Baja; M=Media; A=Alta .*

El territorio abarca 4 áreas, el que mayormente abunda es el bosque de coníferas con un total del 60.8% de todo el territorio de San Pedro Yosotatu el menos expandido es el bosque mesófilo de montaña con el 0.25%, los que se encuentran casi en la misma proporción es la zona agrícola y el bosque de encino (Tabla 3).

Tipo de ecosistema vegetal	Hectáreas	Porcentaje
Bosque de coníferas	734.5697	60.81%
Bosque mesófilo de montaña	2.97523	0.25%
Bosque de encino	232.6036	19.25%
Zona agrícola	237.882591	19.69%

Tabla 3. Áreas del territorio de San Pedro Yosotatu. Recuperado de datos vectoriales de la capa de uso de suelo y vegetación serie v.

**CAPITULO IV PROPUESTA DE ESTRATEGIAS URBANAS
Y AMBIENTALES PARA LA MEJORA DE LA LOCALIDAD
DE SAN PEDRO YOSOTATU, TLAXIACO, OAXACA**

El desarrollo local es alcanzado cuando se visualiza las acciones a seguir para llegar al bienestar colectivo. Este bienestar se presenta cuando el medio físico natural y construido se combina con el fin de aprovechar los recursos sin alterar el medio ambiente. En el presente capítulo se explican las acciones en cuatro estrategias alineadas con el diagnóstico que previamente se realizó. En la estrategia para las zonas de riesgo se propone una cultura de prevención proporcionando un reglamento interno donde se especifica los puntos de encuentro y rutas de evacuación; con esto se plantean medidas de anticipación ante riesgo de inundación, deslizamientos y sísmicos. En la estrategia ambiental para la conservación de los bosques se proponen secciones que deben ser reforestadas y conservadas de acuerdo a la situación existente de la localidad, generando así el equilibrio ecológico y la protección al ambiente. En la estrategia ambiental para la implementación de nueva infraestructura se utilizan las condiciones de la comunidad para sugerir la implementación de ecotecnias abarcando la electrificación, agua potable y drenaje y saneamiento. Por último, en la estrategia urbana para proponer zonas aptas para el equipamiento urbano se propone la ubicación de 4 equipamientos (centro cultural, mercado ambulante, biblioteca y área de canchas) y la reubicación del panteón.

En cada una de las estrategias, ya sea urbana o ambiental, se utilizó una tabla la cual contiene el tipo de estrategia, el objetivo general y las acciones a seguir. Las acciones se visualizan en mapas o en modelado en 3D.

4.1. Estrategia urbana para el equipamiento

En la siguiente tabla se observa la estrategia y el objetivo general con sus acciones las cuales son un resumen de las propuestas que posteriormente se presentaran.

Estrategia	Objetivo
<i>Propuesta de zonas aptas para el equipamiento urbano.</i>	Establecer y determinar el equipamiento urbano en las zonas más aptas, con base en las necesidades y solicitudes de los habitantes de la localidad.
Acciones	
○ Rehabilitación de inmueble para la creación de talleres culturales y productivos. ○ Realizar talleres para la conservación de la lengua mixteca. ○ Implementar cursos para el aprendizaje y la mejora de producción del café. ○ Establecer el sitio apto para la construcción de la biblioteca. ○ Establecer el espacio para la instalación del mercado ambulante. ○ Fijar la zona adecuada para la creación de un nuevo panteón.	

Para dar prioridad de atención a las propuestas de equipamiento urbano, se tomó en cuenta las necesidades de la población, las solicitudes realizadas por los habitantes en juntas de asamblea de la agencia municipal hechas con anterioridad. El equipamiento propuesto se encuentra justificado de acuerdo con el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, de SEDESOL, el Sistema internacional de clasificación de suelos para la nomenclatura de suelos y la

creación de leyendas de mapas de suelos, 2015, el análisis de zonas y tipos de riesgos presentando anteriormente, así como el análisis de los escurrimientos.

4.1.1. Panteón

Destinado para alojar los restos mortuorios de los seres humanos de manera digna y legal; depositándolos en tumbas, criptas o mausoleos; en él se proporcionan servicios de administración, ceremonias religiosas, inhumación, cremación, exhumación, mantenimiento y visitas a sepulcros. Cuenta con administración y servicios generales, capilla y servicios mortuorios, área de cremación, área de fosas, circulaciones principales y áreas verdes, caseta de vigilancia y estacionamiento. (Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo VI Administración pública y servicios urbanos SEDESOL).

La reubicación del panteón es un tema delicado, puesto que se trata, no solo de un tema ambiental, contaminación del suelo sino, además, de las creencias religiosas de los habitantes, por lo cual la siguiente zona (ver [mapa P4](#), anexos) que se propone es una recomendación, que cumple con las normativas (ver [Tabla 1](#), anexos), ya que “su localización deberá ser en todos los casos fuera del área urbana, en la periferia inmediata y con fácil accesibilidad, en zonas que no estén destinadas al crecimiento urbano, para evitar que en el futuro queden inmersos en áreas urbanizadas” (Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo VI Administración pública y servicios urbanos SEDESOL,), puesto que la zona de crecimiento detectada con base en el caserío disperso, está ubicada en un sitio opuesto en el que se propone el panteón.

4.1.2. Biblioteca y área de canchas

En cuanto a normativa de SEDESOL (Figura 22), no se permite la instalación de esta por el número de habitantes a los cuales se atenderán, sin embargo, los habitantes han realizado distintas colectas, por lo cual, cuentan con el recurso económico para construirlas, así, que a petición de la población se nos pidió seleccionar el área más adecuada. Este sitio es propuesto (Figura 23, 24 y 25) con base al análisis de las zonas de riesgo (ver [mapa D1](#), anexos), así como la

accesibilidad, cabe recalcar que también se determinó por el crecimiento urbano (ver [mapa D4](#), anexos) que se está dando en la localidad.

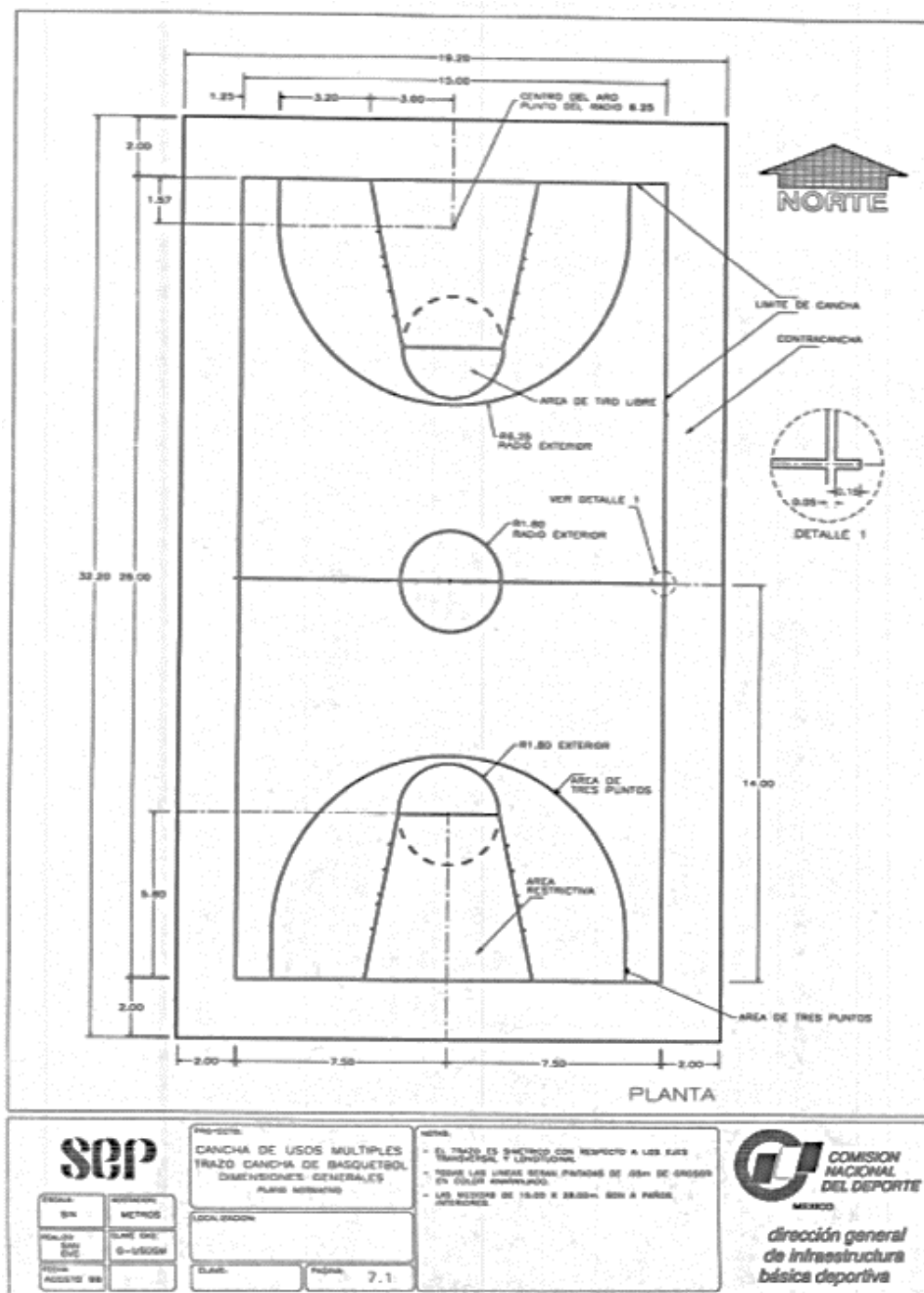


Figura 22. Normativa para canchas según SEDESOL

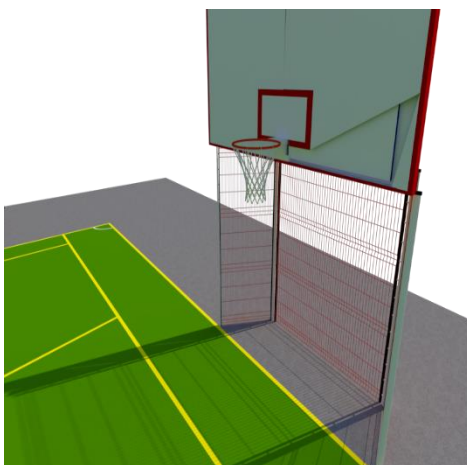
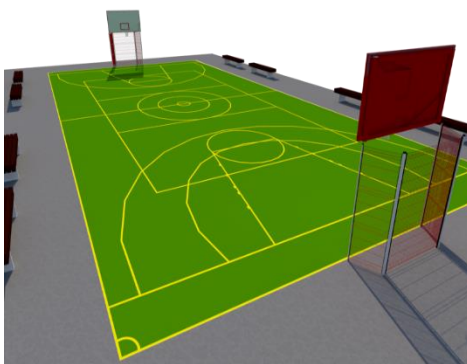


Figura 23. Modelado 3D de área deportiva. Elaboración propia

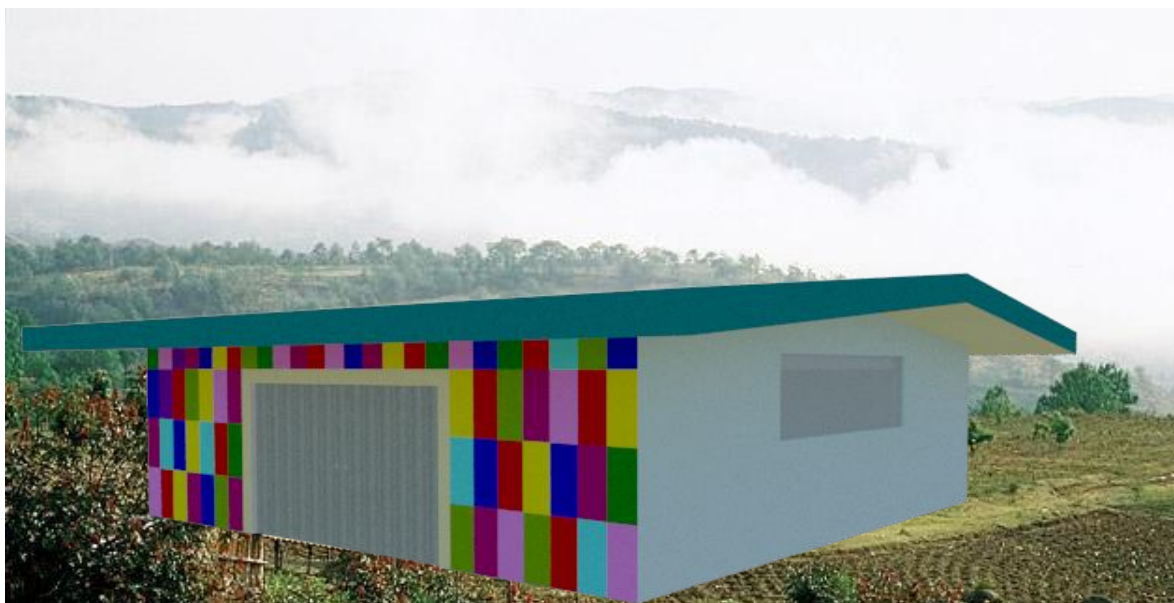


Figura 24. Modelado 3D biblioteca. Elaboración propia, propuesta 2



Figura 25. Modelado 3D biblioteca. Elaboración propia, propuesta 2

4.1.3. Centro cultural

De acuerdo con la Ley General de Derechos Lingüísticos de los Pueblos Indígenas regula el reconocimiento y la protección de los derechos lingüísticos, esto es, aquellos que garantizan el uso de las lenguas memorizadas y sobre todo la

protección que corresponde a los hablantes de éstas para asegurar el desarrollo de sus lenguas, así como el respeto y la valoración a ellas por la sociedad.

