

COMUNIDADES VULNERABLES

Análisis y reflexiones para la reconstrucción
territorial desde una mirada incluyente



Coordinadores:
María de Lourdes Flores Lucero
María Lourdes Guevara Romero
José Luis Jaspeado Escalona

BUAP

UDLAP
UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA

CADA UNO DE LOS TRABAJOS INCLUIDOS EN ESTA OBRA HA SIDO DICTAMINADO FAVORABLEMENTE MEDIANTE UN SISTEMA DE DOBLE CIEGO

La veracidad de los contenidos y calidad de las imágenes de cada capítulo del libro son responsabilidad del autor o autores

Primera edición: 2023
ISBN BUAP: 978-607-525-995-6
ISBN UDLAP: 978-607-8674-81-7

D.R. © Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
4 Sur 104, Col. Centro, Puebla, Pue. CP 72000
Teléfono: +52 222 229 55 00
www.buap.mx

D.R. © Dirección General de Publicaciones
2 Norte 1404, Col. Centro, Puebla, Pue., CP 72000
Tels.: (+52) (222) 246 85 59 y (+52) (222) 229 55 00, ext. 5768
www.dgp.buap.mx | libros.dgp@correo.buap.mx
www.publicaciones.buap.mx

D.R. © Fundación Universidad de las Américas, Puebla
Ex hacienda Santa Catarina Mártir s/n, C. P. 72810
San Andrés Cholula, Puebla, México
Tel.: +52 222 229 20 00
editorial.udlap@udlap.mx

Corrección de estilo: Juan Carlos Báez Ávila
Ilustración de Portada: rawpixel.com & BiZkettEl /Freepik
Diseño de portada: Adriana Silva Villafaña
Apoyo en maquetación: Salvador Díaz Farias
Diseño y formación editorial: Jesús Eladio Barrientos Mora /
Ana Laura Pérez Silverio / Juan Carlos Oyarzabal Arellano

Hecho en México
Made in Mexico

COMUNIDADES VULNERABLES

**Análisis y reflexiones para la reconstrucción territorial
desde una mirada incluyente**

María de Lourdes Flores Lucero
María Lourdes Guevara Romero
José Luis Jaspeado Escalona
Coordinadores

BUAP[®]

UDLAP[®]
UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Directorio

María Lilia Cedillo Ramírez
Rectora

José Manuel Alonso Orozco
Secretario General

José Carlos Bernal Suárez
Vicerrector de Extensión y Difusión de la Cultura

Luis Antonio Lucio Venegas
Director General de Publicaciones

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Gloria Carola Santiago Azpiazu
Directora

María Lourdes Guevara Romero
Secretaria de Investigación y Estudios de Posgrado

Carlos Cid Pérez
Secretario Académico

Norma Leticia Ramírez Rosete
Coordinadora Administrativa

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA

Directorio

Luis Ernesto Derbez Bautista
Rector

Cecilia Anaya Berríos
Vicerrectora académica

Martín Alejandro Serrano Meneses
Decano de Investigación y Posgrado

Israel Cedillo Lazcano
Director de Investigación y Posgrado

Perla del Rocío Fernández López
Decana de la Escuela de Artes y Humanidades

Eduardo Gutiérrez Juárez
Director académico del Departamento de Arquitectura, UDLAP

Lorena Martínez Gómez
Directora general de la Oficina de Rectoría

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
María de Lourdes Flores Lucero/ María Lourdes Guevara Romero/ José Luis Jaspeado Escalona	
APARTADO I	13
LA COMUNIDAD, BASE DEL SABER TERRITORIAL	
Saberes comunitarios en el aprovechamiento sustentable del recurso hídrico. Caso Tochimilco, Puebla.	14
José Luis Jaspeado Escalona / María de Lourdes Flores Lucero / María Lourdes Guevara Romero	
El sentido de comunalidad, resiliencia ante la expulsión territorial. El caso de San Bernardino Tlaxcalancingo, Puebla.	26
Sonia Marcela López Domínguez / María Lourdes Guevara Romero / María de Lourdes Flores Lucero	
Vulnerabilidad del paisaje en Cuetzalan como fortaleza de su comunidad a través de la cosmovisión nahua	36
Melissa Schumacher / Anne K. Kurjenoja	
Hibridación y fluidez como elementos que definen el paisaje resiliente: el caso de San Andrés Cholula, Puebla	50
Sergio De la Garza Lamberta / José Luis Jaspeado Escalona	
Tehuautin con la tierra. Infraestructura social para el desarrollo de San Andrés Azumiatla, Puebla	62
Ilse Yosibeth Soriano Flores / Adriana Hernández Sánchez / Christian Enrique de la Torre Sánchez	
APARTADO II	75
VULNERABILIDADES SOCIOTERRITORIALES	
Estrategias de mitigación de riesgos, Caso de Estudio UBBJG, Chignautla	76
Leonardo Neve Sánchez / Jessica Alcántara Rivera / Arath Santos López	
La habitabilidad de las viviendas-taller en San Matías Cocoyotla, San Pedro Cholula, Puebla.	85
María Fernanda Rodríguez López / Julia Judith Mundo Hernández / Gloria Carola Santiago Azpiazu	
La información geoespacial para el análisis del riesgo de inundación: el reto de la geomática	94
Stephanie Scherezada Salgado Montes	
Redes de comercio local en colonias vulnerables para la inclusión y sostenibilidad: Unidad Habitacional Amalucan	105
Sergio Luis García Jaramillo / Norma Leticia Ramírez Rosete / Porfirio Eduardo Lugo Laguna	

Interpolación de condiciones geográficas intervinientes en la vulnerabilidad ecosistémica ante la presencia del fuego, caso Popocatepetl	114
Emmanuel Bolaños Bautista / María de Lourdes Flores Lucero / Stephanie Scherezada Salgado Montes	
Vulnerabilidad de las mujeres y su representación en el patrimonio inmaterial del barrio de Analco, Puebla	126
Miriam Zúñiga Benítez / Norma Leticia Ramírez Rosete / Blanca Rosa Téllez Morales	
Capas y nexos: planeación territorial para consolidar comunidades ante sus vulnerabilidades	136
Martín Quiroga Mora	
APARTADO III	149
LA (RE) CONSTRUCCIÓN DEL HÁBITAT CON UNA PERSPECTIVA INCLUYENTE	
Las condiciones de movilidad peatonal para los adultos mayores. Colonia Jardines de San Manuel, Puebla	150
Jorge Omar Daniel Flores Torres / María Lourdes Guevara Romero / Stephanie Scherezada Salgado Montes	
La incidencia del ser humano sobre la isla de calor urbana. Caso: Barrios de Arboledas, Puebla, México	164
Cynthia González Meza / Gloria Carola Santiago Azpiazu / Julia Judith Mundo Hernández	
Hacia la movilidad inclusiva en Ixtulco, Tlaxcala a través de la participación comunitaria	176
Antonio Atempa Tuxpan / María Lourdes Guevara Romero / Guadalupe María Milian Ávila	
Movilidad infantil antes y durante la pandemia COVID-19. Caso de estudio: Colonia Francisco I. Madero, Puebla.	185
José Roberto Suriano Chacón / Porfirio Eduardo Lugo Laguna / Norma Leticia Ramírez Rosete	
CONCLUSIONES	197
SEMBLANZA AUTORES	200

INTRODUCCIÓN

María de Lourdes Flores Lucero

María Lourdes Guevara Romero

José Luis Jaspeado Escalona

Este libro es resultado de las reflexiones y discusiones entre profesores y estudiantes de licenciatura y posgrado que se tuvieron en el marco del *World Urban Campaign* (WUC)¹, organizado por la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) y la Universidad de las Américas Puebla (UDLAP). El objetivo ha sido ampliar la discusión académica para la mejor comprensión de las diferentes problemáticas socioterritoriales y ambientales que enfrentan los grupos y comunidades más desfavorecidas en un contexto de cambio climático y pandémico. Se suman al libro investigaciones de la Red Comunidades Vulnerables, Cambio Climático e Innovación Social, que convergen en las discusiones con la inquietud de buscar propuestas para disminuir, desde una mirada de inclusión, las diferentes vulnerabilidades de las comunidades en México.

Una de las características metodológicas que articula las investigaciones es la *investigación-acción*, que tiene como base fundamental entender de manera profunda las diferentes causas de los problemas analizados desde la perspectiva de los actores clave, principalmente los sociales, quienes son los mejores conocedores de su territorio. Por su parte, las instituciones educativas desarrollan los trabajos técnicos con los habitantes en procesos de aprendizaje mutuo. Así, se enriquece la reflexión y se buscan soluciones alternas, económicas y viables en el corto y mediano plazo. En este proceso, profesores y estudiantes desarrollaron talleres, reuniones y actividades con los habitantes afectados y, en los casos en que es posible, se suman las autoridades competentes para buscar soluciones a los problemas identificados.

¹ Plataforma de colaboración, coordinada por ONU-Hábitat, creada para concientizar sobre la necesidad de un cambio urbano positivo para lograr que las ciudades sean más verdes, productivas, seguras, saludables, inclusivas y bien planificadas. Está formada por más de 170 organizaciones en 16 circunscripciones (WUC, 2022. Recuperado de: <https://www.worldurbancampaign.org/about>)

² ONU-HABITAT.

Objetivos del desarrollo sostenible. Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>

³ CONEVAL. Medición de la Pobreza.

Recuperado de:

<https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/PobrezaInicio.aspx>

⁴ Suárez, L., P. (2022)

México ya rebasó los 1.6 grados de aumento en la temperatura.

Gaceta UNAM.

Recuperado de:

<https://www.gaceta.unam.mx/mexico-ya-rebaso-los-1-6-grados-de-aumento-en-la-temperatura/>

⁵ Ochoa, J.A. y Guzmán,

R., A. (2020). La vulnerabilidad urbana y su caracterización socioespacial. Legado de Arquitectura y Diseño (enero-junio).

Vol. 15. No 27.

⁶ ONU (2020)

Nueva Agenda

Urbana Ilustrada.

Recuperado de: <https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/>

Nueva-Agenda-Urbana-Illustrada.pdf

Se parte del hecho de que el 95% del crecimiento urbano se producirá en países en desarrollo² y que al mismo tiempo la situación de pobreza extrema en México aumentó el 5% en el último trimestre del primer año de la pandemia COVID-19³. Por su parte, el aumento de temperatura en nuestro país ha llegado hasta el 1.6%⁴, provocando el aumento de inundaciones, sequías, islas de calor y pérdida de biodiversidad en territorios tanto urbanos como rurales. Lo anterior ha agudizado la vulnerabilidad (urbana, social, institucional, ambiental), entendida como un estado de elevada exposición a ciertos riesgos. Tal vulnerabilidad se combina con la capacidad disminuida de protegerse⁵, adaptarse y generar estrategias para hacer frente a los efectos negativos de las condiciones en las que se desarrollan los asentamientos humanos. Dicha capacidad disminuida se ve reflejada, entre otras cosas, en las debilidades sociales e institucionales de gestión, planeación, teórico-metodológicas, organizacionales, de articulación y colaboración entre los actores públicos y sociales. Esto suele traducirse en respuestas institucionales con enfoques de resistencia y mitigación ante el riesgo (por ejemplo, la construcción de grandes obras de infraestructura de concreto), soluciones cortoplacistas y reduccionistas que no permiten avanzar hacia procesos de adaptación y transformación dirigidos a la resiliencia socio-territorial.

De acuerdo con la Nueva Agenda Urbana 2020⁶, existe el acuerdo común de buscar que las ciudades y asentamientos humanos se construyan y reconstruyan bajo el principio de inclusividad en el cual se garantice el derecho de participación de todos los habitantes. Se pretende avanzar en crear espacios habitables justos, seguros, sanos, accesibles, asequibles, resilientes y sostenibles. En este sentido, la labor de las universidades como espacios que conjugan saberes y que establecen relaciones con los diferentes actores involucrados en los procesos territoriales juega un rol fundamental para dicho avance. También son reconocidas como instituciones de confianza por los actores sociales, facilitando en muchos casos los procesos de coordinación entre el sector público y el social. Así, profesores y alumnos estudian los problemas territoriales con los habitantes y actores clave de las diferentes zonas analizadas.

A partir de ahí acuerdan estrategias conjuntas y hacen diagnósticos y propuestas participativas. Son esfuerzos de investigación que abordan las diferentes escalas territoriales, predominando la barrial pero con una mirada sistémica. Los procesos de investigación transforman el pensamiento individual y colectivo de los actores involucrados (incluidos profesores y alumnos) y piensan soluciones capaces de adaptarse a las condiciones que se presenten en los diferentes escenarios mundiales y locales: pandemias, huracanes, cambios atmosféricos, desastres con el fin de disminuir la vulnerabilidad de las comunidades.

Los trabajos que aquí se presentan se ubican principalmente en la Zona Metropolitana PueblaTlaxcala, pero también se integran trabajos de comunidades ubicadas en el estado de Puebla. Se subclasifican en tres apartados: *La comunidad, base del saber territorial*, *Vulnerabilidades socioterritoriales* y *La (re)construcción del hábitat con una perspectiva incluyente*.

La comunidad, base del saber territorial

En este apartado los autores destacan la importancia en la construcción territorial de los saberes locales sin los cuales difícilmente se llegará a la comprensión profunda y soluciones viables que disminuyan las problemáticas que los aquejan. Bajo esta mirada, *José Luis Jaspeado, Lourdes Flores y Lourdes Guevara*, a partir de su estudio en el municipio de Tochimilco, Puebla, reconocen el valor de los saberes locales en los procesos de gestión del recurso hídrico y cómo se desarrollan de manera paralela a los procesos oficiales. Proponen una articulación de ambos sectores (el público y social) para generar sinergias que enriquezcan el conocimiento sobre cómo aprovechar y asegurar el recurso hídrico para las futuras generaciones. En San Bernardino Tlaxcalancingo, *Sonia López, Lourdes Guevara y Lourdes Flores* demuestran cómo los pueblos originarios han construido saberes ancestrales que permean hasta nuestros días, lo cual genera una fuerte identidad local y sentido de apropiación del espacio público y que crea ricos paisajes culturales a través de la comunalidad. Señalan cómo la falta de reconocimiento de dichos aspectos, por parte de las autoridades y del sector privado, ha ido expoliando su territorio a través de los grandes desarrollos inmobiliarios, poniendo en riesgo la pérdida de los valores y saberes locales. Dando continuidad a la importancia

de los saberes locales, *Melissa Schumacher* y *Anne Kurjenoja* analizan la vulnerabilidad ecosistémica y social de la comunidad del municipio de Cuetzalan, la cual ha incidido en el fortalecimiento del trabajo de tequio y el reconocimiento, desde su cosmovisión, de la relevancia de la conservación de su paisaje; este último concebido como un todo donde espacio y tiempo se unen en la veneración de la tierra, en la vida misma del pueblo.

Por su parte *Sergio De la Garza* y *José Luis Jaspeado* estudian las condiciones cambiantes del paisaje en San Andrés Cholula y cómo los nuevos habitantes sanandreseños llegan a vulnerar el paisaje cultural de los habitantes originarios, en vez de generar procesos de hibridación que logren la integración de los diversos grupos a través del tiempo. Aún así, la personalidad resiliente de los habitantes, junto con la participación de estudiantes de la Universidad de las Américas Puebla, ha logrado avances importantes de adaptación ante los procesos de hibridación socio-territorial. Para finalizar este apartado, *Ilse Soriano*, *Adriana Hernández* y *Christian de la Torre* aplican la estrategia de participación comunitaria “Tehuautin con la tierra” en la localidad indígena de San Andrés Azumiatla, en el municipio de Puebla, y logran evidenciar la importancia de considerar el saber local para el desarrollo de infraestructura social.

Vulnerabilidades socioterritoriales

Los autores de este apartado, además de demostrar que la vulnerabilidad socioterritorial es resultado de una construcción conjunta entre los diferentes actores (públicos, sociales y privados), buscan, mediante sus casos de estudio, influir en mitigarla. Así, *Leonardo Neve*, *Jessica Alcántara* y *Arath Santos* analizan la situación de riesgo ante deslizamientos por la inestabilidad de laderas y lluvias intensas en la comunidad de Chignautla, en la Sierra Norte del Estado de Puebla, beneficiaria del programa del gobierno federal denominado Universidades para el Bienestar Benito Juárez García. Su estudio finaliza en una propuesta arquitectónica del plantel educativo, objeto de dicho programa federal, que ayuda a mitigar su situación de riesgo.

Otro tipo de riesgo y vulnerabilidad es el que demuestran en su estudio *Fernanda Rodríguez*, *Julia Mundo* y *Carola Santiago*, realizado en San Matías Cocoyotla, San Pedro Cholula, Puebla, donde viven los productores artesanales de ladrillo. Mediante

entrevistas demuestran que están expuestos todos los días al humo en sus viviendas-taller, afectando su salud, la cual está por debajo de sus necesidades económicas. Asimismo, plantean la necesidad de trabajar con la comunidad en la importancia de la vivienda saludable y la necesidad de prácticas para el cuidado de su salud. Por su parte, *Stephanie Salgado* señala, haciendo un estudio comparativo en los casos de la colonia La Hacienda en Puebla y Encinal en Xicotepec, la importancia de utilizar la geomática y la tecnología de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para el análisis preciso de la vulnerabilidad y el riesgo de los asentamientos humanos, así como la necesidad de fortalecer el enfoque espacial y multifactorial del riesgo de desastre para la toma de decisiones, involucrando a los diferentes actores sociales.

La investigación de *Sergio García, Norma Ramírez y Eduardo Lugo* plantea cómo a través de redes de intercambio de comercio local en la unidad habitacional Amalucan se pueden disminuir las condiciones de vulnerabilidad urbana, económica, social y ambiental en zonas populares. Propone, además, estrategias de participación comunitaria para ampliar el impacto de dichas redes.

Analizando la región del volcán Popocatepetl, *Emmanuel Bolaños, Lourdes Flores y Stephanie Salgado* hacen una propuesta de un método cuantitativo que permite reflejar el grado de vulnerabilidad de los ecosistemas forestales y agrícolas para que los pobladores afectados tengan una referencia de su grado de susceptibilidad ante los incendios forestales. También sirve de referente para los analistas y técnicos encargados de actuar en la prevención y emergencia de desastres causados por el fuego.

El trabajo de *Miriam Zúñiga, Norma Ramírez y Blanca Téllez* demuestra la vulnerabilidad de las mujeres que habitan en el Barrio de Analco, Puebla debido a la pérdida progresiva de prácticas tradicionales y de la vida comunitaria. Analizan cómo las mujeres juegan un papel fundamental para transmitir los saberes y tradiciones que construyen el patrimonio inmaterial del barrio y proponen que las prácticas culturales y artísticas contribuyan a fortalecer la comunicación e identidad barrial.

Este apartado cierra con el trabajo de *Martín Quiroga*, quien hace un análisis sobre los efectos negativos producto de las debilidades de la planeación y su incidencia en la agudización

de la vulnerabilidad de los habitantes. Pone en la mesa de debate la importancia del análisis cartográfico como una herramienta para la discusión y toma de decisiones en la Zona Metropolitana de Puebla.

La (re) construcción del hábitat con una perspectiva incluyente

Para reconstruir el hábitat es fundamental incluir a los diferentes grupos que lo conforman, ya que las decisiones colectivas inclusivas enriquecen la reflexión y la toma de decisiones. Bajo esta perspectiva, en el estudio de *Daniel Flores, Lourdes Guevara y Stephanie Salgado* se analizan las condiciones de movilidad peatonal de los adultos mayores en la colonia Jardines de San Manuel y busca incidir en la mejora de sus condiciones actuales mediante un trabajo participativo con dicho grupo vulnerable.

El estudio realizado por *Cynthia González, Carola Santiago y Julia Mundo* hace énfasis en los impactos del cambio climático (CC) en zonas urbanas e identifica los efectos negativos de las islas de calor urbanas particularmente en el Barrio de Arboledas, Puebla donde indican que uno de los problemas de fondo es la información insuficiente que tienen los habitantes sobre los efectos del CC en su hábitat, por lo cual hacen esfuerzos para generar consciencia en los habitantes y poder generar estrategias conjuntas de mitigación.

Las cuestionables condiciones de movilidad y accesibilidad forman parte de los estudios que se presentan en este apartado, donde *Antonio Atempa, Lourdes Guevara y Guadalupe Milián* analizan cómo las personas en situación de vulnerabilidad (mujeres, niños, personas con discapacidad y personas de edad avanzada) padecen de manera cotidiana las malas condiciones de accesibilidad en su entorno. Para ello utilizan herramientas de análisis y dentro de sus avances de investigación anuncian la urgencia de generar actividades y acciones con autoridades y vecinos que permitan transitar a un nuevo modelo de movilidad a nivel local. En el mismo tema de movilidad inclusiva, *Roberto Suriano, Eduardo Lugo y Norma Ramírez* ponen énfasis en uno de los grupos vulnerables más invisibilizados: los niños. Analizan cómo la movilidad infantil autónoma ha ido perdiéndose y señalan que los gobiernos locales de las ciudades deben esforzarse por mejorar la integración del infante con el entorno urbano y la naturaleza a través de ambientes verdes y saludables.

APARTADO I

LA COMUNIDAD, BASE DEL SABER TERRITORIAL

SABERES COMUNITARIOS EN EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL RECURSO HÍDRICO. CASO TOCHIMILCO, PUEBLA

José Luis Jaspeado Escalona⁷

María de Lourdes Flores Lucero⁸

María Lourdes Guevara Romero⁹

Resumen

En México existe un modelo basado en un tipo de gobernanza informal, que también es intergeneracional y que visibiliza el saber local surgido del entendimiento, la intervención y la interacción con los recursos hídricos de las comunidades rurales. El problema es que, bajo este modelo, la autoridad se retrae en su papel esperado, autolimitando incluso sus facultades para otorgar convenientemente roles a la comunidad en el manejo del agua, transfiere responsabilidades y se ahonda así en la separación gobernantes-gobernados. Este capítulo revisa un caso, el del municipio de Tochimilco, Puebla¹⁰. Se trata de un territorio donde se observa cómo el medioambiente condiciona una serie de actuaciones muy particulares que con el tiempo se han convertido en los saberes que guían la gestión de agua. Se trata de un sistema de gestiones basadas en el conocimiento local, que surge paralelo al Estado centralizado, resultando en una gestión endeble y desarticulada. El objetivo es aportar a la reflexión de cómo dichos saberes pueden ser punto de referencia y aportar al enriquecimiento de las políticas públicas con beneficios sociales colectivos, es decir la construcción de una visión desde la ecología de los saberes. Entre los principales hallazgos que se tienen al momento, se observa que la gestión del agua se lleva a cabo fundamentada en un esquema de usos y costumbres y no desde la legitimidad que le podría dar un marco constitucional. Se propone entonces que los saberes comunitarios de gestión consoliden un marco de actuación que fortalezca y guíe las políticas públicas que se acuñen en el futuro cercano.

Palabras clave: comunidad rural, agua, autogestión, gobernanza, saberes

⁷ Profesor de tiempo completo, Departamento de Arquitectura UDLAP. Correo: josel.jaspeado@udlap.mx

⁸ Autora de correspondencia. Profesora investigadora de la Facultad de arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Correo: maria.flores@correo.buap.mx.

⁹ Secretaria de investigación y estudios de posgrado de la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Correo: lourdes.guevara@correo.buap.mx.

¹⁰ El capítulo presenta algunos resultados de la tesis doctoral en curso desarrollada en el Programa Procesos Territoriales de la Facultad de arquitectura de la BUAP.

Introducción

El concepto paraguas que interesa en el contexto de este capítulo es el de la sabiduría colectiva o de grupo. Se diferencia del conocimiento científico porque incluye una dimensión humana que surge desde el acto común y es resultado del contacto directo con el medioambiente en el que una comunidad se desenvuelve. Por lo regular, se menosprecia desde las esferas de la educación formal, siendo que tiene igual valía al reflejar por sí misma prácticas complejas de una cultura particular. Es un tipo de conocimiento que se desestima y no se reconoce del todo desde el momento que se han construido jerarquías y colonialismos que dejan fuera su corpus teóricopráctico, alejándose entonces del circuito hegemónico del saber sistematizado. ¿Qué resulta? Que muchas veces se disuelva en el tiempo y, en el mejor de los casos, termine como sistema operativo del territorio en comunidades rurales apartadas de los centros de poder. Son los procesos modernizadores mal entendidos los que han arrasado, y lo siguen haciendo, con los conocimientos locales. Se han establecido, además, diferencias conceptuales entre sabiduría y conocimiento científico, asignando al primero atributos aplicables únicamente a situaciones y fenómenos específicos y al segundo características racionales de universalidad; como si la reflexión que provoca lo “muy local” estuviera exenta de contribución a lo global. En ese sentido, de Agüero (2011) menciona que “la sabiduría contempla el sentido común, la sabiduría popular, y los saberes teóricos y prácticos de la realidad social situada culturalmente, o sea, el acontecer diario de los pueblos” (p. 17).

En este capítulo, el tipo de sabiduría que importa son los saberes con los que algunas comunidades rurales entienden, intervienen e interactúan con y en el lugar para gestionar el agua en su territorio. Particularmente, el estudio se centra en Tochimilco, Puebla, comunidad rural de 3,676 habitantes (INEGI, 2023) ubicada al pie del volcán Popocatepetl. Aunque la región presenta riqueza hídrica, la gestión actual del recurso hídrico no garantiza el abasto y suministro de agua en la vida cotidiana de los habitantes. Es un sistema que se basa en la abundancia del recurso y no es previsor de escenarios futuros, de ahí su debilidad.

Metodología

La metodología que se empleó para el entendimiento de cómo los saberes son relevantes para gestionar el agua en la cabecera municipal abordada es la de los Sistemas complejos. Ayudó a articular un marco teórico para comprender el comportamiento y la dinámica de la red hídrica, caracterizada por un gran número de componentes que interactúan o que se encuentran interconectados y en donde las relaciones no son lineales. Se requirió también un enfoque interdisciplinario que se basa en múltiples perspectivas y formas de conocimiento (García, 2013). Así es como se justifican las referencias conceptuales para el análisis del caso, las cuales ayudaron a ahondar y darle explicación a lo observado en campo. Entre las autoras que destacan se pueden mencionar a Palerm (2013), que desde la antropología aportó al entendimiento de los comportamientos colectivos cuando se trata de la gestión del agua, además de Agüero (2011), de la que se tomó la idea de entender a los saberes como conocimiento surgido del acontecer diario de las comunidades.

La epistemología constructivista piagetiana, la base en la que se asienta la metodología implementada, solicitó una mirada de los problemas del mundo de forma activa y consciente. En la práctica se trató de las llamadas aproximaciones sucesivas, entendidas como reflexiones iterativas que se pusieron en marcha nacidas del contacto con la comunidad. Por ejemplo: el trabajo de campo realizado, para esta parte vivencial, consistió en llevar a cabo recorridos, mapeos y conversaciones informales que ayudan a conocer la base social y física del territorio en cuestión, además de los usos y costumbres empleados en el manejo colectivo del agua. Existió también un acercamiento a actores comunitarios relevantes, que dieron su punto de vista y ayudaron a la comprensión de los procesos desde su experiencia. Incluso intervinieron de forma directa recomendando entrevistar a otros que como ellos influyen en la comunidad.

Saberes para entender

El entendimiento se da a partir del contacto. Recordemos que en 2001, la UNESCO aprobó la declaratoria sobre la diversidad cultural, a través de ese documento, se hizo un llamado al respeto a los saberes populares como contribuyentes a la protección del medioambiente y a la gestión de los recursos naturales (Stenou, 2002). Lo que realmente logró en el fondo es abogar por los miembros de una comunidad, reconociendo que son ellos los poseedores de ese conocimiento y son los que terminan forjándolo porque entienden el lugar donde viven,

se apegan a sus ciclos naturales, los cuantifican y los aprovechan. En consecuencia, aparecen ritos y costumbres, identidades que se construyen con el pasar de los días. Ostrom (2000) diría que no existe nadie mejor para gestionar sosteniblemente un recurso que los propios implicados a través de la autoorganización, pues incluyen aspectos geográficos, geológicos, ecológicos, hidrológicos, tecnológicos y por supuesto sociales. Los datos se recopilan a través del tiempo y se interpretan en el presente; se utilizan para la formulación e implementación de estrategias muy precisas que, analizadas, dejan en evidencia la transferencia de gobernanzas formales e informales, donde la autoridad en su papel habitual se retrae otorgando convenientemente roles a la comunidad para que ésta decida sobre su territorio. El sistema de gestión del agua en estas comunidades es resiliente a partir de la experiencia ecológica que se tiene desde el momento en que sus miembros son un componente inherente del lugar que habitan.

Saberes para intervenir

La intervención se hace desde la gestión de los recursos hídricos, es decir, la forma en cómo se manejan, se aprovechan, se usan y se reparten. Son patrones humanos de aprovechamiento del territorio que reordenan los diferentes ecosistemas. Los saberes para intervenir se construyen incluyendo tanto los aciertos como los errores que se cometen. Es entonces un proceder colectivo del cual surge una inteligencia única que ayuda a una posible mejor adaptación al entorno natural siempre cambiante para actuar en consecuencia. El manejo de los recursos hídricos en las comunidades rurales implica llevar a cabo técnicas de gestión autoinducidas a través de la conformación de organizaciones de usuarios locales que regulan el acceso, la distribución y el uso por medio de infraestructuras constituyentes del paisaje (Palerm, 2013).

Saberes para interactuar

La interacción se provoca a partir de una fórmula que incluye las variables del trabajo comunitario, la implementación de infraestructuras, el uso de tecnologías, el medio y, por supuesto, el agua. Al agua no se le aprecia por medio de un valor monetario, es decir desde las matemáticas, sino uno a partir de la degradación entrópica, desde la física: los escenarios combinatorios hacen más probable que no se cuente con el vital líquido a que se pueda disponer de él de forma regular y constante.

Es así como a los comuneros no les queda otra opción sino agruparse e interactuar funcionalmente.

Se ven casi obligados a estructurar diferentes configuraciones asociativas para mitigar en la medida de lo posible este vaivén físico-estadístico. Cuando llega el momento, toman decisiones en materia hídrica haciendo uso de una amplia gama de información e interacción con su realidad (Palerm, 2013).

Resultados

Autogestión no significa abasto sostenido y equitativo en el tiempo

Tochimilco es la cabecera del municipio con el mismo nombre, cuenta con una población de 3,676 habitantes (INEGI, 2023) y se ubica en el estado de Puebla a unos 50 kilómetros al poniente de la capital. Por su localización geográfica, presenta una topografía accidentada. Se estructura a partir de un barrio central (Centro) y siete barrios más orbitando éste: San Juan, Calvario, Jerusalén, Xancinco, Xalochica, Xochimilcapa y Xaxalpa. Se caracteriza principalmente por ser un territorio en transformación (Imagen 1). Se nota especialmente en la forma en cómo se han modificado algunos estilos de vida de algunos miembros de su comunidad y las repercusiones en la construcción del paisaje. Por el contrario, otros procesos implementados no han cambiado, por lo que muchas tradiciones siguen vivas, o lo han hecho con ligeras variaciones.

En el caso de la gestión hídrica, la revisión histórica y el trabajo de campo reciente muestran que el agua es un recurso sumamente disputado. Si el territorio se aprecia es debido a la aparente abundancia del agua. Son los acuerdos implícitos entre los diferentes actores, así como las innumerables operaciones de transformación del territorio, lo que ha permitido que el sistema funcione con cierto grado de estabilidad operacional. Examinando dicho sistema, se observa que es frágil, pende de hilos finos, ya que se basa en la absoluta dependencia del ciclo hídrico por medio de la gestión de infraestructuras construidas a lo largo del tiempo que han impactado el paisaje natural. El problema con esta gestión es que funcionan con una cantidad de agua producto del deshielo del Volcán Popocatepetl que cada vez será menor. Si el agua escasea debido a las alteraciones en su ciclo natural, puede ocasionar un estado de vulnerabilidad grave derivado de las presiones locales sobre el recurso.

Es una problemática apremiante que podría derivar en una crisis socioambiental profunda en todas las comunidades asentadas en el área.



Imagen 1. Tochimilco, territorio en transformación. Foto: Jaspeado, J.L 2022

Actualmente los barrios se encuentran irrigados prácticamente en su totalidad a través de innumerables acequias y canales construidos desde la época prehispánica y luego continuados a lo largo de los años (F. Pérez, comunicación personal, 11 de abril, de 2022). Es sobre esas infraestructuras que los comuneros aplican con todo rigor los saberes recogidos en el tiempo, el trabajo de gestión hídrica que se lleva a cabo en la zona siempre será de autoría colectiva (Imagen 2). Es por sí mismo una labor física e intelectual altamente adaptada a las condiciones difíciles del territorio, pero que no garantiza que se logre un abasto equitativo.



Imagen 2. Tochimilco es un paisaje que se construye desde lo social con efectos inmediatos en lo natural y viceversa. Foto: Jaspeado, J.L 2019

Usos y costumbres: dos modelos para la gestión del agua En Tochimilco se observa un manejo comunitario del agua destinado al riego, enmarcado en una gobernanza emergente e informal y que hasta el momento ha asegurado una distribución del agua moderadamente equilibrada, basada en el esquema de tiempos rotativos o turnos. Funciona bajo dos modelos. La diferencia entre ambos estriba en la jerarquización de la pirámide burocrática, partir de la posesión de la concesión correspondiente; además, la complejidad de las tareas y el trabajo a realizar son resultado del modelo implementado:

1. *Con concesión.* Algunos barrios cuentan con la concesión que les permite la explotación del recurso concedida por la Comisión Nacional del Agua desde 1999. Operan a partir de una Junta del agua que como cabeza tiene al Comisario ejidal. Se trata de un representante de la población ejidal que administra los bienes comunes, como puede ser el agua. Tiene facultad sobre temas administrativos, desacuerdos y cobros.

Sin concesión. En otros barrios no se cuenta con una concesión, pero sí con un permiso. Un comisionado, un secretario y un tesorero organizan a los regantes que previamente eligieron. El regante va los domingos a ver al comisionado para solicitar el agua. Éste anota en un cuaderno la solicitud, así como las horas y los días, además de la cantidad que se le proporcionará. La cabeza de esta estructura, aunado a lo anterior, se encarga de formar cuadrillas de trabajo para atender la red de acequias, sobre todo la principal, es decir la que lleva el agua desde el nacimiento y a la que se van conectando las demás acequias que terminan regando los terrenos de sembradíos. Junto a estas labores llevan a cabo otras de corte administrativo, por ejemplo, organizan asambleas y, en el caso del presidente, él es quien abre y cierra compuertas para desviar el agua (Imagen 3).

En ambos casos lo que no se ve a simple vista es el alto nivel de colaboración y los lazos de confianza entre los regantes que los ha llevado a desarrollar capacidades técnicas para operar, mantener y aumentar el sistema prescindiendo de contratar o contar con personal especializado.



Imagen 3. Bifurcación en la red de acequias que desvían el agua por medio de compuertas que el comisionado se encarga de abrir y cerrar. Foto: Jaspeado, J.L 2019

La oficialidad en cualquiera de los modelos anteriores queda como una figura relegada, ya sea por un verdadero respeto hacia la autonomía de las colectividades o como resultado de una postura derepliegue consciente, una que descarga acciones y, por ende, responsabilidades. La forma en comose interviene es mínima, administrando inversiones en infraestructuras básicas y algunas operaciones de mantenimiento elemental de la red de acequias y canales (Jaspeado *et al.*, 2022) En general, las formas de estas organizaciones de regantes son variaciones de la llamada unidad de riego. Se trata de un sistema muy extendido en México, paralelo al estado y que se maneja yasea de manera formal o informal. Su característica sobresaliente es el no contar con personal especializado, que además no es remunerado. La especialización debe entenderse como capacitación o formación en centros académicos. Los mismos comuneros se van preparando sobre la marcha, retomando los saberes de sus antecesores; la experiencia empírica es crucial para el buen funcionamiento del sistema hídrico (Palerm en Jaspeado, 2022).

Discusión

Las comunidades rurales localizadas en el cono volcánico, coloquialmente conocido como las faldas del Popocatepetl en los estados de México, Morelos y Puebla, son ejemplos de un paisaje resultante directo de las gobernanzas ejercidas y de los procesos de autogestión implementados. En Tochimilco se priorizan soluciones cortoplacistas, los sistemas de gestión comunitarios del agua son sensibles a cualquier fuerza externa por mínima que sea. Un ejemplo de esto serían los eventos climáticos que ocasionalmente se presentan de manera imprevista y que obliga a que se tengan que tomar decisiones de forma sorpresiva para atender la emergencia. Se puede mencionar también el cambio de rumbo político cuando se da la alternancia entre grupos de poder, situación que afecta los lazos de cooperación y modifica las coordinaciones entre grupos y los espacios de diálogo y articulación que favorecen la participación.

El análisis de la gestión hídrica en Tochimilco demuestra también que hay una visión o posturas individualizadas arraigadas y, aunque en esencia la cabecera municipal implementa una autogestión similar en todos sus barrios, existen algunas diferencias sutiles que terminan por distinguir el trabajo hecho en los barrios. Entre los puntos de no coincidencia relevantes se encuentra, por ejemplo, la fuente de abastecimiento a la cual recurren cada barrio. Además, debe mencionarse la fragmentación que comúnmente surge entre los comuneros y que pone en riesgo la integridad del sistema.

Conclusiones

El drama social derivado del agua y su escasez se agudizará muy probablemente en los próximos años dejando desprotegidos a grupos amplios de personas en comunidades que dependen directamente del ciclo natural del agua. Es posible también que surjan tensiones y conflictos sociales que habrá que desmontar a través de reconocer que existen fallas en su gestión. La escasez y el acceso al agua son retos importantes en muchas partes de México, especialmente en las zonas rurales donde la agricultura es la principal fuente de sustento. La competencia por los recursos hídricos puede ocasionar conflictos entre comunidades, además de exacerbar las desigualdades sociales existentes. Se requiere entonces reflexionar de manera cualitativa y cuantitativa sobre los fenómenos sociales presentes en esos territorios a través de un pensamiento que conecte cuestiones ambientales y desarrollo sostenible. Son las prácticas rurales alternativas, sustentadas desde los saberes locales, los que hay que desmembrar y entender, ya que pueden ayudar a reimaginar soluciones a problemas añejos o a adquirir otros enfoques desde perspectivas frescas.

El análisis demuestra, hasta este momento, que los miembros de estas comunidades cuentan con un gran entendimiento de las ecologías del lugar y sus sistemas naturales. Son justamente estos a los que le han imprimido su visión a través de la adaptación de un sistema artificial que implica gran conocimiento del territorio y con el cual administran el agua. Se observa así mismo que los procesos de gestión se van particularizando en función de las características singulares del territorio. Tanto técnicas como procesos se anteponen a las estructuras de gobernanza oficial, dando como resultado un paisaje único. Este territorio ordenado se organiza en función de tres componentes básicos: gobernanza, gestión y construcción del paisaje.

El agua en Tochimilco se deja ver, acompaña la vida diaria de las personas, se tiene una relación cercana y existe en el imaginario de la colectividad. Pero también es un recurso apreciado que define la forma rural: así se percibe cuando uno camina las calles que recorren en paralelo las acequias, definiendo o delimitando parcelas a lo largo del barrio. Sus infraestructuras están altamente integradas al paisaje: son el paisaje.

En el caso de Tochimilco, el modelo de gestión implementado para el manejo del agua se lleva a cabo como resultado de dinámicas socioculturales. Es relevante desde el momento que a lo largo del tiempo ha reconocido las fuerzas del lugar.

Es una forma de ocupación del territorio en donde agua, infraestructuras y paisaje han establecido un discurso que habla de lo ambiental y lo antrópico al mismo tiempo que de la adaptación a los ciclos ecológicos y el funcionamiento del sistema artificial altamente vinculado a un sistema natural, donde ecología y entropía van de la mano.

A partir de lo anterior se puede considerar que los saberes colectivos son las capacidades amplias de una comunidad que en conjunto se relacionan de forma sustentable con un medio y del cual, aprenden a tomar decisiones muchas veces innovadoras para gestionar los recursos a su alcance.

