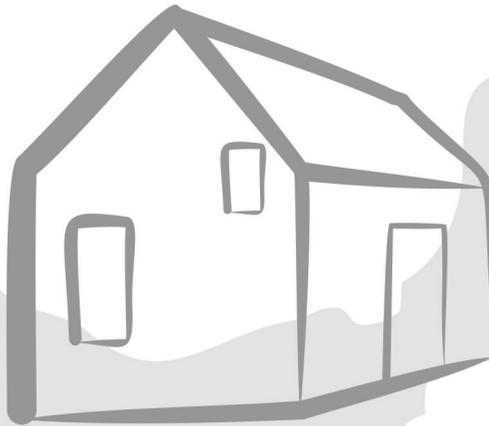


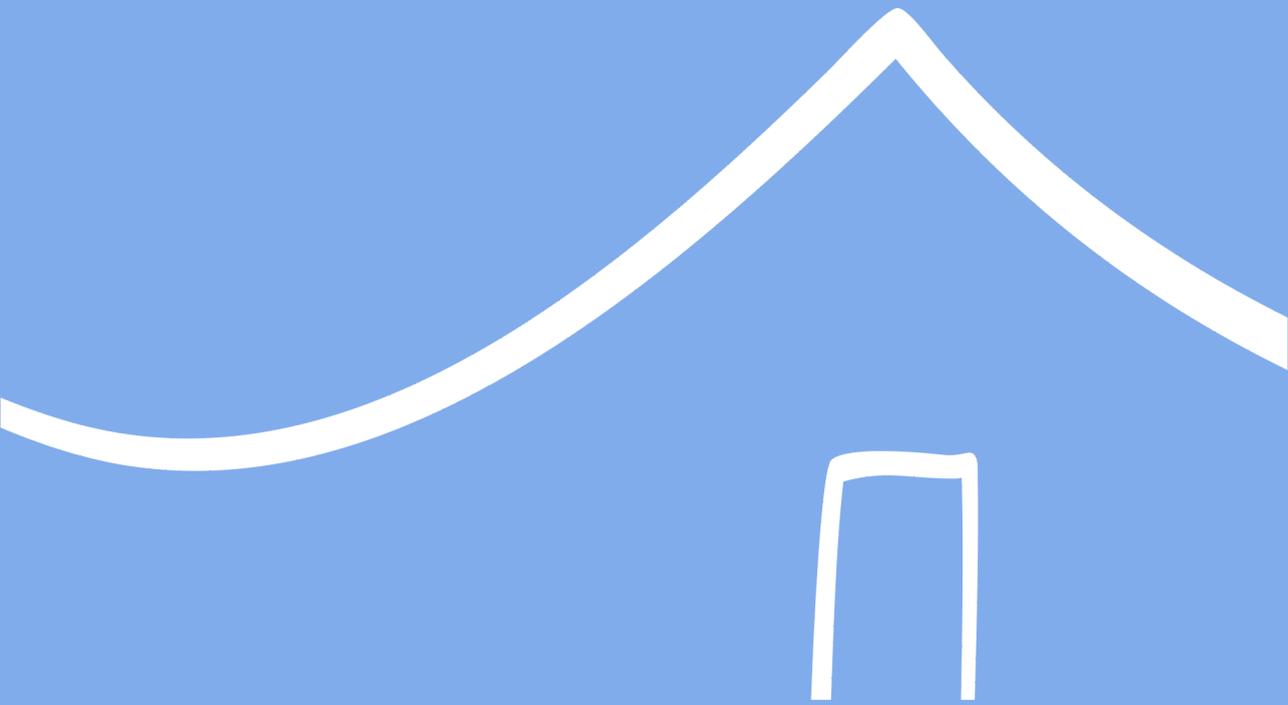


ESTUDIOS en VIVIENDA y HÁBITAT en MÉXICO

Coordinadores

Raúl Pável Ruiz Torres
Eddy González García
Juan Carlos Solís Granados





ESTUDIOS EN VIVIENDA
Y HÁBITAT EN MÉXICO

Se agradece al CONAHCYT, por el financiamiento del cual este libro es producto, del Proyecto de Investigación e Incidencia (PRONAI) denominado “Desarrollo de un modelo de producción social replicable de vivienda y hábitat” de número 321260 de la “Convocatoria 2022 Proyectos Nacionales de Investigación e Incidencia para una Vivienda Adecuada y Acceso Justo al Hábitat”. Este proyecto en el marco de los Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES) en el eje de vivienda.



ESTUDIOS EN VIVIENDA Y HÁBITAT EN MÉXICO



Universidad Autónoma de Chiapas

Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca

COORDINADORES

Raúl Pável Ruiz Torres

Eddy González García

Juan Carlos Solís Granados

ESTUDIOS EN VIVIENDA Y HÁBITAT EN MÉXICO

D.R. © 2023 Raúl Pável Ruiz Torres
Eddy González García
Juan Carlos Solís Granados

Edición: **Luis Adrián Maza Trujillo**

Diseño editorial, de cubierta, maquetación: **Bernardo O. R. De León**

ISBN UNACH: **978-607-561-181-5**

ISBN UABJO: **978-607-8815-22-7**

D.R. © 2023 Universidad Autónoma de Chiapas
Boulevard Belisario Domínguez km 1081, sin número, Terán, C. P. 29050,
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana con número
de registro de afiliación: 3932.
Miembro de la Red Nacional de Editoriales Universitarias y Académicas de
México, Altexto y de la Asociación de Editoriales Universitarias de América Latina
y El Caribe, EULAC.

D.R. © 2023 Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca
Avenida Universidad s/n, colonia Cinco Señores, C.P. 68120, Oaxaca de
Juárez, Oaxaca, México · Teléfono 951 50 20700 ext. 20148

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación o de la Universidad Autónoma de Chiapas; la información y análisis contenidos en esta publicación son estrictamente responsabilidad de los autores. Se autoriza la reproducción parcial o total de los textos aquí publicados, siempre y cuando se haga sin fines comerciales y se cite la fuente completa. Las imágenes de portada, la composición de interiores y el diseño de cubierta son propiedad de la Universidad Autónoma de Chiapas.

Esta publicación fue evaluada por pares académicos, mediante un proceso a doble ciego.

Hecho en México
Made in Mexico

ÍNDICE

Introducción	13
---------------------------	-----------

La producción social de vivienda como estrategia para garantizar el derecho

Ivonne Álvarez Gutiérrez, Cándida Aremi Gutiérrez Zenteno y Blanca Isela

Castillejos Suastegui

Resumen	23
Introducción	24
La vivienda digna como derecho social	27
Seguridad de la tenencia de la tierra	38
Disponibilidad de servicios	40
Gastos soportables	42
La perspectiva de género	45
Conclusiones	46
Referencias	48

Gobernanza y hábitat: aproximaciones transdisciplinarias en la producción social de vivienda

Martha Marisol Torres Álvarez y Juan Carlos Franco Guillén

Resumen	52
Introducción	54
Aproximación disciplinaria.....	57
Múltiples voces: un ejercicio transdisciplinario en torno a la PSVyH.....	59
Mas allá de la vivienda	62
Ejes de acción: Una aproximación desde un ejercicio transdisciplinario.....	67
Gestión integrada y participativa del paisaje	68
Fomento a la planificación territorial	69
Desarrollo de los capitales humano y social	69
Mecanismo financiero para la sostenibilidad de las acciones.....	71
Posibles rutas del desarrollo comunitario en la producción social de vivienda	72
Conclusiones.....	80
Referencias	83

Acercamiento a la habitabilidad en comunidades rurales y periurbanas en Chiapas

Raúl Pável Ruiz Torres, Heidi Gómez Barranco, José Luis Jiménez Albores

Resumen	86
Introducción	88
Antecedentes sobre casos de estudio habitabilidad	89
Parámetros de habitabilidad en el contexto rural	100
Cuestionario con los subsistemas vivienda y hábitat	105
Resultados del diagnóstico del subsistema habitabilidad del parámetro percepción térmica	107

Conclusiones.....	113
Referencias.....	115
Anexos.....	117

Diagnóstico de materiales de construcción en viviendas de tres comunidades en Chiapas

Eddy González García, Nguyen Molina Narváez, Eber Alberto Godínez

Domínguez y Daniel Hernández Cruz

Resumen.....	122
Introducción.....	123
Los Yuquis, colonia Periurbana en Tuxtla, Chiapas.....	127
Monte Sinaí (El fénix II), comunidad rural en Cintalapa, Chiapas.....	134
La Ciénega, comunidad rural en Suchiapa, Chiapas.....	139
Conclusiones.....	143
Referencias.....	144
Anexo: Instrumento de exploración.....	145

De la adopción al co-diseño de ecotecnologías para el hábitat

Juan Carlos Solís-Granados, Dorian Francisco Gómez-Hernández, Carlos

Octavio Cruz Sánchez y Daniela Zavala-Juárez

Resumen.....	151
Introducción.....	152
Modelos tecnológicos en orden cronológico.....	154
El diseño de las ecotecnologías.....	155
Propuesta metodológica para el diseño de las ecotecnologías...	158
El co-diseño de ecotecnologías mediante la metodología proceso -analítico-jerárquico.....	166
Aplicación.....	167

Criterios Técnicos.....	172
Criterios sociales.....	173
Conclusiones.....	177
Referencias.....	178

Una aproximación en la gestión de riesgos para reducir la vulnerabilidad

Silvia Guadalupe Ramos Hernández y Deysi Ofelmina Jerez Ramírez

Resumen.....	183
Riesgo y vulnerabilidad en el estado de Chiapas.....	184
Comunidades de estudio en el proyecto.....	188
Encuestas.....	189
Resultados y discusión de la percepción del conocimiento de riesgos.....	189
La Ciénega.....	190
Los Yuquis.....	193
Monte Sinaí II (El Fénix).....	197
Conclusiones.....	201
Referencias.....	202

Vivienda precaria de autoproducción en México

Julia Judith Mundo Hernández, Israel Díaz Rojas, Gloria Carola Santiago

Azpiazu, Moisés Barrera Sánchez

Resumen.....	203
Introducción.....	204
La precariedad urbana en México.....	207
Asentamientos precarios periurbanos.....	209
Definición de vivienda.....	214
Habitabilidad de la vivienda.....	216

La vivienda en un entorno precario o vulnerable.....	218
Hacia una vivienda saludable	222
Conclusiones.....	227
Referencias	228

Condiciones de habitabilidad en dos localidades periurbanas y rurales de León, Guanajuato

Luis Arturo Vargas Robles, Edwin Israel Tovar Jiménez, Francisco José Martín del Campo Saray y Víctor Alberto Arvizu Piña

Resumen	233
Introducción.....	234
Visita exploratoria.....	236
Diagnóstico bioclimático.....	241
Metodología.....	247
Análisis de resultados	256
Vivienda 1 en Lomas del Suspiro	256
Vivienda 2 en Lomas del Suspiro	258
Vivienda 3 en Lomas del Suspiro	260
Vivienda 4 en Ignacio Zaragoza	261
Vivienda 5 en Ignacio Zaragoza	263
Conclusiones: uso de materiales en las viviendas.....	265
Características de la vivienda	267
Entrevistas de informantes claves en Lomas del Suspiro.....	269
Entrevistas de actores clave	270
Conclusiones.....	274
Referencias	276

La evolución de la arquitectura habitacional en la tradición constructiva en Colima

Alfonso Cabrera Macedo, Jorge Armando Ojeda Sánchez, Carlos Javier Esparza López y Carlos Escobar del Pozo

Resumen	277
Introducción.....	279
Los factores de evolución en la casa primigenia de Colima	283
Conclusiones.....	290
Referencias	292

Autores.....	293
---------------------	------------

INTRODUCCIÓN

Este libro fue desarrollado, a partir de resultados, procesos, experiencias y reflexiones de la etapa 1, por miembros del Proyecto de Investigación e Incidencia (PRONAI), denominado “Desarrollo de un modelo de producción social replicable de vivienda y hábitat” de número 321260 de la “Convocatoria 2022 Proyectos Nacionales de Investigación e Incidencia para una “Vivienda Adecuada y Acceso Justo al Hábitat”.

Los capítulos están relacionados a los subsistemas propuestos en el proyecto, producto del abordaje desde el enfoque de sistema complejos, quedando integrado por los subsistemas, técnica constructiva, habitabilidad, política pública y legal, servicios y gestión de los recursos, desarrollo comunitario y riesgos. El proyecto está integrado por 21 grupos de trabajo, desde universidades, organizaciones civiles y departamentos de gobierno.

Las instituciones y grupos de trabajo que conforman el PRO-NAII 321260 son: la Universidad Autónoma de Chiapas (Facultad de Arquitectura, Facultad de Ingeniería y el Instituto de Investigaciones Jurídicas); la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (Centro de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático), Tecnológico Nacional de México Campus Tuxtla Gutiérrez; Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH); el Centro de Investigación en Ingenierías y Ciencias Aplicadas (UAEM); la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO); la Universidad de Colima (Facultad de Arquitectura y Facultad de Ingeniería) (UCOL); el Tecnológico Nacional de México Campus Colima; la Universidad Iberoamericana León; la Universidad Iberoamericana Ciudad de México; la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP); la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT); la Universidad Autónoma de México Azcapotzalco (UAM-AZC); la Universidad del Valle de México – Chiapas; Universidad Autónoma de Coahuila (UAdC); la Universidad Politécnica de Chiapas (UPCH); la Instituto de Energías Renovables -UNAM; la Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo de Energías (SEMAHN); el Colegio de Arquitectura Bioclimática Aplicada (CABAAC); la organización no gubernamental “CECROPIA” y Procesos Químicos Industriales de RL MI e.

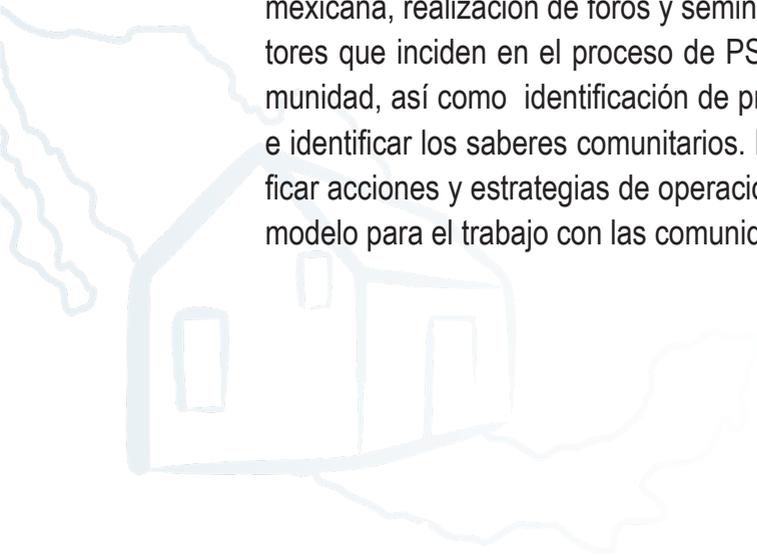
En el enlace adjunto está la lista de los miembros del proyecto y los subsistemas que lo componen.

Para enmarcar los capítulos en el proyecto, se describen los objetivos del proyecto, compuesto por el objetivo de incidencia y el objetivo de investigación. El objetivo de incidencia del PRONAI 321260 es, Aumentar en 2024 la capacidad de gestión comunitaria para la producción social de vivienda y hábitat (PSVyH) en las tres comunidades de Chiapas de los pilotos realizados, Monte Sinaí (rural), Yuquis (periurbano) y La Ciénega (rural), mediante la capacitación y organización solidaria de grupos comunitarios en procesos y tecnología constructiva, en gobernanza comunitaria, gestión de servicios y recursos, y en un plan comunitario ante riesgos de desastres por fenómenos naturales, ambientales y antropogénicos, en base a un modelo de producción social de vivienda y hábitat que integre una estructura de cadena de valor, procesos de generación de sistemas tecnológicos, cocreando una red colaborativa con actores políticos, económicos y sociales, aplicando estrategias de habitabilidad en las intervenciones realizadas, en concordancia con los objetivos de desarrollo sostenible para replicarse en diferentes regiones del país.

Mientras que el objetivo de investigación es desarrollar un modelo para la producción social de vivienda y hábitat (PSVyH), considerando una estructura de cadena de valor y proceso de generación de sistemas tecnológicos, cocreando una red colaborativa y política de cooperación considerando los actores políticos, económicos y sociales, con una visión regional para el desarrollo de una vivienda adecuada y en concordancia con los objetivos de desarrollo sostenible para aplicarse en diferentes regiones del país.

En el proyecto se plantea desarrollar un modelo con un enfoque sistémico transdisciplinario de coparticipación comunitaria y con los diferentes actores involucrados en el proceso de producción social de vivienda y hábitat. Aprovechando las sinergias de los grupos de academia, asociaciones civiles, miembros de la comunidad y otros actores involucrados. Se conforma una organización de desarrollo del trabajo con corresponsabilidades de coordinación a partir de los 6 subsistemas propuestos, antes mencionados. Esta estructura permite realizar mesas de trabajo con esquemas de transversalidad de las diferentes disciplinas integradas en el proyecto.

Los capítulos aquí presentados forman parte de la etapa 1 del PRONAH 321260, siendo que el desarrollo del proyecto cuenta con 3 etapas; en esta primera etapa parte de caracterizar y realizar diagnósticos en las comunidades seleccionadas desde la visión de los diferentes subsistemas, conocer y evaluar experiencias representativas del actual programa de Producción Social de Vivienda (PSVyH) en la región y en diferentes localidades de la república mexicana, realización de foros y seminarios con los diferentes actores que inciden en el proceso de PSVyH, reuniones con la comunidad, así como identificación de procesos locales de PSVyH, e identificar los saberes comunitarios. Lo anterior permitirá identificar acciones y estrategias de operación articulados en un primer modelo para el trabajo con las comunidades elegidas.



Las comunidades elegidas para el desarrollo en Chiapas son; la comunidad rural Monte Sinaí II (el Fénix) ubicada en el municipio de Cintalapa, comunidad indígena madura que hace alrededor de 15 años transitó al aprovechamiento forestal sustentable; la comunidad La Ciénega, ubicada en el municipio de Suchiapa cuenta con condiciones representativas de una localidad rural en el estado; y la colonia periurbana de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez Los Yukis, comunidad que trabajó colaborativamente tiempo atrás con la academia en experiencias de autoconstrucción asistida.

Cabe destacar, que los grupos de trabajos en otros estados de la república se encuentran realizando diagnósticos en otros contextos distintos, algunos de ellos se exponen en este libro.

El primer capítulo denominado La producción social de vivienda como estrategia para garantizar el derecho, desarrollado por abogadas del subsistema de política pública y legal, se realiza una reflexión de la política de vivienda y el contenido normativo, se analiza los resultados del diagnóstico realizada en las tres comunidades de Chiapas, contrastándolo con el marco normativo relacionado al tema. Esto, para analizar la existencia de elementos que puedan potenciar la efectividad del derecho a una vivienda digna, a través de la PSV asistida, a fin de proponer estrategias y modelos que permitan fortalecer la producción social, como medio para que el Estado garantice el derecho a la vivienda.

El segundo capítulo, denominado Gobernanza y hábitat: aproximaciones transdisciplinarias en la producción social de

vivienda, desarrollado por integrantes del subsistema de Desarrollo comunitario, tiene la intención de describir y analizar los retos y oportunidades que se presentan en el intercambio sistemático de información y conocimiento generados a raíz de la construcción de un modelo social de vivienda (PSVyH) entre un equipo multidisciplinario, incluyendo a la academia, la sociedad civil, las instituciones federales y estatales y los destinatarios de las viviendas. Se realizaron ejercicios transdisciplinarios de co-construcción de investigación-incidencia mediante los cuales se identificaron conceptos unificadores (sistemas, hábitat, modelo de producción social de vivienda) y se determinaron líneas estratégicas de intervención para el desarrollo comunitario del ejido Monte Sinaí II, municipio de Cintalapa, la colonia periurbana Los Yuquis, municipio de Tuxtla Gutiérrez y la comunidad La Ciénega, municipio de Suchiapa. Se proponen tres líneas de fortalecimiento para el desarrollo comunitario para desarrollar líneas de acción que fortalezcan el desarrollo sustentable a través de la adopción de prácticas culturales y modelos productivos más resilientes.

El tercer capítulo titulado Acercamiento a la habitabilidad en comunidades rurales y periurbanas en Chiapas, tiene por objetivo presentar el análisis de los datos obtenidos por el instrumento del cuestionario, enfatizando las preguntas propuestas del subsistema habitabilidad, aplicado en la primera etapa del proyecto en las tres comunidades de Chiapas. Se describen categorías y parámetros propuestos de algunos estudios sobre habitabilidad. Se presenta el proceso de la elaboración del instrumento

del cuestionario desde la participación de los seis subsistemas. Las preguntas propuestas por el subsistema de habitabilidad se enfocaron en parámetros de percepción de las condiciones de confort térmico, identificación de estrategias bioclimáticas, problemas de ruido o relacionados al clima, y dimensionales, seguridad de la tenencia del suelo.

El cuarto capítulo denominado Diagnóstico de materiales de construcción en viviendas de tres comunidades en Chiapas, realizado por integrantes del subsistema técnica constructiva, tiene como objetivo el presentar un diagnóstico de los materiales con que se construyeron la cimentación, muros y cubiertas de las viviendas de tres comunidades Chiapanecas. Con estos resultados se tiene un punto de partida de los materiales utilizados en la construcción de sus viviendas, para que en un futuro se pueda intervenir mediante diseño participativo en la selección de materiales, técnicas y procesos constructivos sustentables para cada comunidad.

El quinto capítulo De la adopción al co-diseño de ecotecnologías para el hábitat, desarrollado por el subsistema Servicios y gestión de los recursos, se realiza una revisión bibliográfica con algunos autores relevantes en el contexto mexicano para mostrar la necesidad de reflexionar sobre algunos paradigmas y encontrar el propio de acuerdo a la realidad sobre vivienda y hábitat en el Estado de Chiapas y cambiar de diseñar en escritorio y en laboratorios de ambiente controlado y de llevar soluciones que adopten las comunidades a un paradigma del

Co-diseño con todos los actores sociales involucrados en la producción social de la vivienda y el hábitat. Este trabajo puede ayudar a reflexionar y poner, inclusive, a debate la idea para alcanzar acuerdos de la manera de cómo se codiseñará el modelo de producción social replicable de vivienda y hábitat.

En el sexto capítulo denominado, Una aproximación en la gestión de riesgos para reducir la vulnerabilidad, desarrollado por integrantes del subsistema de Riesgos, describe a partir del cuestionario aplicado en las tres comunidades, la identificación del conocimiento y/o preparación que tienen las familias para enfrentar su vulnerabilidad cotidiana, como activos de calidad de vida de sus habitantes. Los resultados muestran en general en estas tres comunidades, la percepción al riesgo sísmico es baja a media, lo que llama la atención, pues existe una experiencia reciente en Chiapas, con lo vivido en el terremoto de magnitud 8.2, de septiembre 2017, denotando la necesidad de reforzar el nivel de preparación tanto física, como emocional, al riesgo, tomando en cuenta el entorno ambiental, social, educativo, trabajo, cobertura de salud. Así mismo examinar las formas constructivas de la vivienda, el uso de recursos materiales, como indicadores de vulnerabilidad, que permitan llevar a cabo actividades de capacitación y sensibilización sobre los riesgos y fortalecer la resiliencia comunitaria.

El séptimo capítulo denominado Vivienda precaria de auto-producción en México, se discute la importancia de la vivienda saludable en entornos urbanos vulnerables, y cómo iniciar un

análisis para plantear estrategias que promuevan el logro de dicho tipo de vivienda. Se realiza una reflexión sobre la vivienda precaria en México, sobre los asentamientos precarios periurbanos, así como revisión del concepto de vivienda, de habitabilidad y de vivienda saludable.

En el octavo capítulo Condiciones de habitabilidad en dos localidades periurbanas y rurales de León, Guanajuato, se muestra el diagnóstico realizado a viviendas de comunidades periurbanas de León, Guanajuato; el objetivo central es analizar la situación de vulnerabilidad de las viviendas como caso de estudio, revisar su contexto urbano, saneamiento, equipamiento e infraestructura. Para ello, se llevó a cabo una metodología de tipo descriptiva, no experimental y transversal, donde se utilizaron como indicadores las características constructivas de la vivienda.

En el noveno capítulo titulado La evolución de la arquitectura habitacional en la tradición constructiva en Colima, se describe la evolución de la vivienda en el estado de Colima, haciendo un recuento de que es el resultado de las fusiones históricas de la casa española de ascendencia romana y toda su conceptualización de partido, consideraciones térmicas, tecnologías aplicadas y materiales con la casa prehispánica, concepto constructivo que se encontraba adaptada a las diferentes condicionantes que la geografía colimense que van desde la costa al sur del territorio, el valle en el centro y la montaña al norte que culmina con la majestuosa vista y altitud de los volcanes de nieve y de fuego.

Como podemos observar, los capítulos abordan diversas aristas que envuelven el tema de la vivienda y el hábitat, cabe destacar que cada trabajo es el resultado de los debates y mesas de trabajo realizados de manera transdisciplinar, donde se tiene la participación de los seis subsistemas, técnica constructiva, habitabilidad, política pública y legal, servicios y gestión de los recursos, desarrollo comunitario y riesgos; donde se encuentran expertos de diferentes disciplinas desde la ingeniería civil, arquitectura, ecología, derecho, antropología, biología, psicología, ingeniería en energías, ingeniería agroindustrial, ingeniería química, entre otros. El libro pretende detonar reflexiones que permitan la discusión y la reflexión en torno a la producción social de la vivienda y el hábitat.



LA PRODUCCIÓN SOCIAL DE VIVIENDA COMO ESTRATEGIA PARA GARANTIZAR EL DERECHO

Ivonne Álvarez Gutiérrez
Cándida Aremi Gutiérrez Zenteno
Blanca Isela Castillejos Suastegui

Resumen

En México el rezago en materia de vivienda ha obligado a la búsqueda de alternativas que permitan el acceso universal. La auto-producción se ha convertido en una opción que ha impulsado la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) fomentando la capacidad de organización y gestión de las personas y comunidades para solventar dicha problemática, es por ello que el análisis de la política actual de vivienda y su contenido normativo resulta necesaria, a fin de proponer estrategias y modelos que permitan fortalecer la producción social, como el medio en que el Estado

propone para garantizar el acceso a la vivienda a aquellos grupos más vulnerables.

A partir de la información recabada en la elaboración del diagnóstico de las comunidades en las que trabajamos el desarrollo de un modelo de producción social replicable de vivienda y hábitat, mediante la aplicación de metodologías participativas, en este capítulo identificamos las necesidades que debe atenderse en cada comunidad y con ello la posibilidad de un acercamiento real hacia la protección efectiva del derecho a la vivienda.

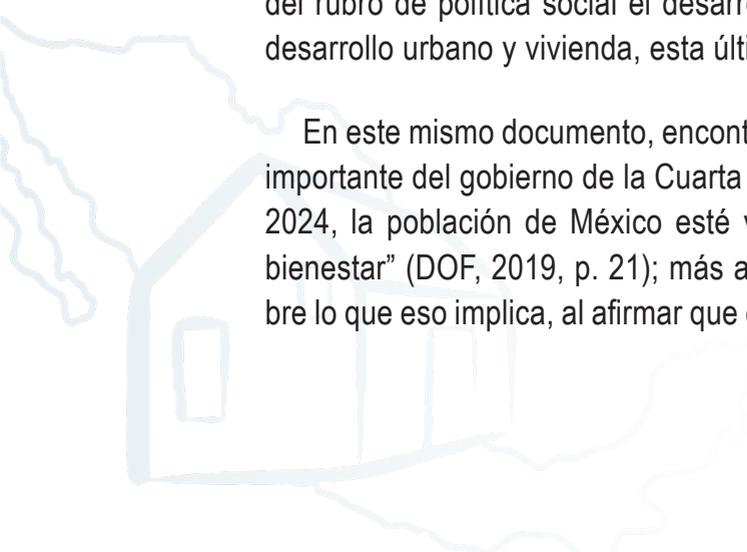
Palabras clave: Producción social de vivienda, derecho humano, política de vivienda, vivienda digna.

Introducción

24

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 presentado por el Ejecutivo federal de la actual administración, contempla dentro del rubro de política social el desarrollo de un programa sobre desarrollo urbano y vivienda, esta última se considera prioridad.

En este mismo documento, encontramos que “el objetivo más importante del gobierno de la Cuarta Transformación es que, en 2024, la población de México esté viviendo en un entorno de bienestar” (DOF, 2019, p. 21); más adelante profundizamos sobre lo que eso implica, al afirmar que el Estado, es un garante de



derechos, a los cuales reconoce como “irrenunciables, universales y de cumplimiento obligatorio” (DOF, 2019, p. 23).

Estas declaraciones, que derivande una obligación Constitucional (CPEUM, art. 26), enmarcan un alentador panorama respecto al acceso de todas las personas a un mínimo vital; el Estado es la entidad obligada a generar los medios para satisfacer las necesidades de los individuos; lo cual, per se, no debe entenderse como una política meramente asistencial, sobre todo, si tenemos en cuenta que se promueve la participación de la sociedad.

Amartya Sen al reflexionar acerca de estos temas afirmó que “la naturaleza del Estado de bienestar consiste en ofrecer algún tipo de protección a las personas que, sin la ayuda del Estado, pueden que no sean capaces de tener una vida mínimamente aceptable según los criterios de la sociedad moderna” (Sen, 1999, p. 1).

En este orden de ideas podemos inferir que la política a la que se refiere el mencionado plan, tiene una perspectiva de derechos humanos porque busca, a través de la participación social, mejorar las condiciones de vida de las personas; siendo el rubro que nos ocupa uno de los más importantes. El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) señaló que “el rezago en vivienda está más marcado en entidades del sur-sureste como Chiapas (78.2 %)” (Informe 2019, p. 13), siendo el más elevado a nivel nacional; además en los ámbitos periurbanos esta condición de rezago se eleva a más del 85 %; en el caso del ámbito

rural, este indicador asciende drásticamente hasta el 96.5 %, es decir, solo el 4 % de las viviendas en el ámbito rural cuentan con condiciones óptimas de habitabilidad, dato sumamente alarmante que reafirma la pertinencia del Proyecto Nacional de Investigación e Incidencia (PRONAI) número 321260 denominado Desarrollo de un modelo de producción social replicable de vivienda y hábitat cuyo enfoque son ámbitos periurbanos y rurales y forma parte del Programa Nacional Estratégico (PRONACE) de Vivienda del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

No olvidemos, además, que, dada la naturaleza de la vivienda digna como derecho constitucional, existe una interdependencia con otros derechos como el acceso al agua para uso doméstico, el medio ambiente sano, el equilibrio ecológico, el acceso justo al hábitat y los derechos de las generaciones futuras mismos que deben tenerse en cuenta al momento de generar la política encaminada a garantizarlo.

26

Adicionalmente, el gobierno de México ha asumido compromisos globales en el ámbito internacional con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, por lo que existe el deber de asegurar a todas las personas, no solo el acceso a una casa, sino también a los servicios básicos en circunstancias de accesibilidad y asequibilidad; a reducir los riesgos por desastres naturales; a promover la gestión participativa y a fortalecer la protección ambiental.

Es por ello que, buscamos compartir la experiencia que ha resultado de los trabajos para desarrollar un modelo de producción social

replicable de vivienda y hábitat, compatible con la vivienda digna a partir de la participación social y respeto a los derechos humanos.

La vivienda digna como derecho social

El retraso del reconocimiento constitucional de los derechos sociales, fue consecuencia de que históricamente los derechos humanos se clasificaran en generaciones, pero que además se les diera distinto nivel de importancia; en este sentido como derechos relevantes encontrábamos a los civiles y políticos y como secundarios a los económicos, sociales y culturales. A decir de Álvarez y Veyna (2020), estos derechos han superado grandes mitos para lograr su cumplimiento:

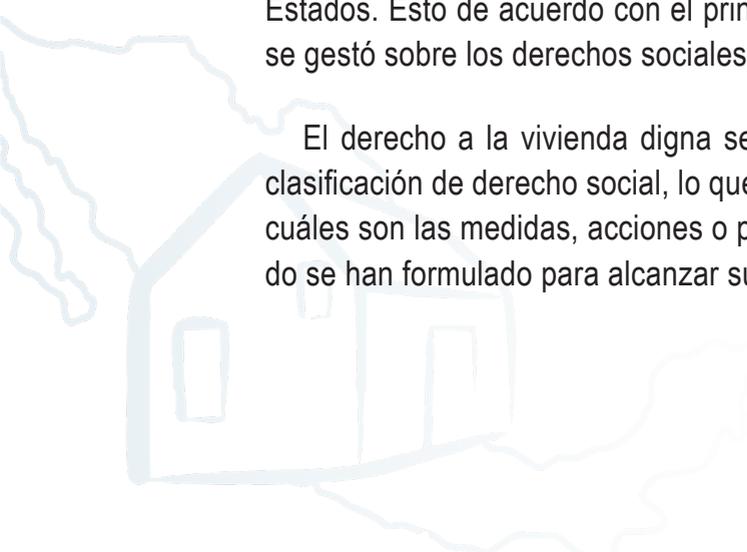
El primero, y más grave, fue la idea de que los Derechos Civiles y Políticos (DCP) eran vinculantes y de realización inmediata; además de derechos no costosos para el aparato estatal y exigibles de manera individual por vía jurisdiccional. A diferencia de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales (DESC), que fueron catalogados como derechos programáticos, razón por la cual no podían exigirse directa e inmediatamente a los Estados y se encontraban relacionados con la disposición de recursos para su cumplimiento, es decir, eran derechos prestacionales, de naturaleza progresiva y, debía ser garantizados en la medida de la existencia de recursos, razón por la cual no existía la posibilidad de exigirse por la vía judicial (Álvarez y Veyna (2020), p. 173)

Esta separación en bloques de derechos humanos generó que los DESC tuviesen un desarrollo lento y secundario, basados en una visión asistencialista y no de garantía de los derechos. Podemos aseverar que, si bien esta distinción se encuentra superado en la norma, no lo está en la práctica.

Se afirma en la literatura que la Constitución Mexicana y la Constitución de Weimar, fueron de las primeras en reconocer derechos sociales, afirma López que “la Constitución de Weimar, al igual que la Constitución de México la cual fue sancionada en el año de 1917, fue la promotora del constitucionalismo social” (2010, p. 234). No obstante, su regulación e implementación ha encontrado diversos obstáculos que, al día de hoy, por lo menos en México, no han sido totalmente superados; de ahí que nos encontramos aún en el proceso de alcanzar su efectividad.

Es indispensable, además, señalar que gran parte de esa efectividad se relaciona con las posibilidades y condiciones culturales, económicas y sociales que caracterizan a los distintos Estados. Esto de acuerdo con el principio de progresividad que se gestó sobre los derechos sociales (PIDESC, 1966, art. 2.1).

El derecho a la vivienda digna se incluye en la categoría o clasificación de derecho social, lo que hace necesario identificar cuáles son las medidas, acciones o políticas que desde el Estado se han formulado para alcanzar su cumplimiento.



En México, una vez reconocidos los derechos laborales en la Constitución de 1917, se concibió la idea de reconocer a la vivienda como una prestación social, en la que la parte patronal proporcionaba habitaciones; en algunos casos sin costo, aunque quizá no muy cómodas ni higiénicas; y particularmente para los obreros de la ciudad, en mejores condiciones, con un costo accesible; situación que “dio lugar, en no pocos casos, a la generación de vivienda para los trabajadores, básicamente en la modalidad de arrendamiento” (Martínez, 1991, p. 384).

Esta medida no duraría mucho tiempo, pues con el paso de los años, a decir de Martínez (1991), el sector empresarial manifestó su inconformidad, incluso agotaron la vía judicial para revertir la obligación establecida, lo que propició que el Estado comenzara un esquema de financiamiento que involucró tanto al sector público como al sector privado y, obviamente, las aportaciones de los trabajadores, crearon un fondo que permitía adquirir la propiedad. Es pertinente acotar que, hasta este momento, el acceso en las zonas rurales o dirigido a personas no trabajadoras en el esquema formal no era muy claro.

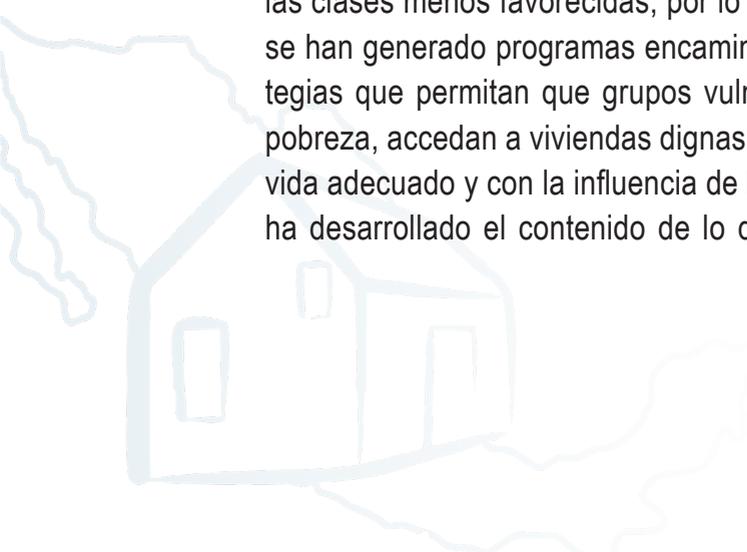
En este tenor, fue en la Ley de Asentamientos Humanos de 1976 en la que se estableció que debía procurarse a todos una habitación digna (art. 3 fracción XI), a raíz de lo cual, por primera vez en México se acuñó la propuesta de reconocer en la Constitución el derecho a la vivienda digna y decorosa (DOF, 1983); aunque a decir de Andrade, la exposición de motivos

presentada, “no explicaba las razones para emplear los calificativos” (Andrade, 1991, p. 334).

Una vez reconocido el derecho con rango constitucional, se agregó que, a través de una Ley reglamentaria, se establecieran los instrumentos y los apoyos necesarios para lograr su cumplimiento. Por otro lado, producto del fortalecimiento del derecho internacional, surgieron compromisos que obligaban a los Estados a generar estrategias para propiciar el acceso de las personas a un nivel de vida adecuado.

Ahora bien, desde su concepción como prestación social, hasta su reconocimiento como derecho, la vivienda se concibió con un enfoque comercial, en el que se fomentaba la construcción de viviendas que las personas trabajadoras podrían adquirir a través de diversos créditos.

Con el fortalecimiento de los derechos sociales, la política habitacional en México parece retornar al sistema de subsidios para las clases menos favorecidas, por lo que en los últimos tiempos se han generado programas encaminados a implementar estrategias que permitan que grupos vulnerables o en situación de pobreza, accedan a viviendas dignas, bajo la noción del nivel de vida adecuado y con la influencia de los derechos humanos que ha desarrollado el contenido de lo que significa este derecho.



Es así que el diseño de la política de vivienda, se ha encaminado a generar programas de carácter social, como es el caso del Programa Nacional de Vivienda 2021- 2024; la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), como dependencia responsable, incorpora elementos establecidos por ONU-Hábitat, para determinar en qué consiste la vivienda adecuada.

Entre los objetivos prioritarios que ahí se plantean, destaca la universalidad del derecho con énfasis en la atención a grupos vulnerables, a través de un trabajo coordinado de las entidades involucradas y la participación de los distintos sectores, de manera informada y en apego a un modelo de ordenamiento territorial y gestión del suelo que considere la vivienda como elemento central de planeación del territorio (SEDATU, 2021).

Actualmente, para el CONEVAL el derecho a la vivienda digna implica la posibilidad de que todos los ciudadanos, sin distinción de situación económica y sociocultural, puedan acceder a una vivienda de calidad, bien ubicada, con servicios básicos, seguridad en la tenencia y de calidad. Además, esta Comisión reconoce que en México existe un rezago habitacional de 45 %, es decir, con viviendas que no cumplen con una o más de las características antes mencionadas y este porcentaje es mayor en el caso de Chiapas y se acentúa en las zonas rurales.

De acuerdo con el censo 2020 del Instituto Nacional de Geografía e Información (INEGI), en México existen un total de

35,219,141 viviendas particulares para una población de más de 126,000,000 de personas. De estas viviendas, el 42 % cuentan con al menos dos dormitorios; el 32 % con un dormitorio y tan solo el 20 % con tres dormitorios; solamente el 1 % cuenta con cinco o más dormitorios. En dichas viviendas habitan en promedio 3.6 personas, lo que indica que más el 70 % no cuentan con espacios suficientes para albergar con dignidad a sus integrantes lo que genera condiciones de hacinamiento.

Siguiendo con estos datos predomina el material de construcción de tabique, ladrillo, cemento o concreto ya que representa el 92 %, mientras que un 4 % son de adobe, el 3 % de madera y 1% de lámina, bambú, carrizo, palma o bahareque. Las cifras dan cuenta de la notable preferencia a construir con bloque aún con la variabilidad climática en el país y, además, ha formado parte de la política de vivienda en México.

32

Adicionalmente, los datos nos indican que a nivel nacional el 99 % de las viviendas cuentan con energía eléctrica, el 96 % cuenta con drenaje conectado a la red pública y el 78 % dispone de agua entubada dentro de la vivienda, esto, como lo veremos más adelante, contrasta con los datos recabados en el trabajo de campo en las comunidades de Monte Sinaí II y La Ciénega y en la colonia periurbana de los Yukis en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Estos datos son importantes para contextualizar en el ámbito nacional el ejercicio del derecho a la vivienda, mismo que

tiene que ser situado a nivel meso, es decir, desde el estado de la República del cual se problematice en virtud de las distintas realidades económicas, sociales y culturales, pero, además, como en el caso que nos ocupa, para analizar el ejercicio concreto del derecho a la vivienda y el hábitat, el nivel micro otorga mayores elementos acerca de la experiencia de las personas en diversos contextos.

Es así que, en Chiapas, existen 1,351,023 viviendas particulares ocupadas para una población estatal de 5,543,828. El promedio de habitantes por vivienda es de 4.1, a diferencias de las cifras nacionales que es de 3.6. El 41.8 % cuenta solo con un dormitorio y el 38 % con dos, es decir, casi el 80 % no garantizan espacios para el desarrollo pleno de las personas; solamente el 54.4 % de ellas tienen agua entubada, el 57.3 % con drenaje conectado a la red pública, el 97.7 % con energía eléctrica y solo el 21.17 % de personas disponen del servicio de internet. A diferencia de los datos nacionales, en Chiapas, el 73 % cuenta con pisos de cemento o firme, el 78 % están construidas con paredes de tabique, ladrillo, block, piedra, cemento o concreto (INEGI, 2020).

Estos datos nos acercan a la realidad del Estado respecto al acceso a la vivienda como derecho social, lo que retoma auge en el actual paradigma de la eficacia de los denominados derechos económicos, sociales, culturales y ambientales a partir de su interrelación e indivisibilidad con aquellos que suelen distinguirse como civiles y políticos.

En este sentido, en los próximos párrafos nos adentraremos a examinar el modelo de producción social de vivienda, como un mecanismo de política pública que busca garantizar el acceso a una vivienda digna a las personas con escasos recursos económicos a partir de la construcción participativa, reducción de costos constructivos y durabilidad.

En este tenor, la vivienda digna en México, como antes se mencionó, es un derecho reconocido en nuestra Constitución Política desde el año 1983 (CPEUM, DOF, art. 4). No obstante, el concepto legal o normativo de lo que es la producción social de vivienda, apareció por primera vez en la ley reglamentaria del 2006 reconociéndose como aquella en la que intervienen autoproductores y autoconstructores, que no tienen un fin de lucro y que, además, está orientada hacia personas de bajos ingresos (DOF, art. 4, fracción VIII).

De igual forma, la noción sobre el hábitat, aunque se menciona en la primera ley reglamentaria, únicamente se contempló como una facultad de la CONAVI para promover la creación de organismos que pudieran acompañar a poblaciones de bajos ingresos en sus procesos de gestión del hábitat, circunstancia que también prevalece en la norma vigente.

Así las cosas, es viable afirmar que el marco legal de la vivienda en México y su observancia dentro de la planeación democrática, como base de la política pública, se orienta hacia el fortalecimiento de la producción social de vivienda y hábitat, como se desprende de las estrategias que contemplan las Reglas de Operación del

Programa de Vivienda Social (DOF, 2023). De acuerdo con estas Reglas, una de las estrategias para lograr el arribo progresivo del derecho a la vivienda adecuada es el fortalecimiento de los procesos de producción social de vivienda asistida, a través de un cambio de paradigma, a partir del cual, las decisiones se tomen de manera conjunta con las personas que hayan sido beneficiadas por algún programa (DOF, 2023).

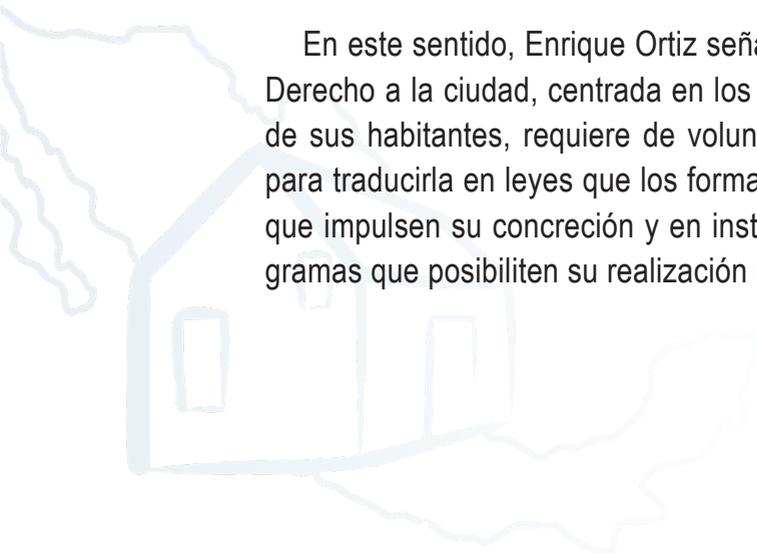
Aunado a lo anterior, se suma otra estrategia, que busca incorporar la sustentabilidad a través de acciones que protejan al medio ambiente, como sería el uso de medios no formalizados para la satisfacción de servicios básicos, aun cuando la propia ley de vivienda establezca su uso preferente; así también, se considera la valoración de las zonas de riesgo y la seguridad de la tenencia de la tierra, en pleno respeto a la cultura de las comunidades y de sus necesidades.

Es relevante mencionar que, en los últimos tiempos, en el debate público y académico se encuentra la construcción de políticas con enfoque de derechos humanos, en donde la participación social tiene notable peso, como parte de los propios estándares establecidos tanto en el proceso de formulación, ejecución, como en fases de monitoreo y evaluación, por lo que la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) ha considerado a la participación activa de las personas en la toma de decisiones públicas, no únicamente como algo deseable, sino como “un derecho exigible y una obligación del Estado” (CIDH, 2018, p. 23).

En este orden de ideas, el desarrollo del modelo de producción social de vivienda que se propone a través del Proyecto -PRONAI 321260- fortalecer elementos sustanciales de la política de vivienda, toda vez que uno de sus objetivos es el aumento de la capacidad de gestión comunitaria en tres localidades ubicadas en el estado de Chiapas, para lo cual, busca reforzar la organización existente o, en su defecto, auxiliar en su formación, a través del intercambio de saberes, capacitaciones y medios necesarios que permitan identificar medidas idóneas para la consolidación de la producción social de vivienda digna y hábitat, cuyo proceso pueda ser replicado.

La oportunidad de implementar estrategias para lograr la participación comunitaria, en este caso, nos permitirá identificar las áreas de oportunidad en la política de vivienda y en su marco normativo a fin de que puedan ser consideradas para precisamente, fortalecer el esquema de producción social y con ello abatir el rezago en la vivienda, que igualmente, garantice un adecuado nivel de vida.

En este sentido, Enrique Ortiz señala que la aproximación al Derecho a la ciudad, centrada en los sueños y reivindicaciones de sus habitantes, requiere de voluntad política e institucional para traducirla en leyes que los formalicen en políticas públicas que impulsen su concreción y en instrumentos, recursos y programas que posibiliten su realización (2008, p. 265).



En este tenor, la mirada del usuario final, sus propuestas y preocupaciones resultan cruciales para construir una política de vivienda que atienda las particularidades de cada región, y a nivel micro, de cada colonia.

Cabe señalar, que la gestión de la PSV y Hábitat se ha desarrollado desde hace varios años en América Latina y, en México, tenemos antecedentes importantes de producción asistida, como es el caso del Programa de Reconstrucción por efecto de los sismos que tuvieron lugar en el mes de septiembre de 2017 en el estado de Oaxaca, donde participaron varias asociaciones integrantes de la Red de Productores Sociales de Vivienda que señalaron algunas deficiencias en el esquema de operación, como es el caso de la ausencia de participación organizada de la población y medidas para controlar los precios de los materiales.

En el caso que nos ocupa -el proyecto de modelo de producción social replicable-, se planeó la ejecución en tres etapas. La primera de ellas está concluida. Nuestro objetivo se centró en la realización de un diagnóstico en las comunidades seleccionadas, teniendo en cuenta la intervención de las diferentes disciplinas que se integran en la planeación. Para tal efecto, desarrollamos instrumentos para la obtención de datos que fueron de utilidad para todos los subsistemas que se encuentran interrelacionados.

Como resultado de la aplicación del cuestionario, la guía de observación y la entrevista semiestructurada, obtuvimos información para analizar los elementos que puedan potenciar la

efectividad del derecho a una vivienda digna, a través de la PSV asistida.

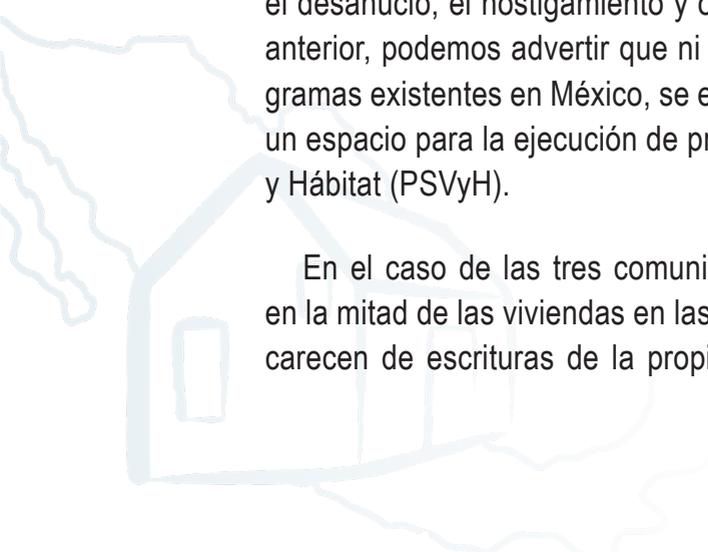
Recordemos que el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de Naciones Unidas, señaló siete condiciones mínimas para garantizar este derecho, las cuales consisten en: seguridad jurídica de la tenencia de la tierra; disponibilidad de servicio; materiales; facilidades e infraestructura; gastos soportables; habitabilidad; asequibilidad y la consideración de las condiciones del lugar (OG no. 4,1991), elementos que serán analizados a continuación.

Seguridad de la tenencia de la tierra

38

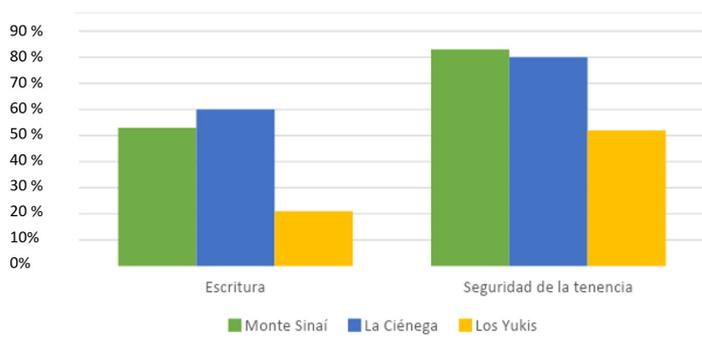
Con relación a este rubro, es importante distinguir entre la propiedad y la tenencia de la tierra, toda vez que lo que se busca proteger es que las personas gocen de certeza jurídica contra el desahucio, el hostigamiento y otras amenazas. A pesar de lo anterior, podemos advertir que ni en la normativa ni en los programas existentes en México, se exige acreditar la propiedad de un espacio para la ejecución de programas sociales de vivienda y Hábitat (PSVyH).

En el caso de las tres comunidades, aun cuando al menos en la mitad de las viviendas en las que se aplicó el cuestionario, carecen de escrituras de la propiedad, la percepción sobre la



seguridad de la tenencia, se muestra elevada, como se aprecia en la siguiente figura 1.

Figura 1. Seguridad de la tenencia



Fuente: Elaboración propia con investigación de campo.