Por lo cual se recomienda que este espacio que se construyó con la idea de ser el nuevo mercado de la localidad (Figura 26, 27 y 28), que ya cuenta con el espacio adecuado y se encuentra céntrico dentro de la localidad, para que se atiendan los servicios (ver [tabla 1](#), anexos) de Talleres para la conservación y rescate de la lengua mixteca, a través del Instituto Nacional de la Lengua indígena y la Academia de la Lengua Mixteca, con sede en Tlaxiaco; conservar y enseñar la medicina tradicional y talleres para la enseñanza en la mejora de producción del café.



Figura 26. Estado actual del inmueble que se rehabilitará para centro cultural



Figura 27. Modelado 3D propuesta de centro cultural. Elaboración propia propuesta 1



Figura 28. Modelado 3D propuesta de centro cultural. Elaboración propia propuesta 2

4.1.4. Mercado ambulante

Como ya se había mencionado la creación de un mercado es algo relevante para la localidad y ser de nuevo un centro de abastos de productos comestibles importante en la zona como comentan los habitantes de mayor edad, se llegó a construir con dinero de la misma un espacio, sin embargo, se recomienda que este no sea fijo, sino ambulante (ver [mapa P4](#), anexos), para que se realice el “día de plaza”, en el cual no solo habitantes o comerciantes de la localidad se concentren para ello, sino de otros sitios, creando el acceso a otros productos de necesidad de manera mucho más sencilla y continua.

El sitio cuenta con la cercanía la vialidad más segura determinada por la propuesta de zonas de riesgo anteriormente mencionado, así como un ubicarse dentro de la zona de crecimiento urbano y amplio espacio.

4.2. Estrategia urbana para la infraestructura

En el tema de la infraestructura; que contempla electrificación, agua potable, drenaje y saneamiento en la comunidad de San Pedro Yosotatu, se recomienda la implementación de ecotecnias en el lugar teniendo como principal objetivo el cuidado de los recursos naturales que se encuentran en la zona para atender las principales necesidades de las personas, así como garantizar y permitir a la vez, una mejora de la calidad de vida en la comunidad. Para ello es recomendable la verificación de objetivos y acciones, las cuales ayudaran a sostener la implementación sobre el uso de ecotecnias en el lugar a intervenir.

Estrategia	Objetivo
Implementación de infraestructura no convencional con el aprovechamiento de los recursos del medio ambiente.	Proponer la implementación del uso de ecotecnias en la comunidad para el abastecimiento de servicios básicos, aprovechando eficientemente los recursos naturales dentro de la misma, en lugar de la infraestructura convencional.
Acciones Suplir las deficiencias que obstaculizan la calidad de vida de la población. Desarrollar nuevas iniciativas para el uso eficiente de los recursos naturales. Generar acciones que permitan recomendar el tipo de infraestructura que puedan utilizar. Difusión de la información acerca de la implementación de proyectos para contribuir en el desarrollo de ecotecnias en la comunidad. Implementación de talleres en práctica para la integración de diversos prototipos de ecotecnias.	

Las ecotecnias son instrumentos desarrollados para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, permitiendo la elaboración de productos y servicios. Para la propuesta acerca de las ecotecnias que se pretenden

implementar en la zona de asignación, se revisó principalmente el Plan de desarrollo nacional, dentro del apartado de la estrategia 4.1; el cual hace constar que se impulse el desarrollo de habilidades y capacidades de la comunidad.

A continuación, se presentan algunos ejemplos de ecotecnias; estos están avalados por organismos gubernamentales, los cuales establecieron los principales lineamientos de evaluación y aceptación de proyectos a presentar por diversos actores sociales que por objetivo particular establecen el actuar priorizado de los recursos naturales, así como su implementación y mejora del mecanismo de ecotecnia.

4.2.1. Electrificación

En la comunidad de San Pedro Yosotatu, la dotación de electrificación para las viviendas en algunos casos es escasa debido a la localización de estas. En la comunidad hay un total de 161 viviendas, de las cuales solo 109 tienen energía eléctrica lo que representa un 68% del total, así como 52 viviendas que hay sin energía eléctrica; representando el 32%, (ver tabla 4).

	Viviendas	Porcentaje
Con energía eléctrica	109	68%
Sin energía eléctrica	52	32%
Total	161	100%

Tabla 4. Electrificación en la comunidad de San Pedro Yosotatu. Datos obtenidos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE)

4.2.1.1. Paneles Fotovoltaicos

Los paneles fotovoltaicos son sistemas integrados por módulos de celdas que transforman la radiación solar en corriente eléctrica. El territorio mexicano cuenta con un gran potencial para el aprovechamiento de la energía solar. Los sistemas fotovoltaicos son de importancia especial porque pueden resolver varias necesidades a la vez, como calefacción, cocción, iluminación o bombeo de agua.

Esta tecnología se ha difundido en México desde la década de los setenta y gran parte de los módulos instalados se encuentran en localidades aisladas de la red eléctrica.

Buena parte de la disseminación de sistemas fotovoltaicos en México se ha llevado a cabo mediante programas gubernamentales enfocados a promover el desarrollo rural en comunidades aisladas carentes de infraestructura básica.

La implementación de estos materiales trae consigo beneficios a los usuarios correspondientes:

- Aprovechamiento de una fuente inagotable, el sol.
- Generar energía limpia, no contaminante.
- Considerables ahorros económicos en el recibo de luz.
- Los paneles solares tienen una vida útil por más de 25 años.
- La mayor producción de electricidad coincide con las horas de mayor uso.

Todas estas observaciones se consideran importantes para la utilización de esta enotecnia, la cual ya ha sido implementada en varias zonas, primordialmente en áreas marginadas las cuales carecen o es difícil el contar con el servicio de electrificación.

Ésta ha sido la opción menos costosa para lograr la electrificación de estas localidades donde las aplicaciones energéticas tienen alto valor y bajo consumo, como la iluminación y el uso de aparatos electrónicos (Alatorre, 2009).

El Proyecto de Servicios Integrales de Energía (SIE) para Pequeñas Comunidades Rurales en el Sureste de México se implementa desde 2009 con el objetivo de dotar de electricidad a 50,000 viviendas dentro de los municipios de menor índice de desarrollo humano de estados como Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz.

El programa pretende satisfacer necesidades eléctricas de consumo doméstico e impulsar actividades productivas relacionadas con las vocaciones naturales de las comunidades.

A continuación, se presenta un proyecto para la generación de energía eléctrica con la utilización de paneles fotovoltaicos, que son factibles para implementarlos en la comunidad. Este proyecto proporciona un prototipo de árbol artificial para generar energía eléctrica a través de la utilización de paneles fotovoltaicos.

MeHai Tree, el árbol generador de energía eléctrica es realizado por Chamika Bernadeu, Rubén Josué Suárez Silva, Miguel González López y Stanley Nozil Peter, un equipo de estudiantes mexicanos y haitianos de la carrera de Energías Renovables de Universidad Tecnológica de Querétaro (Uteq) diseñó MeHai Tree, tecnologías y ciencias del medio ambiente, que es un prototipo de árbol artificial que proporciona energía de origen solar.

Se trata de una instalación con nueve paneles de celdas fotovoltaicas en la estructura, y sirve para cargar dispositivos móviles en lugares públicos, como pueden ser parques, plazas o instituciones educativas. En este árbol solar los estudiantes cuentan con contactos eléctricos disponibles y permite una carga simultánea de 30 teléfonos celulares o siete computadoras (Figura 29).

“Los paneles tienen una movilidad manual, por lo que es posible modificar su ángulo y con esto optimizar su eficiencia. El árbol está construido de material resistente, el espacio donde van las baterías es impermeable por lo que puede estar a la intemperie sin ningún problema” explica Rubén Josué Suárez Silva.



Figura 29. MeHai Tree, prototipo de árbol artificial para generar energía eléctrica a través de la utilización de sistema fotovoltaico. Recuperado de: CONACYT, Agencia Informativa, (2015).

El proyecto MeHai Tree forma parte del Programa de Nuevos Talentos Científicos y Tecnológicos del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro (Concyteq).

4.2.2. *Agua potable*

La comunidad de san Pedro Yosotatu se encuentra dentro de la región hidrográfica: Costa chica de Guerrero en la cuenca de Río sordo Yololtepec. Correspondiente a un clima templado húmedo con un régimen de lluvia:

$C(m)(w)$ M= Corresponde al de abundante
de verano.

W= Corresponde al de verano.

Donde se define el comportamiento de la lluvia durante el año, que indica la temporada en la cual se concentra la mayor cantidad de la misma.

- Abundantes de verano. Es un intermedio entre el régimen de verano y el de todo el año, semejante al primero en cuanto a la distribución anual de la lluvia y al segundo en cuanto a la cantidad total de precipitación.
- De verano. Cuando el mes de máxima precipitación se presenta dentro del período mayo-octubre, y este mes recibe por lo menos diez veces mayor cantidad de precipitación que el mes más seco del año.

Diccionario de datos climáticos, INEGI.

Con estos datos mencionados anteriormente se permite la implementación de la recolección de agua pluvial ya que en la comunidad en ciertos meses se encuentra una abundancia de lluvia en verano, al almacenar el agua de lluvia en depósitos correspondientes para su posterior uso, ya que se utilizaría para labores domésticos como lavar trastes o simplemente si la comunidad lo destina para el uso del riego.

La recuperación de aguas pluviales consiste en utilizar las cubiertas de los edificios como captadores. De este modo, el agua se recoge mediante canalones o sumideros en un tejado o una terraza, se conduce a través de bajantes, para

almacenarse finalmente en un depósito. Este depósito puede estar enterrado en el jardín o situado en superficie, en un espacio de la vivienda. A la entrada del depósito se coloca un filtro para evitar suciedades y elementos no deseados, como hojas.

Hay que mencionar que la recolección de agua también se puede realizar de otras maneras diversas, una forma particular es la utilización de telas atrapanieblas, que su función principal es atrapar una cantidad posible de agua, en zonas donde la niebla es altamente o media densa.

Un principal pionero en la utilización de estas telas atrapanieblas es el científico Carlos Espinosa Arancibia llevando a cabo una serie de experimentos en las montañas más altas cerca de la ciudad de Antofagasta, se le ocurrió la idea del atrapanieblas: una red con pequeñas aberturas de cerca de 1mm para capturar las pequeñas gotas de agua de la neblina (Figura 30).



Figura 30. Carlos Espinosa Arancibia, pionero en el sistema de atrapanieblas. Recuperado de BBC MUNDO (2015).

Cada uno de los paneles de un atrapaniebla está cubierto de una malla cuya textura ideal es de un diámetro tan pequeño que sólo puede ser atravesado por la punta de un lápiz. Cada metro de malla puede atrapar de 4 a 15 litros diarios.

Tal diferencia se da dependiendo de la cantidad de niebla o rocío que se forme, del lugar donde se sitúa, de los vientos, etc.

Las gotas se acumulan en la red y forman unas gotas más grandes que eventualmente se caen de la red hacia un canal que está debajo. Desde allí, se canalizan a través de un caño hacia contenedores que están en la base de las montañas y el agua está lista para usar.

El sistema permite interceptar el flujo de la niebla de alta densidad o humedad. Para esto es necesario ubicar los paneles en dirección perpendicular al viento y si se cuenta con montes o montañas, lo ideal es colocarlas de cara al viento, en alturas variables que pueden ser de unos 300 a 800 metros sobre el nivel del mar. La idea es atrapar la niebla cuando asciende por la ladera, y que queden fijados en ella los corpúsculos de agua (Figura 31 y 32).