Referencias

- De Agüero, M. (2011). Conceptualización de los saberes y el conocimiento. DECISIO
- García, R. (2013) Sistemas complejos. Conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. Gedisa
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 09 de enero del 2023. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- Jaspeado, J.L., Flores, M. de L. y Guevara M.L. (2022) "El paisaje no es (únicamente) ecología, también es gestión. El caso de Tochimilco, Puebla". En María de L, Flores L.; María L, Guevara R.; Julia J., Mundo H. (Coords.) Transformar el territorio en un contexto de cambio climático. El trabajo universitario como base para el cambio. Dirección General de Publicaciones, BUAP
- Ostrom, E. (2000). El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva. UNAM, FCE y CRIM
- Palerm, J. y Martínez, T. (Eds.). (2013) Antología sobre riego. Instituciones para la gestión del agua: vernáculos, legales e informales. Colegio de Posgraduados / Universidad Autónoma Chapingo
- Stenou, K. (2002) Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural: una visión, una plataforma conceptual, un semillero de ideas, un paradigma nuevo. UNESCO. Recuperado de: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127162_spa
- Subsistema de Información Demográfica y Social (s.f.) Censo de Población y Vivienda 2020.

EL SENTIDO DE COMUNALIDAD, RESILIENCIA ANTE LA EXPULSIÓN TERRITORIAL. EL CASO DE SAN BERNARDINO TLAXCALANCINGO, PUEBLA

Sonia Marcela López Domínguez¹¹

María Lourdes Guevara Romero¹²

María de Lourdes Flores Lucero¹³

Resumen

Los pueblos originarios generan en sus territorios una apropiación del espacio público y la creación de paisajes culturales que refrendan su sentido de comunalidad y su legado mesoamericano. En México, estos territorios son transformados en suelos mercantilizables sin ninguna valoración de la cultura existente. Se aborda el problema de la transformación territorial en la zona sur-poniente de la ciudad de Puebla, donde una de las poblaciones afectadas por este proceso es San Bernardino Tlaxcalancingo a partir de la declaración de la Reserva Territorial Atlixcáyotl en 1994. El objetivo de esta investigación es analizar las manifestaciones culturales que se dan en el espacio público de San Bernardino Tlaxcalancingo. Los resultados preliminares muestran que en San Bernardino Tlaxcalancingo el proceso de especulación y despojo ha encontrado un freno en la organización social de la comunidad, cuyos habitantes generan en el espacio público actividades que preservan el paisaje cultural. Como conclusión preliminar se plantea que las acciones de comunalidad que se llevan a cabo en la apropiación del espacio público de San Bernardino Tlaxcalancingo son una muestra de resiliencia ante la expulsión de su territorio.

Palabras clave: espacio público, comunalidad, resiliencia.

¹¹ Profesora-investigadora de la Escuela de Arquitectura y Diseño de la Universidad Anáhuac Puebla.

Estudiante del Doctorado en Procesos Territoriales. Facultad de arquitectura. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Puebla, Pue. sonia.lopezd@alumno.buap.mx

¹² Autora de correspondencia. Profesora-investigadora de la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Doctora en Desarrollo Regional, por el Colegio de Tlaxcala. lourdes.guevara@correo.buap.mx. Autora de correspondencia.

¹³ Profesora-investigadora de la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Doctora en Gestión Urbana, por la Universidad Politécnica de Cataluña. maria.flores@correo.buap.mx

Introducción

El territorio no sólo es un espacio geográfico sino un elemento de la identidad y de las relaciones sociales en los pueblos originarios de Latinoamérica. En ese espacio se genera una apropiación del espacio público refrendando su sentido comunitario y creando paisajes culturales dignos de preservarse como vínculos con el legado mesoamericano de sus antepasados. En México, estos paisajes culturales están frecuentemente amenazados por los fenómenos que transforman la vida urbana, los cuales encuentran en los pueblos originarios suelos mercantilizables y posibilidades de expansión territorial sin ninguna valoración de la cultura.

Esta investigación¹⁴ aborda el problema de la transformación territorial en la zona sur-poniente de la ciudad de Puebla, donde se encuentra una de las poblaciones afectadas por este proceso: San Bernardino Tlaxcalancingo, pueblo-urbano cuyos predios fueron expropiados según el Plan Subregional de Desarrollo Urbano (1994) –inicialmente 140 hectáreas para terminar perdiendo más de 2000– y sus habitantes expulsados debido a la creación de la Reserva Territorial Atlixcáyotl. Esto ocasionó un cambio en los usos de suelo y, paulatinamente, una mayor pérdida territorial con las consiguientes modificaciones en el espacio público y sus posibilidades de manifestación cultural en el mismo.

Es importante mencionar que los pobladores originarios de San Bernardino se asentaron ahí desde la conquista. Una parte importante de la población –más de 8,240 habitantes, según datos del INEGI (2020)– aún conserva la lengua náhuatl, así como los usos y costumbres de sus antepasados. Y, como tantas otras poblaciones indígenas, han quedado subsumidos en la mancha urbana de un área metropolitana que continúa extendiéndose a su alrededor sin tomar en cuenta a estos habitantes que se establecieron en ese territorio muchas generaciones atrás.

Por esta razón, Tlaxcalancingo corre el riesgo de ser integrado y extinguirse en la urbe sin tomar en cuenta su modelo de comunidad y desarrollo de vida en el espacio público, mismo en el que construyen su paisaje cultural, es decir, ese imaginario social que les da identidad y sentido de comunalidad, el cual, según Fuente (2012), es la manera de vivir y de organizarse en el territorio. La especulación inmobiliaria ha insertado nuevas formas de vida que cambiaron el paisaje cultural, el desarrollo de sus tradiciones como comunidad prehispánica se vio afectado y se generó una vulnerabilidad identitaria que pone en riesgo sus rasgos culturales y modos de asociación.

¹⁴ Resultados preliminares de la tesis doctoral que se encuentra en desarrollo dentro del programa del Doctorado en Procesos Territoriales, FA-BUAP.

Un ejemplo de esto es la pérdida del Tequio, una práctica colaborativa de cultivo que estuvo presente por más de 500 años y que ahora ya no existe; así como de las peregrinaciones en la zona que resultan cada vez más escasas.

La investigación tiene como objetivo exponer las manifestaciones culturales que se dan en el espacio público de San Bernardino Tlaxcalancingo, mediante las fiestas y asambleas tradicionales, para de esta manera encontrar estrategias con los actores clave que les permitan incidir en las políticas públicas, lo que se traduce en una defensa contra la expulsión de su territorio y la consiguiente vulnerabilidad de su comunidad.

Elementos teóricos para abordar el territorio

Se aborda el problema desde tres elementos fundamentales: el paisaje cultural, el espacio público y la comunalidad. Éstos inciden en la problemática y se interrelacionan a través de procesos sociales como la apropiación del espacio por parte de los habitantes, lo que los cohesiona socialmente y les permite resistir en su territorio a pesar de los procesos que pretenden vulnerarlos. Con ellos se pueden dar pautas para mantener la identidad como pueblo originario de San Bernardino Tlaxcalancingo, reforzando sus lazos comunitarios y dando voz a sus habitantes.

Según Borja y Muxí (2001), “[e]l espacio público tiene una dimensión sociocultural, en la ciudad tradicional histórica, la memoria urbana es fácil de definir, es la imagen que permite a los ciudadanos identificarse con su pasado y presente como una entidad cultural, política y social” (p. 34), lo cual puede entenderse como que a mayor posibilidad de uso y apropiación de los espacios públicos se permite fortalecer el sentido de pertenencia y la socialización de una comunidad (Segovia, 2007). Así, debemos suponer que este espacio público es determinante como elemento de cohesión de los pueblos urbanos y comunidades originarias.

Los pueblos originarios han transformado a lo largo de su historia los paisajes naturales en paisajes culturales, donde determinada materialidad se convierte en valores y sentimientos que concurren en ese espacio público. Carbonell (2016) comenta que “existe una relación estrecha entre paisaje en tanto que un espacio construido y paisaje en tanto un espacio ideológico” (p. 5) y descansa en la memoria con la identidad colectiva de los habitantes.

El paisaje cultural constituye la preservación de la memoria colectiva de los pueblos originarios, define su identidad y da sentido a su resistencia hasta hoy. Los procesos de patrimonialización más evidentes son los que estas comunidades reivindican y que reclaman por medio de sus territorios.

Asimismo, se trata de paisajes culturales donde llevan a cabo ceremonias que han garantizado una relación de reciprocidad y redistribución de todo lo construido, donde por medio de la reproducción de los cargos y fiestas tradicionales encuentran la forma de cohesión identitaria de sus pueblos.

La identidad de los habitantes se construye en el territorio, y se puede apreciar cómo el territorio de los pueblos originarios está consolidado, ya que, a pesar de haberse modificado desde hace varias décadas, se resiste a ser borrado por el yugo del capital que pretende volverlo parte de la urbe hegemónica. Su memoria histórica y el orgullo por sus tradiciones lo han fortalecido ante la confluencia de actores políticos e intereses económicos que buscan expulsar y marginar a sus habitantes. El reclamo por el derecho a la ciudad es la historia de su lucha y el espacio público funge como gestor de su comunalidad.

Es necesario reconocer las posibilidades del espacio público como elemento de cohesión social y defensa de los territorios de las comunidades y de los pueblos urbanos para diseñar y llevar a cabo estrategias que permitan a los habitantes originarios permanecer en la ocupación de dicho espacio y en la conformación del paisaje cultural que los identifica y reafirma su sentido de comunalidad.

La estrategia de investigación

La investigación ocupa un enfoque de carácter cualitativo que considera elementos cuantitativos desde una visión interdisciplinaria de construcción del conocimiento por medio de la aproximación sucesiva a los elementos que conforman el territorio de Tlaxcalancingo.

La definición del objeto de estudio gira en torno a un recorte de la realidad, basado en los conocimientos previos y la especialización. Dicho recorte permite caracterizar una “totalidad relativa”. Piaget expresa una idea similar cuando dice que es en la lógica del investigador constructivista donde se generan interpretaciones que explicitan los resultados de la investigación (García, 2000).

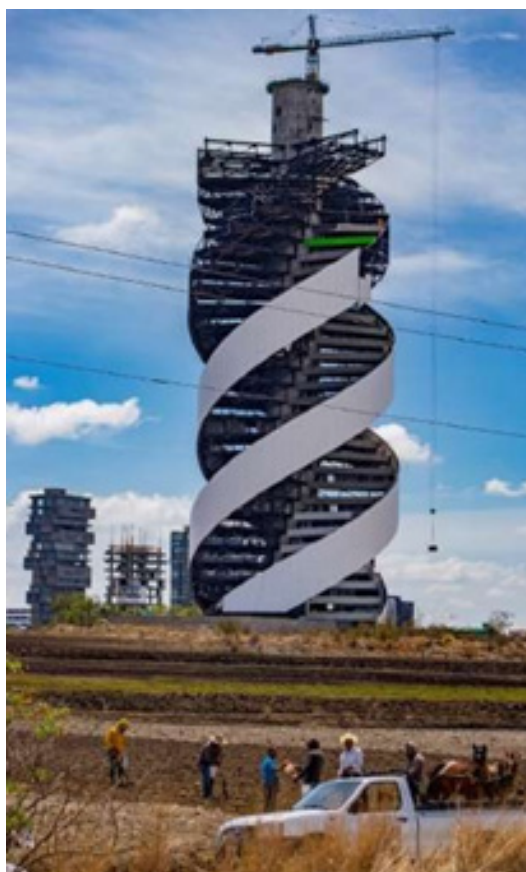
Lo anterior se realizó mediante una investigación de tipo interpretativa bajo una estrategia etnográfica. La elección de la investigación etnográfica obedece a que este trabajo se desarrolla desde una visión social, por lo que el conocimiento de las dinámicas sociales, usos y costumbres son elementos observables necesarios para ir construyendo el territorio que se está estudiando en función de quien lo habita.

Se inició con una revisión documental sobre los orígenes territoriales del cambio en su conformación de pueblo-urbano para continuar con el estudio de las dinámicas de uso y la apropiación que los habitantes hacen del espacio público mediante observación no participativa. Se elaboraron, además, mapas de las calles y plazas, mapas de uso de suelo, diagramas de flujos vehiculares, diagramas de flujos peatonales, bitácora, reporte fotográfico y se ubicaron lugares de interés o reunión. También se hicieron entrevistas individuales, estructuradas y no estructuradas, así como entrevistas grupales, encuestas de integración en medios de participación ciudadana como las asambleas comunitarias, fiestas tradicionales y redes sociales.

La comunalidad como una defensa ante la pérdida territorial

Los resultados de la investigación permiten observar diversos elementos de la transformación del territorio de San Bernardino Tlaxcalancingo, pueblo originario-urbano ubicado en el municipio de San Andrés Cholula en la zona sur-poniente de la ciudad de Puebla y desde la declaratoria de reservas territoriales en 1994 en constante transformación. Su territorio, originalmente agrícola, vive la vorágine inmobiliaria de la zona: con un crecimiento poblacional del 5.3% anual, cuatro veces superior al reportado por el estado o por el país en los últimos 20 años, sólo por debajo del crecimiento de la Riviera Maya. En contraparte, a pesar de que concentra la mayor proporción de población que habla lengua indígena en el municipio de San Andrés Cholula, ha perdido casi un 8% de ésta en los últimos 10 años, según datos del INEGI (2020). Los cambios en sus modelos de vida y producción agrícola son los más notorios: se pasó de tener una zona urbana de 363.65 hectáreas en 1990 a tener 2,119.08 hectáreas en el 2020 y se observó una reducción de la agricultura de riego de 2,197.01 hectáreas en 1990 a 313.54 hectáreas en 2020 (INEGI, 2020), lo que demuestra el grado de vulnerabilidad que tiene la comunidad y el riesgo en el que se encuentra la pérdida de su territorio, así como su comunalidad, su manera de vivir (Fig. 1).

La organización social comunitaria es un elemento primordial al hablar de la manera en que resisten los pueblos originarios, ya que es a la vez pensamiento y voluntad de acción, resultado de las relaciones que construyen en el territorio. Así que existen figuras de representatividad civil y cargos religiosos, ambas igualmente respetadas y actores clave en la lucha por la conservación de sus territorios, tradiciones y saberes comunitarios.



(Fig. 1) Cosecha al pie de las torres. Fotografía: Alex Amaxal, 2022

Uno de los actores clave en la comunidad de San Bernardino Tlaxcalancingo (M.C., 2020) menciona, en entrevista personal, que para la comunidad originaria de este pueblo es claro que las autoridades locales no tienen interés por preservar sus territorios tradicionales, a pesar de que existen argumentos claros respecto a la pérdida identitaria que esto ha ocasionado. Una muestra de ello es que el reconocimiento como pueblo originario les fue negado por parte de las mismas autoridades estatales y municipales. Fue mediante las instancias federales, que les concedieron tres amparos ante sus apelaciones al Plan Municipal de Desarrollo Urbano 2018, como lograron dicho reconocimiento por los jueces federales, lo que dio voz y derecho a consulta ante las nuevas autoridades. Esto es una muestra de cómo existen fuertes intereses económicos que siguen viendo sus territorios como potenciales bienes explotables en términos de una neo-colonización que no está interesada en preservar la riqueza cultural de los pueblos originarios.

La planeación urbana que no considera el territorio

Los procesos de planeación en México se definen mediante los planes de desarrollo urbano, que en la definición son esenciales para regular el territorio y orientar el crecimiento de las ciudades,

pero que en la práctica son instrumentos que están al servicio de los intereses económicos de los sectores empresariales. Actualmente éstos encuentran en la especulación inmobiliaria, que considera al suelo y a la vivienda no como bienes sino como productos, cuantiosos beneficios. Tal es el caso del territorio de San Bernardino Tlaxcalancingo que, a partir de la declaratoria de Reservas Territoriales en 1994, fue cediendo las zonas agrícolas a la construcción de fraccionamientos cerrados y equipamiento y servicios para las clases media y alta que los habitan. En el transcurso de los últimos 30 años, la planeación y el ordenamiento territorial de la zona han hecho cada vez más

evidente la colusión que existe entre los sectores gubernamentales y los intereses económicos de los desarrolladores inmobiliarios. Un ejemplo de estos es la incongruencia en términos de límites territoriales que existe entre los AGEBS, una referencia nacional, y el plan de desarrollo municipal de San Andrés Cholula 2018 en cuanto al territorio de San Bernardino Tlaxcalancingo que es considerado solo en la zona urbanizada dejando fuera las áreas de cultivo. Esto trajo como resultado que estas zonas se convirtieran en espacios residuales, áreas grises, no contemplados en la carta urbana. Lo anterior permitió el cambio de usos de suelo y la consiguiente creación de nuevos fraccionamientos, solapando la compra de terrenos –cuya venta se da de manera pacífica o violenta– a grandes grupos inmobiliarios, y la propuesta de creación y ampliación de nuevas avenidas que dieran servicio a estos nuevos desarrollos.

La manifestación de la comunalidad en el espacio público

Los resultados de la investigación también muestran que en San Bernardino Tlaxcalancingo existe una fuerte cohesión social, producto de la comunalidad que aún prevalece entre los habitantes originarios. Organizarse contra el proceso de especulación y despojo de los agentes inmobiliarios les motiva, siendo parte activa de la Asamblea de Pueblos Originarios de San Andrés Cholula, en donde se concentran representantes de los siete pueblos que conforman esta región. Han tenido pequeñas victorias, como en el 2022 que pudieron detener la construcción e instalación de nuevas empresas que pretendían seguir extrayendo agua de su territorio, a pesar de que desde dicho año sus pozos noria presentan considerables bajas en el nivel de los mantos freáticos. Así, estos logros les dan impulso para seguir constituyendo una resistencia. En la actualidad (2023) son parte activa de las asambleas y encuentros para discutir y reflexionar sobre el desarrollo urbano y ordenamiento territorial que está planteando el gobierno municipal en la nueva

modificación al Plan de Desarrollo Urbano que quieren aprobar y que una vez más desconoce su derecho ancestral y pretende generar nuevas bolsas de suelo urbanizable en favor de los desarrolladores inmobiliarios.

El proceso de especulación y despojo intenta ser frenado por medio de la organización social de la comunidad que se reúne y se encuentra en el espacio público para organizarse en su resistencia. También realizan actividades tradicionales de festividades religiosas y civiles, las cuales forman parte de un proceso histórico de alto impacto que construyen el paisaje cultural, consiguiendo las manifestaciones identitarias que permiten la resiliencia social. Se trata, pues, del valor que se da a estas dinámicas lo que construye su cultura y su apropiación territorial, situación que reproduce su orgullo e identidad comunal y los identifica en su organización social.

San Bernardino conserva una fuerte actividad cultural que cohesionan a la comunidad en torno a actividades civiles, religiosas y comerciales. Entre las más destacadas se encuentran las que giran en torno a las festividades de los barrios, ubicados en las iglesias con su nombre y que cohesionan a cada uno: la plaza principal, terrenos de cultivo y calles que cierran para llevar a cabo dichas actividades y reuniones. En éstas la figura de los mayordomos juega un papel primordial en la organización del evento y la invitación al resto de la comunidad, así como poblaciones vecinas e incluso zonas que hace décadas aún formaban parte del territorio y aún son consideradas en el momento de las festividades como es el caso de la zona de Concepción la Cruz.

En cada barrio las asambleas y las fiestas, religiosas y civiles, muestran la interacción que la población tiene con su espacio público, a la vez que refrendan su determinación para proteger su modo de vida. Tlaxcalancingo está marcado por la historia colectiva de sus pobladores. Al estudiarlo se puede influir, incluso en la política comunitaria. Es esto lo que esta investigación desentraña: las narrativas en las que se envuelven sus actores en lugares específicos, las que constituyen su memoria y la base de la comunalidad que se reproduce en el espacio público del territorio y que le confiere el valor de paisaje cultural. (Fig. 2)



Fig.2 Cambio de fiscales y procesión. Foto: López, D., Sonia 2022.

Discusión y conclusiones

La Reserva Territorial Atlixcáyotl detonó la transformación del paisaje de San Bernardino Tlaxcalancingo en 1994, momento en que la falta de interés por los pueblos originarios que ya estaban asentados en esta región así como la pobre valoración de su cultura afecta sistémicamente en sus modos de vida y costumbres. La corrupción y la colusión inmobiliaria con los agentes de gobierno dieron como resultados nuevos asentamientos de vivienda y equipamiento que arrasaron con las zonas agrícolas de la población y a la consiguiente expulsión de sus territorios de los habitantes originarios, con múltiples recursos como los cambios en los usos de suelo o la generación de nuevas vialidades y fraccionamientos cerrados que fracturan el espacio público e impiden el paso; dinámicas que continúan hasta la fecha y que llevan a los habitantes originarios a reaccionar intentando luchar contra la pérdida de su identidad.

A la fecha, la superficie territorial de San Bernardino Tlaxcalancingo continúa siendo vulnerable ante la especulación inmobiliaria y los procesos de expulsión y cambios de uso de suelo que ésta genera. Al revisar las estadísticas y cartografías es evidente la pérdida de espacios de siembra y la modificación de sus vialidades, paisajes culturales y espacios públicos. La expulsión del territorio abarca todos los ámbitos. La pérdida implica un

cambio en la producción económica y en las prácticas de apropiación social del espacio público, lo que conlleva nuevas prácticas de colonialismo que priorizan el poder del mercado y el extractivismo por encima de las actividades ancestrales de los pueblos originarios, sus modos de vida y asociación, su comunalidad.

Sin embargo, sus habitantes originarios muestran una resistencia constante ante estos procesos, un interés por conservar sus festividades y rituales, incluso si eso conlleva la constante lucha jurídica, la reapropiación o adaptación en otros espacios para continuar reuniéndose y generar sus actividades. Su historia está llena de pérdidas de sus tierras ancestrales, pero también de algunos triunfos que les han permitido reafirmarse en su territorio, convencidos de que deben luchar por salvar su identidad, su legado histórico y la manera en que desarrollan su vida en comunidad mediante el encuentro en el espacio público. La defensa del paisaje cultural de San Bernardino Tlaxcalancingo y en general de todos los pueblos originarios es un llamado a la salvaguarda de la cultura, debemos preguntarnos si el riesgo de la pérdida identitaria no solo afecta a los habitantes que luchan con tanto ahínco por defenderla, sino a todos los que vivimos en este territorio.

Referencias

- Borja, J. y Muxí, Z. (2003). El espacio público, ciudad y ciudadanía. Barcelona: Electa.
- Carbonell, E. (2016). En torno al concepto de patrimonio cultural. Las ciencias del patrimonio. Revista Spinor, Año 7, 31. 3-6.
- Fuente, Carrasco, M. E. (2012). La comunalidad como base para la construcción de resiliencia social ante la crisis civilizatoria. Polis. Revista de la Universidad Bolivariana, 11, No. 33. 195-217.
- García, R. (2000). El conocimiento en construcción. De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas complejos. Barcelona: GEDISA.
- Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de San Andrés Cholula. 2014-2018.
- Gobierno del estado de Puebla. (1994). Programa subregional de desarrollo urbano para Puebla San Andrés Cholula, San Pedro Cholula y Cuautlancingo.
- INEGI. (2020). Censo de población y vivienda 2020. México, D.F.: Instituto Nacional De Estadística Geografía e Informática.
- Segovia, O. (ed.) (2007). Espacios públicos y construcción social. Hacia un ejercicio de ciudadanía. Santiago de Chile: Ediciones SUR.

VULNERABILIDAD DEL PAISAJE EN CUETZALAN COMO FORTALEZA DE SU COMUNIDAD A TRAVÉS DE LA COSMOVISIÓN NAHUA

Melissa Schumacher¹⁵

Anne K. Kurjenoja¹⁶

Resumen

¹⁵ Profesora de tiempo completo, Departamento de Arquitectura UDLAP. melissa.schumacher@udlap.mx

¹⁶ Autora de correspondencia. Profesora de tiempo completo, Departamento de Arquitectura UDLAP. annek.kurjenoja@udlap.mx

El municipio de Cuetzalan y la región de la Sierra Nororiental de Puebla son considerados epicentros de la resistencia indígena por la defensa y conservación del territorio. A través de su consejo de ordenamiento y las cooperativas y organizaciones masehual, la región se ha vuelto un caso enigmático de colectividad en torno a la biodiversidad y la biocultura que caracteriza a sus altepeme, especialmente cuando proyectos de extracción minera y turismo masivo amenazan colapsar las montañas sagradas. Las comunidades de Cuetzalan reconocen dicha vulnerabilidad ecosistémica y social. Sin embargo, el trabajo de tequio y su colectividad han permitido examinar sus fortalezas como pueblos y reconocer su rol en la conservación del hábitat. Todo ello se observa en la conceptualización del paisaje nahua como una unidad total cíclica. Para la comunidad nahua o masehual de Cuetzalan, Puebla, la conservación del paisaje implica un estrecho vínculo con las actividades diarias, de subsistencia y conservación que tienen que ver con la conceptualización del paisaje como un todo donde espacio y tiempo se unen en la veneración de la tierra. Por ello, este trabajo establece que el paisaje nahua va más allá de una mera apreciación estética a la vista del observador: es, además de la representación del espacio rural-productivo y doméstico del kuojtakiloyan, el agrobosque indígena, uno de los pilares de la identidad y de sus comunidades rurales. La investigación concluye que el vínculo de los espacios rurales-productivos y la comunidad nahua van ligados a la conservación del paisaje biocultural serrano porque se entiende el Taltipac campaj najmejwa nanemi, el lugar al que pertenecemos, como una unidad integral entre espacios, tiempo, actividades y cosmovisión, demostradas en el kuojtakiloyan que provee a la comunidad y esta se responsabiliza de su cuidado. Es decir, el paisaje es la vida misma del pueblo.

Palabras clave: Cuetzalan, paisaje biocultural, comunidades vulnerables, agrobosques indígenas, Kuojtakiloyan

Introducción

El paisaje biocultural de Cuetzalan está vinculado a las actividades productivas y cotidianas de su población en dos entornos principales localizados en las montañas: la vivienda como espacio doméstico y los agrobosques indígenas como espacios rurales productivos. Ambos espacios se encuentran profundamente presentes no sólo en el imaginario colectivo de las comunidades de la región, sino que son fuente y forma del pensamiento cosmogónico cuetzalteco y que incluso, hoy en día, refuerza su tenacidad en la defensa del territorio.

Este trabajo busca, por un lado, conceptualizar la visión y vulnerabilidad del paisaje serrano de Cuetzalan desde la cosmogonía nahua y, por el otro, estable como dicha visión es fuente de fuerza y oportunidad masehual ante las agresivas políticas de turistificación, los proyectos de extracción minera, la pérdida de la biodiversidad y la cosificación de la identidad indígena.

Para ello, se propone la narrativa del paisaje en una primera parte donde se adentra en el uso de los vocablos indígenas de *altépetl/altepeme* para describir a los pueblos originarios y su entorno. Después se caracteriza el paisaje desde la cosmovisión nahua y su vulnerabilidad. Como última parte se relata la fortaleza de la comunidad masehual y las estrategias de resistencia que han empleado en las últimas décadas para la conservación del entorno natural de la Sierra Nororiental de Puebla.

La investigación concluye que el vínculo entre espacios rurales-productivos van ligados a la conservación del paisaje biocultural porque se entiende el “Taltipac campaj najmejwa nanemi”¹⁷ como una unidad integral de manejo entre espacio, tiempo, actividades y cosmovisión, demostradas en el Kuojtakiloyan, la montaña que provee a la comunidad y que se responsabiliza de su cuidado. Es decir, el paisaje es la vida holística y cotidiana de los pueblos.

¹⁷ Traducción de paisaje en náhuatl hablado en la comunidad de Tatahuictaltipan por Evelyn Gutiérrez, una estudiante bilingüe de Bachillerato. Al preguntarle qué significa paisaje en su lengua materna nos explicó que el Taltipac campaj najmejwa nanemi es el lugar al que pertenecemos, por lo que para ella el paisaje es su identidad.

Metodología

Para la realización de este trabajo se consideró una revisión teórica y bibliográfica en los siguientes tópicos de interés: orígenes del altépetl mesoamericano, paisaje y cosmovisión nahua y la resistencia comunitaria indígena tan característica de Cuetzalan. Por tal motivo se estudiaron diferentes autores que han escrito al respecto y que en específico han trabajado la región de la Sierra Nororiental de Puebla en los últimos 40 años. Esta temporalidad concuerda con los eventos más icónicos que han disparado la movilización y autodeterminación indígena ante las amenazas al entorno y las transformaciones socioculturales y socioeconómicas que ha tenido la región en el presente siglo.

Altepeme de Cuetzalan

En la actualidad el municipio de Cuetzalan del Progreso ubicado en la Sierra Nororiental de Puebla tiene una población con poco más de 50 mil personas, de las cuales casi el 70% habla una lengua indígena que en su mayoría es el náhuatl y en una pequeña minoría el totonaco, además de la representación de otras etnias indígenas (Gobierno de México, 2020). No solo el gran porcentaje de hablantes en lengua indígena es lo que llama la atención, para Massieu-Trigo (2017) también la riqueza biocultural con la que cuenta al estar enclavado en la Sierra Nororiental de Puebla donde “existe una combinación de varios ecosistemas: el bosque mesófilo de montaña, de pino encino y la selva baja subperennifolia” (p. 121).

Históricamente, Cuetzalan también ha sido una región habitada desde el siglo IV por los totonacas y posteriormente por los nahuas en el siglo XV, lo que nos lleva a describir uno de los pilares de la construcción socioespacial de nuestros pueblos antiguos: el altépetl. Dicha palabra de origen prehispánico nos permite adentrarnos en el paisaje y comunidades de Cuetzalan. Por ende, es de suma importancia para este trabajo conceptualizar la importancia del altépetl, ya que sin ella no es posible entender la raíz de los asentamientos humanos indígenas, su biocultura, y la significación que se le dio “a una comunidad orgánicamente vinculada a su territorio” (Fernández Christlieb y Urquijo Torres, 2020, p. 222). Al hablar de altépetl, del náhuatl cerro-agua, nos referimos a una organización socioespacial que dio forma y origen a las grandes civilizaciones mesoamericanas, con diferentes escalas y alianzas.

El altépetl mítico emulaba la conexión de las personas con las deidades, ya que era el agua que daba vida y entraba por las montañas y éstas eran el medio de vínculo con los dioses. Para Navarrete (2020), era el espacio de la montaña sagrada donde se encontraba el “corazón del pueblo”. De ahí que cada altépetl tuviera, como manifestación de sus creencias y de su organización socioespacial y sociopolítica, espacios construidos imaginados y proyectados para reforzar el vínculo sobrenatural y cosmogónico.

Del mismo modo Fernández Christieb y Urquijo Torres definen al altépetl como un “modelo geográfico” que sirvió como base fundacional de los pueblos y delimitaciones administrativas en México. Aclaremos que si bien el término altépetl –*plural altepeme*– se usó históricamente para interpretar las ciudades-estado antes de la Conquista, también se popularizó para definir los pueblos, principalmente de zonas rurales o alejadas. No obstante, los autores hacen hincapié en que su definición administrativa no ha sido suficiente para entender su complejidad, ni siquiera en intentos de políticas de conservación de la Ciudad de México que plantean al altépetl “como elemento central de una serie de iniciativas que vinculan las comunidades indígenas con su paisaje: una aparente voluntad de reconstruir un sentimiento de arraigo mediante la reivindicación histórica” (p. 223).

Cabe mencionar que, para los pueblos y civilizaciones que se asentaron en el centro de México, la presencia de los sistemas montañosos y la hidrografía fue una constante que permitió decidir a futuros pobladores no sólo cuál era el sitio idóneo para asentarse, sino también en qué punto se podía mantener la conexión con sus deidades míticas y, por ende, la fundación de sus altepeme. Recordando además que, para los antiguos, toda construcción física del espacio tenía que representar un axis mundi y conexión con el cosmos.

Por consiguiente, según las descripciones de Fernández Christlieb y Urquijo Torres, en la figura 1 se resumen los componentes característicos del altépetl histórico y los remanentes contemporáneos.

COMPONENTES DEL ALTEPETL			
POLÍTICO	Comunidad y territorio	Modelo político-territorial: establecimiento de alianzas en momento prehispánico	Modelo político-territorial: organizaciones sociales en defensa del territorio en el siglo actual
GEOFÍSICO	Extensión: territorio caminable en un día en tiempos antiguos, hoy en día puede ser una delimitación administrativa	Agua, suelo fértil, acceso a materias primas, presencia de recursos.	Aprovechamiento de las condiciones del terreno
SOCIOECONÓMICO	Comunidad autosuficiente	Rotación de cargos y responsabilidades en torno al territorio	Clases socioeconómicas
SOCIOESPACIAL	División de los altepeme en cuatro calpolli (barrios) hacia los 4 puntos cardinales. Adaptación que sufrió con las ordenanzas coloniales	Tecpan: edificio de gobierno, templos y mercados.	Adaptación colonial de la fundación de Altepeme en torno a la plaza con un templo, edificio de gobierno y mercado
RITUAL	Ritual de fundación para la construcción de un espacio sagrado donde se encuentra el centro del universo en el paisaje (4 rumbos)	Ciclos agrícolas	Observación de fenómenos naturales. Emulación de los movimientos del sol, el paisaje provee el ritmo de las actividades sociales

Figura 1. Definición y componentes del altépetl. Adaptado de Fernández Christlieb y Urquijo Torres (2020).

Si bien algunas de estas características se adaptaron al proceso de colonización y fundación de nuevos asentamientos en torno a las plazas. Los autores también mencionan que muchos de los pueblos rurales de México mantienen el sistema rotativo a través de las festividades religiosas donde antes había deidades mesoamericanas. Además, aún existen manifestaciones que evocan el pasado del altépetl como “la tenencia comunitaria de la tierra, la toma de decisiones en asambleas, las rotaciones en el acceso a cargos comunales o la relevancia del santo patrón que eran veladamente las mismas del dios ancestral de cada comunidad” (p. 234).

Otro elemento importante que prevalece en la concepción del altépetl es el acto de colectividad y búsqueda de autonomía como grupos indígenas (Durán-Díaz et al., 2020), donde principalmente las comunidades rurales se organizan y agrupan en torno a sus espacios agro-productivos, sociales y domésticos.

Por todo lo anterior, es de vital importancia para este trabajo referirnos a los centros urbanos y comunidades de Cuetzalan como lo que son, altepeme vivos que, si bien el aislamiento geográfico les ha permitido mantener sus usos y costumbres; la herencia del altépetl se puede experimentar en su organización comunitaria, en su identidad biocultural y en la defensa territorial que tienen para la protección del medio ambiente y su biodiversidad: en esencia, su paisaje.

Caracterización y vulnerabilidad del paisaje desde la cosmovisión nahua

Otro elemento importante para este trabajo es la definición misma del paisaje, pero no desde nuestra concepción urbana y en lengua castellana, sino desde la visión nahua. Para ello, vale la pena hacer algunas precisiones en torno a la lengua. Soustelle (1959) menciona que la lengua náhuatl “se caracteriza por ser un instrumento de transmisión de asociaciones tradicionales” (p.17) por lo cual es difícil para la mente colonizada, eurocéntrica y antropogénica no perderse en la traducción no solo de palabras, sino de comprensión y vínculo ecosistémico y figurativo que representa el idioma náhuatl entre sus hablantes. Además, esta lengua en su complejidad “expresa en un solo conjunto de imágenes lo que una frase no puede explicar” (p.17). Por ello, los hablantes de náhuatl nos parece que hablan con metáforas gráficas y vívidas. Esto sin duda influye profundamente en su visión del mundo. Soustelle comenta que “lo que caracteriza al pensamiento cosmológico mexicano es precisamente la unión constante de imágenes tradicionalmente asociadas” (p.17). Es decir, que nuestro entorno pertenece a un “sistema de símbolos que se reflejan unos a otros”. Por último, el autor sugiere que el pensamiento indígena “no es anárquico. Su cohesión está hecha de actitudes tradicionales del pueblo que las elaboró, actitudes sentimentales y afectivas codificadas en mitos y ritos, no reflexiones racionales sobre la experiencia. Su unidad, su solidez interna son subjetivas” (p. 18).

Un claro ejemplo de lo anterior es la representación del altépetl en los códices antiguos, por ejemplo, Christlieb y Urquijo citan a López Austin quien describe que “El glifo con el que los nahuas representaban al altépetl en las pinturas y códices era el de una montaña hueca. En su interior había un cuerpo de agua que poseía las fuerzas para la germinación que serían distribuidas a través de la lluvia o de escorrentías que formaban manantiales” (p. 225). En el caso particular de Cuetzalan, muchos de los topónimos utilizados en el municipio están relacionados con entes naturales a través de metáforas antropomórficas y biológica (Massieu-Trigo, 2017).

En otras palabras, la representación pictórica mesoamericana de lugares evoca una intrínseca relación con elementos de la naturaleza vinculados a instantes, situaciones o momentos en la vida de los locales. En lo particular ¿en qué espacio se aprecia dicho conjunto de lugares-instante?

En el caso de la Sierra Norte y Nororiental del Puebla, la sucesión montañosa representa una colección de espacios-tiempo vinculados a la cosmovisión, es decir a su identidad local biocultural. Además, el vínculo divino entre población y territorio lo han “realizado desde tiempos antiguos un manejo de su territorio, creando paisajes bioculturales en los que se combinan áreas de milpa, potreros, cañaverales, acahuales, bosques y áreas forestales de origen humano, que son el resultado de la manipulación del proceso de regeneración ecológica y de especies” (Toledo, 2015, p. 3). Un ejemplo icónico de dicho vínculo y sucesión son los sistemas de agrobosques en México que se caracterizan por ser bosques modificados antropogénicamente y donde se ha incorporado tecnología agrícola intercalada en una simbiosis con la biodiversidad del lugar. Para Moreno *et al.*, (2013) la importancia de este tipo de sistemas ecológicos radica en que son la sumatoria de “tiempo, naturaleza y cultura” donde el rol que juegan los pueblos originarios ha sido fundamental para la conservación de la diversidad biológica de un territorio. Los autores también afirman que hay que tomar en cuenta una serie de características geofísicas que tienen los sistemas agroforestales como la ubicación dentro del paisaje, la intensidad de manejo, el contexto ecológico y el contexto biocultural. Con ello hacen referencia al *kuojtakiloyan* de la Sierra Norte de Puebla como un sistema donde la comunidad nahua utiliza el bosque y sus espacios productivos para suplir las necesidades locales. Citan además que hasta el 96% de las plantas del *kuojtakiloyan* de Cuetzalan tienen algún tipo de uso, según los estudios de Toledo y Moguel (2012) (ver figura 2).



Figura 2. El *kuojtakiloyan* en la comunidad de Tatahuicltipan, Yohualichan en el municipio de Cuetzalan. Foto: Schumacher, Melissa, 2022

Así, el *kuojtakiloyan* –del náhuatl el bosque o cerro del que producimos– genera una serie de beneficios ecosistémicos como la retención de la humedad en el suelo, sombra, barreras rompivientos, control de plagas, mantenimiento de fuentes de agua, disminución de la deforestación, restauración de la biodiversidad y el paisaje, etc. (Moreno-Calles *et al.*, 2013).

Por supuesto que la práctica de agrobosque indígena no está exenta de idealización, como menciona Massieu-Trigo (2017). Para ella *kuojtakiloyan* es uno de los “ejemplos más notables en México desde una gestión comunitaria sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad”. Es a la vez una muestra tangible de un conocimiento indígena moderno” (p. 124), mientras que “históricamente masehuals y totonacos han logrado conservar una buena parte de las tierras y ciertamente muchas de sus prácticas (como el *kuojtakiloyan*) conservan el ecosistema en buen estado, pero también hubo muchas prácticas depredadoras” (p. 124).

Si bien históricamente la gente, los masehual de Cuetzalan, se considera parte integral del manejo de su paisaje, espacios productivos y de conservación; lo cierto es que para las políticas territoriales y de medio ambiente el paisaje aún no se valora como una unidad total que permita reconocer no solo la vulnerabilidad sino también la esencia biocultural del lugar (Kurjenoja *et al.*, 2021).

Vulnerabilidad y resistencia comunitaria

En este punto, la vulnerabilidad del paisaje en Cuetzalan, agrobosques y su biodiversidad radica en las siguientes amenazas: 1) el bosque mesófilo y la selva tropical ante las explotación y deforestación; 2) amenaza a especies endémicas de flora y fauna; 3) caza inmoderada; 4) agricultura y ganadería intensiva; 5) falta de control y regulación en el crecimiento urbano; y, una de las más preocupantes, 5) inexistencia de un decreto de área natural protegida.