Esto tiene que ver con los contextos sociales e históricos de cada uno de los casos analizados; Monte Sinaí es un ejido, es decir, la propiedad social rige todas las dinámicas de uso del suelo por lo que el certificado de ejidatario o vecindado acredita la tenencia de la tierra y los protege contra posibles actos de arbitrariedad; por su parte, Los Yukis es una colonia periurbana constituida hace más de 20 años a partir de esquemas de irregularidad, se encuentra en la zona norte de Tuxtla Gutiérrez, dentro del polígono del Parque Nacional Cañón del Sumidero y, finalmente, La Ciénega, es una comunidad rural del municipio de Suchiapa cuyo esquema de propiedad es comunitario, así como el proceso de toma de decisiones. Por lo

anterior, podemos afirmar que, a pesar de la relevancia de la propiedad para la política de vivienda en México y la Agenda 2030, esta no representa una preocupación para las familias visitadas, en virtud de que manifestaron tener la certeza necesaria para continuar habitando sus viviendas.

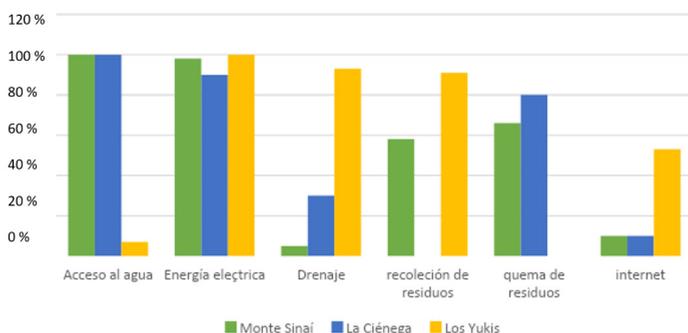
Disponibilidad de servicios

Este rubro se refiere al acceso a servicios básicos como: agua, energía eléctrica, saneamiento, manejo de residuos, uso adecuado de recursos, drenaje, etc.

Los resultados reflejan una variación, sobre todo, en lo que hace a las dos zonas rurales y la zona periurbana, como se muestra en la siguiente figura 2.

40

Figura 2. Disponibilidad de servicios



Fuente: Elaboración propia con información de investigación de campo.

Las deficiencias más importantes que se lograron identificar en las Monte Sinaí y La Ciénega se asocian con el servicio de drenaje, esto se vincula con el acceso al saneamiento y al medio ambiente sano; asimismo, el acceso al internet que también es considerado un derecho humano. Mención especial requiere el tema de la quema de residuos, es una problemática que debe atenderse en virtud de los daños en la salud y al ambiente que ocasiona.

En el caso de Los Yukis, el acceso al agua si bien representa un problema comunitario, se tiene la percepción de que, al tratarse de una zona periurbana, debe ser el sistema operador municipal quien se ocupe de la prestación del servicio. Hoy la perspectiva de derechos humanos obliga a ver con nuevas lentes los problemas públicos, en donde la persona se encuentre al centro para la protección y garantía, por lo que, a pesar de haber iniciado con esquemas de irregularidad, en el mediano plazo, se deberá incorporar a partir de la garantía de este derecho que es vital. Justo en la garantía de este derecho el vital mínimo está considerado en 50 litros diarios por persona (Jurisprudencia, 2021, PC.VI.A. J/17 A).

Asimismo, a través de tesis asilada, la propia Suprema Corte de Justicia de la Nación ha determinado que incluso ante la falta o carencia de infraestructura o red, “las autoridades están obligadas a proporcionar de manera inmediata el vital líquido para

lo cual, en tanto se construyan las redes de distribución adecuadas para asegurar el abastecimiento, la autoridad judicial puede provisionalmente indicar métodos generalmente utilizados con ese propósito, tal como la instalación de un tanque nodriza elevado y que conectado a una cisterna de reserva con bomba hidroneumática, abastezca de agua a la comunidad en cantidad y calidad”, (Tesis aislada, 2017, IV.1o.A.66 A).

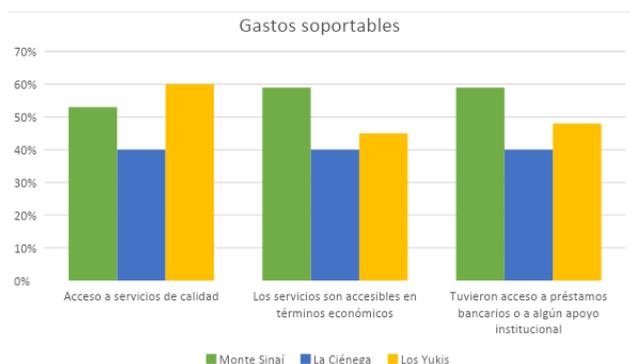
Gastos soportables

Estos se refieren a la creación de subsidios y financiamientos para las personas en situación de pobreza o vulnerabilidad.

Agrupamos aquí conceptos asociados a la accesibilidad y la asequibilidad que deben considerar los costos económicos y las condiciones especiales de determinados grupos, lo que se muestra en la siguiente figura 3.



Figura 3. Gastos soportables (asequibilidad y accesibilidad)



Fuente: Elaboración propia con información de trabajo de campo.

La información arrojada por los instrumentos empleados en la primera etapa del proyecto, asociados a la incorporación de los derechos humanos interrelacionados con la vivienda que se han tratado de incorporar a la política pública y al marco normativo, nos permiten identificar áreas sobre las cuales puede promoverse la integración comunitaria, a fin de consolidar una propuesta que prime su sentir, pero que también sea producto de una decisión reflexionada e informada, en aras de elegir la forma que mayor beneficio les genere, de acuerdo con su contexto social y cultural.

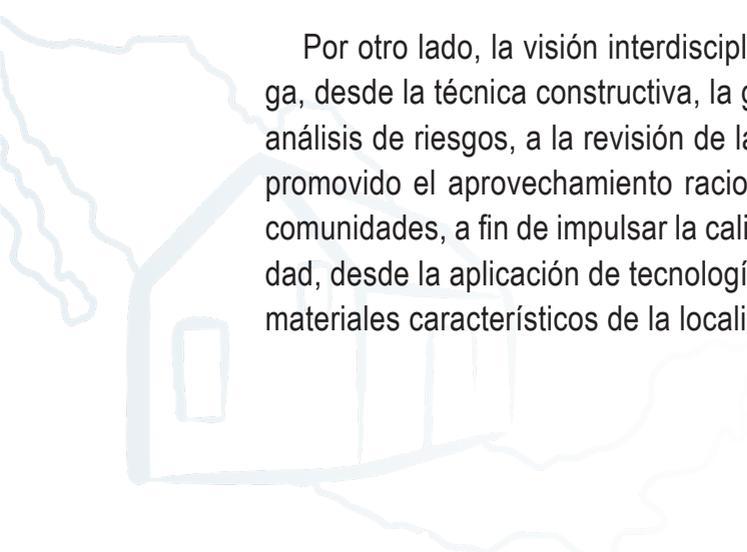
El proyecto sobre un modelo de producción social replicable de vivienda y hábitat que se está implementando, busca situar a las personas en el centro de la estrategia para la construcción de los acuerdos que permitan la implementación de procesos formativos, con miras a sensibilizar y ofrecer alternativas que solventen las necesidades de la comunidad.

Nos encontramos en un proceso en el que la información, el conocimiento y la reflexión permanente, debe considerarse como prioridad, bajo la participación activa e informada de los propios destinatarios. Es necesario reconocer que en cada una de las comunidades existen diferencias sustantivas, pero la dinámica de interacción y el fortalecimiento de la autogestión pueden determinar la forma de producir el hábitat en cualquier contexto.

Por lo que a fin de promover servicios básicos sustentables y amigables con el medio ambiente; la cooperación de la comunidad en los procesos formativos y el compartimiento de saberes, que logren integrar formas tradicionales y respetuosas de la naturaleza, al desarrollo de las viviendas, es una condición sine qua non, para el desarrollo de este modelo.

Recordemos que la vivienda digna constituye también un pilar que genera estabilidad familiar, al producir seguridad entre sus integrantes y proporcionar condiciones de higiene, protección, privacidad, entre otras cuestiones.

Por otro lado, la visión interdisciplinar de este proyecto, obliga, desde la técnica constructiva, la gestión de los recursos y el análisis de riesgos, a la revisión de las formas en las que se ha promovido el aprovechamiento racional de los recursos en las comunidades, a fin de impulsar la calidad de vida y la sostenibilidad, desde la aplicación de tecnologías que potencien el uso de materiales característicos de la localidad.



La perspectiva de género

Un tema que no podemos obviar es el género en la política de vivienda, su inserción y promoción en el marco normativo y su aplicación en el ámbito comunitario. En una revisión a la LV vigente, encontramos la palabra género una sola vez, cuando se reconoce que las disposiciones contenidas en esa norma, deben aplicarse bajo principios de equidad e inclusión social, sin importar el género.

Cierto es que, en México, hay diversas disposiciones relacionadas con la eliminación de la violencia en contra de las mujeres que promueven la igualdad, la inclusión y que contemplan la aplicación de acciones afirmativas¹. No obstante, parece omitirse algún programa, planeación o política que, de manera específica, promueva la perspectiva de género en el acceso la PSVyH.

Esto es así porque del análisis de las reglas de operación del PVS de CONAVI tampoco se desprende acción alguna que pretenda la aplicación de acciones encaminadas a fortalecer el acceso de las mujeres a una vivienda digna. Esto retoma relevancia a la luz de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible que plantean como meta de su objetivo 5.

¹ De acuerdo con el artículo 5 fracción I Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres publicada en el Diario Oficial de la Federación del 02 de agosto de 2006, se denominan acciones afirmativas al “conjunto de medidas de carácter temporal correctivo, compensatorio y/o de promoción, encaminadas a acelerar la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres.

Emprender reformas que otorguen a las mujeres igualdad de derechos a los recursos económicos, así como acceso a la propiedad, control de la tierra y otros tipos de bienes, los servicios financieros, herencia y recursos naturales, de conformidad con las leyes nacionales (Agenda 2030, 2018, p.33).

Si bien es cierto que la vivienda es un derecho que constitucionalmente tenemos todas las personas; en el camino de lograr una igualdad sustantiva y de eliminar la violencia contra las mujeres, es menester, que se pondere la posibilidad de generar medidas que hagan efectivo ese derecho para las mujeres.

Es necesario incorporar dentro del modelo que se desarrolla, la implementación de estrategias que promuevan la participación de las mujeres en los procesos, tanto los formativos, como aquellos en los que se tomen decisiones, con énfasis en la gestión de proyectos que impulsen la economía, la autosuficiencia y la igualdad al interior de las comunidades.

46

Conclusiones

El derecho a la vivienda se encuentra reconocido en la Constitución Política de México, así como en diversos instrumentos internacionales vinculantes. Sin embargo, a partir del análisis de los tres casos en Chiapas (dos de comunidades rurales y uno periurbano) identificamos una brecha enorme entre los datos

que el INEGI plantea a nivel nacional y estatal con relación a los requerimientos mínimos de la vivienda adecuada y la realidad que viven miles de personas que habitan las periferias o ámbitos rurales. Hoy la perspectiva de derechos humanos obliga a los estados a poner al centro de sus preocupaciones a las personas y garantizar en el máximo de sus recursos disponibles los derechos económicos, sociales, culturales, ambientales, al mismo nivel que los civiles y políticos.

En concordancia con los instrumentos normativos aplicables a la PSVyH vigentes, el modelo que se desarrolla, cumple con el objetivo de generar una propuesta para abatir el rezago de vivienda, con perspectiva de derechos humanos, bajo el principio de progresividad, en donde las características y necesidades de las comunidades constituyan la base sobre la cual deba generarse la red de colaboración, que permita satisfacer la necesidad de un hábitat justo.

Para ello, las acciones implementadas en el proyecto PRONAI sitúan a las personas en el centro de la estrategia, con el fin de fortalecer la capacidad de organización comunitaria y con ello la construcción de ciudadanía. Hemos detectado puntos específicos que deben trabajarse con las comunidades, a fin de consensuar la idoneidad de las soluciones más eficaces para alcanzar el objetivo de un modelo replicable. El conocimiento de otras experiencias, nos permite ir más allá de la inclusión de la comunidad en el diseño de la vivienda que, si bien es importante, requiere de mayores aspectos.

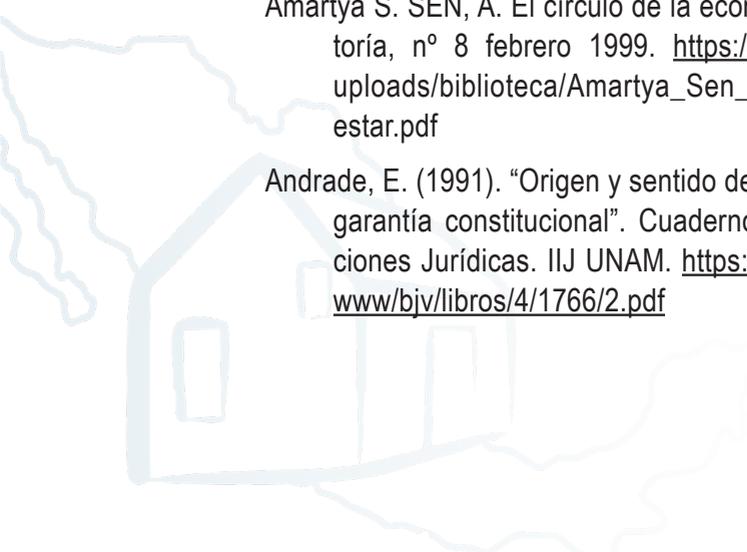
La autoproducción asistida es la vía idónea para aumentar la capacidad de gestión de las comunidades y debe implementarse para la construcción de comunidades y ciudades dignas y sustentables teniendo como eje las necesidades, preocupaciones y características particulares de cada comunidad, región o Estado, pero además, la vivienda requiere hacer comunidad, lo que implica en generar espacios dignos y seguros para el desarrollo integral de las familias, esto excede los metros cuadrados de cada vivienda e implica una actitud proactiva del Estado y sus instituciones que tienen que ver además con el goce del derecho a la ciudad.

Referencias

Álvarez Gutiérrez, I. Veyna Martínez C.V. (2020). Principio de progresividad y no regresión: su interpretación y alcance en el marco de los DESCAs. En A., Zuarth y N.M., Champo (Coords), Gobernabilidad democrática y derechos fundamentales. Tirant lo Blanch.

Amartya S. SEN, A. El círculo de la economía. (Conferencia) La Factoría, nº 8 febrero 1999. https://red.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/biblioteca/Amartya_Sen_El_futuro_del_Estado_Bienestar.pdf

Andrade, E. (1991). "Origen y sentido del derecho a la vivienda como garantía constitucional". Cuadernos del Instituto de Investigaciones Jurídicas. IIJ UNAM. <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/4/1766/2.pdf>



- Asamblea General de Naciones Unidas (1966). Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. https://www.ohchr.org/sites/default/files/cescr_SP.pdf
- Barajas, S. (1991). “La vivienda como prestación social”. Cuadernos del Instituto de Investigaciones Jurídicas. IIJ UNAM. <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/4/1766/3.pdf>
- CEPAL (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y El Caribe. Naciones Unidas. CEPAL <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content>
- CIDH (2018). Políticas Públicas con enfoque de derechos humanos. OEA <http://www.oas.org/es/cidh/informes/pdfs/PoliticasyPublicasDDHH.pdf>
- Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de Naciones Unidas, (1991). Observación General no. 4. <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2005/3594.pdf>.
- CONEVAL (2019), Principales retos en el ejercicio del derecho a la vivienda digna y decorosa. https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/Documents/Derechos_Sociales/Dosieres_Derechos_Sociales/Retos_Derecho_Vivienda.pdf.
- Congreso de la Unión de México (2006, 27 de junio). Ley de Vivienda https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4912706&fecha=27/06/2006#gsc.tab=0
- Congreso de la Unión (1976, 26 de mayo). Ley de Asentamientos Humanos. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4845406&fecha=26/05/1976#gsc.tab=0.

- Congreso de la Unión de México. (1983, 7 de febrero). Reforma al artículo 4 Constitucional https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4794283&fecha=07/02/1983#gsc.tab=0
- Congreso de la Unión de México (1917, 5 de febrero), Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>.
- Congreso de la Unión de México (2006, 2 de agosto). Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4926719&fecha=02/08/2006#gsc.tab=0
- Decreto por el que se reforma el artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1983, julio 02). DOF, https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4794283&fecha=07/02/1983#gsc.tab=0.
- Ejecutivo Federal (2019, 12 de julio), Plan Nacional de Desarrollo, https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/487316/PND_2019-2024.pdf
- Ejecutivo Federal México (2022, 29 de diciembre). Reglas de Operación del Programa de Vivienda Social para el ejercicio fiscal 2023 https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5676032&fecha=29/12/2022#gsc.tab=0.
- INEGI (2020). Censo de población y vivienda de México. <https://www.inegi.org.mx/>
- Ortiz, E. (2008). "El Derecho a la Ciudad como sistema complejo: consecuencias en la formulación de la Carta". El derecho a la ciudad en el mundo: compilación de documentos relevantes para el debate. Lenguaraz. <https://hic-al.org/wp-content/uploads/2018/12/El-Derecho-a-la-Ciudad-en-el-Mundo.pdf>

- López Oliva J. O. (2010) “La constitución de Weimar y los derechos sociales”. Prolegómenos. Derechos y Valores, XIII (26), pp. 233-243. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87617274014>
- Martínez, V. (1991). “El derecho a la vivienda digna”. Cuadernos del Instituto de Investigaciones Jurídicas. IJ UNAM. <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/4/1766/8.pdf>
- SEDATU. (2021, 4 de julio). Programa Nacional de Vivienda 2021-2024. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5620388&fecha=04/06/2021#gsc.tab=0

GOBERNANZA Y HÁBITAT: APROXIMACIONES TRANSDISCIPLINARIAS EN LA PRODUCCIÓN SOCIAL DE VIVIENDA

Martha Marisol Torres Álvarez¹
Juan Carlos Franco Guillén²

Resumen

52

Se analiza los retos y oportunidades en el intercambio sistemático de información y conocimiento generados a raíz de la construcción de un modelo social de vivienda (PSVyH) que incluye un equipo multidisciplinario de 19 actores que incluyen a académicos, sociedad civil, funcionarios de instituciones federales y estatales y los destinatarios de las viviendas. Esta forma de

¹ Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, investigadora huésped.

² Presidente de Cecropia soluciones locales a retos globales A.C.

colaboración trascendió las formas actuales de gestión al problema nacional de acceso universal a una vivienda digna, justa y sustentable ya que los diálogos construidos entre las diferentes disciplinas y niveles de participación como parte del Pronaii aseguraron un ensamble entre diseño e implementación del PSVyH.

Se realizaron ejercicios transdisciplinarios de co-construcción de investigación-incidencia para identificar conceptos (sistemas, hábitat, modelo de producción social de vivienda) que permitieran construir líneas estratégicas de intervención para el desarrollo de tres comunidades: ejido Monte Sinaí II (Cintalapa, Chis.), colonia periurbana Los Yuquis (Tuxtla Gutiérrez, Chis) y comunidad La Ciénega (Suchiapa, Chis). A partir de visitas de campo, talleres, reuniones de trabajo y foros con los beneficiarios del Pronaii se propusieron tres líneas de desarrollo comunitario: 1) Fortalecimiento y co-creación de espacios de gobernanza para la gestión social de los recursos del territorios, 2) Trabajo cooperativo y estrategias de reciprocidad en comunidades de intervención, 3) Procesos multiactorales para incentivar y fortalecer la gobernanza comunitaria e intercomunitaria desde un enfoque territorial y de género. Se busca desplegar un abanico de propuestas adaptativas que fortalezcan el desarrollo sustentable de las comunidades a través de la adopción de prácticas culturales y modelos productivos más resilientes.

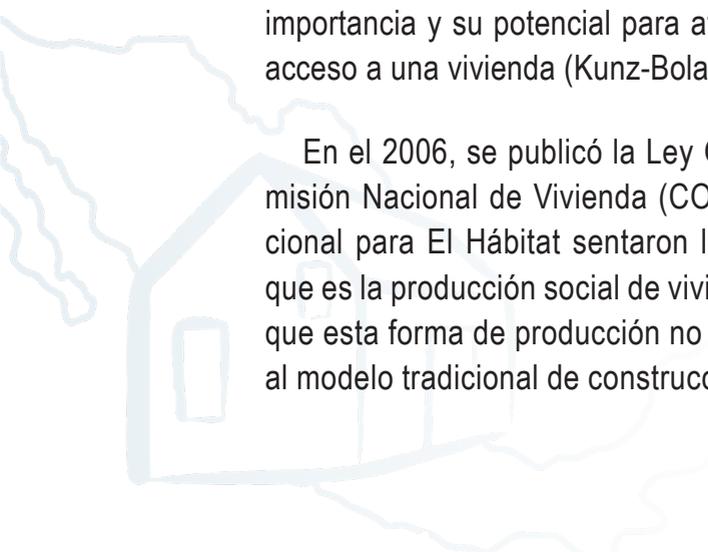
Palabras clave: Gobernanza comunitaria, transdisciplina, multidisciplina, hábitat.

Introducción

Las relaciones sociedad-ambiente pueden ser analizadas desde diferentes escalas y cada una de ellas implica una forma de aproximación o una lectura distintas de las interacciones que se entretienen como parte de la complejidad de los sistemas (Moran, 1990) que aquí denominamos hábitat. Bronfenbrenner (1977) destaca que esta interpretación de los sistemas puede hacerse de forma concéntrica a través de una lectura concatenada de las relaciones de proximidad que se forma entre los elementos de un sistema: microsistema, mesosistema y macrosistema.

En México aproximadamente el 60 % de las casas han sido construidas o diseñadas por sus dueños (Cidoc, 2009), es decir, son obras “autoconstruidas o autoproducidas por los que serán sus beneficiarios” Ortiz-Flores (2012: pág. 40). A pesar de su representación como forma de provisión de habitación, no se tiene un dato preciso sobre los tipos y número de viviendas que predominan. Los distintos niveles de gobierno no han reconocido su importancia y su potencial para atender el problema de la falta acceso a una vivienda (Kunz-Bolaños y Espinosa Flores, 2017).

En el 2006, se publicó la Ley General de Vivienda y, la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) y la Coalición Internacional para El Hábitat sentaron las bases conceptuales de lo que es la producción social de vivienda. En México se reconoce que esta forma de producción no ha sido una alternativa frente al modelo tradicional de construcción. En la práctica, el modelo



de producción social, (su condición de informalidad, ocupación irracional y las dificultades que existen en términos de su construcción y valor) representan un reto en relación con la inversión y los esfuerzos realizados (Cámara de Diputados, 2006).

No existen muchas evaluaciones académicas respecto al impacto de los programas que implementan la producción social de vivienda. Los pocos hacen referencia a la evaluación de programas federales, mediante entrevista se les preguntó a los beneficiarios sobre su percepción en relación a la infraestructura, el acceso a servicios, las condiciones de vida e inserción en el mercado laboral. Estas evaluaciones identifican que las limitaciones convergen en la atención que se le ha brindado a la participación de los beneficiarios en el diseño, implementación y redefinición de estrategias, es decir, son pocos los programas que han considerado la participación de los beneficiarios y sus familias en la formulación de la propuesta, evaluación de resultados y la redefinición de estrategias que permitiría atender los sesgos cometidos en del desarrollo de los proyectos (Arzaluz y Jurado, 2006).

Así pues, parece ser que el problema no solo se circunscribe a las condiciones técnicas bajo las cuales se produce la vivienda, sino también cómo se gestiona: gobernanza.

Gobernanza se refiere a una forma de gobierno que basa su acción pública en la interrelación de intereses entre el Estado, sociedad civil y mercado para lograr un desarrollo social económico

e institucional (Aguilar-Villanueva, 1992). En ese sentido, tiene que ver con la eficiencia y eficacia de la intervención pública para el desarrollo. Sus principios de corresponsabilidad, legitimidad, transparencia y rendición de cuentas se construyen a partir de la interrelación e interacción de los actores y sectores a distintos niveles. De manera que esta forma de gobierno, gobernanza, se basa en la integración de una red pública -privada- civil en el que se integran las diferentes escalas (local, regional, estatal y nacional) del proceso de toma de decisiones como forma de intervención para el desarrollo.

En tanto que hábitat, como sistema de relaciones, hace referencia a la triada conceptual de tres componentes: naturaleza- sociedad habitante. Las relaciones que se establecen entre sus componentes determinan su estructura o grado de especialidad. De esta manera, la espacialidad y configuración del sistema representan una totalidad en proceso y en movimiento que puede ser interpretada a partir de tres espacios: el espacio social, el espacio existencial y el espacio ambiental. Estos espacios pueden ser leídos a través del concepto de territorio, el cual tiene que ver con la idea concebida, sentida y representada de la realidad (Hiernaux, 1996).

En este contexto, el modelo de producción social de vivienda (PSVyH), busca atender la gestión de las viviendas no solo como unidades aisladas, sino como unidades insertas en un hábitat o mesosistema en el que los beneficiarios, sus marcos culturales y sus intereses se incorporen como parte del sentido y desarrollo en la producción social de la vivienda. Por consiguiente, se trata

claramente de un desafío transdisciplinario (Neef, M., Elizalde, A., & Hopenhayn, M., 1993); es decir, de un esfuerzo por integrar la complejidad de las realidades desde diferentes dimensiones de análisis (social, ambiental, económico, político y cultural) a partir de que se integra el conocimiento de las disciplinas y el diálogo de saberes para organizar los factores y propiedades que atañen a la construcción de las viviendas insertas en un mesosistema o hábitat.

Así pues, el objetivo de este capítulo es describir y analizar los retos y las oportunidades del enfoque metodológico de la transdisciplina en la elaboración del modelo social de vivienda (PSVyH). Aquí abordamos una aproximación del proceso de investigación-incidencia que se gestó como parte de la interacción entre diferentes actores de distintos sectores sociales para el aprendizaje mutuo, también detallamos la identificación del rol de la investigación como parte de los procesos y aproximaciones éticas-afectivas como condición para la atención de los problemas complejos.

Aproximación transdisciplinaria

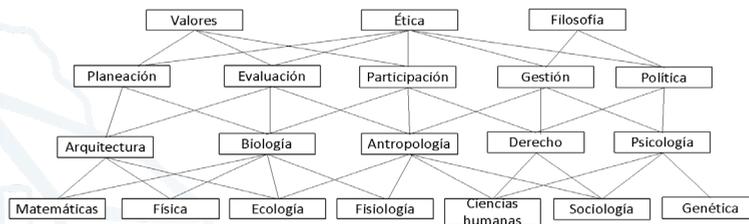
Desde el enfoque de Bronfenbrenner (1977) el sistema de aprendizaje transdisciplinario, construido a partir de las experiencias de co-gestión en el ejido Monte Sinaí II, la colonia periurbana Los Yuquis y la comunidad La Ciénega, considera al

grupo doméstico y la unidad familiar como un microsistema, al ser esas unidades el espacio a partir del cual se construye el proceso de diálogo, gestión e innovación de la vivienda para el desarrollo comunitario.

La metodología para la construcción de un enfoque transdisciplinario considera dos escalas: 1) el proceso de investigación y 2) el proceso de incidencia. Ambas escalas cimentadas en un proceso de intercambio sistemático de información y conocimiento en el que se ensambla la generación de procesos de confianza, la construcción de acuerdos y la identificación de oportunidades para incorporar procesos de innovación territorial como parte de las gestiones (Merçon, 2021).

En la primera parte se considera cuatro niveles de interacción entre disciplinas acciones y valores que mueven las relaciones y promueven la interpretación de las relaciones entre diferentes campos de conocimiento para pasar de un nivel empírico a un nivel propositivo, como se aprecia en la figura 1.

Figura 1. Enfoque transdisciplinario en el modelo de construcción social de vivienda



Fuente. Elaboración propia con información de Neef, M., Elizalde, A., & Hopenhayn, M., (1993)

En la segunda parte, identificamos el problema, elaboramos un diagnóstico, formulamos la propuesta, la ejecutamos y, finalmente, la evaluamos. Aquí solo describimos y analizamos los resultados que emergieron de la elaboración de diagnósticos en las comunidades de intervención para las cuales se proponen líneas estratégicas de atención para fomentar los procesos de desarrollo comunitario. La ejecución y evaluación se realizará una vez que las actividades propuestas sean implementadas como parte de la vida del proyecto.

Múltiples voces: un ejercicio transdisciplinario en torno a la PSVyH

En esta sección se enfatiza en la mirada que diferentes disciplinas realizan en el análisis de las relaciones y procesos familiares que se tejen a múltiples escalas en relación con la construcción modelo social de vivienda (PSVyH). En los diálogos transdisciplinarios, tejidos para analizar los retos y oportunidades de la construcción del modelo, se han compartido las experiencias de los programas y proyectos de construcción de viviendas, también el papel de la asistencia técnica, los retos de la planeación y la organización a nivel comunitaria y las propuestas que la academia ha postulado en forma de soluciones al complejo problema técnico y social de acceso a la vivienda. El diálogo e intercambio de saberes entre académicos, organizaciones civiles y las fami-

lias se ha valido de diferentes medios y formas de comunicación: el salón, los medios virtuales, la investigación de campo, entre otros.

Cada uno de estos espacios ha sido una oportunidad para replantearse los problemas de investigación e incidencia asociados al desarrollo comunitario, a la política pública y legal, a la técnica constructiva, la habitabilidad, los servicios, gestión de los recursos y la atención de riesgos asociada a la construcción social de viviendas. En sí representa una nueva forma de aproximarse a la identificación del problema de acceso a la vivienda. El diálogo continuo entre problemática, casos de intervención y teoría representa un proceso en constante construcción donde conversan conceptos, propuestas y preguntas en un diálogo heurístico y de co-creación de conocimiento entre actores de diferentes sectores sociales que buscan atender la solicitud de construir un análisis complejo acerca de las limitaciones y oportunidades que tiene la obtención de una vivienda desde la idea de espacios de innovación (Merçon, 2021).

60

Esta forma de colaboración entre especialistas y familias beneficiarias, llamada aquí comunidad de aprendizaje transdisciplinaria, representa una novedad en las formas que se integran e intercambian saberes y conocimiento con la comunidad. La sistematización e integración de la opinión de la población respecto a herramientas y formas de integración metodológica se han incorporado a lo largo de las etapas del diagnóstico del proyecto; hemos priorizado el fortalecimiento del desarrollo

social y el uso de materiales sustentables. Elementos como la identidad, la apropiación de los recursos naturales y los medios de producción desencadenan en una práctica-experimentación entre investigación e intercambio en la vivienda como hábitat.

En este proceso, cuando hay que tomar decisiones en torno al patrimonio que posee una familia, ha sido común escuchar los murmullos entre los miembros de una misma familia o entre familias: ¿a quién?, ¿en dónde?, ¿qué materiales?, ¿para qué? Se escuchan algunas anécdotas y sin sabores con relación a la experiencia de participación en otros proyectos de construcción. La voz de las mujeres se deja escuchar en torno a los cuidados familiares, la seguridad alimentaria y el aprovisionamiento de medicinas naturales como parte de las necesidades que buscan se cubran con el proyecto.

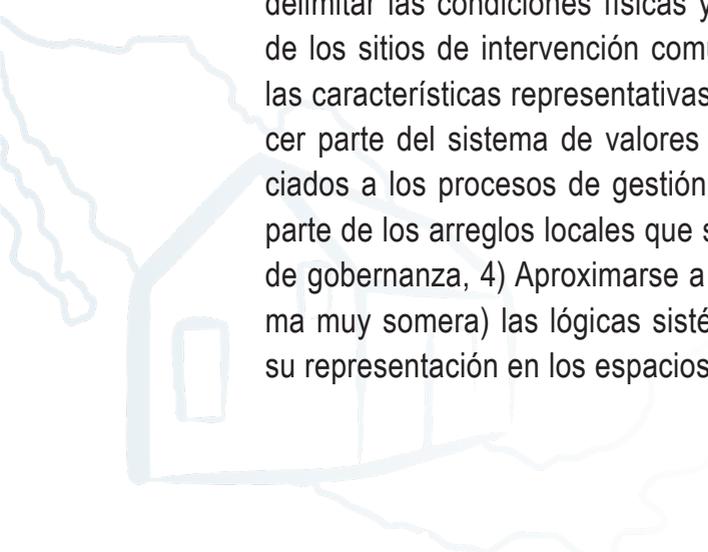
Así pues, encontramos que el significado que toma la vivienda y el hábitat, como parte de la gestión del proyecto, se debate en tres esferas: la comunidad, el espacio social y biofísico. En la esfera comunitaria encontramos cuatro subejos que emergen como parte de los intereses que buscan ser tomados en cuenta en la construcción del modelo: niveles de autoridad, formas de organización, conocimiento-saberes y procesos de intervención. En la esfera social sobresalen los intereses en relación al diseño y su replicabilidad, a la estética y su integración con el ambiente, al uso de materiales de la región y su rentabilidad como medio de vida. En el medio biofísico fue de interés el desarrollo de la idea de hábitat a través de sus representaciones ecológicas,

productivas y geográficas; es decir, actividades de co-creación y apropiación en torno a elevar los medios productivos a través de los cuales se establecen los medios de vida en las comunidades de intervención.

A continuación, describimos y analizamos algunas de las ideas que se recuperaron como parte del diagnóstico del sistema de aprendizaje transdisciplinario, en los que se enfatiza la perspectiva de hábitat más que de vivienda.

Mas allá de la vivienda

Para la identificación de estrategias para el desarrollo comunitario de las poblaciones de intervención, Monte Sinaí II, Los Yuquis y La Ciénega. las estrategias que se proponen se basan en el enfoque de manejo integrado de cuencas a través del modelo de microcuenca (UMIT). Para ello se partió de cinco pasos: 1) delimitar las condiciones físicas y socioculturales de cada uno de los sitios de intervención comunitaria, 2) definir algunas de las características representativas de las poblaciones y reconocer parte del sistema de valores y significados culturales asociados a los procesos de gestión e intervención, 3) Diagramar parte de los arreglos locales que son soporte de las estructuras de gobernanza, 4) Aproximarse a evaluar e interpretar (de forma muy somera) las lógicas sistémicas de interacción social y su representación en los espacios de intervención, 5) Identificar



algunos elementos que permiten trazar y proponer las primeras acciones encaminadas a incentivar y fortalecer la gobernanza comunitaria e intercomunitaria orientada al desarrollo y apropiación de modelos de producción social de vivienda y hábitat desde el enfoque territorial, comunitario y de género.

El paso uno consistió en identificar geoespacialmente a las tres comunidades a intervenir, localizando su espacio geográfico en la cuenca Grijalva-Tuxtla Gutiérrez en la microcuenca Suchiapa. Para aproximarnos a las condiciones socioculturales se partió del marco de los capitales de los medios de vida, los cuales permiten ofrecer una visión holística de análisis de los bienes o recursos (capitales) que las personas y comunidades utilizan para desarrollar sus estrategias de vida y alcanzar su bienestar humano (Bautista-Solís y Gutiérrez-Montes, 2012). Los capitales identificados fueron: natural, político, cultural, humano, social, financiero y construido.

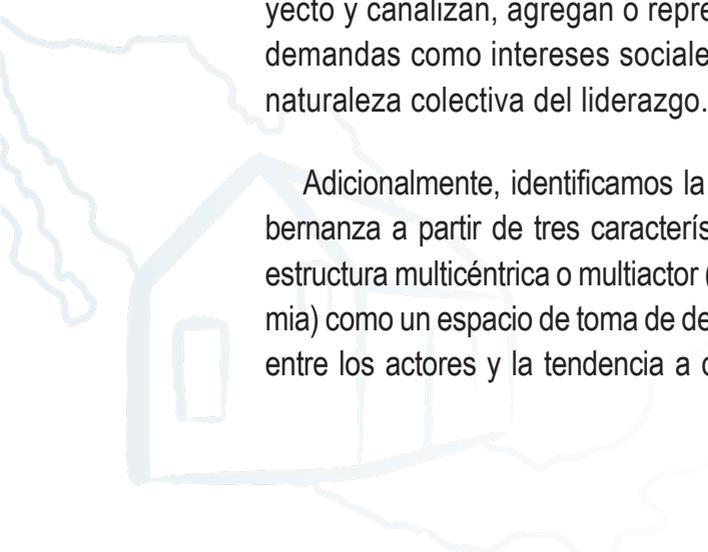
En el paso dos, relacionado a las características del capital social, su sistema de valores y significados culturales asociados a los procesos de gestión e intervención para el desarrollo del modelo PSVyH, identificamos algunas destrezas y capacidades que tiene la gente para desarrollar sus bienes y acceder a recursos y conocimientos externos, como la adopción de nuevas tecnologías para la construcción de las viviendas. Asimismo, la descripción comprende las conexiones entre la gente y las organizaciones, abarcamos las siguientes dimensiones: confianza mutua, reciprocidad, agrupaciones, identidad

colectiva, el sentimiento de un futuro compartido y el trabajo conjunto (Flora, 2013).

En el paso tres, para diagramar los arreglos locales que son parte de las estructuras de gobernanza partimos de la idea de gobernanza democrática. La gobernanza democrática tiende a ser más viable cuando hay una sociedad civil fuerte, funcionalmente diferenciada en subsistemas y bien organizada en la que existan actores corporativos autónomos y hábiles para negociar con intereses opuestos y con las autoridades estatales. Generalmente tienen un sentido de identificación y de responsabilidad en referencia a una identidad desde la integración social y cultural (Mayntz, 2001). Por lo que identificamos el liderazgo local, que fue un factor clave e imprescindible para el desarrollo exitoso y propagación de la propuesta de intervención del modelo PSVyH.

Los líderes cumplen la función básica de proporcionar rumbo, impulso o dirección a las estructuras de gobernanza, desempeñan un papel en la comunicación de objetivos y metas del proyecto y canalizan, agregan o representan de forma directa tanto demandas como intereses sociales, función que se deriva de la naturaleza colectiva del liderazgo.

Adicionalmente, identificamos la existencia de las redes de gobernanza a partir de tres características: 1) La existencia de una estructura multicéntrica o multiactor (gobierno, sociedad civil, academia) como un espacio de toma de decisiones, 2) la interdependencia entre los actores y la tendencia a determinar procesos y alcanzar



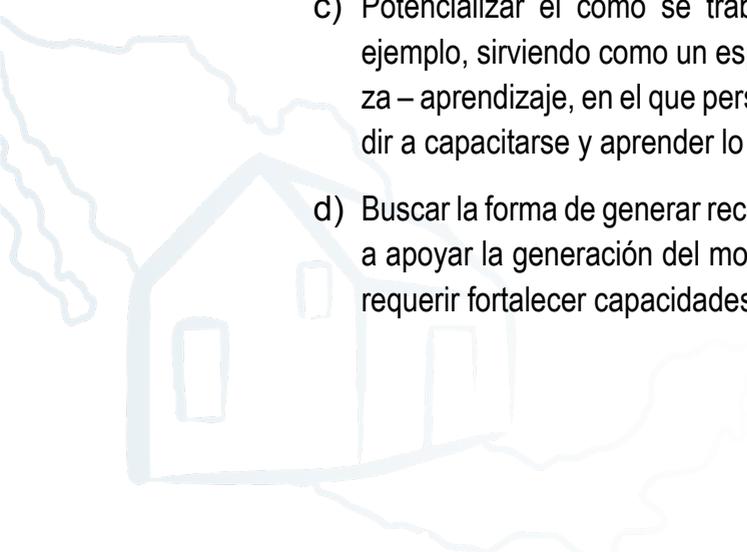
resultados de forma relacional y 3) la interdependencia entre los actores y la tendencia a determinar procesos y alcanzar resultados de forma relacional. En las comunidades, no se encontraron estructuras de gobernanza más allá que la asamblea ejidal y el comité de Barrio para Los Yuquis que rige la toma de decisiones a nivel territorial.

Respecto al paso cuatro de la metodología, evaluación e interpretación de las lógicas sistémicas de interacción social y su representación en los espacios de intervención, utilizamos una variación de oral de la cartografía social. Un método en el que el entrevistado y el entrevistador convergen en un espacio íntimo para hablar de sentidos, percepciones y territorio. Se profundizó en torno a los sentimientos y las vivencias y los elementos que resultaran significativos para los participantes y estén asociados a los particulares y sueños; como lo es la adquisición de una vivienda. Asimismo, en los ejercicios describimos los recursos que los participantes reconocieron como elementos identitarios. Esta forma de aproximación se complementó con un acompañamiento vivencial, se le pidió al entrevistado capturar en fotografías los elementos de su comunidad que le fueran más significativos. Por ejemplo, en este punto, en la Cienaguilla los entrevistados identificaron un bambú (conocido como güich) como parte de los elementos identitarios más significativos en relación con la edificación de las casas; el barro como parte del material que suple al cemento y las palmas que recolectan de sus áreas productivas para la elaboración de las escobas y que, en ocasiones, son usadas para rellenar los espacios inter pared de las viviendas.

El paso cinco consistió en identificar algunos elementos que permitieran trazar y proponer las primeras acciones encaminadas a incentivar y fortalecer la gobernanza comunitaria e intercomunitaria. Se buscó en las entrevistas y cartografías sociales la existencia de alguna estructura de cooperación de base comunitaria y no se encontró ninguna que distará de las actividades agrarias que realizan en las comunidades. En ese sentido, identificamos que es necesario profundizar si existen personas que deseen formar una organización que sea reconocida legal y socialmente como la base local de gestión del proyecto PSVyH.

Algunas ideas que pueden motivar a forma un colectivo son:

- a) Contar con recursos económicos para gestionar apoyos que lleguen a la comunidad.
- b) Desarrollar y gestionar nuevos proyectos que sean de intereses diversos y puedan participar hombres, mujeres, jóvenes y niños.
- c) Potencializar el cómo se trabaja en la comunidad. Por ejemplo, sirviendo como un espacio colectivo de enseñanza – aprendizaje, en el que personas externas puedan acudir a capacitarse y aprender lo que deje el modelo PSVyH.
- d) Buscar la forma de generar recursos para aquellos que van a apoyar la generación del modelo PSVyH ya que se va a requerir fortalecer capacidades internas.



Ejes de acción: Una aproximación desde un ejercicio transdisciplinario

Las unidades de gestión con relación a la construcción del modelo PSVyH la unidad es el mesosistema (el hábitat) y dentro de él se encuentra inserto el microsistema (la vivienda), las propuestas que posteriormente se desglosan en cuadros (Tabla 1), consideran la interrelación entre vivienda y hábitat a través del concepto de territorio. El cual consideramos que puede tener una lógica zonal, es decir delimitado en espacio-tiempo, con una lógica reticular conformada por distintos tipos de territorialidades, entendidas éstas como las representaciones territoriales que los actores portan consigo y conforman la identidad territorial. Asimismo, se considera como parte del concepto que no existe un solo territorio, sino que el sujeto (la familia) puede tener experiencias simultáneas o distintas en la concepción de su espacio, formando una red que reconstruye constantemente (Haesbaert; 2013).

Así pues, las propuestas que se presentan en la relación problema-propuesta de intervención son resultado del diálogo entre académicos, instituciones y organizaciones civiles. Las líneas de acción tomaron en cuenta las condiciones de degradación y deforestación, así como los modelos de producción ineficientes que ya existían en cada una de las regiones, y que pueden ser una limitante para la sostenibilidad del modelo PSVyH y la mejora de los medios de vida de las familias que habitan y dependen de los ecosistemas. Estas tienen como ejes el bienestar de las

familias, el desarrollo comunitario basado en los medios de vida, el manejo de los recursos socioambientales, la conservación de bosques y suelos, la diversificación de ingresos.

A continuación, se describen los cuatro ejes transversales: 1) La gestión integrada y participativa del paisaje, 2) El fomento a la planificación territorial, 3) El desarrollo de los capitales humano y social, y el seguimiento a los procesos de gobernanza, y 4) El mecanismo financiero para la sostenibilidad de las acciones en el tiempo. Componentes que favorecerán el desarrollo rural y la gobernanza de la comunidad ya que promueve un carácter innovador en el que un proyecto de construcción de viviendas va más allá de los límites de la construcción.

Gestión integrada y participativa del paisaje

68

Una vez identificados los procesos de degradación de selvas y pérdida de servicios ecosistémicos en las comunidades donde se desarrolló el modelo PSVyH, el subsistema de desarrollo comunitario y gobernanza de la comunidad de aprendizaje del proyecto, considera la necesidad de una propuesta de gestión integrada con visión de paisaje. Se reconoce la importancia de fortalecer los medios de vida de las familias de manera sostenible y armónica. Por lo que se recomienda tomar en cuenta el desarrollo y fortalecimiento de actividades de primera necesidad (agricultura y ganadería), la diversificación de ingresos y medios

de sustento; la rehabilitación de la infraestructura local; la co-creación de habilidades en torno a la educación y el desarrollo organizacional e institucional. En donde la gestión para la construcción de la gobernanza implicará involucrar activamente a las comunidades en los diagnósticos, planificación, ejecución y evaluación de las acciones.

Fomento a la planificación territorial

La planificación territorial parte de la familia, seguido por las comunidades, hasta las cuencas y municipios. Se recomienda co-facilitar la apropiación del concepto de territorio y la visión sistémica de cuencas, ya que con ello la visión de paisaje y manejo integrado de los recursos puede permitir progresos importantes en la seguridad alimentaria y en la sostenibilidad de las acciones.

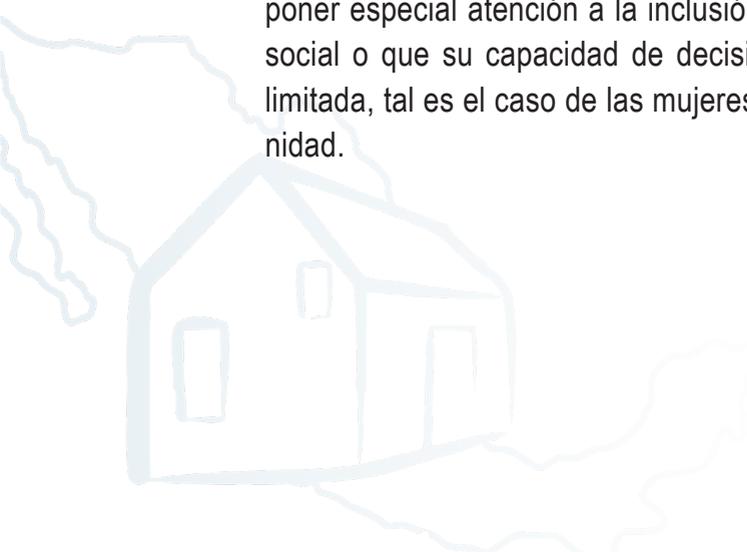
Desarrollo de los capitales humano y social

El enfoque de manejo y gestión integral de cuencas reconoce la necesidad de conjugar los conocimientos locales (tácitos) con los científicos, para que estos sean el motor de la innovación y los aprendizajes constantes, es decir, la gestión del conocimiento debe avanzar del aprendizaje de personas y organizaciones

hacia un proceso de generación de conocimiento y acción colectiva (Jiménez, 2013).

En ese sentido, la propuesta a fortalecer el capital humano y social consiste en desarrollar actividades artísticas-culturales que permitan la construcción de una visión en común. Las actividades pueden ser talleres capacitación y sensibilización, obras de teatro, espacios de convivencia social etc. Es importante identificar, antes de cada una de las actividades, el objetivo que permiten la suma de voluntades en la actividad y le den continuidad y sentido a las acciones al largo plazo.

Un elemento clave para el desarrollo de los capitales humano y social será la conformación de una organización comunitaria. Una organización de base social o comunitaria, con una base jurídica, que posibilite la gestión de la acción colectiva, el interés común y la participación organizada de la población. Al estar organizados permitirá una mayor capacidad para resolver los problemas y atender los desafíos comunitarios. Se recomienda poner especial atención a la inclusión de grupos en desventaja social o que su capacidad de decisión ha sido históricamente limitada, tal es el caso de las mujeres y los jóvenes de la comunidad.



Mecanismo financiero para la sostenibilidad de las acciones

La creación de un mecanismo financiero para darle continuidad y sostenibilidad al modelo PSVyH es fundamental y estratégico. Se sugiere buscar alianzas públicas – privadas que impulsen el trabajo a corto, mediano y largo plazo. Este tipo de conjugación de recursos se basa en la búsqueda de compensaciones o de valor agregado a productos. Este tipo de alianzas se refuerza gracias al respaldo institucional en investigación y transferencia de tecnología como el que sostiene el proyecto Desarrollo de un modelo de producción social replicable de vivienda y hábitat (PSVyH) en el que participan diversos actores e instituciones: Universidad Autónoma de Chiapas (Facultad de Arquitectura, Facultad de Ingeniería y el Instituto de Investigaciones Jurídicas); Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (Centro de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático); Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; el Centro de Investigación en Ingenierías y Ciencias Aplicadas de la Universidad Autónoma del estado de México (UAEM); la Facultad de Arquitectura y Facultad de Ingeniería, de la Universidad de Colima, el Tecnológico Nacional de México, Campus Colima; la Universidad Iberoamericana, sede León y la Universidad Iberoamericana Ciudad de México; la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; Universidad Autónoma de México unidad Azcapotzalco; Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca; Universidad del Valle de México

sede Chiapas; Universidad Politécnica de Chiapas; Instituto de Energías Renovables de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); la Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo de Energías (SEMAHN) y Colegio de Arquitectura Bioclimática Aplicada (CABAAC) y CECROPIA.

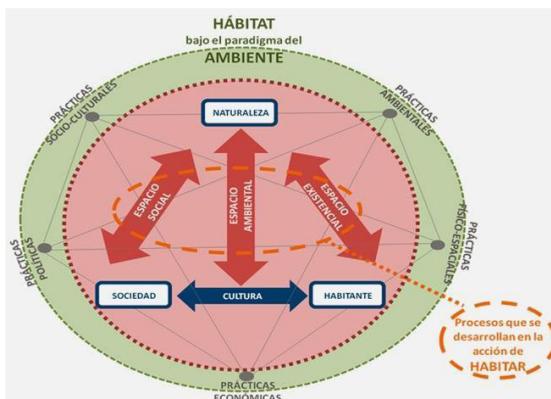
Posibles rutas del desarrollo comunitario en la producción social de vivienda

El grado de degradación del hábitat en las comunidades a intervenir en la construcción del modelo PSVyH Ed diferenciado. Se observan diferentes grados de erosión, deslizamientos y desplazamiento de los suelos de las partes altas hacia las bajas de las microcuencas y consecuentemente, una baja rentabilidad de los medios de vida (agricultura de subsistencia, ganadería tradicional, aprovechamiento de pino-encino). Los diagnósticos realizados en Monte Sinaí II, Los Yuquis y La Ciénega permitieron identificar aquellos ámbitos que son necesarios atender y que se vinculan con el modelo de paisaje y cuenca (UMIT). La incorporación de la visión UMIT refuerza la idea de la transdisciplinariedad y la importancia de las acciones sinérgicas y transversales, en la co-construcción de conocimiento de incidencia.

Así pues, se proponen tres dimensiones que fortalecen a las seis líneas de acción que se describen en la sección posterior (tabla 1): 1) Fortalecimiento de los capitales humano y social, 2)

Inclusión social y enfoque de género y 3) Vinculación y difusión. La introducción del modelo PSVyH dota de especial énfasis a los medios de vida productivos, la seguridad hídrica y el bienestar de las familias e incorporará el concepto de hábitat (figura 2): interrelaciones entre un mundo construido y el sistema de relaciones naturaleza- sociedad donde la estructura y la espacialidad de los espacios habitables es parte de un sistema.

Figura 2. Representación gráfica del concepto de hábitat



Fuente: (Lacarra Córdova, 2023).

Así pues, proponemos como parte del proceso operativo de la construcción del modelo PSVyH siete pasos: 1) Iniciar con el análisis general de las condiciones del territorio en las comunidades (escalas y las variables asociadas); 2) Validar los diagnósticos participativos (percepciones y capital cultural); 3) reconocimiento de capacidades de reacción y acción ante las

condiciones del modelo PSVyH y otras problemáticas identificadas; 4) gestión del capital humano, en específico el capital social, incluyendo la formación de acuerdos y la elaboración de la propuesta integrada de las gestión del modelo PSVyH; 5) desarrollo de una propuesta de mecanismo financiero que ofrezca sostenibilidad al modelo PSVyH; 6) Se promoverá la gestión de apoyos financieros y técnicos para impulsar sinergias y alcanzar mayores impactos del modelo PSVyH y, 7) establecimiento de un marco de evaluación que permita valorar la eficacia de las acciones realizadas, en este caso como un proyecto piloto.



Tabla 1. Análisis de problemas en las comunidades rurales y acciones del modelo PSVyH

Problema	Descripción del problema	Propuesta de acción	Resultado esperado	Población beneficiada
1. Seguridad alimentaria	<p>Se encontraba colapsado el sistema maíz-frijol de relevo en las comunidades rurales debido a la reducción de la temporada de lluvia, afectando a la seguridad alimentaria de la población y el uso eficiente de la tierra agrícola.</p> <p>Ahora, al iniciar las lluvias más tarde (mayo o junio), no les alcanza el tiempo para sacar los dos cultivos en la misma parcela. Los productores han optado por sembrar los cultivos por separado con lo cual se pierde eficiencia en el uso de la tierra.</p>	<p>Acción de adaptación: Distribución y uso de semilla maíz y frijol de ciclos más cortos (criollos y variedades mejoradas no transgénicas) para continuar con el sistema maíz-frijol bajo el nuevo patrón de lluvias, acompañado de prácticas de conservación de suelos.</p>	<p>La incorporación de semillas mejoradas permitirá continuar con el sistema tradicional maíz-frijol, permitiendo que la producción y la eficiencia de la tierra se incrementen.</p> <p>Al intervenir el modelo PSVyH en la seguridad alimentaria de las comunidades se creará un ambiente de confianza con el proyecto y fomentará el interés por participar en más acciones relacionadas a la construcción de una vivienda digna.</p>	<p>Se acompañará técnicamente con capacitación para la selección y siembra de semillas.</p> <p>Las familias de la Comunidades que participan en el proyecto PSVyH.</p>

continúa...