Figura 31. Sistema de captación de agua (atrapanieblas) en la zona de Antofagasta. Recuperado de BBC MUNDO (2015).



Figura 32. Sistema de colocación de la red de cobertura con malla. Recuperado de BBC MUNDO (2015).

Mantenimiento

Es prácticamente nulo, debido a que se trata de una instalación simple y concreta. No obstante, ocurren algunos percances, como la rotura de tubos, el desgarrar de telas (que soluciona una aguja e hilo), y pequeños problemas de este estilo, en que la inventiva sugiere muchas más posibilidades de solución (Figura 33).



Figura 33. Modelo 3D, prototipo de malla. Elaboración propia

Considerando la recolección de agua, en determinadas zonas, el punto importante es darle un uso básico y factible al agua recaudada con el fin del aprovechamiento de los recursos naturales y materiales permitiendo la elaboración de productos para el manejo de estos mencionados.

4.2.3. *Drenaje y saneamiento*

Como ya se mencionó anteriormente, en el caso del drenaje y saneamiento es primordial saber las condiciones en que se encuentra la comunidad de San Pedro Yosotatu, para ello se formula implementar en la comunidad las ecotecnias, en este caso, implementar la construcción y el uso de baños secos. Al hacer uso de estas, se cuidan los recursos que tienen la comunidad, para el agua; mitigar el

uso excesivo de esta, y así obtener un aprovechamiento eficiente de este recurso.

El prototipo de baño seco que se presenta a continuación está avalado por CONAFOR (Comisión Nacional Forestal) y SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales); siendo un proyecto apoyado en el año 2007 en el Foro de *Transferencia de Tecnología y Divulgación*. Laboratorio de Arquitectura Básica.

4.2.3.1. Sanitario seco

El sanitario seco, a diferencia de una letrina, es una técnica que permite utilizar los desechos como abono para el suelo y neutralizar la capacidad contaminante de las heces. Está indicado para zonas con poca disponibilidad de agua, o donde el agua del subsuelo sube a menos de 3 metros de la superficie del suelo.

Funcionamiento

Su función principal es la separación de desechos sólidos y líquidos; para ello, se utiliza una taza con división para la orina y las heces. La orina se capta en el separador al frente de la taza, que se conecta con una manguera al depósito o pozo de absorción. Para los desechos sólidos se dispone un depósito, y a cada uso, las heces deben cubrirse con una mezcla de tierra, ceniza y un poco de cal (Figura 34). Es muy importante que el interior de la cámara permanezca completamente seco.

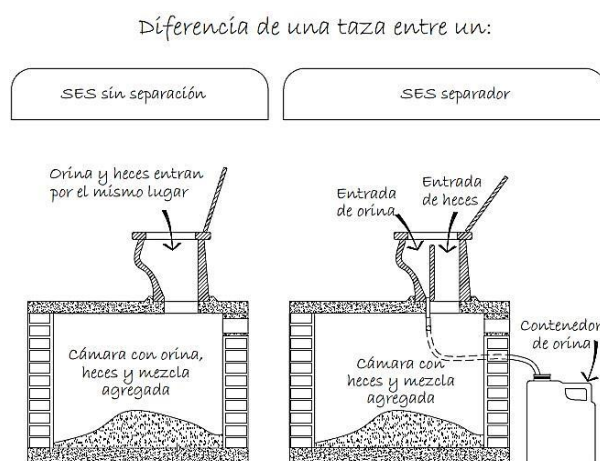


Figura 34. Diferencias de una taza con y sin separación de residuos. Recuperado de: Consultoría estratégica: ECOTURISTING (2012).

4.2.3.2. Proceso de construcción

Preparación del sitio: Primero, se debe limpiar y nivelar el terreno, que permita colar un firme de concreto (Figura 35).



Figura 35. Proceso de construcción para el sanitario seco. Recuperado de: Guía práctica para comunidades indígenas, (2016).

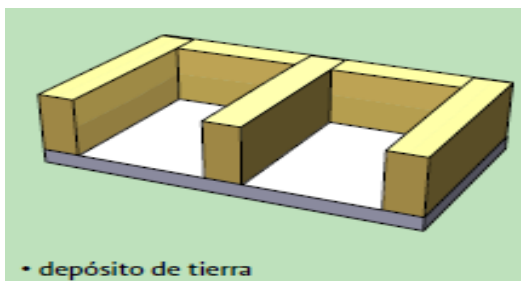


Figura 36. Depósito de tierra. Recuperado de: Guía práctica para comunidades indígenas, (2016).

4.2.3.3. Habilitación de cimbra para muros

Sobre la cimbra, se construye el depósito del sanitario, que tiene dos cámaras. Habilitar la cimbra de los muros para el depósito requiere la fabricación de

moldes de triplay para la tierra (Figura 36). Las piezas de triplay de 60 cm. de altura por 2.44 m. de largo se refuerzan con barrotes.

Los extremos del molde se tapan con las piezas de tablón de 60 x 30 centímetros, una vez terminado el compactado, el interior de los depósitos se pule con cemento (Figura 37).



Figura 37. Proceso de colocación de piezas de triplay. Recuperado de: Guía práctica para comunidades indígenas, (2016).

4.2.3.4. Elaboración del piso del sanitario

Se colocan los moldes de los muros como estructura provisional hasta que pueda sostenerse solo. Se arma una red de varillas en cada 25 cm., dejando un espacio para la taza con una cubeta como molde. Se coloca un tubo de PVC de 4

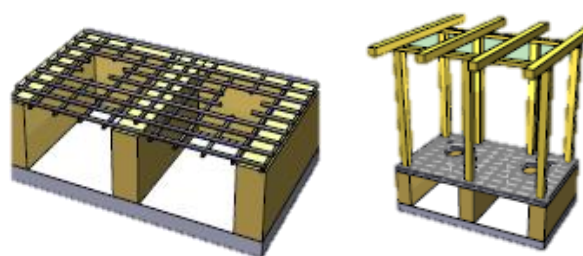


Figura 38. Elaboración del piso del sanitario. Recuperado de: Guía práctica para comunidades indígena, (2016).

pulgadas en cada uno de los depósitos, para la ventilación de las cámaras. Los polines de la estructura se colocan ahogados en el piso (Figura 38). Por último, se coloca la mezcla de cemento, grava y arena para colar el piso, dejando los espacios donde se colocarán las tazas.

4.2.3.5. Colado de piso y estructura de caseta.

La tasa se puede comprar o construir con materiales de desecho, como una cubeta y una botella de plástico, que se pega con silicón frío. El acabado final es similar a cualquier taza; incluso, se puede colocar una tapa de sanitario (Figura 39).



Figura 39. Taza para sanitario. Recuperado de: Guía práctica para comunidades indígena, (2016)

Las puertas de los depósitos se elaboran con triplay y tela mosquitera, dejando perforaciones para una ventilación adecuada. Esto permitirá la deshidratación de la materia orgánica.

Recomendaciones para el mantenimiento del sanitario seco

- Sólo una cámara debe estar en funcionamiento a la vez.
- La cámara que no está en uso permanecerá tapada.
- Antes de comenzar el uso del sanitario, se agrega en el fondo de la cámara una capa de tierra seca preparada con un poco de cal o ceniza. La proporción de la mezcla es tres partes de tierra por una de cal o ceniza.
- Después de cada uso, hay que agregar una taza de tierra preparada, que cubra el excremento. Esto neutraliza el olor de las heces y acelera su deshidratación.
- Después de varios usos, es recomendable revolver, con un palo, el montón que se forma en la cámara y agregar tierra preparada.
- Si se perciben malos olores o moscas alrededor, debe asegurarse que el excremento esté totalmente cubierto con tierra o que la manguera de la orina se encuentre libre de fugas. Si se presenta humedad, se recomienda agregar tierra con cal o ceniza.
- Cuando la cámara en uso está casi llena, se tapa e inicia el uso de la otra cámara. Una vez que las dos cámaras están llenas, se vacía primero la que ha estado en reposo.

El resultado final es un abono que tiene aspecto de tierra seca y no despidе malos olores. El sanitario seco funciona sin necesidad de agua y no contamina el subsuelo. Es una solución para el problema de abastecimiento y contaminación del agua (Figura 40).

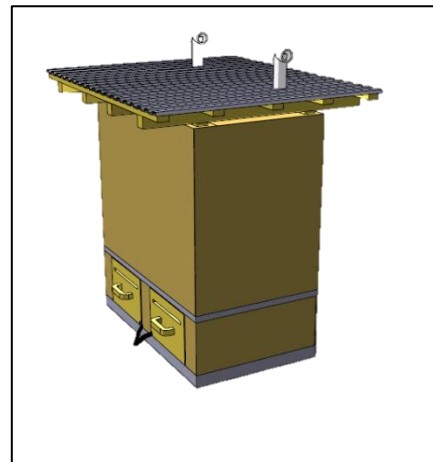


Figura 40. Acabado final, prototipo de baño seco. Recuperado de: Guía práctica para comunidades indígenas, (2016).



*Figura 41. Modelado 3D, Prototipo de baño seco.
Elaboración propia*

Estas alternativas se presentaron para reconocer la importancia de los recursos naturales que se encuentran en nuestro entorno, el uso eficaz de estos genera un ambiente positivo hacia la naturaleza, al mismo tiempo debemos que entender y respetar este entorno como ciudadanos que formamos parte de ello (Figura 41).

4.3. Estrategia para las zonas de riesgo

Esta estrategia de carácter ambiental es importante considerarla e implementarla a corto plazo, para formar una base sólida en la planeación urbana de San Pedro Yosotatu.

Estrategia	Objetivo
Identificar las zonas de riesgo de la localidad de San Pedro Yosotatu	Prevenir y mitigar el impacto adverso de los desastres naturales sobre la comunidad de San Pedro Yosotatu, identificando las zonas de riesgo para fortalecer las capacidades de resistencia y disminuir el impacto destructivo sobre las personas.
Acciones	
1. Identificar las zonas de riesgos de la localidad de San Pedro Yosotatu para determinar su principal susceptibilidad.	
2. Mitigar y definir las zonas que no son aptas para el crecimiento urbano o que son propensas a un agente perturbador.	
3. Difundir información sobre prevención, durante y después de un deslave, a todos los habitantes, en especial en las escuelas para formar una cultura de previsión de los riesgos presentes.	
4. Implementar rutas de evacuación y puntos de encuentro que permitan a la comunidad agilizar el proceso de desalojo.	
5. Habilitar y mejorar los refugios temporales sugeridos para dar atención adecuada a la comunidad ante cualquier contingencia.	
6. Establecer un plan de contingencia con la participación ciudadana de la comunidad.	

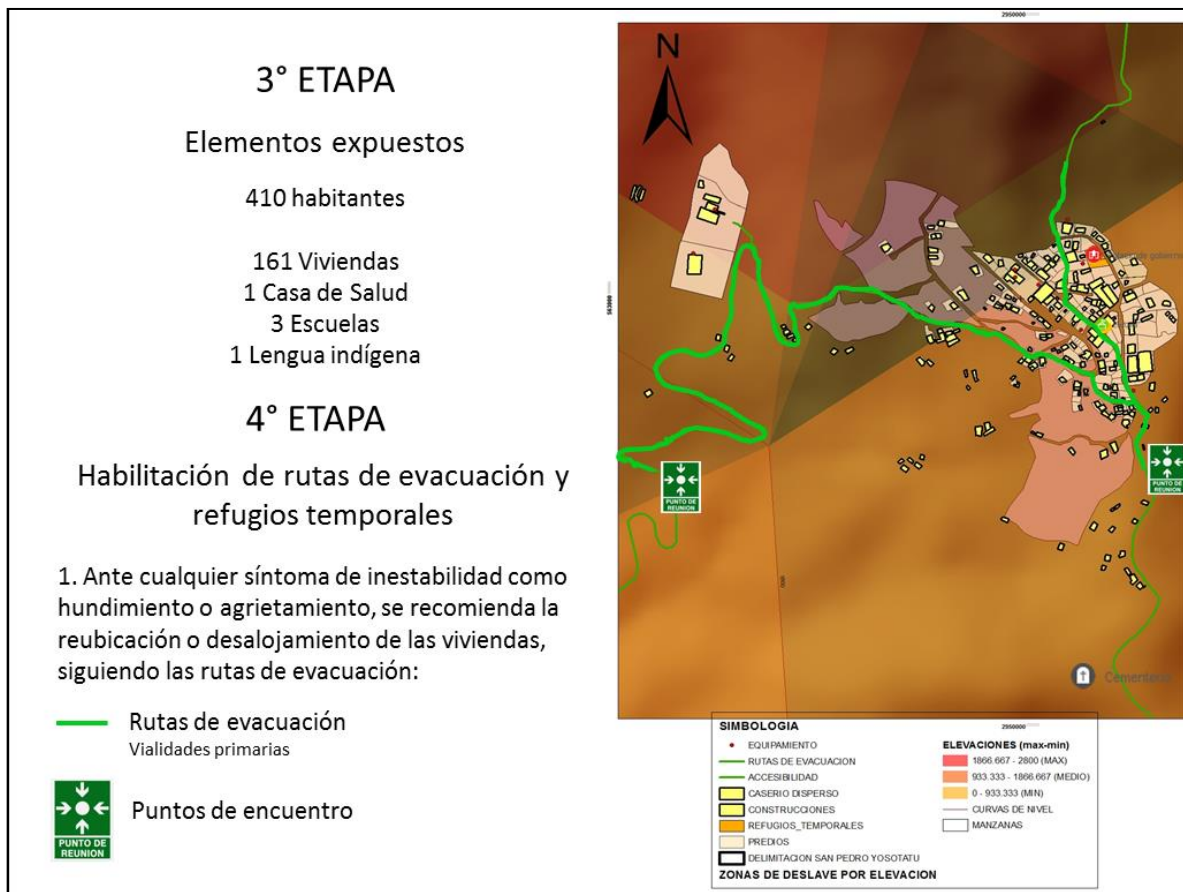


Figura 42. Etapa 3 y 4, elementos expuestos y rutas de evacuación (elaboración propia).