Este último punto queda en un hueco legal ya que históricamente las comunidades indígenas de Cuetzalan se han agrupado para defenderse en contra de megaproyectos de minería y comerciales que atentan con despojar a los altepeme de sus lugares de origen. Solo por mencionar algunos datos, para 2014 cerca del 18% –más de 912 mil hectáreas– del territorio perteneciente a la Sierra Norte de Puebla estaba concesionado a capital extranjero (Linsalata, 2017). Estos hechos han sido ampliamente documentados por parte de varias organizaciones como la Tosepan Titataniske, el Consejo de Ordenamiento Territorial Integral de Cuetzalan, además del trabajo de Massieu-Trigo (2017), donde hace una cronología de los hechos que han movilizad la resistencia indígena, presentado en la Figura 3 y complementado con datos de *Linsalata* (2017) y la *Jornada de Oriente* (Hernández-Alcántara, 2022).

Lo interesante de esta tabla es que tiene que ver con la actuación y pronta movilización de las comunidades indígenas de Cuetzalan. Durante los últimos 50 años, Linsalata (2017) considera que los representantes de los altepeme han tenido una “notable capacidad para moverse en los marcos jurídicos impuestos por las instituciones dominantes y combinar, según las circunstancias, legalismo con acción directa y rebelión, movilización social autónoma y organización horizontal con negociación y mediación constante con las autoridades” (p. 122).

La autora hace una buena observación al mencionar que la confrontación del pueblo masehual no ha sido directa contra el Estado sino a través de los diferentes mecanismos institucionales y legales en poder de la gente. En comparación a otros territorios en México donde los pueblos originarios han roto con el Estado y se han declarado autodeterminado –como los municipios libres en Chiapas, Oaxaca o Michoacán–, los nahuas masehual de Cuetzalan han buscado la defensa y la autonomía por otros frentes.

Figura 3. Detonadores de la defensa del territorio en Cuetzalan. adaptado de Massieu-Trigo (2017), Linsalata (2017) y la Jornada de Oriente.

DETONADORES EN DEFENSA DEL TERRITORIO		
PERIODO	ACTOS CONTRA LA VULNERABILIDAD DEL PAISAJE Y TERRITORIO	ACCIONES MASEHUAL
1970	Tenencia de la tierra, reparto agrario	Creación de la UCI Unión Campesina Independiente
1980	Lucha por los precios del café y un comercio justo	Creación de la Cooperativa Tosepan Tititaniske
1989	Lucha por capacitación y autonomía de las mujeres indígenas	Creación de la Organización Masehual Siuamej
2008	Proyecto ecoturístico en manos de capital extranjero y promovido por el Estado y la Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas Construcción de un basurero municipal sobre recarga de mantos acuíferos.	Reporte de la comunidad de Cohuatichan sobre contaminación de la cuenca. Surge la Coordinadora Regional de Desarrollo con Identidad CORDESI quienes organizan el foro de turismo sustentable regional
2009	Amenazas contra la biodiversidad y privatización de los atractivos turísticos de la región.	Creación de un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial basado en la planeación comunitaria.
2010	Filmación de un comercial de Televisa e instauración de una tienda Aurrerá.	Publicación del programa y creación del COTIC Comité de Ordenamiento Territorial Integral de Cuetzalan que impide actos en contra de la comunidad
2012	Intensiones del gobierno federal de promover un megaproyecto con 27 concesiones mineras, 5 presas hidroeléctricas y 50 ciudades rurales.	Creación del Consejo Tliyat Tlali que sobrepasa las fronteras municipales debido al impacto en la Sierra
2014	Presiones para continuar con proyectos de extracción al ayuntamiento	Por petición de las organizaciones se aprueba en acta de cabildo respetar lo establecido en el Ordenamiento Territorial de Cuetzalan. Formación de Comités Comunitarios para la Defensa Del Territorio con el objetivo de inspeccionar los sitios en peligro.
2015	Violación de los derechos a la autonomía, acceso al agua y recursos naturales	Demandas de amparo colectivas contra el Estado Mexicano por parte de los municipios de Cuetzalan, Tlatlauquitepec y Yahonahuac contra la empresa Autlan. Se conforman los Altepet Tapiani “guardianes del territorio” que logran la suspensión de todas las actividades mineras.
2018-2022	Proyectos de extracción a cielo abierto para oro y plata y despojo de comunidades	Demandas de amparo colectivas ganadas por los pueblos originarios de los tres municipios, para detener proyecto de minería contra la minera Gorrión, filial de una empresa canadiense.

Entre ellos está el ordenamiento territorial comunitario que, afortunada o desafortunadamente, es uno de los pocos instrumentos regulatorio legal vigente que les permite mantener cierto límite en sus usos de suelo y desarrollo regional. Pero dicho ordenamiento tampoco ha impedido la devastación de la sierra y el turismo invasivo. Por supuesto que existen leyes que amparan el ordenamiento territorial a nivel nacional, pero no son implementables sin un comité activo que actúe como vigilante de su entorno.

A pesar de todo, Linsalata suscribe que la movilidad y defensa del territorio cuetzalteco es sui generis y una de sus grandes fortalezas, debido a que han logrado “deformar las formas políticas estatales a partir de una lógica política comunitaria que busca descentrar la toma de decisiones para ampliar la capacidad de las comunidades y de la población en general, de participar en la gestión de los asuntos colectivos y mantener un cierto margen de control sobre el territorio considerado común” (p. 127).

Asimismo, los pueblos nahuas han logrado establecer una serie de estrategias de defensa ante la vulnerabilidad de sus paisajes y recursos. Podemos mencionarlas desde diversos frentes de acción según la visión de autores citados en este trabajo:

1. La identidad: para Massieu-Trigo (2017) ha sido vital la cosmovisión que han tenido los nahuas y totonacas sobre el paisaje y naturaleza ya que es lo que ha ayudado a su conservación. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, las prácticas predatorias y el no existir una legislación que regule usos de suelo y proteja la biodiversidad dan pie a una serie de explotaciones turísticas y comerciales que poco tienen que ver con la lucha de los altepeme de Cuetzalan para la preservación y defensa de su territorio.

2. Reconocimiento del paisaje desde las instituciones: Fernández Christlieb y Urquijo Torres (2020) también concluyen que una gran deuda que tienen las políticas territoriales en México ha sido “la de no reconocer el territorio como parte de los pueblos, no ha sido resarcida. Lo será cuando se haga efectivo el reconocimiento del paisaje como un bien colectivo formado por una comunidad y un territorio, incluidos todos los recursos que sirven a la población de ese territorio” (p. 236).

3. Resiliencia comunitaria: para Patricia Moguel (2015) “en el mundo indígena campesino se está luchando por proyectos de desarrollo comunitario sostenibles a partir de fortalecer procesos tales como los derechos humanos, su organización interna, de inducir la participación de la población local en la gestión de los recursos naturales” (p. 17).

4. Actualización de los instrumentos: si bien el Programa de Ordenamiento Territorial Ecológico de Cuetzalan es el paladín de muchas investigaciones, tampoco es la panacea si no se acompaña de instrumentos regulatorios que le den voz a los diferentes comités que se han cobijado para el programa. Como la cosmovisión cíclica del cosmos, los programas tienen que

ser revisados y actualizados periódicamente para que no queden obsoletos o en el olvido, como muchos planes y grandes leyes en México.

Para cerrar estos cuatro puntos, Soustelle asevera que, en el pensamiento histórico de los pueblos originarios, no hay una diferencia sustancial entre espacio y tiempo. Significa que el espacio no posee características homogéneas, pero sí cíclicas. De ello la importancia integral que tienen los nahuas en la conservación de su entorno más allá del tiempo y las acciones pasadas. Finalmente, concluye que hay “espacios-tiempos en donde los fenómenos naturales y los actos humanos se suceden, están sumergidos, impregnados de las cualidades propias de cada lugar y de cada instante” (p. 97). Esto es sin duda la experiencia de vivir el paisaje desde lo cotidiano en Cuetzalan.

Conclusiones

El territorio común observado y vivido desde la cotidianeidad del Taltipac campaj najmejwa nanemi es un paisaje que manifiesta la identidad del lugar al que se pertenece. El derecho a la tierra de los pueblos nahuas de la Sierra Nororiental de Puebla no es únicamente una cuestión de la posesión y ocupación de un territorio y acceso a sus recursos, sino una conexión culturo-natural en una armonía entre las partículas vivas y no-vivas del universo como fundamento para una coexistencia sostenible. Debemos acordar que en los tiempos prehispánicos no existía el concepto de la propiedad de la tierra como lo entendemos nosotros. La tierra como un ente vivo era para una ocupación comunitaria pero también para ser cuidado por esa comunidad, no como un recurso explotable, sino como un “hermano” igualitario cuyo bienestar dependía del cumplimiento del ser humano y de su responsabilidad como su cuidador y su guardián. Hoy día estos conceptos ancestrales de conectividad entre la naturaleza y el ser humano subyacen en el pensamiento nahua, dando marco a su resistencia ante las políticas depredadoras que amenazan su territorio. Por otro lado, y con certeza, este espacio particular de relación con el cosmos y la naturaleza en la Sierra Nororiental de Puebla nos enseña la vulnerabilidad del entorno natural ante la pérdida de la biodiversidad por proyectos y acciones antropogénicas de diferentes índoles. Por eso el vínculo entre el ritual (la cosmogonía nahua), el espacio geofísico (el paisaje y su territorio) y la comunidad (los nahuas) son indispensables para iniciar acciones de conservación y revalorización en la Sierra Nororiental de Puebla.

Estos vínculos podrían ser generados a través de estrategias “bottom-up” como instrumentos de una constante actualización de los programas, basados en consultas indígenas reglamentadas en la misma constitución y estimuladas por las mismas comunidades y en procesos colaborativos de co-creación entre éstas y las autoridades encargadas de la planeación e implementación de los programas de desarrollo.

Entender y recuperar el valor del paisaje como patrimonio no únicamente está relacionado con la vida de los grupos indígenas, sino también una invitación a reflexionar nuestra propia posición y postura ante la naturaleza. En nuestros tiempos de crisis ecológica y cambio climático, los patrones de convivencia, como la producción de alimentos a través de sistemas agroforestales, son ejemplos de una colaboración culturo-natural que permite la conservación del medioambiente dando además continuidad a una identidad local forjada por el paisaje, sus significados y su rol como espacio para la producción de alimentos que da sustento a la vida. Así, esta relación orgánica entre las comunidades y el entorno natural y el paisaje patrimonial que las rodea— “el cerro que provee”, “el cerro-agua”— debe formar el eje conductor en los futuros planes de desarrollo en la Sierra Nororiental de Puebla, no para detenerlos en un pasado o convertirlos en mercancías para la industria turística, sino para dar a sus comunidades nahuas la oportunidad de trazar sus propios lineamientos de desarrollo que permitan reforzar su identidad local y su vínculo con su territorio y su entorno.

Referencias

- Durán-Díaz, P., Armenta-Ramírez, A., Kurjenoja, A. K., y Schumacher, M. (2020). Community Development through the Empowerment of Indigenous Women in Cuetzalan Del Progreso, Mexico. *Land* 2020, Vol. 9, Page 163, 9(5), 163. <https://doi.org/10.3390/LAND9050163>
- Fernández Christlieb, F., y Urquijo Torres, P. (2020). El altepetl nahua como paisaje: un modelo geográfico para la Nueva España y el México Independiente. *Cuadernos Geográficos*, 59(2). <https://doi.org/10.30827/cuadgeo.v59i2.10390>
- Gobierno de México. (2020). Data México. Cuetzalan Del Progreso.
- Hernández-Alcántara, M. (2022, May 18). Poder Judicial echa abajo tres concesiones de Grupo ferro Minero en Cuetzalan, Tlatlauqui y Yahonáhuac. *La Jornada de Oriente*.
- Kurjenoja, A. K., Schumacher, M., y Carrera-Kurjenoja, J. (2021). Landscape sensitizing through expansive learning in architectural education. *Land*, 10(2). <https://doi.org/10.3390/land10020151>
- Linsalata, L. (2017). De la defensa del territorio maseual a la reinención comunitario-popular de la política: crónica de una lucha. *Estudios Latinoamericanos*, 40, 117–136. file:///D:/Users/17855/Downloads/flores_santiago,+61595-178873-1-CE.pdf
- Massieu-Trigo, Y. (2017). Movimiento indígena, ordenamiento territorial y biodiversidad en Cuetzalan, Puebla. *Argumentos*, 30(83), 119–148.
- Moguel, P. (2015). Los Náhuats y el Kuojtakiloyan Ejemplo Vivo de Resiliencia Comunitaria. In V. M. Toledo (Ed.), *El Kuojtakiloyan Patrimonio Biocultural Nahuat de la Sierra Norte de Puebla, México* (2015th ed., pp. 15–33). UNAM.
- Moreno-Calles, A. I., Toledo, V. M., & Casas, A. (2013). Los sistemas agroforestales tradicionales de México: una aproximación biocultural. *Botanical Sciences*, 91(4), 375–398.
- Navarrete, F. (2020, October). El Altépetl. *Noticonquista*. <https://www.noticonquista.unam.mx/amoxtli/765/744>
- Soustelle, J. (1959). Pensamiento cosmológico de los antiguos mexicanos:(representación del mundo y del espacio). Federación Estudiantil Poblana.
- Toledo, V. M., (Ed.). (2015). *El Kuojtakiloyan Patrimonio Biocultural Nahuat de la Sierra Norte de Puebla, México*. UNAM.
- Toledo, V. M., y Moguel, P. (2012). Coffee and Sustainability: The Multiple Values of Traditional Shaded Coffee. *Journal of Sustainable Agriculture*, 36(3), 353–377. <https://doi.org/10.1080/10440046.2011.583719>

HIBRIDACIÓN Y FLUIDEZ COMO ELEMENTOS QUE DEFINEN EL PAISAJE RESILIENTE: EL CASO DE SAN ANDRÉS CHOLULA, PUEBLA

Sergio De la Garza Lamberta¹⁸

José Luis Jaspeado Escalona¹⁹

¹⁸ Arquitecto.
Departamento
de Arquitectura,
Universidad de las
Américas Puebla.
Ingeniero Civil.
Departamento de
Ingeniería Civil,
Universidad de las
Américas Puebla.
Correo electrónico:
sergiodelagarzalamber-
ta@gmail.com

¹⁹ Autor de
correspondencia.
Profesor de
tiempo completo.
Departamento
de arquitectura,
Universidad de las
Américas Puebla.
Correo electrónico:
josel.jaspeado@udlap.
mx

Resumen

San Andrés Cholula es un contexto especialmente vulnerable gracias a las fuerzas demográficas y económicas de carácter global que afectan las dinámicas con las que se rige este paisaje. Dentro del marco paisajístico sanandreseño, estudiantes afiliados a distintas instituciones académicas van y vienen, cambiando generacionalmente y afectando directamente al medio que los rodea. Sin embargo, es este mismo fenómeno el que le da un carácter resiliente ante cualquiera de dichas fuerzas, pues gracias a ello diversos procesos de hibridación cultural se han puesto en marcha y, como resultado, el paisaje denota un comportamiento fluido. Así, en el análisis de este caso se identifican dichos mecanismos de transformación y las fuerzas que hay detrás de ello para llegar a la conclusión de que los procesos complejos, las estructuras híbridas y las temporalidades fluidas son las que hacen de San Andrés un paisaje resiliente.

Palabras clave: San Andrés Cholula, paisaje, hibridación, fluidez, resiliencia.

Introducción

Durante los cuatro años en promedio que un estudiante invierte en sus estudios universitarios en alguna de las instituciones educativas asentadas en el territorio que le corresponde al municipio de San Andrés Cholula una gran parte del paisaje construido habrá cambiado al menos tres o cuatro veces. Los estudiantes, sus actividades y las formas en cómo viven definen en gran medida el espacio construido. A su vez, detrás de esos actores existen hilos invisibles a simple vista, pero que analizados terminan por explicar la estructura del entramado de redefinición cambiante del paisaje. Estos hilos son jalados y soltados constantemente, otorgando características híbridas y fluidas. Es un proceso, a veces, rápido, en el que cambian, por ejemplo, calles enteras.

Otras veces, sin embargo, es lento y no se percibe en el día a día la transformación. El problema consiste en que dicha condición hace de éste un contexto específicamente vulnerable, ya que los deseos del habitante temporal atentan contra el paisaje evolutivo, arraigado y construido sobre las bases de la identidad sanandreseña. Las ciudades como San Andrés deben contar con dinámicas que permitan generar comportamientos resilientes ante cualquier situación de vulnerabilidad. Los objetivos de esta investigación son, primero, identificar las fuerzas detrás de estos mecanismos de transformación. Segundo, demostrar que un paisaje resultado de procesos complejos, estructuras híbridas y temporalidades fluidas tiene un comportamiento resiliente por naturaleza. Aunque son los contextos vulnerables los que especialmente se ven afectados, como puede ser el caso de San Andrés Cholula, la resiliencia de ésta se encuentra en su comportamiento cambiante.

Hibridación, fluidez y el paisaje de San Andrés, Cholula

El paisaje histórico rural de San Andrés Cholula se vio trastocado en 1970 con el emplazamiento del campus de la Universidad de las Américas Puebla sobre la entonces hacienda Santa Catarina Mártir. Así es como se dejó atrás un territorio rural. Las actividades antes agrarias dieron paso a otras relacionadas a los servicios (INEGI, 2015) principalmente de ocio y consumo, para así atender las necesidades de la nueva población estudiantil que representaba mayor potencia económica. Esta circunstancia se debió a modificaciones demográficas, culturales y económicas, sobre todo observables en las áreas aledañas a la institución, adquiriendo un carácter diverso y global. Se pasó de un paisaje antes sólido a uno fluido. El medio se transformó en un escenario de cambio y actualización debido a los procesos económicos, demográficos y culturales (Imagen 1).

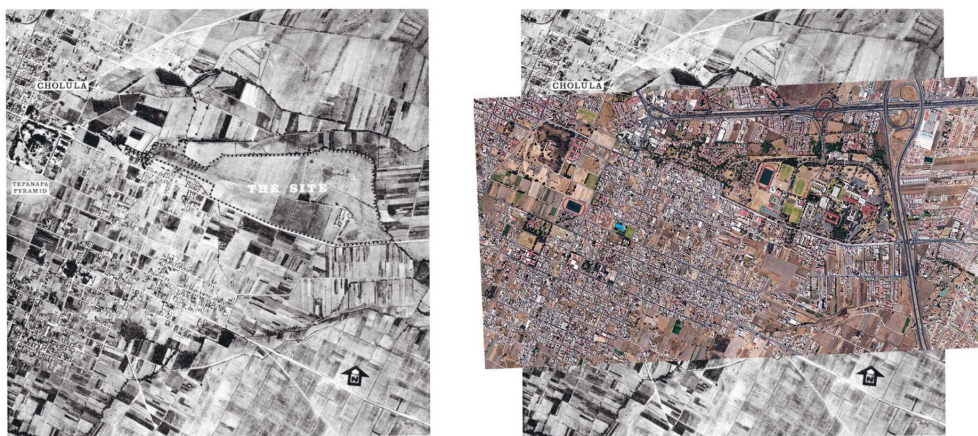


Imagen 1. Collage que muestra el sitio de la UDLAP antes y después de 50 años de haberse emplazado. Fuente: elaboración De la Garza, S., a partir de Archivo UDLAP y Google Earth.

Dentro del marco paisajístico sanandreseño, 916 de las 6,189 unidades económicas existentes (INEGI, 2015) destinan su actividad a ofrecer servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas. Además, estos se dedican a atender las necesidades de un público consumidor conformado entre otros por estudiantes universitarios o personas jóvenes que habitan en la misma área. Los bares, restaurantes, cafés y otros que aquí se encuentran funcionan siguiendo la lógica del consumidor. Así, es evidente que lo que rige al mercado en este caso específico es una dupla de actividades principalmente: ocio y consumo. La población es definitivamente la que define el mercado en la sociedad actual. Bauman (2007) al respecto explica que ellos son, simultáneamente, los promotores del producto y el producto que promueven. Son, al mismo tiempo, encargados de marketing y mercadería, vendedor ambulante y artículo en venta. Los cambios en las características generacionales del público que conforma en su mayoría la masa consumidora que atiende a los establecimientos de ocio y consumo ocasiona una constante reinención de la imagen de dichos establecimientos (Bauman, 2007). Así, el ritmo normalmente veloz y volátil de caducidad y actualización acelerado por las fluctuaciones demográficas propias del contexto generan un mercado regido por actividades de índole clara, pero con características diferentes y cambiantes, un fenómeno de ocio-consumo errante (imagen 2).

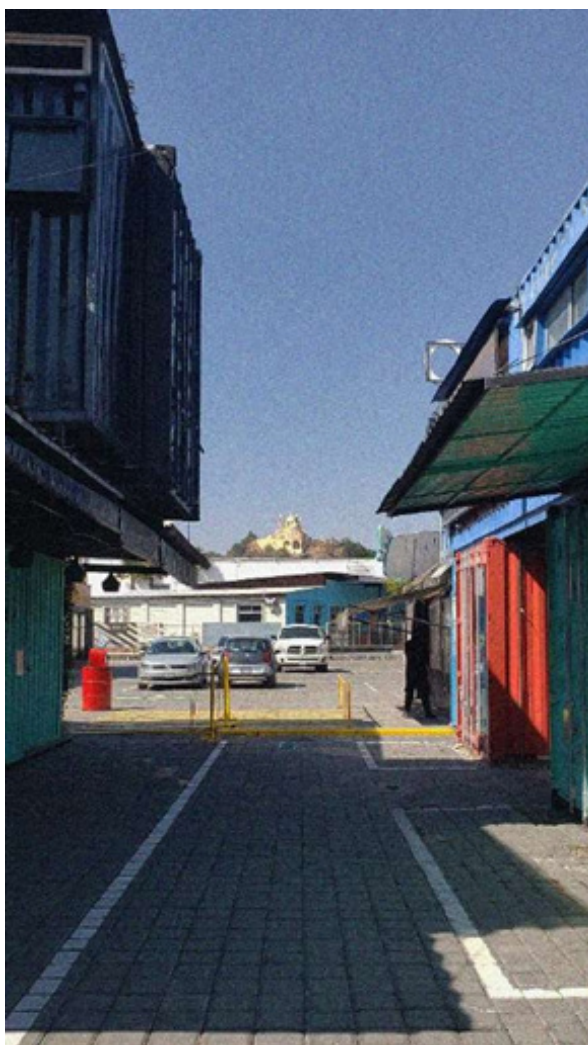


Imagen 2. Container City (clúster de bares universitarios). En el fondo, la Pirámide de Cholula y el Santuario de la Virgen de los Remedios. Foto: De la Garza, S., 2022

El entendimiento del comportamiento del paisaje en cuestión debe ser pensado desde la hibridación. Cuando la interacción entre partes es tal que se combinan y surge un producto nuevo a partir de ello se puede hablar de un proceso de hibridación. García (2009) define la hibridación como los procesos socioculturales en los que estructuras o prácticas discretas, que existían en forma separada, se combinan para generar nuevas estructuras, objetos y prácticas. Dicho concepto es crucial para el entendimiento de las transformaciones de lo rural a lo semirural o rururbano. El paisaje actual no se caracteriza en lo absoluto por ser homogéneo, sino todo lo contrario (García, 2009). Asimismo, es importante especificar que como argumenta García al analizar un caso de hibridación el objeto de estudio debe estar en el proceso de la hibridación como tal. En lugar de entender cualquier cultura o paisaje a partir de conceptos o elementos aislados se puede utilizar este recurso para analizarlo como lo que no es: no una

estructura uniforme formada por partes independientes, sino una mezcla heterogénea e híbrida de otros conceptos o elementos con un proceso específico que lo llevó a mezclarse o combinarse y llegar a su estado actual.

Los contextos multilingües y multiculturales, como San Andrés Cholula, deben ser estudiados como centros donde la hibridación fomenta mayores conflictos y mayor creatividad cultural. El estudio de dichos procesos de hibridación, por ende, sirve como una herramienta para entender de manera profunda y compleja las dinámicas que definen a un paisaje en específico, siendo esta una manera de situarse ante la heterogeneidad y de comprender cómo funcionan dichos procesos. El caso de San Andrés es singular, pues las partes que tienen un papel dentro del proceso de hibridación son la cultura sanadreseña evolutiva, basada en un fuerte sentido de localidad, y la cultura estudiantil nacional e internacional, proveniente de más de 40 nacionalidades y que convergen en la UDLAP. Esto último aumenta el grado de complejidad exponencialmente, ya que identidades construidas desde la historia prehispánica y el sur global están en contacto directo con las prácticas estudiantiles, generando una convivencia entre una gran cantidad de realidades. Entre los resultados del proceso de hibridación cultural destaca el conocimiento, así como las maneras de obtenerlo. Una gran cantidad de realidades representan un gran intercambio de conocimiento. Sin duda alguna esto constituye una herramienta robusta al plantearse ante cualquier situación adversa, ya que nuevas estructuras y prácticas, así como nuevas herramientas, son generadas constantemente.

Al analizar las peculiaridades de dicho proceso a profundidad, resalta la comprensión de las dinámicas del proceso demográfico. En palabras de Néstor García Canclini (2009), ¿cómo fusiona la hibridación estructuras o prácticas sociales discretas para generar nuevas estructuras y prácticas? A veces esto ocurre de modo no planeado o es resultado imprevisto de procesos migratorios, turísticos y de intercambio económico comunicacional (p. 5)

Asimismo, Sassen (1992) menciona que examinar los flujos migratorios (interterritoriales) puede arrojar pistas sobre las dinámicas complejas que hay detrás de ellos. Aunque Cholula es percibida como una ciudad milenaria establecida, esto por su bagaje histórico, su comportamiento demográfico es todo lo contrario. La población puede caracterizarse a grandes rasgos en dos grupos o porciones: la población local y la foránea.

Es en esta última donde hoy suceden cambios que ocasionan fluctuaciones y flujos constantes, debido a que en su gran mayoría está conformada por estudiantes que asisten a varias instituciones educativas. La población de San Andrés en el 2020 fue de 154 448 habitantes (INEGI, 2020). La UDLAP por sí sola recibe a más de 9 500 estudiantes al año (UDLAP) que representan un aumento de alrededor de aproximadamente un 6.2% cada vez que el ciclo escolar comienza y viceversa cuando termina. Además, los alumnos que se inscriben cada año representan más de 40 nacionalidades (UDLAP), ampliando el rango de ideas, valores y formas de pensar que participan en la hibridación cultural y social que se interrumpe y continúa siguiendo la lógica temporal de los ciclos escolares. Así, la noción de colectividad queda relativizada en lugar de definida como resultado de las fluctuaciones demográficas que caracterizan a la población cholulteca. Este fenómeno genera una condición de fluidez alrededor de la población de San Andrés, lo que implica una constante actualización ideológica y cultural, y con ello una respuesta ante las condiciones contemporáneas al fenómeno.

La idea de un paisaje es normalmente pensada desde lo sólido, inerte y establecido. Este suele ser entendido como la representación de un contexto físico específico retratado de forma panorámica, con cualidades estéticas atractivas (Jackson e i Font, 2010). ¿De qué otras maneras pueden ser entendido el concepto de paisaje? Jackson e i Font desarrollan la idea de que el paisaje no se reduce a ese contexto físico frente a los ojos del que observa y no es algo para contemplar; dirían también que el paisaje puede ser entendido como una dimensión de uno mismo, implicando que es parte de cada uno de nosotros y viceversa. En esta investigación, se aborda el término de paisaje no como un recorte estático de la realidad, sino como un término que representa una concepción ya sea colectiva o individual de la realidad de uno mismo. Así, no se hablará de elementos compositivos o pictóricos, sino elementos que, al relacionarse entre sí, interactuando y entendiéndose no por partes sino en conjunto, permiten formar una idea compleja y heterogénea de un contexto físico, social, cultural y todas las demás esferas relacionadas interactuando entre sí.

El paisaje complejo, cambiante, híbrido y fluido, a diferencia del panorámico, pictórico e inerte, se hace evidente de varias maneras. Específicamente, los procesos de hibridación dejan su huella sobre el paisaje construido. Los elementos que construyen el paisaje tangible de San Andrés están en constante diálogo y

comparten relaciones complejas que se desenvuelven en más de un ámbito. Esto ocasiona que se generen objetos arquitectónicos contruidos a partir de elementos de distinta índole asemejando una mezcla aleatoria: bares estudiantiles con cubierta de hoja de palma, un Partenón griego con un karaoke, un gimnasio crossfit con muros de tierra y cubierta de barro o un bar de pulque deconstructivista. Como propone Rem Koolhaas, estas mutaciones pueden ser resultado de la urbanización acelerada. Independientemente de ello, la razón de origen de dichos objetos paisajísticos híbridos es todo menos aleatoria, pues éstos son solo el resultado de los procesos detrás de ello (Imagen 3).



Imagen 3. Calle 14 oriente 616, San Andrés, Cholula. La actualización constante deviene en una superposición e hibridación de elementos arquitectónicos.

Fuente: De la Garza, S., a partir de Google Earth.

Asimismo, la población estudiantil universitaria anteriormente descrita tiene maneras específicas de insertarse en el paisaje de San Andrés y habitarlo. Esta se agrupa en clústeres o grupos de habitáculos (casas, departamentos, vecindades, etc.) que se asientan dentro del paisaje y permiten que los diferentes procesos de hibridación sucedan entre el contexto y dichos grupos, así como dentro de los mismos grupos, acelerando y potenciando la hibridación. Sin embargo, existe también lo que no quiere o no puede ser hibridado. Esto puede encontrarse en las áreas en donde la noción de colectividad y localidad está más presente. Es este mismo deseo de preservar lo que define a estos grupos lo que puede generar comportamientos resilientes ante situaciones desfavorables.

Metodología

Para hablar sobre pensamiento complejo resulta paradójico hablar del modelo conceptual del método científico. La metodología de investigación propuesta por René Descartes puede más bien describir toda una corriente epistemológica, una forma de ver el mundo, entenderlo y darle sentido. Así, cualquier fenómeno completo se seccionará en partes para describirse linealmente y de manera aislada, es decir sin relación o con muy poca interacción entre sus componentes. Se supone así se entenderá el problema al que el investigador se enfrenta. García (1994) argumenta que estas lógicas mecanicistas y aisladas que hoy forman parte del discurso científico hegemónico no reflejan el ámbito plural, complejo y heterogéneo que caracteriza a nuestro entorno. El pensamiento complejo, por el contrario, representa una alternativa pues los fenómenos analizados no se entienden a partir de sus partes dislocadas y aisladas, sino como un grupo de componentes interactuando entre sí.

El modo de proceder es resultado de una reflexión interdisciplinaria, sustentada en el pensamiento complejo y desde una epistemología constructivista. Así, desde una base propia empírica que fue construyéndose progresivamente se logró un entendimiento de los principales componentes conceptuales que podrían juntos formar un sistema complejo que describe el comportamiento de la realidad y el paisaje en cuestión, analizando tales fenómenos puntuales como el resultado de una interacción entre dichos componentes. Finalmente, se analizó cada uno de estos nodos resultantes de diversa naturaleza usando un enfoque interdisciplinario para entender la respuesta resiliente de San Andrés Cholula ante amenazas actuales (imagen 4).

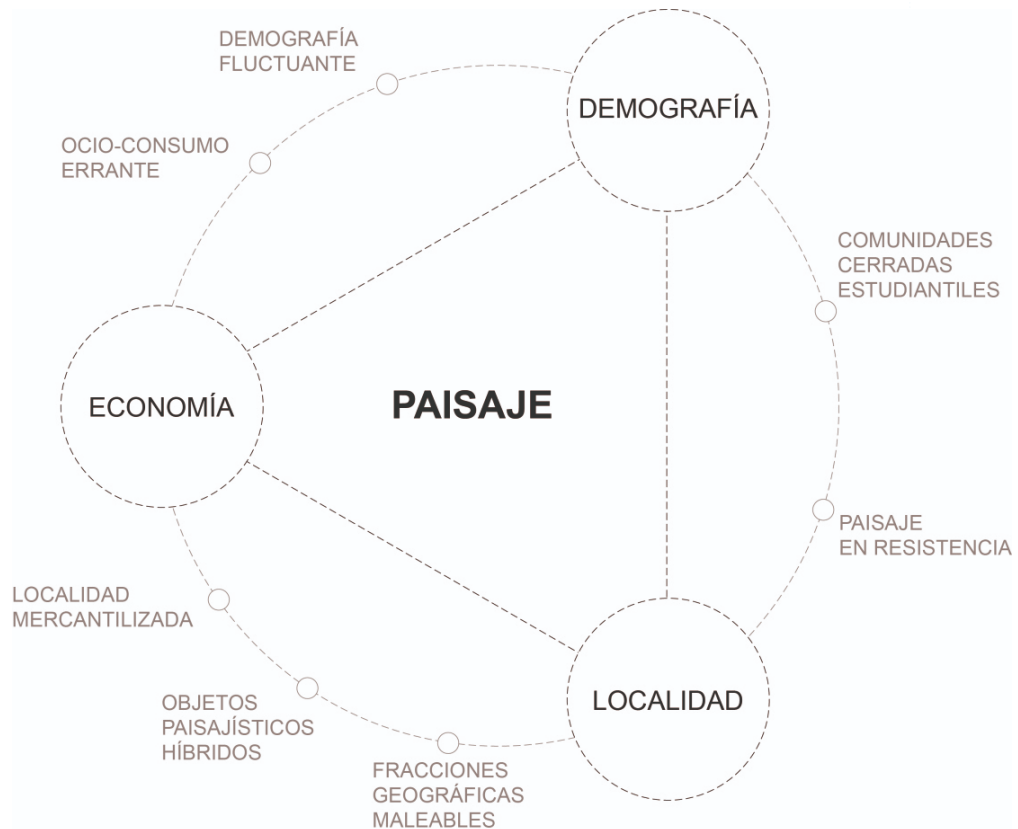


Imagen 4. Diagrama que muestra sistema complejo para el fenómeno de hibridación y fluidez, condición que rodea y define el paisaje universitario de San Andrés Cholula. Se identificó que, para este caso, el comportamiento del paisaje cambiante puede ser entendido a partir de la interacción de tres fuerzas (económicas, demográficas, y locales) que arrojan la serie de fenómenos puntuales estudiados. Fuente: elaboración propia, De la Garza, S.

Dicha metodología es parte de las plataformas epistemológicas que se encuentran fuera de la lógica positivista, ingenieril y científica proveniente del periodo histórico de la modernidad. Esto se ve directamente evidenciado en el uso de los sistemas complejos. Se define un sistema complejo como una manera de entender una realidad no a partir de partes independientes y/o con relaciones causales y directas entre ellas, sino que se representa una realidad a partir de estructuras con un grado más alto de complejidad. Así, en lugar de visualizar gráficamente una realidad como un conjunto de piezas separadas o como una estructura jerárquica, una representación más adecuada sería una red articulada y cambiante de componentes que interactúan entre sí. Esto es abordado y ampliado por Rolando García (1994), pues especifica que la investigación académica es hoy regida por “relaciones casuales sin valor explicativo y

que, sin embargo, constituyeron entonces y siguen constituyendo el marco conceptual para la intervención práctica en tiempos de crisis”.

Cuando se es consciente de la manera en la que se está adquiriendo el conocimiento es posible orientar o cambiar la manera de hacerlo. En este caso, la epistemología constructivista estipula que la manera en la que se genera conocimiento es de manera constructiva: esto implica que depende de la experiencia propia, ya que este no existe a priori. Siguiendo esta alternativa propuesta por Jean Piaget, tiene sentido asumir que las características de un sistema complejo no están dadas, sino que son observables y toman su forma a partir de datos obtenidos de manera empírica con una interpretación específica asignada. Los que se consideran hechos son relaciones que yacen entre dichos observables, así que no existe la observación neutra de una realidad objetiva o pura.

Finalmente, para terminar de explicar la metodología abordada en esta investigación, se hablará de la investigación interdisciplinaria. Ésta es la manera en la que se lleva la investigación a la práctica, pues cada uno de los nodos resultantes de un sistema complejo debe ser tomado como una investigación con técnicas, métodos, y enfoques diferentes.

Al buscar generar lecturas y entendimientos de la hibridación entre San Andrés Cholula y los procesos estudiantiles de la zona para entender su comportamiento resiliente, un paisaje que no responde a lógicas lineales, deterministas, ni causales directas, la manera de conducirse requiere métodos de la misma índole.

Resultados principales

¿Cómo puede lo anterior observarse en cuanto a respuestas resilientes ante situaciones desfavorables desde lo complejo, híbrido, y fluido? Se identificaron tres condiciones puntuales actuales que representan dichos escenarios: cambio climático, expropiación ilegal y peligro sísmico. En todos los casos se observó críticamente la respuesta de la población anteriormente descrita y su paisaje, identificando comportamientos dotados de resiliencia. Ante la amenaza del cambio climático la respuesta fue resiliencia climática local. Las condiciones de estrés hídrico actual en San Andrés han propiciado que se planteen soluciones por parte de la comunidad como sistemas de riego de huertos comunitarios a partir de ollas de barro sembradas, las cuales pueden generar un ahorro de agua y eficiencia altos. Esto ya ha sido aplicado en el barrio de Jesús Tlatempa, en Cholula, por estudiantes pertenecientes al proyecto Tlalli-Amealco.

Por otro lado, ante la amenaza de expropiación ilegal la toma por parte de organismos gubernamentales del campus de la UDLAP actuó con resiliencia estudiantil: la respuesta dinámica estudiantil, usando diversos métodos y llevada a cabo desde distintas locaciones geográficas, logró llamar la atención del país como para que el conflicto se resolviera, y las condiciones regresaran a su estado anterior permitiendo que se continúen los procesos de complejos, híbridos y fluidos. Por último, el área del estado de Puebla en donde se ubica San Andrés Cholula tiene actividad sísmica constante, lo que ocasiona que el contexto sea vulnerable ante los daños que puede generar dicho fenómeno natural. El Santuario de la Virgen de los Remedios, emplazado sobre la Pirámide de Cholula, ha sufrido de daños estructurales varios desde 1864 (Herrera, 2019) causados por una serie de sismos. Sin embargo, dicho recinto constantemente se devuelve a su estado original gracias a los esfuerzos de la comunidad por actuar con resiliencia y restaurarla.

Conclusiones

El mundo contemporáneo en el que vivimos cada vez hace más evidentes sus características asociadas a la heterogeneidad y diversidad, así como el cambio acelerado como característica inherente de él. Las fronteras rígidas establecidas por los estados modernos se volvieron porosas. Pocas culturas pueden ser ahora descritas como unidades estables, con límites precisos basados en la ocupación de un territorio acotado (García, 2009). Así, siguiendo lo establecido en esta investigación y entendiendo que el mundo definitivamente tiende hacia los procesos de hibridación haciéndolos casi inevitables, se plantea aquí que se deben pensar y entender los paisajes contemporáneos a partir de esos términos.

Así, lo complejo y fluido encontrado en la hibridación de San Andrés Cholula con los procesos estudiantiles puede encontrarse también en otras latitudes del globo. La capacidad resiliente de responder ante amenazas a la seguridad de los estudiantes o al entorno climático de manera dinámica y adaptable no es exclusiva, sino que este caso en específico representa solamente una de las muchas condiciones puntuales que son resultado directo de las dinámicas bajo las que funciona el mundo actualmente. La hibridación cultural trasciende dichas condiciones puntuales y es un evento mucho más amplio que se hace evidente a través de análisis como el aquí desarrollado. El cambio cultural, social y antrópico en general debe de volverse una asunción. Debemos acostumbrarnos a pensar y

entender nuestros paisajes en términos de cambio y no estaticidad, pues son estas cualidades las que los hacen poder cambiar y adaptarse ante situaciones desfavorables y amenazas de toda índole.