Problema	Descripción del problema	Propuesta de acción	Resultado esperado	Población beneficiada
2. Conservación de bosques y suelos	En las comunidades rurales faltan alternativas para la conservación de áreas con vegetación natural. Se requieren propuestas que consideren la permanencia de áreas de bosque y el abastecimiento de las necesidades primarias.	Implementación de un esquema de compensación y aprovechamiento forestal no maderable para la Ciénega y el fortalecimiento del aprovechamiento maderable de Monte Sinai. Incluye el monitoreo de especies vulnerables (por ejemplo, la palma para las escobas artesanales Sabal mexicana en la Ciénega), asistencia técnica para el desarrollo o consolidación de una Unidad de Manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA), talleres de sensibilización en temas de conservación de bosques y medidas de adaptación al cambio climático.	Se espera que una participación más ordenada en los aprovechamientos permita el uso sostenible de los recursos en el tiempo. No se tiene contabilizada la superficie que se integraría a la UMA en la Ciénega, pero cabe resaltar que existe un grupo de personas motivadas a crecer y profesionalizar la actividad de la corta de palma. Se reconoce la necesidad de desarrollar actividades complementarias de capacitación y fortalecimiento de brigadas de comunitarias de manejo. Sobre todo, en temas relacionados al uso sostenible de sus recursos y su impacto en la salud.	Las familias de la Comunidades que participan en el proyecto PSVyH continúa...

continúa...



Problema	Descripción del problema	Propuesta de acción	Resultado esperado	Población beneficiada
3. Recuperación de áreas degradadas	<p>Existe una evidente degradación de los suelos por erosión hídrica.</p> <p>Las comunidades rurales y periurbanas presentan una erosión severa que corresponde a las partes alta y media de las microcuencas. Se distinguen por presentar suelos erosionados con suelo rocoso expuesto. Esto debido a que las actividades primarias de producción y de habitabilidad se localizan en pendientes de entre 40-60%.</p>	<p>Tecnología y prácticas para el control integral de la erosión hídrica, que incluyen dejar los residuos de cosecha sobre el terreno, no quemar las parcelas, establecimiento de barreras vivas y presas filtrantes vegetativas dependiendo de las actividades de la comunidad.</p>	<p>No existe un sistema de conservación de suelos, ni acuerdos comunitarios para la conservación en las comunidades rurales y periurbanas.</p> <p>Las familias socias del modelo PSVyH no conocen técnicas de contención de suelos. Se espera promover y capacitar a las familias en acciones de conservación, establecimiento de barreras vegetativas y construcción presa filtrantes. Acciones que se espera sirvan para iniciar los mecanismos de colaboración comunitaria que permita reducir la degradación e incrementar la productividad de las actividades de subsistencia.</p>	<p>Las familias de la Comunidades que participan en el proyecto PSVyH</p>

continúa...

Problema	Descripción del problema	Propuesta de acción	Resultado esperado	Población beneficiada
4. Manejo de riesgos y reducción de vulnerabilidad climática	Las microcuencas en donde se ubican las comunidades rurales y periurbanas que forman parte del proyecto se consideran vulnerables ante los efectos de los fenómenos hidrometeorológicos extremos. Las personas no cuentan con mapas de ubicación de las zonas con mayor riesgo ni recomendaciones para atenderlos. Existen zonas críticas donde se ha perdido la conectividad a causa de la deforestación.	Establecimientos de viveros con especies multipropósito de interés local, para propagar especies comerciales y restaurar las áreas degradadas. Elaborar, con la participación de las comunidades, de evaluaciones y mapas de riesgo.	Promover la diversificación arbórea con enfoque de atención de riesgos de deslaves y pérdida de suelos facilita que el modelo PSVyH sea un modelo escalable en donde se reducen los riesgos por lo accidentado de la topografía y el poco interés que tienen las comunidades cuando no existe una atención integral.	Las familias de las comunidades que participan en el proyecto PSVyH
5. Construcción y rehabilitación de infraestructura local	Una de las afectaciones latentes es el desbordamiento de los ríos en las comunidades rurales. En la época de lluvia, el acceso y tránsito se ve limitado en las comunidades.	Construcción de un muro de gavión y de otras acciones que permitan el manejo de las temporalidades de las inundaciones.	Los caminos son más que solo la comunicación interna, es la forma en la que la gente puede acceder a servicios e insumos para su reproducción social. Esta obra tendría un alto impacto de cohesión social al ser un elemento de acción colectiva y de beneficio común que permite mostrar a la población el enfoque integral y de beneficio común que buscaba el proyecto PSVyH.	Las familias de las comunidades que participan en el proyecto PSVyH

Problema	Descripción del problema	Propuesta de acción	Resultado esperado	Población beneficiada
6. Seguridad Hídrica	<p>Falta conocimiento de la calidad y dinámica del agua dentro de las comunidades, lo que dificulta el abastecimiento y la calidad (eficiente y eficaz).</p> <p>Existen fuentes contaminantes como son, las descargas de los drenajes de las casas, lixiviados de agroquímicos y otros tipos de residuos sólidos.</p>	<p>Elaborar, con la participación de las comunidades una evaluación de la calidad del agua y su dinámica de escurrimiento. La realización de talleres de sensibilización y adquisición de capacidades para el monitoreo comunitario de la calidad del agua y la de una gira de intercambio de experiencias con otras comunidades que ya realizan monitoreo comunitario.</p>	<p>Las acciones propuestas derivaran en que los mismos pobladores identifiquen focos de contaminación del agua y juntos busquen alternativas de solución. Se espera se establezca un protocolo de monitoreo, arroyos y puntos de abastecimiento y suministro de agua para el consumo humano. Estas acciones están encaminadas a mejorar la calidad del agua y disminuir las enfermedades gastrointestinales.</p>	<p>Las familias de las comunidades que participan en el proyecto PSVyH</p>

Conclusiones

Un proyecto como es el de “desarrollo de un modelo de producción social replicable de vivienda y hábitat- 321260” (PSVyH), con enfoque integral y transdisciplinario a escala de cuencas y paisajes requiere la atención de diversas disciplinas. Conlleva muchos y diversos retos, aspectos a diferentes escalas y con niveles de complejidad diversos. Así pues, la construcción del modelo PSVyH implica romper con la investigación disciplinaria e integrar una visión holística, el hábitat es visto como un sistema complejo que sostiene las relaciones materiales y los bienes intangibles (valores humanos y sistemas culturales). Existe un equilibrio entre bienes materiales y bienes culturales en los procesos de toma de decisiones. Se otorga el mismo peso a los procesos de planificación y ejecución de acciones, como a la obtención de los satisfactores familiares.

80

Por ende, adoptar e impulsar el enfoque de manejo integral del hábitat y el manejo de cuencas a través de la visión UMIT, permite tener una visión sistémica para conciliar intereses y acciones de bienestar social y desarrollo rural. No obstante, reconocemos que el proceso de transversalización de este enfoque como parte del modelo PSVyH no es un tema de fácil incorporación, ya que puede impactar en los ingresos, la seguridad alimentaria, la conservación y el desarrollo social en general. Por ende, debe de abordarse de manera integral, participativa y con un enfoque territorial.

En este contexto, realizamos una serie de recomendaciones y sugerencias como parte de los ejercicios de diálogo transdisciplinario.

Es fundamental reconocer el capital humano y potenciarlo con métodos y procesos que trabajen de la mano con las condiciones reales del territorio y los saberes locales, donde los técnicos e investigadores jueguen el rol de facilitadores del desarrollo de las actividades.

Hacer énfasis en la participación, el trabajo colectivo y el beneficio social para alcanzar mayores y mejores resultados. Para facilitar la comprensión de que hay cosas que de manera individual no pueden lograrse.

Facilitar la conformación de organismo de participación que respondan a una visión integral de construcción del hábitat y el desarrollo territorial y que promueva una mayor integración intra e inter comunitaria. Este tipo de organizaciones permiten dar sostenibilidad a las acciones y facilitan la apropiación del enfoque sistémico que busca el desarrollo del modelo PSVyH.

Fortalecer el trabajo y la formación del equipo de investigación y técnico de campo y de los estudiantes por medio del aporte y el trabajo colaborativo.

Reforzar la integración de la visión sistémica que resalte las oportunidades de éxito y las diversas formas de involucramiento e invitar incluso a actores que no suelen participar. Lo que per-

mita la coordinación de los esfuerzos institucionales para actuar de manera transversal y compartir resultados para generar sinergias (para obtener mejores resultados).

Promover una mayor articulación de las acciones en el territorio a través de líneas de trabajo y estrategias en líneas de acción efectiva a diferentes escalas, por ello, proponemos hacer reuniones de toma de acuerdos, rendición de cuentas y devolución del conocimiento.

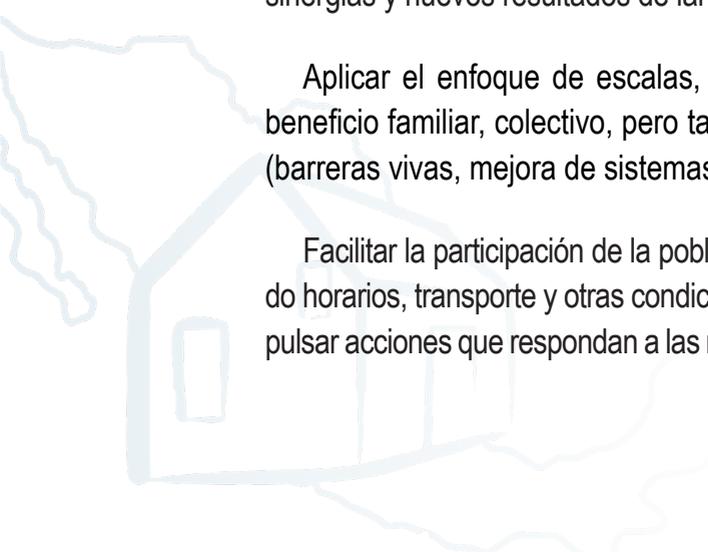
Facilitar los procesos de adopción de nuevos enfoques relacionados con la sostenibilidad y gestión del hábitat en la investigación acción participativa.

Promover el diseño de una estrategia de comunicación que permita la difusión y el posicionamiento del proyecto en esferas externas.

Ser mesurados con los compromisos que se realizan con las comunidades, trazar objetivos que se puedan cumplir y priorizar acciones prácticas con resultados concretos que puedan generar sinergias y nuevos resultados de largo plazo.

Aplicar el enfoque de escalas, es decir, realizar acciones de beneficio familiar, colectivo, pero también a nivel de comunidades (barreras vivas, mejora de sistemas de producción, entre otros).

Facilitar la participación de la población en su conjunto (asegurando horarios, transporte y otras condiciones para la participación) e impulsar acciones que respondan a las necesidades de diversos grupos.



Referencias

- Aguilar- Villa Nueva, L. F. (1992). El estudio de las políticas públicas. México: Colección antologías de política pública-Miguel Ángel Porrúa.
- Arzaluz Solano, S., Jurado Montelongo, M. A. (2006). Estrategias de combate a la pobreza. El Programa Hábitat en ciudades fronterizas del norte de México: los casos de Nogales, Sonora y Ciudad Juárez, Chihuahua. *Región y sociedad*, 18(37). <https://doi.org/10.22198/rys.2006.37.a592>
- Bronfenbrenner, U. (1977a). Lewinian space and ecological substance. *Journal of Social Issues*, 33(4), 199-212.
- Centro de Investigación y Documentación de la Casa, A. C. (Cidoc). (2009). Estado actual de la vivienda en México. Informe Cidoc y Sociedad Hipotecaria Federal, de la Ciudad de México, México. <http://www.cidoc.org/contenido/cargas/EAVM-2010.pdf>
- Flora, C. B. (2013). El marco de los capitales de la comunidad: cambio climático, universidades y comunidades rurales. In E. J. Zamora (Ed.), *Cambio climático y adaptación en el Altiplano boliviano* (pp. 57). La Paz, Bolivia: CIDES-UMSA.
- Haesbaert, R. (2013). Del mito de la desterritorialización a la multi-territorialidad. *Cultura y representaciones sociales*, 8(15), 9-42. [doi 81102013000200001&lng=es&tlng=es](https://doi.org/10.1102013000200001&lng=es&tlng=es).
- Hiernaux-Nicolas, D. (1996). Globalización, integración y nuevas dimensiones territoriales: Una aproximación conceptual. *Diseño y Sociedad*, (6) Primavera. P.28
- Jiménez, F. (2013). Introducción al manejo y gestión de cuencas hidrográficas, Manejo y gestión integral de cuencas hidrográficas. Costa Rica: CATIE.

- Kunz-Bolaños, I., Espinosa-Flores, A. (2017). Elementos de éxito en la producción social de la vivienda en México. *Economía, Sociedad y Territorio*, (XVII) 55, pp. 683- 692.
- Lacarra Córdova, M. E. (16 de febrero de 2023). Hábitat y arquitectura: teoría y praxis para la integración. <http://habitat-arquitectura-teoriaypraxis.blogspot.com/p/reflexiones.html>
- Max-Neef, M., Elizalde, A. y Hopenhayn, M. (1993). *Desarrollo a escala humana*. Uruguay: Nordan Comunidad.
- Merçon, J. (2021). Comunidades de aprendizaje transdisciplinarias: cuidando lo común. *DIDAC*, (78), 72–79. doi.org/10.48102/didac.2021.78_JUL-DIC.75
- Ortiz-Flores, E. (2012). Producción social de la vivienda y el hábitat. Bases conceptuales y correlación con los procesos habitacionales, *Hábitat International Coalition-América Latina*. México. Págs. 40-49
- Pável Bautista-S., Gutiérrez-Montes, I. (2012). *Capitales de la comunidad y la conservación de los recursos naturales: El caso del Corredor Biológico Tenorio-Miravalles*. Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).



ACERCAMIENTO A LA HABITABILIDAD EN COMUNIDADES RURALES Y PERIURBANAS EN CHIAPAS

Raúl Pável Ruiz Torres¹

Heidy Gómez Barranco²

José Luis Jiménez Albores³

Resumen

86

En este capítulo presentamos el análisis de los datos obtenidos del instrumento desarrollado en el Proyecto de Investigación e Incidencia 321260 (PRONAI) Modelo de Producción Social Replicable de Vivienda y Hábitat (MPSRVH), el estudio está centrado en el subsistema habitabilidad, aplicado en la primera etapa del proyecto, en tres comunidades de Chiapas, Los Yuquis (colonia periurbana), La Ciénega (comunidad ru-

¹ Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH).

² Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO).

³ Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH).

ral) y Monte Sinaí II El Fénix (comunidad rural). Se describen categorías y parámetros propuestos de algunos estudios sobre habitabilidad.

La intención es presentar el proceso de elaboración del instrumento del cuestionario desde la participación de los 6 subsistemas propuestos para el desarrollo del proyecto. El diseño del cuestionario tenía la premisa de ser sintético por el contexto socio-cultural donde se aplicaría, es decir, en comunidades rurales indígenas, esto por recomendación de especialistas en trabajo comunitario del subsistema Desarrollo comunitario.

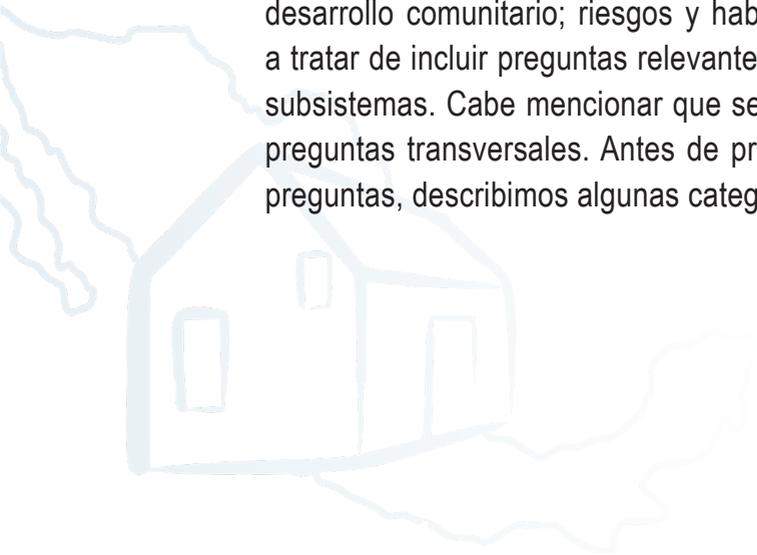
Las preguntas propuestas por el subsistema de habitabilidad se enfocaron en parámetros de percepción de las condiciones de confort térmico; identificación de estrategias bioclimáticas; problemas de ruido o relacionados al clima y dimensionales; seguridad de la tenencia del suelo; esto es importante porque en el trabajo colectivo entre los subsistemas, las preguntas abordaban categorías y parámetros considerados en la habitabilidad interna o externa lo que evidencia la transversalidad de parámetros entre los 6 subsistemas relacionados con la Producción Social de Vivienda y Hábitat (PSVyH), esto es relevante para determinar procesos o metodologías que se propondrán en el proyecto que abonen en programas de vivienda social y hábitat.

Palabras clave: Habitabilidad, vivienda rural, vivienda periurbana, hábitat.

Introducción

Hoy en día se tienen propuestas de categorías e indicadores de habitabilidad, se continúa evolucionando y adaptando según las condicionantes del contexto. En este apartado exploramos algunos trabajos que nos permiten un acercamiento a las categorías que ayudaron en la construcción de preguntas que se incluyeron en el cuestionario, aplicado en la etapa 1 del PRONAI PROMO-VIH, en tres comunidades de Chiapas, en un contexto rural y periurbano. A esto, se suma la relevancia del trabajo en comunidades y recomendaciones por parte del equipo del subsistema desarrollo comunitario, con experiencia en trabajo etnográfico y comunitario.

Una de las recomendaciones más importantes es que si se desarrollaba un cuestionario para aplicar en las comunidades, tendría que ser sintético, preferentemente, se sugirió no mayor a 35 preguntas, incluyendo los seis subsistemas: técnica constructiva; política pública y legal; servicios y gestión de los recursos; desarrollo comunitario; riesgos y habitabilidad. Esto nos acotó a tratar de incluir preguntas relevantes con respecto a nuestros subsistemas. Cabe mencionar que se tenía claro que existirían preguntas transversales. Antes de presentar el proceso de las preguntas, describimos algunas categorías sobre habitabilidad.



Antecedentes sobre casos de estudio habitabilidad

La habitabilidad es la relación y percepción entre las personas con su vivienda y su entorno, considera necesidades objetivas y se destacan las dimensionales y espaciales; mientras que en las subjetivas podemos mencionar aspectos psicosociales (Landázuri y Mercado, 2004, p. 90). Si hablamos de habitabilidad en el medio rural tenemos que hablar que es una población generalmente de bajos recursos, que busca satisfacer las necesidades básicas, como las fisiológicas, y desde ahí, se busca un crecimiento en satisfacer otras necesidades, como podría ser la salud y seguridad (Moreno Olmos, 2008).

Otra forma que se ha tratado de describir la percepción de las personas entre la relación con su vivienda y su entorno es desde el concepto de bienestar habitacional, que considera también factores físico espacial, psicosocial, térmico, acústico, lumínico y seguridad y mantención, esta último refiere a la durabilidad, seguridad contra el fuego, entre otros (INVI, 2004). En el entorno rural, por la precariedad se resuelve la vivienda con limitaciones técnicas y de calidad, producto de no tener acceso a una asesoría técnica, esto se traduce a condiciones de vida deterioradas. Pero a pesar de ello la habitabilidad en la vivienda rural está construida por la suma de valores e identidades conformadas por tradiciones y costumbres de las personas (Torres Veytia et al., 2011).

Otro factor que se considera en las propuestas de estudios de habitabilidad es un entorno sin contaminación, a pesar de que en

otros casos sí se habla de la salud, en este sentido se enfoca a la identificación de posibles fuentes de olores, fuentes de infección y ruidos molestos, siendo este último el que coincide con la habitabilidad acústica mencionada en otros trabajos (DÁlencón et al., 2007).

Landázuri y Mercado (2004) indican una serie de variables dependientes e independientes y las relaciones que encontraron. Su propuesta se resume en la siguiente matriz.

Tabla 1. Matriz de variables dependientes e independientes, según la regresión lineal múltiple

Independientes \ Dependientes	Dependientes							
	Habitabilidad total	Placer	Activación	Control	Significatividad	Funcionalidad	Operatividad	Privacidad
M2 totales								
M2 construidos								
Número de espacios								
Dimensión promedio								
Profundidad								
Cercanía de habitaciones a espacios públicos								
Circulaciones totales								
Circulaciones que permiten el paso								
Circulaciones que brindan seguridad								
Seguridad								
Vigilabilidad								
Sociopetividad								
Conectividad								
Número de Conexiones								

Fuente: (Landázuri y Mercado, 2004, p. 105).

Hernández y Velázquez (2014) mencionan que “la habitabilidad se puede estudiar a través de sus escalas o niveles sistémicos” (p.151). El nivel primario se relaciona con su vivienda y el nivel secundario con el vecindario; mientras que en el nivel

terciario se correlaciona individuo y su vivienda con la ciudad. En las tablas 2 y 3, compilación de Hernández y Velázquez (2014), presentamos las diferentes variables, factores, dimensiones, parámetros e indicadores, tipo de dimensión física o psicológica, factores objetivos y subjetivos y el tipo de habitabilidad, interna y externa.

En la tabla 2 presentamos la relación con el nivel sistemático primario (vivienda y el individuo) y, en la 3 la relación con el nivel sistémico secundario y terciario (vecindario y ciudad).

Tabla 2. Necesidades objetivas, subjetivas y nivel sistémico primario.

Habitabilidad	Variable	Factor	Dimensión	Parámetro	Indicador
Interna	Vivienda (Hábitat)	Objetivo	Física	Espacio	Cantidad de recámaras, superficie vivienda, número de baños, cajones autos.
				Forma	Superficie terrena, número de pisos.
				Hacinamiento	Número de habitantes/Número de dormitorios.
				Coeeficientes	CoH, COS, CUS
	Individuo	Subjetivo	Psicológico	Placer	Bienestar humano, crecimiento personal, sentido de afiliación, sentido de pertenencia, confort, deleite estético.
				Activación	Orden, tranquilidad, silencio, temperatura, luz, y color/contraste.
				Significación	Identidad, pertenencia, arraigo, estatus.
				Funcionalidad	Disposición espacial, comunicabilidad, practicidad, eficacia.
				Operatividad	Comodidad, amplitud, dinamismo, adaptabilidad, desplazamiento.
				Privacidad	Seguridad, abertura, intimidad, aislamiento, interacción, modulación.

Fuente: Elaboración propia a partir de Hernández y Velázquez (2014, pp. 153-154).



Tabla 3. Necesidades objetivas, subjetivas, nivel sistémico secundario y terciario

Habitabilidad	Variable	Factor	Dimensión	Parámetro	Indicador
Externa	Vivienda (vecindario)	Objetivo	Física	Infraestructura	Viabilidades, drenaje, agua potable, alumbrado, teléfono y nomenclatura.
				Servicios	Vigilancia, recolección de desechos.
	Equipamiento			Bienestar humano, crecimiento personal, sentido de afiliación, sentido de pertenencia, confort, deleite estético.	
	Transporte urbano			Orden, tranquilidad, silencio, temperatura, luz, y color/contraste.	
	Transporte sub-urbano			Identidad, pertenencia, arraigo, estatus.	
Interna	Vivienda-vecindario-ciudad	Subjetivo	Psicológico	Estructura	Jerarquía, continuidad, unidad, claridad, diversidad, accesibilidad.
				Secuencia	Identidad, sentido, control, alcance, contraste.
				Carácter	Identidad, plasticidad, escala, individualidad.
				Intervalo	Continuidad, visibilidad, cambio de paisaje, cambio de fusión.
				Significado	Estímulo sensorial, puntos focales, objetivos significativos, valor de localización.

Fuente: Elaboración propia a partir de Hernández y Velázquez (2014, pp. 153-154)

El estudio de Hernández y Velázquez (2014), consideró una muestra probabilística para la aplicación del cuestionario en diferentes fraccionamientos de la zona metropolitana de Guadalajara, en viviendas de interés social y viviendas económicas. Las preguntas estaban enfocadas en conocer la percepción de las personas de acuerdo a los parámetros expuestos en las tablas 2 y 3. Además de los cuestionarios, realizaron fichas técnicas de las viviendas y agregaron parámetros físicos y fotos.

Entre los puntos más relevantes del trabajo de Hernández y Velázquez (2014) podemos mencionar que la percepción del confort fue más positiva en las viviendas económicas que en las sociales. Los autores indican que esto se debe a las diferencias de diseño en los prototipos y el aumento de dimensiones se ve reflejado en la percepción del confort de sus habitantes.

Entre las conclusiones se menciona que “al cruzar las variables psicosociales con las variables dimensionales de las viviendas se corroboró que el nivel de satisfacción está relacionado con la calidad espacial” (Hernández y Velázquez, 2014, p. 164); lo cual infieren, “que mejorar las dimensiones de los espacios ayudaría a elevar la calidad de vida y habitabilidad de los usuarios” (Hernández y Velázquez, 2014, p. 164). Concluyen que su investigación tenía el propósito de buscar soluciones al problema complejo de la producción de vivienda, ellos consideran que es necesaria la intervención de equipos interdisciplinarios para abatir el déficit cualitativo de la vivienda social (Hernández y Velázquez, 2014).

Otro trabajo que propone otras categorías es el realizado por Cardoso (2008), él aplicó encuestas vía correo electrónico a personas residentes en España y Portugal. Se aplicó a un grupo de arquitectos y usuarios. Los primeros con la finalidad de conocer cómo toman decisiones considerando la habitabilidad y a los segundos, para identificar cómo habitan la vivienda. Las preguntas se hicieron en tres dimensiones, de carácter individual, social (como persona de la sociedad) y medio ambiental, en esto último se buscó identificar cómo afecta al medio ambiente) (Cardoso, 2008). Los definidores del hábitat propuestos por Cardoso Silva (2008), son 9, los cuales son dimensionales, programáticos tipológicos, relación con el entorno, energéticos, servicios, información comunicación, seguridad, sociales y preservación (ver tabla 4). Estos, son comparables a los parámetros que componen a la habitabilidad de acuerdo a Hernández y Velázquez (2014, p. 153-154).

En los resultados del trabajo de Cardoso (2008), el análisis es por dimensión. Para la dimensión individual el parámetro más relevante fue la iluminación natural y artificial, indica como respuesta que los definidores de servicios, agua y electricidad se contestaron con el menor valor; la autora señala que las viviendas analizadas cuentan con esos servicios. Otros parámetros que resaltan en esta dimensión de carácter individual son los relacionados con la organización de los elementos de la vivienda, tipológicos y programáticos (Cardoso, 2008, p. 31). En la dimensión social, y el grado de afectación de determinado parámetro en el entorno, resaltaron los gases y humos, la presencia

de agua y factores como el espacio público, la rehabilitación y el transporte, seguido de las relaciones sociales entre las personas y el contacto con los vecinos (Cardoso, 2008, p. 33).

Tabla 4. Definidores del hábitat

Definidores	Parámetros	Descripción
Dimensionales	Forma de núcleos habitacionales	Vertical o horizontal, compacto, formas simples o complejas.
	Superficie habitable	Metros cuadrados, capacidad de crecimiento, adaptación.
Programáticos tipológicos	Elementos de la vivienda	Organización interna de la vivienda, capacidad de habitaciones para varios usos.
Relación con el entorno	Ocupación del suelo	Suelo ocupado en m2.
	Piel	Superficies fachadas, edificio aislado, superficie de ventanas.
	Relación interior/externo	Ve el exterior desde el interior, transparencia, orientación/ubicación, percepción del clima.
Energéticos	Calor (Calefacción/refrigeración)	Calentamiento o enfriamiento del aire, calidad del aire, ventilación, aislamiento.
	Iluminación (natural/artificial)	Cantidad y calidad de la luz.
	Sonido (ruido)	Aislamiento y absorción, ruido /silencio.
Servicios	Agua (potable/drenaje)	Agua potable/no potable, evacuación de agua, recoja de agua.
	Electricidad	Captación y sectorización.
	Gas y humos	Evacuación.

continúa...



Definidores	Parámetros	Descripción
Información comunicación	Transporte y comunicaciones urbanas	Ubicación y cercanía de transportes públicos.
	Medios de comunicación	Tv, radio, internet, conexión con medios de comunicación.
	Relación con vecinos	Contacto con vecinos, proximidad de la vecindad.
Seguridad	Vivienda unifamiliar o en comunidad	Por seguridad se escoge una vivienda familiar o plurifamiliar.
	Seguridad ambiental	Ante desastres naturales, calidad de los materiales y resistencia de la edificación.
	Vigilancia	
Sociales	Relación con otros núcleos habitacionales	Vivienda unifamiliar-menor contacto social, vida en comunidad, edificio con más viviendas-más relaciones sociales.
	Espacio público	Gestión de los espacios de comunidad (terrazas, jardines, hall, escaleras, etc.).
Preservación	Vida útil de la vivienda	Cuantos años durará la vivienda.
	Rehabilitación	Mantenimiento y obras.

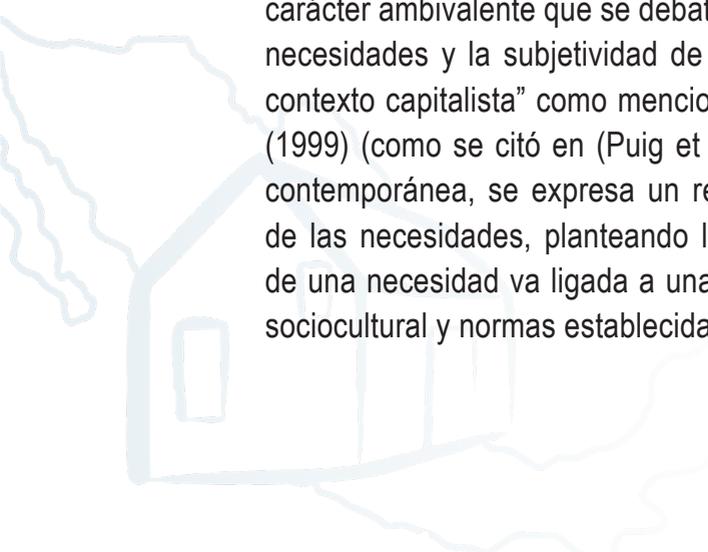
Fuente: Elaboración propia a partir de Cardoso (2008, p. 29).

Ahora bien, en la política de vivienda, enfocada al contexto rural, se desarrolla el programa de vivienda social, se realiza acciones con la guía de un especialista al cual se le denomina asistente técnico (SEDATU, 2023). En dicho programa se hace énfasis, como parte de las obligaciones del estado, en otorgar una vivienda adecuada, término que se promueve desde la Organización de las Naciones Unidas para atender el rezago habitacional y mejorar la calidad de vida de las personas. El concepto de vivienda adecua-

da, considera siete elementos. La habitabilidad, considerada como la condiciones que garantizan seguridad física a sus habitantes, el espacio suficiente y la protección contra condiciones climáticas y otros riesgos (ONU-Hábitat, 2018).

Retomando los anteriores estudios, planteamos dos preguntas, ¿por qué varía la importancia entre una dimensión individual y colectiva? y ¿por qué varía de importancia como definidores del hábitat entre el arquitecto y el usuario?; estas preguntas nos sirven para reflexionar sobre la satisfacción de las necesidades, las cuales varían dependiendo del contexto. Ésta última pregunta resulta más relevante al enfocarnos en el contexto rural, ya que las necesidades dependen de las condiciones locales, aspectos culturales, entre otros.

En este sentido, debemos hablar sobre las “necesidades humanas”, es un concepto en constante evolución. Los planteamientos giran en torno a dos posturas la relativista y la universalista. “Marx expresa sobre las necesidades, mantienen un marcado carácter ambivalente que se debate entre la universalidad de las necesidades y la subjetividad de las mismas, marcada por un contexto capitalista” como mencionó Alguacil (1998) y Ballester (1999) (como se citó en (Puig et al., 2012, p.2). En una visión contemporánea, se expresa un rechazo hacia la universalidad de las necesidades, planteando la idea de que la satisfacción de una necesidad va ligada a una estructura simbólica, al nivel sociocultural y normas establecidas (Puig et al., 2012).



Un debate que entra en juego al realizar investigaciones o trabajar con comunidades indígenas es la estrategia de intervención, se habla de intervenir bajo una concepción como podría ser la sostenibilidad o habitabilidad, podría ser una imposición y posiblemente tendríamos que adaptarnos a las concepciones de las comunidades y cumplirían con los componentes que se esperan en las concepciones antes mencionadas.

Para el caso de la comunidad Monte Sinaí II, El Fénix es un ejido, integrado por familias originarias de los altos de Chiapas (con población hablante de tsotsil y tzeltal) que emigraron a la región Valles Zoque (Guzmán y Legorreta, 2019). En este sentido, podemos mencionar el concepto “el buen vivir” o *lekil kuxlejal* (maya tsotsil-tseltal), este concepto se encuentra en otras culturas en Latinoamérica (Santana, 2015).

Por lo tanto, al ser originarios de comunidades tsotsiles y tzeltales, tienen una relación con el concepto “*lekil kuxlejal*”, la expresión “el buen vivir” es más que una expresión: “no puede dar cuenta del espesor semántico del concepto original, que en la cosmología indígena es un principio de vida, de plenitud, así como una guía para la acción” (Vanhults y Beling, 2013, como se citó en Santana, 2015, p. 172).

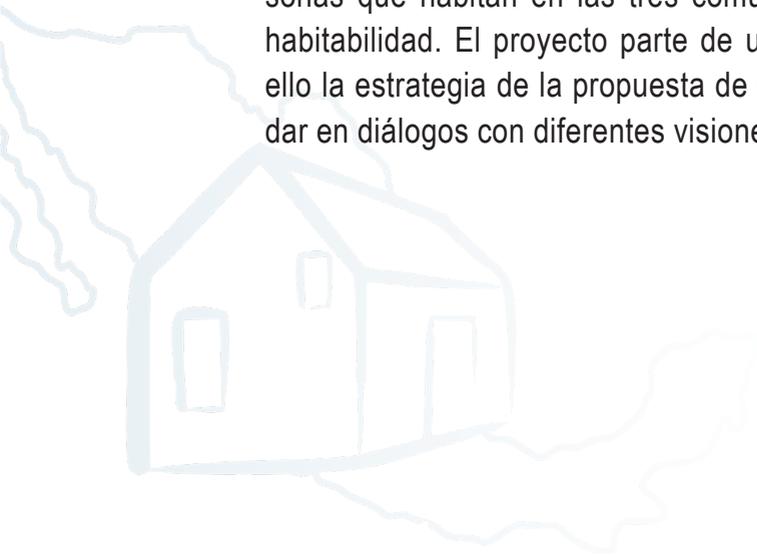
La antropóloga Santana (2015, 194) describe “el buen vivir”, en un grupo de entre 10 a 15 mujeres que se conocían entre sí

en una localidad rural cercana al municipio de Zincantán, ellas expresaron elementos del buen vivir; el primero es la tierra, fundamental para la vida de los pueblos indígenas originarios; el segundo es la vivienda, lugar donde puedan hacer sus actividades diarias; libertad, relacionado a vivir en espacios abiertos y trabajar en lo que saben hacer; autonomía, relacionado a la independencia económica, obtener su propia comida de su trabajo y la identidad indígena, relacionado con reproducir sus habilidades y su cultura.

Parámetros de habitabilidad en el contexto rural

En la tabla 5, presentamos una propuesta de parámetros a partir de los subsistemas propuestos en el proyecto de investigación e incidencia “Modelo de producción social replicable de vivienda y hábitat”, que hasta este momento se realiza un acercamiento para entender que factores consideran las personas que habitan en las tres comunidades en relación a la habitabilidad. El proyecto parte de un enfoque sistémico, por ello la estrategia de la propuesta de 6 subsistemas para abordar en diálogos con diferentes visiones de profesionales, como

continúa...



es desde la arquitectura, antropología, etnografía, biología, ingeniería civil, ecología, psicología, derecho, ingeniería mecánica, ingeniería agroindustrial, entre otros. En este sentido, en el ejercicio de diseño del cuestionario, desde un enfoque de análisis de la habitabilidad, las preguntas están totalmente ligadas entre sí. Los parámetros se proponen a partir del instrumento del cuestionario.

Tabla 5. Propuesta de habitabilidad en el contexto rural.

Subsistema	Parámetros	Descripción
Política pública y legal	Identidad	Reconocimiento de un pueblo originario o etnia
	Seguridad de la propiedad del terreno	Reconocimiento de seguridad de la propiedad legal del terreno.
Técnica constructiva	Calidad de los materiales y seguridad estructural	Características de los materiales en relación a la durabilidad, mantenimiento. Seguridad estructural.
Habitabilidad	Percepción térmica	Percepción de las condiciones de la temperatura del aire al interior de la vivienda.
	Percepción de humedad	Percepción de las condiciones de la humedad relativa del aire al interior de la vivienda
	Percepción de otras condiciones de malestar ante el entorno	Percepción de problemas relacionados con ruido, soleamiento, fuertes vientos, iluminación u otros.
	Conocimiento de aplicación de sistemas pasivos	Conocimiento de sistemas pasivos aplicados a la vivienda, adaptados a las condiciones climáticas.
	Espacial	Capacidad de crecimiento, adaptación.

Riesgos	Percepción de riesgos en la vivienda	Riesgos asociados a la ubicación de la vivienda, inundaciones, sismos, derrumbes, bajas o altas temperaturas, tormentas eléctricas, otros.
	Percepción de resistencia estructural	Percepción de riesgos asociados a la estructura de la vivienda.
	Respuesta ante riesgos	Percepción de conocimientos de las persona o comunidad ante sismos u otros fenómenos.
Subsistema	Parámetros	Descripción
Desarrollo comunitario	Capacidad de organización	Capacidad de organización, respuesta comunitaria. También se relaciona al arraigo a un pueblo o etnia.
	Cohesión social	
Servicios y gestión de los recursos	Servicios	Acceso a los servicios con los que cuenta la vivienda, ya sea municipal o por gestión comunitaria. Calidad de los servicios en la comunidad. Agua, electricidad, drenaje, otros.
	Energéticos	Uso de enotecnias para el uso eficiente de los recursos.

Fuente: Elaboración propia a partir del cuestionario por subsistemas.

De acuerdo con la tabla 5 del subsistema de política pública se proponen los parámetros de identidad y seguridad de la propiedad. En el cuestionario se consideran preguntas que permitan al habitante si se identifica como parte de un pueblo originario o etnia. Otro componente relevante es la seguridad de la propiedad del terreno, además que este es una condicionante para aspirar a programas de financiamiento rural para vivienda social. En técnica constructiva se consideró el parámetro de la calidad de los materiales y la seguridad estructural, esta consideración responde a que uno de los problemas es la técnica constructiva en el contexto rural, a partir del sismo del 2017 las personas han

tenido una mayor preocupación en el sistema constructivo que sea sismorresistente o que soporte las condiciones que tenemos en el sur del país.

En el subsistema de habitabilidad, se consideran los parámetros de percepción térmica, humedad y otras percepciones relacionadas al ambiente interior de la vivienda, como son ruido, problemas de soleamiento, vientos fuertes, iluminación y otros. Así también, el conocimiento de aplicación de sistemas pasivos en la vivienda. En el subsistema de riesgos se considera la percepción de riesgos asociados a la ubicación de la vivienda, inundaciones, sismos, derrumbes, bajas altas temperaturas, tormentas eléctricas y otros relacionados. Finalmente se considera el parámetro espacial, la capacidad de crecimiento y adaptación del espacio interior.

Para el subsistema servicios y gestión de los recursos se propone los parámetros de servicios y energéticos, donde se considera el acceso y calidad de los servicios, ya sea su origen municipal o comunitaria, así como la aplicación de ecotecnias para el uso eficiente de los recursos.

Con respecto a la identificación de parámetros coincidentes con los estudios presentados, como es el caso del trabajo de Landázuri y Mercado (2004), Cardoso (2008) y, Hernández y Velázquez (2014). Entre los parámetros que se identificaron

del cuestionario (como se muestra en el anexo, en las figuras 5 a la 8), en política pública y legal, podemos mencionar significación, seguridad en la tenencia de la tierra y sociales; para técnica constructiva, se identifica los parámetros relacionados a la dimensión física, tipológicos, mantenimiento o vida útil de los materiales de la vivienda; desarrollo comunitario, se identifica factores sociales y tuvo un papel importante al definir las preguntas de los demás subsistemas ya que todos eran relevantes para el desarrollo comunitario; en servicios y gestión de los recursos, se identifica definidores con respecto a servicios de agua, electricidad, otros sobre el uso de recursos energéticos; y sobre Riesgos, se identificaron parámetros como, seguridad, preservación, vida útil de la vivienda, y sobre relación de asistencia técnica en la construcción de la vivienda.

Por lo tanto, la habitabilidad está condicionada por parámetros, definidores o factores, pero la importancia o valoración, determinada satisfactorios resueltos y la aplicación de estrategias o recomendaciones podrán ser similares, pero para dos comunidades distintas, podrán tener diferencias entre cuales son los más importantes de atender. Aquí, el grupo de trabajo en el PRONAI 321260 propone un proceso de coparticipación con la comunidad, identificando saberes y factores importantes a atender de acuerdo a sus saberes sobre vivienda y al hábitat, condicionado por símbolos, nivel sociocultural y normas propias de las comunidades. En este entender de saberes, entra en juego las metodologías participativas para obtener información para efectos de conocer, entender

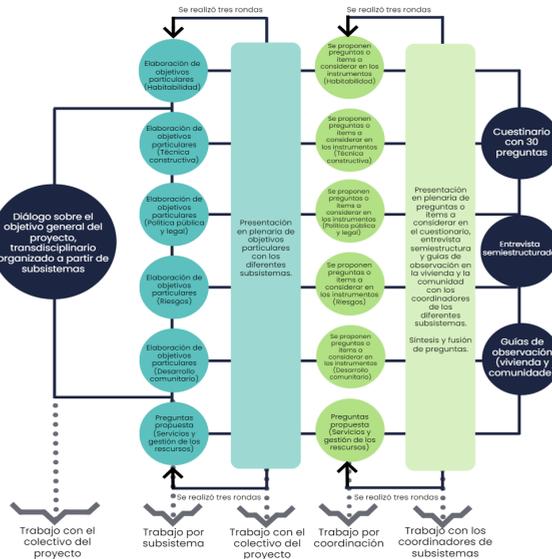
factores y las estrategias de habitabilidad propias para cada comunidad, dicho proceso comprende la etapa 2 del proyecto.

Cuestionario con los subsistemas relacionados con la vivienda y el hábitat

Como un primer acercamiento a conocer a las comunidades, en la etapa 1 del proyecto, consideramos aplicar un cuestionario para obtener información en base a los seis subsistemas. Cabe resaltar que para la etapa 2 se planteó realizar la recuperación de saberes y complementar información bajo metodologías participativas con las comunidades. El instrumento del cuestionario se desarrolló con reuniones por parte de los coordinadores de subsistemas, habitabilidad, técnica constructiva, política pública y legal, servicios y gestión de los recursos, y riesgos. Se consideraron los objetivos de cada subsistema, el cual se habían realizado de manera colegiada, y a partir de ellos, proponer preguntas sustanciales. Posteriormente a partir de las reuniones, los especialistas con experiencia en trabajo comunitario sugirieron que el cuestionario fuera lo más sintético posible, en algunos casos se fusionaron preguntas de diferentes subsistemas. En la siguiente figura presentamos la dinámica de la elaboración de los instrumentos con los coordinadores de subsistemas (como se muestra en la figura 1 y 2).

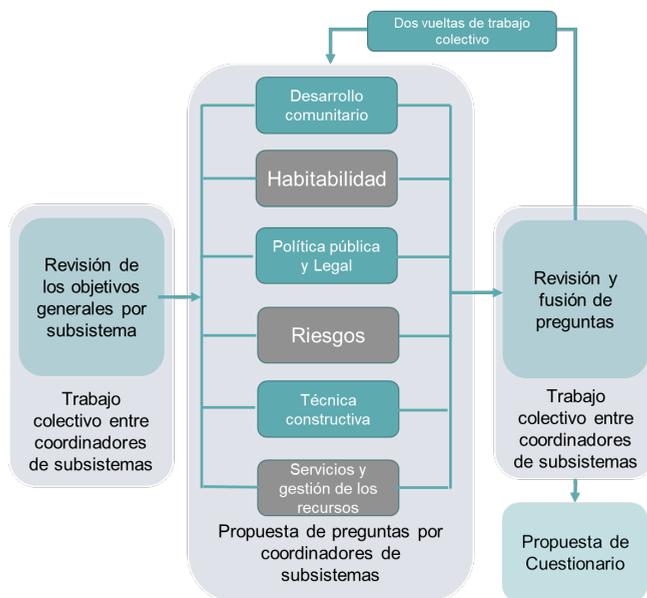
El cuestionario está integrado por 31 preguntas. Se realizó también una guía de observación de vivienda y de la comunidad; finalmente elaboramos una guía de una entrevista semiestructurada para aplicarla en una reunión con líderes o representantes de las comunidades. En este trabajo nos concentraremos en el cuestionario, en la siguiente figura se muestra cómo se desarrolló el cuestionario y el contenido de las preguntas. Es importante resaltar que se la elaboración se hizo en función de los seis subsistemas, como puede verse en el cuestionario, las preguntas pueden enmarcarse en las categorías previamente presentadas, con la diferencia que este cuestionario está pensado para aplicarse en comunidades rurales. Debido que no era conveniente realizar un cuestionario extenso, se propuso no superar las 31 preguntas, también, considerando que se irá recabando más información en la etapa 2 con otro tipo de metodología.

Figura 1. Proceso de elaboración de los instrumentos para investigación de campo.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Proceso de trabajo para la propuesta del cuestionario



Fuente: Elaboración propia.

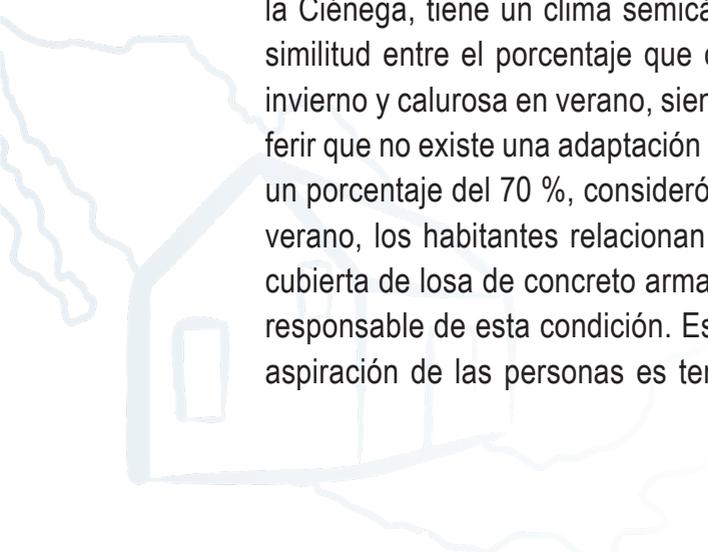
Resultados del diagnóstico del subsistema habitabilidad del parámetro percepción térmica

Se presenta el análisis de diagnóstico de la primera etapa del proyecto de investigación e incidencia 321260 del subsistema habitabilidad, específicamente del parámetro de percepción térmica, de la información obtenida del cuestionario aplicado en las tres comunidades, Monte Sinaí (Comunidad rural en Cintalapa,

Chiapas), La Ciénega (Comunidad rural en Suchiapa, Chiapas) y Los Yuquis (Colonia periurbana en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas). A continuación, presentamos los resultados relacionados al subsistema de habitabilidad y se agregan algunas gráficas de las preguntas del cuestionario.

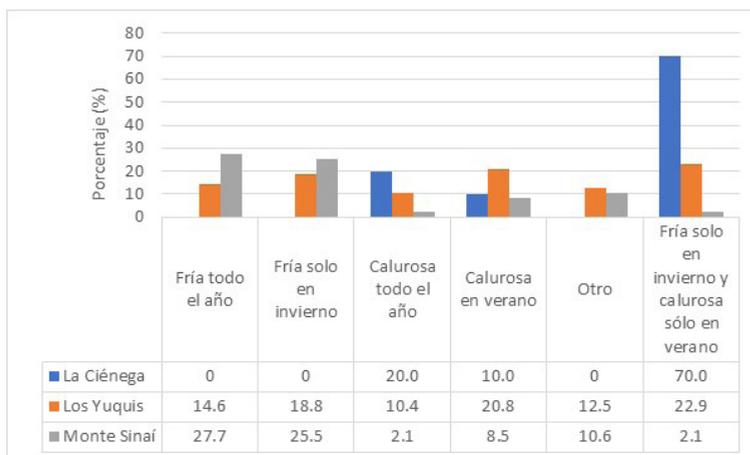
La pregunta ¿cómo considera su vivienda frecuentemente en el año?, como se ejemplifica en la figura 3. En Monte Sinaí un 27 % consideró que todo el año su vivienda era fría; mientras que un 25.5 % la consideró fría solo en invierno y un 23.4 % dijo que solo en invierno era fría y 2. 1 % calurosa en el verano. En este sentido las personas perciben fría su vivienda en el año y relacionan ese desconfort térmico por frío con el sistema constructivo de muros de madera.

En Monte Sinaí, es debido a la separación entre tablas de madera producto de la incorrecta aplicación del sistema constructivo, por lo tanto, el aire se filtra entre esas aberturas, lo que provoca que la infiltración sea alta en las 24 horas del día. En la Ciénega, tiene un clima semicálido subhúmedo, se encontró similitud entre el porcentaje que consideran la vivienda fría en invierno y calurosa en verano, siendo un aspecto que permite inferir que no existe una adaptación al clima. En el caso de Yuquis, un porcentaje del 70 %, consideró fría en invierno y calurosa en verano, los habitantes relacionan el sistema constructivo, para cubierta de losa de concreto armado y láminas metálicas, como responsable de esta condición. Es importante mencionar que la aspiración de las personas es tener losa de concreto armado,



pero la misma percepción de las personas contradice en su habitar esta elección.

Figura 3. ¿Cómo considera su vivienda frecuentemente en el año?



Fuente: Elaboración propia con investigación de campo.

Como se muestra en la figura 3, en La Ciénega, las personas consideran como problema el viento frío, cabe considerar que la Ciénega es un clima semicálido, existiendo gran parte del año la necesidad de tener estrategia de enfriamiento, pero en invierno, las condiciones de topografía y, como zona rural, sin edificios, los vientos inciden directamente en la comunidad, que posiblemente hace que las personas consideren un problema los vientos fríos.

En el caso de la colonia Yuquis, un 75 %, consideró como un problema los vientos fríos, se infiere que esta percepción está condicionada con la incidencia directa de los vientos, debido a que la colonia se encuentra en el cinturón aledaño al Área Natural Protegida El Cañón del Sumidero, que tiene una elevación de 746 msnm. Además, existe una condición de diferencia de altitud con la estación meteorológica próxima, aproximadamente de 200 msnm, esto hace que las temperaturas son diferentes, por lo cual en la etapa 2 vamos a monitorear las condiciones climáticas de la colonia, para comprender y analizar las diferencias por este factor.

Para la pregunta, ¿identifica que en su vivienda entra mucho sol?, en las tres comunidades, no perciben que tengan problemas de entrada de sol en sus viviendas, pero es importante mencionar que, en el caso de Monte Sinaí, por el clima templado prácticamente es nulo la percepción de que sea un problema. Aunque en La Ciénega, en el entorno inmediato existen árboles, algunos frutales y esto permite sombra y condiciones microclimáticas que inciden en beneficio a las condiciones térmicas de la vivienda. En el caso de los Yuquis, existen viviendas que tienen árboles en el acceso, aunque las personas no lo consideran como un sistema de sombreado o que incide como una estrategia, como ejemplificamos en la figura 5.