En la figura 42, la tercera etapa es parte del diagnostico para identificar los elementos expuestos y la cuarta etapa de propuesta. Parte de la prevision es identificar las zonas de riesgo para mitigar y prevenir situaciones de peligro, esto corresponde a etapas para una gestion integral de riesgos, una vez que la poblacion tome conciencia de los riesgos existentes tambien deben estar preparados y tomar medidas anticipadamente. Y como parte de la prevencion es importante evitar o mitigar el impacto destructivo sobre las personas (Ley general de proteccion civil, 2017).

Es por ello que es importante proponer y habilitar rutas de evacuación como acción de preparación; la ley general de protección civil menciona que quien debe de establecer estos criterios tiene que ser alguien facultado y dado de alta, pero

debido a que las unidades de protección civil no se dan abasto en el estado de Oaxaca, la opción es establecer un reglamento interno y darle difusión entre los habitantes, que se fomente en los niños desde las escuelas para así construir una cultura de prevención. Este reglamento interno puede considerar las rutas de evacuación que se propone (Figura 43), las rutas están marcadas de color verde, son calles principales, amplias, además conectan con los accesos (ver [Mapa P1](#), anexos) a San Pedro Yosotatu y atraviesan las partes más pobladas de la comunidad. Se recomienda también ir hacia los puntos de encuentro marcados en la figura 42, uno de ellos se dirige a la comunidad de Zaragoza y el otro camino al panteón, se consideran aptos ya que están en la zona media y se alejan de las zonas de peligro.

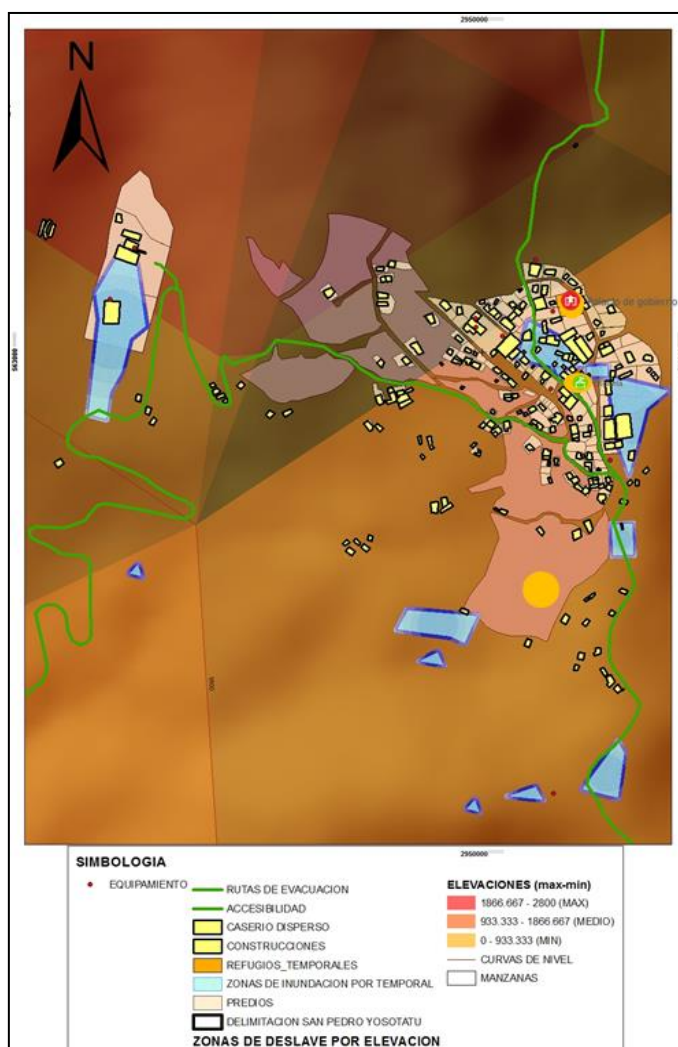


Figura 43. Ubicación de refugios temporales de San Pedro Yosotatu.

Otra medida como parte de la preparación de la comunidad, es considerar los refugios temporales (ver [Mapa P2](#), anexos), esta actividad también puede ser incluida en el reglamento interno que se establezca conjuntamente entre los habitantes. Se sugiere la casa de asamblea, como refugio temporal por contar con todos los servicios y su capacidad de albergue, y la escuela primaria como un campamento no organizado para aumentar su capacidad. El manual para la atención a la salud ante desastres, tomo 4 refugios temporales; menciona las características

que debe contemplar para abastecer a la comunidad vulnerable, por ejemplo: Coordinación, accesibilidad para personas con discapacidad en los refugios temporales, atención médica, salud reproductiva, atención psicológica, estos son algunas de las características que se requieren.

En la figura 43, están marcados los refugios temporales que se sugieren para usarlos durante o después de alguna amenaza. Es importante mencionar que por materia de prevención es necesario establecer y proponer estos espacios para habilitarlos a mediano plazo y puedan cubrir las necesidades básicas ante cualquier situación de peligro, Protección Civil se encarga de evaluar y autorizar refugios, en el Municipio de Tlaxiaco solo se ha registrado uno en Putla Villa de Guerrero, el desplazo inmediato de la comunidad para la evacuación no mitigaría la afectación de las personas, por ello es primordial establecerlo e implementarlo internamente con la población.

Por ultimo las recomendaciones que hace CENACED⁶ para prevenir un deslave:

- No construyas en terrenos empinados, ni en otros sitios inestables.
- Si tu casa está en una pendiente construye y mantén limpios los canales de desagüe.
- Siembra vegetación apropiada (arboles) en los terrenos empinados, para proteger el suelo y evitar la erosión.

⁶ La CENACED es un Centro de Apoyo para ayudar a la población afectada en casos de Desastres y sus posibles contingencias, además promueve la prevención. Las recomendaciones antes enlistadas, deben de ser difundidas y fomentadas a las nuevas generaciones como objetivo primordial la previsión y reducción de riesgos, toda la información presentada para propuesta de zonas de riesgo se debe de manejar como eje principal para el futuro crecimiento de la población y uso adecuado del suelo. Las medidas de preparación deben de ser un objetivo a corto y mediano plazo para ser implementadas.

Durante el suceso:

- ❖ Aléjate de inmediato del peligro y ubícate en áreas de seguridad (refugio temporal).
- ❖ Evita regresar por pertenencias, mientras haya peligro.
- ❖ Colabora con las autoridades de Protección Civil.

Y después:

- Si debes reconstruir tu vivienda solicita asistencia para saber dónde y cómo hacerlo.
- No vuelvas a ocupar tu casa si presenta fallas.
- Participa y Ayuda a quienes resultaron afectados.
- La calma y el conocimiento son los mejores aliados durante una emergencia.

SEÑALES DE ADVERTENCIA:

- Deformaciones y/o agrietamientos en la tierra.
- Inclinación de los árboles.
- Los caminos se desvían de su trazo original al igual que las cercas y postes de luz.

4.4. Estrategia ambiental para la conservación de los bosques

Como estrategia ambiental se considera la reforestación, puesto que la localidad de San Pedro Yosotatu tiene una extensión considerable de bosque y no presévalos y entenderlos sería un error. Por tal motivo, conservar los recursos naturales como estrategia es un aporte importante. La siguiente tabla explica mejor la estrategia:

Estrategia	Objetivo
<i>Conservar los recursos naturales de la localidad de San Pedro Yosotatu.</i>	Realizar una propuesta ambiental que permita conservar y que regule el crecimiento urbano.
Acciones	
1. Reforestación por secciones de acuerdo con el estado de conservación y a las especies vegetales que les pertenecen	
2. Conservar la sección con mayor presencia de vegetación	

4.4.1. Instrumentos legales para la conservación de los bosques en San Pedro Yosotatu

La importancia de la conservación de los recursos natural se encuentra principalmente en las condiciones de los ecosistemas vegetales y la relevancia para el desarrollo local, en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano indica que es sumamente significativo las reservas territoriales para el desarrollo urbano; y la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente en los Centros de Población. Pues estos criterios de utilidad pública ofrecen beneficios en aspectos económicos, culturales y sociales; lo que contribuye para el bienestar colectivo de la comunidad. La estrategia ambiental consta de una propuesta de reforestación en áreas que han disminuido sus coberturas vegetales y sus

ecosistemas vegetales, con esto se ofrecen una forma de preservar el suelo y disminuir los índices de inundación; la misma ley (antes expuesta) explica que es utilidad pública la delimitación de zonas de riesgo y el establecimiento de polígonos de protección y amortiguamiento para garantizar la seguridad de las personas.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) explica mejor la propuesta considerándola como programa de ordenamiento ecológico local, ya que orienta a “Establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de los centros de población...” (Artículo 20 BIS 4, fracción III).

La propuesta se basa en detectar los usos del suelo y vegetación de la localidad y determinar la estrategia ambiental que mejor se adapta a la situación de la comunidad, en este caso es la reforestación y conservación de secciones con base al estado y los tipos de ecosistemas. Por tal motivo, la Ley Agraria interfiere con el artículo 88, porque en él aclara que las zonas de prevención ecológica de los centros de población deben quedar ausentas de la urbanización. Por lo tanto, la propuesta que a continuación se presente esta lineada al diagnóstico, conceptos clave y a las leyes que tienen relación con el ordenamiento territorial.

4.4.2. Ubicación de las áreas de reforestación y catálogos

Las áreas prioritarias (ver tabla 5 ecosistema vegetal) para la reforestación se encuentran en la sección I y estas, de acuerdo con su tipo de vegetación tienen que sembrarse vegetación relacionada con el bosque de coníferas y mesófilo de montaña. La sección II mantiene una vegetación secundaria (arbóreo bajo y arbóreo mediano) con cobertura vegetal cerrada lo cual indica que es necesario la reforestación, pero de manera lenta y tienen que sembrarse vegetación relacionada con bosque de encino y de coníferas. La sección III conserva la vegetación y es un área que debe cuidarse para no alterar el funcionamiento del ecosistema (ver [mapa P3](#), anexos).

Ecosistema vegetal	Sección I	Sección II	sección III	Prioridad
Bosque de encino		X		Alta
Bosque de coníferas	X	X	X	Media
Bosque mesófilo de montaña	X			Baja

Tabla 5. Ubicación del sistema vegetal en secciones. Fuente elaboración propia con información de datos vectoriales de la capa de uso de suelo y vegetación serie v

Las especies recomendadas para sembrar se encuentran ubicadas en el Anexo [tabla 2](#), aquí se indica las especies similares en los diferentes ecosistemas de la vegetación, las cuales pueden ser sembradas de forma inmediata y en diferentes ecosistemas, pero con mismas especies como es el caso de la especie encino laurelillo que se puede encontrar en bosque de coníferas y bosque de encino, otro ejemplo de especie que se puede sembrar en dos ecosistemas vegetales es el pino ocote que se puede plantar en el bosque mesófilo de montaña y bosque de coníferas.

4.4.3. Áreas de conservación de la vegetación

Como área de conservación de la vegetación es propuesta la sección III (ver mapa P3, anexo), puesto que la prioridad de reforestación es baja lo cual significa que prevalecen especies. Esta sección es idónea para los cultivos de café y preservar las especies vegetales relacionadas con los ecosistemas de coníferas.