Referencias

- Archivo UDLAP. Sala de Archivos y Colecciones Especiales, Dirección de Bibliotecas. Universidad de las Américas Puebla
- Ávila, E. (2017, octubre 30). Cholula busca salvar su templo. *El Universal*. En línea <https://www.eluniversal.com.mx/cultura/patrimonio/cholula-busca-salvar-su-templo/>
- Bauman, Z. (2007). *Vida de consumo*. Fondo de Cultura Económica
- García, N. (2009). *Culturas híbridas*. Debolsillo
- García, R. (1994). *Interdisciplinarietà y sistemas complejos. Ciencias sociales y formación ambiental*. Gedisa
- Herrera, G. (2019, enero 25). Santuario de la Virgen de los Remedios. Gobierno Municipal de San Pedro Cholula. En línea <https://cholula.gob.mx/turismo/que-visitar/item/471-santuario-de-la-virgen-de-los-remedios>
- INEGI. (2015). Principales resultados de la Encuesta Intercensal 2015 Puebla. Recuperado de: https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/inter_censal/estados2015/702825079864.pdf
- Jackson, J. B., y I Font, J. N. (2010). *Descubriendo el paisaje autóctono*. Biblioteca Nueva Madrid
- Koolhaas, R. (2008). *La ciudad genérica*. Gustavo Gili
- Panorama sociodemográfico de Puebla (s. f.). Censo de Población y Vivienda 2020. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 14 de diciembre del 2023. En línea https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197940.pdf
- Sassen, S. (1992). *Why Migration? Reimagine Radio*. Recuperado de: <https://www.reimaginepe.org/node/956>
- UDLAP. (s. f.). Experiencia internacional. Universidad de las Américas Puebla. UDLAP. Recuperado de: <https://www.udlap.mx/experiencia-internacional.aspx>
- UDLAP. (s. f.) La UDLAP en cifras. Universidad de las Américas Puebla. UDLAP. Recuperado de: <https://www.udlap.mx/web/conocelaudlap/laudlapencifras.aspx>

TEHUANTIN CON LA TIERRA. INFRAESTRUCTURA SOCIAL PARA EL DESARROLLO DE SAN ANDRÉS AZUMIATLA, PUEBLA

Ilse Yosibeth Soriano Flores²⁰

Adriana Hernández Sánchez²¹

Christian Enrique De la Torre Sánchez²²

²⁰ Licenciada en Arquitectura (BUAP), alumna de la Maestría en Ordenamiento Territorial de la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México, ilse.soriano@alumno.buap.mx.

²¹ Autora de correspondencia. Doctora en Espacio Público y Regeneración Urbana Arte Teoría y Conservación del Patrimonio (Universitat de Barcelona). Profesora Investigadora de la Facultad de Arquitectura de Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México, adriana.hernandezsanchez@correo.buap.mx.

²² Doctor en Procesos Territoriales (BUAP). Profesor Investigador de la Facultad de Arquitectura de Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México, christian.dela-torre@correo.buap.mx.

²³ Junta Auxiliar al Sur oriente del Municipio de Puebla, Puebla, México.

Resumen

Las localidades rurales requieren la atención integral y sustentable de las problemáticas sociales, económicas y territoriales a través de políticas públicas que permitan la participación de la comunidad en la planeación, gestión, producción y construcción del hábitat.

En este caso en la localidad indígena de San Andrés Azumiatla (SAAZ) del municipio de Puebla, se aplicó la estrategia de participación comunitaria “Tehuantin con la tierra”, en la que se establecieron mecanismos para la formulación de propuestas de infraestructura social que vinculan acciones sociales a la creciente urbanización de la localidad, considerando el ordenamiento territorial y el desarrollo sustentable de la comunidad. La aplicación de las políticas sociales y territoriales en las comunidades indígenas contribuirá al desarrollo integral de SAAZ.

Palabras clave: participación comunitaria, infraestructura social, desarrollo económico, preservación ecológica, desarrollo sustentable

Introducción

El crecimiento urbano de San Andrés Azumiatla (SAAZ)²³ demanda la atención de las problemáticas sociales, económicas y territoriales desde un enfoque integral y sustentable que permita a la comunidad involucrarse en las decisiones sobre la gestión y producción del hábitat, especialmente en la Zona

Centro (ZC) de la localidad, donde se observan problemas relacionados con actividades administrativas, educativas, comerciales y de esparcimiento. El aumento de la población demanda una variedad de políticas sociales y territoriales que contemplen la participación de la comunidad para su bienestar.

A través de los años se ha observado la aplicación de diversas políticas, pero ninguna ha sido gestionada eficientemente desde el proceso de planeación y gestión de recursos públicos en materia de Infraestructura Social (IS). Por lo mismo, la problemática se agrava al no generar estrategias para el desarrollo social, económico y cultural que se integren a las demandas urbanas y ambientales del territorio.

El objetivo general de la investigación es formular una estrategia de participación comunitaria para el desarrollo de propuestas integrales de Infraestructura Social (IS) sustentables de la comunidad en la ZC de SAAZ; lo anterior hecho a través de “Tehhuantin con la tierra” como estrategia de participación comunitaria con jóvenes del Bachillerato Octavio Paz. Se estableció una vinculación con la comunidad en el que, por medio de un diagnóstico etnográfico, se reconocieron las principales problemáticas, demandas y necesidades de la comunidad. En el proceso de intercambio de información, saberes y sentires, además, se formularon propuestas de IS con enfoque con dimensiones de los individuos, la comunidad y el territorio.

Bases teóricas

El desarrollo de una comunidad está íntimamente ligada a la preservación de los recursos naturales. Por ello, las decisiones gubernamentales deben sustentarse en la aplicación de políticas de protección y conservación, involucrando la participación de la comunidad en la gestión y producción del hábitat. Aunado a esto, las políticas sociales pretenden promover y garantizar el ejercicio de los derechos sociales, como las políticas de salud, educación, vivienda y urbanización. En el caso de las localidades rurales, la población indígena presenta mayores rasgos de pobreza y condiciones de marginación que son asociadas a la carencia de oportunidades sociales y a la ausencia de capacidades para adquirirlas o generarlas, pero también a privaciones e inaccesibilidad a bienes y servicios fundamentales para el bienestar (CONAPO, 2021).

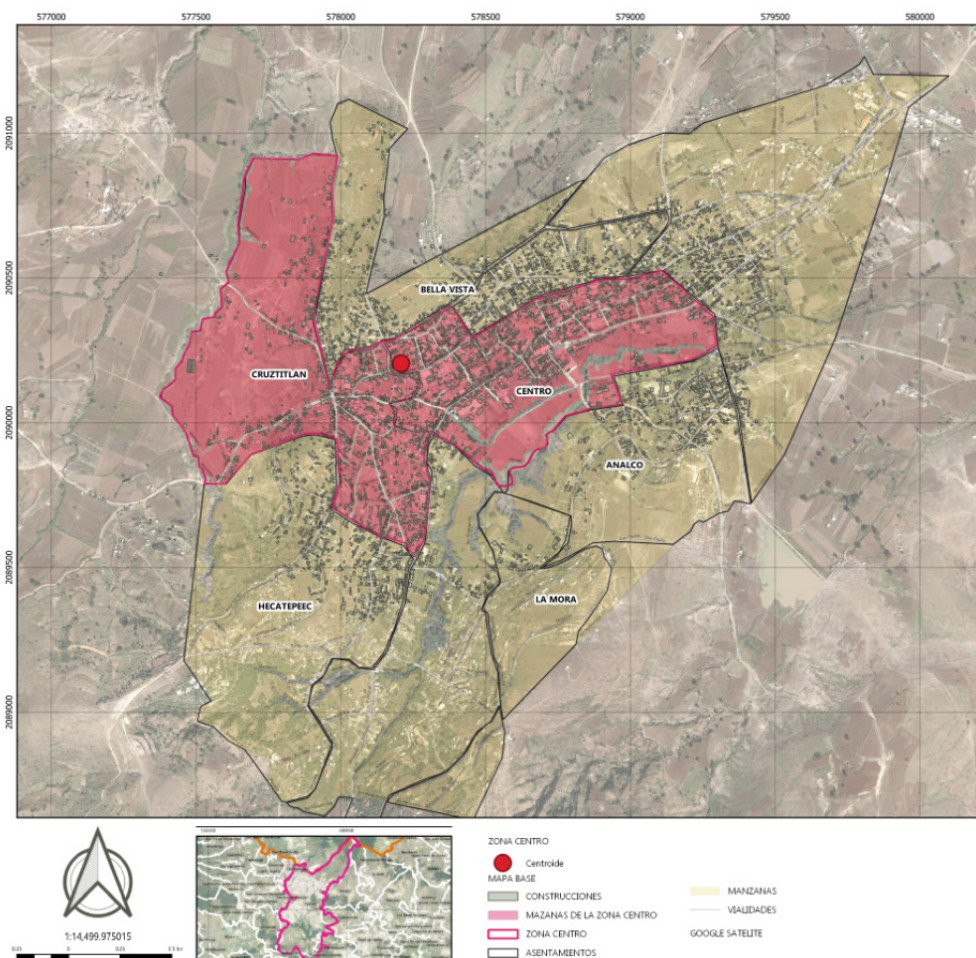
Como parte de las políticas sociales del gobierno federal, se asignan a los municipios anualmente Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social Municipal y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal (FISMDF), que tienen como objetivo la ejecución de obras y acciones básicas para satisfacer las condicionantes de marginación, pobreza y rezago social (Secretaría de Bienestar, 2021).

Para el planteamiento de propuestas de IS se necesita comprender el origen de esta política pública y el impacto que debe generar a través de las dimensiones del hábitat en una comunidad indígena con problemáticas sociales y territoriales. Los derechos de las personas y los pueblos indígenas respetan las ideologías de éstos y sus procesos de gestión de su comunidad, protegiendo y promoviendo su identidad en el territorio (Melesio Nolasco y Bailón Corres, 2014).

Por otra parte, los procesos de participación comunitaria permiten la expresión y el diálogo para la resolución de conflictos y la concertación de acuerdos, para Arocena (1995), la participación permite la vinculación de una temática con actores organizados que comparten sus perspectivas, sentires, intereses, recursos y estrategias, que provienen de diversos grupos sociales, como es el gubernamental, empresarial, social y académico, los cuales se encuentran comprometidos en la construcción colectiva del desarrollo de sus territorios.

Diagnóstico urbano de San Andrés Azumiatla

El asentamiento está ubicado al sur del municipio de Puebla, a 22.7 km y cincuenta minutos del Centro Histórico de la ciudad. Se encuentra en las aproximaciones de la Sierra del Tentzo. El área de estudio se encuentra en la zona centro de la localidad de San Andrés Azumiatla y se representa en el mapa 1 de localización.



Mapa 1 Localización de la Zona Centro de San Andrés Azumiatla, fuente: Google Satélite, Cartografía censal y Marco estadístico INEGI 2020, Soriano, I., abril 2022.

De acuerdo con el censo de población y vivienda 2020 efectuado por INEGI, la junta auxiliar de San Andrés Azumiatla tiene 20,305 habitantes, de los cuales 2,408 personas hablan náhuatl. Suponiendo un *ceteris paribus*²⁴ de manera lineal, se considera una proyección de población de 30,548 habitantes para el año 2030. La estadística en los pronósticos del crecimiento de la

24 Todos los factores y condiciones constantes.

población refleja que se deberá considerar la expansión urbana y el desplazamiento del suelo agrícola, por lo que es fundamental que los gobiernos locales promuevan políticas territoriales y sociales que permitan el desarrollo de la población indígena en todo el país y particularmente en SAAZ.

Este territorio se caracteriza por compartir un ecosistema ambiental con la Sierra del Tentzo y el embalse de Valsequillo, que proveen de una vasta riqueza de biodiversidad a las comunidades asentadas dentro de esta zona. En relación con la transformación de los usos de suelo, la erosión de superficies de uso agrícola y de bosques de encino ha implicado la pérdida de especies de flora y fauna, la recarga de acuíferos que dan vida al ecosistema de la región y el cambio de clima para dar paso al suelo urbano que demanda una mayor extensión que satisfaga las necesidades de la creciente población.

La localidad de San Andrés Azumiatla identifica que la población de origen indígena tiende a padecer caracteres de pobreza y marginación al asentarse en la periferia de la ciudad y no tener acceso a una constante modernización, a mejores fuentes de empleo y a la aplicación de políticas de desarrollo local.

Por otra parte, la vivienda en SAAZ es un reflejo de las condiciones sociales y económicas que atraviesa la población. Se caracteriza por la simplicidad en los materiales, los espacios y la edificación en sí, atributos de una arquitectura vernácula. Particularmente en la zona centro se logra identificar una marcada tipología en las viviendas más sencillas que marca prevalencia de las costumbres, tradiciones e identidad indígena de los habitantes en la zona centro.

El mayor desafío del crecimiento del asentamiento es el aumento de la población y la demanda de vivienda, equipamiento y servicios anexos como agua potable, saneamiento, energía eléctrica, redes de infraestructura, comunicaciones, transportes y una diversidad de recursos para el óptimo desarrollo de la población.

Particularmente, se requiere de una vinculación con las políticas de desarrollo económico y la implementación de IS que promuevan la tecnificación de la producción agrícola a fin de mitigar el abandono y la venta del suelo ejidal, que ha provocado una baja de la producción de maíz en la localidad, generando pocos

empleos y el incremento la pobreza en los habitantes que no migran y optan por dedicarse a otros oficios en la construcción. Cabe mencionar que también se necesita una urgente mejora y evolución en la implementación de las redes viales, de comunicaciones y transportes que mejoren la movilidad y productividad en una mayor extensión territorial de los espacios en lo que la población interactúa para llevar a cabo sus actividades básicas.

Los habitantes de SAAZ necesitan empleo y salarios para mantener a una familia promedio de hasta seis personas, las cuales atraviesan un proceso de vulnerabilidad al no tener los ingresos suficientes para mantener las necesidades básicas de cada uno de los miembros de las familias. Esto conlleva a un proceso de migración endógena hacia la ciudad de Puebla y a Estados Unidos con el objetivo de incrementar los ingresos y enviarlos para la manutención de las familias que se quedan en San Andrés Azumiatla. Dicho proceso migratorio ha transformado culturalmente el habitar de la comunidad, además de generar un desplazamiento del suelo agrícola y una degradación de los bosques y de las áreas naturales. La demanda de vivienda impacta en una creciente expansión irregular en un territorio no apto para este uso.

Metodología

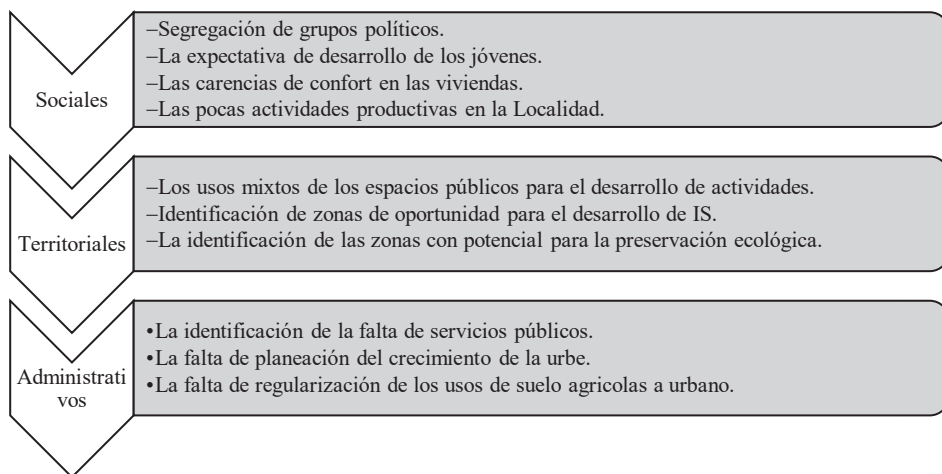
Esta investigación se desarrolló con una metodología de sistemas complejos con enfoque epistémico con el objetivo de interpretar las problemáticas desde los diversos factores subyacentes que las componen. Además, para el análisis urbano y social, se realizaron diagnósticos etnográficos en de 100 entrevistas y 116 encuestas en diversos recorridos a la localidad entre 2021 y 2022 que permitieron un vínculo con los habitantes. Durante el proceso de intercambio de información, saberes y sentires se identificaron las problemáticas, demandas, necesidades y aptitudes como puntos críticos en la formulación de propuestas de IS que puedan ser atendidas integralmente por la comunidad y el Estado.

Resultados principales

Para la formulación de la estrategia de participación social se estableció Tehuautin con la tierra para el diagnóstico y formulación de propuestas de IS, en el que a partir de la ejecución de talleres y entrevistas impartidos en la comunidad se identifican varias problemáticas referentes a la gestión y aplicación de IS (diagrama 1).

De las problemáticas sociales identificadas se puede decir que impera la segregación de la comunidad por sus ideologías partidistas, lo que genera una desorganización y dispersión de los grupos que existen en la comunidad, así como al entorpecimiento de los procesos de participación para el bien común. Por otra parte, el diagnóstico con los jóvenes permitió escuchar sus inquietudes sobre su futuro y las expectativas que tienen sobre su desarrollo en San Andrés Azumiatla. Si bien algunos piensan migrar a EUA, la mayoría tiene deseos de continuar sus estudios universitarios, trabajar y asentarse en SAAZ. De ser así, las familias se expandirán, la demanda urbana crecerá y, con ello, la disposición de viviendas que garanticen el confort y la calidad de vida de los habitantes.

Diagrama 1. Resultados obtenidos del diagnóstico etnográfico en Tehuautin.

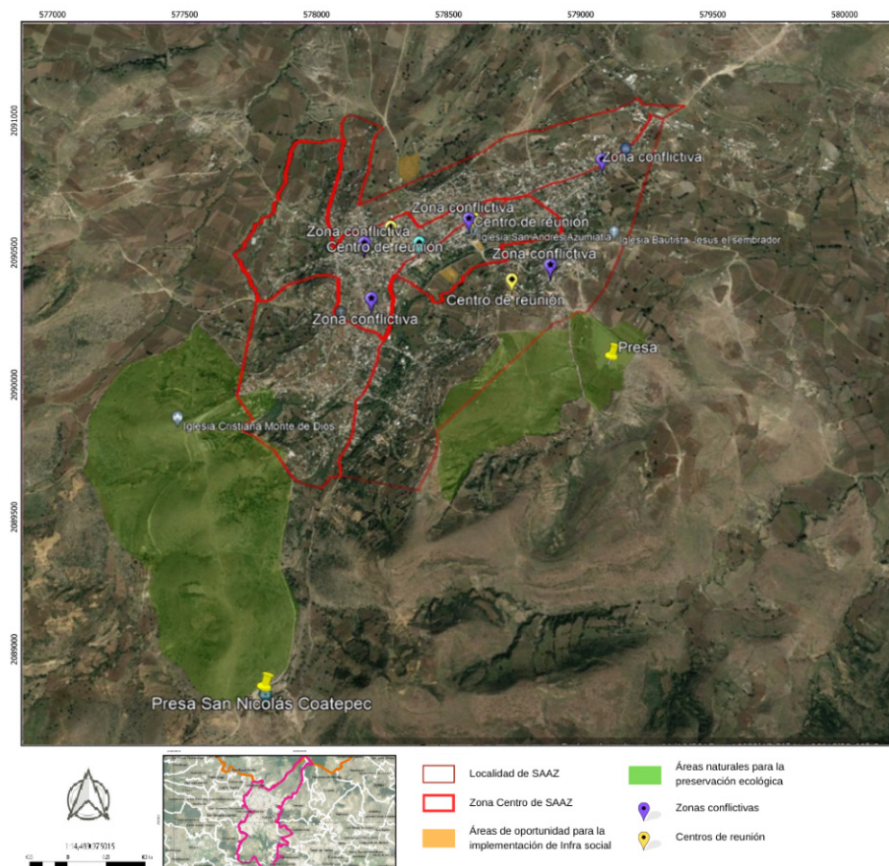


Por último, se establecen propuestas integrales basadas en la autogestión y la participación solidaria que impulsen espacios para la integración y el desarrollo pleno de la comunidad. Estas propuestas son referentes a la gestión del territorio, el fortalecimiento a las capacidades productivas de la comunidad, a la promoción de la cultura e identidad indígena, al respeto, la educación, la urbanización y la conectividad vial con la ciudad de Puebla.

Por lo mismo, en apego a los lineamientos del FAIS (Secretaría de Bienestar, 2021), se formulan propuestas para planear el funcionamiento de la infraestructura pública y para el uso, integración y promoción del bienestar de la comunidad. Se abordan desde un nivel particular en el que los individuos habitan e interactúan con el territorio hasta una escala mayor, en el que diversos sistemas de políticas, servicios, redes de infraestructura inciden en el territorio.

La participación de la comunidad para la ejecución de estas propuestas siempre será indispensable independientemente del financiamiento del Gobierno, por lo que la identidad, el sentido de pertenencia y la responsabilidad de participar, promover y producir acciones como ciudadanos permitirá el éxito en la aplicación de estas propuestas que se presentan en la siguiente Tabla de acuerdo con los enfoques de las dimensiones de los individuos, la comunidad y el hábitat.

Además, se reconocen las zonas aptas para el establecimiento de IS de acuerdo con el ejercicio de geografía social en Tehuautin que se resumen en el Mapa 2.



Mapa 2 Geografía social obtenida de la aplicación de Tehuautin con la tierra en San Andrés Azumiatla, fuente: Google Satélite, Cartografía censal y Marco estadístico INEGI 2020, Soriano, I., febrero 2023

PROPUESTAS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL SUSTENTABLES						
Dimensión	Enfoque	Atributo	Descripción	Autogestión	Autoproducción	Gestión gubernamental
Desarrollo de los individuos	Vivienda	Vivienda sustentable	La transformación de las viviendas con la implementación de técnicas constructivas que consideren un consumo mínimo de recursos.	El reciclaje de materiales inorgánicos y orgánicos para el compostaje de cultivos de traspatio.	La autoconstrucción de viviendas con materiales y diseño sustentable que permita el aprovechamiento de las condiciones naturales del terreno.	La dotación de paneles solares para energías limpias en la vivienda
		Huertos urbanos	La implementación de una alimentación saludable que permita contribuir al ahorro de los gastos familiares.	*Promover el intercambio de semillas y plántulas *Promover el trueque de cosechas de traspatio	*Promover el cultivo de huertos de traspatios de hierbas, hortalizas y frutas para el autoconsumo. *Promover la crianza de animales de traspatio	La dotación de aditamentos, herramientas y capacitación para el mantenimiento de los huertos
		Capacitación técnica para actividades productivas	La formación en actividades productivas inclusivas que estimulen trabajo e ingresos sostenibles	*Promover la capacitación técnica y oficios para mujeres y hombres. *Talleres de manualidades y artesanías para mujeres y hombres de todas las edades.	Talleres para pequeños productores agrícolas sobre el aprovechamiento y la diversificación de siembra del campo.	Talleres de capacitación para desarrollar microempresas.
Desarrollo de la comunidad	Urbanización	Equipamiento	La gestión y la autoconstrucción de espacios que permitan el desarrollo de los individuos y la cohesión social	Aprovechar la variedad de espacios abiertos para la implementación de espacios públicos que integren a la comunidad.	Adaptación de áreas verdes para crear espacios multideportivos y culturales	Construcción de clínica de Salud Construcción de Casa de cultura Construcción de Complejo deportivo
		Sistema vial	La transformación del sistema vial que mejoren la conectividad entre la ciudad y la localidad	Promover la participación y organización de la comunidad para mantener en óptimo funcionamiento las vialidades.	Las calles y caminos secundarios podrán ser autoconstruidos con acompañamiento técnico que permita asegurar la calidad y durabilidad de estas	Construcción de vialidades de adoquín y/o de concreto asfáltico y/o hidráulico
	Desarrollo social	Fortalecimiento a la economía	Apoyar el trabajo de micronegocios y emprendimientos a través de la capacitación y profesional de la comunidad.	Capacitación técnica a pequeños productores sobre la diversificación y la tecnificación del campo	Instalación de Invernaderos comunitarios para el crecimiento de plántulas de agave y mezcal para la producción de bebidas ancestrales como lo es el Pulque y el Mezcal artesanal.	*Promover la autoconstrucción de diversos canales y un Jagüey cerca de las áreas de cultivo para la disposición de agua para las actividades agropecuarias de la localidad.

		Fortalecimiento de los pueblos indígenas	Potenciar las actividades productivas del territorio que aseguren la sustentabilidad del territorio.	Promover los valores, expresiones sociales, culturales, espirituales y religiosas de la comunidad.	Defender el derecho a la identidad indígena, manteniendo, protegiendo su territorio, su lenguaje y sus tradiciones.	Construcción de una Biblioteca pública para realizar tareas que permitan el acceso, al acervo cultural, a tecnologías de la información y acceso gratuito a internet.
		Regulación del crecimiento del asentamiento	Como parte de la urbanización de la Zona Centro se deberá promover planeación y ordenamiento del crecimiento.	El acompañamiento técnico permitirá introducir a la comunidad con los principios básicos de la planeación territorial.	*La protección de las áreas naturales a proteger y áreas verdes a conservar	*La regulación del asentamiento para consolidar áreas urbanas en desarrollo, *Destinar predios para el desarrollo de toda la comunidad.
	El ecosistema	Protección, Recuperación y conservación	Promover las campañas de conservación y cuidado de zonas naturales ricas en biodiversidad con campañas de concientización y reforestación.	Promoción de los foros comunitarios para el consenso sobre la protección y uso sostenible de las ZNP.	*Promover la valorización del suelo ejidal para producir todo el año con la tecnificación del campo ejidal *Promover la recuperación y limpieza de corrientes de agua y riachuelos.	Fortalecer los procesos jurídicos sobre la extracción de materiales ígneos y la construcción de zonas naturales protegidas (ZNP) en el perímetro de la localidad.

Tabla 1. Propuestas de infraestructura social sustentable, Ilse Soriano, diciembre 2022

Conclusiones

Si bien las políticas sociales son obligación de la federación, ya que es quien reparte anualmente el Financiamiento a los municipios, en este caso el FISDMF; la planeación, la administración y la ejecución es atribución técnica, legal y operativa de los entes de gobierno. Sin embargo, como se ha mencionado, las planeaciones no siempre consideran las problemáticas, demandas y necesidades de algunas minorías. El análisis particular de las problemáticas observadas en el diagnóstico urbano permitió entender y visibilizar las oportunidades de participación comunitaria para la autogestión y autoproducción del territorio.

La aplicación de la estrategia Tehuautin permitió hacer talleres con los jóvenes en el que se identificaron las problemáticas de gestión de políticas públicas y particularmente de infraestructura social, además de las demandas políticas, sociales, ambientales y territoriales que afronta actualmente la comunidad.

Desde la visión de desarrollo económico, la producción de obras y la gestión de acciones de infraestructura contribuirán a que la comunidad desarrolle competencias y alcanzar un mayor grado de especialización productiva. Y desde el enfoque ambiental, el crecimiento urbano ocupará grandes áreas de valor ambiental que, de no tener una regulación, cuidado y preservación, degradará y contaminará el medio ambiente con el paso de los años. Se requiere una gestión de políticas, estrategias y acciones sociales, ambientales, territoriales que permitan mantener una sostenibilidad mediante la implementación de energías renovables, suministro de agua potable, tratamiento de aguas residuales y gestión de residuos sólidos.

Referencias

- Arocena José. (1995). El desarrollo local: un desafío contemporáneo Dentro Latinoamérica de economía humana. Nueva sociedad.
- CONAPO. (2021). Índice absoluto de marginación 2000-2010- Concepto y dimensiones de la marginación. <http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/1755/1/images/01Capitulo.pdf>
- INEGI (2020) Censo de Población y Vivienda 2020 <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/default.html>
- Melesio Nolasco, J. M. de la S., & Bailón Corres, M. J. (2014). El derecho a la identidad de las personas y los pueblos indígenas (Comisión Nacional de los Derechos Humanos). <https://appweb.cndh.org.mx/biblioteca/archivos/pdfs/Cartilla-Derecho-Identidad-Indigenas.pdf>
- Secretaría de Bienestar. (2021). Lineamientos del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social. DOF, 12. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5610339&fecha=26/01/2021

APARTADO II

VULNERABILIDADES SOCIOTERRITORIALES

ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN DE RIESGOS. CASO DE ESTUDIO UBBJG, CHIGNAUTLA

Leonardo Neve Sánchez²⁵

Jéssica Alcántara Rivera²⁶

Arath Santos Lopez²⁷

Resumen

²⁵ Maestro en Gerencia de Proyectos por la Universidad de las Américas Puebla.

Correo electrónico: neve@cafeina.design

²⁶ Autora de correspondencia.

Maestra en Arquitectura Digital y Diseño por la Universidad de Sheffield en Reino Unido. Correo

electrónico: jessica.ar@cafeina.design

²⁷ Estudiante de la Licenciatura en Arquitectura. Universidad de las Américas Puebla, Programa Educativo de Arquitectura. Correo electrónico: arath.santoslz@udlap.mx

En la planeación de asentamientos seguros, sostenibles y resilientes, que logren adecuarse a las características geomórficas, geológicas, climáticas y meteorológicas del contexto. Se busca que las intervenciones en el territorio impacten en menor grado al mismo y los asentamientos logren sobreponerse de manera exitosa a los riesgos potenciales. Es aquí donde los arquitectos juegan un rol fundamental en el diseño y definición de estrategias de mitigación de riesgos desde etapas tempranas del diseño arquitectónico-urbano. Esta investigación se enfoca en la comunidad de Chignautla, ubicada en la Sierra Norte del Estado de Puebla, en una de las regiones que muestran un alto índice de pobreza, marginación y desigualdad en la que históricamente se han asentado comunidades indígenas. Este sitio ha sido beneficiario del programa de gobierno federal denominado Universidades para el Bienestar Benito Juárez García (UBBJG). El diseño del proyecto arquitectónico y la correspondiente supervisión de obra en apego a proyecto estuvo a cargo del despacho Cafeína Design, mientras que la supervisión de obra se llevó a cabo por el equipo de ingenieros civiles Serrano Ingenieros de Puebla SIPSA y la comunidad local. Durante las fases de análisis de sitio, diseño y construcción los equipos se encontraron ante diversas dificultades en el lugar a consecuencia de las precipitaciones pluviales y sus efectos, por lo que se desarrollaron e implementaron de manera secuencial medidas de mitigación. El presente escrito contiene una revisión de la literatura que muestra una variedad de herramientas disponibles en la actualidad para la gestión de riesgos a escala urbana, siendo el objetivo de la investigación identificar y documentar las causas potenciales de riesgos por deslizamientos, así como estrategias de mitigación de estos en el sitio donde se ubica UBBJG Chignautla.

Palabras clave: Chignautla, mitigación, riesgo por deslizamientos

Introducción

Según el observatorio ciudadano Igavim, en Puebla al menos 26 municipios están identificados con peligro de tragedias y “nueve mil habitan zonas de muy alta susceptibilidad por inestabilidad de laderas” (Castillo, 2020). Las consecuencias de los deslaves han provocado pérdidas humanas y económicas directas e indirectas, las cuales son resultado de la ocurrencia de procesos de remoción en masa, desencadenados principalmente por lluvias intensas en comunidades vulnerables de la región de la Sierra Nororiental de Puebla que han tenido lugar desde algunas décadas (Serrano y Ayala, 2015), poniendo en evidencia la necesidad de la disponibilidad, lectura e interpretación de los atlas de riesgo en el diagnóstico y análisis del sitio para el desarrollo de proyectos arquitectónicos.

De acuerdo con datos de Centro Nacional de Prevención de Desastres en el estado de Puebla sólo 38 de los 217 municipios cuentan con Atlas de Riesgo, lo que representa el 18% de cobertura de acuerdo CENAPRED (2022). Es de resaltar que lo anterior dificulta la identificación rápida de posibles amenazas y riesgos en los sitios de intervención para los involucrados en diseño y construcción.

Uno de los principales riesgos identificados en la zona es el de deslaves, el cual es definido como un tipo de corrimiento de tierra en el cual una capa de suelo se separa desde el lecho de roca, la tierra de un cerro o montículo se desmorona como consecuencia de la lluvia, mientras que las causas de los deslaves y deslizamientos son geológicas, morfológicas y antropogénicas (Geoenciclopedia, 2021).

Si bien, para disciplinas como la Ingeniería Civil, en la construcción de obras de infraestructura vial, son fundamentales los estudios de inestabilidad de laderas, y de procesos de remoción en masa, en la práctica arquitectónica es necesario profundizar en una metodología de aproximación a este tipo de contextos de riesgo utilizando indicadores del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), así como del Mapa Nacional de Susceptibilidad a la Inestabilidad de laderas.

La sede de Chignautla del programa de Universidades para el Bienestar UBBJG se encuentra ubicada en uno de los municipios identificados con peligro de tragedias por inestabilidad de laderas, en el cual no se cuenta con un atlas de riesgo.

Dichas condiciones incentivaron al equipo de diseño y de supervisión de obra a investigar, identificar y documentar las causas potenciales de riesgo por deslizamientos tales como lluvia excesiva, deslaves e inestabilidad en el suelo. Propusieron estrategias de mitigación, las cuales se presentan con el fin de evidenciar y documentar la metodología de aproximación al riesgo llevada a cabo en este caso de estudio, desde el diseño y la construcción con potencial replicabilidad procedimental en contextos con problemáticas del mismo tipo.

De tal forma que el objetivo general es documentar la metodología de aproximación al diseño arquitectónico y constructivo de un proyecto educativo en un caso de estudio ubicado en zona de riesgo por deslizamiento en la zona nororiental de Puebla, así como las estrategias de mitigación implementadas.

Universidad para el Bienestar Benito Juárez García Chignautla

Universidades para el Bienestar Benito Juárez García (UBBJG) es una institución pública descentralizada con personalidad jurídica propia y autonomía técnica y de gestión. Su objetivo principal es dar acceso a educación a estudiantes que no han podido ingresar en instituciones de educación superior o que han suspendido sus estudios debido a las restricciones impuestas en instituciones públicas y los costos de las privadas. Durante el periodo comprendido del primero de diciembre del 2018 al 30 de septiembre del 2024 se tiene como meta la creación de más de 100 nuevas sedes en municipios de alta marginación.

Los objetivos de diseño de las universidades se enfocan en la apropiación comunitaria y en la recuperación de la identidad de las comunidades rurales e indígenas de México, por medio del uso de materialidades regionales y la incorporación de procesos participativos de autoconstrucción asistida, incorporando espacios académicos, administrativos, sociales, cívicos y deportivos y contando con 18 edificios emplazados en 1,856 m².

El caso de estudio se refiere a la sede UBBJG del municipio de Chignautla. Localizado en una zona de la región nororiental del estado de Puebla cercano a la cabecera municipal del mismo nombre, Chignautla deriva de las palabras "Chiconahui", "Atl" y "Uhtla", que en conjunción significan "nueve aguas abundantes".

El municipio se levanta en un amplio pero bajo sistema montañoso, donde se presenta un descenso suave, constante e irregular con algunos cerros aislados. El municipio se levanta en un amplio

pero bajo sistema montañoso, donde se presenta un descenso suave, constante e irregular con algunos cerros aislados. Tiene una distancia aproximada de 174 kilómetros a la capital del estado. Cuenta con una población aproximada de 7,526 habitantes en 33 localidades.

En cuanto a las características climáticas, la temperatura promedio anual del estado de Puebla es de 17.5°C, la temperatura máxima promedio es de 28.5°C durante los meses de abril y mayo, la temperatura mínima promedio es de 6.5°C en enero. El promedio de precipitación por año 1270 mm, y la lluvia cae en verano, de junio a octubre. Al norte se encuentran planicies y cerros con los volcanes Popocatepetl, Malinche, Pico de Orizaba.

Evaluación de condiciones existentes

La primera fase de desarrollo de este proyecto contempló la recopilación de información y levantamiento de condiciones existentes. Se realizó un estudio de mecánica de suelo a la par de un levantamiento topográfico. De acuerdo con los trabajos de campo, las condiciones de estratigrafía en el método del Pozo a Cielo Abierto presentaron una estructura a nivel de terreno natural y, bajo esta capa, limos inorgánicos de media plasticidad de las que posteriormente se encuentran arenas limosas, consideradas como suelo Tipo III o terreno blando. Respecto a las características del terreno, éste tiene una extensión de 5,3 hectáreas. Adicionalmente se utilizaron indicadores de CENAPRED y el Mapa de Susceptibilidad a la Inestabilidad de laderas mismos que demostraron que la región de Chignautla está bajo constante riesgo por deslizamiento, afectando prácticamente una gran parte del asentamiento.

Tecnologías implementadas en la identificación de riesgos

Diversos estudios dirigen la atención a la cartografía de riesgo como herramienta de prevención, reducción y mitigación de inundaciones, pues cumple una doble finalidad: conocer los espacios de riesgos y ser el punto de partida para la ordenación territorial. Diversos autores mencionan que este tipo de cartografías deben estar presentes en la toma de decisiones de las administraciones con competencias en materia de ordenación del territorio (Cañizares, 2020).

Tecnologías como las SIG o Sistemas de Información Geográfica son utilizadas para la investigación y el análisis de un lugar. Permiten la lectura de base de datos geográficos combinados con herramientas de software para administrar, analizar y visualizar datos geoespaciales (Barrios-Rodríguez *et al.*, 2021).

Organizaciones gubernamentales generan información oportuna para la planeación arquitectónica, tal como la Carta Geoestadística Urbana o el Censo de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), a través de la investigación cartográfica y encuestas que se realizan en todas las comunidades posibles. Son generados mapas que representan características de distribución, relación, densidad o regionalización de objetos reales o conceptos abstractos (Barrios-Rodríguez et al., 2021).

Al mismo tiempo, se estudia el Atlas Nacional de Riesgos que mide la ocurrencia de fenómenos naturales a través del monitoreo de información publicada por el Centro Nacional de Prevención de Desastres, el Servicio Sismológico Nacional, el Laboratorio de Observación de la Tierra y la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica.

En un caso local, Barrios-Rodríguez et al. (2021) se enfocaron en el análisis espacial para la prevención de riesgos de inundación en Xicotepec. El método principal fue el análisis socioespacial a través de Sistemas de Información Geográfica. Se utilizaron datos brindados por la carta geoestadística urbana (INEGI), carta topográfica, corrientes de agua, el atlas de riesgo estatal del CENAPRED, datos georreferenciados en visitas de campo y datos estadísticos del censo de población y vivienda del INEGI. Los datos se procesaron con el software QGIS para definir zonas de alto riesgo y se identificó a la población y viviendas vulnerables.

El análisis espacial estimó que 230 habitantes y 49 viviendas se encontraban dentro de las zonas de riesgo. Una conclusión relevante es la importancia de los SIG para generar información detallada y así poder evidenciar las condiciones de vulnerabilidad en asentamientos informales y auxiliar en la toma de decisiones bajo el enfoque de prevención y mitigación de riesgos de desastre.

Metodología

Para esta investigación se siguieron métodos de análisis cuantitativo y cualitativo dada la naturaleza del estudio. El primero se basó en la investigación referente al entorno, partiendo de la recolección y análisis de información del sitio; por ejemplo, las características climáticas, hidrometeorológicas, topográficas, resultados de mecánica de suelos. En un segundo momento y con enfoque cualitativo se generó observación y documentación en torno a las características del sitio, análisis de planos topográficos y documentación fotográfica.

Estrategias de mitigación implementadas

Una vez concluida la fase de recopilación de información y análisis, se revisaron criterios generales para el sembrado basado en las curvas de nivel que se muestran en el plano topográfico. Las plataformas se marcaron conforme las curvas de nivel y de la vegetación. Se distribuyó el sembrado con la intención de que hubiese poco movimiento de tierra y mitigara el gasto monetario. Durante la construcción se persiguieron cuatro medidas de mitigación principales ante la problemática identificada como consecuencia de estos fenómenos naturales como se muestra en las imágenes 1 y 2.



Imagen 1. Estrategias de mitigación de riesgos por deslaves para sembrados seguros y resilientes UBBJG Chignautla. Fuente: Neve, L.



Imagen 2. Estrategias de mitigación de riesgos por deslaves. Fuente: elaboración autor principal.

a) Estabilización del suelo con cal

Es una técnica de compactación que utiliza escoria de mina, grava caliza y una precarga de cementante. La técnica suele ser efectiva en presencia de arcilla y suelos con alto contenido de agua. Se realizó un análisis de suelo que señaló, por las condiciones de estratigrafía en el método del pozo a cielo abierto, ser un tipo de suelo arcilloso, considerado como un suelo del tipo blando. Se esperaba que esta estrategia fuera suficiente para poder mitigar el riesgo de inestabilidad en el suelo, pero durante el paso del tiempo probó ser inefectiva al presentar algunas irregularidades en el asentamiento.

b) Estabilización del suelo con calas

Como segunda estrategia, con la intención de mejorar el lecho de desplante. Se propusieron columnas de grava y cal, mejor conocidas como calas, sobre la superficie para después formar una plantilla en el suelo. Esto se realiza preparando una excavación vertical y donde se mezcla la cal viva con la arcilla utilizando maquinaria. Al dar resultados positivos, se consultó para poder replicar el proceso en el resto del desplante (imagen 3).