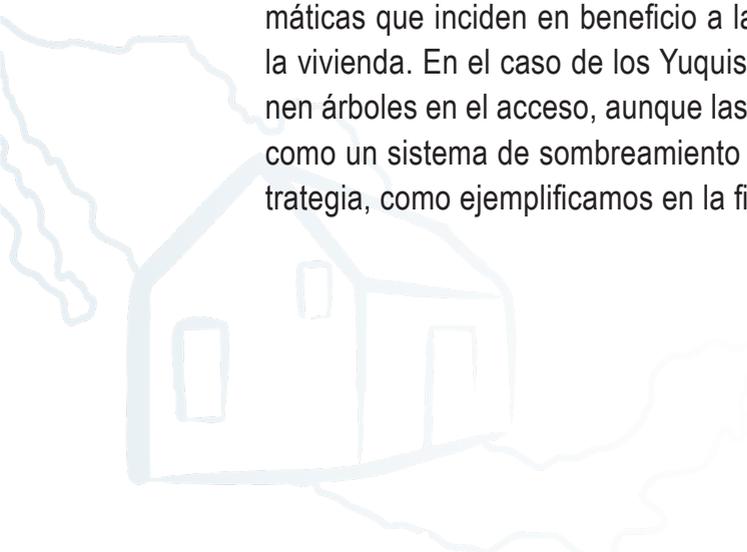


Figura 5: Foto de dos viviendas en los Yuquis con árboles en el acceso.



Fuente: Elaboración propia, con investigación de campo.

Para la pregunta, dentro de su vivienda, ¿identifica como problema que sea muy oscura?, solo en la comunidad de Monte Sinaí existió un porcentaje importante que las personas perciben oscura su vivienda y que es un problema y, como podemos observar que en la figura 6, con una foto tomada a las 15:00 horas aproximadamente, con luz artificial al interior y sin ventanas en muros o alguna estrategia que permita ingresar luz al interior de la vivienda.

Figura 6. Interior de la vivienda en Monte Sinaí.



Fuente: La imagen obtenida aproximadamente a las 13:00 horas, desde el interior de la vivienda.

En la siguiente pregunta, ¿ha pensado ampliar o agregar espacios a la vivienda?, los informantes coinciden en señalar que sí han pensado agregar o ampliar algún espacio, en la Ciénega el 90 %, en Monte Sinaí con 78 % y, finalmente, en los Yuquis el 68 %. Finalmente, con la pregunta ¿qué le gustaría que tuviera la vivienda? En las tres comunidades resaltan que el espacio, dijeron que les gustaría que la vivienda tuviera, son recámaras, seguido de cocina. Llama la atención que algunos consideran cambiar la cubierta de lámina por losa de concreto armado, así como tener la idea de construir una segunda planta.

Conclusiones

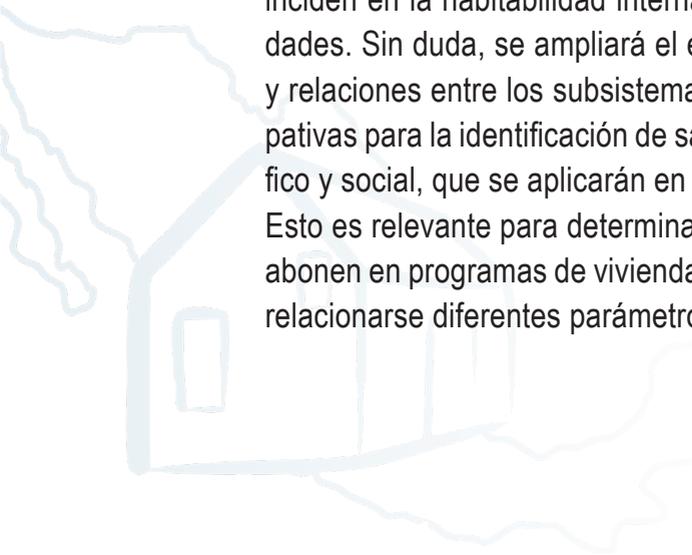
Como se presentó en el apartado del proceso de elaboración del cuestionario integrando los diferentes subsistemas, enfocados al contexto rural, el diálogo entre las diferentes disciplinas permitió sintetizar parámetros que coinciden con otros estudios sobre habitabilidad. Cabe mencionar que los subsistemas permiten tener una visión amplia que abarca la vivienda y la comunidad.

Por otra parte, en relación a los resultados presentados del parámetro de percepción térmica, que considera cómo perciben las personas a lo largo del año las condiciones de temperatura interior de su vivienda, encontramos que un aspecto relevante fue la relación entre la percepción térmica y la técnica constructiva. Como es el caso de Monte Sinaí, que cuenta con un clima templado y la separación de las tablas de madera en los muros de la vivienda permite la infiltración del aire frío al interior; las personas expresaron que no quieren seguir construyendo con madera, es decir, señalan que la aplicación técnica incorrecta del sistema de muros de madera y han comenzado a cambiar a muros de bloque de cemento y querer construir la cubierta con losa de concreto armado. Esto es relevante para el desarrollo comunitario, ya que ahí vive del manejo sustentable de la madera. Además, el aplicar la losa de concreto en las condiciones climáticas templadas de Monte Sinaí, continuaría la percepción de discomfort por frío, por las propiedades térmicas de la losa de

concreto, que permitiría la pérdida de calor e inclusive en temporada cálida ganancias térmicas para percibir calor.

Los notables de la comunidad de Monte Sinaí, externaron que son conscientes de esto y, después de diferentes pláticas, se mostraron interesados en conocer cómo podrían hacer mejor sus viviendas, inclusive pensar en que sean ejemplo al ser construidas de madera y solucionar el problema de la infiltración del aire frío. Otra relación en el “desarrollo comunitario y servicios y gestión de los recursos”, es el impacto en la salud por utilizar fogones al interior, debido al humo generado, por lo que una propuesta son las estufas ahorradoras, que el equipo encargado de esa área ha desarrollado para un uso eficiente con leña y aprovechar el calor, así como eliminar el humo al exterior del espacio.

En este primer acercamiento con el cuestionario y análisis de la percepción térmica nos permite visualizar y ponderar parámetros y problemas a atender. Esto es una aproximación en la relación entre distintos factores, parámetros o categorías que inciden en la habitabilidad interna y externa en las tres comunidades. Sin duda, se ampliará el entendimiento de otros factores y relaciones entre los subsistemas con las metodologías participativas para la identificación de saberes con un enfoque etnográfico y social, que se aplicarán en la siguiente etapa del proyecto. Esto es relevante para determinar procesos o metodologías que abonen en programas de vivienda social y hábitat, donde puedan relacionarse diferentes parámetros que inciden en la PSVyH.



Referencias

- Cardoso Silva, S. (2008). Definidores del hábitat, desde el usuario hacia una arquitectura sostenible. Tesina del master en Arquitectura, en energía y medio ambiente. Universidad Politécnica de Cataluña.
- DÁlencon, R., Justiniano, C., Márquez, F., & Claudia Valderrama. (2007). Parámetros y estándares de habitabilidad: calidad en la vivienda, el entorno inmediato y el conjunto habitacional. En I. Irrarázaval Llona, & N. Abarca, Camino al Bicentenario, propuesta para Chile (pág. 330). Universidad Católica de Chile.
- Guzmán Bracho, M., & Legorreta Díaz, M. (2019). La milpa y el bosque, agencia constructiva del ejido Monte Sinaí II El Fénix. Universidad Nacional Autónoma de Chiapas.
- Hernández, G., & Velázquez, S. (2014). Medición del hábitat social en el México occidental. *Bitácora Urbano Territorial*, 24(1), 149-166.
- INVI. (2004). Bienestar habitacional: Guía de diseño para un hábitat residencial sustentable. INVI FAU Universidad de Chile. <https://doi.org/https://libros.uchile.cl/files/presses/1/monographs/664/submission/proof/files/assets/common/downloads/publication.pdf?uni=a7cc8ef05fe5203b28b7c-6b8a7958ce4>
- Landázuri Ortiz, A. M., & Mercado Doménech, S. J. (2004). Algunos factores físicos y psicológicos relacionados con la habitabilidad interna de la vivienda. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 5(1 y 2), 89-113.
- Moreno Olmos, S. H. (2008). La habitabilidad urbana como condición de calidad de vida. *Palapa*, III(II), 47-54. <https://doi.org/http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=94814774007>

ONU-Hábitat. (2018). Vivienda y ODS en México. ONU-Hábitat. https://doi.org/https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitat-mexico/VIVIENDA_Y_ODS.pdf

Puig Llobet, M., Sabater Mateu, P., & Rodríguez Ávila, N. (2012). Necesidades humanas: evolución del concepto según la perspectiva social. *aposta, revista de ciencias sociales*, 54, 1-12.

Santana E., M. E. (2015). El buen vivir, miradas de adentro. *Revista Pueblos y fronteras*, 10(19), 171-198. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/cimsur.18704115e.2015.19.50>

SEDATU. (2 de octubre de 2023). Diario Oficial de la Federación. Reglas de Operación del Programa de Vivienda Social para el ejercicio fiscal 2023.: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5676032&fecha=29/12/2022#gsc.tab=0

Torres Veytia, E., Vega Díaz, L., & Higuera Meneses, C. (2011). La dimensión socio espacial de la vivienda rural en la ciudad de México. El caso de la Delegación Milpa Alta. *Revista INVI*, 26(73), 201-223. <https://doi.org/http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25821502007>



Anexos

Se anexa el cuestionario con las preguntas por cada subsistema, algunas preguntas se fusionaron y continúan teniendo relación con cada subsistema en las categorías propuestas sobre habitabilidad.

Página 1 del cuestionario indicando el subsistema

 PROYECTOS NACIONALES DE INVESTIGACIÓN E INCIDENCIA PARA UNA VIVIENDA ADECUADA Y ACCESO JUSTO AL HÁBITAT 		SUBSISTEMA
Identificación de la vivienda _____ Localidad: _____ Nombre: _____ Clave de encuesta: _____ Género H () M () No quiero decirlo () Lenguas que habla: _____ Edad: _____ Nacionalidad _____ Lugar de origen: _____ Pueblo originario a) Tzotzil b) Tzeltal c) Zoque d) Ch'ol e) Tojolabal f) Otro: _____		Subsistema Política Pública y Legal y Desarrollo comunitario
Hora de inicio (solicitar ingresar el sensor al interior de la vivienda) _____ Clave del sensor _____		
1 ¿Cómo considera su vivienda frecuentemente en el año? 1) Fría todo el año 2) Fría solo en invierno 3) Calurosa todo el año 4) Calurosa solo en verano 5) Otro _____		Subsistema Habitabilidad
2 ¿Cómo considera la humedad del ambiente dentro de su vivienda? 1) Muy húmeda 2) Húmeda 3) Normal 4) Seca 5) muy seca		
3 Dentro de su vivienda, ¿Identifica alguno de los siguientes problemas? 1) Ruido 2) Viento muy frío 3) Entra mucho sol 4) Es muy oscura 5) Otro _____		
4 ¿Ha pensado ampliar o agregar espacios, o qué le gustaría que tuviera la vivienda? 1) Sí ¿Cómo qué espacios? _____ 2) No _____		
5 De qué materiales están realizadas las viviendas? a) Cimentación: 1) Piedra 2) Concreto reforzado 3) No tiene cimentación 4) Otra _____ b) Muros: 1) Madera 2) Bloques 3) Ladrillo 4) Adobe 5) Bajareque 6) Piedra 7) Fibras vegetales (bambú, paja, etc.) 8) Otro _____ c) Cubiertas: 1) Teja de barro 2) Losa de concreto 3) Lámina metálica 4) Fibras vegetales (Paja, plamas, etc.) 5) Madera 6) Otro _____ d) Pisos: 1) Tierra 2) Concreto 3) Ladrillo 4) Madera 5) Otro _____ e) Puertas y ventanas: 1) Madera 2) Metálicas 3) Otra _____		Subsistema Técnica constructiva

Fuente: Elaboración propia.

118

6. ¿Conoce o sabe de los materiales de su comunidad que pueden utilizarse en la construcción de su vivienda?
 1) Si 2) No

7. ¿Estarían de acuerdo en utilizar los materiales que existen en la localidad para la construcción de vivienda?
 1) Si 2) No

8. ¿Cuáles son los servicios con los que cuenta su vivienda?
 a) Agua () d) Internet ()
 b) Energía eléctrica () e) Recolección de residuos (basura) ()
 c) Drenaje ()

9. ¿Consideras que son servicios de calidad
 1) Si 2) No ¿Por qué? _____

10. ¿Son accesibles en términos económicos?
 1) Si 2) No 3) ¿Por qué? _____

11. Para la construcción de su vivienda ¿accedió a algún préstamo bancario o apoyo institucional?
 1) Si 2) No
 Si la respuesta fue afirmativa ¿cuál?
 1) Banco (institución financiera privada)
 2) Institución pública (Infonavit, u otra)
 3) Programa de asistencia para la construcción de la vivienda (Estatal / Federal)
 4) Otro _____

12. ¿Su vivienda se encuentra escriturada?
 1) Si 2) No
 Si su respuesta es negativa ¿Por qué? _____

13. ¿Cuál es su percepción con relación a ello?
 1) Tranquilidad 2) Intranquilidad 3) No sé

14. ¿Considera que su vivienda es segura?
 1) Si 2) No
 ¿Por qué? _____

15. ¿Considera que su vivienda se encuentra en una zona de riesgo?
 1) Si 2) No
 Si su respuesta es positiva ¿cuál es el riesgo?
 1) Inundaciones ()
 2) Sismos ()
 3) Derrumbes ()
 4) Bajas o altas temperaturas ()
 5) Tormentas eléctricas ()
 6) Otro ()

SUBSISTEMA

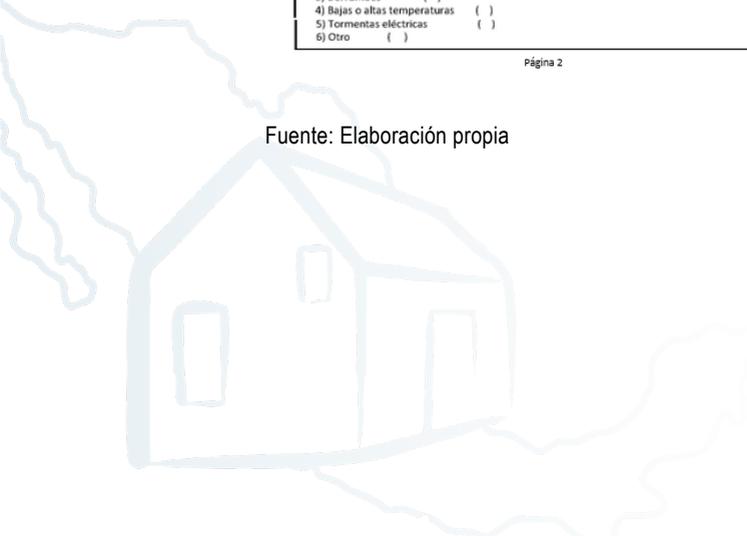
Subsistema Técnica constructiva

Subsistema Política Pública y Legal

Técnica constructiva

Subsistema Riesgos

Fuente: Elaboración propia



Página 3 del cuestionario indicando el subsistema

16 ¿Su vivienda es de autoconstrucción?
1) Si 2) No

17 ¿Tuvo asesoría de ingenieros/arquitectos?
1) Si 2) No

18 ¿Tuvo asesoría de maestro de obra/albañil?
1) Si 2) No

19 ¿En su comunidad las personas saben qué hacer ante sismos?
1) Si 2) No

20 ¿Cómo realiza la cocción de sus alimentos?
1) Fogón 2) Estufa de gas 3) Parrilla eléctrica
4) Mas de una opción ¿Cuáles? _____

21 ¿Cuenta con algún aparato de control climático?
1) Si 2) No
¿Cuáles?
1) Ventilador de techo () 4) aire acondicionado ()
2) ventilador de pedestal () 5) Ninguno ()
3) Otro: () ¿Cuál? _____

22 ¿Cómo conservan los alimentos y bebidas?
1) Refrigeradores o enfriadores 2) Ahuman alimentos para conservarlos
3) Deshidratan productos a intemper 4) Otro _____

23 ¿Qué hacen con los desechos sólidos?
1) Hay servicio de recolección 2) La queman dentro del predio
3) La entierran 4) Otro _____

24 ¿Qué hacen con los desechos líquidos?
1) Están conectados al drenaje 3) Cuenta con letrina 3) Cuenta con fosa septica
4) Otro _____

25 ¿Cuál es la orientación del frente de la vivienda?
1) Norte 2) Sur 3) Este 4) Oeste 5) Otro: _____

26 ¿Cuál es la proporción entre vanos y macizos?
1) Predomina los vanos sobre el macizo 1) Predomina el macizo sobre el vano
3) Carece de vanos (solo tiene puertas)

27 ¿Existe estrategia de adaptación climática en la vivienda o en el entorno inmediato?
1) Protección solar 2) Barrera vegetal 3) Celosías 4) Ventilación forzada
5) Protección de la lluvia 6) Protección al viento 7) Ninguno
8) Otro: _____

28 ¿Cómo se siente en este momento?
1) Mucho frío 2) Frío 3) Algo de frío 4) Ni frío ni calor
5) Algo de calor 6) Calor 7) Mucho calor

SUBSISTEMA

Subsistema Riesgos

Subsistema Servicios y Gestión de los Recursos, y Desarrollo comunitario

Subsistema Habitabilidad

Fuente: Elaboración propia.

Página 4 del cuestionario indicando el subsistema

SUBSISTEMA	
<p>29 ¿Cómo es su vestimenta?</p> <p>1) Muy ligera (short, playera ligera) 2) Ligera (pantalón ligero, playera manga corta) 3) Normal (pantalón y camisa) 3) Abridada (pantalón, camisa manga larga y sudadera 5) Muy abrigada (pantalón, camisa manga larga y chamarra)</p> <p>30 Ingresar la variable del ambiente térmico interior de la vivienda:</p> <p>1) Temperatura de bulbos seco _____ 2) Humedad relativa _____ 3) Velocidad del viento _____ 4) Temperatura de globo _____</p> <p>31 Ingresar la variable del ambiente térmico exterior de la vivienda:</p> <p>1) Temperatura de bulbos seco _____ 2) Humedad relativa _____</p>	<p>Subsistema Habitabilidad</p>
Hora de término de la encuesta _____	
Nombre del encuestador _____	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia.



DIAGNÓSTICO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN VIVIENDAS DE TRES COMUNIDADES EN CHIAPAS

Eddy González García¹

Nguyen Molina Narváez²

Eber Alberto Godínez Domínguez³

Daniel Hernández Cruz⁴

122

Resumen

En la presente colaboración damos a conocer los materiales utilizados para la construcción de viviendas (desde la cimentación hasta la cubierta) los cuales deben cumplir con características, físicas químicas

¹ Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Arquitectura de la UNACH

² Encargada de los Laboratorios Facultad de Arquitectura de la UNACH.

³ Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería de la UNACH.

⁴ Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería de la UNACH.

y mecánicas si son utilizados como sistema estructural, sobre todo si se encuentra en zonas sísmicas. El objetivo de este trabajo es realizar un diagnóstico de los materiales con que se construyó la cimentación, muros y cubiertas de las viviendas de tres comunidades chiapanecas, Los Yuquis, una población periurbana ubicada en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez y dos son comunidades rurales: Monte Sinaí, en el municipio de Cintalapa y La Ciénega, en el municipio de Suchiapa. En la investigación encontramos que en Los Yuquis el 73 % de las viviendas tiene una cimentación de concreto reforzado; mientras que en el 81 % son de muros de bloques de concreto y en el 60 % de cubierta de losa de concreto reforzado. En la comunidad de la Ciénega, en el 50 % de las viviendas la cimentación es de concreto reforzado comparado con otros sistemas; en el 50 % los muros tienen una combinación de bloques de concreto con bajareque y en otro 50% la cubierta es la combinación es de teja de barro y lámina metálica. Estos resultados nos permiten conocer cuáles son los materiales de la construcción para intervenir, mediante el diseño participativo, en la selección de materiales, técnicas y procesos constructivos sustentables.

Palabras clave: Materiales de construcción, vivienda rural, vivienda periurbana.

Introducción

La industria de la construcción es un detonante importante para el desarrollo económico de una ciudad, sin embargo, esta actividad también genera una gran cantidad de residuos, si no se realiza

una adecuada selección de los materiales a utilizar (González, 2023). En ese sentido, Braungart y McDonough (2005) proponen el concepto de eco-efectividad, cuyo objetivo sea cero emisiones, cero huellas ecológicas y el antiguo modelo de producto y desecho sea abandonado para asumir el reto de la efectividad, o sea, “trabajar sobre las cosas correctas, sobre los productos, servicios y los sistemas correctos, en lugar de hacer que las cosas incorrectas sean menos malas” (Braungart y McDonough, 2005, p. 71). Uno de los aspectos importantes a considerar en la edificación de una vivienda, son los materiales de construcción, debido a todos los impactos ambientales que producen a lo largo de su vida útil (Hernández, 2016). Afortunadamente se cuenta con información muy valiosa sobre las condiciones que se deben de tomar en cuenta en el momento de la selección de los mismos, que van desde la resistencia y durabilidad sobre todo si se encuentra en una zona altamente sísmica, costo económico bajo y efecto mínimo en el medio ambiente.

124

En el Código de la Edificación de Vivienda (CONAVI, 2017), existe un capítulo de sustentabilidad; en el apartado de materiales establece que se debe cumplir con las siguientes características: no contener contaminantes ni sustancias tóxicas que puedan perjudicar la salud, tanto para quien los fabrica, como para quien los instala y usa; ser resistentes y poder ser reparados con medios locales; ser renovables y abundantes, provenir de un origen y fabricación con efecto mínimo en el medio natural; no producir radiaciones naturales o inducidas; tener buenas

cualidades térmicas y acústicas; generar pocos desperdicios y ser reutilizables o reciclables.

En México se han hecho muchos esfuerzos para desarrollar proyectos y construcción de viviendas sustentables o por lo menos con características sustentables que provienen de conceptos como vivienda bioclimática, viviendas ecológicas, entre otras. Por eso es importante definir a qué se le llama vivienda sustentable o cuáles son los principios de sustentabilidad. A continuación, describimos una serie de conceptos, específicamente de los materiales de construcción y principios básicos que representan mejor lo antes expuesto. Meléndez (2011, p. 29) menciona que “la arquitectura hacia la sostenibilidad no se reduce a la imposición en las construcciones de una serie de equipos e instalaciones para sustituir el empleo de fuentes no renovables de energía, por fuentes renovables, si bien supone la utilización de fuentes de energía alternativa también busca “la adecuación ambiental de las áreas habitables mediante el manejo de disposiciones y recursos puramente arquitectónicos, que redundarían en el ahorro de energéticos sea cual fuere su origen” (Melendez, 2011, p. 29). Lo anterior se resume en que el diseño bioclimático es el inicio para una arquitectura sostenible y no importa la escala en la que se encuentre, puede ser desde un edificio a una ciudad.

Por otro lado, Hernández (2016), menciona que la contaminación del aire, por medio de sustancias químicas, se desprende de los procesos de transformación, fabricación y producción de

los materiales. Las emisiones pueden ser grasas, humos, incluso partículas microscópicas que puedan contaminar el aire, la tierra o el agua. Existen otros tipos de emisiones contaminantes como el ruido y las vibraciones que se producen durante algunos procesos de producción o manufactura de materiales.

Arredondo y Reyes (2016), describe que una vivienda adecuada para sus usuarios lleva a la prosperidad económica y cohesión social, proporciona seguridad, promueve bienestar social y mejora la salud individual, local y global. Sin embargo, en la actualidad, la mayoría de las viviendas no cumplen con estas condiciones, pues son diferentes en el funcionamiento y capacidad de responder a las necesidades de sus usuarios. La falta de adecuación hace que no sean tan cómodas; muy frías o muy calientes. Esto empeora debido a la incorrecta selección de materiales, que también generan daños en la salud y el ambiente. Aunado a ello, la construcción y ocupación de vivienda impactan al consumo del agua y en la generación residuos debido a la forma habitual en que se maneja los recursos. En general, esto se hace en tres etapas: la generación, el consumo, y la disposición de residuos. Por ello, al aprovechar fuentes renovables y locales, al reducir los niveles de consumo, al reutilizar el suministro y reciclar los residuos se propicia el ahorro y aprovechamiento de los recursos (Arredondo y Reyes, 2016).

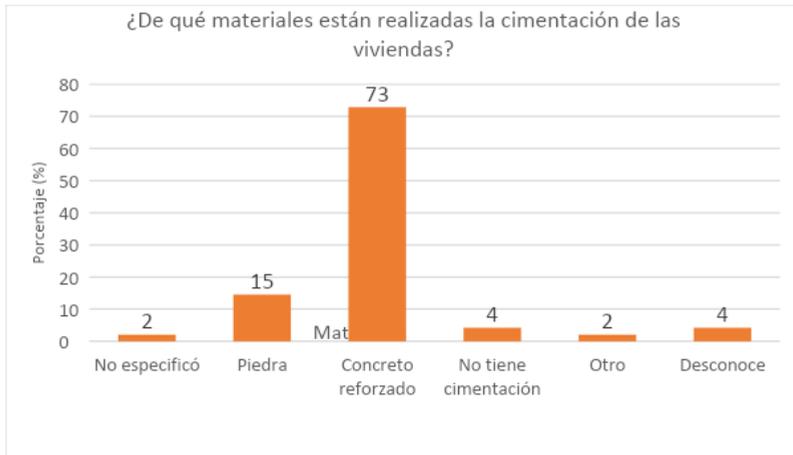
El presente trabajo tiene como objetivo realizar un diagnóstico de los materiales con que se construyó la cimentación, muros y cubiertas de las viviendas de tres comunidades chiapanecas:

Los Yuquis, Monte Sinaí y La Ciénega. Cabe señalar que las tres son diferentes en cuanto a los aspectos naturales, culturales y sociales, sin embargo, en las tres localidades las viviendas fueron autoconstruidas, es decir, hechas por los mismos habitantes, sin considerar las técnicas y materiales más adecuados para hacerlo, como tampoco algún tipo de normatividad. A continuación, describimos los resultados encontrados.

Los Yuquis, colonia Periurbana en Tuxtla, Chiapas

En lo referente a la cimentación, el sistema más utilizado fue de zapatas corridas de concreto reforzado, esto representó un 73 %, lo cual es entendible debido a que este tipo de sistema es el más usual en las zonas urbanas y periurbanas, sin embargo, un 15 % utilizó la piedra como el material principal en la construcción y el 8 % de los entrevistados aseguró no tener cimentación o desconocerlo, como muestran los datos de la figura 1.

Figura1. Materiales usados en la cimentación de la vivienda.

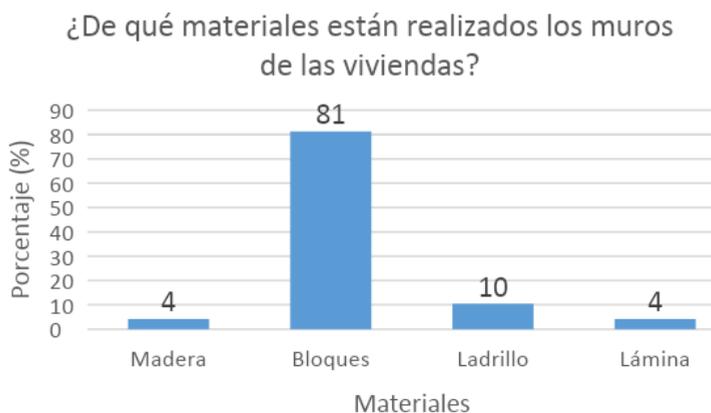


Fuente: Elaboración propia con resultados de investigación de campo.

En cuanto al sistema constructivo más utilizado en los muros confinados, el 81 % los hizo de bloque de concreto; este sistema ha ganado terreno con respecto al ladrillo que ocupó el 10% y, por último, los muros de lámina y madera, respectivamente, fueron del 4 %, como se aprecia en la figura 2.



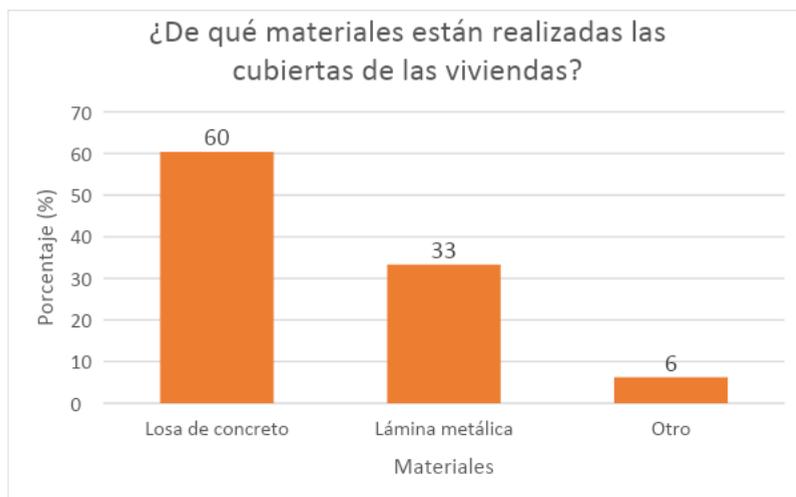
Figura 2. Materiales de construcción de los muros de la vivienda



Fuente: Elaboración propia con investigación de campo.

De igual forma, el sistema predominante en la cubierta fue la losa de concreto reforzado en el 60 % de las viviendas, le sigue la cubierta de lámina con 33 % y la construcción con otros materiales representó el 6 %.

Figura 3. Materiales de construcción de las cubiertas de las viviendas.



Fuente: Elaboración propia con investigación de campo.

130

Los materiales de construcción más recurrentes en la cimentación son los muros confinados, así como la cubierta de concreto que, si bien es cierto este tipo de sistemas proporcionan resistencia y durabilidad, siempre y cuando se cumpla con la calidad mínima requerida, también es sabido que el uso excesivo del cemento es el principal componente de los sistemas mencionados, aunque propicia gran emisión de gases de efecto invernadero. Otro aspecto importante es la ganancia de calor que puede generar estos sistemas constructivos, sobre todo con

los muros y la losa de concreto en clima cálido subhúmedo como el de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

En la figura 4 y 5 podemos observar el recorrido durante la aplicación de encuestas realizadas por alumnos de diferentes semestres y tesis de la Facultad de arquitectura de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), coordinada por profesores e investigadores pertenecientes al proyecto PRONAI 321260 Desarrollo de un modelo de producción social replicable de vivienda y hábitat. Para la encuesta, se diseñó un instrumento de exploración para recabar información de los diferentes subsistemas del proyecto. Dicho instrumento está como anexo.

Figura 4. Organización para la aplicación de encuestas en los Yuquis.



Fuente: imagen propia en localidad Los Yuquis.

Figura 5. Aplicación de encuestas en la colonia Yuquis.



Fuente. Imagen propia en localidad Yuquis.

En la figura 6 podemos observar una vivienda con materiales de lámina de rehúso, construida de manera precaria y vulnerable hacia los fenómenos naturales como son los fuertes vientos que fluyen en la zona. Esto contrasta con la vivienda colindante construida con materiales convencionales como el concreto. Por último, se presenta en la figura 7, al grupo de trabajo que asistió a la colonia los Yuquis, compuesto por alumnos y profesores de la UNACH.



Figura 6. Vivienda precaria en la colonia Los Yuquis.



Fuente. Imagen propia en localidad Yuquis.

Figura 7. Grupo de trabajo asistente a la colonia Los Yuquis.

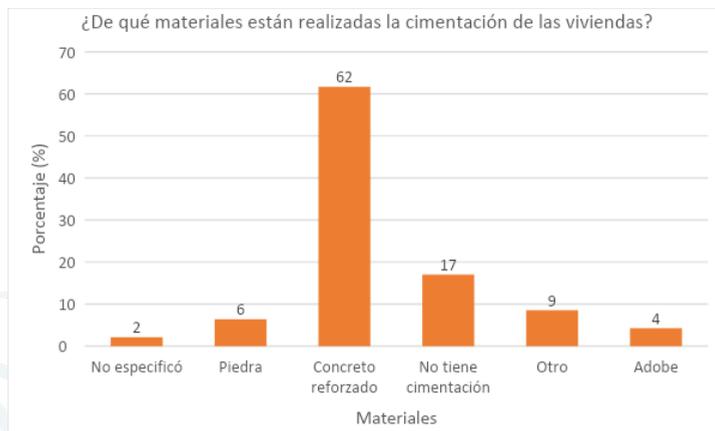


Fuente. Imagen propia en localidad Yuquis.

Monte Sinaí (El fénix II), comunidad rural en Cintalapa, Chiapas

En lo referente a los materiales de construcción, específicamente en la cimentación, el sistema constructivo más utilizado es a base de zapatas corridas de concreto reforzado, esto representó un 62 %, mientras que el 17% dijo que no tiene una cimentación como tal, otros sistemas obtuvieron un 9%. A pesar de que en la zona existe piedras de pepena que puede utilizarse en la cimentación, este material representó un 6 %, lo que supone un área de oportunidad para aprovechar este recurso natural y local, las cifras aquí referidas se grafican en la figura 8.

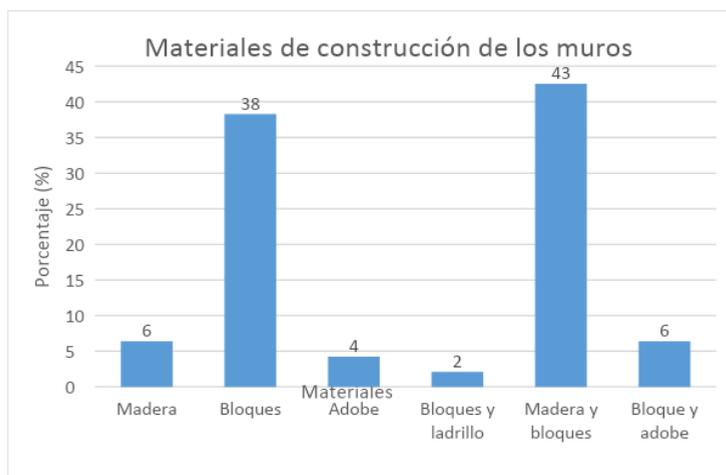
Figura 8. Materiales de la cimentación de la vivienda en Monte Sinaí.



Fuente: Elaboración propia con los resultados obtenidos.

En cuanto al sistema constructivo más utilizado en los muros, es el de madera combinado con bloques de concreto con un 43%, dado que en la comunidad tienen una cooperativa de aprovechamiento forestal, sin embargo, no es algo que agrade a los habitantes porque desconocen sistemas constructivos con madera y las bondades que este tiene. En segundo lugar, con 38 %, está la construcción con bloques de concreto, estos datos están ilustrados en la figura 9.

Figura 9. Materiales de construcción de los muros de la vivienda

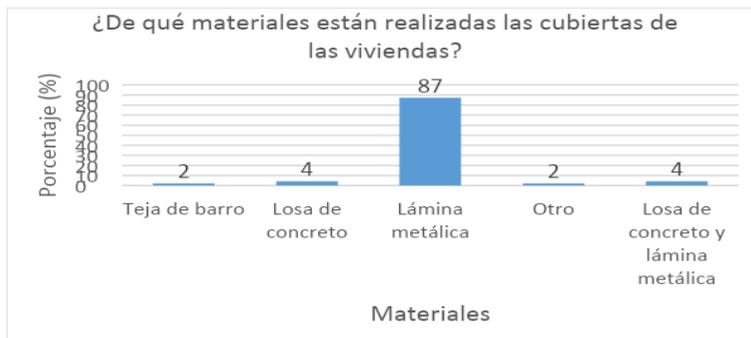


Fuente: Elaboración propia con los resultados obtenidos.

El sistema predominante en la cubierta es de lámina con 87 %, sin embargo, no cuenta con ningún sistema de falso plafón que funcione como aislante térmico, la losa de concreto reforzado con 4 % y de lámina metálica tiene ese mismo porcentaje, mientras que la teja

de barro y otras cubiertas representan el 2 %, respectivamente, ver la siguiente figura.

Figura 10: Materiales de construcción de las cubiertas de las viviendas.



Fuente: Elaboración propia con los resultados obtenidos.

En la figura 11 mostramos la organización de la aplicación de las encuestas.

Figura 11. Investigación de campo.

136



Fuente: Imagen propia en investigación de campo.

Para el diagnóstico los miembros de la asamblea indicaron cuales serían las viviendas que los estudiantes podrían encuestar. Para realizar las encuestas, se contrataron traductores de las diferentes lenguas que se hablan en la comunidad.

En las siguientes figuras se aprecia cómo se construye con la madera, el principal argumento que mencionan los pobladores es que, por ser un lugar templado, se filtra el aire frío, así que este problema se puede resolver con el adecuado sistema constructivo.

Figura 12. Viviendas con muros de madera y cubierta de lámina.



Fuente: Imagen propia en investigación de campo.

En la figuras 13 y 14 se aprecian los sistemas constructivos de muros de madera y muros de bloques de concreto, así también se continúa usando la cubierta de lámina. Cabe mencionar que la aspiración de las personas es construir sus viviendas con muros de bloques de concreto y losa de concreto o lámina, indica que la mano de obra para construir bien una vivienda con madera es muy cara, por lo tanto, el factor que impera es que las personas no conocen el sistema para hacer muros de madera; por lo tanto, el resultado es una construcción no adecuada a las condiciones

del clima y aspectos técnicos. Por último, en la figura 15, aparece el equipo de trabajo que realizó el diagnóstico de la comunidad integrado por estudiantes y profesores de la UNACH.

En las siguientes figuras se pueden apreciar viviendas con muros de madera, bloques de concreto y cubiertas de lámina.

Figuras 13 y 14. viviendas con muros de madera y cubiertas de lámina.



Fuente: Imagen propia en investigación de campo.

Figura 15. Foto de estudiantes, profesores y autoridades locales.

138

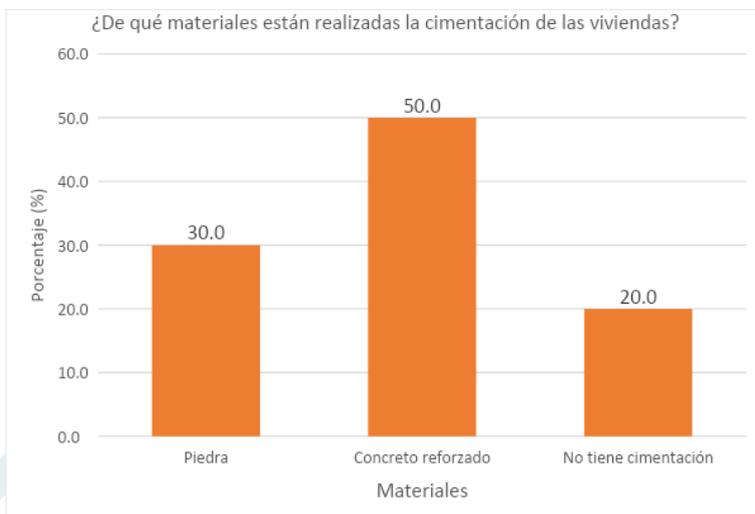


Fuente: Imagen propia en investigación de campo.

La Ciénega, comunidad rural en Suchiapa, Chiapas

En lo referente a la cimentación, el sistema constructivo más utilizado son zapatas corridas de concreto reforzado, este rubro representó un 50 %. Mientras que fueron 30 % las familias que utilizaron la piedra como el material principal en la construcción, aun cuando en la zona la piedra caliza es muy abundante. El resto de los entrevistados, es decir, el 20 % aseguró no habían hecho cimentación, los datos están descritos en la figura 16.

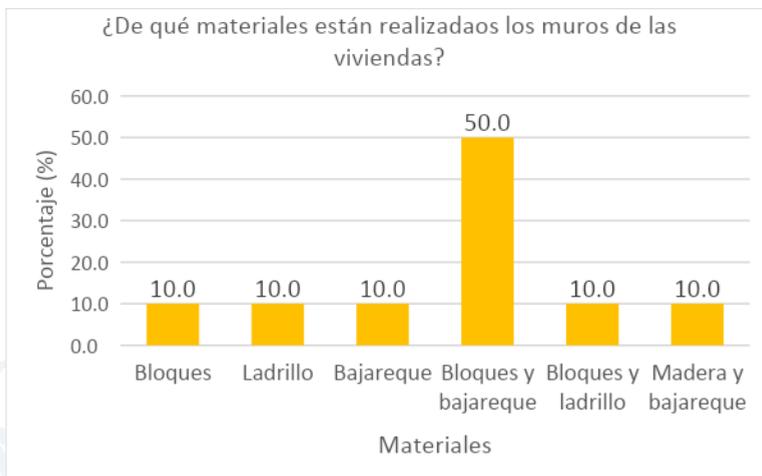
Figura 16. Materiales de la cimentación de la vivienda



Fuente: Elaboración propia con investigación de campo.

En cuanto al sistema constructivo más utilizado en los muros confinados es el de bajareque combinado con bloques de concreto con un 50 %, este sistema además de la arcilla utilizada proveniente del lugar, también emplean varas de un bambú local llamado güich, con excelentes propiedades mecánicas y que es subutilizado en el ramo de la construcción, por lo que bien vale la pena retornarlo en las propuestas generadas de vivienda, el resto de los materiales utilizados se distribuyen, con 10 %, cada uno dentro de los cuales están los bloques de concreto, ladrillos, madera y algunas combinaciones, que se ejemplifican en la figura 17.

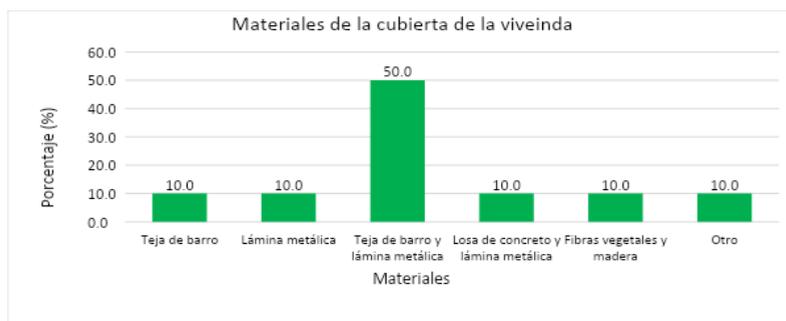
Figura 17. Materiales de construcción de los muros de la vivienda.



Fuente: Elaboración propia con investigación de campo.

El sistema predominante en la cubierta es el de la losa de teja de barro y lámina metálica con 50%, claramente se ve la transición del sistema tradicional al de lámina metálica, es decir, algunos espacios todavía conservan las tejas de barro y los espacios recientes ya son techados con lámina metálica, los demás sistemas se distribuyen con 10 %, teja de barro, lámina metálica, losa de concreto, fibras vegetales y otros. Estas cifras se ejemplifican en la figura 18.

Figura 18. Materiales de construcción de las cubiertas de las viviendas



Fuente: Elaboración propia con información de investigación de campo.

Es innegable como hasta en la localidad más apartada del municipio de Suchiapa se empieza a ver la transición de los materiales locales como la tierra, la piedra y las fibras vegetales a los materiales industrializados como bloques de concreto, losa de concreto reforzado y láminas metálicas, sin duda estos últimos no tienen que ver ni con el contexto natural, social y cultural de la población. A la pregunta expresa si estarían dispuestos a utilizar nuevamente sus materiales locales, el 80% de los encuestados dijo estar dis-

puestos a utilizarlos, lo que se convierte en una oportunidad de volver a emplearlos ya que son más ecológicos que los convencionales, pero utilizando las técnicas de construcción adecuadas al contexto local y cultural. En las figuras 19 y 20 se observan la aplicación de la encuesta, así como el equipo de trabajo, que está integrado por docentes y alumnos de la UNACH.

Figura 19. Aplicación de encuestas en la comunidad La Ciénega.



Fuente: Información de investigación de campo.

Figura 20. Estudiantes y profesores asistentes a la comunidad.



Fuente: Información de investigación de campo.

Conclusiones

Para iniciar el análisis sobre los materiales de construcción de la vivienda, sin duda alguna, es importante primero realizar un diagnóstico de los materiales utilizados. En este caso se trabajó en tres comunidades chiapanecas lo que permitió tener un punto de partida para identificar cómo se encuentran construidas y también qué técnicas constructivas dominan. La siguiente etapa es la de mejorar, mediante el diseño participativo y colaborar con asesorías técnicas, e identificar los materiales locales para disminuir el impacto ambiental, así como las técnicas y procesos que están probados para resistir ante los fenómenos naturales y evitar desastres. Además de proporcionar confort, seguridad, economía local y el desarrollo del hábitat.

Referencias

- Arredondo, C. y Reyes, E. (2013). Manual de vivienda sustentable. Principios básicos de diseño, México, D.F. Trillas.
- Braungart, M., McDonough, W. (2005). "Cradle to cradle. (De la cuna a la cuna)". Madrid, España: McGraw-Hill/ Interamericana de España S.A.U. Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI). (2017). Código de edificación de vivienda, México D.F.
- González, E. (2023): Reutilización de los residuos de pavimentos de concreto hidráulico para la construcción de mamposterías. Mayola Renova (Ed), INVESTIGACIÓN EN ARQUITECTURA, Habitabilidad y accesibilidad, premisas de la sustentabilidad, (pp 281-300). UACJ.
- Meléndez, S. (2011). ARQUITECTURA SUSTENTABLE, México, D.F. Trillas. Hernández, S. (2016). Selección y diseño sustentable de materiales de construcción, México, D.F. Trillas



Anexo: Instrumento de exploración

 PROYECTOS NACIONALES DE INVESTIGACIÓN E INCIDENCIA PARA UNA VIVIENDA ADECUADA Y ACCESO JUSTO AL HÁBITAT 	
Identificación de la vivienda	Localidad: _____
Nombre: _____	Clave de encuesta: _____
Género H () M () No quiero decirlo ()	Lenguas que habla: _____
Edad: _____	Nacionalidad _____
Lugar de origen:	
Pueblo originario	a) Tzotzil b) Tzeltal c) Zoque d) Ch'ol e) Tojolabal f) Otro: _____
Hora de inicio (solicitar ingresar el sensor al interior de la vivienda)	_____
Clave del sensor	_____
1 ¿Cómo considera su vivienda frecuentemente en el año? 1) Fría todo el año 2) Fría solo en invierno 3) Calurosa todo el año 4) Calurosa solo en verano 5) Otro _____	
2 ¿Cómo considera la humedad del ambiente dentro de su vivienda? 1) Muy húmeda 2) Húmeda 3) Normal 4) Seca 5) muy seca	
3 ¿Dentro de su vivienda, ¿identifica alguno de los siguientes problemas? 1) Ruido 2) Viento muy frío 3) Entra mucho sol 4) Es muy oscura 5) Otro _____	
4 ¿Ha pensado ampliar o agregar espacios, o qué le gustaría que tuviera la vivienda? 1) Sí ¿Cómo qué espacios? _____ _____ 2) No _____	
5 ¿De qué materiales están realizadas las viviendas? a) Cimentación: 1) Piedra 2) Concreto reforzado 3) No tiene cimentación 4) Otra _____	
b) Muros: 1) Madera 2) Bloques 3) Ladrillo 4) Adobe 5) Bajareque 6) Piedra 7) Fibras vegetales (bambú, paja, etc.) 8) Otro _____	
c) Cubiertas: 1) Teja de barro 2) Losa de concreto 3) Lámina metálica 4) Fibras vegetales (Paja, plamas, etc.) 5) Madera 6) Otro _____	
d) Pisos: 1) Tierra 2) Concreto 3) Ladrillo 4) Madera 5) Otro _____	
e) Puertas y ventanas: 1) Madera 2) Metálicas 3) Otra _____	

16 ¿Su vivienda es de autoconstrucción?
1) Si 2) No

17 ¿Tuvo asesoría de ingenieros/arquitectos?
1) Si 2) No

18 ¿Tuvo asesoría de maestro de obra/albañil?
1) Si 2) No

19 ¿En su comunidad las personas saben qué hacer ante sismos?
1) Si 2) No

20 ¿Cómo realiza la cocción de sus alimentos?
1) Fogón 2) Estufa de gas 3) Parrilla eléctrica
4) Mas de una opción ¿Cuáles? _____

21 ¿Cuenta con algún aparato de control climático?
1) Si 2) No
¿Cuáles?
1) Ventilador de techo () 4) aire acondicionado ()
2) ventilador de pedestal () 5) Ninguno ()
3) Otro: () ¿Cuál? _____

22 ¿Cómo conservan los alimentos y bebidas?
1) Refrigeradores o enfriadores 2) Ahuman alimentos para conservarlos
3) Deshidratan productos a intemper 4) Otro _____

23 ¿Qué hacen con los desechos sólidos?
1) Hay servicio de recolección 2) La queman dentro del predio
3) La entierran 4) Otro _____

24 ¿Qué hacen con los desechos líquidos?
1) Están conectados al drenaje 3) Cuenta con letrina 3) Cuenta con fosa septica
4) Otro _____

25 ¿Cuál es la orientación del frente de la vivienda?
1) Norte 2) Sur 3) Este 4) Oeste 5) Otro: _____

26 ¿Cuál es la proporción entre vanos y macizos ?
1) Predomina los vanos sobre el macizo 1) Predomina el macizo sobre el vano
3) Carece de vanos (solo tiene puertas)

27 ¿Existe estrategia de adaptación climática en la vivienda o en el entorno inmediato?
1) Protección solar 2) Barrera vegetal 3) Celosías 4) Ventilación forzada
5) Protección de la lluvia 6) Protección al viento 7) Ninguno
8) Otro: _____

28 ¿Cómo se siente en este momento?
1) Mucho Frio 2) Frio 3) Algo de frio 4) Ni frio ni calor
5) Algo de calor 6) Calor 7) Mucho calor

15. ¿Su vivienda es de autoconstrucción?
1) Sí 2) No

16. ¿Tuvo asesoría de ingenieros/arquitectos?
1) Sí 2) No

17. ¿Tuvo asesoría de maestro de obra/albañil?
1) Sí 2) No

18. ¿En su comunidad las personas saben qué hacer ante sismos?
1) Sí 2) No

19. ¿Cómo realiza la cocción de sus alimentos?
1) Fogón 2) Estufa de gas 3) Parrilla eléctrica
4) Más de una opción ¿Cuáles? _____

20. ¿Cuenta con algún aparato de control climático?
1) Sí 2) No
¿Cuáles?
1) Ventilador de techo () 4) Aire acondicionado ()
2) Ventilador de pedestal () 5) Ninguno ()
3) Otro: () ¿Cuál? _____

21. ¿Cómo conservan los alimentos y bebidas?
1) Refrigeradores o enfriadores 2) Almacenan alimentos para conservarlos
3) Deshidratan productos a intemperie 4) Otro: _____

22. ¿Qué hacen con los desechos sólidos?
1) Hay servicio de recolección 2) La queman dentro del predio
3) La entierran 4) Otro: _____

23. ¿Qué hacen con los desechos líquidos?
1) Están conectados al drenaje 3) Cuenta con letrina 3) Cuenta con fosa séptica
4) Otro: _____

24. ¿Cuál es la orientación del frente de la vivienda?
1) Norte 2) Sur 3) Este 4) Oeste 5) Otro: _____

25. ¿Cuál es la proporción entre vanos y maticos?
1) Predomina los vanos sobre el macizo 1) Predomina el macizo sobre el vano
3) Carece de vanos (solo tiene puertas)

26. ¿Existe estrategia de adaptación climática en la vivienda o en el entorno inmediato?
1) Protección solar 2) Barrera vegetal 3) Celosías 4) Ventilación forzada
5) Protección de la lluvia 6) Protección al viento 7) Ninguna
8) Otro: _____

27. ¿Cómo se siente en este momento?
1) Mucho frío 2) Frío 3) Algo de frío 4) Ni frío ni calor
5) Algo de calor 6) Calor 7) Mucho calor

29 ¿Cómo es su vestimenta?