4.4.4. Asociaciones que ayudan a reforestar

La reforestación puede ser apoyada por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) con el componente restauración forestal y reconversión productiva del Programa Nacional Forestal⁷.

⁷ http://www.conafor.gob.mx/innovacion_forestal/?p=996, fecha de consulta; 20 de octubre 2017.

Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable A. C. (ENDESU) es una asociación que trabaja para conservar los recursos naturales a restaurado bosque selvas y humedales⁸.

Conservación Internacional (CI, México) es una asociación que usa fondos para esfuerzos en materia de usos y beneficios de los recursos⁹

⁸ http://www.endesu.org.mx/restauracion-ambiental/#.Wf8xY_icHIU, fecha de consulta; 20 de octubre 2017

⁹ <https://www.conservation.org/global/mexico/Pages/default.aspx>, fecha de consulta; 20 de octubre 2017

CONCLUSIONES

La tesis tuvo como objetivo principal mostrar recomendaciones que se adecuaron al contexto territorial que se presentó, tomando en cuenta la importancia del bienestar social, viéndose reflejado a través del equipamiento e infraestructura propuesta. También, se le dio importancia al medio ambiente y las zonas de riesgo; puesto que, estos no se toman en cuenta en la mayoría de los casos al tratar de hacer la planeación urbana de pequeñas localidades.

Con la investigación se alcanza a visualizar la aplicación del urbanismo hacia las localidades rurales, al presentar estrategias urbanas y ambientales capaces de planificar el territorio respecto a las actividades de la población, las cuales llevan siempre implícitas manifestar el desarrollo de la localidad de San Pedro Yosotatu. Por tal motivo, la relevancia de analizar las zonas rurales y planificarlos es vital para evitar la pérdida de los aspectos naturales, sociales, económicos y culturales.

Por otro lado, al contar con ayuda profesional hace que la población se dé cuenta de cómo y de qué manera puede mejorar una localidad para bienestar de sus habitantes, así como la implementación de estrategias urbanas y ambientales, como es el caso en San Pedro Yosotatu, provee de cómo llevar a un desarrollo conforme al estudio de dificultades que se encuentran dentro del lugar, al diagnosticar y darles una solución factible que se lleve a cabo a largo o mediano plazo, siempre tomando en cuenta el punto de vista de la población, ya que es esta la que puede disponer de qué manera llevaran a cabo su desarrollo en la comunidad a lo largo del tiempo.

Finalmente, con la investigación y propuestas presentadas se espera que no se pierda dicho ánimo por querer crecer y mejorar a San Pedro Yosotatu por parte de sus habitantes y autoridades, puesto que, el aporte en cuanto a estrategias de ámbito urbano y ambiental, son una base que se espera considere para el desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA

- Abreu y Silva, (2015). Chile: los atrapanieblas que capturan agua en atacama, uno de los lugares más secos del mundo. *BBC MUNDO*. Recuperado de: http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/05/150521_atrapanieblas_chile_desierto_lp
- Bajatec Manuales (2011). *Agua, sistema de captación de agua de niebla*. Recuperado de: <http://www.bajatec.net/agua-captacion-conservacion/captacion-agua-niebla>
- Bazant J. (2013). *Manual de Diseño Urbano*. Distrito Federal, México: Trillas
- Caminos H. y Goet R. (1984). *Elementos de la urbanización*. Distrito Federal, México: G. Gili, S.A.
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (2016). *Eco/tecnias: Guía práctica para comunidades indígenas*. Recuperado de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/173389/ecotecnias-comunidades.indigenas-2016.pdf>
- CONAPRED, (2007). “*Desastres guía de prevención*”. Recuperado de: <http://www.cenapred.unam.mx/es/DocumentosPublicos/PDF/guia.pdf>
- De la Secretaria de Desarrollo Social. (2013). Sistema de Apoyo para la Planeación del PDZP: Datos demográficos. Distrito Federal: México. SEDESOL. Recuperado de: <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=204810004>
- Guerrero, (2015). “*Solo 9 municipios de Oaxaca con Atlas de riesgo, pero inoperantes y deficientes: CEPC*”. Recuperado de: <http://pagina3.mx/2015/02/solo-9-municipios-de-oaxaca-con-atlas-de-riesgo-pero-inoperantes-y-deficientes-cepc/>
- <https://ecocosas.com/construccion/captacion-de-agua-de-lluvia/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía), Recursos Naturales: Climatología.
- INEGI, *Base de datos geográficos*, Recuperado de: http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/reclnat/clima/doc/dd_climaticos_1m_250k.pdf
- INEGI. (2015). *Guía para la interpretación de cartografía Uso del suelo y vegetación Escala 1:250 000 Serie V*. Aguascalientes : Instituto Nacional de Estadística y Geografía .
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (2005). Marco estadístico municipal 2005: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Heroica Ciudad de Tlaxiaco, Oaxaca. INEGI.

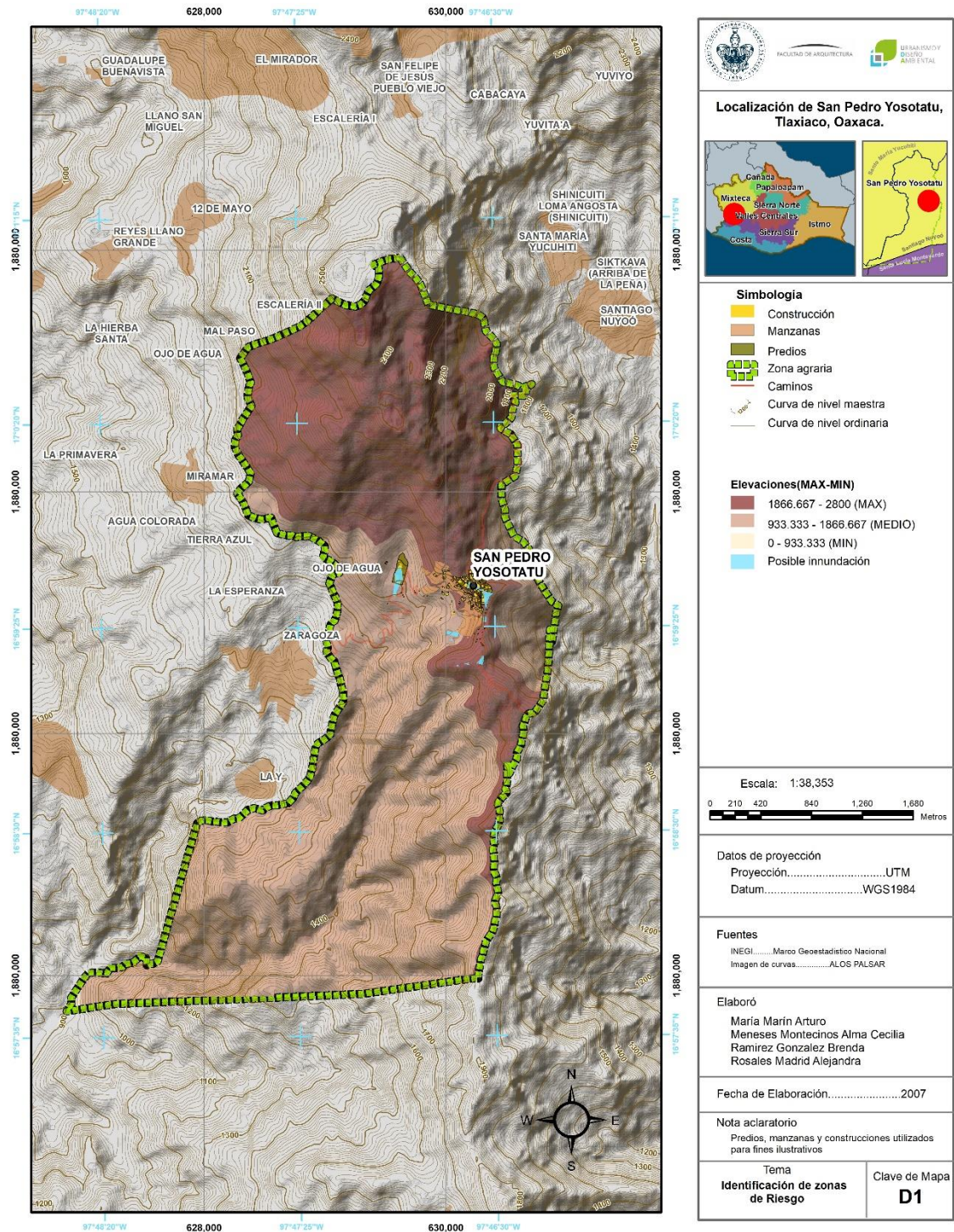
- Recuperado de: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/20/20397.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (2005). Marco estadístico municipal 2005: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Heroica Ciudad de Tlaxiaco, Oaxaca. INEGI. Recuperado de: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/20/20397.pdf>
 - Le Corbusier. (1980). *A propósito del urbanismo*. España: Posesión.
 - Ley general de protección civil, (2017). “*Capítulo I, disposiciones generales, Capítulo XV, De las medidas de seguridad, Capítulo XVI, De los particulares*”. Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPC_230617.pdf
 - López F. y Espinoza G. (2003). *Derechos territoriales y conflictos agrarios en la mixteca: El caso de San pedro Yosotatu*. Recuperado de: http://www.lopezbarcenass.org/files/escritos/Derechos_territoriales_y_conflictos_agrarios_en_la_mixteca.pdf
 - Martínez Mateo, J. A. (2012). *Metodología del marco lógico para la formulación de proyectos de cooperación al desarrollo*. En M. Angoa Pérez, I. Aguilar Huerta, & J. Rivera de la Rosa, Reflexiones y experiencias de desarrollo local (pág. 23). Puebla: Centros de estudios del Desarrollo Económico y Social.
 - Niño, (2010). “*Actualización del Atlas de Riesgos del Estado de Oaxaca en los Fenómenos Geológicos e Hidrometeorológicos*”. Recuperado de: http://www.anr.gob.mx/atlasestatales/OAXACA_2010.pdf
 - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. *Ordenamiento territorial: Contexto general y marco conceptual*. Roma, Italia. FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/in-action/territorios-inteligentes/componentes/ordenamiento-territorial/marco-normativo/es/>
 - Ortiz, Mansera, Fuentes. (2014). *La ecotecnología en México*. Recuperado de: <http://ecotec.unam.mx/Ecotec/publicaciones/la-ecotecnologia-en-mexico>
 - Pérez Mejía, V. (2017). *Trayectoria de la planeación en el estado de Guanajuato: sus efectos en la política local y el desarrollo local* (tesis de licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de México. León Guanajuato
 - Pérez Valencia Israel. (17 de noviembre de 2015). MeHai Tree, el árbol generador de energía eléctrica. CONACYT, *agencia informativa*. Recuperado de: <http://www.conacytprensa.mx/index.php/tecnologia/energia/4096-mehai-tree-el-arbol-generador-de-energia-electrica>

- Pujadas R. y Font J. (-). *Ordenación y planificación territorial*. Valle Hermoso, España: Síntesis
- Ramirez, (2014). CENAPRED. “*Manual de protección civil*”. Recuperado de: <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/293-MANUALDEPROTECCINCIVIL.PDF>
- Ruiz Soto J. P. (23 de octubre de 2012). *¿Desarrollo agrario o espacio rural?* El espectador. Recuperado de: <http://www.elespectador.com/opinion/desarrollo-agrario-o-espacio-rural>
- SÁNCHEZ LUNA, G. (2011). Evolución legislativa de la planeación del desarrollo y la planeación urbana en México. agosto 17, 2017, de UNAM Sitio web: <http://historico.juridicas.unam.mx/publica/rev/boletin/cont/86/art/art14.htm>
- Secretaria de Desarrollo Social. (2013). Sistema de Apoyo para la Planeación del PDZP: Datos demográficos. Distrito Federal: México. SEDESOL. Recuperado de: <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=204810004>
- Secretaria De Desarrollo Social. (2016). Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2016: Información general del municipio, 2015. Centro, Oaxaca. SEDESOL. Recuperado de: http://diariooficial.gob.mx/SEDESOL/2016/Oaxaca_397.pdf
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales . (7 de Noviembre de 2017). *gob.mx*. Obtenido de Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Blog: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/dia-internacional-de-los-bosques-100417?id>
- SEMARNAT . (2010). *Prácticas de reforestación, manual básico* . Zapopan, Jalisco, México: © Comisión Nacional Forestal.
- Servicio Sismológico Nacional, (2017). “*Resumen mensual de sismicidad*”. Recuperado de: <http://www.ssn.unam.mx/sismicidad/resumen-mensual/>
- Sistema de Información para la Planeación de Oaxaca. Municipio: Indicadores de carencia social y bienestar económico, Datos asociados al índice de rezago social. Centro, Oaxaca. SISPLADE. Recuperado de: <http://sisplade.oaxaca.gob.mx/indicadorescoplade/IndicadoresMunicipio.aspx?idmicro=49&idmun=397#datosasociado>
- Sistema Nacional de Información del Agua (SINA)
- Vázquez Barquero, A. (2009). *Desarrollo local, una estrategia para tiempos de crisis*. Universitas Forum, 8.