Imagen 3. Estabilización del suelo con calas. Fuente: Neve, L.

c) El uso de testigos en agrietamientos

Durante una época de fuertes lluvias torrenciales, se presentó una inestabilidad e irregularidades en el asentamiento de los muros de contención, que presentaban desniveles en el trayecto, al igual que algunas grietas. Se realizó una prueba con testigos. Ésta consistió en colocar masas de cemento y esperar con el tiempo si las grietas siguen apareciendo.

d) Sistema de filtración de agua

Como parte de la estrategia final de filtración en el subsuelo, se propuso un sistema de infiltración de agua basado en drenes longitudinales de tubos sanitarios a través de todo el perímetro de la sede para mitigar el efecto de las lluvias torrenciales, donde bajan a una salida pluvial.

Conclusión

La metodología de aproximación permitió identificar una amplia gama de retos de diseño y proponer estructuras de construcción seguras en sitios de riesgo y vulnerabilidad. Se comprueba con base en el estado del arte lo importante que es generar esta información de manera sistemática a partir de las herramientas tecnológicas disponibles para utilizarse en la planeación y diseño de un proyecto urbano-arquitectónico.

Dado que la información general de la región en relación con los mapas de riesgos no está generada, se sugiere que la comunidad se documente sobre casos similares, resaltando la necesidad de que las autoridades y los organismos competentes logren hacer de conocimiento a la población en general, que tiende a la autoconstrucción, sobre los riesgos existentes y el catálogo de estrategias de mitigación disponibles, para limitar la ocurrencia de desastres futuros.

Referencias

- Barrios-Rodríguez, U., Salgado-Montes, S. S., y Flores-Lucero, M. de L. (2021). Análisis espacial para la prevención de riesgo de inundación en la colonia Encinal, Xicotepec. *Revista Arquitectura +*, 6(12), 72–85. <https://doi.org/10.5377/arquitectura.v6i12.12884>
- Cañizares, O. C. (2020). Medidas estructurales versus cartografía de inundación en la valoración del riesgo en áreas urbanas. *Cuadernos Geográficos*, páginas 199 a 220
- Castillo, J. (22 de julio de 2020). En alto riesgo más de 9 mil personas por deslaves en Puebla. *intolerancia Diario*. <https://intoleranciadiario.com/articulos/especiales/2020/07/22/964854-en-alto-riesgo-masde-9-mil-personas-por-deslaves-en-puebla.html>
- CENAPRED. (s.f.) [Cobertura de atlas municipales]. Recuperado el 20 de enero de 2022 de <http://rmgir.proyectomesoamerica.org/portal/apps/opsdashboard/index.html#/3e7adf434b834775b11ca7504d62bfe6>
- Geoenciclopedia. (2021). Geoenciclopedia [versión electrónica]. Barcelona, España: Link To Media, <https://www.geoenciclopedia.com/deslave/>
- Serrano, J. A., & Ayala, I. A. (2015). Inestabilidad de laderas e infraestructura vial: análisis de susceptibilidad en la Sierra Nororiental de Puebla, México. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía UNAM*, <https://doi:dx.doi.org/10.14350/rig.43790>

LA HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS-TALLER EN SAN MATÍAS COCOYOTLA, SAN PEDRO CHOLULA, PUEBLA

María Fernanda Rodríguez López²⁸

Julia Judith Mundo Hernández²⁹

Gloria Carola Santiago Azpiazu³⁰

Resumen

La presente investigación intenta entender cómo se conjuga la actividad económica ladrillera con la vivienda, así como los efectos adversos de los hornos en los ocupantes de la vivienda. El objetivo de la investigación es determinar las características específicas de la vivienda-taller para realizar propuestas de valor a los productores; tomando como caso de estudio las viviendas-taller de la junta auxiliar de San Matías Cocoyotla. Para esta investigación, se propone una metodología cuantitativa y cualitativa que nos permita entender los patrones de desarrollo y crecimiento de la vivienda taller, así como el significado que tiene para las personas de San Matías. Debido a que la presente investigación está en proceso, aún no se muestran los resultados concluyentes, sin embargo, se presentan resultados parciales de recorridos de campo y entrevistas que nos permiten entender la relación que existe entre los habitantes, la vivienda y el horno de ladrillo.

Palabras clave: Habitabilidad, viviendas taller, horno artesanal, vivienda saludable.

Introducción

Este proyecto propone realizar el estudio sobre la habitabilidad de las viviendas que tienen un horno de alfarería o de ladrillo artesanal y las repercusiones de este oficio en la vivienda urbana-rural, así como en sus habitantes. El sitio de estudio es la junta auxiliar de San Matías Cocoyotla, en San Pedro Cholula, Puebla en la zona central de México. Aquí se analiza la utilización de dos espacios contiguos que tienen dos funciones distintas: la vivienda y la industria-taller.

²⁸Arquitecta. Alumna de la Maestría en Ordenamiento del Territorio, Facultad de Arquitectura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. Correo electrónico: maría.rodriguezl@alumno.buap.mx

²⁹Autora de correspondencia. Profesora Titular, Facultad de Arquitectura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. Correo electrónico: julia.mundo@correo.buap.mx

³⁰Profesora Titular, Facultad de Arquitectura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. Correo electrónico: carola.azpiazu@correo.buap.mx

Se trata de analizar el problema de la organización espacial, calidad constructiva y calidad ambiental de la vivienda a partir de la particularidad de tener un horno de alfarería o ladrillo artesanal (vivienda-taller). La situación de este tipo de viviendas se debe en parte al resultado de la histórica invisibilidad y marginalización de este sector. Las características de la actividad de producción de ladrillo artesanal y de vasijas o piezas de barro cocido incluyen:

- Productores de bajos ingresos (personas o familias pobres)
- Se utiliza tecnología anticuada (mayormente manual)
- Es común que la producción se realice en unidades productivas familiares.
- Existe un alto nivel de contaminación ambiental.

Las viviendas de los productores con horno de alfarería o ladrillo artesanal reflejan una realidad en la sociedad actual que ha sido minimizada o hasta olvidada. El aumento de disparidades coloca cada vez más lejana la brecha entre ricos y pobres, con efectos de la misma globalización, empresas mayoristas que pueden acceder a nuevas tecnologías y lentamente desplazan a los productores minoristas de alfarería o ladrillo artesanal.



Figura 1. Taller vivienda, Rodríguez, M.F., 2021.

Simultáneamente, los instrumentos que se han realizado para lograr una equidad social reflejan la poca importancia que se le ha dado al medio ambiente, pues no se ha logrado regularizar o disminuir el impacto ambiental producido por esta actividad económica.

Es importante conocer las repercusiones sociales, económicas y sanitarias que los hornos de alfarería o ladrillo artesanal generan en los habitantes de las viviendas contiguas. En México las ladrilleras son una actividad económica en hogares de tipo rural-urbanos. Según el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE, 2020), se encuentran registradas 9,463 ladrilleras, generando 52,315 empleos. En la junta auxiliar de San Matías Cocoyotla hay 230 hornos de alfarería o ladrillo artesanal, de los cuales 90 son taller-vivienda de alfarería o ladrillo artesanal.

Los talleres en el domicilio son informales dentro de una marginalización del territorio urbanizado, conteniendo una dualidad de la utilización del espacio: por una parte, las ventajas económicas del taller y, por la otra, un deterioro en las condiciones de su habitabilidad. Debido a la cercanía del taller y la vivienda, se visualizan repercusiones en la salud física y emocional de sus habitantes. Este proyecto estudia la utilización del espacio del taller y la vivienda, así como la organización espacial de éstas.

Estos talleres no poseen un registro ante la autoridad fiscal y su producción no es supervisada por ningún tipo de órgano regulador, ni por la autoridad municipal. Es así como las condiciones de producción en el taller afectan la calidad de vida de los trabajadores y de los habitantes (comúnmente son los mismos) al deteriorar el espacio interior y exterior de la vivienda. El objetivo de este trabajo es generar propuestas de valor para mejorar la habitabilidad de las viviendas con horno de alfarería o ladrillo artesanal, a partir de la participación comunitaria, para contribuir al bienestar y la calidad de vida de los habitantes de la junta auxiliar de San Matías Cocoyotla.

Bases teóricas

La vivienda es el escenario físico donde llevamos a cabo la mayoría de nuestras actividades físicas y psicológicas. La vivienda no debe considerarse solamente como una estructura física tangible, sino como un espacio repleto de sentimiento, pensamientos y conductas. Como reafirma Angotti (2015) el derecho a la vivienda es mucho más que el derecho a un techo: es el derecho a una vida sana y segura en una comunidad vivible (p. 590).

La habitabilidad desde un punto de vista político y de análisis social se refiere a conceptos cuantificables que se pueden representar en un gráfico o en una ilustración. Pero para este caso de estudio se investiga la habitabilidad cualitativa de la vivienda, aquella que es representativa y no es igual para todos. La habitabilidad, según Espinoza y Gómez Azpeitia.

(2010, 67), puede ser estudiada desde cuatro perspectivas: 1) las condiciones intrínsecas de los espacios habitables; 2) las formas de apropiación de sus habitantes; 3) el impacto medioambiental que envuelve las exigencias que implica habitar; y 4) el nivel de satisfacción de las necesidades fisiológicas, psicológicas, sociales, culturales que provee la vivienda.

Las viviendas con un horno de alfarería o ladrillo artesanal deben incluir como principal objetivo la mejora en la dimensión ambiental, ser promotoras de la reducción de residuos contaminantes, con especial énfasis en los gases de efecto invernadero. Al mejorar la habitabilidad y su dimensión de sostenibilidad, las ciudades mejorarán y aumentarán la calidad de vida de todos los habitantes.

Estos talleres ubicados en los espacios de la vivienda no son un fenómeno social nuevo. Por el contrario, manejan un antecedente histórico en la junta auxiliar de San Matías Cocoyotla. Los trabajadores-habitantes, a través de una producción casera, están en constante búsqueda de una mejora económica que los conduce a transformar su vida cotidiana y su espacio personal en un taller, generando un nuevo orden en su lote de vivienda. Aquella casa que debería estar destinada a la vida familiar y que carece de una planificación espacial se adapta a las circunstancias de las situaciones. La construcción, la distribución y el uso de los espacios de la vivienda se observan improvisados, hecho que convierte a la vivienda en peligrosa e incómoda para sus habitantes y la aleja cada vez más de ser habitable o comfortable.



Figura 2. Taller-vivienda, Rodríguez, M.F., 2021.

Metodología

La presente investigación se realiza con la finalidad de estudiar la habitabilidad de las casas que tienen un horno de alfarería o ladrillo artesanal en la Junta Auxiliar de San Matías Cocoyotla, en San Pedro Cholula. Se parte del estudio de los sistemas complejos y de una perspectiva multidisciplinaria. Se ha ido organizando la información a través de “macro conceptos” con respecto a su incidencia en el objeto de estudio para aterrizarlos y dividirlos en subsistemas.

El objeto de estudio es la habitabilidad de la vivienda-taller determinado por las dimensiones sociales, económicas, territoriales y ambientales.

Esta investigación se realiza con base en la metodología de los sistemas complejos. Se plantea la siguiente estructura: revisión del estado del arte, visitas de campo, análisis cualitativo y cuantitativo de las viviendas, interpretación de datos, desarrollo de talleres de vivienda y sensibilización sobre el ambiente y la salud, recomendaciones y conclusiones.

Proceso metodológico de la investigación:

1. Estado del arte. Identificar los temas que se han investigado en relación con las casas que tienen un horno de tabique. Debido a la especificidad del tema, este se dividió en búsquedas de vivienda adecuada, habitabilidad, fabricación de tabique en San Pedro Cholula, Puebla, y casos análogos en el país. En lo correspondiente al marco legal, se inicia la revisión de leyes, reglamentos, programas nacionales de vivienda en los diferentes niveles —*federal, estatal y municipal*—.

2. Visitas de campo. Se tenía un pensamiento inicial con respecto a las viviendas de las casas que tienen un horno de alfarería o ladrillo artesanal, pero al realizar las visitas y entrevistas esa visión se modificó. Las visitas de campo han sido fundamentales en esta investigación para documentar cómo las personas conectan sus viviendas con su trabajo y la importancia de compartir ambas funciones en el mismo territorio. Se ha identificado a actores clave, como el presidente de la junta auxiliar, los habitantes que se dedican a la producción de alfarería o ladrillo artesanal, la iglesia y grupos de Facebook locales.

3. Análisis cualitativo. Se han aplicado entrevistas abiertas a los habitantes para identificar sus historias de vida en San Matías. El objetivo es obtener muestras aleatorias de personas que tuvieran en su vivienda un horno y que describieran la

situación actual con sus experiencias, motivo por el cual llegaron a San Matías, cómo aprendieron la fabricación de alfarería o ladrillo artesanal y cuáles son sus tradiciones.

4. Análisis cuantitativo (por realizar). Con equipo de medición especializado se realizarán mediciones en las casas respecto a:

- a) Temperatura y humedad
- b) Luz (iluminancia)
- c) Sonido
- d) Presencia de Compuestos Orgánicos Volátiles
- e) Niveles de Dióxido y Monóxido de carbono

5. Interpretación de resultados e información (por realizar). Se analizará la información obtenida de la revisión del estado del arte, las visitas de campo, el análisis cualitativo y cuantitativo. Con los resultados se clasificará la información respecto al nivel de habitabilidad de las viviendas-taller, las necesidades de los usuarios y los recursos disponibles para la población.

6. Desarrollo de talleres (por realizar). De acuerdo con las necesidades de los habitantes de los talleres-vivienda, se diseñarán cursos aplicables. Se pretende que estos cursos aplicables estén orientados a la educación ambiental, así como a condiciones para mejorar la habitabilidad en la vivienda que generen seguridad, proactividad, tranquilidad y descanso en sus habitantes.

7. Participación ciudadana. Se solicitará a la presidencia de la junta auxiliar de San Matías un espacio para exponer esta información. Además, se buscará ayuda de la iglesia de San Pedro Cholula para que el taller pueda tener mayor difusión e impacto en los habitantes.

8. Conclusiones. Se ofrecerán recomendaciones específicas a los habitantes de las viviendas-taller para mejorar la habitabilidad de éstas y el bienestar de sus ocupantes, de acuerdo con sus estilos de vida y necesidades. Se plantea desarrollar un manual impreso con estrategias para mejorar la vivienda y su entorno inmediato.

Resultados principales

Es importante mencionar que al momento de realizar este documento la investigación aún se encuentra en desarrollo, por lo que aún no se obtienen resultados principales, sino resultados

parciales. Dado que esta investigación se basa en estudiar diferentes perfiles de los habitantes, se seleccionaron personas que permitan conocer los aspectos más relevantes de su vida y sus actividades cotidianas.

El primer caso: familia, en etapa final sin otros familiares viviendo en el mismo predio.

Sobre los habitantes

Se trata de los hermanos Rueda, de 55 y 63 años, respectivamente, que se encuentran rentando el predio donde está su vivienda y un horno de ladrillo artesanal.

Viven en este predio desde hace cinco años. Cuentan con todos los servicios básicos, excepto por el suministro de agua que se realiza por un pozo de la zona.

Sobre la vivienda

Sus características morfológicas se tratan de un solo volumen rectangular ubicado en la parte norte-oeste de la calle 2 de febrero, con medidas de 10 × 3.44 metros, con cubierta inclinada a una altura de 2.20 metros. La estructura está sobre una losa de cimentación de concreto, los muros son de tabique rojo artesanal, cuenta con castillos de armex de 10×10 ubicados a cada 3 metros y la cubierta es de lámina de asbesto.

Este espacio, cumple las funciones de dormitorio, área de estar, cocina y comedor. Si bien la vivienda cuenta con las tomas de agua potable, no se encuentran conectados a la toma, por lo que para utilizar el inodoro y el área de lavado tienen un recipiente donde se almacena el agua.

Como tal la vivienda presenta un espacio muy reducido con una sola ventana (norte-oeste) en el dormitorio de 1 × 0.60 metros y una ventana en el baño de 0.20 × 0.30 metros.

La cubierta es de lámina de asbesto, material que afecta la salud de sus habitantes al ser cancerígeno. Los hermanos Rueda están inconformes con la lámina de asbesto, ya que en invierno es sumamente fría.

Horno de ladrillo artesanal

A tres metros de distancia de la vivienda de los hermanos Rueda, se encuentra el horno de ladrillo artesanal, el cual es cuadrangular de 4.20 × 4.20 metros erigido sobre cuatro columnas elaboradas con ladrillo artesanal. De un lado se encuentra la

³¹ Información obtenida en entrevista a productores de ladrillo realizada en San Matías Cocoyotla en abril de 2022.

chimenea, que al momento de realizar la quema de ladrillo sirve para ir colocando el combustible (principalmente madera). El horno tiene una capacidad de almacenamiento de 30,000 piezas de ladrillo.

Elaboración de ladrillo artesanal

Durante un mes los hermanos Rueda fabrican alrededor de 30,000 piezas de ladrillo artesanal. El día inicia a las 5 de la mañana, donde se realiza “la pisa”, que consiste en pisar descalzos: arcilla, tepetate, arena y agua. Inmediatamente después que el material toma la consistencia necesaria, se procede a llenar “las gaveras”. Cada una tiene el espacio para ocho ladrillos artesanales, por lo que se tiene que llenar 125 veces esta gavera para poder elaborar mil piezas al día. Se dejan secar y, pasadas unas horas, se limpia cada uno de los ladrillos con un cuchillo afilado para quitarle las “rebabas” a cada uno de los tabiques. Una vez realizado este proceso, se forman los ladrillos y se vuelven a poner al sol para seguir secando. A continuación que los ladrillos se encuentren secos, se van formando dentro del horno.

Concluida la fabricación de los 30,000 ladrillos se procede a “la quema”; donde entre 27-36 horas se mantiene encendido el horno con aproximadamente dos camiones de madera que es traída de Teziutlán para que encienda bien. En este proceso, algunos queman llantas para poder mantener la llama a la temperatura necesaria.

Finalmente, se comercializa. Dependiendo de la ubicación del taller de ladrillo artesanal, el millar se vende entre \$1,200-\$1,500 M.N.³¹

Conclusiones

Los habitantes de una vivienda-taller comparten sus viviendas con una distancia de entre tres y cinco metros del horno, distribuyen su tiempo y transforman los espacios para realizar diferentes actividades de tipo recreativo: para comer, para tener intimidad en sus vidas, para socializar. La vivienda pasa a un segundo nivel de importancia, ya que el taller representa su ingreso económico y forma de vida. Así transcurre la vida de los pobladores de San Matías Cocoyotla, realizando su actividad laboral en un espacio compartido con su vivienda.

En este sentido, surge la complejidad de elevar la calidad de vida en los talleres-vivienda, los habitantes consideran que es normal, que el humo que produce un horno en la etapa de quema no es molesto y que las personas que dicen lo contrario exageran. Sin embargo, han tenido problemas de salud asociados al ambiente en el que viven.

Al mismo tiempo, las personas de San Matías explican que de no ser por sus hornos de alfarería o ladrillo artesanal no tendrían otra forma de lograr un bienestar económico, puesto que es lo único que saben hacer, pero la dinámica en la que viven hace que se deteriore su nivel de vida por el comportamiento y uso que le dan a un espacio que “tendría” que ser de descanso. La vivienda en este sentido no sólo es para el descanso, sino también para la producción. Es por ello que se considera necesario realizar talleres con la comunidad para sensibilizarlos respecto al impacto del ambiente en su salud. Además, será pertinente trabajar con la comunidad el concepto de vivienda saludable, así como otras prácticas necesarias para el cuidado de su salud.

Referencias

- Angotti, T. (2015). Mercado global, territorio urbano, derecho a la vivienda y los mitos del norte. En A. Ziccardi y A. González (coord.), *Habitabilidad y Política de Vivienda en México* (pp. 590). México: PUEC-UNAM
- Berumen-Rodríguez, A. A., Pérez-Vázquez, F. J., Díaz-Barriga, F., Márquez-Mireles, L. E., y Flores-Ramírez, R. (2020). Revisión del impacto del sector ladrillero sobre el ambiente y la salud humana en México. *Salud Pública De México*, 63(1, ene-feb), 100-108. <https://doi.org/10.21149/11282>
- Espinoza López, A. E. y Gómez Azpeitia, G. (2010). Hacia una concepción socio-física de la habitabilidad: espacialidad, sustentabilidad y sociedad. *Palapa*, 5, (pp. 67)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Directorio Nacional de Unidades Económicas. México: INEGI, 2020 (citado noviembre, 2020). Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>
- Landázuri Ortiz, A. M. y Mercado Doménech, S. J. (2004). Algunos factores físicos y psicológicos relacionados con la habitabilidad interna de la vivienda. *Medio Ambiente Comport. Humano*, 5(1 y 2), 89-113

LA INFORMACIÓN GEOESPACIAL PARA EL ANÁLISIS DEL RIESGO DE INUNDACIÓN: EL RETO DE LA GEOMÁTICA

Stephanie Scherezada Salgado Montes³²

³² Profesora- Investigadora de la Facultad de Arquitectura de la BUAP. Correo electrónico: stephanie.sagado@correo.buap.mx.

Resumen

El presente estudio muestra la aplicación de la geomática y la tecnología de los Sistemas de Información Geográfica para el análisis de riesgos de inundaciones urbanas en la colonia La Hacienda en el municipio de Puebla y Encinal en el municipio de Xicotepec. El objetivo es analizar la disponibilidad y el procesamiento de datos geoespaciales para definir las zonas de peligro y riesgo, así como la vulnerabilidad social y física en ambos asentamientos humanos. Se realizó un análisis comparativo de los datos, métodos, modelos y simulaciones hídricas que sustentaron la construcción del riesgo de inundación bajo un enfoque multifactorial, así como las debilidades del análisis geomático en cada caso. En las conclusiones se plantea cómo la precisión del análisis está directamente relacionada a la escala, resolución espacial, temporalidad, disponibilidad y acceso a los datos geoespaciales, y la necesidad de fortalecer el enfoque espacial y multifactorial del riesgo de desastre para coadyuvar en la toma de decisiones que consideren a la diversidad de actores involucrados.

Palabras clave: Sistemas de información Geográfica, vulnerabilidad y riesgo, inundaciones.

Introducción

El estado de Puebla, como todo el territorio mexicano, presenta condiciones naturales que han sido transformadas en peligros debido a los procesos de antropización para satisfacer las necesidades sociales y económicas (CNPC-CENAPRED, 2022). Uno de los fenómenos naturales que ocasiona mayores impactos negativos son las inundaciones (Coordinación General de Protección Civil, 2020), ya que la estructura urbana ha fragmentado los

sistemas hídricos mediante la modificación de los cauces de ríos y barrancas. Aunado a esto, la remoción de vegetación provoca la erosión de suelo de los taludes, el deslizamiento de laderas y derrumbes.

En México, a través de la política federal de Gestión Integral de Riesgos se norma la elaboración de instrumentos para el análisis, evaluación, control y reducción de los riesgos reconociéndolos por su origen multifactorial y en un proceso de permanente construcción que involucra a los tres órdenes de gobierno, así como a la sociedad civil (Gobierno federal, 2012). En los asentamientos humanos, la planeación territorial y urbana se consideran normas en materia de resiliencia previstas en el programa de nacional de ordenamiento y territorial y desarrollo urbano, en el programa nacional de protección civil y en los atlas de riesgos para el análisis de riesgos y la definición de las medidas de mitigación para su reducción (Gobierno federal, 2016).

En este sentido, el Centro Nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED) cuenta con una base de datos digital abierta que dispone la cobertura de atlas de riesgos estatales y municipales a través de formatos ráster y vectoriales (CENAPRED, 2023). El tablero muestra la cobertura por entidad federativa y los años de publicación de cada atlas de riesgos. A través de ésta se identificó que el Atlas de Riesgos del Estado de Puebla data del año 2009 y, de los 217 municipios que conforman la entidad, sólo 38 cuentan con uno municipal (el 82% carece de este instrumento). Además, presentan metodologías generales en las que no se analiza el riesgo como un fenómeno multifactorial ni las condiciones de vulnerabilidad física y social.

En este contexto, se consideró necesario el análisis de dos casos de estudio la colonia La Hacienda en el municipio de Puebla y el Encinal en el municipio de Xicotepec. Si bien corresponden a contextos diferentes, ambos presentan situaciones de emergencia ante las inundaciones urbanas y carecen de análisis específicos del riesgo de desastre. Por una parte, la colonia La Hacienda está definida como una zona de riesgo alto y bajo de acuerdo con el Atlas de Riesgos Naturales de Municipio de Puebla (SEDESOL, 2012). Sin embargo, los polígonos que delimitan la zona carecen de una metodología. Los datos espaciales se traslapan y abarcan áreas en las que no se han observado ni registrado situaciones de emergencia o desastre. Además, no se analizan las condiciones de vulnerabilidad física y social referentes a la población, equipamientos, viviendas e infraestructura expuesta a los impactos de las inundaciones urbanas. Por otro lado, en la colonia Encinal no existen instrumentos previos que analicen

ni evidencien las causas respecto a las transformaciones de las condiciones naturales que ocasionan impactos negativos por las inundaciones urbanas. Tampoco plantean estrategias para su prevención y mitigación. El objetivo es analizar la disponibilidad y el procesamiento de datos geospaciales para definir las zonas de peligro y riesgo, así como la vulnerabilidad social y física en ambos asentamientos humanos. Se realizó un análisis comparativo de los datos, métodos, modelos y simulaciones hídricas que sustentaron la construcción del riesgo de inundación bajo un enfoque multifactorial, así como las debilidades del análisis geomático en cada caso.

Metodología

Se realiza el análisis comparativo de dos asentamientos urbanos en los que se aplicó el análisis espacial del riesgo de inundación con base en datos vectoriales, ráster y estadísticos en softwares libres para Sistemas de Información Geográfica. La información proviene de fuentes oficiales como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y el Centro Nacional para la Prevención de Desastre (CENAPRED) y está sustentada en el marco legal mexicano correspondiente a la Ley de Protección Civil (2012), la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (2016), la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (2008), el Atlas de Riesgos del Estado de Puebla (2009) y el Atlas de Riesgos del Municipio de Puebla (2012).

El enfoque multifactorial del riesgo de inundación es la base para el análisis de los datos estadísticos y geográficos y para la elaboración de modelos territoriales y simulaciones hídricas. Para el caso de la colonia La Hacienda se utilizaron datos del modelo digital de elevación con una resolución espacial de 1.5 m a partir del cual se calcularon curvas de nivel y pendientes, el coeficiente de rugosidad (Manning) y los gastos de agua proporcionados por el Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Puebla para calcular los niveles de peligro, así como datos estadísticos del Censo de Población y Vivienda 2020 asociados a las manzanas de la cartografía geoestadística que identifican los sistemas expuestos. Para el caso de la colonia Encinal se utilizaron los datos de población y vivienda asociados a las manzanas de la cartografía geoestadística, las curvas de nivel de la carta topográfica en escala 1: 20 000, la red hidrográfica en escala 1: 50 000 del SIATL 2010 y se georreferenciaron los niveles máximos de agua observados en los recorridos de campo.

En ambos casos se procesaron los datos en el software libre QGIS y HEC-RAS, específicamente para las simulaciones hídricas.

La tecnología para la gestión del riesgo

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son fundamentales como tecnología en las investigaciones de la gestión de riesgos de desastre, ya que, al incluir conocimientos científicos dentro de sus resoluciones (Baxendale, 2015), permiten seleccionar, procesar y analizar de manera consciente y fundamentada información que servirá para evaluar el riesgo y fortalecer las políticas y estrategias para su prevención y mitigación (Liu *et al.*, 2017).

La potencialidad de los SIG radica en el tratamiento optimizado y eficiente de una robusta base de datos desplegada en diferentes escalas territoriales mediante softwares accesibles de licencia libre. Poseen, además, funciones de análisis espacial que sustentan la evaluación de inundaciones (Liu *et al.*, 2017). El modelado territorial, por una parte, permite entender y expresar los elementos sociales y geográficos que se relacionan en la generación y los impactos de los riesgos de desastre; por otro lado, las simulaciones hídricas posibilita aplicar estos modelos en un sitio y tiempo específico para predecir escenarios de desastre (Camacho-Olmedo *et al.*, 2018).

El procesamiento de múltiples variables a través de la superposición y asociación de capas permite tratar los datos bajo el enfoque multifactorial del riesgo. En este sentido, identificar los factores como la precipitación, red hidrográfica, curvas de nivel, pendientes, usos de suelo y población de las zonas de estudio y preparar las capas temáticas en un formato geoespacial modelan niveles de riesgo (Chen, 2022; Dou *et al.*, 2018). Se parte de analizar las condiciones naturales, pero la estructura urbana es un factor determinante en la comprensión de la construcción del riesgo de desastre, ya que se relaciona con prácticas humanas, procesos de expansión urbana, desigualdades sociales y degradación ambiental (Narvárez Quiñonez *et al.*, 2020).

La generación y difusión de información estadística y geográfica tiene el propósito fundamental de impulsar el desarrollo territorial y urbano (Gobierno federal, 2018). Los indicadores que se generan bajo normativa corresponden a población y dinámica demográfica, salud, educación, empleo, vivienda, ingreso y pobreza. Por otra parte, los indicadores geográficos corresponden a recursos naturales, biodiversidad, topografía, límites administrativos territoriales y datos catastrales (Gobierno federal, 2018).

³³ Salgado-Montes, S.S. Empoderamiento ciudadano para mitigar el riesgo de inundación. Caso: colonia La Hacienda, Puebla.

Tesis de doctorado en Procesos Territoriales. BUAP, 2020.

³⁴ Molina-Blancas.

Análisis espacial con Sistemas de Información Geográfica del riesgo de inundación en el Sector Hacienda-Margarita, Puebla, tesis de la Maestría en Ordenamiento del Territorio de la Facultad de Arquitectura, 2023. Esta tesis fue parte de los proyectos de investigación Sistemas de Información Geográfica para el análisis de la construcción social del riesgo de desastre y vulnerabilidad en asentamientos urbanos 2021 - 2022 de la Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado (SIEP) de la Facultad de Arquitectura de la BUAP y Vulnerabilidad y riesgo de inundación en asentamientos irregulares. En busca de alternativas sustentables con clave 100408222-VIEP2022 de la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado (VIEP) de la BUAP.

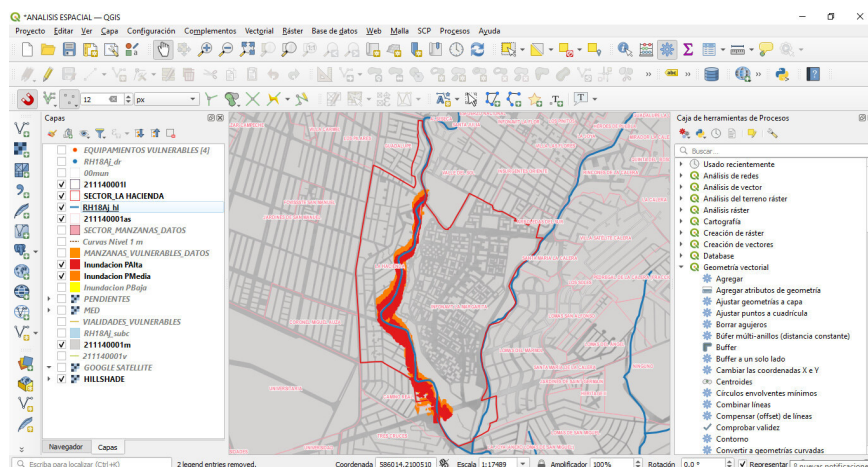
El modelado y la simulación para predecir escenarios puede sustentar la toma de decisiones bajo hipótesis específicas (Camacho-Olmedo *et al.*, 2018). Sin embargo, cuando se presenta un débil enfoque espacial en las políticas de ordenamiento territorial y de riesgo de desastre, se limitan las posibilidades del análisis geomático, ya que la toma de decisiones basadas en éste puede atentar contra la eficiencia de las estrategias y acciones que se propongan (Casanova *et al.*, 2020).

La importancia de la información para la gestión de riesgos

Generar información rigurosa y sustentada fue el principal objetivo en las investigaciones de posgrado para analizar riesgo de inundación y ayudar a la toma de decisiones a través de procesos participativos. En el caso de la colonia La Hacienda³³, la información se generó en un proceso de gestión participativa con los actores involucrados del sector académico, social y gubernamental bajo un enfoque de mitigación y adaptación (UN, 2015). En el análisis espacial se tomaron como referencia las zonas de riesgos proporcionadas por el Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Puebla (2012) y se definieron las zonas inundables. La cartografía participativa sirvió para definir las zonas afectadas y los coremas para explicar la estructura y organización vecinal (Salgado-Montes, 2020).

La investigación³⁴ se profundizó con el análisis de las causas de las inundaciones urbanas mediante modelos territoriales y simulaciones hídricas con Sistemas de Información Geográfica. Se analizaron datos de la red hidrográfica, curvas de nivel, pendientes, rugosidad del terreno, gastos de agua y estructura urbana con base en 44 cortes perpendiculares al cauce del río Alseseca en el sector que conforman la colonia La Hacienda y la Unidad Habitacional La Margarita. Los datos vectoriales obtenidos con base en la asociación de capas permitieron definir con alta precisión las zonas de alto, medio y bajo riesgo de inundación, así como la población, viviendas, equipamientos, vialidades y manzanas vulnerables (Molina-Blancas *et al.*, 2021). Se demostró que, debido a la baja altitud, las bajas pendientes de los taludes, los altos gastos de agua y la forma urbana, la colonia La Hacienda tiene mayor probabilidad de inundación por el desbordamiento del río (Molina-Blancas *et al.*, 2022).

La figura 1 muestra de la gestión y el procesamiento de datos en formato shapefile a través del software QGIS. Se aplicaron herramientas de geoprocetamiento e investigación para asociar las capas vectoriales, lo que permitió obtener los polígonos de las zonas de riesgo de inundación en diferentes niveles.



Fuente: Cartografía Geoestadística de localidades urbanas y rurales amezanadas. INEGI, 2016; Red hidrográfica. SIATL, 2010; Modelo Digital de Elevación, INEGI, 2017.

Por otra parte, la colonia Encinal³⁵ en la periferia de Xicotepec de Juárez ha presentado no solo inundaciones por el desbordamiento de un canal de aguas residuales, sino deslizamientos de laderas por las altas precipitaciones. A partir de la revisión de los instrumentos legales, se identificó que el municipio de Xicotepec no cuenta con atlas de riesgos o programas de desarrollo urbano que proporcionen información en materia de riesgo. Aunque existen datos referentes a los sistemas expuestos y agentes perturbadores por fenómenos hidrometeorológicos en el Atlas de Riesgos del Estado de Puebla (CENAPRED, 2009), de las ciudades que se seleccionaron para generar datos a escala 1: 10 000 no se incluyó a Xicotepec de Juárez (Salgado-Montes y Barrios-Rodríguez, 2022).

³⁵ Barrios-Rodríguez. Análisis espacial con Sistemas de Información Geográfica para la prevención del riesgo de inundación en la colonia Encinal, Xicotepec, Puebla, México, tesis de la Maestría en Ordenamiento del Territorio de la Facultad de Arquitectura, 2023. Esta tesis fue parte de los proyectos de investigación Sistemas de Información Geográfica para el análisis de la construcción social del riesgo de desastre y vulnerabilidad en asentamientos urbanos 2021 - 2022 de la Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado (SIEP) de la Facultad de Arquitectura de la BUAP y Vulnerabilidad y riesgo de inundación en asentamientos irregulares.

En busca de alternativas sustentables con clave 100408222-VIEP2022 de la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado (VIEP) de la BUAP.

Ante esta carencia, se utilizaron curvas de nivel, pendientes, corrientes de agua, tipos de suelo y rocas, precipitación y niveles máximos de agua, y la estructura urbana para definir las zonas de peligro alto, medio y bajo (Barrios-Rodríguez *et al.*, 2021). Asimismo, con base en datos de población y vivienda referente a infancias, vejez, discapacidad, analfabetismo, carencia en servicios de salud, carencia de servicios públicos básicos y viviendas de baja calidad se determinó el nivel de vulnerabilidad física y social en niveles alto, medio y bajo (Salgado-Montes y Barrios- Rodríguez, 2022).

Los retos de la geomática

Es importante resaltar que las debilidades del análisis de riesgo de inundación en la colonia La Hacienda refieren a la carencia de metodología y baja precisión de los datos geoespaciales proporcionados por el Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Puebla (SEDESOL, 2012). Sin embargo, al estar identificada como zona de riesgo ya ha recibido atención (aunque bajo un enfoque reactivo) ante el riesgo de desastre (Salgado-Montes *et al.*, 2019). Al contrario, en el caso de la colonia Encinal, en el análisis de riesgo de inundación se generaron datos nuevos que se complementaron y corroboraron con la colaboración de los habitantes. El avance se reflejó principalmente en la generación de información para entender y evidenciar las causas e impactos de las inundaciones urbanas.

En ambos casos se utilizaron datos estadísticos y geográficos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y del Centro Nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED) y se seleccionaron las variables sociales, geográficas y urbanas para determinar zonas de peligro, riesgo y vulnerabilidad. En el caso de la colonia Hacienda, se contaban con datos catastrales de predios y construcciones. No obstante, los datos de población y vivienda se encuentran a nivel de manzana, por lo que no se pudieron asociar los datos.

Conclusiones

El análisis espacial del riesgo de inundación con Sistemas de Información Geográfica posibilita la generación de modelos y simulaciones que evidencian la relación entre los diferentes factores naturales y urbanos que inciden en la construcción del riesgo (Camacho- Olmedo et al., 2018; Liu *et al.*, 2017). En las investigaciones de posgrado, los datos geoespaciales en diferentes escalas territoriales se seleccionaron y procesaron bajo el enfoque multifactorial del riesgo a través de softwares especializados y de libre acceso. Los datos geoespaciales oficiales utilizados están regulados por las normativas institucionales mexicanas. Sin embargo, se observan debilidades en la generalidad y desactualización de la información que presenta el Atlas de Riesgos del Estado de Puebla (2009) y del municipio de Puebla (2012)³⁶, así como la omisión de dicho instrumento en el caso del municipio de Xicotepec. Los datos estadísticos de población y vivienda del INEGI (2020) se encuentran disponibles hasta el nivel de manzana, por lo que la información respecto a la vulnerabilidad queda sujeta a esta escala. Si bien es importante resaltar las debilidades del análisis de riesgo en ambos casos, se considera prioritario atender a Xicotepec como uno de los 199 municipios que carecen de este.

El análisis comparativo de los datos, métodos, modelos y simulaciones hídricas demuestra cómo la precisión del análisis espacial está directamente relacionada con la escala, resolución, temporalidad, disponibilidad y acceso a los datos geoespaciales, mismos que deben ser corroborados y complementados mediante la participación de los actores involucrados.

Finalmente, es necesario fortalecer el enfoque espacial en la gestión del riesgo de desastre a través de la normalización y acceso a datos, el enfoque multifactorial con base en la relación de fenómenos naturales y su transformación por los procesos de antropización y visibilizar la escala de asentamientos humanos para definir los niveles de riesgo y vulnerabilidad, así como para la toma de decisiones que incluyan a la diversidad de actores.

³⁶ Al momento de la publicación de este estudio, ya existe el instrumento actualizado al año 2022.