1) Muy ligera (short, playera ligera) 2) Ligera (pantalón ligero, playera manga corta)
3) Normal (pantaln y camisa) 3) Abrigada (pantalón, camisa manga larga y sudadera
5) Muy abrigada (pantalón, camisa manga larga y chamarra)

30 Ingresar la variable del ambiente térmico interior de la vivienda:

1) Temperatura de bulbos seco _____
2) Humedad relativa _____
3) Velocidad del viento _____
4) Temperatura de globo _____

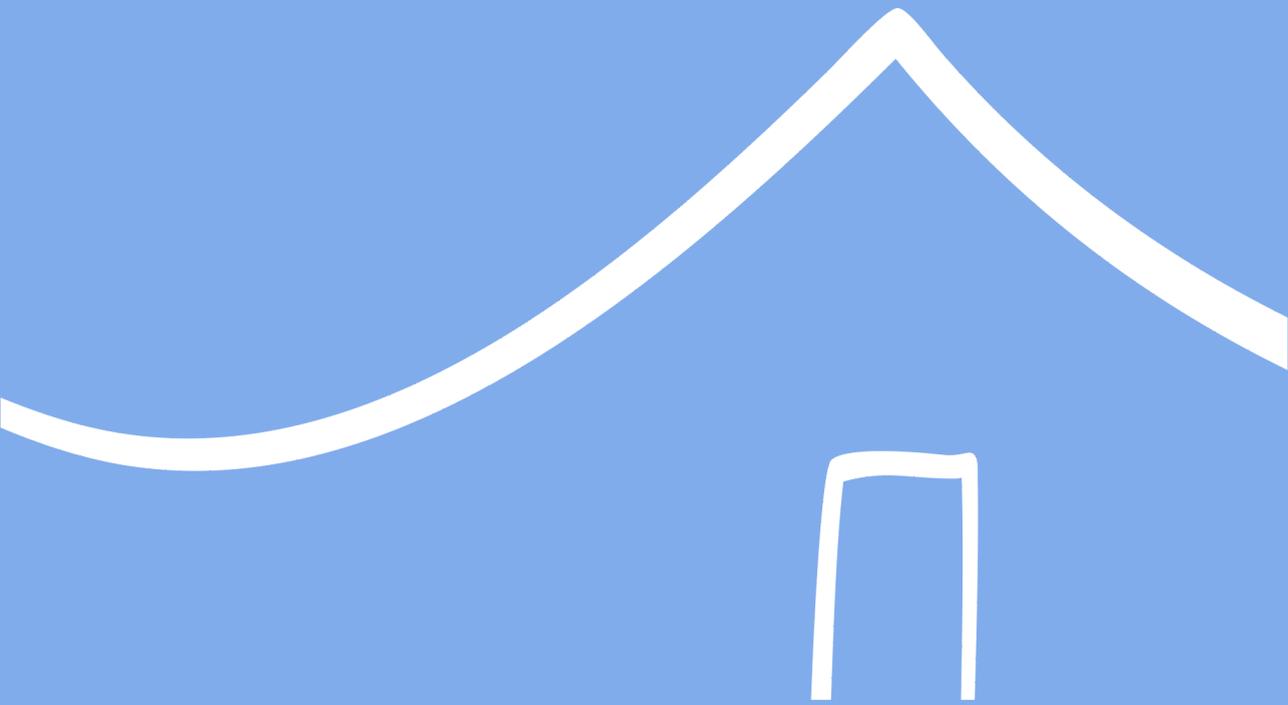
31 Ingresar la variable del ambiente térmico exterior de la vivienda:

1) Temperatura de bulbos seco _____
2) Humedad relativa _____

Hora de término de la encuesta _____

Nombre del encuestador: _____

Observaciones:



DE LA ADOPCIÓN AL CO-DISEÑO DE ECOTECNOLOGÍAS PARA EL HÁBITAT

Juan Carlos Solís Granados
Dorian Francisco Gómez Hernández
Carlos Octavio Cruz Sánchez
Daniela Zavala Juárez¹

Resumen

En este capítulo realizamos una revisión bibliográfica del co-diseño que hacen algunos autores en México para reflexionar sobre diferentes paradigmas y encontrar el propio de acuerdo con la vivienda y hábitat en el estado de Chiapas; buscamos poner en tela de juicio los diseños que se hacen en escritorio y en laboratorios de ambiente y proponemos soluciones que *adopten* las comunidades con un *co-diseño* en el que los actores sociales

¹ Los cuatro autores son académicos de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH).

estén involucrados en la producción social de la vivienda y el hábitat. Este trabajo ayuda a reflexionar y propone acuerdos de la manera cómo se co-diseñará el modelo de producción social replicable de vivienda y hábitat.

Palabras clave: Adopción, co-diseño, ecotecnologías, hábitat.

Introducción

Las maneras tradicionales de pensar, diseñar la arquitectura y demás disciplinas relacionadas al hábitat han provocado que se desarrollen pueblos y ciudades dispersas, pero con el común denominador de estar fragmentadas no solamente en su espacio sino también en lo social. La desigualdad se palpa en las formas de habitar que no permiten a “la humanidad coexistir en armonía con la naturaleza y sus semejantes, es decir, vivir bien o el buen vivir” como lo ha estudiado en México Antonio Paoli (2003).

152

De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación (CONEVAL) de la política de desarrollo social del gobierno federal, el estado de Chiapas es la entidad de la república mexicana que cuenta con mayor cantidad de población en situación de pobreza, de 4,218,000 habitantes el 75.5 % se encuentra en esta situación. En Guerrero este porcentaje es del 66.4 % y en Puebla la cifra corresponde al 62.4 % de 3,756,000 personas (CONEVAL, 2020, pág.25). Estos datos nos permiten inferir que no

existe el buen vivir o esos buenos vivires, aquí lo nombramos en plural porque cada comunidad, cada pueblo, tiene sus maneras del buen vivir.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) dentro de su programa ONU-Hábitat (2019) estima que, al menos, 38.4 % de la población de México habita en una vivienda no adecuada; es decir, en condiciones de hacinamiento o hecha sin materiales duraderos y carecen de servicios mejorados de agua o saneamiento. De acuerdo con la misma organización, es necesario tomar en cuenta los siete elementos de la vivienda adecuada, según ONU Hábitat (2019): 1. Seguridad de la tenencia; 2. Disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura; 3. Asequibilidad; 4. Habitabilidad; 6. Ubicación y 7. Adecuación cultural.

El estado de Chiapas paradójicamente cuenta con riqueza natural, diversidad de climas, es multicultural, pero existen condiciones de vida con niveles de muy bajos, ¿Acaso será que se han seguido fórmulas diseñadas en otros contextos y que eso no esté generando las mejoras de habitar y por ende de habitar? puede ser una pregunta un poco retórica, sin embargo, hoy es necesario reflexionar y tomar decisiones de la población de Chiapas.

Modelos tecnológicos en orden cronológico

Hablar de tecnologías es hacer referencia a la Revolución Industrial que implicó un paradigma tecnológico, como dijo Thomas Kuhn (1992), estos cambios dieron prioridad a la producción en masa, al uso intensivo de energías de origen fósil y materias primas y de generar considerables sumas de residuos. Entre otros investigadores resalta Howard T. Odum, en la década de los 60, del siglo pasado, quien fue de los primeros en mencionar el término ingeniería ecológica y después Barret, en 1999, definiría con mayor precisión “diseño, construcción, operación y gestión de estructuras paisajísticas/acuáticas y sus comunidades de plantas y animales asociadas para beneficiar a la humanidad y, a menudo, a la naturaleza” como se citó en (Ortiz, et al, 2014, p.10)

Gianetti, Bonilla y Almeida (2004) mencionan que las tecnologías limpias son aquellas cuya elaboración hace uso eficiente de las materias primas y energía, reciclan o reusan sus residuos y maximizan la calidad final de los productos. Uno de los movimientos más recientes son las llamadas tecnologías sociales, como dice Thomas, H. (2009) estas entendidas como tecnologías orientadas a la resolución de problemas sociales y ambientales. Así, el modelo ecotecnológico engloba y da continuidad a movimientos anteriores como las ecotecnologías apropiadas, las ecotecnologías limpias y las innovaciones de base social (grassroots innovations) Ortiz, Masera y Fuentes, (2014) como se muestra en la figura 1.

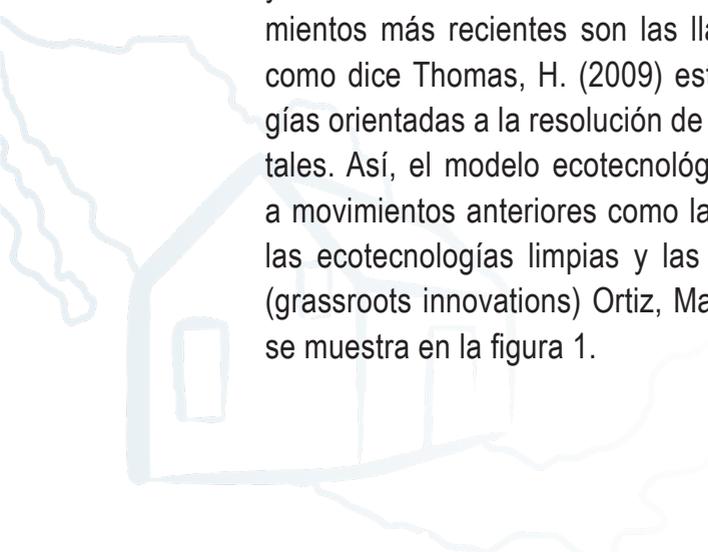


Figura 1. Orden cronológico de los movimientos ambientales.



Fuente: Adaptado de Ortiz, *et al*, 2014.

El diseño de las ecotecnologías

Existen diversas miradas, como diferentes son los grupos sociales por lo que, al estar el ser humano inmerso, se vuelve complicado y, por lo tanto, la complejidad de habitar. Ciertamente es que hay paradigmas dominantes que muestran cómo deben ser las maneras correctas del diseño y estos responden a las necesidades del lugar donde fueron creados.

La teoría de la sustentabilidad manifiesta que se deben considerar criterios ambientales, sociales y económicos, mencionando que las ecotecnologías deben ser: 1) accesibles, especialmente para los sectores más pobres de la sociedad; 2) estar enfocadas a las necesidades y contextos locales; 3) ser amigables con el ambiente, promoviendo el uso eficiente de recursos, el reciclado y el reuso de los productos; 4) promover el uso de recursos locales y su control; 5) generar empleo en las economías regionales, especialmente en las áreas rurales, de las que la población ha tenido que migrar por falta de oportunidades; 6) ser producidas

preferentemente a pequeña escala y de forma descentralizada; 7) ser diseñadas, adaptadas y difundidas mediante procesos participativos, con diálogo entre los saberes locales y los científicos (esto es clave en el contexto campesino e indígena, donde las poblaciones locales cuentan con acervos muy valiosos de conocimiento) (Ortiz, et al, 2014, p. 7)

También existe, y de manera más reciente, el modelo de *tecnologías entrañables*, estas contemplan diez criterios que a continuación se describen: 1) *Tecnología abierta*: disponibilidad frente a restricción. Una tecnología es más o menos disponible (menos o más restringida) en función de la capacidad de diferentes agentes humanos para tener acceso a ella y utilizarla libremente; 2) *Tecnología polivalente*: más o menos polivalente si es susceptible de ser utilizada por otros agentes y para otros propósitos para los que se diseñó; 3) *Tecnología controlable*: un sistema técnico es controlable en la medida en que cualquier usuario, con las cualificaciones normales, sea capaz de iniciar, corregir o detener el funcionamiento del sistema; 4) *Tecnología de alcance limitado*: Las consecuencias sociales y medioambientales deben ser previsibles y limitadas. Aplicación razonable del principio de precaución. 5) *Tecnología reversible*: en caso necesario, debe poder restaurarse, en una parte significativa, el medio natural y social hasta recuperar; 6) *Recuperación y mantenimiento asequible* de los artefactos tecnológicos. No a la obsolescencia programada. No a la máxima de “usar y tirar”; 7) *La tecnología debe ser comprensible*: El usuario debe saber lo que está haciendo cuando se usa. 8) *Tecnología colaborativa*: debe facilitar,

no impedir, la participación y la cooperación entre usuarios; 9) *Tecnología ambiente sostenible*: el desarrollo tecnológico actual no debe agotar los recursos que hagan posible su continuidad en el futuro y, 10). *Tecnología socialmente responsable*: no debe tener consecuencias sociales que empeoren la situación de los colectivos más desfavorecidos (Quintanilla, 2017, p. 261).

No está de más mencionar que las ecotecnologías deben responder a las necesidades de las personas y a la vida cotidiana; a continuación, y como se ve en la tabla 1, se expone una relación de ejes de necesidades como: energía, agua, manejo de residuos, alimentación y vivienda.

Tabla 1. Necesidades, tareas y alternativas de ecotecnologías

Ejes de necesidades	Tareas específicas	Alternativas tecnológicas (ecotecnología)
energía	cocción de alimentos	estufas de leña mejoradas
		cocinas solares
	conservación de alimentos	deshidratadores solares
	generación de electricidad	Aerogeneradores
		paneles fotovoltaicos
		plantas hidroeléctricas a pequeña escala
	iluminación	lámparas eficientes
calentamiento de agua	calentadores solares de agua	
calentamiento del aire interior	calentadores solares/de biomasa	
Ejes de necesidades	Tareas específicas	Alternativas tecnológicas (ecotecnología)

continúa...

agua	abastecimiento y purificación de agua	sistemas de captación y aprovechamiento de agua de lluvia
		purificación de agua
manejo de residuos	saneamiento con arrastre hidráulico	Biofiltros
		humedales artificiales
		sistemas sépticos
	saneamiento seco	sanitarios ecológicos secos
		mingitorios secos
manejo de residuos pecuarios	Biodigestores	
alimentación	producción de alimentos a pequeña escala	huertos familiares
	control de plagas	control biológico
	Fertilización	Biofertilizantes
vivienda	diseño y construcción de la vivienda	principios de diseño
	implementación de ecotecnologías en la vivienda	materiales de construcción
		varias de las anteriores

Fuente: Elaboración propia con información de Ortiz (2014).

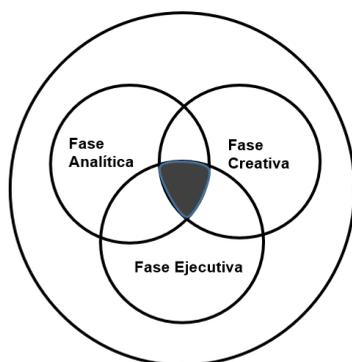
Propuesta metodológica para el diseño de las ecotecnologías

A lo largo del tiempo, se han desarrollado algunos modelos más complejos, pero tienden a crear confusiones en la estructura general del proceso de diseño por la excesiva cantidad de detalles y actividades. Se puede considerar que todas las actividades repetitivas en la ejecución de tareas diversas se pueden considerar como procesos metodológicos; con base en lo anterior y

muchas otras situaciones, Archer, Bruce L. (1965) y adaptado por Cross, N. (2002), consideran tres amplias fases, una de las características de este planteamiento es que se tienen ciclos de retroalimentación que ayudan a mejorar y afinar el diseño final, como se presenta en la figura 2.

Figura 2. Esquema del proceso de diseño

Proceso Metodológico del Diseño Arquitectónico Participativo
en el entorno rural.



Fuente: Adaptada de Cross (2002)

En la fase analítica se obtienen todos los datos necesarios para generar las ideas, en la fase creativa se generan las ideas y, en la fase ejecutiva, se expresan, es decir, se ejecutan y se

convierten en proyecto con la posibilidad de materializarse. Este mismo esquema puede servir para el diseño de las ecotecnologías para el hábitat.

Con la base metodológica descrita se debe considerar la participación social de manera efectiva, una propuesta que nos ayuda a entender de mejor manera la participación social, es Henry Sannoff (2000, p. 35) quien indica que la “participación significa la colaboración de personas que persiguen objetivos que ellas mismas han establecido”, entonces, la participación involucra el trabajo en equipo de varios agentes o personas para la definición de los objetivos y la manera de alcanzarlos, esto se debe manifestar en todos los ámbitos (urbanos, rurales) así como las transiciones entre estos, como pueden ser los denominados rur-urbanos y periurbanos.

Es importante que el proceso de diseño de las tecnologías sea de manera participativa e incluyente, es decir, que todos los actores sociales involucrados interactúen desde el inicio y ser copartícipes en todos los momentos del proceso de ideación, diseño, construcción, evaluación y monitoreo; también Berrueta (2014), como se citó en (Ortiz, et al, 2014, p.31) hace alusión a que se deben tomar en cuenta los aspectos regionales específicos o aspectos culturales relacionados con el uso de las ecotecnologías en la vida cotidiana.

Ahora bien, Romero, *et al.* (2004) ayudan a comprender cuáles son los grados y modos de participación social existentes,

así la participación tiene las siguientes dimensiones: como información, consulta, por delegación, co-gestión, autogestión; ahora bien, estos distintos grados de participación van de la mano de la capacidad y voluntad de los involucrados.

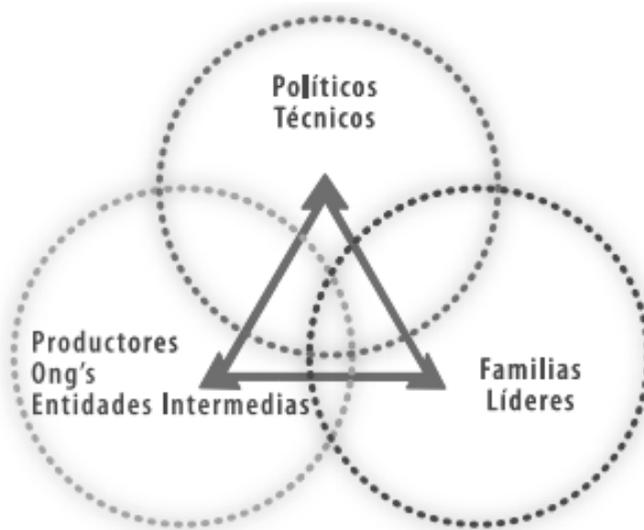
También, es importante mencionar que la capacidad de participación social se adquiere como indica Romero, *et al.*, (2004), por lo que también es una actitud de aprendizaje y tiene que ver con las actitudes de los actores involucrados en el proceso. Las actitudes son características fundamentales para esta nueva manera de ver la actuación ya que implica una modificación y, a veces hasta, un cambio radical, pues implica cambio de métodos y la manera de compartir saberes entre los actores sociales.

Uno de los principales cambios de este nuevo enfoque se basa en una metodología abierta y flexible que tiene como fundamento en los ejes de la participación, la estrategia y la sustentabilidad; entonces el diseño de las ecotecnologías para el hábitat debe ser participativo, incluyente y democrático con esto se quiere decir que todos los actores sociales deben interactuar en todas las fases y momentos del proceso, de tal manera que se debe dejar a un lado varios conceptos entre ellos los de apropiación y adopción pues ambos hacen alusión a tomar a alguien como propio, por ejemplo: opinión, costumbre, doctrina, entre otras que no le pertenece.

Entonces, al cambiar de enfoque y llevar a cabo un *encuentro de saberes* de todos los actores se ejemplifica en la figura 3, es

decir, se estaría diseñando en conjunto y es ahí donde se puede utilizar el término co-diseño o co-creación o diseño colaborativo que incluye un planteamiento filosófico, así como político pues parte de la premisa que el acto de diseñar es una actividad inherentemente humana, es decir, todas las personas pueden diseñar y así se constituye y refuerza una democratización del proceso de diseño.

Figura 3. Encuentro de saberes de los actores sociales involucrados



Fuente: Elaboración propia con información de Enet (2008)

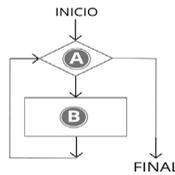
Es relevante recalcar que las particularidades de las fases del proceso de diseño estarán vinculadas y dependerán de cada

proyecto específico, es decir, no deberá existir un método estándar pues arrojaría un producto estándar situación que no ocurre en nuestro país pues es un país multicultural y “debemos ser conscientes de la carga cultural que podemos aportar a nuestros encuentros con aquellas personas con las que diseñamos, especialmente cuando utilizamos procesos y herramientas de diseño derivados de otros lugares” (Barcham, 2023, p.10).

Así que, en la medida de lo posible, los procesos y herramientas que se utilice en la práctica del diseño, en este caso de las ecotecnologías del hábitat, “sean intrínsecamente coherentes con los mundos en los que se inserta nuestra práctica” (Barcham, 2023, p.12) y que se construya un sistema apropiado y apropiable a las necesidades, recursos y cultura que corresponda.

Entonces, el co-diseño debe utilizar métodos y técnicas participativas que cada grupo pueda construir y no deberán ser lineales ni inflexibles y cambiar de *etapas* a momentos como menciona Enet, M. (2008). Las *etapas* siguen una secuencia lineal y de manera rígida con un comienzo y fin precisos, en cambio, los momentos no siguen necesariamente la secuencia lineal, lógica obligada, es decir son iterativos, en la figura 4 esto se ilustra. Entonces que habrá momentos en que se repetirán y que son dinámicos, que cambian de un momento a otro y evolucionen con el tiempo, es una cadena continua sin comienzo ni fin, como dice Matus, C. (1998).

Figura 4. Esquema de iteración



Fuente: Elaboración propia.

En anterior esquema es la representación de un momento iterativo, donde el momento marcado con la letra A llega al punto final, pasa o no por el punto B, según sea el caso en particular.

Ahora bien, para el co-diseño del hábitat en el proceso de producción social se debe precisar algunas cuestiones, para este caso se denominará producción y gestión social del hábitat

(...) todos aquellos procesos generadores de espacios habitables, componentes urbanos y viviendas, que se realizan bajo el control de autoprodutores y otros agentes sociales que operan sin fines lucrativos. Pueden tener su origen en las propias familias actuando individualmente, en grupos organizados informales, en empresas sociales como las cooperativas y asociaciones de vivienda, o en las ONG, los gremios profesionales e incluso las instituciones de beneficencia que atienden emergencias a grupos vulnerables y en programas de gobierno con esta orientación. Las modalidades autogestionarias incluyen desde

la autoproducción individual espontánea de vivienda hasta la colectiva que implica un alto nivel organizativo de los participantes y, en muchos casos, procesos complejos de producción y gestión de otros componentes del hábitat (Ortiz, 2012, p.73).

También, se debe mencionar que la producción social del hábitat es una acción compleja donde intervienen varios procesos y momentos y estos pueden estar agrupados en: promoción, planeación y gestión, construcción, distribución y uso (Ortiz, 2006) y se puede agregar y sería de mucha utilidad el monitoreo y seguimiento, esta adición se ha mencionado en otros ejercicios, pero aún no tiene el eco que debería tener para ver cómo se mantienen en el tiempo y cómo se va transformando el hábitat para co-diseñar soluciones específicas, esta adición debe permear en todos los momentos del co-diseño y, en todos los ámbitos en los que se desenvuelvan los actores sociales involucrados en el tema, así, cada grupo puede co-diseñar, co-construir, en forma participativa y con sus propias técnicas y herramientas, como se puede ver en la figura 5.

Figura 5. Esquema del proceso del Co-diseño de la vivienda y el hábitat



Fuente: Adaptada de Cross (2002)

El co-diseño de ecotecnologías mediante la metodología proceso -analítico-jerárquico

166

Una opción para promover las necesidades de los habitantes de zonas rurales y urbanas en un marco sostenible son las ecotecnologías. Sin embargo, es necesario realizar procesos sociales, técnicos y económicos desde la gestión para promover la aceptación social y con una perspectiva ambiental.

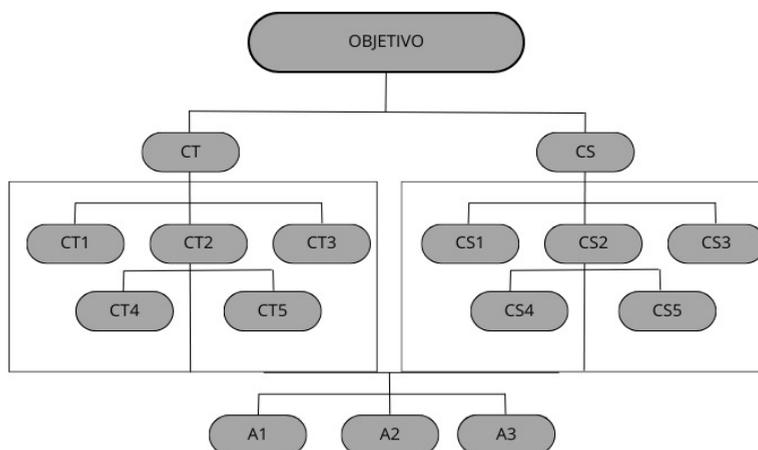
El presente trabajo, propone utilizar una herramienta multicriterio de apoyo a la toma de decisiones, denominada Proceso Analítico Jerárquico (Analytic Hierarchy Process que en sus siglas en inglés es AHP), que permita realizar un análisis para obtener el orden jerárquico de las comunidades por las

que se debería comenzar la aplicación del Modelo de Producción Social Replicable de Vivienda y Hábitat, considerando la aceptación social de las ecotecnologías. La propuesta multicriterio se desarrolla con lo que propone Wang *et al.* (2009). Primero, se definen los criterios y los indicadores que permiten evaluar cada alternativa. A continuación, se ponderan los criterios y se evalúan las alternativas, según cada indicador. Finalmente, la agregación ponderada de las valoraciones permite priorizarlos.

Aplicación

El AHP ha sido diseñada para realizar todo el proceso de decisiones (tanto la ponderación como la evaluación de alternativas). Para ello, se propone una estructura jerarquizada, tal como se ilustra en la figura 6. Arriba de todo se define el objetivo del problema de decisiones, que sería la priorización de comunidades. A continuación, se detallan las dos categorías de criterios: criterios técnicos (CT) y criterios sociales (CS), cada una de ellas subdividida en los cinco criterios técnicos (CT1, CT2, CT3, CT4 y CT5) y cinco sociales (CS1, CS2, CS3, CS4 y CS5). En el nivel inferior, se encuentran las alternativas (A1, A2 y A3), que serían las dos comunidades y la colonia que se quieren priorizar, como se observa en la figura 6:

Figura 6. Árbol de jerarquías propuesto: Objetivos, criterios y alternativas.



Fuente: Elaboración propia

Se estudiarán dos comunidades rurales y una colonia periurbana que serán las alternativas del proyecto de investigación e incidencia denominado: Desarrollo de un Modelo de Producción Social Replicable de Vivienda y Hábitat, en Chiapas, México: comunidad rural Monte Sinaí II (El Fénix), en Cintalapa de Figueroa; la comunidad La Ciénega, en Suchiapa y colonia periurbana Los Yuquis, en el municipio de Tuxtla Gutiérrez.

La propuesta de criterios e indicadores se ha realizado mediante un análisis bibliográfico y principalmente considerando los resultados del informe del proyecto: Desarrollo de un Modelo de Producción Social Replicable de Vivienda y Hábitat, (IKI, 2019).

Se proponen dos grandes grupos de criterios: técnico y social. Cada una de estas categorías incluye cinco elementos. El análisis técnico integra a todos aquellos criterios asociados a las viviendas. Para evaluar cada uno se definen unos indicadores, cualitativos y cuantitativos, en función de la disponibilidad de información. La definición de criterios se ha propuesto de forma general para ser válidos en cualquier contexto. Por el contrario, la definición del indicador que evalúa cada criterio es específico para el contexto y el problema de estudio.

De forma análoga, para los indicadores de tipo cualitativo, se propone una escala de valores en función de los distintos casos estudiados. Así, por ejemplo, el indicador del criterio impacto ambiental se establece una escala del 1 al 5, en función de la poca o mucha contaminación causada por la solución de electrificación.

En la tabla dos se resume el indicador correspondiente y el modo en que se evalúa. En la última columna se especifica si se trata de un caso a maximizar (+) o a minimizar (-). Así, por ejemplo, servicios de salud es un criterio que se desea maximizar, puesto que cuanto mayor sea el número de servicios de salud que existan, mejor será la solución propuesta.

Tabla 2. Criterios e indicadores de evaluación

Criterios Técnicos				
	Criterios	Descripción del indicador	Evaluación del indicador	+/-
CT1	Cocción de alimentos	Viviendas que disponen de estufa o fogón para cocina	Fogón= 1 Parrilla=3 Estufa de gas= 5	+
CT2	Humedad	Humedad dentro de la vivienda	Húmeda= 1 Normal= 3 Seca= 5	+
CT3	Cimentación	Cimentación de la vivienda	No tiene cimentación= 1 Piedra= 3 Concreto reforzado= 5	+
CT4	Muros	Materiales de los muros	Lámina y adobe= 1 Bloques= 3 Ladrillo= 5	+
CT5	Material de vivienda	Materiales de la losa	Lámina= 1 Teja de barro= 3 Concreto =5	+
Criterios Sociales				
CS1	Servicios de salud	Servicios de Salud	Sin infraestructuras=1; 1 infraestructura (educación o salud) =3; Ambas infraestructuras=5	+

continúa...

CS2	Organización comunitaria o productiva	Existencia de algún tipo de organización comunitaria o productiva	Ninguna=1; Alguna organización comunitaria o alguna productiva =3; Ambas=5.	
CS3	Acceso al agua	Acceso al agua potable	Ninguna o captación de agua= 1; Un pozo= 3; Agua potable= 5	+
CS4	Educación	Nivel de Escolaridad de la población	Ninguna=1; Básica (preescolar y primaria) =3; Complementaria (secundaria, preparatoria o licenciatura) =5	+
CS5	Escuelas	Escuelas en la localidad o colonia	Ninguna=1; Básica (preescolar y primaria) = 3; Complementaria (secundaria, preparatoria o licenciatura) =5	+

Fuente: Elaboración propia.

Criterios Técnicos

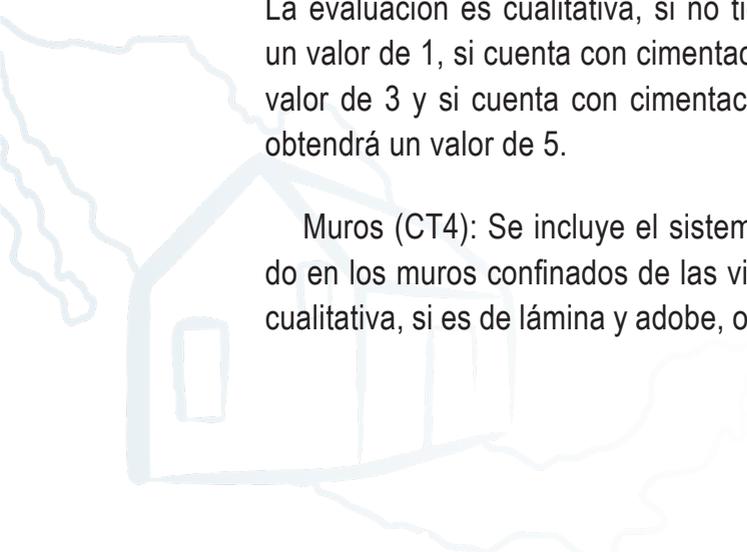
Se proponen cinco criterios técnicos: (CT1, CT2, CT3, CT4 y CT5).

Cocción de alimentos (CT1): La cocción de alimentos dentro de las viviendas, incluye tres tipos: fogón, parrilla y estufa de gas. La evaluación es cualitativa, si existe un fogón, obtendrá un valor de 1, si cocinan con parrilla obtendrán un valor de 3 y si lo hacen con estufa de gas, obtendrá un valor de 5.

Humedad (CT2): En este criterio, se incluye la percepción de la humedad de la vivienda. La evaluación es cualitativa, si perciben que su vivienda es húmeda, obtendrá un valor de 1, si es normal, obtendrá un valor de 3, y si es seca, obtendrá un valor de 5.

Cimentación (CT3): En este criterio, se incluye el sistema constructivo utilizado en los muros confinados de las viviendas. La evaluación es cualitativa, si no tiene cimentación, obtendrá un valor de 1, si cuenta con cimentación de piedra, obtendrá un valor de 3 y si cuenta con cimentación de concreto reforzado, obtendrá un valor de 5.

Muros (CT4): Se incluye el sistema constructivo más utilizado en los muros confinados de las viviendas. La evaluación, es cualitativa, si es de lámina y adobe, obtendrá un valor de 1; si es



de bloques, obtendrá un valor de 3; y si es de ladrillo, se asigna un valor de 5.

Material de losa (CT5): Se incluye el sistema predominante en la cubierta (losa). La evaluación es cualitativa, si es de lámina, obtendrá un valor de 1; si es de teja de barro, 2; y si es de concreto, corresponde un valor de 5.

Criterios sociales

Se proponen cinco criterios sociales: (CS1, CS2, CS3, CS4 y CT5)

Servicios de salud (CS1): Existencia de infraestructura sanitaria (hospital), que pueda aumentar el impacto social en el mismo. La evaluación es cualitativa: en caso de que no exista ningún tipo de servicio de salud, se asigna un valor de 1; en caso de que exista alguna clínica rural o de primer nivel, un valor de 3 y en caso de que existan hospitales o sanatorios, se considera un valor de 5.

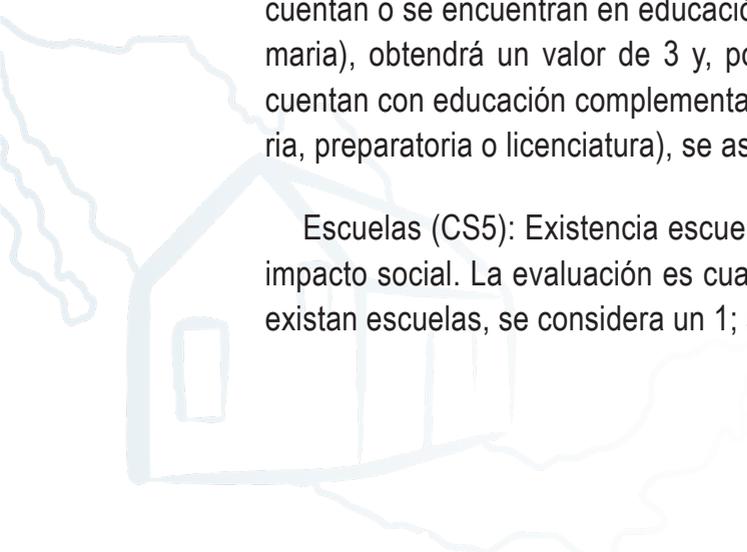
Organización comunitaria o productiva (CS2): Organización existente entre la población y actividades productivas, que facilita el desarrollo y aceptación de ecotecnologías. La evaluación es cualitativa: en caso de que no exista ningún tipo de organización, se asigna un 1; si existe en la comunidad alguna asocia-

ción comunitaria (asambleas comunales o de vecinos) o productiva (ganaderos, agricultores, artesanos, microempresarios), se coloca un valor de 3 y si hay ambas, una valoración de 5.

Acceso al agua (CS3): Este criterio prioriza la existencia de agua potable o pozos de agua dentro de la comunidad. Tener impacto en el agua favorece la sostenibilidad del proyecto. La evaluación es cualitativa: si no existe ningún pozo en la comunidad o utilizan captación de agua, se coloca un valor de 1; si existen pozos, obtendrá un valor de 3; y con agua potable, obtendrá un valor de 5.

Educación (CS4): Nivel de escolaridad que tiene la población. Cuanto mayor sea el nivel de estudios, más fácilmente se puede integrar a las tecnologías dentro de su entorno y también es más sencillo recibir capacitación (mediante manuales o prácticas) para realizar mantenimientos preventivos desde el hogar (Alarcón, 2013). La evaluación es cualitativa: si los habitantes no cuentan con estudios mínimos, obtendrá un valor de 1; si cuentan o se encuentran en educación Básica (preescolar y primaria), obtendrá un valor de 3 y, por último, si los habitantes cuentan con educación complementaria o profesional (secundaria, preparatoria o licenciatura), se asigna un valor de 5.

Escuelas (CS5): Existencia escuelas que podría aumentar el impacto social. La evaluación es cualitativa: en caso de que no existan escuelas, se considera un 1; si existe alguna escuela de



nivel básico es un valor de 3; y en caso de que existan escuelas de nivel medio superior o superior corresponde 5.

Una vez definidos los criterios, el siguiente paso es la asignación de pesos. Sin embargo, esta no resulta una tarea sencilla debido a que es complejo determinar el grado de importancia que los criterios tienen para el decisor de manera fiable, principalmente debido a la subjetividad propia de la valoración. Por lo tanto, se utiliza como base una herramienta multicriterio de apoyo a la toma de decisiones, denominada AHP. La valoración de los criterios se debe realizar por investigadores que hayan realizado visitas a la población o, bien, expertos en vivienda hábitat.

A la hora de comparar dos criterios entre sí, la escala de evaluación utilizada para medir el grado de intensidad de la importancia de uno respecto al otro, es la del 1 al 5, considerando que, siendo una aplicación para comunidades rurales, pueden participar personas no acostumbradas a trabajar con técnicas de decisión multicriterio, es importante la facilidad y la simplicidad a lo largo de todo el proceso de toma de decisiones.

La escala de evaluación se define en la Tabla 3. Las variables A y B representan dos criterios que se quieren comparar. Si el primero (A) es igual o más importante que el segundo (B), se utiliza la escala de la tabla; mientras que si el segundo (B) tiene un mayor grado de importancia que el primero (A), se utilizarían los valores inversos ($1/\text{importancia}$). Así, por ejemplo, si CT1 es moderadamente más importante que CT2, se asigna un 2. En

cambio, si CT2 es moderadamente más importante que CT1, se asigna un 1/2.

Tabla 3. Escala de Juicios Comparativos.

Importancia	Definición
1	A es igualmente importante que B
2	A es moderadamente más importante que B
3	A es fuertemente más importante que B
4	A es muy fuertemente más importante que B
5	A es extremadamente más importante que B

Fuente: Elaboración propia adaptada con Saaty (1980)

176

Con los pesos asignados a cada uno de los criterios, el siguiente paso es la evaluación de las alternativas. Este paso consiste en valorar cada alternativa según cada criterio Wang et al. (2009), para luego priorizar las alternativas según el orden de ejecución. Este proceso también resulta complejo y laborioso, por lo que se propone la utilización de la Programación Compromiso (PC) Gómez-Hernández et al. (2019). Esta herramienta permite clasificar las alternativas, teniendo en cuenta las ponderaciones de los criterios y las valoraciones alternativa-criterio Domenech *et al* (2015).

Los resultados que se esperan con la propuesta facilitarán a los actores sociales todo el proceso de toma de decisiones en la planificación del proyecto: “Desarrollo de un modelo de

producción social replicable de vivienda y hábitat, en Chiapas, México”, considerando criterios técnicos y sociales, para priorizar, por cuál de las comunidades podría comenzar el proyecto y que tenga una aceptabilidad de las ecotecnologías. En resumen, permite interactuar en el proceso, decidir de forma clara y sistematizada, obtener resultados validados por los propios actores sociales del proyecto, desde un enfoque participativo.

Conclusiones

Este trabajo puede servir para reflexionar sobre otras miradas, saberes, sentires y otros pensamientos para ayudar a co-diseñar el modelo de producción social de vivienda y hábitat en Chiapas y que pueda, en lo posible, ser replicable en otros territorios y comunidades.

Es importante mencionar que la producción social de vivienda y hábitat integra varios factores: acceso al suelo; dotación de servicios y equipamiento suficiente; acceso a materiales, componentes y sistemas constructivos; asistencia técnica; financiamiento; acceso a recursos y, por supuesto, la participación de todos los actores sociales involucrados en todos los momentos del co-diseño.

Uno de los factores más importantes es realizar una autoevaluación de los paradigmas en donde los actores sociales se

encuentran para transitar hacia un modelo filosófico y tecnológico con un enfoque transdisciplinar basado en los objetivos del desarrollo humano integral con sus cuatro dimensiones: biológica, económica, cultural y política como dice Bunge (2014) y orientado a co-diseñar y difundir ecotecnologías respetuosas y amables con las personas y su entorno.

En conclusión, es hacer equipo de trabajo con académicos de otras disciplinas y hacer comunidad para mejorar las condiciones de vida y alcanzar el bien vivir.

Referencias

- Alarcón, J. (2013). *Metodología para medir el impacto social (beneficio social) generado por los proyectos de desarrollo social. Índice del bienestar económico-social-IBES*. Swissocial. Center for Social Impact. <https://mydokument.com/indice-del-bienestar-economico-social-ibes.html>
- Archer, L. Bruce (1965) Systematic Method for Designers, Council for Industrial Design, London: 1965, Based on a series of articles in Design magazine (1963-64).
- Barcham, M. (2023). ¿Opresión a través de procesos y herramientas de diseño? *Repensando la práctica del diseño para resultados más justos. Diseña*, (22), Article.7. <https://doi.org/10.7764/dise-na.22.Article.7>

- Barrett, K. R. (1999). Ecological engineering in water resources: The benefits of collaborating with nature. *Water International, Journal of the International Water Resources Association*, (24), 182-188.
- Berrueta, V. (2014). Comunicación personal. Coordinador del Programa de Energía Rural del Grupo Interdisciplinarios de Tecnología Rural Apropriada (GIRA).
- Bunge, Mario. (2014). *Materialismo y ciencia*. Siglo XXI Editores.
- CONEVAL, 2022. Medición multidimensional de la pobreza en México, 2016-2020. https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Documents/MMP_2018_2020/Pobreza_multidimensional_2016_2020_CONEVAL.pdf
- Cross, Nigel. 2002. *Métodos de diseño: estrategias para el diseño de productos*. Limusa Wiley. México, D.F.
- Domenech, B., Ferrer-Martí, L., & Pastor, R. (2015a). *Hierarchical methodology to optimize the design of stand-alone electrification systems for rural communities considering technical and social criteria. Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 51, 182–196. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.06.017>
- Enet, Mariana; Romero, Gustavo; Olivera, Rosa. (2008), *Herramientas para pensar y crear en colectivo: en programas intersectoriales de hábitat*. Buenos Aires: Ciencia y Tecnología para el Desarrollo - CYTED.
- Giannetti, B. F., Bonilla, S. H., Almeida, C. M. V. B. (2004). *Developing eco-technologies: A possibility to minimize environmental impact in Southern Brazil. Journal of Cleaner Production*, 12(4), 361-368. [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(03\)00033-7](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(03)00033-7)
- Gómez-Hernández, D. F., Domenech, B., Moreira, J., Farrera, N., López-González, A., & Ferrer-Martí, L. (2019). *Comparative*

evaluation of rural electrification project plans: A case study in Mexico. Energy Policy, 129, 23-33.

Henry Sanoff, *Community Participation Methods in Design and Planning*, Toronto/Nueva York, John Wiley & Sons, 2000.

Iniciativa Internacional del Clima [IKI] (2019). *Análisis de ecotecnologías aplicables al contexto económico, político, social y ambiental de las entidades federativas*. Detusche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. <https://iki-alliance.mx/wp-content/uploads/23.07.2019-Informe-final-de-Ecotecnolog%C3%ADas-y-sus-Character%C3%ADsticas.pdf>

Kuhn, T.S. (1992). *La estructura de las revoluciones científicas*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica.

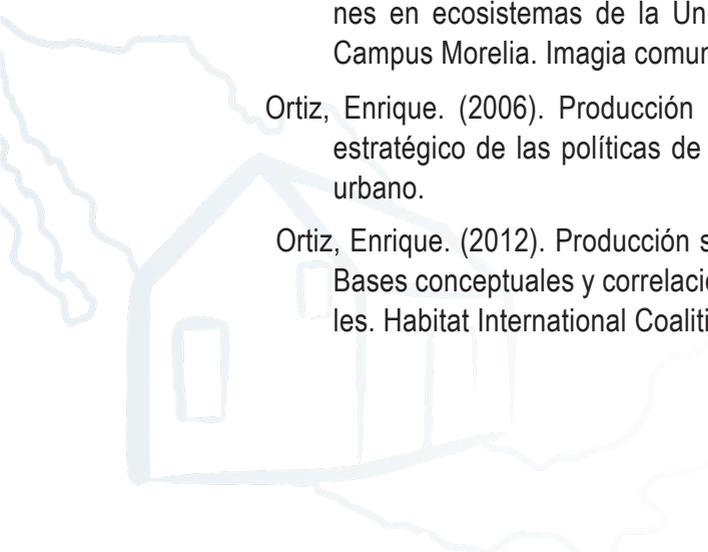
Matus, Carlos. *Guía del PES. Teoría y ejercicios*. Editorial. Fundación Altadir, Chile. 1998

ONU-Hábitat. (2019) *Elementos de una vivienda adecuada*. <https://onuhabitat.org.mx/index.php/elementos-de-una-vivienda-adecuada>

Ortiz, J.; Maser, O.; Fuentes, A. (2014). *La ecotecnología en México*. Unidad de ecotecnologías del centro de investigaciones en ecosistemas de la Universidad Autónoma de México, Campus Morelia. Imagia comunicación. México.

Ortiz, Enrique. (2006). *Producción social del hábitat. Componente estratégico de las políticas de Estado en vivienda y desarrollo urbano*.

Ortiz, Enrique. (2012). *Producción social de la vivienda y el hábitat, Bases conceptuales y correlación con los procesos habitacionales*. Habitat International Coalition (HIC), México.



- Paoli, Antonio, 2003, Educación, autonomía y lekil kuxlejal: aproximaciones sociolingüísticas a la sabiduría de los tzeltales, México, UAM-Xochimilco.
- Quintanilla, Miguel Ángel, 2017. Tecnología un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología. México: Fondo de Cultura Económica.
- Saaty, T. L. (1980). *The analytic hierarchy process: planning, priority setting, resources allocation*. New York: McGraw, 281.
- Romero, Mesías, Enet, Oliveras, García, Coipel y Osorio. (2004), *La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat*. Red XIV.F Tecnologías sociales y producción social del hábitat”: Subprograma XIV Tecnología para viviendas de interés social HABYTED del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo CYTED.
- Thomas, H. (2009). *Tecnología para la inclusión social en América Latina: de las tecnologías apropiadas a los sistemas tecnológicos sociales. Problemas conceptuales y soluciones estratégicas*. Grupo de estudios sociales de la tecnología y la innovación. IESCT/UNQ, CONICET y Universidad Nacional de Quilmes. Argentina.
- Wang, J.-J., Jing, Y.-Y., Zhang, C.-F., & Zhao, J.-H. (2009). *Review on multi-criteria decision analysis aid in sustainable energy decision-making*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13(9), 2263–2278. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2009.06.021>



UNA APROXIMACIÓN EN LA GESTIÓN DE RIESGOS PARA REDUCIR LA VULNERABILIDAD

Silvia Guadalupe Ramos Hernández
Deysi Ofelmina Jerez Ramírez¹

Resumen

El estado de Chiapas es una región altamente expuesta a los efectos de fenómenos naturales como los sísmicos, volcánicos, deslizamientos, hundimientos, los hidrometeorológicos (como inundaciones), por cambio climático, sequías prolongadas, ondas de calor, así como por los antropogénicos, lo que permite identificar la necesidad de intensificar los estudios de vulnerabilidad y riesgo a los que están expuestas las familias chiapanecas y su patrimonio.

¹ Ambas autoras son académicas de Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

Uno de los objetivos del Proyecto Pronace 321260 “Desarrollo de un modelo de producción social replicable de vivienda y hábitat”, es el de incorporar las variables vulnerabilidad y riesgo. En la primera fase realizamos encuestas semiabiertas para explorar la percepción sobre los riesgos en habitantes de tres comunidades: Monte Sinaí II (El Fénix) en Jiquipilas, Los Yukis en Tuxtla Gutiérrez y La Ciénega, en Suchiapa, Chiapas. Esta fase permitió identificar el conocimiento y preparación que tienen las familias para enfrentar su vulnerabilidad. Los resultados muestran, en las tres comunidades, que la percepción al riesgo sísmico es baja a media, lo que llama la atención, porque en Chiapas existe una experiencia reciente, el terremoto de magnitud 8.2, en septiembre 2017, que detonó la necesidad de reforzar la preparación física y emocional al riesgo. Asimismo, examinar el material de construcción de las viviendas y el uso de recursos materiales nos permite identificar algunos indicadores de vulnerabilidad para llevar a cabo actividades de capacitación y sensibilización sobre los riesgos y mejorar la calidad constructiva.

Riesgo y vulnerabilidad en el estado de Chiapas

Chiapas es una entidad identificada por su alta exposición y vulnerabilidad de la población a casi todos los riesgos. Derivado del crecimiento poblacional de los últimos cincuenta años, los habitantes y el entorno construido, está expuesto a los efectos de fenómenos naturales, hidrometeorológicos, cambio climático,

así como a aquellos de origen antropogénicos, como contaminación y fenómenos migratorios.

De acuerdo con Wilches-Chaux (1993), el desastre es el producto de la convergencia, en un momento y lugar determinado de dos factores: riesgo y vulnerabilidad. Por riesgo se entiende cualquier fenómeno natural (o humano) que signifique un cambio en el medio ambiente que ocupa una comunidad; mientras que la vulnerabilidad es la incapacidad de una comunidad para absorber, mediante el autoajuste, los efectos de un determinado cambio en su medio ambiente, resumiéndolo a la ecuación de desastre = riesgo x vulnerabilidad

Es importante resaltar que, desde el ámbito geológico, prácticamente la vivienda de tres cuartas partes de la población chiapaneca está expuesta a los fenómenos geológicos, tales como el sísmico, mientras que, por su ubicación geográfica en las regiones noroeste y Soconusco al fenómeno volcánico, pero es sumamente vulnerable al paso de los fenómenos hidrometeorológicos y sus impactos como inundaciones, deslizamientos, hundimientos y alteraciones climáticas, como sequías, ondas de calor (Zepeda Gil., R. *et al*, 2018).

De acuerdo con lo anterior, la población de Chiapas y su entorno construido, vive expuesta a diversos fenómenos, los cuales han generado impactos severos, tales como el terremoto del 2017 o las inundaciones causadas por el Huracán Stan, en el 2005: estos eventos ha mostrado que gran parte de la

infraestructura es construida en sitios vulnerables y que la población podría estar mal preparada para solucionar y enfrentar los problemas, especialmente en los primeros momentos después de pasado el suceso o meses posteriores al impacto del evento, por lo que las personas podrían pasar por momentos difíciles durante un período de tiempo prolongado.

Por ello, son fundamentales las fases de planes de acción preventivos, que permitan, por un lado, los estudios para tener la certeza de ubicar las viviendas en sitios con las condiciones óptimas de uso del suelo, así como preparar a la población para hacer frente a los fenómenos que amenazan la infraestructura y su seguridad, mediante la implementación de medidas y acciones de mitigación y adaptación, ante escenarios que puedan ocurrir por efectos de las amenazas recurrentes, a fin de crear condiciones de resiliencia que permitan recuperarse de las perturbaciones lo más rápidamente posible. Dichas actividades, incluyen la prevención, protección, mitigación, respuesta y recuperación, como procesos clave (Bello, *et al*, 2020).

Por lo anterior, son necesarios los estudios de riesgos y vulnerabilidad tanto física (infraestructura de vivienda), como social (indicadores de salud, educación y alimentación), para crear los Planes de Resiliencia Comunitaria y ponerlos a prueba a fin de conocer el nivel de respuesta de la población, particularmente en las comunidades susceptibles a sufrir daños importantes durante un evento peligroso, tal como lo señala ONU Hábitat, (2018), organismo que recomienda como prioridad alentar la revisión de los códigos, normas de construcción, las prácticas

de rehabilitación y reconstrucción existentes o el desarrollo de nuevos códigos, normas y prácticas, a nivel nacional o local, con el objetivo de facilitar su aplicación en el contexto local, en particular en los asentamientos humanos informales y marginales, y reforzar la capacidad para implementar, supervisar y hacer cumplir esos códigos, mediante un adecuado enfoque, con miras a promover estructuras resistentes a los desastres, aunado a las recomendaciones del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, que promueven trabajar con la población para reforzar el conocimiento que estas tienen sobre los riesgos inherentes.

Con estos enfoques, el grupo de trabajo de Riesgos y Vulnerabilidad en el Proyecto PRONASE 321260 “Desarrollo de un modelo de producción social replicable de vivienda y hábitat”, tiene el objetivo de conocer cómo la población identifica los riesgos a los que son susceptibles, tanto los que son recurrentes, como los sísmicos, las inundaciones y otros derivados de efectos del cambio climático, como sequías, ondas de calor, así como ampliar el estudio de sus indicadores de vulnerabilidad social, que permitan contribuir de manera participativa en la gestión de riesgos, como vías para desarrollar actividades y estrategias de prevención y preparación, adaptación y mitigación, como medios para construir resiliencia a corto, mediano y largo plazo.

Comunidades de estudio en el proyecto

La Ciénega. Ubicada en el municipio de Suchiapa, en la región Depresión Central de Chiapas, con ubicación a los 16.56° LN y 93.18° LW, a los 968 metros sobre el nivel del mar (msnm), en un clima cálido subhúmedo. Tiene 73 habitantes. La geología es sedimentaria, constituida principalmente por rocas caliza, areniscas y lutitas, con suelos predominantes Leptosol y Vertisol.

Los Yuquis. Esta colonia está ubicada en el área periurbana al norte de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, a los 16.79° LN y 93.11° LW, con 750 msnm., en la Región de la Depresión Central de Chiapas, con clima cálido subhúmedo. Cuenta con alrededor de 150 familias, siendo una población aproximada de 450 habitantes. Dicha colonia resalta por tener experiencia previa en autoconstrucción asistida. En cuanto a su medio natural, se encuentra en lomeríos de pendiente suave, en geología sedimentaria, predominantemente dominada por calizas con suelos Leptosol y Regosol.

Monte Sinaí II (El Fénix), está ubicada en el municipio de Cintalapa, perteneciente a la Región Sierra Madre de Chiapas colindante con el estado de Oaxaca, ubicada en los 16.67° LN y 94.01° LW, altitud de 1300 msnm. Su población de 344 habitantes, está constituida en su mayoría por indígenas de las etnias tzotziles y

tzeltales. La geología es ígnea, constituida en su mayoría por roca granodiorítica y suelos derivados de estas rocas tipos Regosol y Cambisol. La región se caracteriza por la presencia de sierras abruptas, con susceptibilidad variable a la erosión.

Encuestas

En este sentido, dentro de la primera fase de este proyecto, se realizaron encuestas exploratorias en las comunidades arriba señaladas, constituida con nueve reactivos relacionados al conocimiento de sus riesgos, que a continuación se citan ¿considera que su vivienda se encuentra en una zona de riesgo?: inundaciones, sismos, derrumbes, bajas o altas temperaturas, tormentas eléctricas, otro (riesgo), viento. ¿las personas saben qué hacer ante sismos?