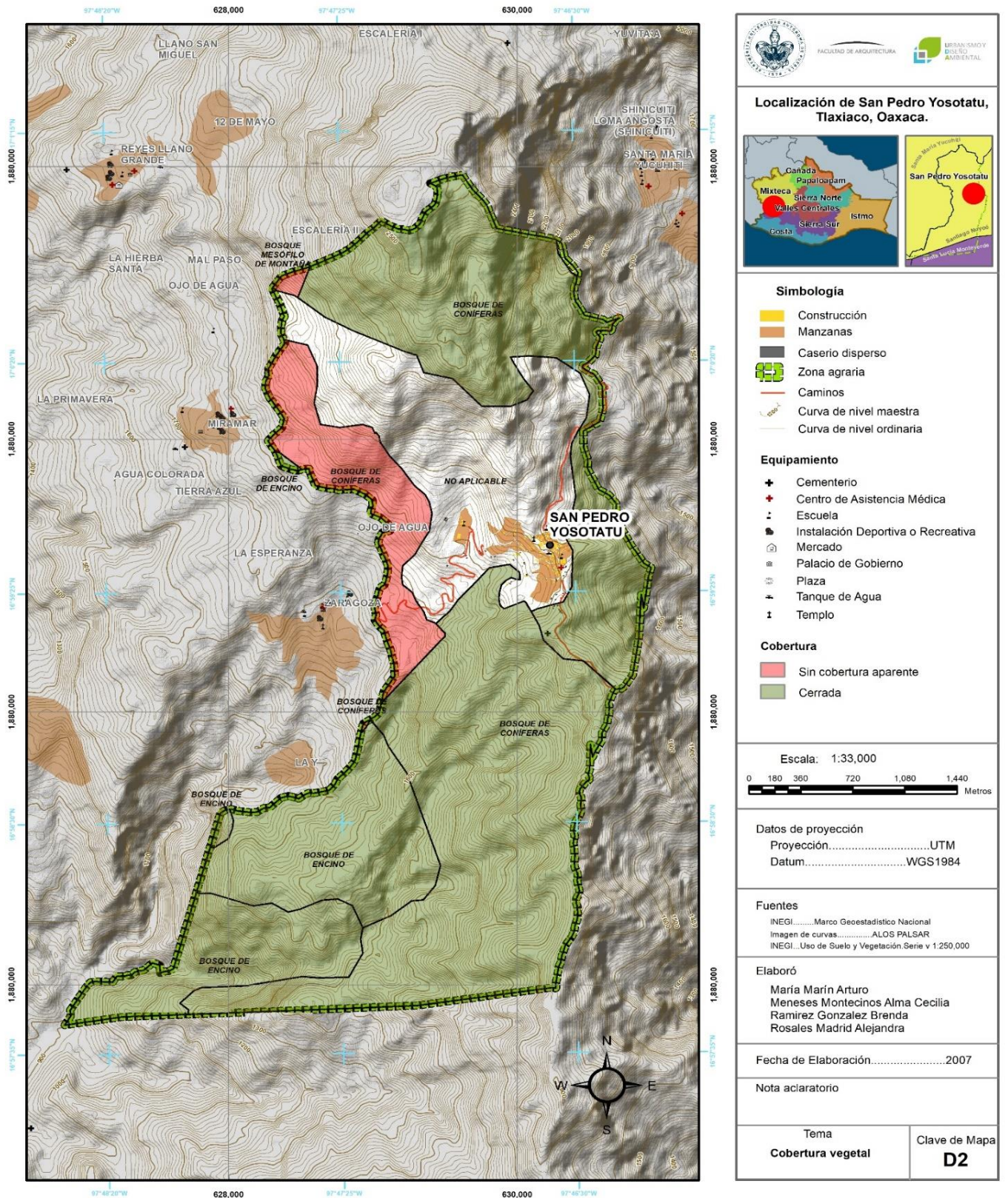
1. ANEXOS

1.1. Mapas

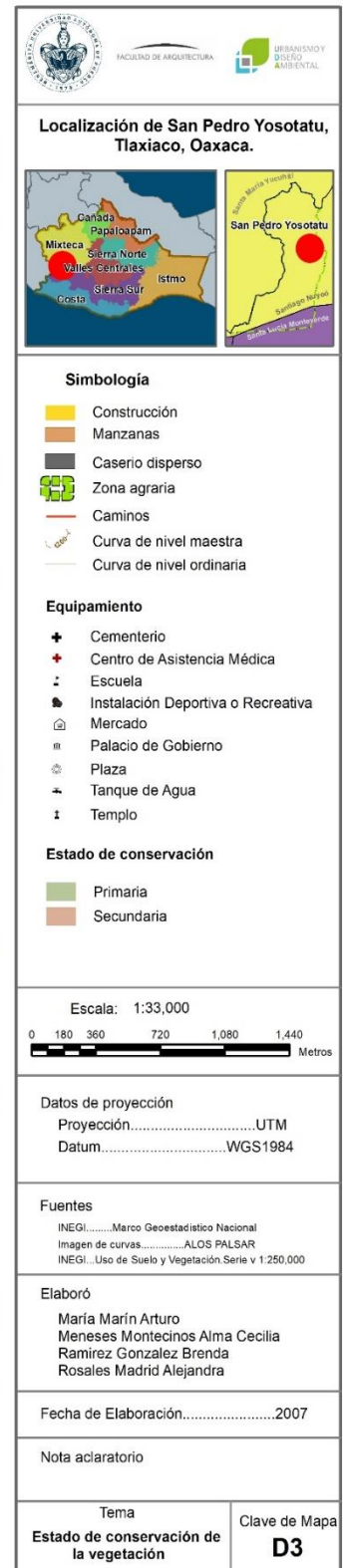
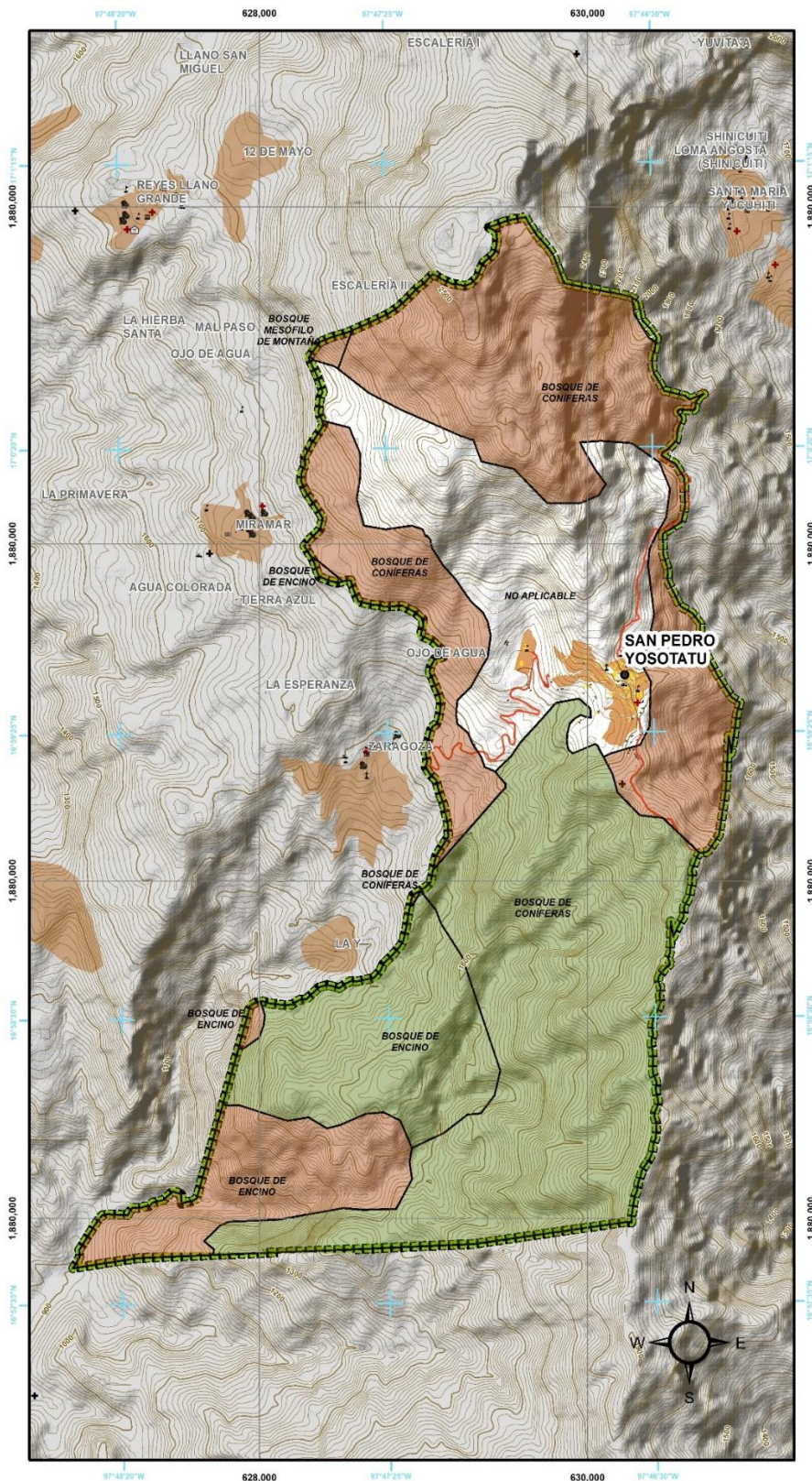
1.1.1. Mapa D1. Análisis de las zonas vulnerables



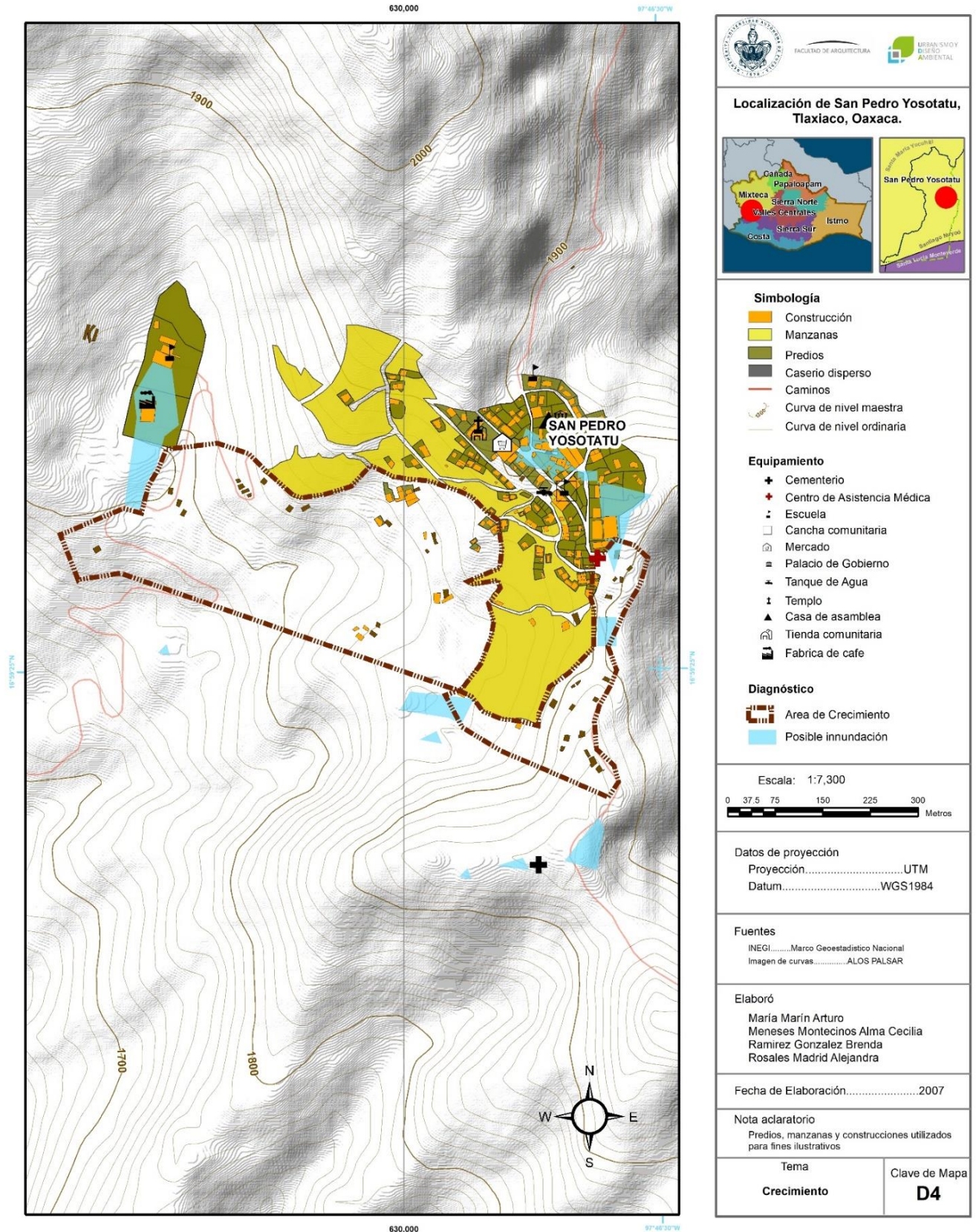
1.1.2. Mapa D2. Vegetación existente y las características de la cobertura vegetal