Referencias

- Barrios-Rodríguez, U., Salgado-Montes, S. S., & Flores-Lucero, M. de L. (2021). Análisis espacial para la prevención de riesgo de inundación en la colonia Encinal, Xicotepec. *Revista Arquitectura +*, 6(12), 72–85. <https://doi.org/10.5377/arquitectura.v6i12.12884>
- Baxendale, C. (2015). Geografía, ordenamiento territorial y Sistemas de Información Geográfica. Articulaciones conceptuales para aplicaciones en la planificación y gestión territorial. En Universidad Nacional de General Sarmiento (Ed.), *Sistemas de Información Geográfica en la investigación científica actual* (1a ed., pp. 19–21). https://www.researchgate.net/publication/298353129_Los_Sistemas_de_Informacion_Geografica_en_la_investigacion_cientifica_actual
- Camacho-Olmedo, M. T., PaEgelow, M., Mas, J. F., & Escobar, F. (2018). Geomatic Approaches for Modeling Land Change Scenarios. En M. T. Camacho Olmedo, M. Paegelow, J.-F. Mas, & F. Escobar (Eds.), *Geomatic Approaches for Modeling Land Change Scenarios*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-60801-3>
- Casanova, M. del R., Gavirondo, M., & Vasquez, E. (2020). Oportunidades y amenazas que presenta el combate al COVID-19 para la geomática en Uruguay. *Revista Geográfica*, 161, 29–41. <https://doi.org/10.35424/regeo.161.2020.816>
- CENAPRED. (2009). Atlas de Riesgos del Estado de Puebla. http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/AtlasEstatales/?&NOM_ENT=Puebla&CV_E_ENT=21
- CENAPRED. (2023). Atlas Nacionalde Riesgos. <http://rmgir.proyectomesoamerica.org/portal/apps/opsdashboard/index.html#/3e7adf434b834775b11ca7504d62bfe6>
- Chen, Y. (2022). Flood hazard zone mapping incorporating geographic information system (GIS) and multi-criteria analysis (MCA) techniques. *Journal of Hydrology*, 612. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2022.128268>
- CNPC-CENAPRED. (2022). Programa Nacional de Protección Civil 2022-2024. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/cenapred/es/articulos/programa-nacional-de-proteccion-civil-2022-2024?idiom=es>

- Coordinación General de Protección Civil. (2020). Plan operativo ante emergencias hidrometeorológicas. Gobierno estatal. <https://proteccioncivil.puebla.gob.mx/images/site/planes/PLAN-HIDROMETEOROLOGICO.pdf>
- Dou, X., Song, J., Wang, L., Tang, B., Xu, S., Kong, F., & Jiang, X. (2018). Flood risk assessment and mapping based on a modified multi-parameter flood hazard index model in the Guanzhong Urban Area, China. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 32(4), 1131–1146. <https://doi.org/10.1007/s00477-017-1429-5>
- Gobierno federal. (2012). Ley General de Protección Civil (pp. 1–47). Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgpc.htm>
- Gobierno federal. (2016). Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. En *Diario Oficial de la Federación* (pp. 1–57). Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU_010621.pdf
- Gobierno federal. (2018). Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica. 1–60. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lsnieg/LSNIEG_ref06_25jun18.pdf
- Liu, J., Wang, X., Zhang, B., Li, J., Zhang, J., & Liu, X. (2017). Storm flood risk zoning in the typical regions of Asia using GIS technology. *Natural Hazards*, 87(3), 1691–1707. <https://doi.org/10.1007/s11069-017-2843-1>
- Molina-Blancas, E. J., Salgado-Montes, S. S., & Guevara-Romero, M. L. (2021). Sistemas de información geográfica para el análisis del riesgo de inundación. Sector La Hacienda. En M. de L. Guevara-Romero, María Lourdes, Mundo-Hernández, Julia Judith, Flores- Lucero (Ed.), *En busca de alternativas sustentables para el mejoramiento urbano- territorial* (Primera ed, pp. 126–140). BUAP. <https://librosdigitales.buap.mx/reader/reader.html?&t=pdf&title=en-busca-de- alternativas-sustentables-para-el-mejoramiento-urbano-territorial1>
- Molina-Blancas, E. J., Salgado-Montes, S. S., & Guevara-Romero, M. L. (2022). Análisis espacial del riesgo de inundación a través de Sistemas de Información Geográfica: Caso sector Hacienda-Margarita, Puebla. *Ciencia Nicolatia*, 86, 97–110. <https://doi.org/https://doi.org/10.35830/cn.vi86.629>

- Narváez Quiñonez, I. T., Durán Saavedra, G. A., Menoscal Cevallos, J. J., & Bayón Jiménez, M. (2020). Espacio urbano periférico y la construcción social del riesgo en ciudades intermedias. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 13, 1–18. <https://doi.org/https://doi.org/10.11144/Javeriana.cvu13.eupc>
- Salgado-Montes, S. S. (2020). Empoderamiento ciudadano para mitigar el riesgo de inundación. Caso Colonia La Hacienda, Puebla [BUAP]. <https://hdl.handle.net/20.500.12371/10572>
- Salgado-Montes, S. S., & Barrios-Rodríguez, U. (2022). Análisis de vulnerabilidad ante el riesgo de inundación en asentamiento irregulares. Caso Encinal, Xicopetec. En M. de L. Flores-Lucero, M. L. Guevara-Romero, & J. J. Mundo-Hernández (Eds.), *Transformar el territorio en un contexto de cambio climático. El trabajo universitario como base para el cambio* (pp. 154–168). BUAP.
- Salgado-Montes, S. S., Flores-Lucero, M. de L., & Guevara-Romero, M. L. (2019). Gestión de riesgo de inundación en La Hacienda. Hacia el empoderamiento ciudadano. En F. IGLESIAS-SUAREZ (Ed.), *Humanidades y Ciencias de la Conducta TI* (pp. 61–78). ECORFAN. https://www.ecorfan.org/collections/Collection_Humanidades_y_Ciencias_de_la_Conducta_TI/Extenso/Collection_Humanidades_y_Ciencias_de_la_Conducta_TI.pdf
- SEDESOL. (2012). Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Puebla. <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/cob-atlas-municipales.html>
- UN. (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 (Vol. 08955, Número June).

REDES DE COMERCIO LOCAL EN COLONIAS VULNERABLES PARA LA INCLUSIÓN Y SOSTENIBILIDAD: UNIDAD HABITACIONAL AMALUCAN

Sergio Luis García Jaramillo³⁷

Norma Leticia Ramírez Rosete³⁸

Porfirio Eduardo Lugo Laguna³⁹

Resumen

Cuando se habla de colonias vulnerables se hace referencia a una alta propensión de que la calidad de vida de las personas sufra daños. Una herramienta que permite mejorar esta condición es el comercio local y su integración en redes de intercambio. El comercio local de la unidad habitacional Amalucan, en la ciudad de Puebla, México, tiene un alto grado de aislamiento, con relaciones de intercambio limitadas, lo cual impide en gran medida su potencial de crecimiento o, incluso, determina su fracaso, afectando a la población en general. Por ello el objetivo de esta investigación es promover, a través de la inclusión y la sostenibilidad, redes de intercambio de comercio local en la unidad habitacional Amalucan que mejoren las condiciones de vulnerabilidad actuales. Se muestran y analizan casos de éxito de redes de comercio local que sirven como herramienta en la inclusión y el mejoramiento de aspectos urbanos, económicos, sociales y ambientales en comunidades vulnerables. Posteriormente, se identifican las condiciones actuales del comercio local, su impacto en el territorio estudiado y la capacidad que ha tenido para mejorar dichas condiciones. Por último, se proponen algunas estrategias de participación comunitaria con las cuales se puede ampliar el impacto que tienen estas redes en el desempeño económico del comercio local y su contribución al mejoramiento de las condiciones de vida de la población de la unidad.

Palabras clave: Vulnerabilidad, inclusión, redes, comercio local, sostenibilidad

³⁷ Estudiante del Doctorado en Procesos Territoriales de la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. sergio.garciaj@alumno.buap.mx.

³⁸ Autora de correspondencia. Profesora investigadora de la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Autora de correspondencia: normaleticia.ramirez@correo.buap.mx

³⁹ Doctor en Procesos Territoriales. Facultad de Arquitectura BUAP. Correo: porfirio.lugo@correo.buap.mx

Introducción

La vulnerabilidad es un concepto que generalmente se define de manera heterogénea. No obstante, se puede mencionar que se refiere a una condición que en alguna medida cumple tres características específicas: la alta exposición a riesgos internos o externos, la ausencia de mecanismos para mantenerse en equilibrio y una pobre capacidad de adaptación (Adger, 2006). Con este concepto es posible analizar cualquier situación que sea considerada problemática, sea económica, social, cultural, individual, comunitaria o pública. Por ello, el concepto de vulnerabilidad urbana pretende describir aquellas situaciones o condiciones que son parte de la vida en las ciudades en las cuales existe una alta propensión a sufrir cambios negativos en la calidad de vida de las personas.

En este sentido existen zonas dentro del territorio urbano que, si bien no están clasificadas dentro de la marginación o pobreza, guardan una condición en la cual, de haber riesgos externos, se tiene una alta probabilidad de que la vida de los habitantes se vea afectada de manera negativa.

Para este estudio se describe la unidad habitacional Amalucan, una colonia en la zona nororiente de la ciudad de Puebla que, a pesar de haber sido dotada de grandes avances en infraestructura, equipamiento y otras variables de importancia socioeconómica, aún tiene ciertos problemas que afectan en mayor o menor medida a su población.

En este caso se analizan las unidades de negocio existentes en la zona. Con todo y que en los últimos años han tenido un aumento en la generación de valor, los negocios encuentran dificultades para sobrevivir en el entorno actual, lo que afecta económica, social y espacialmente a los habitantes del lugar. De este modo, además de analizar la situación actual, se describe el principal mecanismo de adaptación que estas unidades ocupan, las cuales consisten en redes sociales de difusión de información y cooperación y que pueden ser parte de nuevas estrategias para disminuir la vulnerabilidad de la zona en general. El trabajo termina con una serie de conclusiones y recomendaciones para abordar y solucionar problemas relacionados con la vulnerabilidad urbana y las unidades de negocios en zonas vulnerables.

Marco teórico

Vulnerabilidad urbana

El concepto de vulnerabilidad, como el de resiliencia, es un concepto que se emplea de manera heterogénea. Se utiliza para hablar de situaciones de riesgo, de alta sensibilidad y de ausencia de mecanismos de adaptación. Pero la vulnerabilidad, además, se ocupa de manera unidireccional y como una condición negativa (Adger, 2006). En general, que se hable de diferentes situaciones y que siempre sean consideradas como negativas representa problemas al momento de definirla y, con ello, de construir diagnósticos útiles. Para este estudio la vulnerabilidad es definida como una situación o condición que cumple tres características específicas: exposición a riesgos internos o externos, alta sensibilidad a estos y una baja capacidad de adaptación.

Para que las características anteriormente descritas puedan surgir es necesario hablar de propiedades sistémicas. Éstas son el producto de la interacción de múltiples elementos que no pueden analizarse aisladamente. Dichas interacciones dan lugar a, por ejemplo, la alta sensibilidad ante riesgos externos o, bien, a los mecanismos de adaptación a éstos (García, 2006; Gallopín, 2001).

En este sentido, la vulnerabilidad urbana puede entenderse como una condición que surge de un conjunto de elementos que son propios de la vida urbana y que, al interactuar, dan lugar una afección negativa en la vida de las personas. Del mismo modo, Alguacil (2013) describe este tipo de vulnerabilidad como un conjunto de vulnerabilidades cada una en referencia a un aspecto (socioeconómico, sociodemográfico, residencial y subjetivo). Así, se puede realizar una aproximación que describa este tipo de vulnerabilidad en diversos espacios.

Redes de comercio

Al hablar de vulnerabilidad urbana se presta especial atención a los riesgos externos (desastres naturales, crisis económicas, inestabilidad política) o a riesgos que surgen desde adentro (inseguridad, deterioro de espacios y elementos naturales, cambio poblacional importante). Sin embargo, desde una postura activa, la característica en la que debería ponerse mayor atención es en el mecanismo de adaptación que permite disminuir la sensibilidad o que exista una mejor adaptación a la nueva situación.

Este es el caso de las redes sociales de negocios, formaciones espontáneas que vinculan actores y que tienen propósitos específicos relacionados con el desempeño de su actividad económica. En conjunto forman una estructura dinámica en la cual fluye información, se crea conocimiento y se abre la posibilidad de cooperación (Anderson y Jack, 2002; Chamlee-Wright, 2008). Estas redes pueden servir como mecanismo de adaptación ya que, al permitir la cooperación y la difusión de información, se tiene una mayor capacidad para afrontar riesgos externos (como crisis económicas) e internos (como inseguridad), además de servir para otros objetivos que no se relacionan específicamente con los negocios, como la resolución de conflictos, la toma de decisiones colectivas, el desarrollo de proyectos de mejoramiento barrial, entre otros.

Las redes sociales se han analizado desde diversas perspectivas. Están relacionadas con los métodos que se utilizan para su investigación y que podrían constituir algunas de las dimensiones de éstas. En este sentido, existen tres principales dimensiones: la dimensión estructural, que analiza la posición que tiene un actor dentro de una red y que, según ésta, determina la cantidad y cualidad de recursos a los que puede acceder; la dimensión relacional, que estudia el tipo de relaciones —su nivel de confianza, de duración— y el uso específico que cada actor le da a éstas; y la dimensión cognitiva, la cual analiza los valores que comparten los actores participantes y que permiten la acción colectiva o el soporte que dan éstos para la actuación individual (Herrera, 2008; Smith y Lohrke, 2007).

Metodología

Para el presente trabajo se realizó, en primer lugar, una delimitación de la zona de estudio, así como una descripción de algunas de sus variables de interés utilizando el Censo Poblacional 2020 del INEGI. En segundo lugar, se clasificaron los micronegocios según su actividad económica y localización dentro de la zona con el fin de identificar algunos patrones espaciales. Por último, a través de una serie de entrevistas a 15 micronegocios en las cuales se preguntaban por sus principales contactos dentro de la zona, se construyó por medio del software en línea Onodo un primer esbozo de la estructura en la que están inmersos, así como los diversos usos que se les da a estas relaciones.

La unidad habitacional Amalucan está localizada en la zona nororiente de la ciudad de Puebla y fue construida en la década de 1970 con el fin de proporcionar acceso a la vivienda a múltiples trabajadores.

Actualmente la unidad cuenta con alrededor de 11 mil 400 habitantes y 3 mil viviendas particulares habitadas. (Otras variables de importancia son resumidas en la figura 1.)

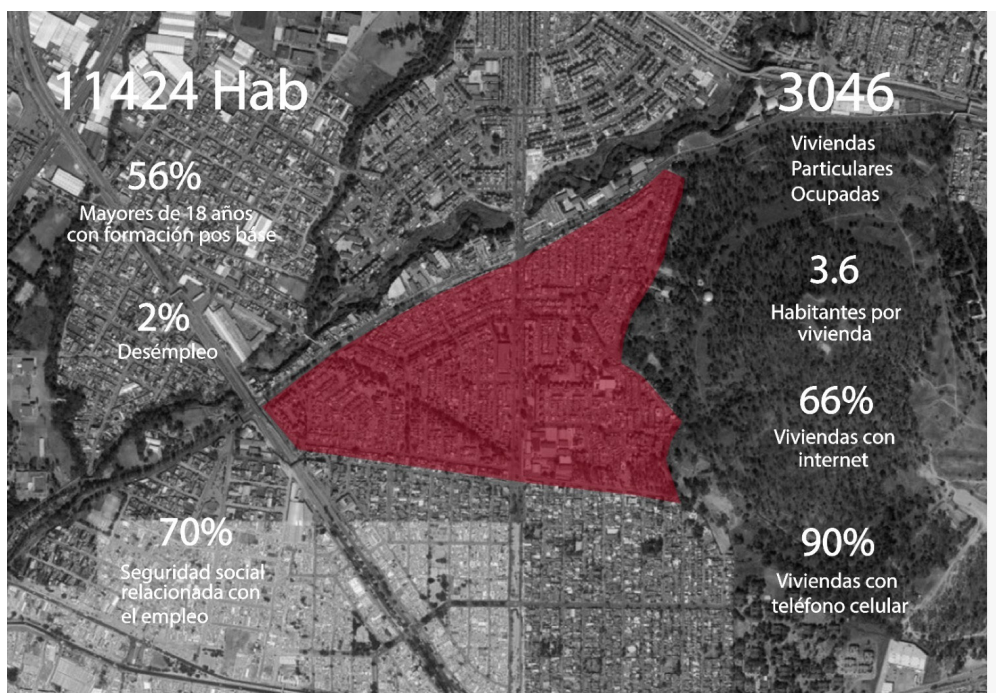


Figura 1. Principales variables socioeconómicas de la zona de estudio.

Elaboración propia a partir de datos de INEGI (2020).

La unidad cuenta con aproximadamente 300 micronegocios, principalmente de comercio alimentario. Se distribuyen a lo largo de la unidad satisfaciendo porciones de menor tamaño. Otro tipo de negocios, como el comercio no alimentario y venta de alimentos preparados, tienen una menor presencia y una distribución de mayor concentración en las vialidades principales (ver Figura 2).

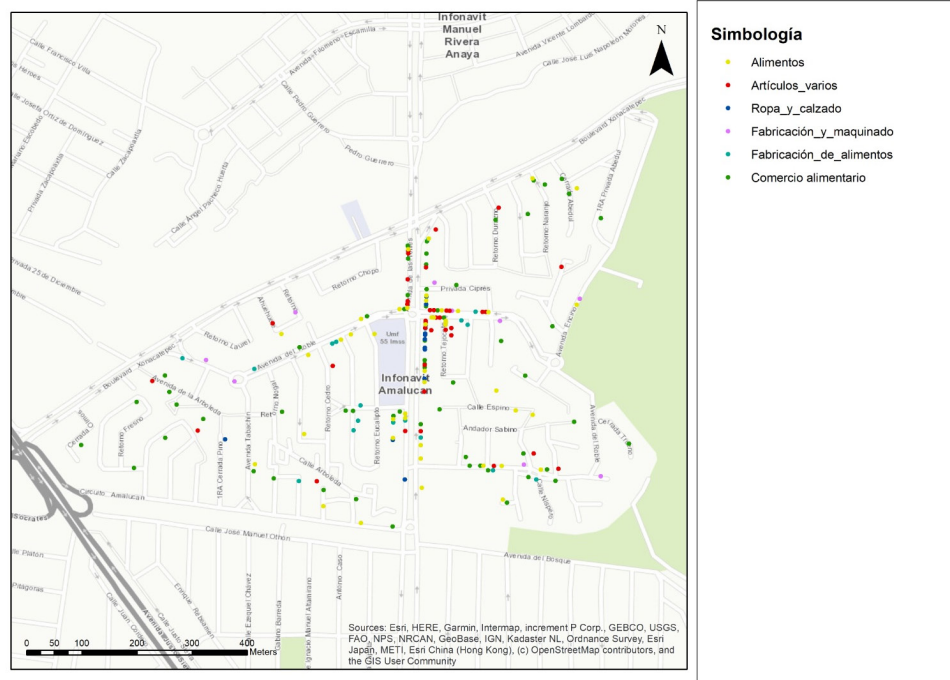


Figura 2. Localización de unidades de negocio y su clasificación en la zona de estudio. Elaboración propia con datos de DENU (2021).

En la Figura 3 se puede observar la evolución que han tenido los principales tipos de negocios existentes en la zona. El número de comercios de 2010 a 2019 había disminuido considerablemente. Sin embargo, algunos tipos de negocios, como de fabricación de alimentos, venta de alimentos preparados y servicios profesionales, aumentaron considerablemente.

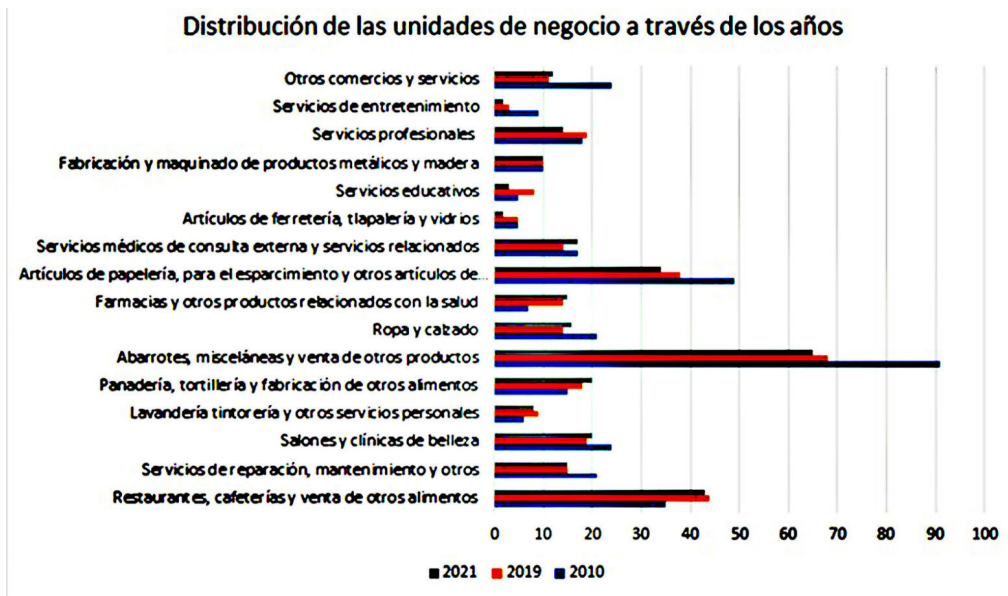


Figura 3. Evolución en tres periodos de los principales tipos de negocio en la zona de estudio. Elaboración propia con datos de DENUE (2010,2019,2021).

La Figura 4 representa la estructura construida para el caso de las redes sociales. Se elaboró según el número de contactos que reportó cada actor entrevistado. El tamaño representa el número de relaciones de cada actor y el color el tipo de negocio.

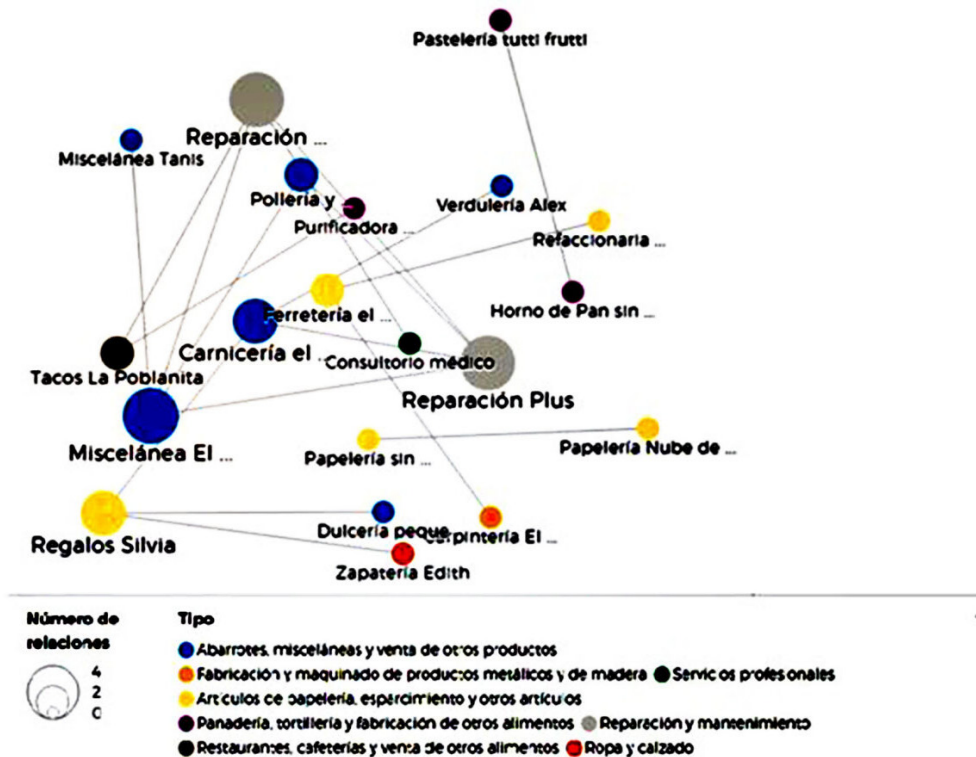


Figura 4. Estructura de redes sociales identificadas en los negocios de la zona de estudio. Elaboración propia con datos obtenidos mediante entrevistas y estudio de campo. Elaborado con el software en línea Onodo www.onodo.org

Discusión

En el caso estudiado las variables socioeconómicas muestran que la zona no puede ser catalogada como un área con marginación pobreza. Sin embargo, como se mostró en el análisis de las unidades de negocios éstas tienen una alta exposición a riesgos externos e internos, como la crisis económica en 2020 o los altos índices de inseguridad de la ciudad. A pesar de esto, las redes formadas por los microempresarios de la zona funcionan como mecanismo de adaptación y contribuyen a disminuir la sensibilidad a los riesgos externos. Aquellos con mayor número y calidad de relaciones, como el caso de los servicios de reparación, tienen una mayor probabilidad de adaptarse, ya sea porque su actividad requiere que exista confianza o bien porque, al estar en contacto con otros actores, accede a información relevante del entorno y las actividades económicas que desempeña.

Del mismo modo, la miscelánea (tienda de alimentos), en la que suele confluír una gran cantidad de personas, permite construir relaciones con proveedores, clientes u otros actores relevantes de la zona. Esto lleva a que las relaciones puedan ser de utilidad para sus fines, sea para elaborar proyectos conjuntos, o sea, como el caso anterior, para acceder a información útil.

Conclusión

La vulnerabilidad urbana se refiere a una condición de alta exposición a un riesgo interno o externo, a la alta sensibilidad que se tiene y a la baja capacidad de respuesta y adaptación, todo dentro de un contexto urbano cuyo principal efecto sea un impacto negativo en la calidad de vida de sus habitantes. Un aspecto importante para estudiar dentro de la vulnerabilidad urbana son los mecanismos de adaptación, los cuales, a pesar de la presencia y exposición a riesgos, pueden disminuir la sensibilidad o aumentar la capacidad de adaptación. Las redes sociales construidas, ampliadas y transformadas por personas sirven como este mecanismo. Brindan apoyo material o cognitivo, aunado a que permiten su utilización para otros propósitos no relacionados con los que fueron creadas.

Este estudio analiza el caso de la unidad habitacional Amalucan en Puebla y las redes sociales de negocios que surgen dentro de ésta, las cuales funcionan no sólo como medio para acceder a recursos e información dentro de su actividad económica, sino también como estrategias ante crisis externas. Así, algunas de las estrategias del desarrollo comunitario pueden consistir en construir espacios que faciliten la creación de dichas redes, sean centros empresariales comunitarios, asociaciones civiles

o agencias públicas. Éstos tendrían el objetivo de promover la inclusión relacionada con el desarrollo económico. Por último, el estudio de estas redes, su construcción y ampliación, conducirían a un nuevo panorama de la vulnerabilidad, no sólo enfocado en los riesgos y en la sensibilidad, sino en los mecanismos de adaptación que se dan en zonas y poblaciones vulnerables.

Referencias

- Adger, W. N. (2006). Vulnerability. *Global Environmental Change*, 16(3), 268–281. doi:10.1016/j.gloenvcha.2006.02.006
- Alguacil Gómez, J., Camacho Gutiérrez, J. y Hernández Ajá, A. (2013). La vulnerabilidad urbana en España. Identificación y evolución de los barrios vulnerables. *Empiria. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, (27), 73–94. <https://doi.org/10.5944/empiria.27.2014.10863>
- Anderson, A. y Jack, S. (2002). The articulation of social capital in entrepreneurial networks: a glue or a lubricant? *Entrepreneurship & Regional Development*, 14, 193-210.
- Chamlee-Wright, E. y Myers, J.A. (2008). Discovery and social learning in non-priced environments: An Austrian view of social network theory. *Rev Austrian Econ*, 21, 151-166.
- Gallopin, G. C. (2006). Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. *Global Environmental Change*, 16(3), 293–303. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.004>
- García, R. (2006). *Sistemas complejos: conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. España: Editorial Gedisa.
- INEGI. (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- Smith, D. y Lohrke, F. (2007). Entrepreneurial network development: Trusting in the process. *Journal of Business Research*, 61(4), 315-322.

INTERPOLACIÓN DE CONDICIONES GEOGRÁFICAS INTERVINIENTES EN LA VULNERABILIDAD ECOSISTÉMICA ANTE LA PRESENCIA DEL FUEGO, CASO POPOCATÉPETL

Emmanuel Bolaños Bautista⁴⁰

María de Lourdes Flores Lucero⁴¹

Stephanie Scherezada Salgado Montes⁴²

Resumen

⁴⁰ Estudiante del programa de Doctorado en Procesos Territoriales de la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Correo: emmanuel.bolanosb@alumno.buap.mx

⁴¹ Autora de correspondencia. Profesora investigadora de la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Correo: maria.flores@correo.buap.mx

⁴² Profesora investigadora de la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla,. Correo: stephanie.salgado@correo.buap.mx

Para una administración de recursos humanos y económicos, que para las áreas forestales suelen ser escasos, es necesario contar con métodos de análisis con bases técnicas que justifiquen el empleo de dichos recursos. Contar con un método permite conocer el grado de vulnerabilidad ecosistémica ante la presencia del fuego, según sus características físicas en conjunto, como es el tipo de vegetación, las precipitaciones a las que está expuesto dicho ambiente, las características del suelo, la inclinación de terreno, etcétera, es fundamental. El presente trabajo ha consistido en el desarrollo de un método cuantitativo que refleje el grado de vulnerabilidad de los ecosistemas forestales y agrícolas, en este caso del volcán Popocatepetl. Se empleo principalmente cartografía provista por fuentes oficiales y se generó la propia, como es el caso del grado de calcinación de la vegetación, para contar con una capa de puntos de muestreo equidistantes que conjunten los valores asignados previamente a las condiciones geográficas preexistentes, que intervienen en la vulnerabilidad de un ecosistema ante la presencia del fuego. Se considera que se ha llegado a un método base de referencia para conocer qué tan susceptible de ser afectado es un ecosistema, forestal o agrícola, ante la presencia del fuego. Si bien este es un trabajo incipiente, puede ser base y/o referencia para una mejor orientación en la administración de recursos humanos y económicos allá donde ocurra un incendio forestal.

Palabras clave: Popocatepetl, vulnerabilidad ecosistémica, incendio forestal, grado de severidad del fuego, interpolación.

Introducción

La vulnerabilidad de un ecosistema forestal, ante un fenómeno como un incendio, se presenta según las componentes en conjunto de cada ecosistema. La severidad con la que se desarrolla un incendio es heterogénea, incluso dentro de un mismo ecosistema. Ni el relieve, ni las estructuras de la vegetación, la composición florística o las precipitaciones se comportan de igual manera o bajo las mismas circunstancias en un ambiente determinado. Por lo tanto, el presente trabajo aborda cómo poder cuantificar el grado de severidad de un incendio forestal a nivel ecosistémico. En el desarrollo de este trabajo se muestra la manera en que cada uno de los componentes de un ecosistema forestal, en este caso del Popocatepetl, y que intervienen en hacer más o menos vulnerable a un ecosistema ante la presencia del fuego, es trabajado para lograr cuantificar dicha vulnerabilidad y, en el caso de presentarse un incendio forestal, medir la severidad de dicho fenómeno a nivel de ecosistema. Es importante mencionar que la asignación de valores para lograr cuantificar ha sido por medio del uso de la cartografía temática oficial, o que expresamente fue realizada para la investigación, y dichos valores, en este caso relativos (diferenciando la intensidad de una condicionante ambiental, pero no entre las condicionantes ambientales), se han asignado con fundamento teórico provisto por autores como Montorio (2014). De manera puntual se emplean los Sistemas de Información Geográfica y la cartografía digital respectiva a cada condicionante ecosistémica relacionada con la vulnerabilidad ante la presencia del fuego, para lograr cuantificar dicha vulnerabilidad y severidad de un incendio en caso de presentarse.

Metodología

Para lograr el mapa de vulnerabilidad ecosistémica ante la presencia del fuego, se ha hecho uso de tres fundamentos del análisis espacial: localización, distribución espacial y asociación espacial (Buzai, 2011) por medio de Álgebra de Mapas. Esto ha permitido diferir cuantitativamente por medio de valores relativos una capa vectorial que conjunta cada una de las cartografías que hacen referencia a las condiciones ambientales, lo cual es expresado por medio de una rampa de color que facilita cualitativamente su interpretación.

⁴³ El Δ NBR (Normalized Burn Ratio), índice para la detección de áreas calcinadas.

⁴⁴ Una capa vectorial en los SIG se emplea para representar objetos geográficos, en forma de punto, línea o polígono.

⁴⁵ Una capa raster en los SIG es una imagen georreferenciada, la cual es una escena de un espacio geográfico

Resoluciones técnicas de las condicionantes geográficas preexistentes

El presente trabajo, realizado por medio de Sistemas de Información Geográfica (SIG), analiza las condiciones geográficas preexistentes de las zonas agrícolas y forestales del Popocatepetl, las cuales determinan, según Montorio (2014), el grado de severidad que un incendio forestal puede generar en un ecosistema. Con esta investigación se busca tener una razón de medida que permita conocer tanto la vulnerabilidad de un ecosistema –dadas sus condicionantes– como el grado de afectación de un incendio a nivel ecosistémico.

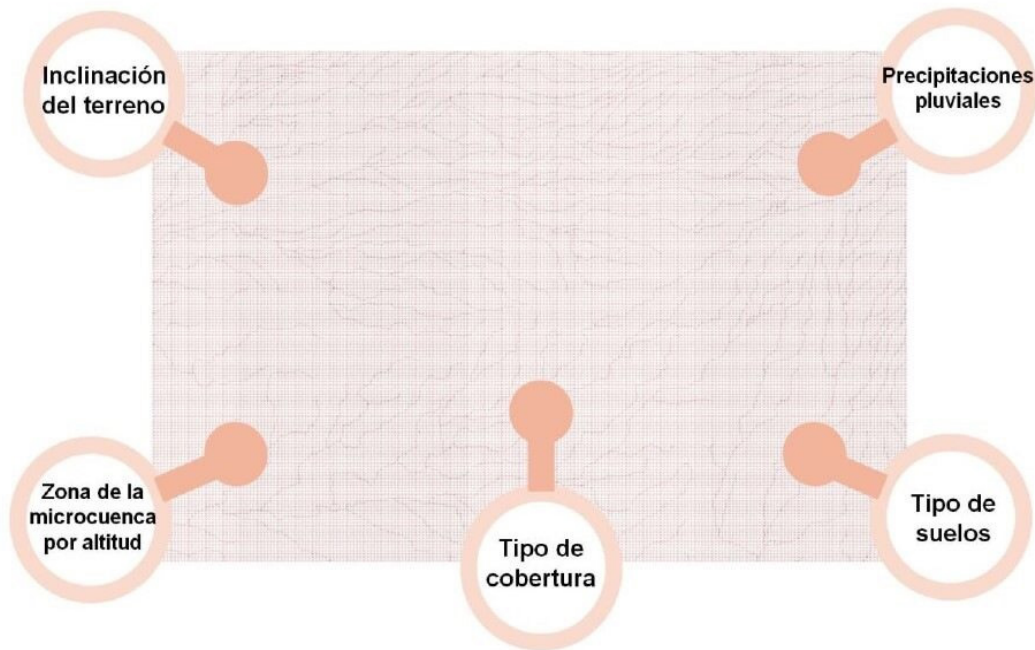
Las condiciones geográficas preexistentes que han sido consideradas para este trabajo, con base en el citado autor y según la cartografía disponible, son:

- Inclinación del terreno,
- zona de la cuenca por altitud,
- precipitaciones pluviales,
- tipo de cobertura,
- tipo de suelos (edafología) y
- Δ NBR⁴³.

El análisis de las condiciones geográficas preexistentes (también llamadas en este trabajo como condicionantes) se realizó conjuntándolas en una nube de puntos equidistantes (ver ilustración 1) en formato vectorial⁴⁴. Para esto se muestrearon distintas capas, raster⁴⁵ y vectoriales.

Cada punto de muestreo conjunta e interpola el valor numérico de las distintas condiciones geográficas preexistentes con las que se miden. El grado de vulnerabilidad ecosistémica se obtiene de manera cuantitativa sumando cada una de las condicionantes muestreadas, mientras que el resultado se expone cualitativamente por medio de una rampa de color (ver mapa 1).

Ilustración 1: Esquema de la nube de puntos y condiciones geográficas que contiene en su tabla de atributos.



Cada condicionante tiene un valor relativo según ciertos parámetros que generan propensión a la vulnerabilidad ante la presencia del fuego. Dicho valor se describe en los siguientes apartados. Los valores relativos asignados van de 0 a 1 y se les considera como la propuesta base, misma que, si bien es perfectible, puede servir de guía para futuros trabajos.

Condicionantes de propensión a la vulnerabilidad ante la presencia del fuego

Inclinación del terreno

Determina procesos erosivos, principalmente los causados por la gravedad, cuando la cobertura del suelo se ha visto afectada por un incendio forestal o una quema y donde se carece de dicha cobertura o de vegetación abundante como para retener al suelo. Debido a la gravedad y con la pendiente del terreno se desencadenan procesos erosivos o aumenta la escorrentía cuando la capa de cenizas taponea los intersticios del suelo, lo cual afecta los procesos de oxigenación del suelo (CNPC/ CENAPRED, 2016). Con base en lo anterior se concibió la Tabla 1 con los valores relativos.

Tabla 1. Inclinación del terreno y valores relativos a asignar. Fuente: Elaboración propia con base a CNPC/CENAPRED, 2016.

Inclinación del terreno	$\geq 45^\circ$	1.0
	$\geq 35^\circ$ a $45 <$	0.9
	$\geq 25^\circ$ a $35 <$	0.7
	$\geq 15^\circ$ a $25 <$	0.5

⁴⁶ A futuro se pretende mayor complejización para la ponderación de este factor de vulnerabilidad.

Zona de la cuenca

Este factor se intensifica según la altura de la cuenca, dado que la “energía potencial” de un cuerpo está directamente ligada a la altura de este (Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 2016). Cuando se suscita un incendio forestal o una quema agrícola, y por ende se desencadenan procesos de aumento de escorrentía y erosión, la energía contenida que puede desarrollarse en los flujos superficiales está relacionada a la altura donde se haya presentado afectación a la vegetación y al suelo por presencia del fuego.

Tabla 2. Zonas de cuenca y valores relativos a asignar. Fuente: Elaboración propia.

Zona de la cuenca	Cuenca baja	0.33
	Cuenca media	0.66
	Cuenca alta	1.00

Como primera propuesta⁴⁶ en el presente trabajo se han dividido las cuencas en tres zonas con respecto a su rango altitudinal: zona de cuenca alta, media y baja. Los valores relativos, por su parte, se asignan según corresponda (ver tabla 2). La zona de estudio es el nacimiento de siete cuencas hidrográficas, las cuales son: la Compañía, Alto Atoyac, TochacTecocomulco, Nexapa, Amacuzac, Texcoco y Avenidas de Pachuca.

Régimen de agua en ladera

La condición de agua en ladera está dada en relación con el nivel freático o a la profundidad de éste en las áreas de influencia. Para ello se ha recurrido a las capas vectoriales de escurrimientos. Con base en el CNPC/CENAPRED (2016) y en el INEGI (2015) se considera que los flujos perennes deben ponderarse con valor de 1, mientras que los flujos intermitentes reciben valor de 0. Los suelos aladaños a los flujos perennes presentan texturas más susceptibles a aumentar la escorrentía después de formarse una capa de cenizas producto de un incendio forestal o quema.

Dichos efectos también pueden presentarse en las áreas de influencia de los flujos intermitentes cuando estos presentan texturas gruesas, derivando en procesos erosivos cuando estos suelos quedan carentes de vegetación.

Precipitaciones pluviales

La producción de combustible forestal depende en gran medida de dos factores: el tipo de vegetación y la cantidad de lluvias. Según la CONAFOR (SF) hay dos tipos de combustible forestal: disponible y no disponible. Los combustibles forestales no disponibles cuentan con más del 30% de humedad, al tiempo que los combustibles forestales disponibles presentan menos del 30% de humedad. En zonas donde las lluvias son copiosas la producción de combustible es alta durante las temporadas de lluvias (por ejemplo, en producción de hojarasca), mientras que en zonas áridas la propia vegetación puede ser el combustible disponible.

Tabla 3. Rangos de precipitación y valores relativos a asignar. Fuente: Elaboración propia, referencia para las precipitaciones (INEGI,2005).

Rango de precipitación	Valor relativo
< 50	1
≥ 600 a 700 <	0.8537
≥ 700 a 800 <	0.8328
≥ 800 a 900 <	0.8119
≥ 900 a 1000 <	0.791
≥ 1000 a 1100 <	0.7701
≥ 1100 a 1200 <	0.7283
≥ 1200 a 1300 <	0.7074
≥ 1300 a 1400 <	0.6865
≥ 1400 a 1500 <	0.6656
≥ 4500	1

Los valores relativos para las precipitaciones deben ponderarse como máximos en ambos límites, superior e inferior (ver Tabla 3), puesto que al ser copiosas las lluvias la producción de combustible es alta y al ser escasa la vegetación es en parte combustible disponible.

Tipo de cobertura

La vegetación es quizás el componente ecosistémico más afectado por la presencia del fuego, pues provee el combustible que se quema (CONAFOR, SF). Las afectaciones a la vegetación dependen de factores como el tipo de vegetación, la disponibilidad del combustible y la acumulación de éste.