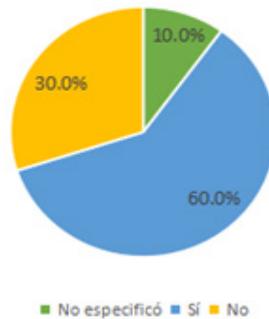
Resultados y discusión de la percepción del conocimiento de riesgos

A continuación, se presentan los resultados de las respuestas a las encuestas realizadas a las tres comunidades en estudio.

La Ciénega

De acuerdo con las preguntas sobre los riesgos que la población más percibe que les afectan en La Ciénega, el 60 % consideró que sí vive en una zona de riesgo, mientras que un 30 % dijo que no y, el 10 % restante, no especificó.

Figura 1: Viviendas en una zona de riesgo (Ciénega).



190

Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta.

Respecto a las inundaciones y derrumbes un 80 % de los encuestados indicó que su vivienda no está expuesta a inundaciones y el 20 % respondió que no le afectan este tipo de fenómenos.

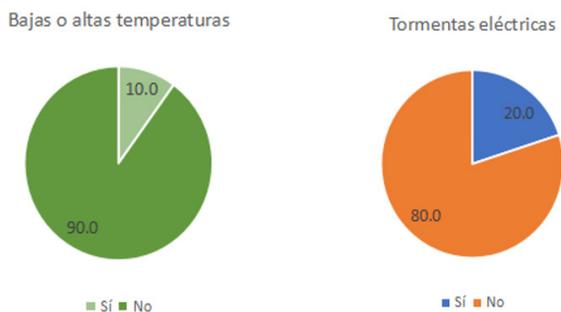
Figura 2: Respuestas sobre inundaciones y derrumbes (Ciénega).



Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta.

Asimismo, un 90 % respondió que no viven expuestos a bajas o altas temperaturas y el restó indicó que sí están en riesgo por este peligro. Por lo que se refiere a las tormentas eléctricas un 80% señaló que se siente expuesto a tormentas eléctricas y 20 % que sí ve como una amenaza esta situación.

Figura 3: Respuestas sobre bajas o altas temperaturas y tormentas eléctricas (Ciénega).



Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta.

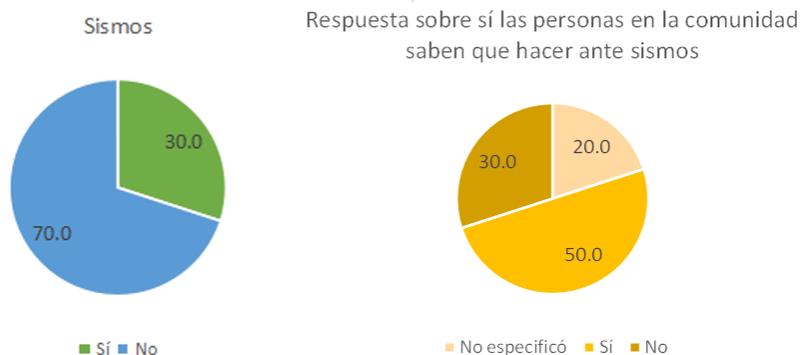
192

Según la información brindada por los encuestados, su percepción de vulnerabilidad no es muy alta, ellos no sienten que haya una exposición permanente a estos riesgos.

Siendo la región altamente expuesta al riesgo sísmico, resulta interesante que, en sus respuestas sobre su exposición a los sismos, un 80 % señaló que no se siente expuesto al riesgo sísmico. Sin embargo, encontramos una contradicción con las respuestas que brindaron en la pregunta ¿sabe qué hacer ante un sismo? La mitad de los encuestados señalaron que sí, un 30 % que no y el 20% no especificó. Esta baja percepción al riesgo,

permitirá trabajar en la implementación de una estrategia de planes comunitarios de concientización y preparación ante riesgos, planteados en la segunda fase del proyecto.

Figura 4: Respuestas relacionadas a sismos (Ciénega).



Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta.

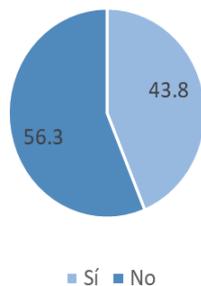
Los Yuquis

A continuación, presentamos las respuestas que los entrevistados en esta localidad dieron relacionadas con el riesgo.

De acuerdo a la pregunta ¿considera que su vivienda se encuentra en una zona de riesgo?, el 60 % consideró que sí vive

en una zona de riesgo, mientras que un 30% respondió que no y un 10 % no especificó.

Figura 5: Viviendas en una zona de riesgo (Ciénega).



Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta.

194

Con respecto a las inundaciones un 81.3 % piensa que sus viviendas no están expuestas a ellas y un 18.8 dijo que sí; mientras que el 77.1 % percibe que no están expuestos a derrumbes y el resto intuye que sí, es decir, el 22.9 % de los encuestados, como se ejemplifica con las dos figuras.

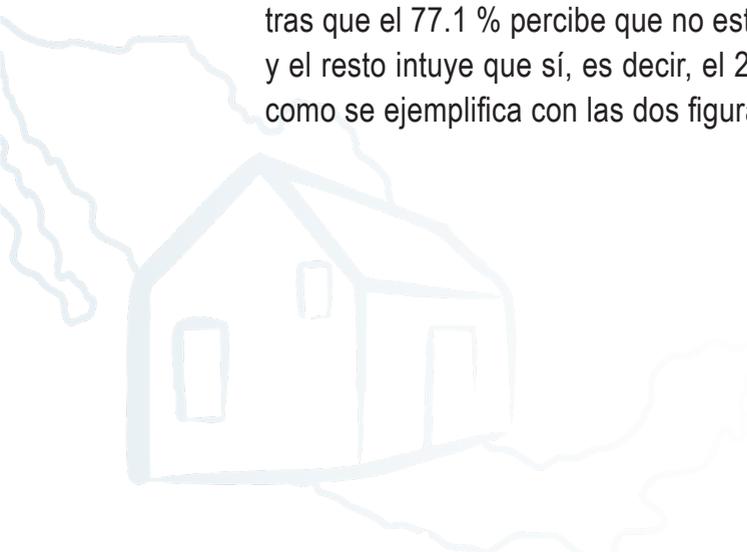
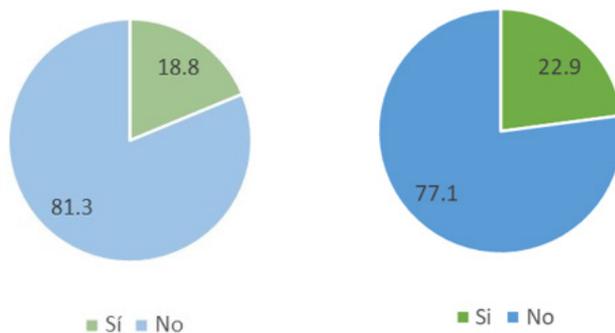


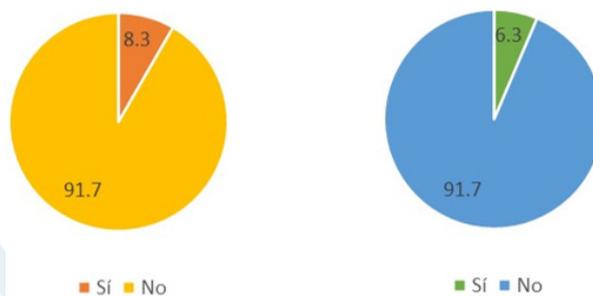
Figura 6: inundaciones y derrumbes (Yuquis).



Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta.

Un 91.7 % señaló que no viven expuestos a bajas o altas temperaturas y el 8.3 % dijo que sí, mientras que un 91.7 % respondió que no es susceptible a tormentas eléctricas.

Figura 7: inundaciones y derrumbes (Yuquis).



Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta.

De acuerdo con estos datos, la percepción de vulnerabilidad en cuanto a la exposición al riesgo es baja. Siendo la región altamente expuesta al riesgo sísmico, resulta interesante que solo un 8.3% dijo que sí están expuestos a riesgo y un 91.7% que no. Respecto a la pregunta si sabe qué hacer en un sismo, el 75 % dijo que sí y el resto contestó que no sabe qué hacer si sucede un movimiento telúrico.

Figura 8: Respuestas relacionadas a sismos (Yuquis).



Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta.

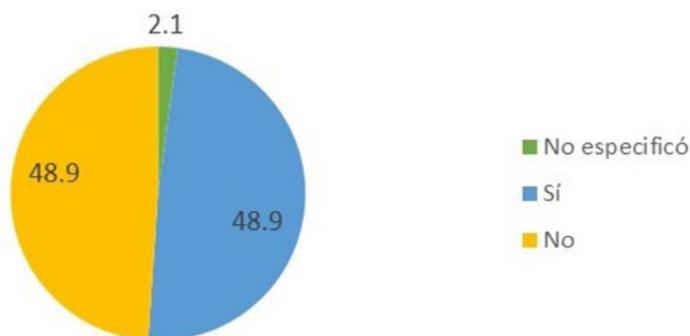
Los resultados anteriores nos permiten afirmar que la población tiene una baja percepción del riesgo. Si bien es cierto que no tienen exposición directa a arroyos o ríos que los expongan a posibles inundaciones, ni tampoco a laderas susceptibles a

derrumbes, sí lo es por el riesgo sísmico, así como a las elevadas temperaturas, por lo que se percibe una baja percepción a este peligro, lo que justificará la implementación de una estrategia de preparación ante riesgos.

Monte Sinaí II (El Fénix)

A continuación, exponemos los resultados emitidos por la población en esta localidad.

Figura 9: Viviendas en zonas de riesgo (Monte Sinaí).



Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta.

En Monte Sinaí a la pregunta ¿considera que se encuentra en una zona de riesgo? el 48.9 % respondió que sí vive en una

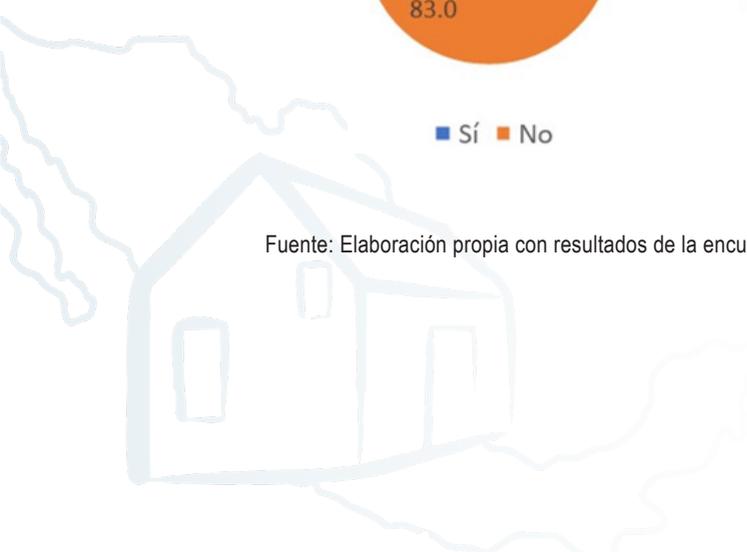
zona de riesgo, un porcentaje similar dijo que no viven en zona de riesgo y el 2.2% no especificó.

De las inundaciones y derrumbes dijeron lo siguiente. La población del 83 % de las viviendas de la muestra encuestada cree que no está expuesta a inundaciones contra el 17 % que sí se siente vulnerable ante esta condición. Por su parte, el 78.7 % dijo que no está vulnerables a derrumbes y el 21.3 % señaló no sentirse expuesta a esta situación.

Figura 10: Inundaciones y sismos (Monte Sinaí).

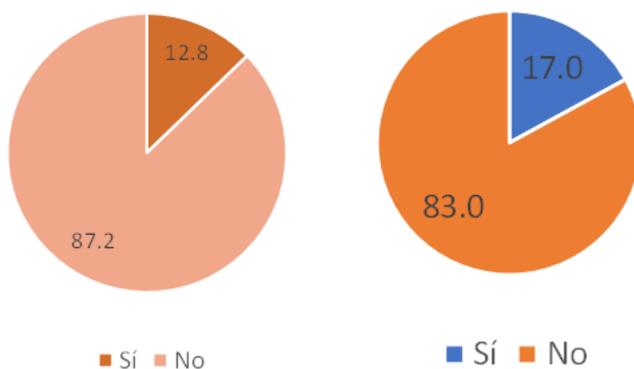


Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta.



Respecto al clima un 87.2 % considera que no viven expuestos a bajas o altas temperaturas y, por consiguiente, el 12.8 % dijo que sí. La percepción de las tormentas eléctricas fue del 83 %, es decir, no se sienten susceptibles y el 17 % manifestó que sí se siente vulnerable.

Figura 11: Bajas o altas temperaturas y tormentas eléctricas



Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta.

Por lo que toca al riesgo sísmico, solo un 34 % mencionó que sí se sienten están expuestos y un 66 % indicó que no. En la pregunta si sabe qué hacer si se presentará uno, solo un 59.6 % dijo que sí sabe, mientras que un 38.3 % contestó que no.

Figura 12: Respuestas sobre sismos (Monte Sinai).



Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta.

Hay una baja percepción al riesgo, lo que justificará, al igual que las otras poblaciones, un estudio de la implementación de una estrategia de concientización sobre los riesgos y planes de preparación, sobre todo ante el peligro sísmico, planteado para la segunda fase del proyecto.



Conclusiones

El estado de Chiapas es reconocido por ser una región de mayor vulnerabilidad en el país, ante su exposición por fenómenos de origen geológico, sísmico, volcánico, deslizamientos, hundimientos, como aquellos generados por fenómenos hidrometeorológicos, (como inundaciones sequías, tormentas tropicales), así como los antropogénicos, cuyos efectos se verán agudizados en el futuro por fenómenos originados en el cambio climático, como sequías prolongadas, desabasto de agua, plagas, enfermedades, entre otras. Ante ello ONU Hábitat señala la importancia de incorporar la variable de riesgo, tanto en las fases constructivas de la vivienda, como en la preparación de las comunidades, a fin de reducir la vulnerabilidad y crear resiliencia.

El 7 de septiembre del 2017, en Chiapas hubo un fuerte terremoto, esta experiencia tendría que incorporar, tanto en localidades urbanas como rurales, la necesidad de mejorar los materiales de construcción de la vivienda, como la preparación de la población para responder a un fenómeno imprevisible. Las respuestas en las comunidades de estudio: La Ciénega, Los Yukis y Monte Sinaí II (El Félix), mostraron una baja percepción al riesgo sísmico como un peligro, aunado a los efectos de la variabilidad climática, como las sequías prolongadas y altas temperaturas, lo que muestra la necesidad de reforzar este componente.

Referencias

- Bello, O., Bustamante, A. y Pizarro, P. (2020). Planificación para la reducción del riesgo de desastres en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Documentos de Proyectos CEPAL), 2020. Santiago de Chile. Pp. 62. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46001/1/S2000453_es.pdf
- INECC. (2019). Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático México. 1ª. Ed. (libro electrónico). Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. México. Pp 226. Disponible en: https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/page/fichas/ANVCC_LibroDigital.pdf
- LXIII Legislatura de la H. Cámara de Diputados (2017). Tecnología Cívica para una cultura de prevención de desastres. Colección “La Cámara de Diputados cerca de ti”. 1ª. edición. 2017. Pp. 132. http://biblioteca.diputados.gob.mx/janium/bv/ceameg/lxiii/tecciv_predes_lxiii.pdf
- ONU-HABITAT. Plan estratégico del Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos para el período 2020-2023, Nairobi 00100, Kenya, 88 pp https://unhabitat.org/sites/default/files/2019/12/strategic_plan_esp_web.pdf
- ONU-HÁBITAT. (2017). Plan de Acción Regional para la implementación de la Nueva Agenda Urbana en América Latina y el Caribe 2016-2036. CEPAL-ONU Hábitat-MINURVI. 71 pp.
- ONU. Objetivos y estrategias de ONU-Habitat. <https://unhabitat.org/es/node/2973>

VIVIENDA PRECARIA DE AUTOPRODUCCIÓN EN MÉXICO

Julia Judith Mundo Hernández
Israel Díaz Rojas
Gloria Carola Santiago Azpiazu
Moisés Barrera Sánchez¹

Resumen

Todas las personas y un como núcleo social, representadas por la familia, necesitan de un espacio habitable para protegerse, descansar, alimentarse, asearse, recrearse y fortalecerse, reconstituyéndose física, mental, anímica y espiritualmente. Las personas pasan cerca del 90 % del tiempo en ambientes construidos y, dentro de esos ambientes, la vivienda es posiblemente el espacio más importante. Además de las funciones básicas de una vivienda, ahora también son espacios

¹ Académicos de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), México.

de trabajo, donde socializan las personas. En la vivienda y en su entorno inmediato generamos recuerdos y se vuelve parte de nuestra identidad. Por su influencia en la salud de las personas, la vivienda debe ofrecer seguridad, intimidad, descanso y bienestar. En asentamientos urbanos vulnerables se observa con frecuencia que las viviendas son precarias, influyendo negativamente en el desarrollo individual y familiar de las personas. En este capítulo discutimos la importancia de la vivienda saludable en entornos urbanos vulnerables y cómo iniciar un análisis para plantear estrategias que promuevan el logro de dicho tipo de vivienda.

Palabras clave: Vivienda precaria, autoproducción de vivienda, vivienda adecuada.

Introducción

La vivienda es el territorio personal y familiar del ser humano, ubicado en un contexto social y en un momento histórico determinados (García, 2005). Es en ese espacio físico donde las familias construyen su identidad, reflejando su forma de ser y de vivir. Es por lo que representa el territorio más inmediato e íntimo de una persona y quizás el más importante para su desarrollo interoceptivo y exteroceptivo en relación con su entorno inmediato.

Entonces se puede decir que la vivienda es un determinante de la salud, del desarrollo y de la calidad de vida de sus ocupantes. La Organización Panamericana de la Salud indica que “la situación

de precariedad e insalubridad en la vivienda, afecta la salud física, mental y social de las personas, especialmente de los niños y ancianos, que constituyen la población más vulnerable. No obstante, en el ámbito del hogar, se pueden controlar y evitar muchos riesgos” (OPS, 2009, p.7).

Respecto a la denominada autoproducida es aquella que sigue ideas, normas o hábitos del pasado que se determinan por un sistema social y cultural complejo, porque se construyen de la relación habitador–entorno que manifiestan de forma directa su habitar.

La vivienda es el espacio habitable donde se construyen los valores que alientan a las personas a buscar una vida mejor, sin embargo, también puede impactar negativamente en la mente de sus habitantes promoviendo conductas depresivas, aislamiento social y trastornos mentales (Novoa, A. et al., 2014) (Sáenz, C., 2020). En algunos asentamientos urbanos precarios se ha observado que las personas tienen pocas aspiraciones, piensan que no pueden mejorar su estilo de vida. El entorno urbano precario y la vivienda precaria contribuyen a la vulnerabilidad social de las personas, limitando su desarrollo (Ortega, 2023). El habitador es un ente frágil ante el hacinamiento o materiales de baja calidad por falta de una asistencia profesional, además de la incapacidad económica. Sin embargo, representa un capital humano que puede capacitarse para redirigir el concepto de una habitable.

De acuerdo con Castro (1999) la habitabilidad es la cualidad de los espacios construidos para satisfacer las necesidades objetivas y subjetivas de los individuos y grupos sociales que las ocupan. Diversos factores como una creciente demanda de vivienda social, especulación del suelo, falta de reglamentos de uso de suelo y de construcción, así como altas tasas de interés bancario, inciden de manera directa sobre la calidad, funcionalidad y estética de los espacios. La población que no puede adquirir una a través de créditos bancarios o del Instituto de Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), compra terrenos a precios muy bajos ubicados en la periferia de las ciudades, los cuales normalmente carecen de las condiciones básicas de infraestructura y equipamiento urbano, de espacio público y de saneamiento básico. Esas carencias impactan en el desarrollo humano integral, aumentan la inequidad afectando la calidad de vida de las personas y producen espacios inseguros, poco saludables y no dignos (Gamboa, 2016).

206

Este fenómeno se agudiza en sectores vulnerables del territorio urbano como las zonas periurbanas de las principales ciudades del país, zonas de transición urbano-rural, donde los predios de baja plusvalía se adquieren generalmente de buena fe, pero de forma irregular debido a su condición legal y a la precaria economía familiar que no permite contar con asesoría técnica especializada. Ello obliga a las personas a construir su casa mediante formas de autoconstrucción que reducen significativamente la calidad estructural, funcional, estética y ambiental de sus viviendas. Por ende, el desarrollo integral se debe considerar como pensamiento sistémico

organizado, coherente y adaptativo en relación con la vivienda, a nivel corpóreo, espiritual y mental para generar una estabilidad físico-emocional con los habitantes.

La precariedad urbana en México

El fenómeno global de migración ha impactado de manera significativa en la distribución de la población a nivel mundial, la cual ha sufrido cambios radicales, pasando, en tan solo 50 años, de ser una población mayoritariamente rural a una población urbana. En países en vías de desarrollo este fenómeno se ha agudizado por la falta de oportunidades, trabajos bien remunerados y desarrollo del campo. Actualmente, en México, la población urbana es de aproximadamente 86 millones de personas lo que representa el 69.4 % de la población total del país. Se estima que para el año 2050 esta tendencia de distribución y crecimiento de la población urbana será aún más alta (ONU Hábitat, INFONAVIT, 2019). Además, el crecimiento o expansión de las ciudades mexicanas sigue siendo horizontal, lo cual impacta profundamente en el territorio, en el ambiente, así como en las relaciones sociales, políticas y económicas de la población.

El desarrollo de las ciudades y el rápido crecimiento poblacional demandan un mayor número de servicios urbanos, infraestructura y vivienda en las ciudades. El sector inmobiliario ha ofrecido una respuesta rápida a la demanda, construyendo casas en zonas periféricas con servicios urbanos limitados, baja calidad constructiva, espacios interiores reducidos y muy

baja calidad del ambiente interior. Estas empresas desarrolladoras aprovechan las instituciones del Estado encargadas de administrar los recursos públicos y fondos de ahorro para la edificación, acaparando casi el 30 % del mercado de vivienda social que se oferta a través de créditos hipotecarios (CONEVAL, 2018).

La vivienda diseñada para tener un bajo costo de producción se encarece al comercializarse y a los altos intereses bancarios; todo ello incrementa considerablemente su precio de venta, quedando fuera del alcance de la población económicamente vulnerable, la cual representa el 38 % de la población del país (ONU Hábitat, 2019). Por otro lado, el 60 % de la población económicamente activa (PEA) labora en actividades informales (CONEVAL, 2018) y no cuenta con seguridad social, ni cuenta bancaria, los cuales son requisitos para solicitar un crédito hipotecario. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Vivienda de los 5.8 millones que son rentadas, el 51.4 % de las personas dicen rentar porque no tienen acceso a un crédito para adquirir una y porque no tienen el dinero suficiente (INEGI, INFONAVIT, Sociedad Hipotecaria Federal, 2021).

Esa población vulnerable que trabaja en la informalidad laboral adquiere predios rústicos o ejidales de bajo valor comercial, y poco a poco con la ayuda de sus familiares a construirla. Esto genera una expansión urbana sin control, donde las condiciones legales y territoriales crean asentamientos periurbanos precarios, donde los servicios e infraestructura públicos son inexistentes o muy limitados. Esta

situación ocasiona una desigualdad social entre la urbanización de las zonas interiores de la ciudad y los asentamientos periféricos.

La ciudad de Puebla ha sufrido un acelerado crecimiento urbano debido principalmente al desarrollo industrial que inició en la década de 1960 con la construcción de la planta automotriz Volkswagen, de Cementos Atoyac, Hylsa de México, Metaloides y Derivados Maleicos (Flores, 2017). De esta forma, la ciudad pasó de tener 835,000 habitantes en 1980 (INEGI, 1980) a más de 1,600,000, en el año 2020 (INEGI, 2020), lo cual representó un incremento poblacional del 88 %. La entidad poblana es la décima economía más importante del país de acuerdo con su aportación al producto interno bruto (PIB), lo cual ha influido en la expansión urbana de su territorio y en el aumento de la precariedad urbana, principalmente en la zona periférica (INEGI, 2020). Se trata de asentamientos que se pueden concebir como un territorio diferencial que se enclavan en paisajes donde se desarrolla la agricultura además de la industria, pero se fortalecen por usos y costumbres que enriquecen la colectividad aun teniendo un sistema habitacional precario.

Asentamientos precarios periurbanos

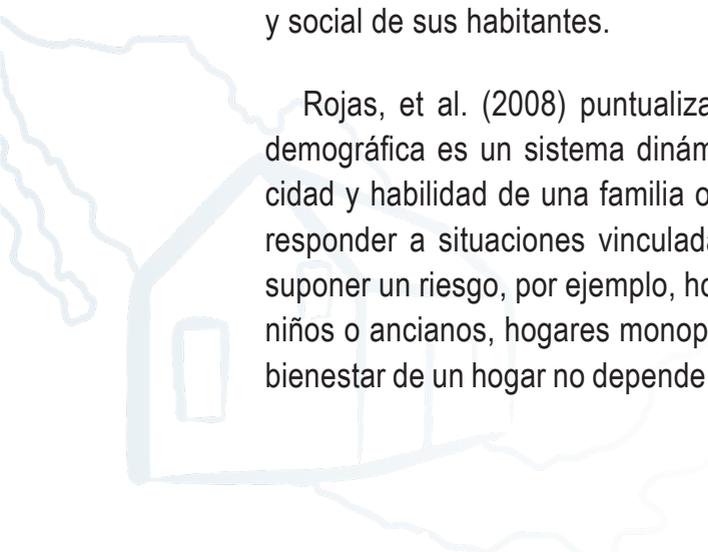
Un asentamiento es “el sistema de interacción entre el hombre y el espacio en un lugar y tiempo determinado” y un “asentamiento es precario cuando no provee alguna de las condiciones necesarias para el desarrollo de una buena calidad de vida de

la población que en ellos habitan” (Sepulveda y Haramoto, 1999 en Calvo, 2000, p. 24).

Calvo define a los asentamientos precarios urbanos como aquellos asentamientos que forman parte de un sistema territorial mayor, por ejemplo, una ciudad, y cuyas comunidades humanas no son capaces de revertir procesos de degradación e insustentabilidad social interna, es decir, no poseen herramientas que permitan su autonomía vital por estar sometidas a una exclusión total o parcial de los espacios y flujos económicos, productivos, informacionales, culturales y sociales (Calvo, 2000, p. 24).

Por lo tanto, un asentamiento precario periurbano es aquel territorio localizado en la periferia de las principales ciudades del país, a menudo segregado de la ciudad, con servicios e infraestructura pública limitada o inexistente, cuyas condiciones socioeconómicas y demográficas impiden el desarrollo humano y social de sus habitantes.

Rojas, et al. (2008) puntualiza que la vulnerabilidad socio-demográfica es un sistema dinámico que se refiere a la capacidad y habilidad de una familia o comunidad para adaptarse y responder a situaciones vinculadas con variables que pueden suponer un riesgo, por ejemplo, hogares con un gran número de niños o ancianos, hogares monoparentales, etc. Es así como el bienestar de un hogar no depende exclusivamente de su nivel de



ingresos o del tipo de empleo. Además, el nivel de vulnerabilidad dependerá de los efectos positivos o negativos que esas situaciones provocan en el desempeño social y en el ejercicio de los derechos de las personas.

En la periferia de la ciudad de Puebla existen asentamientos informales que han provocado la extensión horizontal de la ciudad y su conurbación con otros municipios y entidades como Tlaxcala. Al sur de la ciudad de Puebla se encuentran colonias como Valle del Paraíso, Castillotla y El Castillo (figura 1), donde habitan familias provenientes principalmente de la Sierra Norte y Mixteca de Puebla, Veracruz, Oaxaca y la Ciudad de México (IBERO, 2015). Esas familias encontraron en la periferia terrenos rústicos asequibles para construir, adquiriéndolos mediante minutas de compra-venta entre particulares, pero de forma irregular debido a su condición de uso agrícola (ejidal). Aunque inicialmente estos terrenos supusieron una solución al déficit de vivienda, en un corto tiempo sus carencias han sido evidentes, ya que no contaban con servicios básicos como agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público, transporte, vialidades y servicio de recolección de basura.

Figura 1. Colonia El Castillo, Puebla, Puebla.



212

Al no tener escrituras del predio, uso de suelo residencial, alineamiento y número oficial, estos asentamientos periféricos irregulares no pueden participar en los programas de asistencia social que ofrecen las instituciones municipales o gubernamentales. Además, la falta de recursos económicos, de redes sociales de apoyo y la desvinculación con sectores profesionales, no permite que las familias cuenten con asesoría técnica profesional para la elaboración de proyectos de vivienda y la supervisión de la construcción. Es por ello, que las personas se apoyan en sus propios conocimientos y habilidades, o en las de sus conocidos o familiares para realizar la autoconstrucción. Esta construcción

generalmente se realiza por etapas, usando su mano de obra, utilizando materiales no certificados o algunos de desecho, con instalaciones (eléctricas, de gas, hidro sanitarias) improvisadas o inseguras que, a lo largo del tiempo, afectan su salud física y emocional provocando una baja productividad y calidad de vida.

Poco a poco estos asentamientos irregulares han logrado importantes avances legales gracias a que en 1973 el gobierno federal creó la Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra (CORETT) ahora Instituto Nacional del Suelo Sustentable (INSUS), organismo público descentralizado que tiene como principal objetivo cambiar el régimen de propiedad ejidal a privada, y dar certeza jurídica a las personas que adquirieron mediante minutas de compra-venta los terrenos que ahora poseen (Flores, 2017). Por ello, El Castillo ya es considerada una colonia formal del municipio de Puebla.

Esa regularización urbana de la colonia ha permitido incorporar redes parciales de agua potable y alcantarillado, red de energía y alumbrado público, el trazo de vialidades (aunque aún no están pavimentadas), transporte público y teléfono. Sin embargo, la vivienda no ha sufrido cambios significativos, alrededor del 80 % continúan en obra negra o gris, con deficiencias estructurales, funcionales, ambientales y estéticas, mismas que no solamente dan un aspecto precario al entorno urbano, sino que impactan de manera negativa en la vida diaria de sus ocupantes. La falta de sensibilización sociopolítica ante la demanda da como resultado un habitar precario no solo a nivel físico, sino

emocional. Estas requieren ser analizadas, diagnosticadas e intervenidas con la participación de las familias, para mejorar su calidad y habitabilidad, así como la calidad del entorno urbano.

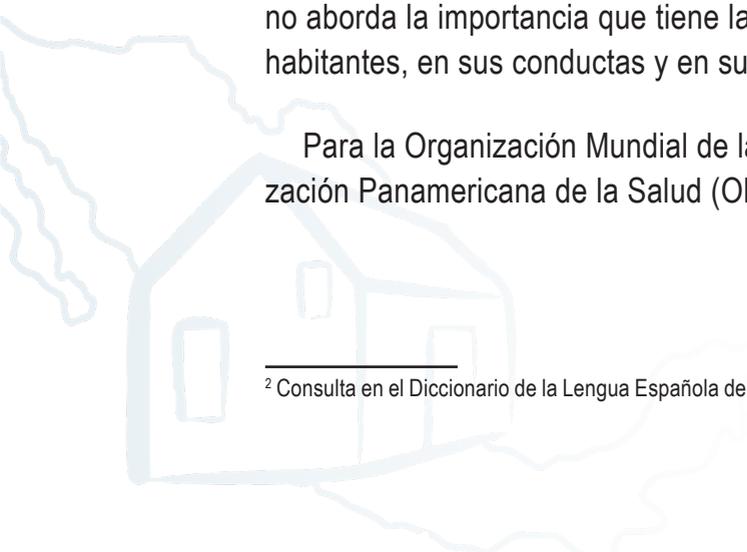
Definición de vivienda

Como se ha comentado antes la vivienda es sin duda el núcleo básico de la vida individual y familiar, base importante del desarrollo de una comunidad. Por lo que requiere ser abordada con profesionalismo, cuidado y seriedad, ya que es en esta, donde la familia se desarrolla, donde crea su identidad y forja sus valores.

Es importante tener claro el concepto básico de vivienda, así como sus fundamentos sociales y culturales. De acuerdo con la definición del diccionario de la Real Academia de la Lengua se define como “un lugar cerrado y cubierto, construido para ser habitado por personas”². Este concepto queda muy limitado, ya que no menciona ningún aspecto cualitativo de dicho espacio y no aborda la importancia que tiene la vivienda en la vida de sus habitantes, en sus conductas y en sus aspiraciones.

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) la vivienda es:

² Consulta en el Diccionario de la Lengua Española de la RAE <https://dle.rae.es/vivienda>



el ente facilitador del cumplimiento de un conjunto de funciones específicas para el individuo y /o la familia: proteger de las inclemencias del clima; garantizar la seguridad y protección; facilitar el descanso; permitir el empleo de los sentidos para el ejercicio de las manifestaciones culturales; implementar el almacenamiento; procesamiento y consumo de los alimentos; suministrar los recursos de la higiene personal, doméstica y el saneamiento; favorecer la convalecencia de los enfermos; la atención de los ancianos y personas con discapacidad; el desenvolvimiento de la vida del niño; y promover el desarrollo equilibrado de la vida familiar (OMS/OPS,1999).

La Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (SEDATU) y el Consejo Nacional de Vivienda en México (CONAVI) la definen como “el núcleo de desarrollo de una persona. En la vivienda es donde las personas desarrollan las habilidades más importantes, se forman en valores y es donde se forja el sentido de comunidad (SEDATU, CONAVI, 2019).

La vivienda, analizada desde un enfoque social-familiar, se convierte en un hogar, un ente material e inmaterial fundamental en la vida de sus residentes. El hogar es el espacio que organiza y facilita la vida diaria, la casa se convierte en algo más que una mera construcción, se transforma en un lugar vinculado con la historia familiar, con sus valores y creencias, con la identidad, con las relaciones y con la satisfacción. En suma, convertida en

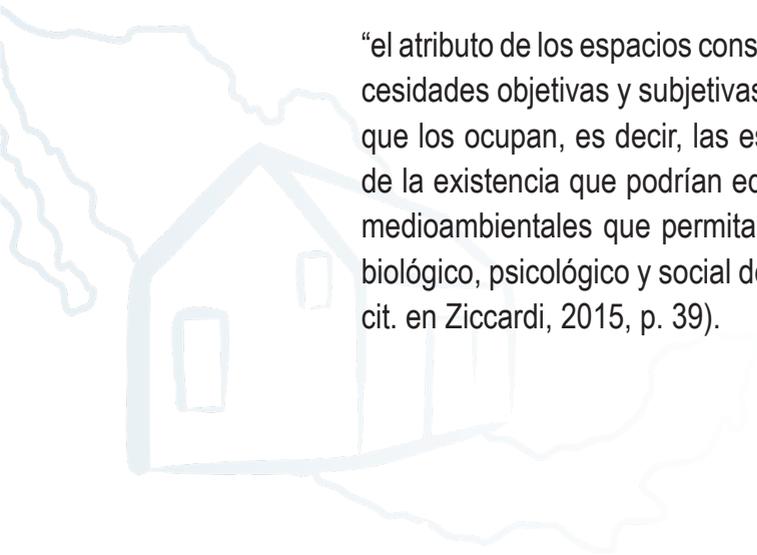
hogar es mucho más que un refugio, es el hábitat en el cual una persona puede crear un ambiente que abarca lo que él o ella considera significativo desde un punto de vista psíquico y emocional, generando aprendizajes, inculcando valores y creando recuerdos.

Para Rojas, et al., (2005) la vivienda es una representación de la evolución o involución de los procesos sociales, culturales, psicológicos, económicos o políticos. A través de ella las personas expresan sus necesidades, gustos, aspiraciones y plantean estrategias que les permitan satisfacer en mayor o menor medida sus necesidades habitacionales y de salud.

Habitabilidad de la vivienda

La habitabilidad es el término más esencial de la arquitectura, “es como la racionalidad que distingue al hombre del reino animal” (López, 2010, p. 101). El concepto de habitabilidad se refiere a:

“el atributo de los espacios construidos de satisfacer las necesidades objetivas y subjetivas de los individuos y grupos que los ocupan, es decir, las esferas psíquicas y sociales de la existencia que podrían equipararse a las cualidades medioambientales que permitan el sano desarrollo físico, biológico, psicológico y social de la persona” (Castro, 1999 cit. en Ziccardi, 2015, p. 39).



Es así que la habitabilidad representa la meta de la evolución de la vivienda, desde las cavernas de los hombres prehistóricos usadas como refugios contra los fenómenos naturales, pasando por los tratados de Vitruvio, donde sentencia que: “Cualquier cosa que se construya ha de ser atendiendo a la solidez, firmitas, adecuación a la función que desempeña, utilitas, y a la belleza, venustas” (Vitruvio, De Architectura, 1973), hasta las más avanzadas variables relacionadas con la sostenibilidad del ambiente, ya sea abiótico, biótico o antrópico. Un espacio construido debe convivir y ser parte del entorno urbano, social, económico, cultural, político y ecológico. Dichas variables permiten en su conjunto el sano desarrollo de las habilidades físicas, psicológicas y espirituales del ser humano.

Algunos autores han estudiado la relación entre la vivienda urbana precaria y el riesgo que puede representar para la salud de las personas (Rojas, et al, 2008). Se trata de un asunto complejo ya que es difícil separar la influencia de los distintos elementos que influyen en la salud respecto de otros factores como la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada. Es por ello que no hay una definición simple de vivienda con un enfoque de salud, pero es importante analizar y entender esa relación para que la vivienda promueva estilos de vida saludables, que permitan a las personas vivir con plenitud.

La vivienda en un entorno precario o vulnerable

Hasta aquí hemos estudiado el concepto de vivienda y su relación con la salud, sobre su importancia para la familia como una noción intangible que les da identidad, cohesión, arraigo y seguridad a sus integrantes. También es necesario entenderlo en el marco de la precariedad urbana para comprender la importancia de aportar ideas, conocimiento y trabajo para mejorar esas viviendas. En primer término, la precariedad, definida por la RAE es, “algo de poca duración”, “que no posee los medios necesarios” o “que se tiene sin título, por tolerancia o por inadvertencia del dueño”.³

La vivienda precaria puede definirse como un espacio construido a base de materiales deficientes o de poca duración que no ofrece las características necesarias para promover una vida digna y saludable a sus ocupantes. La Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 2017), menciona que la precaria es aquella que se encuentra dentro de un barrio antiguo deteriorado o asentamiento informal que incurre en alguno o varios de los siguientes aspectos: 1) Tenencia insegura; 2) Acceso inadecuado a agua segura; 3) Acceso inadecuado a saneamiento y otros servicios; 4) Mala calidad estructural de la vivienda y, 5) Hacinamiento (Mac Donald, 2004, p 21).

3 En el Diccionario de la Lengua Española <https://dle.rae.es/precariedad%20?m=form>

La vivienda precaria de autoconstrucción es aquella que se encuentra en áreas de transición entre lo rural y lo urbano, generalmente en la periferia de las ciudades. Esas han sido construidas por sus propietarios, mediante conocimientos artesanales y empíricos de construcción y a pesar de tener limitantes técnico-constructivas y funcionales, han sido suficientes para construir espacios con ciertas condiciones de seguridad y calidad.

La vivienda precaria periférica de autoconstrucción presenta variantes que la hacen única. En la colonia El Castillo en el municipio de Puebla esas variantes se pueden agrupar en cuatro aspectos básicos: la vivienda se encuentra en un asentamiento periférico de transición rural-urbano, los predios donde se desplantan son de una superficie mínima de 120 metros cuadrados, haciendo posible realizar ampliaciones o modificaciones del espacio físico; al ser construidas mediante técnicas empíricas artesanales pueden ser mejoradas; por último, son viviendas que se encuentran en obra negra o gris habilitadas para su uso cotidiano con algunos acabados rústicos, carpintería y herrería a menudo de reciclaje, como se ejemplifica con las figuras 2 y 3.

Figura 2. Vivienda precaria de autoconstrucción en El Castillo.



Fuente: Israel Díaz Rojas, 2019.

Figura 3. Vista de una calle de la colonia El Castillo.



Fuente: Israel Díaz Rojas, 2019.

La autoproducción de vivienda es definida por Enrique Ortiz como el “proceso de producir vivienda o componentes del hábitat humano que se realiza sin fines de lucro, por iniciativa y bajo el control directo de sus propios usuarios sea de manera individual, familiar, comunitaria o colectiva y organizada” (Ortiz, 2007, p. 35). En esta acción de edificación de vivienda los usuarios o propietarios participan de la producción de su vivienda dirigiendo a quienes se encargan de construir el espacio físico, sea de manera directa o apoyados por terceros, pero no necesariamente son ellos quienes con sus propias manos erigen su vivienda. Por otro lado, la autoconstrucción se define como “la práctica de edificar la vivienda o los componentes del hábitat por sus propios usuarios; puede realizarse bajo formas individuales, familiares (autoayuda) o colectivo-solidarias (ayuda mutua)” (Ortiz, 2007, p. 39), es decir, son los mismos usuarios los que, a través de sus manos edifican sus espacios de vivienda, valiéndose de sus habilidades y conocimientos.

En el caso de la vivienda precaria periurbana de la colonia El Castillo, en Puebla, la edificación es un proceso primordialmente de autoconstrucción, ya que son sus propietarios quienes por medio de sus habilidades y recursos han construido sus viviendas, apoyados en algún momento por la mano de obra de terceros. Sin embargo, en otras zonas del municipio de Puebla existe un proceso de autoproducción, donde los propietarios encargan la construcción de la vivienda a albañiles, plomeros, electricistas y otros trabajadores de la construcción. Sin embargo, carecen de asesoría técnica especializada dando como resultado viviendas

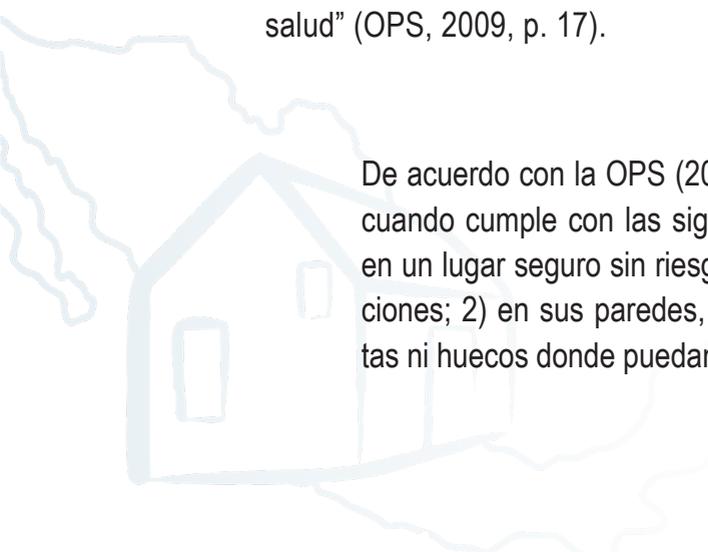
con deficiencias que provocan una falta de confort térmico, acústico y lumínico, con instalaciones hidro-sanitarias, eléctricas o de gas poco seguras, incómodas e insalubres. Esas deficiencias afectan de forma negativa la salud física, mental y emocional de las familias, disminuyendo su productividad y calidad de vida.

Hacia una vivienda saludable

La Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) han promovido y desarrollado, como parte de sus estrategias de preservación y mejoramiento de la salud, el concepto de vivienda saludable con el objetivo de identificar y mejorar las condiciones de las familias que las habitan cuando son insalubres e inseguras. La define como “el espacio físico donde los seres humanos transcurren la mayor parte de su vida; este espacio por sus características y especificaciones brinda condiciones para prácticas saludables de sus moradores, previniendo o reduciendo los riesgos que generan problemas de salud” (OPS, 2009, p. 17).

222

De acuerdo con la OPS (2009) una vivienda es saludable cuando cumple con las siguientes premisas: i) se ubique en un lugar seguro sin riesgo de deslizamientos o inundaciones; 2) en sus paredes, techo y suelo no existan grietas ni huecos donde puedan anidar y habitar animales que



generen enfermedades; 3) tener espacios que brinden un mínimo de privacidad a sus ocupantes, y permitan el desarrollo personal y familiar; 4) estar libre de contaminación por humo de leña o cigarro; 5) cuente con espacios limpios y ordenados para el manejo adecuado de los alimentos; 6) tener espacios limpios y apropiados para los animales domésticos y 7) disponer de los artefactos, muebles y equipamiento necesarios para el desarrollo de hábitos y actitudes sostenibles (OPS, 2009, pág. 17).

Esta propuesta de vivienda saludable incluye factores que son determinantes de la salud y el desarrollo familiar, pone atención en los riesgos para la salud generados por la proliferación de fauna nociva y también hace referencia a la necesidad de contar con espacios privados que permitan el sano desarrollo mental de sus ocupantes. Toma en cuenta aspectos que promueven la autonomía alimentaria como la consideración de espacios apropiados para criar animales de granja o huertos; así como espacios específicos para tener animales domésticos, la introducción de prácticas sostenibles como la elaboración de composta, separación y aprovechamiento de basura, la captación de agua pluvial y el uso de paneles solares para el calentamiento de agua.

Es importante destacar que la vivienda saludable va más allá del espacio físico, considera también al hogar como un ente inmaterial que es conformado por la interacción de los miembros de la familia, considera también el entorno físico urbano

y psicosocial, así como a las características de la comunidad en general (OPS, 2009). En el hogar se realizan actividades familiares y suceden momentos importantes que fortalecen el núcleo familiar.

La relación que existe entre vivienda-salud y procesos sociales tiene una naturaleza compleja, ya que de su calidad depende en gran parte de la salud y el desarrollo físico, mental y social de sus ocupantes. Así mismo, de los procesos sociales que incluyen las redes sociales y familiares de apoyo, así como la estructura de oportunidades y recursos que tiene una familia, depende el nivel de vulnerabilidad de un hogar y de los cambios que puedan producirse.

La OPS y la OMS mencionan que, entre todo el ambiente en el que se desenvuelve el ser humano, la vivienda es la que presenta mayores riesgos a la salud, como se ejemplifica en la tabla 1. De ahí la importancia de atender este tema desde un enfoque complejo y holístico. Por lo tanto, es necesario desarrollar propuestas de atención prioritaria, poniendo mayor énfasis en aquellas cuyas condiciones precarias de habitabilidad están deteriorando la salud y limitando el desarrollo humano de sus habitantes.

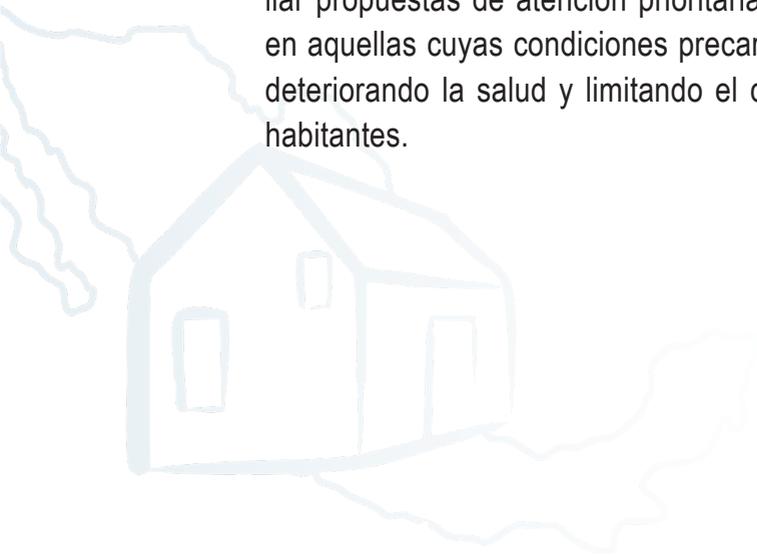


Tabla 1. Relación entre exposición a situaciones ambientales y efectos en la salud.

CONDICIONES DE SALUD	Agua y Saneamiento	Residuos Sólidos	Contaminación del Aire	Vivienda	Riesgos Ocupacionales	Riesgos químicos	Desastres Naturales	Cambios Globales en el Medio Ambiente
Infecciones Respiratorias Agudas			X	X	X	X		
Diarreas.	X	X		X		X	X	
Enfermedades transmitidas por vectores (Malaria, Dengue).	X	X		X		X	X	X
Intoxicaciones por sustancias químicas.	X	X	X	X	X	X		X
Enfermedades de salud mental.				X	X		X	
Cancer.	X		X	X	X	X		X
Enfermedades respiratorias crónicas.			X	X	X	X		X
Accidentes.				X	X			X

Fuente: Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud, 1999.

Sin embargo, la problemática de la vivienda precaria se ha tratado solo de forma parcial por parte de las instituciones públicas, lo que subyace a las políticas públicas son los intereses económicos de inmobiliarias y desarrolladores (Sassen, 2015), mediante proyectos que no evalúan de forma integral los impactos a la salud pública y a la sostenibilidad social, económica, territorial y ambiental, tomando decisiones que ignoran la participación social. La población en situación de vulnerabilidad que habita viviendas precarias puede enfrentar enfermedades que resultan en un mayor gasto público en salud, falta de productividad, aumento de violencia, falta de identidad y la degradación del tejido social.

Otro factor que debe considerarse es la evolución o cambios en la familia. Dichos cambios pueden referirse al número de

integrantes y también a sus conductas o estilos de vida. Por ejemplo, una familia de cuatro integrantes puede pasar a tener más de once cuando aquellos individuos que salieron para formar una familia o trabajar en otro lugar, regresan al núcleo familiar por razones diversas generando hacinamiento y situaciones de estrés, daños emocionales y agresión física sobre todo en los niños, mujeres y ancianos.

Para realizar un análisis y una propuesta de intervención del espacio físico primero será necesario identificar y socializar la problemática, observar las actividades cotidianas y comportamientos de las familias que habitan viviendas precarias periurbanas; también es necesario comprender sus motivaciones, aspiraciones, emociones y la percepción de su entorno urbano y de su vivienda para identificar la escala de crecimiento personal, relaciones interpersonales y sistemas de mantenimiento de su espacio físico. Con esa información y con la participación de los integrantes de las familias, se desarrollarían estrategias que permitan modificar el espacio físico mediante acciones puntuales de bajo costo económico, pero que incidan significativamente en su comportamiento individual y colectivo, promoviendo espacios alegres, funcionales, confortables y habitables que contribuyan a la salud física y emocional de las familias.



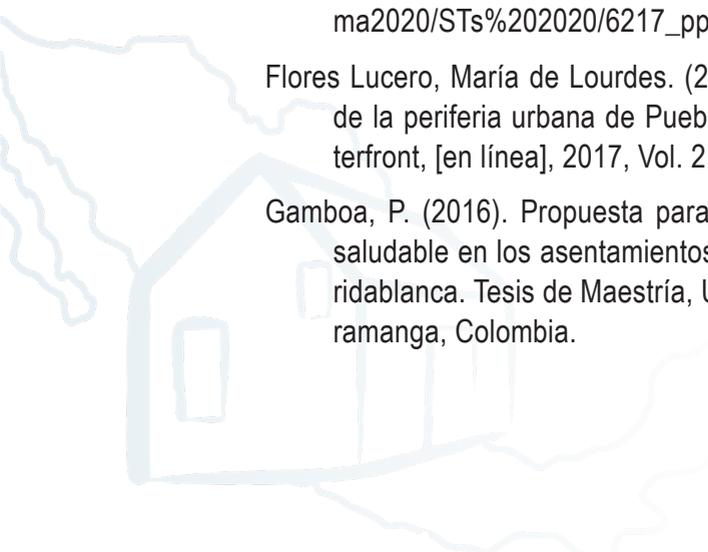
Conclusiones

La falta de habitabilidad de la vivienda precaria de los asentamientos periurbanos es una problemática multifactorial que involucra variables ambientales, materiales, sociales, económicas, jurídicas, políticas, culturales y territoriales, mismas que abordadas desde la complejidad de una manera holística pueden ser comprendidas desde sus fundamentos teóricos, sus orígenes y sus causas.

Finalmente, no se debe olvidar que la vivienda crece en función de las necesidades personales, por más humilde que parezca el lugar se transforma a partir de nuevas demandas espaciales, por lo que la autoproducción no debe ser vista como una limitante para alcanzar la habitabilidad, sino debe ser considerada a través de esfuerzos personales y familiares que, sumados con expertos e instituciones, promuevan su mejora para lograr una adaptación y mejora desde la psique humana. Dando como consecuencia un espacio creador de experiencias a través de la interacción espacial.