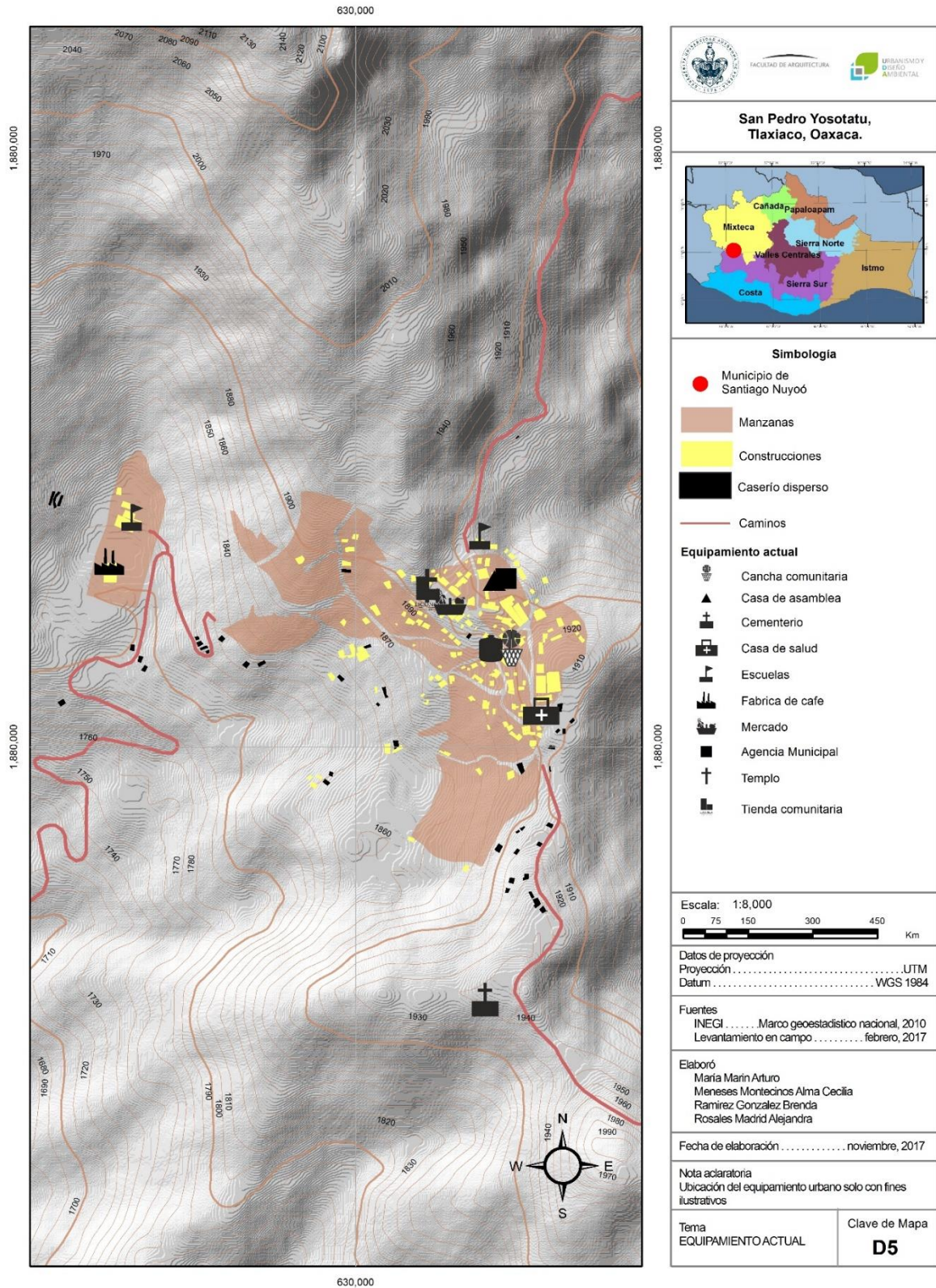
1.1.3. Mapa D3. Estado de conservación de la vegetación



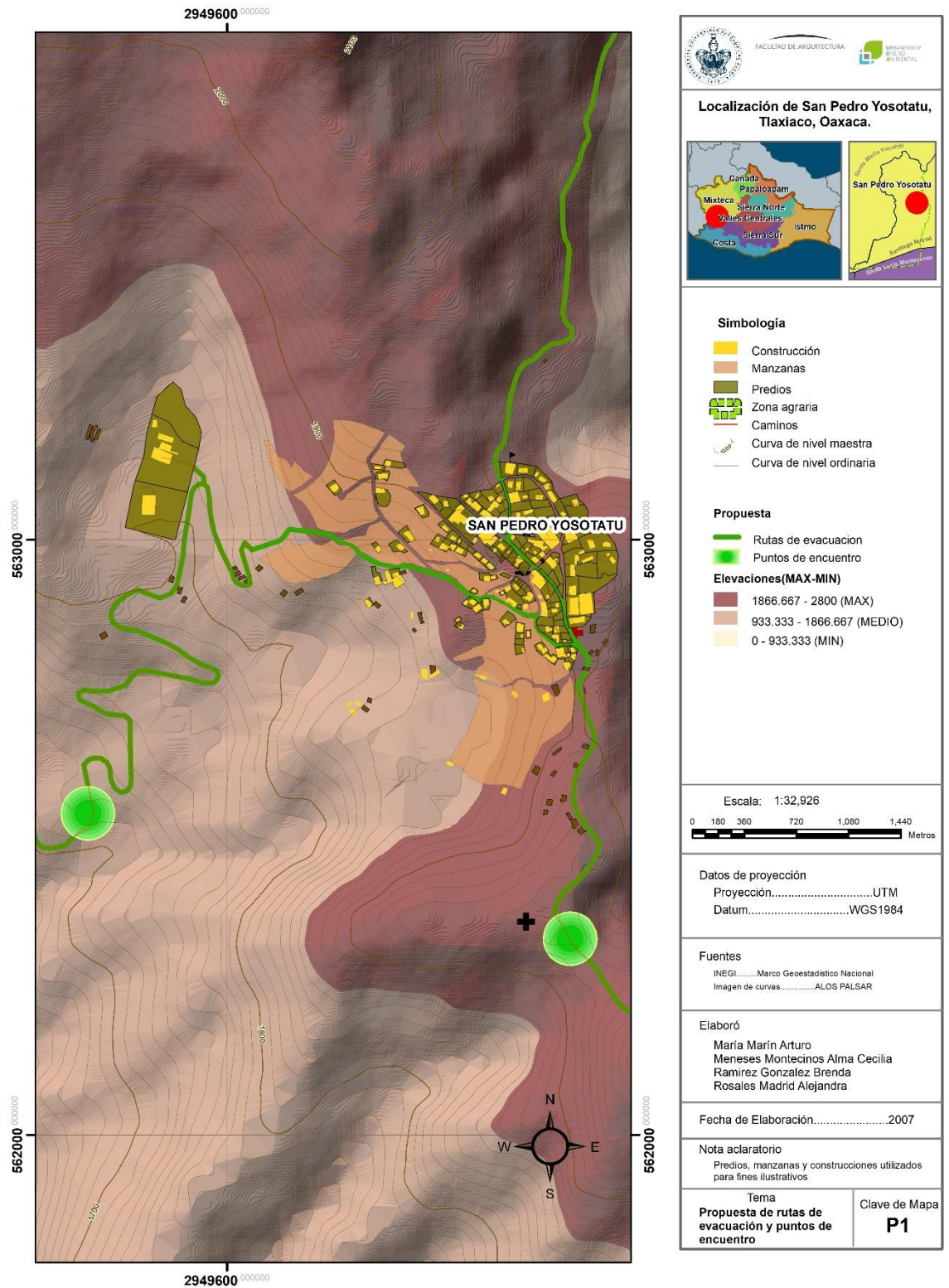
1.1.4. Mapa D4. Análisis de la zona de crecimiento determinado por el caserío disperso.



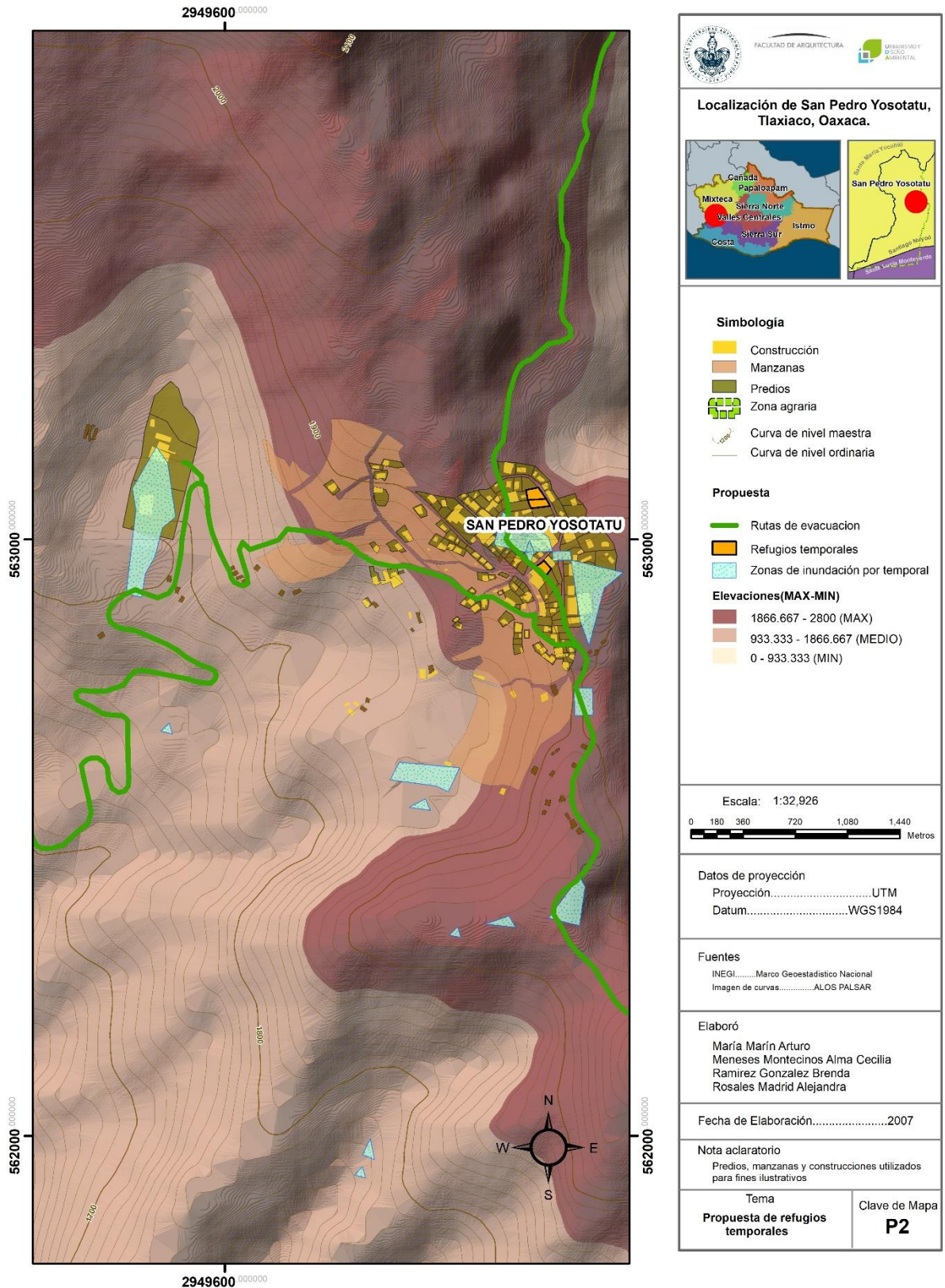
1.1.5. Mapa D5. Situación del equipamiento urbano Mapa