En el presente apartado se analiza la vegetación por su tipo, con base, además, en “Coberturas del suelo de México” de la CONABIO (2015). Los tipos de vegetación presentes en el área de estudio son: bosque de coníferas, bosque de latifolias-caducifolio, bosque mixto, matorral subtropical, sembradíos, sembradíos/herbazales, zacatonal alpino. La cartografía muestra también las siguientes coberturas: asentamientos humanos/carreteras, asentamiento rural y suelo desnudo.

A continuación, se describe en cada tipo de vegetación las consideraciones para la asignación de valores relativos, así como el valor relativo dado:

- **Bosque de coníferas:** vegetación perennifolia, alrededor del cual hongos y otros estratos vegetales (terrestres y epífitos) crecen, condicionando al medio. El fuego es un factor que determina el predominio de los pinos, puesto que su corteza y pinas soportan incendios frecuentes (aunque de baja intensidad). Algunas especies de pinos activan sus semillas ante la presencia del fuego. El estrés hídrico que el fuego genera deja vulnerable a dicha vegetación ante infestaciones que pueden conformarse como plagas, tal es el caso del gusano barrenador (D. b. Malinche, entrevista personal, enero-marzo de 2022). Este tipo de vegetación cuenta con 0.5 de valor relativo.
- **Bosque latifolias-caducifolio:** a los encinares se les somete a quemas que promueven el reverdecimiento de hierbas para el ganado. No obstante, pueden sufrir efectos agudos ante el fuego dado que sus rebrotes, semillas y estrato vegetal en general no se benefician ante el fuego. Incluso deja de ser el estrato vegetal dominante ante constantes incendios forestales, dando lugar a vegetación secundaria con relativa facilidad. Se le asigna un valor relativo de 1.0.
- **Bosque mixto:** su vegetación, con pinos, encinos y otros tipos de árboles, representaría beneficios y perjuicios simultáneamente por la presencia de fuego. Valor relativo de 0.8.

- Matorral subtropical: presente en áreas con buen drenaje en el suelo además de que las lluvias que se presentan en este tipo de vegetación son escasas, intermitentes y de baja intensidad. Producen poca biomasa, por lo que la mayor parte del combustible es la vegetación en sí misma. Este tipo de vegetación es importantísima para la formación y retención de los suelos donde están. Valor relativo de 0.7.
- Sembradíos: esta cobertura en sí misma es de origen antrópico. Suele ser sucedida por herbáceas, las cuales, al perderse por el fuego, dejan sin protección a éstas frente a procesos erosivos. Con 1.0 de valor relativo.
- Zacatonal alpino/herbazales: vegetación asociada a suelos de origen ígneo (fértil pero susceptibles a la erosión en áreas de ladera). Su cobertura, que puede ser inferior al 50% o superior al 80%, es sencilla y espacialmente dominante. La humedad que recibe, entre los 600-800 mm/año, cae principalmente en forma de nieve. Su vegetación se somete a quemadas anuales con el fin de promover su reverdecimiento para el ganado, ya que es estrato vegetal dominante y está en suelos erosionables. Con 0.9 de valor relativo.
- Suelo desnudo y asentamiento rural: carecen de protección ante erosión. Se diferencian en que los suelos desnudos pueden estar inmersos en áreas forestales o cerca de éstas. Por otro lado, los asentamientos rurales son terrenos baldíos dentro de las áreas habitadas a las afueras de las comunidades humanas. Al quemarse estos suelos pueden sufrir erosión química o desnaturalización. Con 1.0 de valor relativo.

Tipo de suelo

Los suelos son la base de los ecosistemas terrestres, el umbral entre lo biótico y abiótico, y son un elemento susceptible tanto de perjudicarse como de beneficiarse por la presencia del fuego (Gardi, 2014). Con base en el Manual de Cartografía: Edafología Escala 1:250000, Serie III (INEGI, 2015) se ha realizado una revisión de los suelos presentes en el área de estudio y sus características, extrayéndose las condicionantes de vulnerabilidad ante la presencia del fuego para cada tipo de suelo. Debe mencionarse que para el área de estudio los valores relativos van de 0 a 1, siendo 0 vulnerabilidad inexistente y 1 el valor más alto de vulnerabilidad ante la presencia del fuego.

Sólo se han considerado las características que indican posibles perjuicios de los suelos ante la presencia del fuego.

Δ NBR

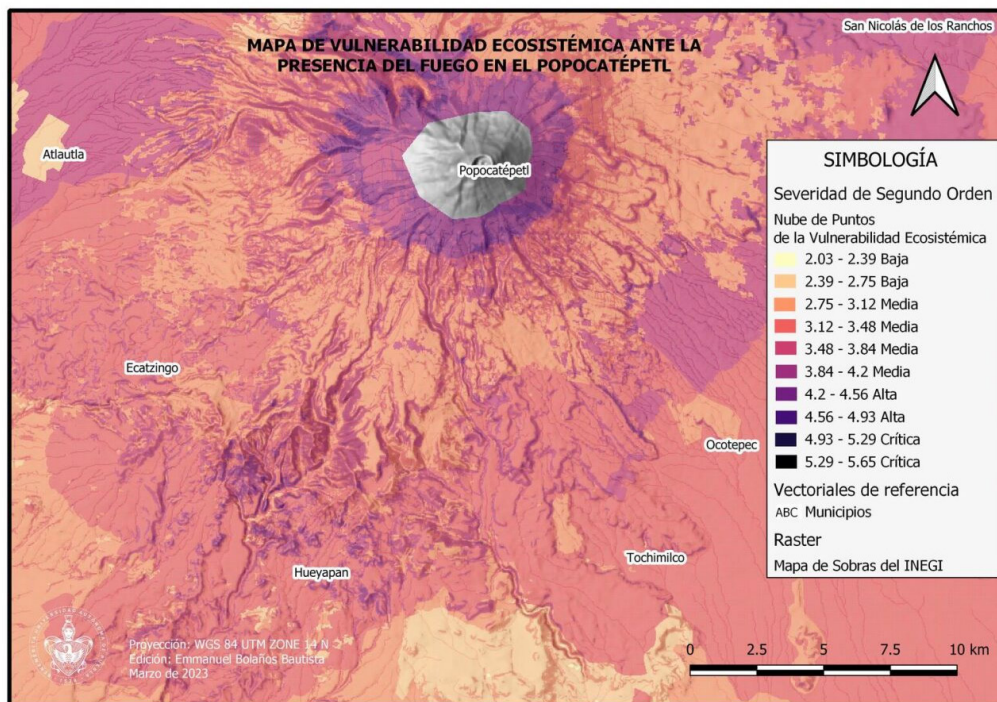
La severidad del fuego se considera como un factor crítico en la vegetación que ha sido afectada por un incendio forestal. Se relaciona directamente con la cantidad de biomasa que ha sido consumida y, por lo tanto, está ligada a la recuperación de la vegetación. Los incendios forestales, además, generan cambios, al menos durante un corto tiempo, en las dinámicas de los escurrimientos superficiales del agua (Doer et al., 2006; Mody et al. 2013 en Montorio et al., 2014).

La severidad del fuego se divide en primer y segundo orden. El primero afecta las condiciones geográficas preexistentes y está ligado directamente por el proceso de combustión que sufre la biomasa vegetal. En este caso, la severidad del fuego que puede medirse con el NBR. La severidad de segundo orden está relacionada con la respuesta del ecosistema en términos de regeneración (Balshi, 2007), es decir, su capacidad de resiliencia. Los autores determinan que la severidad de segundo orden es en sí la severidad real del incendio forestal (Lentile, 2006). Los incendios forestales de baja severidad pueden traer consigo efectos positivos. Activan las semillas e incorporan tanto rebrotes del estrato vegetal dominante como nutrientes provenientes de las cenizas. Los fuegos de alta intensidad generan efectos negativos, puesto que hacen inviables las semillas, promueven la mortandad de las plantas dominantes y/o las dejan vulnerables ante plagas. Los suelos, a su vez, sufren cambios en sus principales características con temperaturas por encima de los 220° centígrados y se acentúa por encima de los 460° centígrados. Y aunque pueda haber incorporación de nutrientes posfuego, éstos son disueltos con las primeras lluvias, por lavado o por lixiviación. Es importante mencionar que la permanencia de ceniza posfuego y sus efectos positivos y/o negativos se limitan al primer mes después del incendio, una pauta importante al momento de analizar un incendio forestal por medio de Percepción Remota, como es la aplicación del NBR. Se destaca que el régimen de lluvias es el principal factor en la permanencia de cationes provenientes de las cenizas posfuego. Al emplearse un índice de detección de áreas calcinadas se debe considerar la presencia de lluvias posteriores al incendio forestal, puesto que la disolución o lixiviación de las cenizas se verá afectadas por dicho fenómeno. Aunado a lo anterior se da la aparición de rebrotes vegetales, siendo importante en el proceso de selección de la imagen satelital empleada como resultado posfuego.

El principal exponente del análisis de percepción remota empleado (en este caso el NBR) es el descenso en las regiones del Visible (Vis) e Infrarrojo Cercano (NIR), así como el incremento en la reflectividad del infrarrojo medio de onda corta (Montorio, 2014). Así, se aumenta la interacción de la luz con el suelo y disminuye dicha interacción con la vegetación.

Resultados y conclusiones

Por medio de la interpolación, en este caso la suma de los valores relativos asignados, se llega a generar un mapa de vulnerabilidad ecosistémica ante la presencia del fuego, mismo que permite detectar las áreas que tendrían mayor o menor resiliencia ante la presencia del fuego. Esta misma base posibilita evaluar las áreas que ya han sufrido un incendio forestal y medir el grado de perjuicio a nivel ecosistémico gracias a la detección de las áreas que potencialmente necesitarían intervención humana para su recuperación (mapa 2). Estos análisis permitirían una orientación de recursos humanos, económicos y materiales que consideren los componentes ecosistémicos que más intervienen en un ambiente. Al detectar las áreas más sensibles, se puede decidir dónde permitir una restauración salvaje –ya que el ecosistema tiene la resiliencia necesaria para ello– y dónde dirigir los esfuerzos antrópicos en restablecer el ambiente.



Fuente: Elaboración propia. Bolaños, E.

Mapa 3. Severidad de segundo orden de las quemas agrícolas e incendios forestales en Tochimilco durante 2019.



Fuente: Elaboración propia. Bolaños, E

Referencias

- Balshi, M.S. (2007). The role of historical fire disturbance in the carbon dynamics of the panboreal region: A process-based analysis. *Journal of Geophysical Research*, 112.
- CNPC/CENAPRED. (2016). Causas que propician deslizamientos y medidas de prevención. <https://www.cenapred.unam.mx/es/documentosWebEnaproc/IdentiDeslizamientos.pdf>
- CONABIO. (2015). Coberturas del suelo de México a 30 m. Edición 1.0, Tipo: Capa ráster.
- CONAFOR. (SF). Programa de manejo del fuego. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Comisión Nacional Forestal.
- Gardi, C. a. (2014). Atlas de suelos de América Latina y el Caribe. Luxemburgo: Comisión Nacional Europea.

- INEGI. (2005). Guía para la interpretación de cartografía climatológica. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/1329/702825231781/702825231781_1.pdf
- INEGI. (2007). Conjunto de datos vectoriales Edafológico. Escala 1:250,000, Serie III, Continuo Nacional. Cartas: E14-2 y E14-5. Universal Transversal of Mercator. Datum: norteamericano 1927. Edición, 2007. Tipo: Capa vectorial. INEGI.
- INEGI. (SF). Continuo de Elevación Mexicano 3.0. Resolución espacial 15 m. Escala = 1:20,000. Tipo: Capa ráster.
- INEGI. (SF). Red Hidrográfica. Escala 1:50,000. Edición 2.0. Agosto, 2010. Cartas empleadas: RH26, RH18, RH26Du, RH26Dp, RH18Fc, RH18Ai, RH18Ae, RH18Ad.
- INEGI. (2015). Guía para la interpretación de cartografía: edafología, escala 1:250 000, serie III. México: INEGI. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825076221.pdf
- Lentile, L.B., Holden Z. A., Smith A.M.S., Falkowski M. J., Hudak A. T., Morgan P., Lewis S. A., Benson, N.C. (2006). Remote sensing techniques to assess active fire characteristics and post-fire effects. *International Journal Wildland Fire*, 319-345.
- Montorio, R. (2014). La severidad del fuego: Revisión de conceptos, métodos y efectos ambientales. *Geología, cambio ambiental y paisaje*, 427-440.
- Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. (2016). *Diccionario esencia de las ciencias*. Madrid, España: Espasa Calpe S.A.

VULNERABILIDAD DE LAS MUJERES Y SU REPRESENTACIÓN EN EL PATRIMONIO INMATERIAL DEL BARRIO DE ANALCO, PUEBLA

Miriam Zúñiga Benítez⁴⁷

Norma Leticia Ramírez Rosete⁴⁸

Blanca Rosa Téllez Morales⁴⁹

Resumen

⁴⁷ Estudiante del Doctorado en Procesos Territoriales de la Facultad de Arquitectura de la BUAP. Correo electrónico: miriam.zuniga@alumno.buap.mx

⁴⁸ Autora de correspondencia. Profesora investigadora de la Facultad de Arquitectura de la BUAP. Correo electrónico: normaleticia.ramirez@correo.buap.mx

⁴⁹ Profesora investigadora de la Facultad de Arquitectura de la BUAP. Correo electrónico: maria.tellez@correo.buap.mx

Las políticas de conservación del Centro Histórico de Puebla han contribuido al crecimiento económico de la ciudad y, a su vez, han generado transformaciones socioculturales, pues siguen un modelo económico basado en ofrecer espacios turísticos a partir de proyectos ejecutados para su patrimonialización. Esta situación pone en duda el beneficio social y económico que arrojan estas políticas para quienes lo habitan, puesto que la desigualdad se manifiesta en los barrios antiguos. Derivado de lo anterior, el barrio de Analco ha experimentado la pérdida progresiva de prácticas tradicionales y de la vida comunitaria. En este caso, las mujeres son las que resienten estos cambios pues las sitúa en un estado de vulnerabilidad. El objetivo de esta investigación parte de una perspectiva de género. Consiste en evidenciar las barreras a las que se enfrentan las mujeres, así como visibilizar el papel que desempeñan en la transmisión de prácticas, saberes y tradiciones que construyen el patrimonio cultural inmaterial de Analco. En el avance de esta investigación se han utilizado herramientas cuantitativas y cualitativas. Se aplicó una encuesta en una plataforma digital a mujeres de diferentes edades y, posteriormente, se asoció dicha información a los datos del municipio de Puebla con entrevistas dirigidas a actores clave del barrio. A su vez, se complementó con información cartográfica del contexto territorial del barrio. Se ocupó, además, una metodología participativa de gestión cultural del patrimonio inmaterial que permitió no sólo identificar aspectos que vulneran la permanencia de las mujeres en el barrio, sino también los rasgos que fortalecerán el proceso de comunicación y acción a través de prácticas artísticas y culturales.

Palabras clave: Perspectiva de género, patrimonio cultural inmaterial, metodología participativa, gestión cultural comunitaria.

Introducción

Las políticas de conservación del Centro Histórico de Puebla han contribuido al crecimiento económico de la ciudad y, a su vez, han generado transformaciones socioculturales, pues siguen un modelo económico basado en ofrecer espacios turísticos a partir de proyectos ejecutados para su patrimonialización. Esta situación pone en duda el beneficio social y económico que arrojan estas políticas para quienes lo habitan, puesto que la desigualdad se manifiesta en los barrios antiguos. Derivado de lo anterior, el barrio de Analco ha experimentado la pérdida progresiva de prácticas tradicionales y de la vida comunitaria. En este caso, las mujeres son las que resienten dichos cambios pues las sitúan en un estado de vulnerabilidad. Estas mujeres creadoras y transmisoras de prácticas tradicionales y contemporáneas se encuentran en condición de pobreza, segregadas y destinadas a ser expulsadas como consecuencia del deterioro de las viviendas, mismas que entran en un proceso de abandono y de nuevos usos de suelo que otorgan otra vocación al barrio.

Por otro lado, la percepción de inseguridad limita el desarrollo de las actividades de niñas y jóvenes en el espacio público. La falta de iluminación y el mal estado de las calles, reflejo de la falta de participación para la mejora y vinculación de los espacios públicos y privados del barrio, condiciona las dinámicas sociales. Esta segregación espacial debilita la presencia de las mujeres en los diferentes ámbitos sociales, culturales, políticos y económicos, poniendo en riesgo las tradiciones y prácticas comunitarias que constituyen el patrimonio vivo o inmaterial.

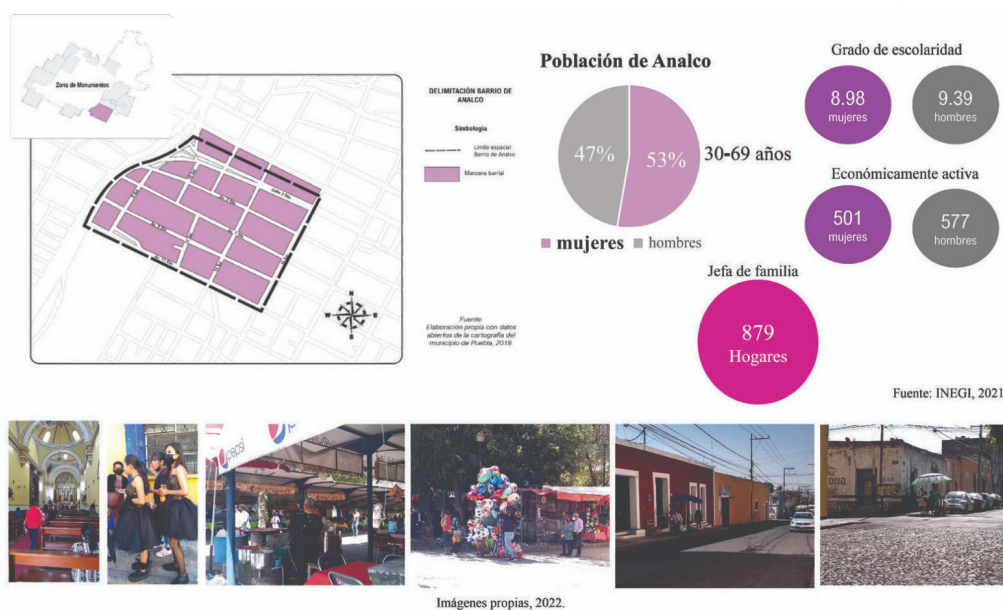
Por esta razón, es necesario plantear estrategias que visibilicen la importancia de su participación en las prácticas culturales y artísticas del barrio, así como en el desarrollo social y cultural. Gracias a un proyecto de gestión cultural comunitaria que fortalezca la vinculación entre actores sociales se podrían atender las diversas problemáticas. Así, el método participativo con perspectiva de género permitirá un diagnóstico integral que contribuya a la convivencia intercultural a partir del pluralismo y la diversidad.

El barrio de Analco y las mujeres que lo habitan

El barrio de Analco se localiza en la zona de monumentos de la ciudad de Puebla. Está conformado por 18 manzanas, que en superficie equivalen al 3.9% de la totalidad del Centro Histórico, y tiene una población de mil 489 habitantes donde predomina el rango de edad de 30 a 69 años (ilustración 1).

De esta población el 53% corresponde a mujeres y, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2021), las mismas cuentan con un promedio de escolaridad de 8.9 años, es decir, llegan a estudios de bachillerato. Sólo 501 son económicamente activas. Antelas cifras, las mujeres, sean jefas de familia o no, contribuyen diariamente en el ámbito económico, social y cultural. Su presencia se halla en diferentes lugares. Por ejemplo, en las comerciantes del tianguis que se instala los fines de semana en el Jardín de Analco; en las estudiantes de instituciones educativas colindantes; o en las niñas, adolescentes y adultas que habitan las vecindades y que crean vínculos comunitarios en su cotidianidad. También en las cocineras que instalan sus puestos de venta de alimentos en entradas de viviendas; en las religiosas y las mujeres que asisten a la parroquia de Santo Ángel Custodio; y en las danzantes de cuadrillas que continúan la tradición del carnaval y en las que contribuyen en oficios familiares, como la alfarería y la panadería.

Ilustración 1. Las mujeres que habitan el barrio de Analco. Fuente: elaboración propia, 2022



Para disminuir la problemática en construcción, el objetivo general del trabajo está orientado a que, más allá de reconocer la vulnerabilidad que viven las mujeres del barrio de Analco, se promueva su participación en el conocimiento y reconocimiento de su aportación con las practicas cotidianas que conforman el patrimonio cultural inmaterial o vivo. Dicho objetivo se llevará a cabo con la metodología acción participativa y estrategias de gestión cultural comunitaria.

La investigación se orienta a partir de los siguientes cuestionamientos: ¿por qué es importante reconocer el papel de la mujer en el patrimonio cultural inmaterial a través de sus actividades o prácticas cotidianas?, ¿cómo contribuir a integración, promoción y participación de las mujeres en la mejora de la vida barrial de Analco?, ¿cuáles son esas prácticas cotidianas que involucran y otorgan representación a las mujeres y que, a la vez, definen la vocación e identidad de Analco?

Metodología

Para promover la participación de las mujeres de Analco se implementa la metodología acción participativa. Sin embargo, para los fines de este documento se aborda el proceso de exploración físico espacial, de vinculación y de participación en el conocimiento, así como de promoción, participación y sensibilización en la identificación de prácticas cotidianas, tradicionales y contemporáneas de las mujeres de Analco (ilustración 2).

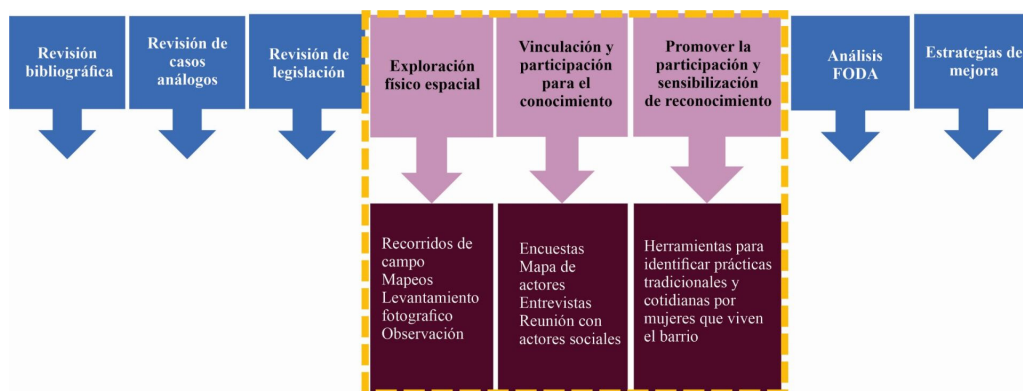


Ilustración 2. Propuesta de metodología acción participativa. Fuente: elaboración propia, 2022.

La importancia de las mujeres en el patrimonio inmaterial Las actividades cotidianas desempeñadas por las mujeres a lo largo de la historia –la crianza de los hijos, las labores del hogar, la preparación de alimentos y actividades que aporten al sustento

económico por medio de la elaboración de artesanías o de la práctica de algún oficio– suelen ser muchas veces ignoradas por la sociedad, restándoles valor simbólico. De acuerdo con Rostagnol, a pesar de tener poca participación en el espacio público, la mujer, en comparación con el hombre, se ubica en el lugar privilegiado de la transmisión de tradiciones (Rostagnol, 2015).

Fue con la convención para la Salvaguarda del Patrimonio Cultural Inmaterial (2003) que se estableció un rol especial de la mujer en la transmisión y conservación de este patrimonio vivo, garantía de la creatividad permanente del ser humano. La UNESCO ha reconocido que para la conservación y protección de este patrimonio es necesario comprender y considerar el género en sus representaciones y en sus procesos, estando la mujer presente (UNESCO, 2003 en Quirosa García y Gómez Robles, 2010)

Asimismo, la mujer es un actor social que aporta diariamente a la vida urbana. Puede ser a través de sus relaciones vecinales, en el espacio público, en espacios comerciales necesarios para el cuidado de las familias, desde las escuelas y espacios educativos no formales, espacios donde mantienen tradiciones culturales o lugares socio-asistenciales que dotan de recursos para la mejora de las familias (Remei Sipi, 2000; Dolores Juliano, 2000 en Castillo Domínguez, 2013, p. 145). Además, son impulsoras de convivencia. Tejen relaciones que hacen posible el encuentro y que, sin embargo, llevan consigo dificultades y problemáticas que afrontar, las cuales consisten en un entramado de prejuicios, estereotipos e ideas preconcebidas que dificultan el encuentro y la convivencia entre familias y mujeres diversas (Remei Sipi, 2000; Dolores Juliano, 2000 en Castillo Domínguez, 2013, p. 145) (Ilustración 3)



Ilustración 3. Principales conceptos teórico. Fuente: elaboración propia, 2022

Factores que vulneran a mujeres del barrio y su valoración a través de un proceso participativo

En el reconocimiento de la vulnerabilidad se elaboró una encuesta para conocer y entender los aspectos que debilitan el desarrollo individual y colectivo de las mujeres. Esta encuesta, llamada “La ciudad desde mis ojos”, es una herramienta que tuvo como base la Encuesta Nacional de Discriminación en México y toma algunos indicadores de Mujeres y Hombres 2019 de INEGI. Así, se consideraron los ámbitos personal, escolar, laboral y de espacio urbano como los principales en el análisis. Tuvo un alcance de 1014 mujeres en 28 estados de la República Mexicana, de las cuales se extraen los datos de 472 del municipio de Puebla. Los datos del diagrama (Ilustración 4) representan los factores que vulneran a estas mujeres y que tomamos en consideración por ser la escala más próxima al barrio.

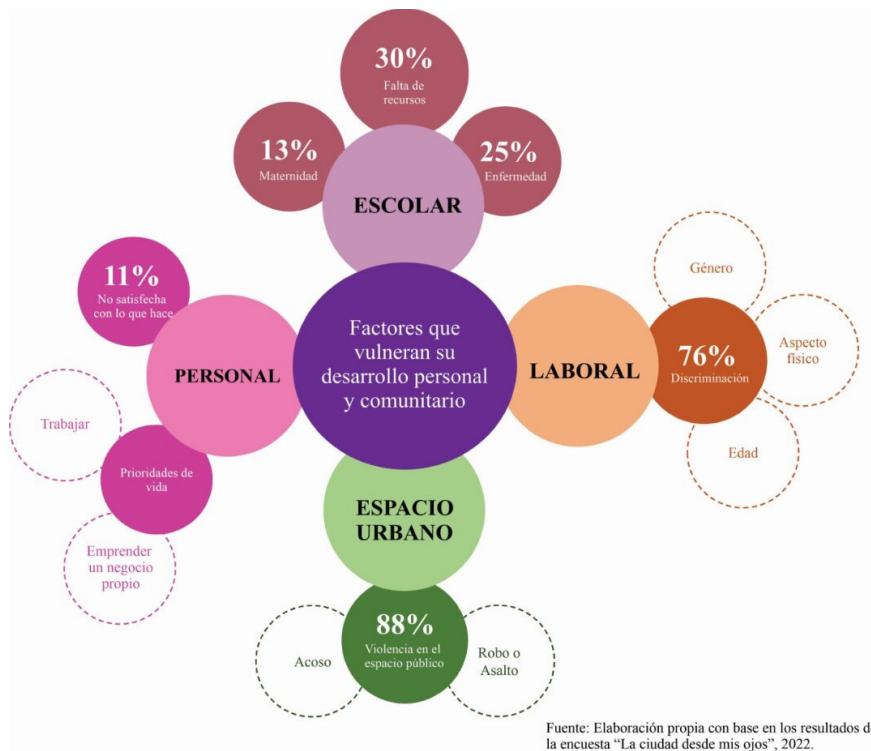


Ilustración 4. Principales factores que vulneran el desarrollo personal y comunitario de las mujeres. Fuente: elaboración propia, 2022.

El ámbito escolar se ve limitado por aspectos como la falta de recursos (30%), enfermedades mentales o físicas propias o de algún familiar (25%), ser cuidadora y la maternidad (13%). A este aspecto se atribuye el bajo grado de estudios, el cual repercute en el desarrollo laboral mismo que, a su vez, se dificulta por la discriminación de su aspecto físico y de su edad.

El factor de la edad está relacionado con el rol de cuidados por maternidad o de algún familiar y, también, con el bajo grado de estudios, lo que complica la posibilidad de incorporarse a empleos formales. En este sentido, el autoempleo o negocio propio será una de las prioridades de vida. Ante estas situaciones, existe un 11% de mujeres que no se siente satisfecho con respecto a las actividades que desarrolla diariamente, atribuyéndolo a tareas que no les permite disfrutar de tiempo libre, a bajos salarios y a la nula identificación con la función o puesto laboral que desempeñan.

Por otro lado, en el ámbito del espacio urbano la percepción de inseguridad es latente y ha aumentado en los últimos 20 años. El 88% de las mujeres encuestadas afirmó haber tenido alguna experiencia de violencia como acoso, robo o asalto. Estos factores ponen en riesgo la libertad de permanecer o desplazarse en el espacio urbano.

Sin embargo, más que señalar y visibilizar la desigualdad y vulnerabilidad, el objetivo que planteamos en esta investigación tiene como punto de partida conocer y reconocer la contribución de las mujeres al patrimonio inmaterial, así como promover su importancia en la vidabarrial. Las cocineras, artesanas, creadoras, comerciantes, cuidadoras, danzantes, panaderas, estudiantes, investigadoras y deportistas, entre otras, son las principales actrices de este trabajo, ya que no existen estudios en el barrio con un enfoque de género.

Así, con esta perspectiva, y a través de la investigación cualitativa, se irán conociendo y visibilizando prácticas como la partería, de la cual no existían registros previos, siendo una práctica hecha sólo por mujeres (Ilustración 5).



Ilustración 6. Herramientas de conocimiento, comprensión, aproximación y vinculación con actores sociales. Fuente: propia, 2022.

Como ejemplo de la herramienta cualitativa, las memorias de vida toman un valor importante en la investigación ya que nos permiten construir la transformación sociocultural enfocada en las prácticas comunitarias desde la visión de la mujer. Entre los hallazgos se toma como ejemplo el caso de la señora Josefina, jefa de familia de panaderos que conserva el oficio tradicional.

Gracias a ella se encontró que el oficio se transmite por la madre, quien mantiene la unión y tradición familiar. Para la señora Josefina los talleres de trabajo y la vivienda generan vínculos sociales, pero considera que las nuevas generaciones no tienen interés por aprender y continuar el oficio de la panadería. Esto la llevó a recordar la ubicación de oficios o actividades económicas y culturales que existieron hace más de 20 años, aunque también comentó la diversidad de hornos que utilizan las mujeres para la elaboración de diversos platillos gastronómicos. Asimismo, observó que su percepción de inseguridad en el espacio público cambió en los últimos años, a la par que hubo cambios en los usos de suelo y desaparecieron prácticas tradicionales y espacios que hacen comunidad y vida barrial.

Conclusiones

Se puede constatar la importancia de las herramientas cualitativas para el análisis histórico de las mujeres del barrio. Gracias a éstas se conoce la aportación y relevancia que tiene su participación en las prácticas cotidianas y en la transmisión y preservación del patrimonio inmaterial. Así, pues, se necesitan estrategias de gestión cultural comunitaria que proyectos análogos hayan empleado. A partir de éstos se promueve la aportación de mujeres en la mejora de las condiciones que ponen en riesgo su permanencia en el barrio. Del mismo modo se considera esencial la reflexión del proceso de gestión cultural y de las estrategias y actividades que se implementen para la retroalimentación con los actores involucrados.

Referencias

- Castillo Domínguez, P. (2013). Mujeres creadoras de convivencia intercultural. En: J.B. Fuster y C. Jiménez Romero, Hagamos de nuestro barrio un lugar habitable. Manual de intervención comunitaria en barrios (pp. 142–169). Recuperado de: http://nadiesinfuturo.org/IMG/pdf/LT_2_Manual_de_IntervencionComunitaria_en_barrrios.pdf
- Quirosa García, M. y Gómez Robles, L. (2010). El papel de la mujer en la conservación y transmisión del patrimonio cultural. *Asparkía. Investigación feminista*, 0(21), 75–90.
- Rostagnol, S. (2015). ¿El patrimonio tiene género? Una mirada al patrimonio cultural inmaterial desde la perspectiva de género. En: Primer encuentro nacional de patrimonio vivo. Diversidad cultural y estado: escenarios y desafíos de hoy (pp. 300–306). Buenos Aires, Argentina.

CAPAS Y NEXOS: PLANEACIÓN TERRITORIAL PARA CONSOLIDAR COMUNIDADES ANTE SUS VULNERABILIDADES

Martín Quiroga Mora⁵⁰

⁵⁰ Profesor investigador.
Departamento de
Arquitectura de
la UDLAP. Correo
electrónico:
molcajete.arq@gmail.
com

Resumen

En lo que va del siglo XXI, la expansión urbana en la mayoría de las ciudades Latinoamericanas ha reconfigurado condiciones preexistentes medioambientales, geofísicas, sociales, y políticas, extendiendo sus estructuras más allá de sus otrora límites: hacia el territorio. En México, en la ciudad de Puebla, una serie de cambios en los usos de suelo impulsaron una expansión urbana en la década de los 90, que ya durante la década del 2000 provocó su fusión con ocho de sus municipalidades vecinas, duplicando su tamaño. Esta falta de planeación, gestión y políticas territoriales sostenibles han acentuado la polarización urbana de la hoy zona metropolitana de Puebla, lo que se traduce en la existencia y dispersión de comunidades vulnerables en un hábitat construido fragmentado.

Estas condiciones ofrecen la oportunidad de reconocer, analizar y diagnosticar los componentes de dicha dispersión urbana -configurados en una metápolis.

A partir de construir un marco teórico conceptual, se plantea una metodología cartográfica que descubre las diferentes capas de los mencionados componentes de la metápolis poblana, que sirven para esbozar soluciones que puedan informar la toma de decisiones práctica en la planeación y gestión del territorio de la ciudad. El proceso permite visibilizar la existencia de una importante capa de comunidades vulnerables en la mancha urbana, localizándolas en el territorio, agrupándolas en el espacio mapeado (al grado de entenderlas como sectores) y definiendo su rol e interacción con el contexto rural-urbano. Del entendimiento de estas dinámicas rural-urbanas, se reconocen las estructuras del espacio público y del paisaje territorial como un mismo sistema de nexos, un sustrato territorial que conecta a las comunidades vulnerables con el resto de las capas urbanas. Su manejo estratégico es línea de acción para consolidar sosteniblemente tanto a estas comunidades como al territorio.

Palabras clave: planeación territorial, urbanismo planetario, comunidad rural-urbana.

Introducción

Prolegómenos: Metápolis y Hojaldre. Durante las primeras décadas del siglo XXI, la expansión urbana en la mayoría de las ciudades Latinoamericanas ha reconfigurado condiciones preexistentes medioambientales, geofísicas, sociales y políticas, extendiendo sus estructuras más allá de sus límites: hacia el territorio. La ciudad de Puebla, localizada a 100 km al sureste de la Ciudad de México, no es excepción. Después de cambios en la especulación del suelo que permitieron un crecimiento urbano desmedido en los 90, durante los 2000, la ciudad se fusionó con ocho de sus municipalidades vecinas, duplicando su tamaño. A pesar de contar con grandes hitos paisajísticos y sitios patrimonio, la falta de planeación de programas de desarrollo integrales y efectivos, así como de las políticas sustentables que de ellos pudieran haberse derivado, ha acentuado la polarización urbana de la hoy Zona Metropolitana (ZM) de Puebla (ver Imagen 01), manifestada en el desarrollo de comunidades vulnerables localizadas especialmente en sus regiones periurbanas. Su hábitat construido alberga un territorio físicamente fragmentado cuyas inequidades amenazan la calidad de vida de aproximadamente tres millones de personas.



Imagen 01. Localización de la Zona Metropolitana de Puebla. Elaborada por autor, 2020.

Sin embargo, esto también ofrece la oportunidad de reconocer, analizar y diagnosticar los componentes de la dispersión urbana -configurados en una metápolis-, para dar lugar a soluciones prácticas desde una perspectiva urbano-arquitectónica.

El objetivo del presente artículo —que se desprende de la tesis MetaPuebla: hacia un marco territorial sistemático para regiones urbanas multi-sitio y operaciones arquitectónicas locales—, es introducir una metodología de análisis, investigación y planeación territorial, capaz de coadyuvar a la creación informada de las políticas espaciales que desde las instituciones públicoadministrativas se trabajan en la búsqueda de una vida urbana local inclusiva, resiliente y sostenible.

Metodología

Primero se construye un marco teórico conceptual que guía el desarrollo de diferentes ejercicios cartográficos con el objetivo de definir a la metápolis Puebla. Así, se desarrollan las cartografías de análisis y diagnóstico pertinentes en dos líneas: mapas descriptivos de datos (capas) y mapas interpretativos o indexados (nexos). Finalmente, los hallazgos se integran en un sistema abierto de gestión territorial, sintetizado en un mapa de planeación territorial. Esta cartografía incluye acciones espaciales para la consolidación de las comunidades vulnerables existentes en la periferia (periurbana) de la ZM Puebla (ver Imagen 02).

México es considerado uno de los países en vías de desarrollo más importantes de América, tanto por su tamaño y densidad, como por su ubicación estratégica, geografía privilegiada, grandes y variados recursos naturales, así como por sus reformas sociales, económicas y democráticas de los últimos 30 años (World Bank, 2018, p.15,). Puebla es uno de los 32 estados que integran la administración geopolítica del país, localizado centralmente entre el Estado de México y el Golfo de México (Protección Civil del Municipio de Puebla, 2014, p. 25) (ver Imagen 01).

La ciudad de Puebla, capital del estado de Puebla, está situada aproximadamente a dos horas al sureste de la Ciudad de México. Fundada en un valle rodeado por los ríos Atoyac, San Francisco y Alseseca durante la colonia española -1531-, en los siglos siguientes se desarrollaría con diferentes estilos vernáculos -especialmente el barroco mexicano y, durante el México independiente, con un ecléctico propio- siendo nombrada en 1987 como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO.

MetaPuebla

El asentamiento original de la ciudad de Puebla se ha expandido, transformado y fusionado con otras localidades vecinas, dando lugar a un nuevo y problemático paradigma urbano: la Zona Metropolitana de Puebla. En México, ésta es la segunda más importante, con una población de 2,948,253 en el año 2016 (CESOP, 2016, p.16), creciendo poco más de 263% en menos de 30 años (CESOP, p.12, 2016). Así, su centro original ha sostenido una expansión acelerada y orgánica, casi duplicando su tamaño con las mencionadas anexiones (CESOP, 2016, p. 22) (Augustin, 2018, p. 10).

Estos procesos definen la ZM Puebla como un meta-sistema: un entorno urbano construido heterogéneo integrado por diversos núcleos urbanos ligados entre sí, conectados a través de infraestructuras de movilidad, funciones, actividades o cualquier otra sinergia social, económica y cultural.



Imagen 02. Dentro de la definición de metápolis, la ZM Puebla es una ciudad dual, heterogénea, de contrastes entre los diferentes núcleos urbanos ubicados en su territorio. Fotografías y composición elaboradas por el autor, 2020.

Las grandes infraestructuras de movilidad motorizada fragmentan (y vulneran) el territorio: así como conectan dos puntos específicos de lugares/actividades, niegan y fallan en conectar colonias y barrios existentes a lo largo de su recorrido -efecto túnel- lo que fragmenta al resto del continuamente indefinido y frágil territorio, mientras que comunidades vulnerables y desvinculados pero visibles paisajes abandonados constituyen grandes piezas de esta rota expansión urbana (Pelegrín *et al.*, 2020) (ver imagen 2).

El índice de ciudades prósperas de las Naciones Unidas para México consideraba en 2016 que la ZM Puebla era el área metropolitana con la mayor inequidad económica y social del país (ONU-Habitat, 2016, p. 15), mientras que, en 2019, la percepción respecto a la inseguridad alcanzaría su más alto nivel, con un 92.7% de la ciudadanía considerándola peligrosa para vivir (ENSU-INEGI, 2020, p. 2).

Estas son las razones por las que se renombra esta zona metropolitana como MetaPuebla.

Paisaje Manufacturado: Vulnerabilidades Territoriales

Un paisaje manufacturado es el espacio resultado de operaciones -manipulaciones- urbanas dadas en un área/territorio específico (AA-Architectural Association Visiting School México, 2013).