Referencias

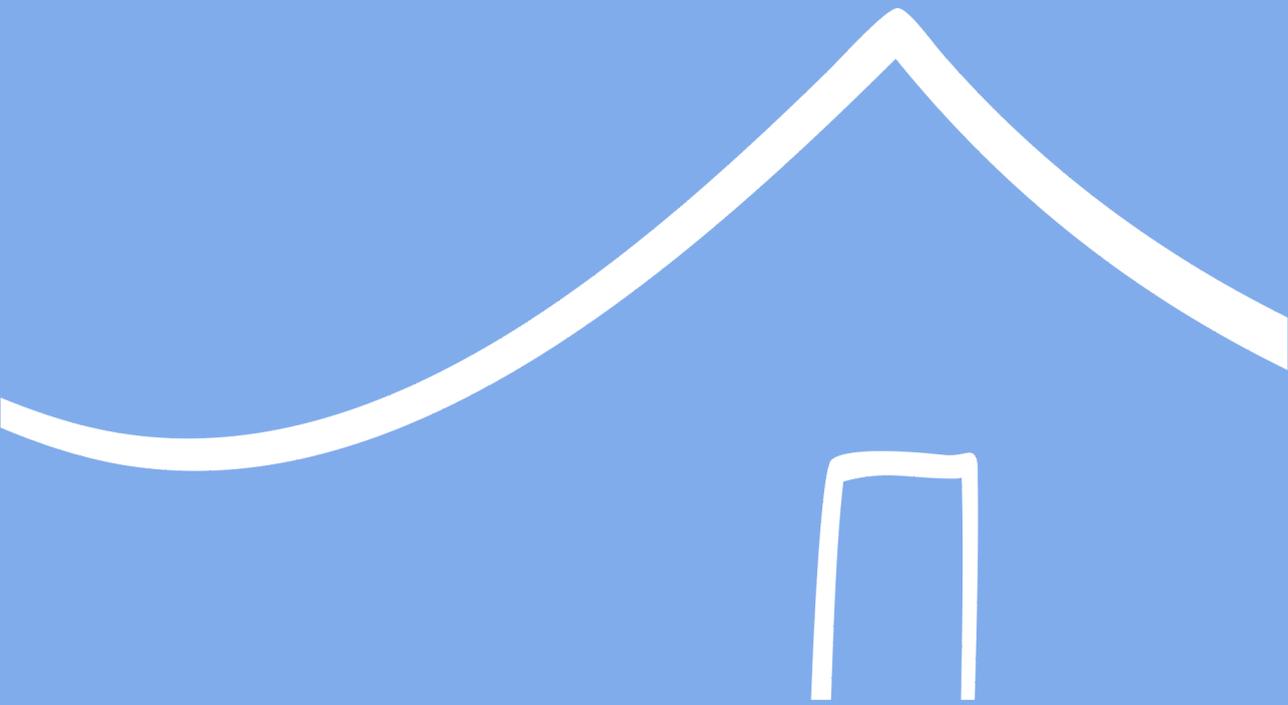
- Calvo, Pablo. Desarrollo y sustentabilidad de Asentamientos Precarios Urbanos. 2000. Revista INVI No. 40. Volumen 15 pp 21-38.
- Castro, M. E. "Habitabilidad, medio ambiente y ciudad". En: 2° Congreso Latinoamericano: El habitar, una orientación para la investigación proyectual (Buenos Aires, 6-9 de octubre de 1999). Universidad de Buenos Aires - Universidad Autónoma Metropolitana de México, 1999.
- CEPAL 2017. Montero Laetitia, García Johann. Panorama Multidimensional del Desarrollo Urbano en América Latina y El Caribe. 2017. CEPAL
- CONEVAL 2018. Estudio diagnóstico del derecho a la vivienda digna y decorosa
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Ciudad de México 2018. Sáenz, C. (2020, 31 de mayo-3 de junio) Vivienda física y salud. ¿Qué dicen los datos? Congreso Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) [ponencia], Madrid, España. http://www.conama.org/conama/download/files/conama2020/STs%202020/6217_ppt_CSaenzDeTejada.pdf
- Flores Lucero, María de Lourdes. (2017) La inagotable irregularidad de la periferia urbana de Puebla (México). Revista On the w@terfront, [en línea], 2017, Vol. 2, Núm. 50.
- Gamboa, P. (2016). Propuesta para la implementación de vivienda saludable en los asentamientos precarios del municipio de Floridablanca. Tesis de Maestría, Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia.



- García, A. (2005). Vivienda, familia, identidad. La casa como prolongación de las relaciones humanas. Trayectorias, vol. VII, no. 17, enero-abril 2005, pp. 43-56.
- IBERO, Puebla, (2015). “Diagnóstico Situacional. Valle Sur, San Isidro Castillotla, Valle del Paraíso, Ampliación Valle del Paraíso y El Castillo” IBERO Puebla. México.
- INEGI, INFONAVIT, Sociedad Hipotecaria Federal (2021, 23 de agosto). Comunicado oficial de la Encuesta Nacional de Vivienda 2020, principales resultados [comunicado de prensa]. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/envi/ENVI2020.pdf>
- INEGI 1980, Censo de Población y vivienda 1980, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI 2020, Censo de Población y vivienda 2020, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ccpv/2020/doc/cpv2020_pres_res_pue.pdf
- López de Asiain Jaime (2010). La habitabilidad de la arquitectura. El caso de la vivienda. DARQ. Vol 6. pp 100-107 Bogotá, Colombia
- Mac Donald, Joan. (2004). Pobreza y Precariedad de Hábitat en ciudades de América Latina y el Caribe. CEPAL, ONU. Santiago de Chile 2004, p. 21.
- Novoa, A., Bosch, J., Díaz, F., Malmusi, D., Darnell, M., y Trilla, C. (2014). El impacto de la crisis en la relación entre vivienda y salud. Políticas de buenas prácticas para reducir las desigualdades de salud asociadas con las condiciones de vivienda. Gac. Sanit. 28(S1), pp.44-50. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2014.02.018>

- ONU Hábitat, INFONAVIT. (2019). Reporte Nacional de Prosperidad Urbana en México. México 2019.
- Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. (1999). Documento de Posición de OPS sobre políticas de Salud en la Vivienda. Washington, D.C. y La Habana, Cuba: División de Salud y Ambiente.
- Organización Panamericana de la Salud (2009) Hacia una vivienda saludable. Guía del facilitador. SINCO, Perú.
- Ortega, G. (2023). Innovación social a través de actividades agro-culturales para el desarrollo de una comunidad urbana vulnerable. Caso: Granjas de San Isidro, Puebla, [Tesis de doctorado no publicada], Doctorado en Procesos Territoriales, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
- Ortiz, Enrique (2007). Integración de un sistema de instrumentos de apoyo a la producción social de la vivienda. Coalición Internacional para el Hábitat. México D.F.
- Real Academia Española. (s. f.). Precariedad. En Diccionario de la lengua española (Edición tricentenario) Consultado el 24 de noviembre del 2019. <https://dle.rae.es/precario?m=form>
- Real Academia Española. (s. f.). Vivienda. En Diccionario de la lengua española (Edición tricentenario) Consultado el 8 de octubre de 2023. <https://dle.rae.es/vivienda>
- Rojas, MC, Meichtry NC, Ciuffolini MB, Vázquez JC, Castillo J. (2008) Repensando de manera holística el riesgo de la vivienda urbana precaria para la salud: un análisis desde el enfoque de la vulnerabilidad sociodemográfica. *Salud Colectiva*. 4(2): 187-201.

- Rojas, MC, Ciuffolini MB, Meichtry NC. (2005) La vivienda saludable como estrategia para la promoción de la salud en el marco de la medicina familiar. Archivos en Medicina Familiar. 7(1): 27-30.
- Sassen, Saski (2015) Expulsiones. Brutalidad y complejidad en la Economía Global. Katz Editores, Buenos Aires 2015
- SEDATU/CONAVI (2019). Criterios Técnicos para una Vivienda Adecuada. México septiembre 2019.
- Vitruvio Polión, Marco L. De Architectura. Madrid: Editorial U.E.R.T.S.A., 1973.
- Ziccardi, Alicia (2015) "Habitabilidad y política de la vivienda en México" UNAM. México.



CONDICIONES DE HABITABILIDAD EN DOS LOCALIDADES PERIURBANAS Y RURALES DE LEÓN, GUANAJUATO

Luis Arturo Vargas Robles¹

Edwin Israel Tovar Jiménez²

Francisco José Martín del Campo Saray³

Víctor Alberto Arvizu Piña⁴

Resumen

En el presente trabajo mostramos el diagnóstico realizado a población de comunidades periurbanas de León, Guanajuato; el objetivo central es analizar la situación de vulnerabilidad de las familias que habitan esas viviendas, además revisar su

¹ Adscrito al Departamento de Arquitectura y Diseño de la Universidad Iberoamericana León.

² Director del Departamento de Arquitectura y Diseño de la Universidad Iberoamericana León.

³ Adscrito al Tecnológico Nacional de México.

⁴ Universidad Iberoamericana Ciudad de México.

contexto urbano, saneamiento, equipamiento e infraestructura. Para cumplir el propósito desarrollamos un análisis descriptivo, no experimental y transversal para describir las características constructivas de la vivienda, su situación en el contexto y la percepción de sus habitantes. Utilizamos cédulas de información de levantamiento físico de las viviendas y de información genéricas para los usuarios. Las dos comunidades elegidas presentan carencias de servicios básicos (agua potable, drenaje, equipamiento e infraestructura urbana como vialidades con banquetas, señaléticas, rampas, espacios públicos; y áreas verdes de esparcimiento y recreación). Con relación a las cinco viviendas analizadas como caso de estudio, solo una tuvo la asesoría de un profesional de la construcción y todas carecen de condiciones adecuadas de habitabilidad, salud y bienestar para sus habitantes. Los usuarios manifiestan el deseo de Saray ampliar y mejorar sus viviendas, así como participar en algún programa de fondo económico para llevar a cabo estas adecuaciones.

234

Palabras clave: Habitabilidad, vulnerabilidad, vivienda periurbana o rural.

Introducción

El trabajo con comunidades vulnerables es uno de los objetivos de trabajo del cuerpo académico Estudios Integrales en Diseño y Hábitat de la Universidad Iberoamericana León (UIA León). El presente capítulo muestra los resultados obtenidos en la aproximación a las comunidades con las que se trabajó en la primera etapa del proyecto

Desarrollo de un modelo de producción social replicable de vivienda y hábitat⁵. Esta etapa aborda el diagnóstico de las viviendas elegidas para realizar la investigación.

La elección de casos en un principio se basó en la búsqueda de aquellos que hubieran pertenecido a programas de SEDATU y CONAVI, pero después se estableció entre todas las sedes el criterio de comunidades vulnerables, en entornos rurales o periurbanos. Desde la perspectiva de la aproximación a las comunidades, sobre todo en el territorio del estado de Guanajuato, se buscó, además de las condiciones enunciadas para el proyecto, contar con la certeza de aproximarse a las personas en sus entornos de hábitat en condiciones seguras para todos los colaboradores en el estudio.

Se realizó una búsqueda a través del Centro de Formación y Acción Social (CEFAS) de la UIA León, a través de su director se propuso la posibilidad de colaboración a través de la obra de las Hermanas del Sagrado Corazón de Jesús (HSCJ) en diversas comunidades vulnerables en el municipio de León.

El contacto para la colaboración se hizo a través de la asociación Investigación, Promoción y Educación AC (IPEAC), organización de las HSCJ. A partir de esta búsqueda se determinó que las comunidades que reunían los criterios de interés para

⁵ Convocatoria 2022, de Proyectos de Investigación e Incidencia para una Vivienda Adecuada y Acceso Justo al Hábitat, número de solicitud 321260 ante el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, que coordina la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH).

el proyecto son: Los Sauces, Lomas del Suspiro y Zaragoza, de las cuales, por su accesibilidad se seleccionaron las dos últimas.

Visita exploratoria

Lo primero que hicimos fue una visita a la población de Lomas del Suspiro, comunidad periurbana con condiciones rurales, en la que también se tuvo el primer contacto con la hermana María Luisa Moreno, superiora de las HSCJ, quien recibió al equipo de trabajo, fue la Sra. María de Jesús, representante de la colonia. Se inició con una entrevista, en la que se aplicó una encuesta, diseñada por los académicos de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) para aplicar a los representantes de las comunidades. La visita continuó con un recorrido para conocer las condiciones del lugar en cuanto al espacio público, revisar las condiciones generales de las viviendas, e identificar la situación del contexto.



Figura 1. Recorrido por la comunidad de Lomas del Suspiro.



Fuente: Investigación de campo, imagen de los autores (2022).

Durante el recorrido, la representante de la localidad mostró y comentó las condiciones que tiene el entorno urbano y social. Ella comentó que hay necesidades de salubridad e higiene pública y privada para el tratamiento de desechos humanos, incluso la escuela tiene este problema; algo importante a destacar, es que en Lomas del Suspiro falta drenaje, algunas familias tienen fosa séptica, pero muchas no tienen espacio para ello y realizan sus necesidades fisiológicas al aire libre; observamos personas tirando sus desechos en cubeta en la zona periférica de la comunidad, también vimos escurrimientos sépticos de domicilios que se vierten en la calle e incluso una fosa séptica abierta que invadía un espacio de equipamiento.

La representante comentó que en la comunidad es notoria la precaria situación económica de las familias, las personas migran a trabajar a otros lugares para lograr el sustento. Adicional a ello, se suman conflictos entre familias. En cuanto a los antecedentes sobre la organización y posibilidades de colaborar para el desarrollo de estrategias en beneficio de la población se señaló que “no es una comunidad que se destaque por ser participativa”; hay reuniones vecinales, pero son pocos los acuerdos. Sin embargo, existe un proyecto de convivencia escolar, donde existe la participación de madres de familia.

Se identifica igualmente que no ha habido el planteamiento de disponer de espacios comunes. Parte de lo que se trabaja con IPEAC en un proyecto de redes vecinales de solidaridad, sobre todo porque no hay procesos largos de organización comunitaria. La representante también comentó que las personas buscan el beneficio personal antes que el colectivo. Hay espacio de equipamiento, pero por falta de recursos no se aprovecha. Hay problemas de tenencia de tierra y de invasión del espacio público. Existen condiciones particulares del contexto, como la ubicación de las vías del tren que bordea el sur de la comunidad de Lomas del Suspiro, cuya vibración cada que pasa afecta a la escuela. Pasa cinco veces al día, pero comenta la representante que “ya están acostumbrados”.

En la localidad son 200 familias integrada entre 800 y 1000 personas, al alrededor del 70 % de los hombres ejercen el oficio de albañilería. Hay terrenos de casas de campo, donde hay

población flotante que solo están para cuidarlas. En cuanto al servicio de agua potable, hay un pozo comunitario, administrado por un particular y aun cuando existe una red para la distribución (y se pagan los derechos por \$100.00 al mes), quienes controlan el suministro lo hacen de manera esporádica. Al respecto se comenta que el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León (SAPAL) no ha intervenido para administrarlo. El pozo se sitúa en un fraccionamiento campestre y los administradores proveen agua cada tercer día: “allá riegan jardines y acá somos familias pequeñas”, comenta. Se agrega a lo anterior que pueden pasar hasta ocho días sin que llegue el agua, por lo que las personas comenzaron a hacer sus propios aljibes. La informante también dijo que se les han hecho amenazas con bloquear el suministro “si nosotros queremos, no les mandamos agua”. Entre los problemas habituales está la quema de basura, pues aun cuando el camión recolector pasa de manera regular, la gente no sale a tirarla. Se le pidió a la representante que enunciara las prioridades de mayor a la menor y señaló: drenaje, agua, internet, recolecta de basura y energía eléctrica.

Por el recorrido realizado se observaron las siguientes situaciones que pueden considerarse de vulnerabilidad: i) drenaje de aguas grises de casas habitación vertido a la vía pública; 2) vertido de excretas humanas en la vía pública; 3) fosas sépticas expuestas; 4) vertido de desechos por industrias alrededor; 5) el espacio público aun cuando existe tiene indefiniciones que derivan en su descuido y abandono y 6) las calles en su mayoría son de terracería, sin elementos de machuelos, banquetas y rampas.

Zaragoza, fue la última comunidad visitada. Quien recibió al equipo de trabajo fue la profesora Montserrat Díaz, representante y directora de la escuela primaria. En la entrevista la representante señaló que el principal problema es la falta de agua; por ser una comunidad pequeña no se les atiende la necesidad. Está condicionado el suministro del servicio al pago de un adeudo en particular de la comunidad.

Figura 2. Recorrido por la comunidad de Zaragoza.



Fuente: investigación de campo (2022).

Señala la directora, la importancia de tener la escuela, tanto para la enseñanza de los estudiantes como el espacio para la

reunión. En la comunidad gran número de familias están desintegradas, hay divorcios y familias separadas.

El espacio urbano se encuentra igualmente sin planeación, sin disposición de espacios colectivos, aun cuando se perciben condiciones de medio rural, se identifica una tendencia del desarrollo descontrolado no planeado, público y privado.

Sobre la vivienda y el espacio público hay similitudes con las otras comunidades visitadas, las que se enuncian a continuación: i) son utilizados materiales y sistemas constructivos convencionales en entornos urbanos; ii) son las mismas personas las que diseñan y construyen sus viviendas o albañiles de la localidad; iii) el espacio público está definido, pero no tiene las condiciones deseables de adecuación y mobiliario, pero se destaca el uso y cuidado por parte de la comunidad; iv) existen algunas calles con concreto hidráulico o empedrados, pero la mayoría son de terracería y, iv) carencia de agua para el consumo humano.

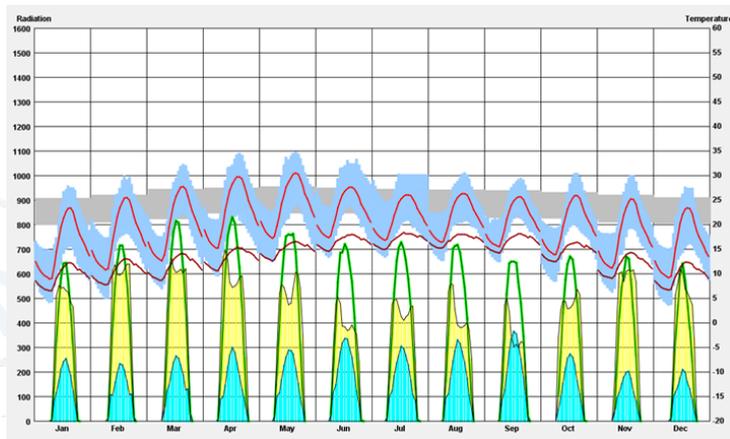
Diagnóstico bioclimático

Para establecer las condiciones climáticas y posibles necesidades de confort de los habitantes se hizo un diagnóstico bioclimático con las condiciones de la ciudad de León. Se hizo a través del software Climate Consultant 6.0 (Linnett y Milne, 2017), con información climática generada a través del software Meteonorm. (Meteonorm, 2002)

El software se toma como referencia el modelo de confort adaptativo de la norma ASHRAE 55-2010, para edificios naturalmente ventilados, donde las personas controlan las condiciones del edificio a través de la ventilación. Para la definición de estrategias se usó la ASHRAE 55, donde las condiciones de confort se estiman a través del PMV.

Las temperaturas de bulbo seco (TBS) media y horaria promedio para cada mes, salen del rango de confort establecido. Se observan las condiciones apropiadas en horas de la mañana previas al medio día, y por la tarde, posteriores al mismo. Comportamiento que se presenta a través del año y aparece como consecuencia del aumento de la radiación solar (RS). La oscilación térmica (OT) a través del año en promedio se observa de 15°C a 20°C, en distintos meses, incluso hasta 25°C según los registros horarios, como se muestra en la figura 3.

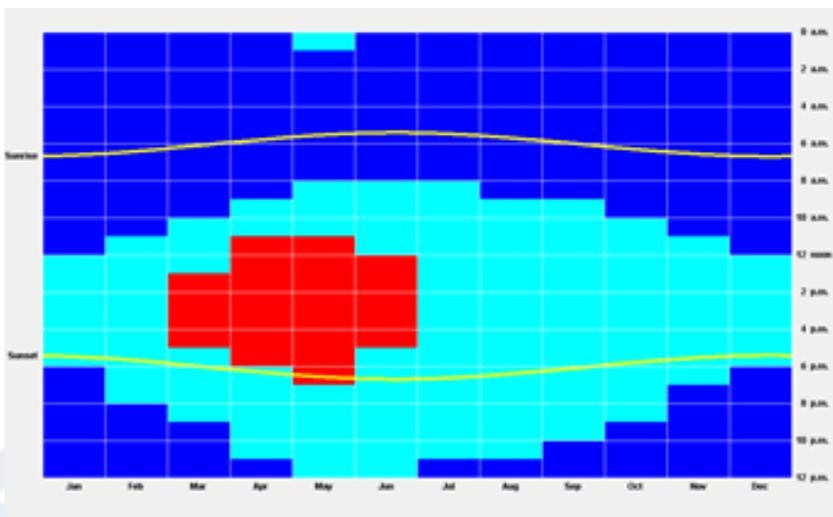
Figura 3. Temperatura de bulbo seco y radiación solar en León, Guanajuato.



Fuente: Climate consultant (2017), con información de Meteonorm (2002).

De acuerdo con el diagrama de isotermas, la temperatura media horaria más alta se presenta pasado el mediodía, en los meses de marzo a junio, que es mayor a 27°C, de 11:00 a 14:00 o 17:00 horas. El resto de las horas del año se mantienen por debajo de estas condiciones, las cuales son confortables en la mayoría del tiempo desde media mañana, hasta después del ocaso y las primeras horas de la noche. Pasada la medianoche y hasta las primeras horas del amanecer las condiciones de TBS son las más bajas del día, condición que se presenta durante todo el año y la mayoría del tiempo. Existe en esto un potencial para enfriamiento nocturno en el período de verano, como ejemplificamos en la figura 4.

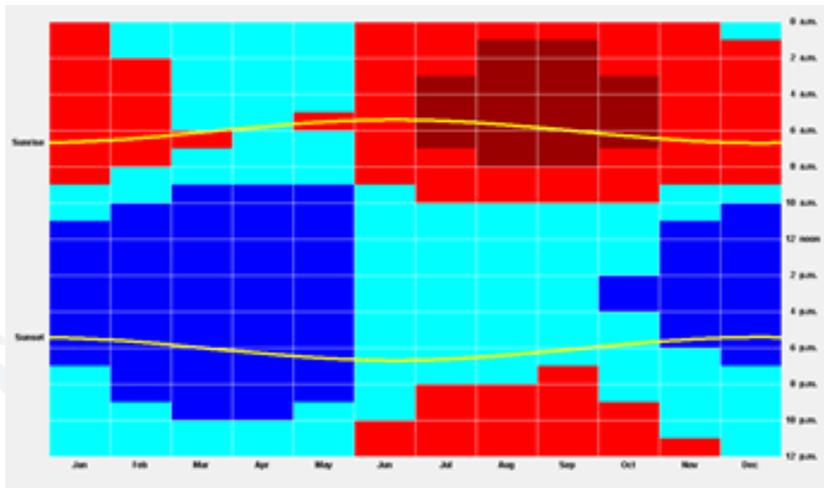
Figura 4. Diagrama de isotermas de León, Guanajuato.



Fuente: Climate consultant (2017), con información de Meteonorm (2002).

En el diagrama de isohigras se observan las condiciones de HR más elevadas durante la madrugada en todo el año. En el período de verano (cuando llueve más) las condiciones de HR tanto en la madrugada como en el resto del día, son más altas que el resto del año a todas horas del día, pudiendo presentarse condiciones desde 40 % a más de 90 %. En el resto del año se suelen tener condiciones que van del 20 % al 60 %. Estas condiciones se traducen en la necesidad de preparar los espacios para un eficiente desempeño de la ventilación natural todo el año, pero sobre todo en los meses de junio a octubre, ver la figura 5.

Figura 5. Diagrama de isohigras de León, Guanajuato.



Fuente: Climate consultant (2017), con información de Meteornorm (2002).

En la tabla 1 se muestra la definición de estrategias para alcanzar el confort térmico, de acuerdo con las condiciones de la ciudad de León se presenta la siguiente información.

Tabla 1. Condiciones de confort térmico y estrategias de adecuación climática para León, Guanajuato.

Concepto	% horas al año
Confort térmico (modelo ASHRAE 55). Conservar condiciones	33.7
Sombreado de ventanas	18.5
Gran masa térmica con ventilación nocturna	9.2
Ventilación selectiva (confort adaptativo)	25.6
Ganancias de calor internas	39.4
Ventilación forzada por ventilador	3.7
Ganancias de calor solar directas con baja masa térmica	3.1
Ganancias de calor solar directas con gran masa térmica	17.1
Deshumidificación	6.2
Enfriamiento, y añadir deshumidificación si se requiere	0.8
Calefacción, y añadir humidificación si se requiere	7.7

Fuente: Elaboración propia con información de Climate consultant (2017), con información de Meteonorm (2002).

En la tabla 2 se muestran las estrategias por mes y la clasificación por período según las coincidencias. Cabe señalar que la implementación no es rígida, puesto que estas están basadas en el clima del lugar y son condiciones promedio las que se consideran. Los espacios deben estar diseñados para que los usuarios puedan modificar de manera fácil las condiciones al interior, de acuerdo con sus necesidades de adaptación.

Sobre las estrategias por mes, hay una particularidad a señalar, la ganancia interna de calor es equiparable a las de ganancia de calor solar directa. Esta condición implica la selección por parte del usuario según sean las condiciones del espacio; así como, la hora en que sea requerida exista radiación solar.

Tabla 2. Estrategias propuestas por período para León, Guanajuato.

ESTRATEGIA	PERÍODOS/MESES											
	FRÍO			TRNS		CÁLIDO					TRNS	
	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Confort. Conservar	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sombreado de ventanas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gran masa térmica + ventilación nocturna			X	X	X	X	X	X	X	X		X
Ventilación selectiva	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ganancias de calor internas. Conservar	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ventilación forzada			X	X	X	X	X	X	X	X		
Radiación solar directa + baja masa térmica	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Radiación solar directa + gran masa térmica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Des-humidificación						X	X	X	X	X		
Enfriamiento y des-humidificación						X	X	X	X	X		
Calefacción y humidificación	X	X										

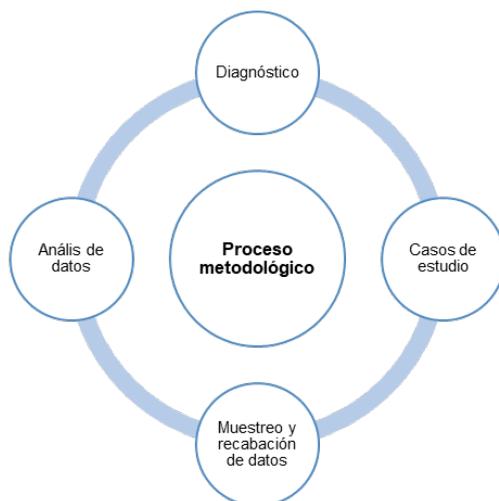
Fuente: autores (2023).



Metodología

El diseño de la investigación con sus variables fue descriptiva, no experimental y transversal, como se ejemplifica con la figura 6.

Figura 6. Diseño metodológico.

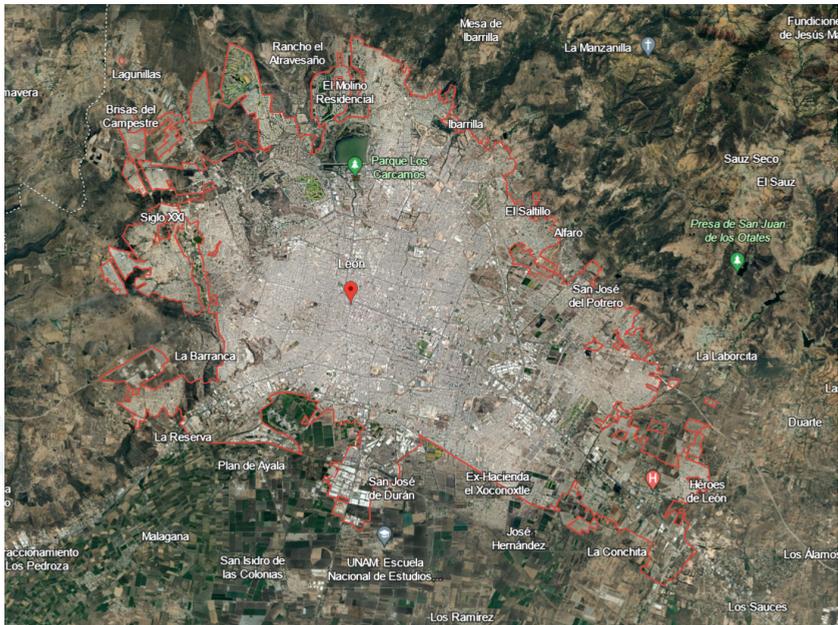


Fuente: Elaboración propia.

Para el estudio se utilizó un grupo de indicadores enfocados en el registro de las características físicas de la vivienda y la percepción del usuario. Para ello nos auxiliamos de cédulas de información para registrar datos físicos de las viviendas y cédulas de información genéricas para usuarios con datos precisos sobre el contexto del lugar y datos de preferencia ambiental.

De acuerdo con lo anterior, la investigación se realizó en la población de León, Guanajuato que se localiza al norte del estado de Guanajuato, México, con una latitud de 21°07'22" N, 101°41'00" O, a una altitud de 1798 metros sobre el nivel del mar (msnm). La superficie municipal comprende 1183.20 km², equivalentes al 3.87 % de la superficie total del estado de Guanajuato. El municipio limita al norte con San Felipe; al este con Guanajuato y Silao; al sur con Silao, Romita y San Francisco del Rincón y, al oeste con Purísima del Rincón y el estado de Jalisco. (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2020).

Figura 7. Mancha urbana de la ciudad de León, Guanajuato.



Fuente: Google Earth (2023).

Este municipio se caracteriza por tener un tipo de macro clima cálido templado, la temperatura máxima promedio es de 28°C, la mínima promedio de 8°C y la temperatura media anual es de 19.3°C con una precipitación media anual de 697 mm y humedad relativa promedio del 32 % (SMN, 2010).

Para fines del muestreo y alineado a las necesidades del Proyecto de CONACyT en el que se colabora como Universidad IBERO elegimos dos comunidades periurbanas del municipio de León (Lomas del Suspiro e Ignacio Zaragoza). A continuación, se muestra su respectiva ubicación geográfica con las siguientes figuras.

Figura 8. Ubicación de la Colonia Lomas del Suspiro.



Fuente: Google Earth (2023).

Figura 9. Ubicación de comunidad Ignacio Zaragoza.



Fuente: Google Earth (2023).

250

Las fechas en que realizamos el muestreo de diagnóstico y monitoreo ambiental fueron el 04, 11 y 18 de noviembre del 2022, los casos de estudio son cinco viviendas con diversas características constructivas y espaciales, además de contar con el testimonio y respuestas de sus habitantes sobre la forma de habitar y sus preferencias ambientales con relación a su vivienda, con las siguientes figuras:

Figura 10. Vivienda en Lomas del Suspiro (caso 1)



Fuente: Elaboración propia de la fachada principal y jardín frontal.

Figura 11. Lomas del Suspiro (caso 2)



Fuente: Elaboración propia de la fachada principal.

Figura 12. Lomas del Suspiro (caso 3)



Fuente: Elaboración propia de la fachada principal y parte frontal.

Figura 13. Zaragoza (caso 4)



Fuente: Elaboración propia de la fachada principal.

Figura 14. Zaragoza (caso 5)



Fuente: Elaboración propia de la fachada principal y segundo nivel.

252

Para realizar el llenado de las cédulas de información utilizamos registros de datos externos (mca. HOB0, mod. U12) en cada vivienda, un medidor de estrés térmico (mca. EXTECH, mod. HT30), un anemómetro digital (mca. Extech, mod. 407113), un sonómetro digital (mca. Extech, mod. 407730), luxómetro digital (mca. Extech, mod. HD400) y un flexómetro (mca. COOPER de la línea Metromex).

Con relación a los instrumentos de medición se colocaron sobre dos trípodes (mca. Amazon's Choice, mod. WT3111H), con una extensión en su base para la colocación de dos aparatos a la vez y a una altura de 1.30 metros son referencia al piso como lo establece la norma según recomendaciones de la Organización Meteorológica Mundial (2014), también nos aseguramos que los encuestados estuvieran de uno a dos metros de distancia de los sensores, con la finalidad de estimar de manera correcta las variables de ambiente térmico.

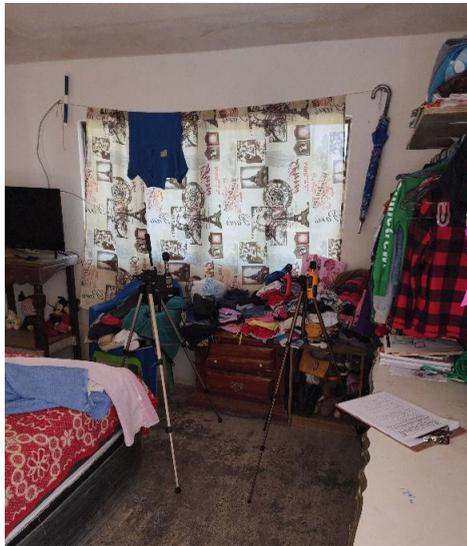
Con relación al muestreo en las áreas de estudio, contemplamos el registro de datos de las variables de ambiente térmico (temperatura de bulbo seco, bulbo húmedo, globo negro, humedad relativa y velocidad de viento) así como las variables complementarias de (luminancia y velocidad de viento). Además, realizamos entrevistas a los usuarios de las viviendas y registramos los datos para hacer un análisis descriptivo de asociación e inferencia de variables ordinales, contexto espacial y datos meteorológicos.

En cada vivienda instalamos un sensor higrotérmico Onset Hobo MX2300 que registra cada la temperatura y la humedad relativa. En las siguientes figuras se ejemplifica la investigación de campo y entrevistas para realizar el monitoreo ambiental.

Figura 15. Entrevista a usuario.



Figura 16. Monitoreo ambiental



Fuente: Investigación de campo.



Figura 17. Monitoreo con Hobo



Figura 18. Monitoreo ambiental



Fuente: Investigación de campo.

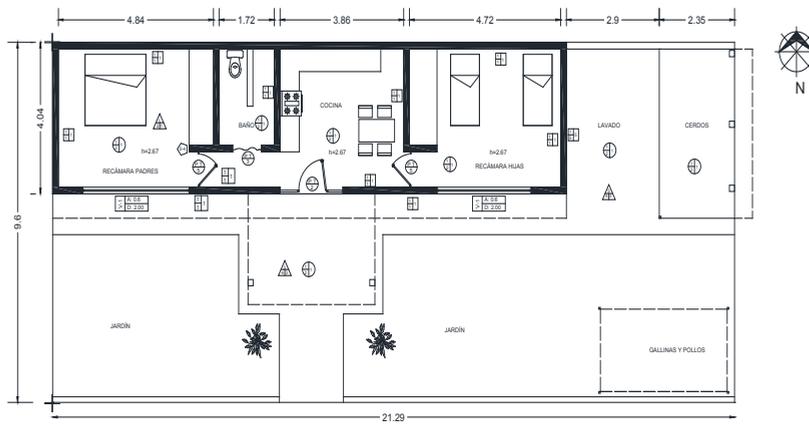
ANÁLISIS DE RESULTADOS

Vivienda 1 en Lomas del Suspiro

Los materiales se encuentran en buen estado de conservación, se nota que sus propietarios le dan mantenimiento constante; aun cuando en el plafón se registran manchones de humedad y salitre porque hay evidencias de filtraciones. La construcción ha sido ejecutada por albañiles y el proyecto fue realizado por los mismos usuarios. Registramos los siguientes materiales de edificación de la vivienda: muro base de tabique rojo recocido; aplanado fino de cemento; acabado final pintura vinílica; pisos a base de firme de cemento; acabado intermedio loseta cerámica; acabado final brillantado; losa de concreto; acabado medio con plafón de yeso liso; acabado final con pintura vinílica. Las puertas son de bastidor de madera y en las recamaras estas son de triplay con marco de madera y en el baño cortina de tela. La disposición de los espacios se ejemplifica en la figura 19.



Figura 19. Vivienda 1 en Lomas del Suspiro.



Nomenclatura



A- Acabado inicial

- 1)- Tabique rojo recocido
- 2)- Block de concreto
- 3)- Block hueco de concreto
- 4)- Tierra

B- Acabado base o intermedio

- 1)- Aplanado fino cemento arena
- 2)- Cemento serroteado
- 3)- Aplanado de yeso
- 4)- Acabado de pasta
- 5)- Aparente

C- Acabado final

- 1)- Pintura vinílica
- 2)- Pintura aceite
- 3)- Fachaleta
- 4)- Cerámico
- 5)- Aparente



A- Acabado inicial

- 1)- Firme nivelado
- 2)- Relleno firme
- 3)- Entortado de mortero
- 4)- Tierra apisonada

B- Acabado base o intermedio

- 1)- Loseta de cemento
- 2)- Loseta cerámica
- 3)- Piso laminado
- 4)- Cemento
- 5)- Adocreto

C- Acabado final

- 1)- Pulido
- 2)- Sellador
- 3)- Matizante
- 4)- Aparente



A- Acabado inicial

- 1)- Losa de concreto
- 2)- Vigueta y bovedilla
- 3)- Lámina metálica
- 4)- Lámina de asbesto

B- Acabado base o intermedio

- 1)- Plafón de cemento arena
- 2)- Plafón de yeso liso
- 3)- Plafón de yeso tirol
- 4)- Aparente
- 5)- Otro

C- Acabado final

- 1)- Ppintura
- 2)- Sellador
- 3)- Aparente
- 4)- Otro



- 1)- Sensor 1
- 2)- Sensor 2
- 3)- Sensor 3
- 4)- Sensor 4



A- Acabado inicial

- 1)- Madera
- 2)- Madera y cristal
- 3)- Lámina metálica
- 4)- Multipanel
- 5)- Bastidor madera y triplay
- 6)- Cortina tela
- 7)- Corrediza, cancel aluminio y vidrio



V- Ventana tipo:

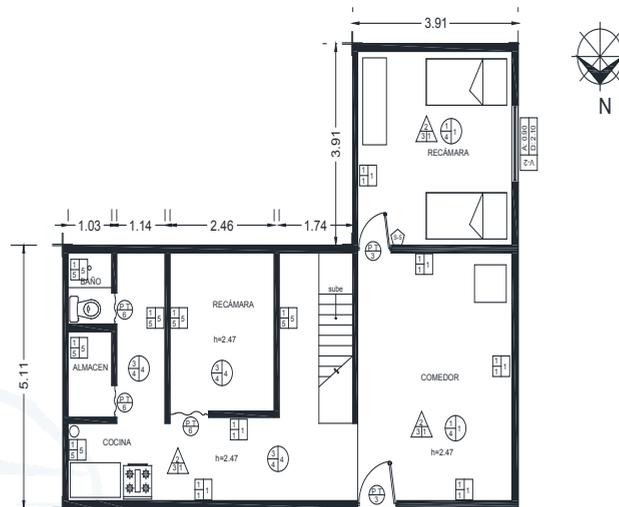
- 1)- Perfil de acero y vidrio
 - 2)- Perfil aluminio y vidrio
 - 3)- Marco de madera y vidrio
 - 4)- Materiales efímeros
 - 5)- Hueco sin ventana
- A- Altura de antepecho
- 1)- Perfil de acero y vidrio
- D- Altura de dintel
- 1)- Perfil de acero y vidrio

Fuente: Elaboración propia con investigación de campo.

Vivienda 2 en Lomas del Suspiro

La construcción es de tabique rojo recocido. En el área de mayor uso (comedor y recámara), se integró como acabado intermedio un aplanado fino de cemento, con acabado de pintura vinílica. En las zonas de estancias menos prolongadas como la cocina, baño y pasillos se mantiene los muros el tabique rojo aparente, en estado de obra negra, con acumulación de polvo y salitre. Esta casa es producto de la autoconstrucción, tanto el proyecto como la ejecución de la obra fue realizada por los mismos habitantes. Las puertas son de lámina metálica, pero en una recámara y sanitario no hay puertas sino cortinas de tela, además, hay otra recámara y un pequeño almacén, como se ejemplifica en la figura 20.

Figura 20. Vivienda 2 en Lomas del Suspiro



Nomenclatura

Acabados en muros



- A- Acabado inicial
- 1)- Tabique rojo recocido
 - 2)- Block de concreto
 - 3)- Block hueco de concreto
 - 4)- Tierra
- B- Acabado base o intermedio
- 1)- Aplanado fino cemento arena
 - 2)- Cemento serroteado
 - 3)- Aplanado de yeso
 - 4)- Acabado de pasta
 - 5)- Aparente
- C- Acabado final
- 1)- Pintura vinílica
 - 2)- Pintura aceite
 - 3)- Fachaleta
 - 4)- Cerámico
 - 5)- Aparente

Acabados en pisos



- A- Acabado inicial
- 1)- Firme nivelado
 - 2)- Relleno firme
 - 3)- Entortado de mortero
 - 4)- Tierra apisonada
- B- Acabado base o intermedio
- 1)- Loseta de cemento
 - 2)- Loseta cerámica
 - 3)- Piso laminado
 - 4)- Cemento
 - 5)- Adocreto
- C- Acabado final
- 1)- Pulido
 - 2)- Sellador
 - 3)- Matizante
 - 4)- Aparente

Acabados en losas



- A- Acabado inicial
- 1)- Losa de concreto
 - 2)- Vigueta y bovedilla
 - 3)- Lámina metálica
 - 4)- Lámina de asbesto
- B- Acabado base o intermedio
- 1)- Plafón de cemento arena
 - 2)- Plafón de yeso liso
 - 3)- Plafón de yeso tirol
 - 4)- Aparente
 - 5)- Otro
- C- Acabado final
- 1)- Ppintura
 - 2)- Sellador
 - 3)- Aparente
 - 4)- Otro

Sensor higrotérmico



- 1)- Sensor 1
- 2)- Sensor 2
- 3)- Sensor 3
- 4)- Sensor 4

Materiales puertas



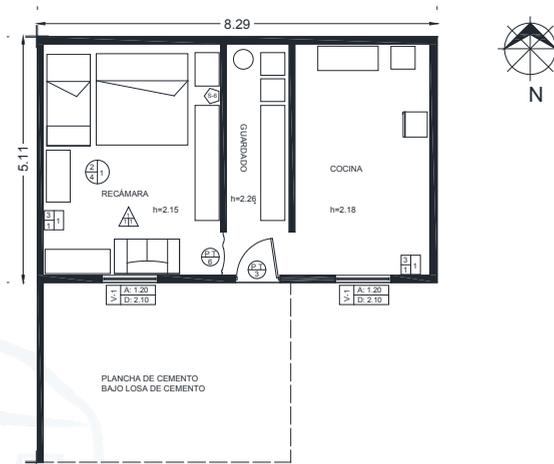
- A- Acabado inicial
- 1)- Madera
 - 2)- Madera y cristal
 - 3)- Lámina metálica
 - 4)- Multipanel
 - 5)- Bastidor madera y triplay
 - 6)- Cortina tela

Fuente: Elaboración propia con investigación de campo.

Vivienda 3 en Lomas del Suspiro

Esta vivienda se ha edificado mediante la autoconstrucción, tanto el proyecto como la ejecución de la obra. Los materiales se encuentran en buen estado de mantenimiento, aun cuando la aplicación es rudimentaria. En los materiales exteriores se registra deterioro en pintura y enlucidos por el uso, sin desprendimientos ni faltantes. En la investigación de campo registramos los siguientes materiales: muros material base block hueco de concreto; material intermedio a base de mortero cemento arena y acabado con pintura vinílica. En pisos registramos relleno firme de cemento aparente sin pulir. La losa es de concreto, material intermedio a base de aplanado fino de cemento arena, acabado de pintura vinílica. La puerta de acceso es de lámina de metal y la privacidad en la recámara es mediante cortina de tela, como se muestra en la figura 21.

Figura 21. Vivienda 3 en Lomas del Suspiro



Nomenclatura

Acabados en muros



- A- Acabado inicial
- 1)- Tabique rojo recocido
 - 2)- Block de concreto
 - 3)- Block hueco de concreto
 - 4)- Tierra
- B- Acabado base o intermedio
- 1)- Aplanado fino cemento arena
 - 2)- Cemento serroteado
 - 3)- Aplanado de yeso
 - 4)- Acabado de pasta
 - 5)- Aparente
- C- Acabado final
- 1)- Pintura vinílica
 - 2)- Pintura aceite
 - 3)- Fachaleta
 - 4)- Cerámico
 - 5)- Aparente

Acabados en pisos



- A- Acabado inicial
- 1)- Firme nivelado
 - 2)- Relleno firme
 - 3)- Entortado de mortero
 - 4)- Tierra apisonada
- B- Acabado base o intermedio
- 1)- Loseta de cemento
 - 2)- Loseta cerámica
 - 3)- Piso laminado
 - 4)- Cemento
 - 5)- Adocreto
- C- Acabado final
- 1)- Pulido
 - 2)- Sellador
 - 3)- Matizante
 - 4)- Aparente

Acabados en losas



- A- Acabado inicial
- 1)- Losa de concreto
 - 2)- Vigueta y bovedilla
 - 3)- Lámina metálica
 - 4)- Lámina de asbesto
- B- Acabado base o intermedio
- 1)- Plafon de cemento arena
 - 2)- Plafón de yeso liso
 - 3)- Plafón de yeso tirol
 - 4)- Aparente
 - 5)- Otro
- C- Acabado final
- 1)- Ppintura
 - 2)- Sellador
 - 3)- Aparente
 - 4)- Otro

Sensor higrotérmico



- 1)- Sensor 1
- 2)- Sensor 2
- 3)- Sensor 3
- 4)- Sensor 4

Materiales puertas



- A- Acabado inicial
- 1)- Madera
 - 2)- Madera y cristal
 - 3)- Lámina metálica
 - 4)- Multipanel
 - 5)- Bastidor madera y triplay
 - 6)- Cortina tela

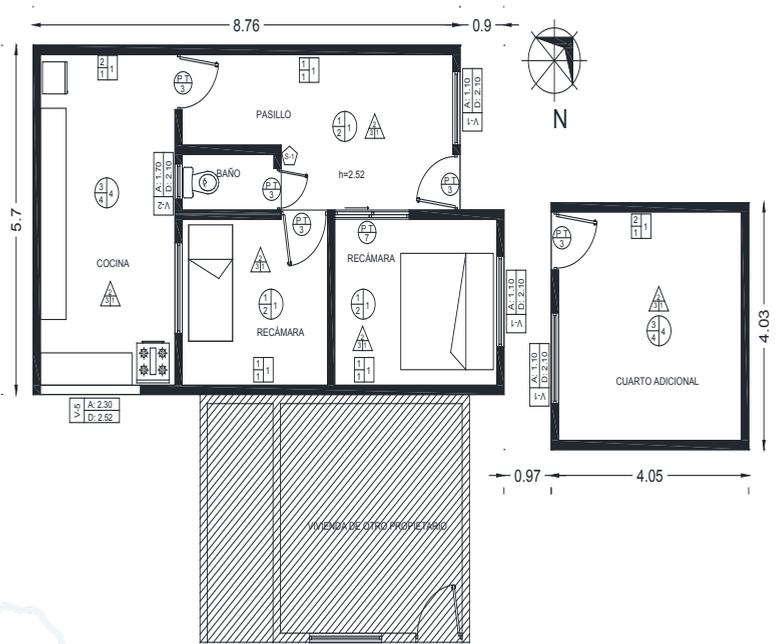
Fuente: Elaboración propia con investigación de campo.

Vivienda 4 en Ignacio Zaragoza

Esta vivienda se edificó mediante autoconstrucción en sus dos etapas que coinciden con dos bloques construidos. El primer bloque se construyó en un terreno familiar y el segundo bloque es una recámara aislada construida con un programa público estatal. Los muros son de block macizo de concreto, acabado intermedio fino de cemento arena, acabado final de pintura vinílica. La losa es de vigueta y bovedilla, acabado intermedio de

tirol, acabado final de pintura vinílica. Las puertas en general son de lámina de metal, excepto en una recámara indicada en plano que es corrediza de cancel de aluminio y vidrio, como ejemplificamos en la figura 22.

Figura 22. Vivienda 4 en Zaragoza



Nomenclatura

Acabados en muros



- A- Acabado inicial
 1)- Tabique rojo recocido
 2)- Block de concreto
 3)- Block hueco de concreto
 4)- Tierra
- B- Acabado base o intermedio
 1)- Aplanado fino cemento arena
 2)- Cemento serroteado
 3)- Aplanado de yeso
 4)- Acabado de pasta Sensor higrotérmico
 5)- aparente

C- Acabado final

- 1)- Pintura vinílica
 2)- Pintura aceite
 3)- Fachaleta
 4)- Cerámico
 5)- aparente



- 1)- Sensor 1
 2)- Sensor 2
 3)- Sensor 3
 4)- Sensor 4

Acabados en pisos



- A- Acabado inicial
 1)- Firme nivelado
 2)- Relleno firme
 3)- Entortado de mortero
 4)- Tierra apisonada
- B- Acabado base o intermedio
 1)- Loseta de cemento
 2)- Loseta cerámica
 3)- Piso laminado
 4)- Cemento para cerámicas
 5)- Adocreto

C- Acabado final

- 1)- Pulido
 2)- Sellador
 3)- Madera y cristal
 4)- aparente
 5)- Bastidor madera y triplay
 6)- Cortina tela
 7)- Corrediza, cancel aluminio y vidrio

Acabados en losas



- A- Acabado inicial
 1)- Losa de concreto
 2)- Vigüeta y bovedilla
 3)- Lámina metálica
 4)- Lámina de asbesto
- B- Acabado base o intermedio
 1)- Plafón de cemento arena
 2)- Plafón de yeso liso
 3)- Plafón de yeso tirol
 4)- aparente
 5)- Otro

C- Acabado final

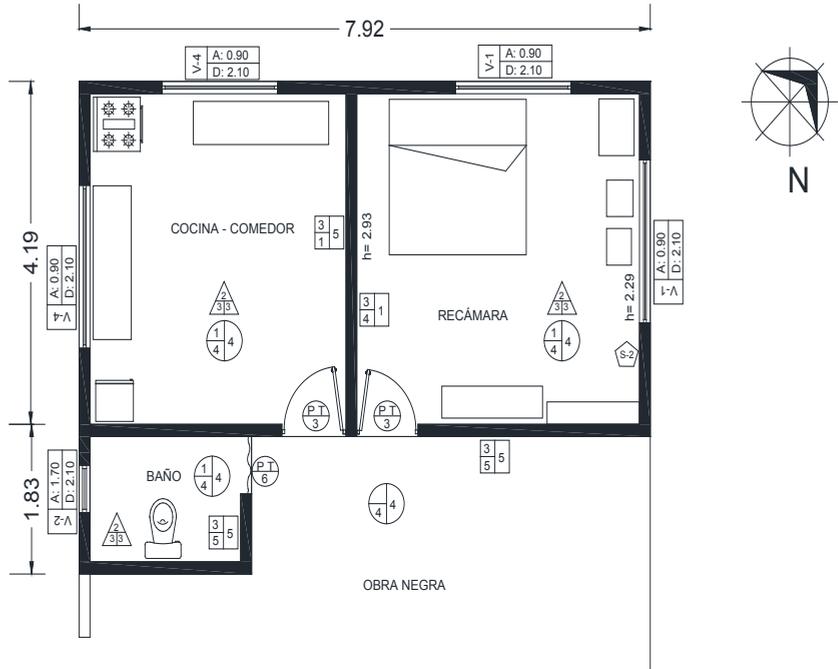
- 1)- Pintura
 2)- Sellador
 3)- aparente
 4)- Otro

Fuente: Elaboración propia con investigación de campo.

Vivienda 5 en Ignacio Zaragoza

Esta propiedad se encuentra en la parte alta de otra vivienda familiar, ocupa aproximadamente un tercio de la planta, el resto se encuentra en obra negra. Los muros son de block hueco de concreto. En la recámara el acabado intermedio es de pasta con textura y pintura vinílica; en la cocina y comedor el acabado intermedio es del mismo block aparente, como se aprecia en la figura 23.

Figura 23. Planta caso 5, Zaragoza.



264

Nomenclatura

Acabados en muros



- A-** Acabado inicial
 1)- Tabique rojo recocido
 2)- Block de concreto
 3)- Block hueco de concreto
 4)- Tierra
- B-** Acabado base o intermedio
 1)- Aplanado fino cemento arena
 2)- Cemento serroteado
 3)- Aplanado de yeso
 4)- Acabado de pasta
 5)- Aparente
- C-** Acabado final
 1)- Pintura vinílica
 2)- Pintura aceite
 3)- Fachaleta
 4)- Cerámico
 5)- Aparente

Acabados en pisos



- A-** Acabado inicial
 1)- Firme nivelado
 2)- Relleno firme
 3)- Entortado de mortero
 4)- Tierra apisonada
- B-** Acabado base o intermedio
 1)- Loseta de cemento
 2)- Loseta cerámica
 3)- Piso laminado
 4)- Cemento
 5)- Adocreto
- C-** Acabado final
 1)- Pulido
 2)- Sellador
 3)- Matizante
 4)- Aparente

Acabados en losas



- A-** Acabado inicial
 1)- Losa de concreto
 2)- Vigueta y bovedilla
 3)- Lámina metálica
 4)- Lámina de asbesto
- B-** Acabado base o intermedio
 1)- Plafón de cemento arena
 2)- Plafón de yeso liso
 3)- Plafón de yeso tirol
 4)- Aparente
 5)- Otro
- C-** Acabado final
 1)- Pintura
 2)- Sellador
 3)- Aparente
 4)- Otro

Sensor higrotérmico



- 1)- Sensor 1
- 2)- Sensor 2
- 3)- Sensor 3
- 4)- Sensor 4

Materiales puertas



- A- Acabado inicial
- 1)- Madera
 - 2)- Madera y cristal
 - 3)- Lámina metálica
 - 4)- Multipanel
 - 5)- Bastidor madera y triplay
 - 6)- Cortina tela
 - 7)- Corrediza, cancel aluminio y vidrio

Fuente: Elaboración propia con investigación de campo.