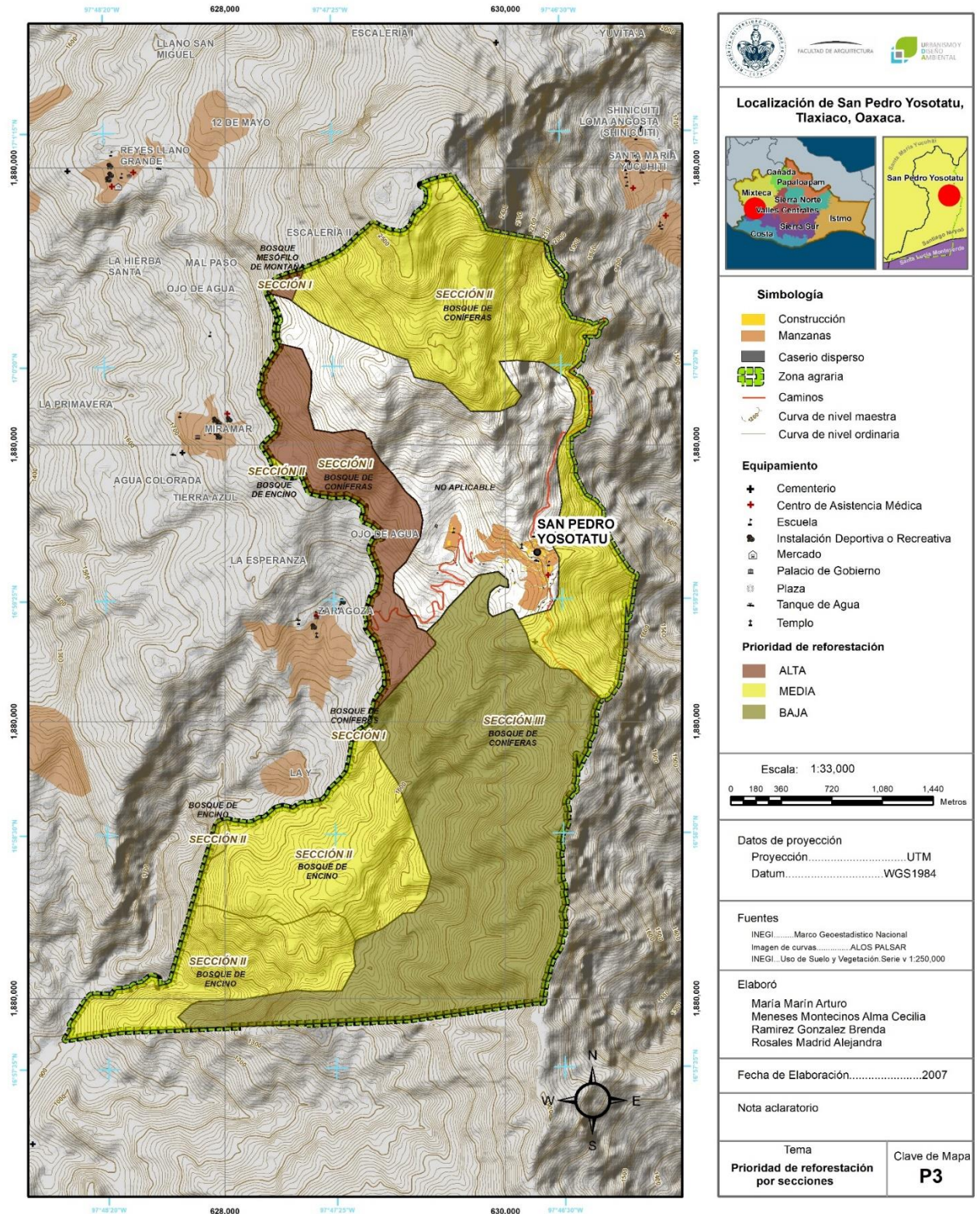
1.1.6. Mapa P1. Rutas de evacuación y refugios temporales



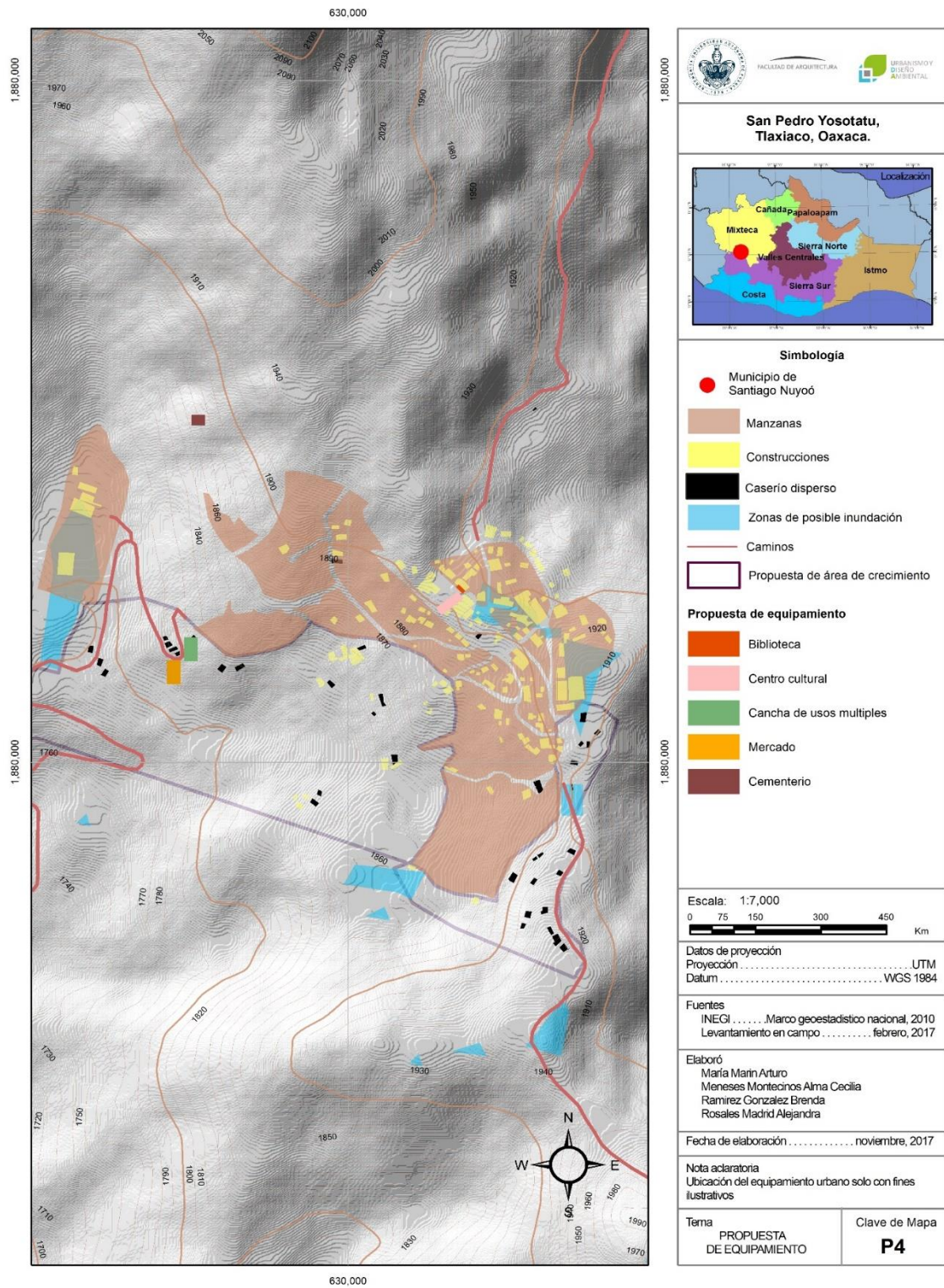
1.1.7. Mapa P2. Propuesta de refugios temporales



1.1.8. Mapa P3. Prioridad de reforestación por secciones



1.1.9. Mapa P4. Ubicación de nuevos equipamientos



1.2. Tablas

1.2.1. Tabla 1. Sistema Normativo de Equipamiento, Panteón



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Servicios Urbanos (SEDESOL) ELEMENTO: Cementerio (panteón)

2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	▲	▲	▲	▲	▲	
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	●	●	●	●	●	●
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲	▲		
	SUBCENTRO URBANO	▲	▲				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	▲	▲	
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●	●	●
	FUERA DEL AREA URBANA	●	●	●	●	●	●
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CALLE PRINCIPAL	▲	▲	▲		▲	▲
	AV. SECUNDARIA	▲	▲	▲	▲		
	AV. PRINCIPAL	▲	▲	▲	▲		
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIALIDAD REGIONAL	●	●	●	●	●	●

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

1.2.2. Tabla 2. Relación de la vegetación de acuerdo con el ecosistema vegetal

ECOSISTEMA VEGETAL*			
Vegetación*	Bosque de coníferas	Bosque de encino	Bosque de mesófilo de montaña
Encino laurelillo (Quercus laurina)	X	X	
Encino nopis (liifolia)		X	
Encino blanco (Q. candicans)	X	X	
Roble (Q. crassifolia)	X	X	
Encino quebracho (Q. rugosa)		X	
Encino tesmolillo (Q. crassipes)		X	
Encino cucharo (Q. urbanii)		X	
Charrasquillo (Q. microphylla)	X	X	
Encino colorado (Q. castanea)		X	
Encino prieto (Q. laeta)		X	
Laurelillo (Q. mexicana)		X	
Q. glaucoides	X	X	
Q. scytophylla		X	
Micoxcuáhuatl (En- gelhardtia mexicana)		X	
Lechillo (Carpinus carolilia- na)			X
Liquidámbar (Liquidambar styraciflua)			X
Encino, roble (Quercus spp.)			X
Pino, ocote (Pinus spp.)	X		X
Tila (Ternstroemia pringlei)			X

Jaboncillo (<i>Clethra</i> spp.)	X
<i>Podocarpus</i> spp	X
<i>Styrax</i> spp	X
<i>Chaetoptelea mexicana</i>	X
<i>Juglans</i> spp	X
<i>Dalbergia</i> spp	X
<i>Eugenia</i> spp	X
<i>Ostrya virginiana</i>	X
<i>Meliosma</i> spp.	X
<i>Chiranthodendron pentadactylon</i>	X
<i>Prunus</i> spp	X
<i>Matudea trinervia</i>	X
<i>Acer skutchii</i>	X
Acanthaceae	X
Rubiaceae	X
Myrsinaceae	X
<i>Archibaccharis</i>	X
<i>Celastrus</i> sp	X
<i>Clematis</i> sp	X
<i>Gelsemium</i> sp	X
<i>Parthenocissus</i> sp	X
<i>Philadelphus</i> sp	X

Rhus sp		X
Smilax sp		X
Vitis sp		X
Oyamel y pinabete (Abies religiosa, Pseudotsuga sp.)	X	
Abeto (A. duranguensis)	X	
Abies spp	X	
Encino o roble (Quer- cus spp.)	X	
Aile (Alnus firmifolia)	X	
Pino (Pinus spp.)	X	
Encino (Quercus spp.)	X	
Chino (Pinus leiophylla)	X	
Pino (P. hartwegii)	X	
Ocote blanco (P. montezumae)	X	
Pino lacio (P. pseudostrobus)	X	
Pino (P. rudis)	X	
Pino escobetón (P. devoniana (P. michoacana))	X	
Pino chino (P. teocote),	X	
Ocote trompillo (P. oocarpa),	X	
Pino ayacahuite (P. ayacahuite),	X	
Pino (P. pringlei),	X	
P. duranguensis	X	

P. chihuahuana,	X
P. engelmannii,	X
P. lawsoni	X
P. oaxacana	X
Encino laurelillo (Quercus laurina),	X
Encino (Q. magnoliifolia),	X
Encino quebracho (Q. rugosa	X
Encino tesmolillo (Q. crassipes),	X
Encino colorado (Q. castanea),	X
Encino prieto (Q. laeta),	X

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados de la guía para la interpretación de cartografía uso de suelo y vegetación escala 1:250000, serie V

***Ecosistema vegetal**

Bosque de encino: son arboles perennifolios o caducifolios con un periodo de floración y fructificación variable, pero generalmente la floración se da en la época seca del año de diciembre a marzo

Bosque mesófilo de montaña: se puede encontrar alrededor del 11 % de las especies de plantas de todo el país.

Bosque de coníferas. Según Flores et al. (1971) más de 9 de cada 10 corresponde a los Pinus o de Pinus y Quercus

***Vegetación** Se presenta únicamente algunas especies más comunes