Conclusiones: uso de materiales en las viviendas

En la colonia Lomas de Suspiro están tres viviendas estudiadas en las que registramos el uso del tabique rojo recocido y el block hueco de concreto en muros que, por lo general, se encuentran aplanados con mortero cemento arena en las áreas más utilizadas, como recámaras y comedor. En espacios complementarios como baño, pasillos o recámaras de menor uso los muros se encuentran sin acabado final, es decir, en estado de obra negra. Los pisos en los tres casos tienen firme o mortero de cemento y en un caso loseta vidriada. Las losas son de concreto armado y de vigueta y bovedilla con acabado final. Las puertas son predominantemente de lámina de metal, en menor medida de bastidor de madera y triplay y en la mayoría de los casos la privacidad del baño se cubre con una cortina de tela. La nomenclatura de los materiales se encuentra debajo de las dos tablas presentadas. En la nomenclatura se pueden identificar los detalles de la conformación de los materiales y acabados.

Tabla 3. Materiales y acabados en las viviendas Lomas del Suspiro.

ELEMENTO	ÁREA CONTRUIDA (m ²)	SITUACIÓN			MUROS			PISOS			LOSAS			PUERTAS	VENTANAS
		PLANTA ÚNICA	PLANTA BAJA	PLANTA ALTA	ACABADO INICIAL	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL	ACABADO INICIAL	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL	ACABADO INICIAL	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL	TIPO	TIPO
CASO 1	64.8	X			1	1	1	1	2	1	1	2	1	5	1
														2	
														6	
CASO 2	70.24		X		1	1	1	1	4	1	2	3	1	3	2
					1	5	5	3	4	4				6	
CASO 3	42.3	X			3	1	1	2	4	1	1	1	1	3	1
														6	

Mientras que en los casos de Zaragoza (4 y 5), las viviendas se construyeron con tabique rojo recocido y el block hueco de concreto en muros, que se encuentran aplanados con mortero cemento arena. En las dos propiedades los pisos tienen firme cemento y loseta vidriada. Las losas son de vigueta y bovedilla con acabado final de pasta. Las puertas son de lámina de metal y la privacidad del baño se cubre con una cortina de tela, como se puede observar en la tabla 4. En la nomenclatura se pueden identificar los detalles de la conformación de los materiales y acabados.



Tabla 4. Materiales y acabados en Zaragoza.

ELEMENTO	ÁREA CONSTRUIDA (m ²)	SITUACIÓN			MUROS			PISOS			LOSAS			PUERTAS TIPO	VENTANAS TIPO
		PLANTA ÚNICA	PLANTA BAJA	PLANTA ALTA	ACABADO INICIAL	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL	ACABADO INICIAL	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL	ACABADO INICIAL	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL		
CASO 4	68.9	X			1	1	1	1	2	1	2	3	1	3	1
								3	4	4				7	2
															5
CASO 5	38.4			X	3	4	1	1	4	4	2	3	3	3	1
					3	1	5							6	2
															4

Fuente: Elaboración propia con investigación de campo.

Características de la vivienda

Las viviendas al no tener asesoría técnica para elaborar un proyecto no brindan las condiciones adecuadas de habitabilidad a los usuarios. No proveen niveles adecuados de iluminación, ventilación, resistencia térmica de la envolvente y funcionamiento de los espacios.

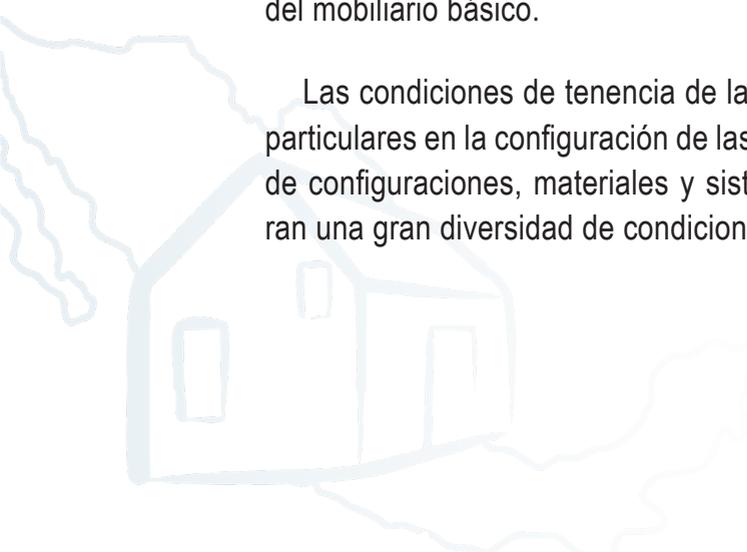
Los materiales empleados en la construcción son convencionales, de gran resistencia al tiempo y al desgaste. Aun cuando presentan una ejecución rudimentaria, el mismo tipo de materiales permiten que las construcciones no presenten agrietamientos visibles ni fisuras. Los daños que se aprecian en los materiales

se relacionan con la impermeabilización y el control de la humedad aportada por la lluvia y el suelo hacia la construcción.

Uno de los servicios que causan más disfunciones al uso humano es la sanidad, principalmente por la carencia de agua, por la inexistencia de sistema de drenaje o manejo de la excreta y por el diseño y calidad de manufactura de los cuartos de baño, su ventilación, privacidad, higiene de acabados.

En cuanto a la relación de la vivienda con el entorno, los usuarios no tienen acceso adecuado al agua. En el caso de la Lomas del Suspiro no hay manejo adecuado de la excreta humana y no hay sistema de drenaje, esto significa que sus habitantes están expuestos a heces fecales y orina. No hay espacios públicos disponibles para brindar servicios ambientales, servicios colectivos o servicios de esparcimiento y salud. No existe una preparación de la vivienda para dar condiciones higrotérmicas adecuadas. En la mayoría de los casos, la posesión de la vivienda no es propia, lo que propicia hacinamiento e incluso sin la disposición del mobiliario básico.

Las condiciones de tenencia de la tierra generan situaciones particulares en la configuración de las viviendas. Esta diversidad de configuraciones, materiales y sistemas constructivos, generan una gran diversidad de condiciones ambientales.



En uno de los casos se registró un anexo construido con recurso de un programa de gobierno estatal, que se ejecutó sin asesoría, generando condiciones deficientes de habitabilidad.

Se requiere trabajo para generar modelos de vivienda adecuados, así como planeación para la edificación de las viviendas. Igualmente es necesario generar la planeación del espacio colectivo público para proveer a las viviendas de un entorno funcional y adecuado a los habitantes

Entrevistas de informantes claves en Lomas del Suspiro

No se considera el clima para orientar la vivienda, los materiales de construcción se abastecen de las rancherías cercanas, existe un banco de materiales cercano a la comunidad que es el Tepetate. Aproximadamente un 70% de los varones entrevistados trabaja como albañil por lo que les agrada la idea de tener un asesoramiento técnico para construir sus propias viviendas.

Los servicios que tiene la comunidad son: alumbrado público, vialidades de terracería, recolección de basura y el servicio de internet solo es la escuela. No consideran servicios de calidad ni accesibilidad por el precio que deben pagar. Aproximadamente un 40 % de las mujeres son propietarias de la tierra donde están sus viviendas. La mayoría de viviendas posee frigoríficos. Otro problema es la falta de drenaje y fosas sépticas, asimismo, a menudo se contratan pipas de

agua por el poco abastecimiento de agua potable. Para la toma de decisiones se cita a reuniones, pero existen muchos conflictos por lo que la delegada actual toma decisiones arbitrarias.

Entrevistas de actores clave

En la localidad Ignacio Zaragoza, las viviendas estudiadas no tienen una orientación solar, los materiales constructivos se adquieren de los comercios de la carretera que va de León a Silao y lugares cercanos, no tienen un banco de materiales en la comunidad. Aproximadamente un 60 % de la población trabaja la albañilería y referente a la construcción, les agrada la idea de tener un asesoramiento técnico y construir sus propias viviendas. Los servicios que tiene la comunidad son: alumbrado público, vialidades de adoquín con huellas de empedrado ahogado, aunque la mayoría de las calles son de terracería, recolección de basura, drenaje y fosas sépticas para algunas viviendas, internet solo en la escuela. No consideran servicios de calidad, ni accesibilidad de precio. Un 60 % de las mujeres son propietarias de las tierras donde están asentadas sus viviendas. La mayoría de viviendas posee frigoríficos. Un problema actual es el suministro de agua potable, aunque cuentan con un pozo comunitario, la mayor parte del tiempo no tienen este líquido por lo que recurren a contratar el servicio de suministro en pipas. En cuanto a la toma de decisiones, tienen un delegado que convoca las reuniones comunitarias, los informantes manifiestan que existen acuerdos y la mayoría de las personas participan activamente o de manera pacífica.

En Lomas del Suspiro, no cuentan con un espacio público propio, solo se acondicionó un terreno con dimensiones aproximadas de 20 x 20 metros donde se colocaron llantas enterradas pintadas de colores y sirven para delimitar el espacio y mobiliario de juego para niños, pero tampoco se tiene vegetación circundante. La comunidad tiene conexión con transporte público de la zona metropolitana de León, las vialidades en su totalidad son de terracería, no se tienen banquetas, no existe un Centro de Salud. Hay escuela de preescolar y primaria con pocas aulas y en malas condiciones de habitabilidad. Existe una capilla con filtraciones de agua en temporal de lluvias y aspecto de deterioro de sus muros y techo.

La población está expuesta a focos de contaminación por desechos de una cementera cercana a la localidad. La quema de basura y la falta de drenaje hace que las heces fecales se depositen a cielo abierto. Un aspecto de contaminación auditiva es el tren de carga que circula continuamente por la periferia de la localidad y participa en riesgos estructurales de suelos por el efecto de la vibración.

La vegetación del lugar existe arbolada de hojas perenne, mezquites, cactus y algunas plantas nativas de la familia del agavaceae. El índice de precipitación pluvial es reducido, referente a la radiación solar es directa, ya que su superficie no tiene presencia de montañas y el índice de edificación es bajo. En el lugar existe una bloquera y cuentan con material de tepetate.

En Ignacio Zaragoza hay un espacio público pequeño como plazoleta de la capilla del lugar, pero en mal estado. La población sí tiene conexión con el transporte público por el eje metropolitano que se encuentra adyacente al lugar. Los caminos, en su mayoría, son de terracería, pero tienen las principales de adoquín con empedrado ahogado y estas sí tienen banquetas y machuelos.

La población no dispone de Centro de Salud, sí cuentan con escuela de nivel básico para los seis grados y la edificación tiene condiciones en buen estado. La capilla presenta deterioro y requiere una protección de sellador y pintura. Sobre los focos de contaminación atmosférica se expresan por la constante quema de basura y, en algunos casos, por las heces fecales a cielo abierto. Algo que genera ruido molesto para los habitantes es el eje metropolitano que, como se mencionó anteriormente, pasa por un costado de la comunidad de Zaragoza. Sobre la vegetación predominante del lugar existen eucaliptos, mezquites y tipos de cactus. Existe un adecuado paso de la radiación solar hacia la comunidad puesto que no existen barreras de montañas. La precipitación pluvial es poca y no se tiene un banco de materiales de construcción en la zona.

En Lomas del Suspiro, en las tres viviendas, encontramos lo siguiente. Una vivienda es calurosa todo el año y las otras dos son frías solo en el invierno. Las tres tienen la característica particular de ser húmedas, dos son muy oscuras y con nivel de ruido alto por la cercanía a la vía del tren. Los usuarios coinciden

en señalar que quisieran una ampliación a sus viviendas, sobre todo para tener mayor número de recamaras.

Las tres viviendas fueron autoconstrucción sin la asesoría de ingenieros o arquitectos, pero dos sí se asesoraron con albañiles. Sobre la cocción de sus alimentos dos utilizan el fogón y estufa de gas y la otra solo la estufa de gas. De aparatos para el clima solo en una vivienda tienen un ventilador de pedestal. Para la conservación de alimentos los tres poseen frigoríficos, sobre sus excretas y desechos líquidos solo una vivienda tiene fosa séptica.

En referente a las estrategias climáticas pasivas: una vivienda tiene protección solar (sureste) y un jardín. La otra un techo inclinado con teja en la parte del vestíbulo frontal y la otra no tiene estos elementos. Dos usuarios al momento de la entrevista tuvieron la sensación de “ni frío ni calor” y el otro manifestó la respuesta de “mucho frío”. Sobre sus vestimentas dos fueron abrigadas y una ropa ligera, el horario de las entrevistas fueron entre las 8:00 y 9:00 horas.

En la entrevista a los usuarios de Ignacio Zaragoza encontramos que las dos viviendas son frías solo en el invierno, las dos son húmedas, una con viento frío y la otra con paso de radiación solar. Los dos informantes coinciden en señalar que quisieran una ampliación a sus viviendas para recámaras y una sala, las dos fueron autoconstrucción, una con asesoría de ingeniero y la otra solo con albañil. Sobre la cocción de sus alimentos los dos utilizan el fogón y estufa de gas; sobre aparatos de climatización

solo en una vivienda tienen un ventilador de pedestal. Para la conservación de alimentos los dos cuentan con frigoríficos, sobre sus excretas y desechos líquidos las dos viviendas tienen fosa séptica. En cuanto a las estrategias climáticas pasivas: solo una vivienda tiene protección solar en el lado poniente, pero la otra no cuenta con estrategias de este tipo. Los dos usuarios, al momento de la entrevista, tuvieron la sensación de “ni frío ni calor” y con relación a sus vestimentas fueron abrigadas, el horario de las entrevistas fue entre las 9:00 y 9:30 horas del día.

Conclusiones

En resumen, por las condiciones descritas en los apartados anteriores, tanto los habitantes de Zaragoza como Lomas del Suspiro, tienen problemas de saneamiento, infraestructura y equipamiento urbano. Se puede intuir que tales condiciones pueden tener origen en circunstancias diversas que, entre otras, pueden deberse al desconocimiento, omisiones o desinterés de los involucrados.

Los resultados de la primera etapa de muestreo revelaron que los encuestados indicaron que requieren de apoyo económico para mejorar sus viviendas y el hábitat comunitario. Las medidas diseñadas deben ser profundas, además, trabajar en conjunto para organizarse y brindar las herramientas que coadyuvan a ser gestores de sus propios recursos.

Acerca del equipamiento en ambas comunidades solo cuentan con iglesia, escuela de nivel básico preescolar y primaria,

tiendas de abarrotes, comercios de nivel básico y farmacia, dicho lo anterior, compromete a sus habitantes a obtener insumos en todas sus categorías (alimento, servicios y salud).

Por lo observado consideramos que es factible implementar estrategias que contribuyan al bienestar de los habitantes, a través del trabajo participativo con las personas, en la creación y puesta en marcha de talleres de capacitación, por ejemplo: acceso a la información; gestión de los recursos de la comunidad; mobiliario y organización del espacio; adecuación de la vivienda para mejorar la calidad ambiental; cuidado del agua; tratamiento de desechos y saneamiento; permacultura y uso de especies nativas de vegetación; uso y cuidado del espacio público, entre otros.

Por lo anterior, se diseñará una estrategia de intervención con todos los colaboradores del proyecto, con quienes se evaluarán los recursos con los que se cuenta para ejecutar lo planeado, se considera puede tener una incidencia social positiva que se alinee con los objetivos del proyecto de investigación.

Referencias

ASHRAE, A. (2010). Standard 55-2010. Thermal environmental conditions for human occupancy, 693.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020). “Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: León, Guanajuato”.

Linnett y Milne (2017) Climate Consultant (Versión 6.0). Recuperado de ENERGY DESIGN TOOLS: UCLA. <https://energy-design-tools.sbse.org/>

Meteonorm, S. (2002). Obtenido de: https://www.pvsyst.com/help/meteo_source_meteonorm.htm

Organización Meteorológica Mundial (OMM) (2014). “Guía de instrumentos y métodos de observación meteorológicos. Tiempo-Clima-Agua” Ginebra, Suiza.

SMN (2010). Normales climatológicas, estación 00011020 el Palote, 1951-2010.

Servicio Meteorológico Nacional. Recuperado de: <https://smn.conagua.gob.mx/>.



LA EVOLUCIÓN DE LA ARQUITECTURA HABITACIONAL EN LA TRADICIÓN CONSTRUCTIVA EN COLIMA

Alfonso Cabrera Macedo¹
Jorge Armando Ojeda Sánchez
Carlos Javier Esparza López
Carlos Escobar del Pozo²

Resumen

La vivienda en el estado de Colima es el resultado de las fusiones históricas de la casa española de ascendencia romana y toda su conceptualización de partido, consideraciones térmicas, tecnologías aplicadas y materiales con la casa prehispánica, concepto constructivo que se encontraba adaptada a las

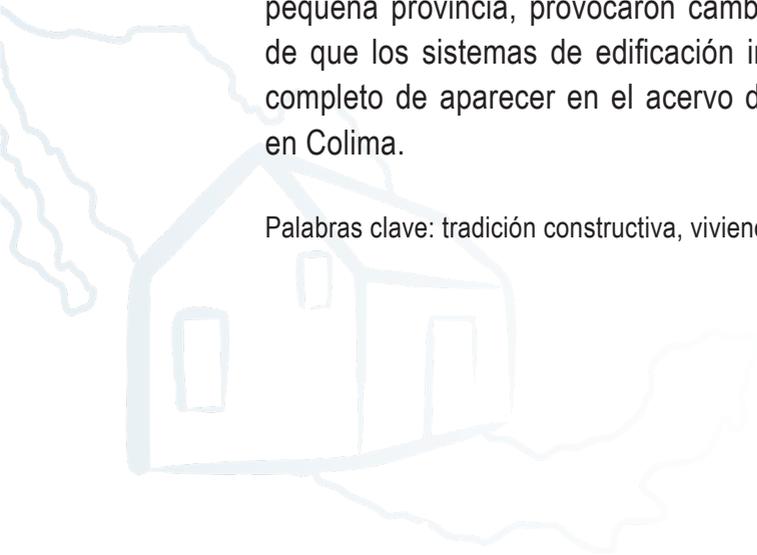
¹ Universidad Autónoma de Chiapas.

² Los tres últimos autores están adscritos a la Universidad de Colima.

diferentes condicionantes que la geografía colimense exige en sus diferentes puntos que van desde la costa al sur del territorio, el valle en el centro y la montaña al norte que culmina con la majestuosa vista y altitud de los volcanes de nieve y de fuego; zonas que cambian de contextos naturales conforme se recorre la línea ascendente que une la playa con la sierra, cambios que inevitablemente afecta de forma directa con las circunstancias climáticas a las cuales, los habitante adaptaban la forma de hacer arquitectura de forma natural a los entornos de sus centro poblacionales.

Los resultados de estas combinaciones nutrieron a la arquitectura tradicional colimense, usanza que prevaleció por un largo periodo de tiempo, avanzando y evolucionando lánguidamente de forma paralela a las pocas muestras de construcciones del tipo primigenio que se resistió a aceptar cambios significativos en su concepción. Ambos partidos arquitectónicos, al enfrentarse con los materiales que el movimiento moderno y la tecnología que impera en la actualidad permearon de forma tardía a la pequeña provincia, provocaron cambios significativos al grado de que los sistemas de edificación indígena, dejaran casi por completo de aparecer en el acervo de tipologías constructivas en Colima.

Palabras clave: tradición constructiva, vivienda.



Introducción

Desde la llegada de los colonizadores europeos los trazos de las poblaciones se definieron de acuerdo a las configuraciones que se manejaban regularmente en esas latitudes; el desarrollo de las urbes tendría como punto focal de expansión la plaza. Las construcciones adyacentes a dicha sitio presentan una fisonomía sólida colindantes a paño una tras otra, teniendo como cortes de este ritmo, las calles que definían las manzanas de la traza al interior de un contexto densificado, saturación que decrece conforme se avance a sus periferias y aquel paisaje urbano comienza, a transformarse progresivamente en horizonte rural, donde el número de casas disminuye y el espacio entre ellas se hace mayor y sus materiales vuelcan su origen a la tierra y fibras naturales (Gortari, 1988).

La arquitectura tradicional de Colima ubicada en las vecindades de la plaza principal, puede llegar a entenderse desde el punto de vista popular, como la arquitectura heredada por los españoles, casas de patio central con corredores peristílicos, rodeados por habitaciones que delimitaban la periferia de la construcción; esquema que se repite casi por toda la República Mexicana y que marca el periodo de tiempo donde el partido arquitectónico europeo es permeado por una sutil influencia indígena, predominando hasta la llegada de los movimientos de ruptura en la primera mitad del siglo XX. Esta concepción espacial para las casas de los principales municipios alojados en el valle y

el norte del estado, definió el futuro de la construcción habitacional convencional de la época y distaba mucho de ser compatible con aquella que los naturales del reino de Colima diseñaban para realizar sus actividades cotidianas dentro de un espacio estructurado para el descanso, convivencia familiar, satisfacción de necesidades naturales básicas y la producción de alimentos; casi el mismo programa de actividades que una residencia tipo europea, pero con una conceptualización totalmente diferente.

Las viviendas de los españoles en Colima distaban de poseer aspecto hermético, la vida doméstica en ellas se abría al espacio público de la calle con grandes zaguanes y ventanas verticales en proporción de dos a uno. Cuando el barroco impuso su notable huella de configuraciones complejas en la fisonomía urbana, la “casa mexicana” se convirtió en un referente de la arquitectura y en un hecho constructivo consolidado. En el municipio colimense, este periodo se alza desde sus cimientos con características en sus portadas que lo distinguían de las del resto de las capitales importantes de la república por la sencillez con la que se presentaban sus elementos estructurales verticales y horizontales y la modestia en sus ornamentos o nula existencia de ellos, pero, el partido convencional de las habitaciones en torno a corredores delimitados por columnas que definían al patio central, se mantenía como una constante que perduró hasta la primera mitad del siglo XX (Cabrera, 2018, pág. 248).

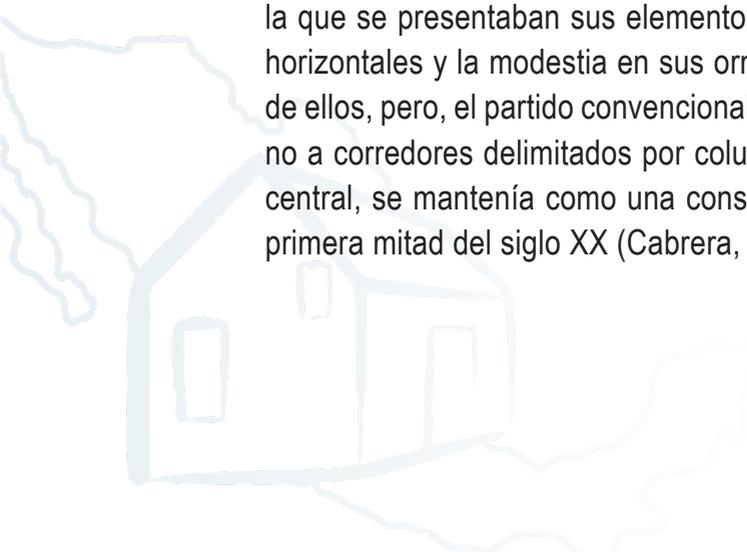


Figura 1. Casa de patio central con habitaciones en un espacio abierto.



Fuente: Elaboración propia.

Abonando a los conceptos anteriores, las casas de los centros de población se erigieron sobre sólidos cimientos de piedra, sus altos muros de adobe y posteriormente de tabique o piedra, soportan estructuras de madera cubiertas con tejas de barro o en casos especiales, sistemas como el terrado y enladrillado se hacían presentes. Conforme se abandona el corazón del poblado, estas modalidades se fusionaban con las de los jacales, hasta llegar al punto donde la arquitectura retomaba técnicas y tecnologías ancestrales, cuya configuración se presentaba como una transición entre la habitabilidad y el campo, donde sus ocupantes generaban sus alimentos gracias a las huertas adyacentes a sus viviendas (Gonzalvo, 2001).

El territorio comprendido por el estado de Colima, por sus peculiaridades contrastantes con las del sur y centro de México, se presenta como una zona ausente de monumentos arquitectónicos de solemne presencia constructiva o la carencia de majestuosas estructuras piramidales o basamentos prehispánicos que provoca que los recursos asignados a la investigación por parte de las instituciones correspondientes no sea equiparable con los presupuestos destinados a las exploraciones de los grandes sitios arqueológicos y que el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), se vea rebasado por carencia de medios que le permita una holgada capacidad de estudio para cada monumento arquitectónico registrado en su catálogo y en las estructuras que los anteceden. La aseveración anterior deriva en lagunas de conocimiento sobre los factores antropológicos, arqueológicos y arquitectónicos.

“Las primeras investigaciones sobre el Valle de Colima se iniciaron en la primera mitad del siglo XX, pero fue a partir de 1986 donde, los diferentes rescates arqueológicos comenzaron a generar información relevante debido a sus metodologías aplicadas, ofreciendo diversos datos sobre la ocupación de la zona en las diferentes fases culturales” (Almendros y González 2009, pág. 137).

Estas investigaciones giran en torno las pirámides, patios, plataformas y demás estructuras con carácter ceremonial; estas

construcciones y espacios se presentan como los principales tópicos estudiados debido a que el aspecto de vivienda resulta ser de difícil análisis porque los materiales con los que fueron contruidos, a diferencia de la piedra unida por una argamasa de tierra, es de fibras naturales y tierra en gran porcentaje de su composición, componentes de fácil degradación por el tiempo y vulnerabilidad al medio ambiente.

Los factores de evolución en la casa primigenia de Colima

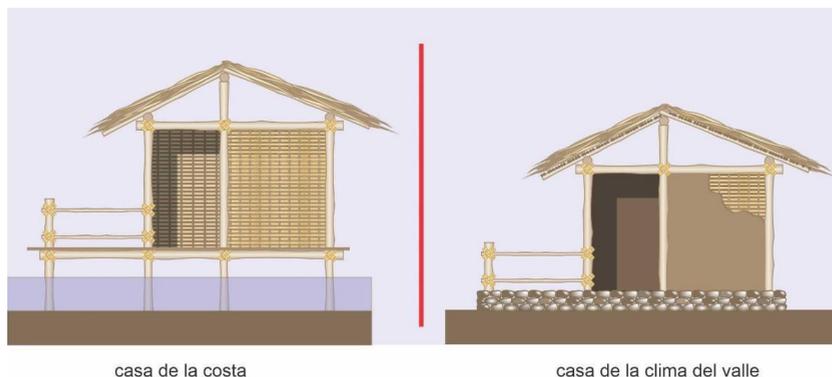
Otra de las causas de la efímera investigación de estos remanentes históricos se deben a los factores diversos como el crecimiento de los ríos en temporadas de lluvias, los constantes temblores y por el crecimiento poblacional actual, los nuevos complejos habitacionales se desarrollan de forma acelerada abarcando vastos segmentos de territorio y con ello, suprimen los vestigios de construcciones habitacionales que, por las características de sus materiales y tecnologías edificatorias, no son fácilmente perceptibles ante las acciones de los operadores de las máquinas conformadoras de suelo.

Un ejemplo de las dificultades que se encuentran en los escrutinios de las casas de tipo prehispánico se puede interpretar con uno de los trabajos de los arqueólogos Laura Almendros y Fernando González quienes lograron realizar estudios en “El

Zalate,” predio cercano a la mancha urbana conformada por los municipios de Colima y Villa de Álvarez, en ese sitio encontraron una unidad habitacional prehispánica, su cimentación y piso eran los únicos elementos constructivos que aún se conservaban, esto por el tipo de material utilizado en el primero, la piedra y el segundo de tierra compactada en varias capas, sistema que conservó parte de su integridad. Su investigación advierte que los muros fueron elaborados con un sistema de tierra, llámese adobe, tapial o la mezcla de fibras con tierra, como el bajareque de los cuales los restos son casi nulos por el deterioro natural que estos materiales y técnicas advierten (Almendros, 2009).

Diversas investigaciones hacen referencias puntuales sobre los sistemas constructivos, materiales y propuestas de partido de las viviendas tradicionales originarias concebidas por habitantes oriundos de Colima y su hibridación con las usanzas y técnicas españolas, estos trabajos establecen tres variantes de los métodos de construcción de las mencionadas edificaciones que van de acuerdo a su ubicación geográfica, como la de la costa, donde los métodos de edificación con tapias ligeras y permeables estructuradas con base a maderas duras en rollo que soportaban cubiertas de fibras vegetales de la zona, para este caso, las viviendas localizadas en los manglares, se establecen sobre palafitos. La segunda de las caracterizaciones corresponde a la región del Valle, que ostentan sistemas híbridos de muros y apoyos aislados, mientras que, en la montaña, los sistemas constructivos privilegian a la madera en su envolvente (Alcántara y Gómez 2000).

Figura 2. Comparativa casa tradicional en la costa y la casa tradicional del valle.



Fuente: Elaboración propia.

Para las tres variedades anteriores, los partidos arquitectónicos eran análogos, la construcción se encontraba al centro de la propiedad, rodeada por un patio perimetral donde se desarrollaban diversas actividades como el cultivo de plantas y vegetales para el autoconsumo, cocinar y lavar, crianza de animales de granja y servicios.

El patio de las comunidades indígenas es prácticamente la envolvente de las construcciones, mientras que las viviendas erigidas a partir del virreinato en la Nueva España, obedecen a un partido en forma de claustro que se genera a partir de las edificaciones que se concentran precisamente en torno al patio. De diferentes dimensiones y formas, los patios los patios formaron parte de la identidad de las viviendas novohispanas, enfatizando el sincretismo de ambas culturas. Cuando los españoles arribaron a América, acentuaron un modelo de patio, procedente de

castilla y Andalucía, a través de una selección de todos los existentes en las regiones hispánicas (Silva, 2001, pag.876).

Figura 3. Casa tipo indígena.



Fuente: Elaboración propia.

286

En la imagen observamos que el partido de la casa presenta una planta sencilla con una o dos habitaciones internas destinadas al descanso, lleva al exterior las actividades productivas, de convivencia y servicios.

Con la llegada de materiales modernos, como el cemento y el acero y, teniendo como detonante de su proliferación un sismo con una magnitud de 7.6 en la escala de Richter, en Colima comenzó una transformación de alto impacto fisonómico, muchas

de las casas de concepción europea cedieron ante el enviste del terremoto y muchas de las que quedaron en pie, fueron demolidas y construidas con las nuevas tecnologías y bajo los parámetros y tendencias de los movimientos estilísticos de la época por el temor de los propietarios a que un nuevo temblor afectara su patrimonio construido. En conclusión, los factores naturales y antropogénicos fueron los causantes de la pérdida de mucho del patrimonio arquitectónico en el estado.

Al proliferar el uso de estos materiales (acero, cemento, ladrillo y posteriormente, el tabicón de jal), aunado al alcance de los servicios de electrificación y dotación de agua potable y drenaje, la concepción de la vivienda tuvo en giro dramático en su conceptualización y varios sectores de la sociedad entendieron estos sistemas como sinónimo de seguridad y progreso. La idea anterior fue estimulada ante la postura de las diferentes instituciones gubernamentales en las que ponderaba el uso de estos materiales y ubicaban a las casas construidas bajo este sistema como “vivienda digna”.

En un principio, la percepción de mejoras o intervención a la vivienda de origen o con influencia prehispánica no volvió a ser la misma, siendo la sustitución de los materiales como la tierra y fibras naturales la principal muestra de un radical cambio. El partido de patio envolvente y la morada en posición central, fue respetada, pero esta última fue mutando sus muros de bajareque por el ladrillo, la madera de sus soportes por el concreto

y sus cubiertas de fibras naturales o teja, por láminas de zinc, acero o de fibrocemento.

Figura 4. Evolución de la casa tradicional con otros materiales de construcción.



Fuente: Elaboración propia.

Otros cambios que acontecen, alejados de la inclusión de los materiales y técnicas que se hacen presentes a mediados del siglo XX, fueron aquellos derivados del aspecto social y económico, el crecimiento de las familias y el rezago económico de la época, obligaron a los habitantes de estos predios a subdividir de manera improvisada y alejada de cualquier normativa legal sus terrenos para dar paso a nuevas construcciones habitacionales; ahora los hijos que formaban nuevos núcleos familiares, encontraban una forma de poseer una casa particular inserta en lo que alguna vez fue el huerto, corral o solárium de la propiedad. Este fenómeno de densificación continúa conforme el terreno tuviese la capacidad de albergar más casas de acuerdo al crecimiento

generacional de la familia, derivando en un complejo similar al de una vecindad convencional.

La arquitectura de la vivienda primigenia prevalece en su configuración y materias primas en algunos puntos alejados de los grandes centros poblacionales, comunidades colimenses donde la población no alcanza los diez habitantes, tales como, Tabernillas, ubicado en el municipio de Coquimatlán, cuyo acceso es a través de un sinuoso y estrecho camino de terracería y en un punto del trayecto, se requiere de cruzar un río, lugar donde la agricultura y la crianza de animales de granja son las únicas actividades destinadas a la alimentación y con miras económicas. Las viviendas en su mayoría son utilizadas de forma intermitente, algunos de sus pobladores, alternan su estadía en otros poblados cercanos, siendo tabernillas un destino exclusivamente laboral.

Los materiales contemporáneos que comúnmente se encuentran en el mercado de la construcción tienen presencia en esta arquitectura que se niega a desaparecer por completo y que funciona para quienes habitan en ella por sus cualidades térmicas, su economía en cuestión de costos económicos y celeridad para ser construida. Por lo menos en alguno de sus componentes, ya sea en cubiertas, muros o estructura, se da cabida a láminas de asbesto, nilón o acero, materias que sustituyen al a la teja de los techos, al otate del bajareque en las envolventes o a la madera de las vigas.

Figura 5. Viviendas construidas con técnicas y materiales tradicionales



Fuente: Elaboración propia en Tabernillas, Coahuila de Zaragoza, México.

Conclusiones

Como en la mayoría de los estados de la República Mexicana, la arquitectura tradicional precolombina se fusiona con la que los colonizadores españoles impusieron por todos los rincones del territorio, amalgama constructiva que definió un estilo arquitectónico que impactó en el mundo, definida como “arquitectura mexicana”, condición que prevaleció dentro un entorno estilístico que evolucionó con el tiempo, sin dejar de tener esa huella que la distingue de los estilos predecesores provenientes de Europa y del norte de América.

Estas fusiones de materiales y técnicas se ven nutridas con las idiosincrasias mexicanas y, en este caso, colimenses, que se manifiestan desde elementos iconográficos en las edificaciones, hasta los partidos que responden a los usos y costumbres locales.

La evolución de la vivienda colimense se manifiesta de igual forma bajo las condicionantes impuestas por el avance de la tecnología y técnicas constructivas que los mercados locales actualizan la manera de hacer arquitectura en Colima, su accesibilidad y costo influyen en que, en tiempos actuales, aparezcan en la escena constructiva tradicional, generando hibridaciones en las pocas casas que ostentan las técnicas primigenias de la edificación en el estado.

La interpretación o nuevas concepciones de lo que es una casa habitación, de acuerdo a las necesidades que las condiciones económicas y sociales impactan en diferente nivel a todos los sectores de la población y aquellas definiciones que las autoridades definen como vivienda, otorgan el aforismo de lo que debe ser una vivienda, designando espacios homogéneos que no necesariamente se adecuen a las condicionantes geográficas, climáticas, y culturales de las diferentes regiones de Colima. La idea de estético y moderno se antepone a las costumbres constructivas que están mejor adecuadas al ambiente donde se construye en términos estructurales y climáticos.

Es necesario conocer dichas técnicas constructivas que son el resultado de siglos de adaptación y mejora para conocer su desempeño; de ser necesario reinterpretar los conocimientos que de ahí emanan para comulgar con las nuevas tecnologías en pos de ofrecer soluciones sostenibles, no solo en los contextos rurales, sino incluso, en los urbanos.

Referencias

- Alcántara, A. y Gómez A. (2000). Anuario de Estudios de Arquitectura, historia, crítica y conservación, Tradición constructiva en el estado de Colima, Universidad Autónoma Metropolitana, Seminario Hayum, UNAM. (pp. 71-74)
- Almendros, L. y González F. (2009). El Occidente de México. La Reocupación del Valle de Colima, Boletín Americanista, Año LIX, nº 59, (p. 137).
- Cabrera, A., Rodríguez M., Elizondo, M.F. y Figueroa E.A. (2018). Del patio indígena al patio novohispano. Dos cosmovisiones antagónicas del espacio habitable,
- Comala y su pueblo de indios, en Delgadillo Víctor, Niglio Olimpia. (Eds.) Patios de la arquitectura doméstica (pp. 235 – 256) Aracne Editrice.
- Gonzalbo, P. (2001). Familias y viviendas en la capital del virreinato. En LORETO LÓPEZ, R. Casas, viviendas y hogares en la historia de México. México: El Colegio de México.
- Gortari, H. y, Hernández. R. (1998). La ciudad de México y el Distrito Federal. Una historia compartida. México: Departamento del Distrito Federal/Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora.
- Silva, M.B. (2001). Las viviendas de patios de origen prehispánico y su difusión en Iberoamérica. En U.P. Olavide, Actas III Congreso Internacional del Barroco Americano: Territorio, Arte, Espacio y Sociedad. (Pp. 875 – 896). Sevilla, España: Universidad Pablo de Olavide.

Autores

ALFONSO CABRERA MACEDO

carbrera_macedo@ucol.mx

<https://orcid.org/0000-0001-6565-7191>

Doctorado: Historia del Arte en Casa Lamm. PTC en la FAyD, director de la FAyD, CA-25, Arquitectura y medioambiente. Investigación: conservación de monumentos, arquitectura siglo del XX y artes visuales.

BLANCA ISELA CASTILLEJOS SUASTEGUI

blanca.castillejos@unach.mx

<https://orcid.org/0000-0002-3421-4803>

Doctora en Contabilidad y Finanzas, por la Universidad de Zaragoza, España, adscrita al Centro Universidad Empresa de la Universidad Autónoma de Chiapas, colaboradora en el Cuerpo Académico “Componentes y Condicionantes de la Vivienda” y en el cuerpo académico “Estudio de las Organizaciones”. Línea de investigación: Administración y políticas públicas.

CÁNDIDA AREMI GUTIÉRREZ ZENTENO

candida.gutierrez@unach.mx

<https://orcid.org/0009-0001-7547-9349>

Doctora en derecho por el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNACH, actualmente posdoctorante en la facultad de arquitectura de la misma Institución bajo la línea de investigación protección de los derechos humanos.

CARLOS ESCOBAR DEL POZO

cescobar@ucol.mx

<https://orcid.org/0000-0002-8732-8791>

Doctor en Ingeniería por la Facultad de Ingeniería de la UNAM. Adscrito a la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad de Colima. Cuerpo Académico UCOL-CA 25 Arquitectura y Medio Ambiente.

CARLOS JAVIER ESPARZA LÓPEZ

cesparza@ucol.mx

<https://orcid.org/0000-0003-0058-5072>

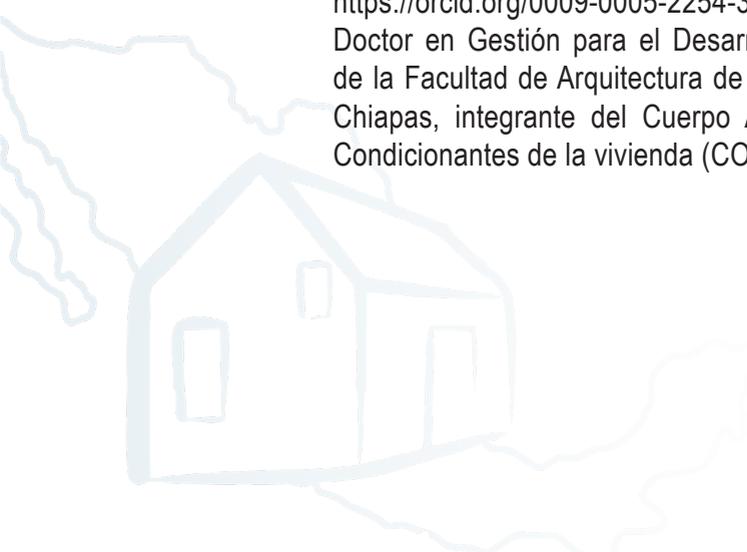
Doctor en Arquitectura, profesor investigador de tiempo completo por la Universidad de Colima, miembro asociado del Passive and Low Energy Architecture y coordinador del capítulo Latinoamérica. Líder del CA 25 Arquitectura y Medio Ambiente.

CARLOS OCTAVIO CRUZ SÁNCHEZ

cocruz@unach.mx

<https://orcid.org/0009-0005-2254-3561>

Doctor en Gestión para el Desarrollo, Profesor - investigador de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Chiapas, integrante del Cuerpo Académico "Componentes y Condicionantes de la vivienda (COCOVI).



DANIEL HERNÁNDEZ CRUZ

daniel.hernandez@unach.mx

<https://orcid.org/0000-0003-4950-7155>

PTC Facultad de Ingeniería de la UNACH, Doctor en física, SNII 1 y perfil PRODEP. Líder del CA Ciencia e Ingeniería. Trabajo la ingeniería y ciencia de los materiales, sustentablemente.

DANIELA ZAVALA JUÁREZ

daniela.zavala@unach.mx

<https://orcid.org/0009-0006-5977-3691>

Maestra en Arquitectura y Urbanismo, colabora con el Cuerpo Académico “Componentes y Condicionantes de la vivienda (CO-COVI) de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Chiapas.

DEYSI OFELMINA JEREZ-RAMÍREZ

deysi.jerez@unicach.mx / deyjer@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7033-7667>

Profesora investigadora de tiempo completo (Titular A) del Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático de la UNICACH, Chiapas, México. Doctora en ciencias políticas y sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Trabajo de investigación en políticas públicas incluyentes, problemáticas socioambientales de la minería, cambio climático, estudio social de desastres e implicaciones sociales de la explotación de recursos celestes.

DORIAN FRANCISCO GÓMEZ HERNÁNDEZ

dorian.gomez@unach.mx

<https://orcid.org/0000-0003-3154-0061>

“Doctorado en Sostenibilidad, Universidad Politécnica de Cataluña; Coordinador de investigación y posgrado. CEDES, UNACH. Líneas de investigación en Desarrollo Sostenible, Electrificación rural, Sistemas de información geográfica, Tic’s y aprendizaje digital”.

EBER ALBERTO GODÍNEZ DOMÍNGUEZ

eber.godinez@unach.mx

<https://orcid.org/0000-0003-2925-4592>

Doctor en ingeniería estructural, adscrito a la Facultad de Ingeniería-UNACH y miembro del Cuerpo Académico “Ciencia e Ingeniería”, desarrolla investigación enfocada en las áreas de ingeniería estructural y sísmica.

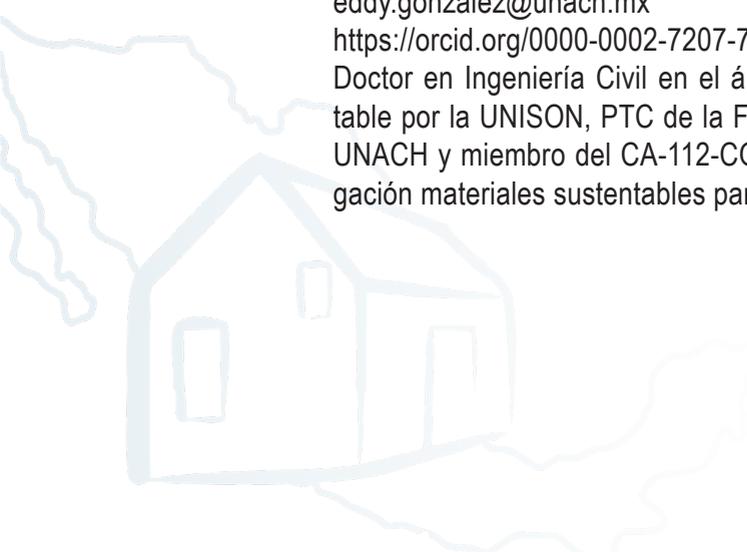
296

EDDY GONZÁLEZ GARCÍA

eddy.gonzalez@unach.mx

<https://orcid.org/0000-0002-7207-7600>

Doctor en Ingeniería Civil en el área de Construcción Sustentable por la UNISON, PTC de la Facultad de Arquitectura de la UNACH y miembro del CA-112-COCOVI en la línea de investigación materiales sustentables para la construcción



EDWIN ISRAEL TOVAR JIMÉNEZ

israel.tovar@iberoleon.mx

<https://orcid.org/0000-0002-0805-907X>

Doctor en Arquitectura Bioclimática por la UAM Azcapotzalco; Miembro del sistema SNII CONAHCYT. Coordinador del Doctorado en Hábitat y Sustentabilidad de la Ibero León; responsable del Cuerpo Académico Estudios integrales de Diseño y Hábitat. Investigación en Bioclimatismo, sustentabilidad, tecnologías sustentables y sociedad.

FRANCISCO JOSÉ MARTÍN DEL CAMPO SARAY

arqsoluc@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7211-5366>

Doctor en Arquitectura por la Universidad de Colima adscrito al Tecnológico Nacional de México, miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Líneas de Investigación: Habitabilidad, Bioclimatismo, Paisaje Urbano, Espacio público.

GLORIA CAROLA SANTIAGO AZPIAZU

carola.azpiazu@correo.buap.mx

<https://orcid.org/0000-0002-5103-015X>

Doctora Arquitecta por la Universidad Politécnica de Madrid. Profesora Investigadora TC Titular de la Facultad de Arquitectura de la BUAP, miembro del SNI Nivel 1, del Padrón Institucional de Investigadores, perfil PRODEP y miembro del BUAP CA-116 Diseño y Tecnología.

HEIDY GÓMEZ BARRANCO

arq.heidy.gb@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7221-1438>

PTC en la Facultad de Arquitectura “5 de Mayo” UABJO, PhD. en Protección al patrimonio con dimensiones científicas (UJAEN, ESPAÑA). Líder del Cuerpo Académico “Tecnología y Sustentabilidad”, Coordinadora de la Red de Vivienda y Hábitat Sustentable de México, directora Responsable de Obras. Trabajo de investigación relacionado a la vivienda y protección del hábitat sustentable y Diseño Bioclimático.

ISRAEL DÍAZ ROJAS

israel.diaz@correo.buap.mx

<https://orcid.org/0000-0002-3922-0110>

Doctor en procesos territoriales por la BUAP, profesor hora clase definitivo en la Facultad de Arquitectura de la BUAP.

298

IVONNE ÁLVAREZ GUTIÉRREZ

ivonne.alvarez@conahcyt.mx

<https://orcid.org/0000-0001-9929-5803>

Doctora en Ciencias Sociales por El Colegio de Jalisco A.C., Investigadora por México Conahcyt comisionada al Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Autónoma de Chiapas, líneas de investigación y docencia: derechos humanos (DESCA), políticas públicas, así como migración internacional y refugio, SNI nivel I.

JORGE ARMANDO OJEDA SÁNCHEZ

jojeda1@ucol.mx

<https://orcid.org/0000-0002-5026-5459>

Doctor en Ingeniería Mecánica por la UNAM, PTC de Arquitectura en la Universidad de Colima, Miembro del Cuerpo Académico Arquitectura y Medio Ambiente y Laboratorio de Arquitectura Bioclimática Trabajo de investigación relacionado con propiedades de materiales transferencia de calor, diseño constructal, modelado matemático, simulación térmica.

JOSÉ LUIS JIMÉNEZ ALBORES

luis.jimenez@unach.mx

<https://orcid.org/0009-0000-5422-6732>

Maestro en Arquitectura y Urbanismo, Facultad de Arquitectura en la Universidad Autónoma de Chiapas, Cuerpo Académico Componentes y Condicionantes de la Vivienda, miembro del LNVCS-UNACH, línea de trabajo es vivienda y sustentabilidad y transferencia tecnológica para la vivienda bioclimática.

JUAN CARLOS FRANCO GUILLÉN

carlos@cecropia.org

<https://orcid.org/0009-0008-4987-3060>

Especialista en gestión de la gobernanza para la acción climática y la sustentabilidad. Presidente y cofundador de Cecropia soluciones locales a retos globales AC. Maestrante en Ciencias en Desarrollo Sustentable, Ingeniero ecólogo.

JUAN CARLOS SOLÍS GRANADOS

juan.solis@unach.mx

<https://orcid.org/0000-0003-2609-3420>

Doctor en Estudios Regionales, Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de Chiapas, Colaborador del Cuerpo Académico Componentes y Condicionantes de la Vivienda. Líneas de Investigación: Diseño Participativo, Diseño Arquitectónico Participativo, Desarrollo Comunitario y Participación Ciudadana, Inclusión Social en el Diseño de la Vivienda y el Hábitat, Tecnología de la Vivienda y el Hábitat y el Diseño participativo.

JULIA JUDITH MUNDO HERNÁNDEZ

<https://orcid.org/0000-0003-4494-8672>

julia.mundo@correo.buap.mx

Doctora en Arquitectura, Profesora Titular de la Facultad de Arquitectura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Responsable del cuerpo académico 116 Diseño y Tecnología, línea de investigación: Arquitectura saludable y sostenible.

300

LUIS ARTURO VARGAS ROBLES

luis.vargas@iberoleon.mx

<https://orcid.org/0000-0002-4794-9956>

Arquitecto, por la Universidad de Sonora. Especialista en energía y medio ambiente en arquitectura, por la Universidad de Sonora. Maestro en arquitectura, con especialidad en diseño bioclimático, por la Universidad de Colima. Doctor en arquitectura, por el Programa Interinstitucional de Doctorado en Arquitectura de la Universidad de Colima. Adscrito al Departamento de Arquitectura y Diseño de la Universidad Iberoamericana León.

Líneas de investigación en percepción del ambiente térmico en espacios exteriores y de transición. Desempeño energético y adaptación climática de la edificación. Tecnologías alternativas y edificación sostenible.

MARTHA MARISOL TORRES ÁLVAREZ

mmta.torres@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2102-8494>

Doctora en Desarrollo Rural Regional, investigadora huésped en el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social Unidad Sureste, línea de Estudios Territoriales y de Frontera.

MOISÉS BARRERA SÁNCHEZ

moises.barrera@correo.buap.mx

<https://orcid.org/0000-0002-8778-608X>

Doctor en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos, Facultad de Arquitectura - Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, CA-BUAP-116 Diseño y Tecnología, Propiocepción y espacio habitable para el factor antrópico.

NGUYEN MOLINA NARVÁEZ

nguyen.molina@unach.mx

<https://orcid.org/0000-0003-2049-4821>

Maestra en Ingeniería (Construcción), profesora de asignatura, encargada del Laboratorio de Materiales de la Facultad de Arquitectura de la UNACH, colaboradora CA-COCOVI en la línea de investigación materiales para la construcción.

RAÚL PÁVEL RUIZ TORRES

raul.ruiz@unach.mx

<https://orcid.org/0000-0001-5707-0411>

Doctor en arquitectura por la UCOL, PTC en la Facultad de Arquitectura en la Universidad Autónoma de Chiapas, Miembro del Cuerpo Académico Componentes y Condicionantes de la Vivienda (COCOVI) y del Laboratorio Nacional de Vivienda y Comunidades Sustentables sede UNACH. Trabajo de investigación relacionado en vivienda y hábitat, diseño bioclimático, confort térmico, comportamiento térmico y simulación térmica.

SILVIA GUADALUPE RAMOS HERNÁNDEZ

silviaramosh@gmail.com / silviaramosh@unicach.mx

<https://orcid.org/0000-0001-6605-2717>

Doctora en Ciencias Biológicas. Investigadora del Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Cuerpo Académico: Gestión de Riesgos. Líneas de trabajo: Riesgo volcánico, Ambientes y Suelos Volcánicos, Cambio Climático, Gestión de Riesgos, Educación Ambiental.

VÍCTOR ALBERTO ARVIZU PIÑA

Victor.arvizu@ibero.mx

<https://orcid.org/0000-0003-3161-5182>

Doctor en Arquitectura, Energía y Medio Ambiente. Universidad Iberoamericana Ciudad de México. Líneas de investigación: eficiencia energética e impacto ambiental de la edificación con enfoque de ciclo de vida.

Este libro fue desarrollado a partir de resultados, procesos, experiencias y reflexiones de la etapa 1, por miembros del Proyecto de Investigación e Incidencia (PRONAI), denominado "Desarrollo de un modelo de producción social replicable de vivienda y hábitat" de número 321260 de la "Convocatoria 2022 Proyectos Nacionales de Investigación e Incidencia para una "Vivienda Adecuada y Acceso Justo al Hábitat" de CONACYT.

Los capítulos están relacionados a los subsistemas propuestos en el proyecto, producto del abordaje desde el enfoque de sistema complejos, quedando integrado por los subsistemas, técnica constructiva, habitabilidad, política pública y legal, servicios y gestión de los recursos, desarrollo comunitario y riesgos. El proyecto está integrado por 21 grupos de trabajo, desde universidades, organizaciones civiles y departamentos de gobierno.