El auge del crecimiento urbano de la mayoría de las ciudades mexicanas se dio en un lapso de quince años —de 1990 a 2005— (UN-Habitat, 2018, p. 72), durante el cual la promoción inmobiliaria definió la planeación urbana (UN-Habitat, 2018, p. 73). Esto alteró las variables y características de la configuración territorial, tangibles —estructuras y recursos naturales, uso y valor del suelo, oferta y disponibilidad de servicios, infraestructuras de movilidad y accesibilidad— e intangibles —percepción de seguridad pública, identidad, pertenencia, ciudadanía, tejido y resiliencia social, tradiciones, usos y costumbres— (ver Imagen 02). Puebla experimentó junto con ellas modificaciones similares, desarrollando nuevas características espaciales entendidas como factores que generan vulnerabilidad tanto territorial como comunitaria. Se han enlistado y definido éstas como códigos de paisaje manufacturado:

-Límites urbanos inestables (bordes indefinidos): se rompen las membranas físicas que delimitan territorios, convirtiéndose en áreas peri-urbanas comunicadas a servicios centralizados a través de una vía —usualmente deficiente—.

-Invasión de reservas naturales (alteración de ciclos biológicos): la falta de gobernanza territorial ha permitido la expansión urbana sobre reservas naturales.

-Problemas sociales: habitualmente, conforme la aglomeración de masa urbana se extiende continuamente, ésta trae consigo segregación social, inseguridad pública y violencia doméstica.

-Pueblos fantasma: un efecto inesperado de la construcción en masa de conjuntos habitacionales no planeados es un reconocido número de éstos que son abandonados o están vacantes.

-Decadencia física —la no-identidad—: los habitantes tienden a ser individuos decodificados, desapegados de cualquier relación emocional o de pertenencia con el lugar donde viven.

-Espacios residuales —vacíos intermedios—: la dispersión del trazo urbano deja tras de sí grandes vacíos entre los centros principales y los desarrollos satelitales. Esto se intensifica si se presentan asentamientos domésticos bardeados o enrejados.

El fenómeno doméstico

En México son reconocibles dos momentos del crecimiento urbano a partir del desarrollo de nuevas áreas habitacionales. El primero, de las décadas de 1940 a 1980 del siglo XX, cuando bajo esquemas de planeación urbana modernista administrados por el sector público se mantuvo el control de la creación y localización de su construcción en las inmediaciones de los centros urbanos. El segundo comenzó en la década de 1990, cuando el gobierno diversificó los esquemas para adquirir vivienda accesible a ciudades de escala menor. Esto implicó abrir el criterio de control, planeación y financiamiento previamente exclusivo del sector público a empresas privadas, transformando el suministro de vivienda de bajo costo en un negocio redituable. Así se impulsó el desarrollo aleatorio/orgánico de la huella urbana sobre los territorios. A pesar de los controles de planeación y desarrollo urbano generados, específicamente desde el 2016, los efectos negativos sobre el territorio mexicano son, en muchos casos, irreversibles (UN-Habitat, 2016, pp. 31-32).

El proceso en Puebla comienza en la década de 1960: el auge industrial y comercial generó vivienda para las clases obrera, media y alta alrededor del núcleo urbano original/histórico, conectada a través de un primer anillo vial (Pérez y Aguilar, 2008, p.114). Sin embargo, los procesos de privatización del mercado de vivienda durante la primera mitad de los noventa dieron lugar a dos eventos: primero, las reservas naturales Atlixcáyotl y Quetzalcóatl, al sureste, fueron vendidas y deforestadas para la construcción de complejos habitacionales de clase media y alta; segundo, los bosques y cuencas situados al noreste fueron, si no vendidos para desarrollar conjuntos de interés social, ilegalmente invadidos por familias de escasos recursos,

específicamente en áreas adyacentes a la zona industrial paralela a la carretera México-Puebla. (Pérez y Aguilar, 2008, pp. 112-113) (ver imagen 06).

Estos eventos definieron a la actual ZM Puebla, que en el transcurso de 30 años se fusionó con otras ocho municipalidades: Amozoc, Coronango, Cuautlancingo, Juan C. Bonilla, Ocoyucan, San Andrés Cholula, San Miguel Xoxtla y San Pedro Cholula. Desde el año 2005, adhiere también territorios y localidades pertenecientes ya al estado vecino de Tlaxcala (Pérez y Aguilar, 2008, pp. 112-113).

Capas y nexos

Para definir las variables que actualmente están modificando las dinámicas del sistema MetaPuebla su territorio es abordado como una composición de existencias entrelazadas de y a macro escala. Éstas son los sistemas territoriales, caracterizados con base en la teoría de la Ciudad Hojaldre de Carlos García Vázquez: dimensiones/visiones urbanas conceptuales, conformadas por capas —como si fuese un hojaldre— de un tipo de ciudad (García, 2004, p.2). Sistemas superpuestos dentro del propio sistema de ciudad (ver imagen 03).

1) Capas. El método hojaldre -deconstruir-

La fase 1 traduce la teoría de la ciudad hojaldre en una metodología de análisis que deconstruye las capas sistémicas-metropolitanas que integran a la ZM Puebla, a partir de un proceso de localización de datos componentes en el territorio -mapeo-, definiéndolas y clasificándolas. Los datos utilizados para generar estos mapas se obtienen de tres fuentes - plataformas abiertas de los diferentes niveles de Gobierno Federal-, facilitados por las dependencias administrativas locales, producidos por el autor a través de imagen satelital y traducidos desde lenguaje georreferenciado a programas de producción gráfica.

Sus capas componentes están dispuestas en cuatro marcos de estructuras sistémicas -memoria, natural, social y artificial-, de las que se compone una interfaz gráfica de matriz deconstruida (ver imagen 03), que representa al metasistema. Esta herramienta ayuda a comprender cómo cada capa se interrelaciona y se secuencia, al tiempo que establece la interfaz base para las operaciones de las siguientes fases (ver imagen 03).

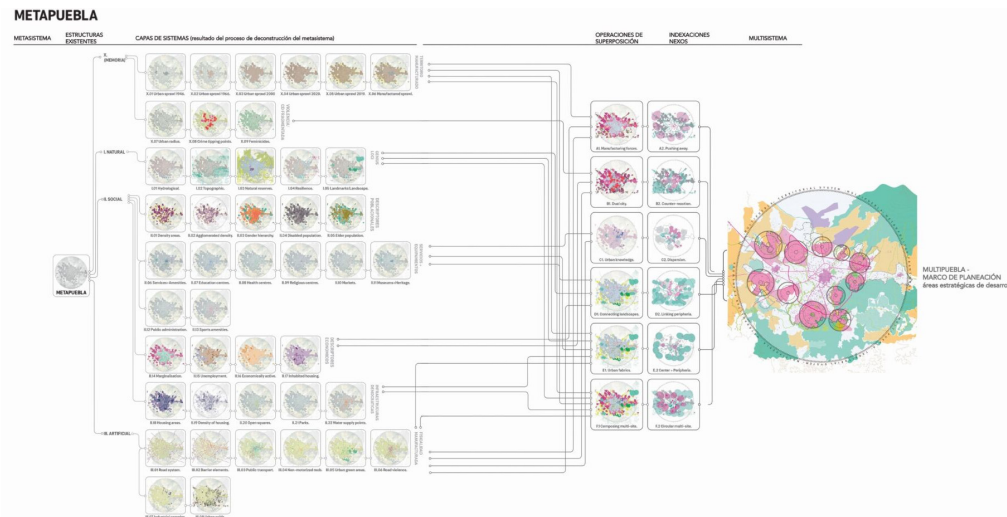


Imagen 03. Matriz deconstruida MetaPuebla-MultiPuebla. Elaborado por el autor, 2020-2023.

2) Nexos. Indexación: la operación integral urbana y la economía de conocimiento urbano —Superpone—

En la segunda fase del análisis indexar es interpretar los datos mapeados: el proceso de abstraer y ordenar la información que resulta relevante a partir de la recolección cuantitativa que proporcionan los mapas realizados. El análisis índice se enfoca en el reconocimiento de circuitos y sectores urbanos especializados, estructurándolos. Cuando espacialmente éstos se relacionan con el sistema de espacio público —nexos— es posible definir grandes sitios específicos que representan la oportunidad de establecer estructuras sostenibles localizadas en la ZM Puebla (ver imagen 04) Así, son éstas las que permiten consolidar a las comunidades vulnerables periurbanas, vinculándolas con los circuitos y sectores nombrados inicialmente.

Cada una de las superposiciones e indexaciones gráficas está clasificada bajo una “acción de análisis” general, representada por una letra mayúscula (A-F). Junto a ella, el número “1” indica una operación de superposición y el “2” su indexación -interpretación- (ver imagen 03 e imagen 04).

Para entender mejor los resultados de la propuesta, las lecturas gráficas mencionadas son ubicadas en la matriz de la fase I, de manera que los productos generados en la fase II son colocados como una serie de datos de salida consecutivos (ver imagen 03).

Las operaciones de superposición son salidas ligadas a las diferentes capas sistemáticas y sus conexiones dependientes son gráficamente representadas (ver imagen 04). A continuación, la secuencia de indexaciones generadas surge directamente. De esta manera, la salida final de la matriz de interfase MetaPuebla es la síntesis y reconstrucción de las acciones de superposición e indexación (ver imagen 03 y 04): MultiPuebla (ver imagen 05).

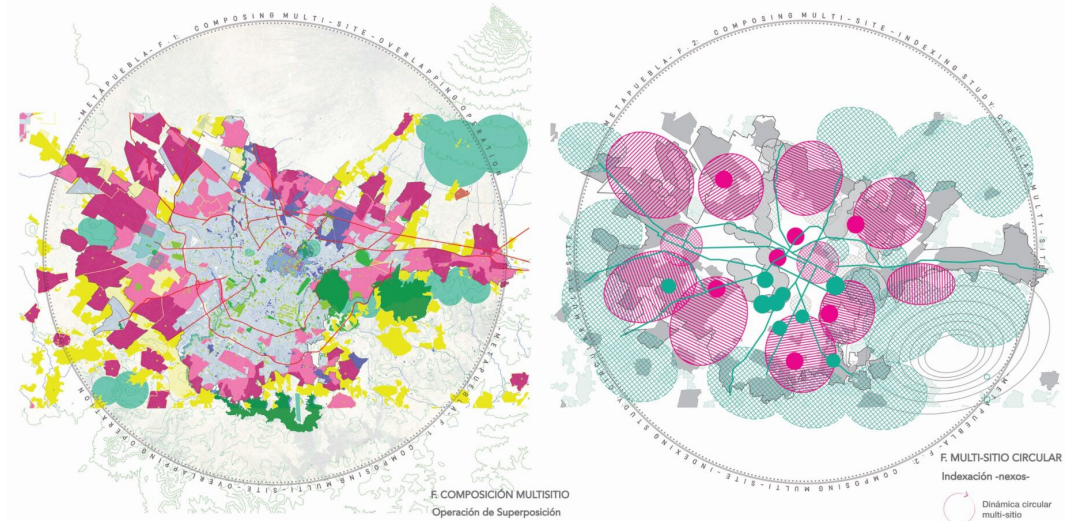


Imagen 04. Proceso de indexación (composición e interpretación cartográfica) "F" de MetaPueblaMultiPuebla. Elaborado por el autor, 2020-2023.

3. Capas y nexos: MultiPuebla

Ciudad como solución multi-sitio a través del marco del espacio público / paisaje. A partir de la información obtenida -y codificada- durante las operaciones previas, utilizo principios del urbanismo planetario para proponer un plano de marco territorial de ordenamiento y planeación (ver Imagen 05).

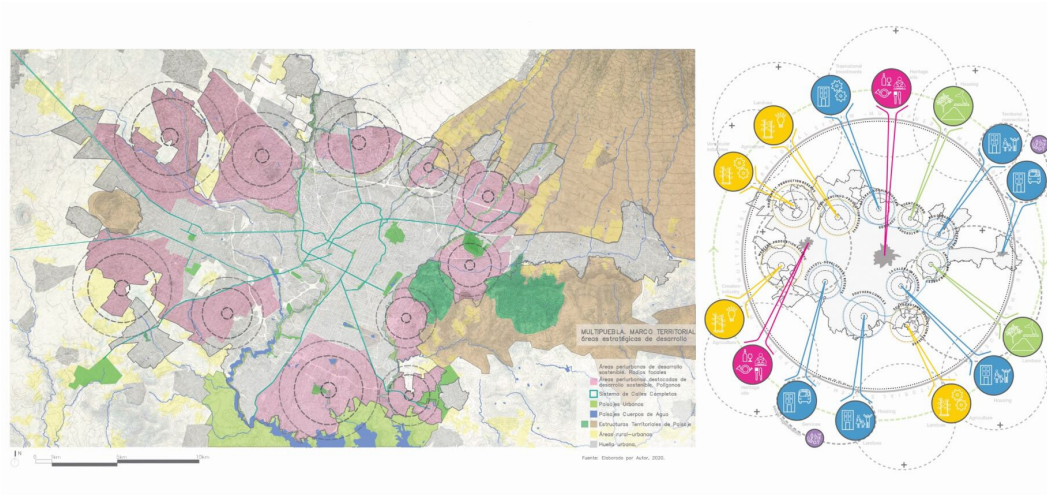


Imagen 05. MultiPuebla, marco territorial de ordenamiento y planeación conceptual planetaria que integra un circuito de CAPAS y NEXOS: una ciudad-solución multisitio. Elaborado por el autor, 2020-2023.

Esta propuesta cartográfica se inspira en las propuestas de planeación Urban Switzerland, desarrolladas bajo la teoría del urbanismo planetario de Christian Schmid, Neil Brenner y Nikos Katsikis del laboratorio de teoría urbana -UrbanTheoryLab- de Harvard-GSD (Brenner, pp. 398-426). De manera similar, baso mi trazo en “redes, bordes y diferencias” (Brenner, 2014, p. 407), definiendo grandes parches de uso específico de suelo cuyas morfologías son orgánicas: no pretenden ser precisas en su forma. Esto no significa que no reconozcan las figuras de las capas variables deconstruidas o las de las interacciones y dinámicas de los nexos (ver Imagen 06). Al contrario, al surgir directamente de ellas, este nuevo trazo permite una definición más exacta de los sitios potenciales estratégicos, integrales y operativos. Al omitir las restricciones de los límites político-administrativos es posible centrar el enfoque en la definición de límites de gobernanza territorial compartida (Brenner, 2014, p. 406) y contener adecuadamente a las regiones urbanas sostenibles propuestas en este trabajo.

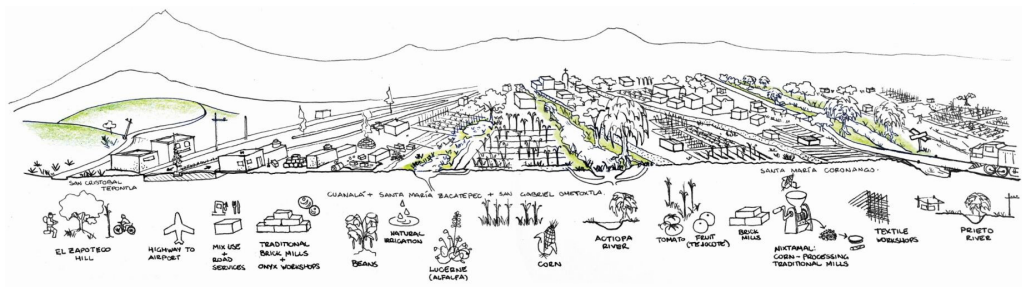


Imagen 06. Conceptualización de Nexos y coexistencias de la gobernanza territorial observables en las zonas periurbanas de la ZM Puebla. Elaborado por el autor, 2020.

Deconstrucción

Los resultados obtenidos durante la Fase I lograron definir 43 capas sistémicas que, organizadas bajo cuatro marcos o Estructuras Sistémicas –(I) tiempo/memoria, (II) natural, (III) social, (IV) artificial–, integran los componentes del fenómeno MetaPuebla (ver imagen 03). Durante la fase II, se llevaron a cabo las siguientes operaciones de superposición (ver Imagen 04): fuerzas-manufactureras (A1), ciudad-dual(B1), conocimiento-urbano (C1), paisajes-conectores (D1), tejido-urbano (E1) y composición multi-sitio (F1). Las lecturas indexadas que se generaron a partir de ellas son: empuje (A2), contra-reacción (B2), dispersión (C2), periferias-vinculadas (D2), centro+periferia (E2) y multi-sitio circular (F2). Los productos obtenidos sintetizan el proceso de deconstructivo en capas, reconstruyendo a la matriz y definiendo coexistencias espaciales -nexos-. La lectura indexada “F2 –composición multi-sitio”– (ver imagen 04) permitió definir las primeras 11 regiones periurbanas sostenibles de la ZM Puebla, cartografiadas bajo el concepto de urbanismo planetario durante la fase III (ver Imagen 05). Integran MultiPuebla, un sistema de funcionamiento territorial sostenible destinado a regenerar el hábitat manufacturado poblano. Articuladas por el sistema de espacio público/paisaje, las regiones (y sus comunidades) están conectadas entre sí a través de la red periférica ya identificable con las existencias construidas actuales, ahora de MultiPuebla (ver imagen 05). Ésta es una órbita que contiene la expansión urbana, protege los suelos de reproducción rural y alberga los proyectos desarrollados como operación integral urbana bajo una visión de economía de conocimiento urbano para la consolidación de comunidades vulnerables (ver imagen 05).

Hacia la reconstrucción

En conclusión, la presente reflexión esboza un marco de planeación que ofrece estrategias base para analizar, reconocer, diagnosticar y proponer acciones estratégicas para la ZM Puebla bajo una visión territorial, a través de un conjunto claro de datos y criterios capas, interpretados e indexados a través de sus nexos, especialmente, pero no limitado, al diseño del espacio trans-escalar -arquitectura y urbanismo-. Todo esto sintetizado en MultiPuebla, marco territorial de ordenamiento y planeación conceptual que integra un circuito de capas y nexos: una ciudad-solución multisitio a través del marco del sistema del espacio público / paisaje, inspirado en los conceptos del urbanismo planetario del laboratorio de teoría urbana UrbanTheoryLab de Harvard-GSD.

A medida que deshacen los códigos que generan los problemas urbanos actuales, los productos aquí mostrados pueden ser, por un lado, una herramienta para la toma de decisiones públicas y privadas, promoviendo una visión de gobernanza territorial compartida que implique una política de cooperación multidisciplinaria y multisitio dentro de la ZM Puebla. Por otro lado, pueden contribuir a la consolidación local-territorial de comunidades vulnerables periurbanas al vincularlas con los sectores, estructuras y circuitos definidos.

Referencias

- Augustin, M., Acero, J.L., Aguilera, A.I. y García, M. (2018). Estudio de la urbanización en Centroamérica: oportunidades de una Centroamérica urbana 2018. Washington, D.C.: The World Bank Group.
- Brenner, Neil (2014). Implosiones / Explosiones: hacia un estudio de urbanización planetaria (trad. M. Quiroga de Implosions/explosions: towards a study of planetary urbanization). Berlin:JOVIS.

- CESOP (2016). Crecimiento y policentros: actualización de indicadores, carpeta informativa no. 56. CESOP Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, LXIII Legislatura Cámara de Diputados, Gobierno de México: México. Recuperado el 10 de febrero de 2020 de: http://201.147.98.20search?q=zona+metropolitana+puebla&btnG=Buscar&site=default_collection&client=diputados&output=xml_no_dtd&proxystylesheet=diputados
- ENSU-INEGI (2020). Encuesta nacional de seguridad pública urbana diciembre 2019. Comunicación Social INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Gobierno de México: México. Recuperado el 16 de febrero de 2020 de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/ensu/ensu2020_01.pdf
- García Vázquez, C. (2004). Ciudad Hojaldre: visiones urbanas del siglo XXI. Barcelona: Gustavo Gili.
- ONU-Hábitat (2016). Índice de Ciudades Prósperas IPC: Reporte nacional de tendencias de la prosperidad urbana en México 2016. ONU-Hábitat & INFONAVIT: México.
- Pérez, S. y Aguilar, F. (2008). La expansión urbana en Puebla: infraestructura y servicios públicos visión para el siglo XXI. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Dirección de Fomento Editorial: Puebla, México.
- Pelegrín Rodríguez, M., Pérez Blanco, F. García Vázquez, C. y González Martínez, P. (2020). Glosario: Metapolis. Recuperado el 2 de febrero de 2020 de: <https://www.tributosurbanos.es/en/terms/metapolis/>
- Protección Civil del Municipio de Puebla (2014). Atlas de Riesgos Naturales Municipio de Puebla. H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla: Puebla, México.
- Serrelli, S. (2013). Perspectivas urbanas y paisaje volumen 14: proyecto de ciudad y espacio público (trad. M. Quiroga de Urban and Landscape Perspectives volume 14: city project and public space). Springer Dordrecht Heidelberg: New York, London.
- UN-Habitat (2018) Vivienda y ODSs en México (trad. M. Quiroga de Housing and SDGs in Mexico). United Nations Human Settlements Programme UN-Habitat: Mexico.
- The Urban Theory Lab (2020). Visión sobre Urbanización Planetaria (trad. M. Quiroga de Vision on Planetary Urbanisation). The Urban Theory Lab: The Harvard-GSD. Recuperado el 1 de julio del 2020 de: <http://www.urbantheorylab.net/vision/>
- World Bank (2018). México – Diagnóstico Sistemático de País (trad. M. Quiroga de Mexico Systematic Country Diagnostic). World Bank Group: Washington, D.C.

APARTADO III

LA (RE) CONSTRUCCIÓN DEL HÁBITAT CON UNA PERSPECTIVA INCLUYENTE

LAS CONDICIONES DE MOVILIDAD PEATONAL PARA LOS ADULTOS MAYORES COLONIA JARDINES DE SAN MANUEL, PUEBLA

Jorge Omar Daniel Flores Torres⁵¹

María Lourdes Guevara Romero⁵²

Stephanie Scherezada Salgado Montes⁵³

Resumen

Derivado de la falta de mantenimiento y de inadecuadas intervenciones por parte de las autoridades municipales, la colonia Jardines de San Manuel presenta un deterioro general en la infraestructura peatonal que se manifiesta en el mal estado de banquetas, esquinas, cruces, calles y camellones. Dicha situación ha provocado un problema en la movilidad peatonal, así como un conflicto entre los distintos modos de movilidad. En estas condiciones, niños, personas con discapacidad y, principalmente, adultos mayores están expuestos a sufrir caídas y atropellos, lo cual pone en riesgo su integridad. El objetivo de esta investigación es incidir, por medio de una evaluación, en la mejora de las condiciones actuales de movilidad peatonal para los adultos mayores de la colonia Jardines de San Manuel a través de la participación de la comunidad y promoviendo las intervenciones necesarias que logren que las ciudades sean más inclusivas y seguras de acuerdo con el objetivo 11 de la Agenda 2030 (Naciones Unidas, 2015).

Palabras claves: Movilidad peatonal, adultos mayores, participación comunitaria.

⁵¹ Estudiante del Doctorado en Procesos Territoriales. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Correo: omar.floresto@alumno.buap.mx

⁵² Autora de correspondencia.

Profesora-investigadora de la Facultad de Arquitectura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Doctora en Desarrollo Regional por el Colegio de Tlaxcala. Correo:

lourdes.guevara@correo.buap.mx. Autora de correspondencia.

⁵³ Profesora-investigadora de la Facultad de Arquitectura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Doctora en Procesos Territorial, BUAP.

Correo: stephanie.salgado@correo.buap.mx

Introducción

Todos los seres humanos requieren desplazarse para realizar sus actividades cotidianas. Sin embargo, existe un riesgo al realizar esta actividad esencial. Este problema afecta principalmente a la población vulnerable. En México de acuerdo con la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano:

Movernos en las ciudades nos está costando vidas humanas, con más de 16 mil personas por año, siendo las principales víctimas las personas más vulnerables de la vía.[...] Las personas más vulnerables de la vía representan el 65.4 por ciento de los

decesos en las calles, por actitudes y comportamientos que pueden ser prevenibles. [...] Dentro de la vulnerabilidad, los niños y niñas menores a 5 años y los adultos mayores de 60 presentan una tendencia mayor a fallecer en un hecho vial. (Méndez, 2018, p. 18).

Actualmente nos enfrentamos a entornos urbanos pensados principalmente para la movilidad motorizada, lo que ha provocado que el espacio público represente un riesgo para todos los habitantes. Dentro de la población más vulnerable se encuentran los adultos mayores, quienes actualmente representan el 14 por ciento de la población en México. Sin embargo, para el año 2050 se estima que más de una quinta parte de la población tenga más de 60 años (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2022, p. 1). En el sitio de estudio, hoy la población adulta mayor es mayor a una cuarta parte de la población.

El objetivo de esta etapa de la investigación es evaluar el estado actual del espacio público en la colonia Jardines de San Manuel para, posteriormente, analizar las causas que han provocado estas condiciones físico espaciales y proponer soluciones a partir de la vinculación de los distintos actores sociales involucrados en la planificación y construcción de estos entornos, a través de la implementación de una metodología de sistemas complejos (García, 2006, p. 39), así como un carácter cuantitativo y cualitativo (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2018).

Bases teóricas

Para comprender el problema de investigación es necesario definir algunos conceptos básicos. En principio, la movilidad se refiere a la necesidad de las personas para desplazarse y realizar

sus actividades cotidianas, sea a través de medios motorizados o no motorizados (Alcántara, 2010, p. 21). Por otra parte, la accesibilidad valora la facilidad o dificultad para efectuar estos desplazamientos y, en ese sentido, se pretende conocer si las necesidades de las personas pueden o no ser satisfechas, convirtiéndose así en un concepto de mayor jerarquía que el de movilidad (Rojas, 2017). Aunado a ello, la caminabilidad alude a las condiciones del entorno urbano para facilitar y fomentar la caminata. Se busca otorgar, además, seguridad y confort en sus usuarios. Aquélla posibilita que las personas puedan acceder a sus destinos en un tiempo y mediante un esfuerzo razonable y ofrece condiciones de interés visual en los recorridos peatonales (Southworth, 2005).

Asimismo, tanto a nivel internacional como nacional, la dinámica demográfica se encuentra en un proceso de transformación. La población global está envejeciendo. Tan sólo en México, de acuerdo con las proyecciones del Consejo Nacional de Población, se espera que para 2050 el porcentaje de personas adultas mayores alcance los 32.4 millones de personas, lo cual representaría el 21.5 por ciento de la población total del país (Nava Bolaños, 2017).

Estos datos son relevantes ya que históricamente las ciudades mexicanas se han desarrollado únicamente en función de la movilidad motorizada. La construcción de grandes avenidas como solución a la necesidad de movilidad de la población ha generado barreras, segregación y fragmentación territorial (Alvarado, 2021, p. 93). Dicho con otras palabras: las ciudades no han sido ordenadas ni planificadas para satisfacer las necesidades de todos los habitantes. Y, en específico, se ha relegado a las poblaciones no productivas económicamente, como los adultos mayores. Hoy día, por ejemplo, éstos deben enfrentarse a entornos inseguros que no cuentan con una infraestructura peatonal adecuada, situación que, sumada al deterioro físico y a las discapacidades que pueden llegar a padecer, los pone en riesgo. La suma de estos factores contribuye a la pérdida de la autonomía e inclusión social (Ivo y Farias, 2017) al verse segregados del espacio físico, pues también están siendo segregados de la sociedad (Olguín y Andrade, 2017)

Es importante destacar la relevancia que en las últimas décadas han tenido grupos civiles en la organización y participación en temas relacionados con la mejora de la movilidad en diversas ciudades del país. Entre sus objetivos se encuentra trabajar en

un cambio de paradigma social respecto a la movilidad (Olguín y Andrade, 2017). Estas asociaciones civiles, grupos ciudadanos y/o colectivos buscan empoderar y hacer efectivos los derechos de los peatones. Progresivamente han contribuido en el desarrollo, modificación e implementación de políticas públicas e instrumentos de planeación urbana, desde el nivel municipal hasta el federal, con casos como el diseño y aprobación de la Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla (Gobierno Municipal, 2015) o la Ley General de Movilidad (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2022). La demanda de ellos se ciñe al derecho fundamental de cualquier ciudadano: el derecho a la ciudad (Molano, 2016).

Metodología

La investigación ocupa como metodología los sistemas complejos (García, 2006, p. 39), además del enfoque de carácter cuantitativo y cualitativo para la recolección e interpretación de los datos derivados del análisis documental, físico espacial y social (Hernández-Sampieri y Mendoza -Torres, 2018). Para este texto se abordan resultados parciales de tres ámbitos de la investigación.

El primero de ellos es teórico conceptual y enfatiza la relevancia de estudiar e incidir en la mejora de entornos más accesibles para adultos mayores. El segundo se trata de uno físico espacial en el que se realiza el análisis y diagnóstico preliminar de las condiciones actuales de la infraestructura peatonal a través del diseño e implementación de un instrumento basado en la Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla (Gobierno Municipal, 2015) en conjunto con recorridos al lado de los adultos mayores que proporcionaron información cuantitativa, como el tiempo y la distancia en sus trayectos. Y el tercero, de corte social, que consiste en más recorridos peatonales con el propósito de conocer la experiencia y percepción de los adultos mayores.

También se aplicaron entrevistas semiestructuradas y cuestionarios preliminares a adultos mayores que residen en el lugar para conocer su percepción del entorno. De igual forma, se asistió a eventos de carácter comunitario como “Jornadas integrales: Trabajando contigo y con rumbo”, el cual organizaron las autoridades municipales, y se dio seguimiento al proyecto de urbanismo táctico “ANDAPuebla”, implementado por la organización “Colectivo Tomate”.

Para la recolección y procesamiento de datos se han utilizado distintas técnicas, como la medición de tiempo y la distancia de recorridos peatonales con habitantes de la colonia. Asimismo, se hicieron una serie de levantamientos arquitectónicos de intersecciones viales de las principales avenidas de la colonia, fotográficos y sonoros de las reuniones, entrevistas y discusiones con actores clave de la comunidad. Agregado a lo anterior, se elaboró una cartografía, a través de aplicaciones libres de sistemas de información geográfica, que incluye el procesamiento de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Principales resultados

Sitio de estudio

La colonia Jardines de San Manuel se funda en 1953 y se consolida entre 1960 y 1980 a la par de Ciudad Universitaria, cuya construcción inicia en 1964 y que sirve como detonadora del crecimiento urbano para la ciudad. El sitio de estudio fue un asentamiento habitacional planificado que cuenta con amplias vialidades de tres carriles con camellón central arbolado, lo cual otorga prioridad a la movilidad motorizada. De acuerdo con el Inventario Nacional de Vivienda (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2016), la población de San Manuel es de 12,655 personas, de las cuales 3,184 son adultos mayores –es decir un 25.16 por ciento del total de la población– y 4,699 son adultos de entre 30 y 59 años –quienes representan el 37.13 por ciento.

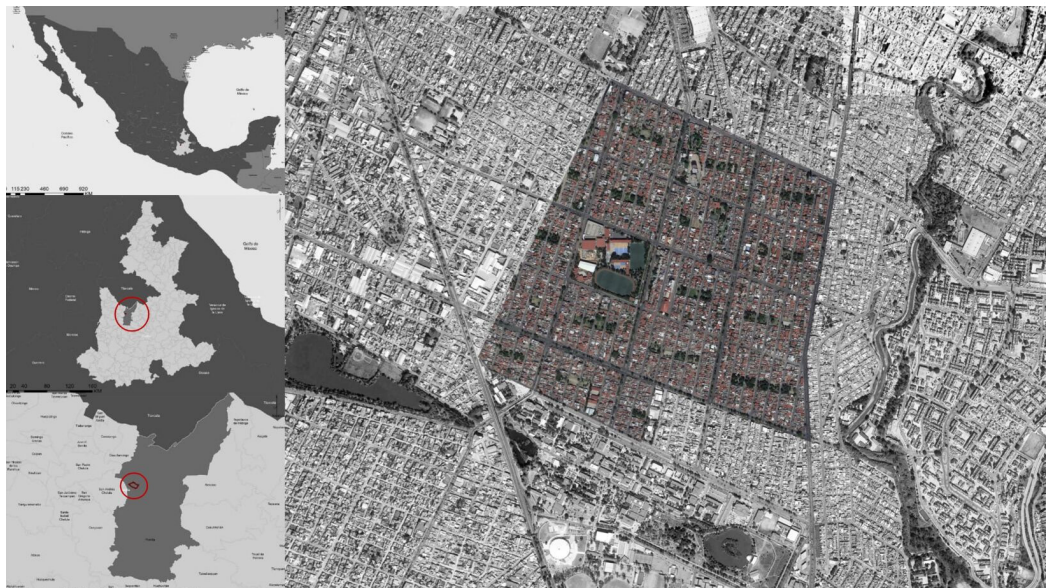


Figura 1. Flores, J., 2022. Mapa de ubicación del sitio de

Instrumento

El instrumento empleado en este análisis retoma las infraestructuras requeridas para una adecuada movilidad peatonal de acuerdo con la Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla (Gobierno Municipal, 2015). Éste contempla la evaluación de varios aspectos. En principio se considera que las banquetas cuenten con franja de fachada, franja de circulación peatonal, franja mixta, guarnición, accesos vehiculares, zona de espera de transporte público. De las esquinas se observa que haya rampas peatonales, radios de giro, orejas, zona de seguridad peatonal. Respecto a los dispositivos de apoyo se toma en cuenta la señalética braille, guía podotáctil, cambios de dirección. Y, por último, de los pavimentos se busca conocer la condición en la que se encuentran. Se incluye, además, los semáforos peatonales y, como componente adicional, la presencia de obstáculos a la movilidad, los cuales serían conflictos entre vehículos y peatones y la presencia de barreras como postes, bolardos, jardineras, anuncios e incluso las propias paradas de transporte público.

Antes de la aplicación del instrumento en campo se identificaron 22 intersecciones principales que sirven como cruces de circulación de las principales avenidas de la colonia.

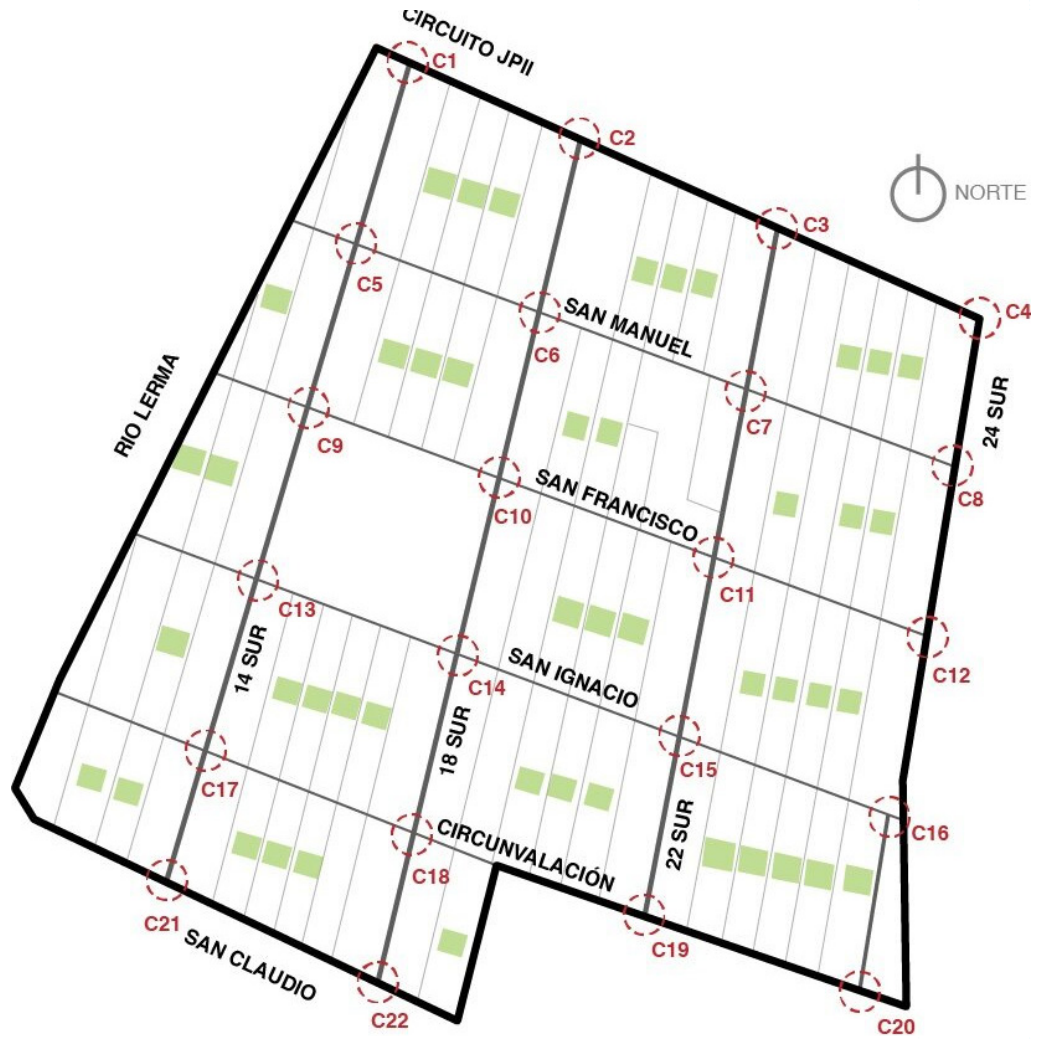
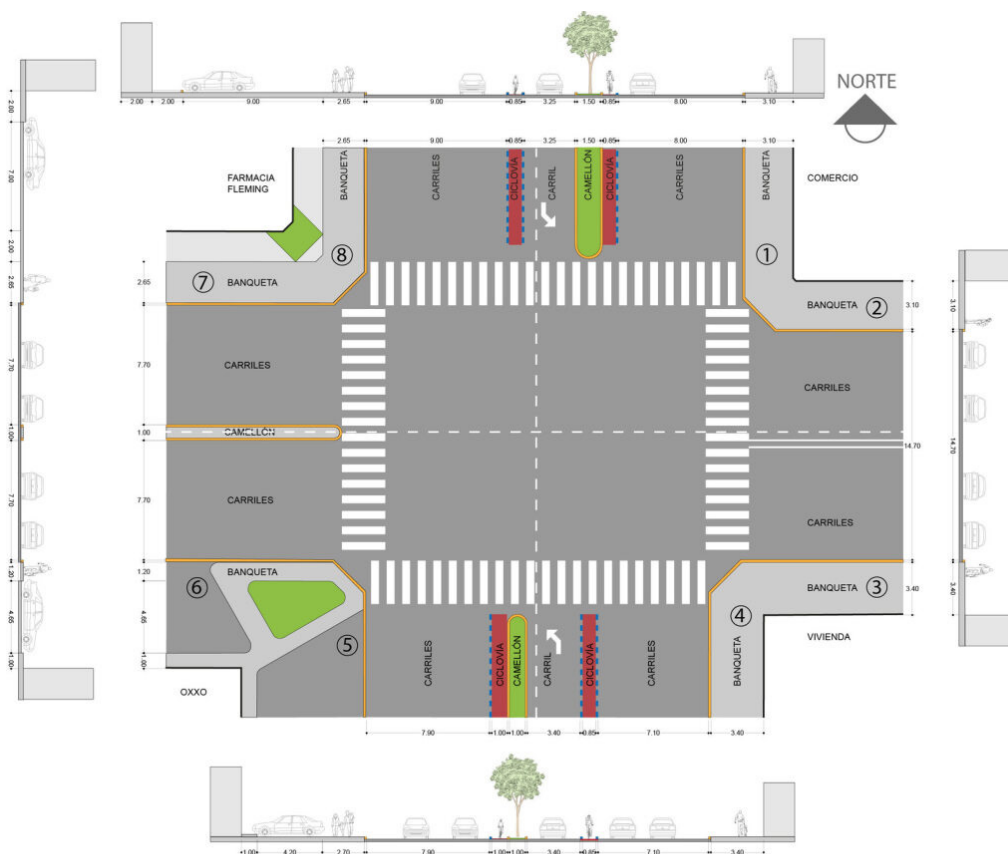


Figura 2. Flores, J., 2022. Diagrama de ubicación de las principales intersecciones viales del sitio de estudio

Cada una de estas intersecciones cuenta con ocho calles, por lo que en total fueron evaluados 32 segmentos. Para identificarlos se indica en cada cruce cuáles son las vialidades que se interceptan y se enumeran las calles en sentido de las manecillas del reloj, como se muestra en el siguiente diagrama:



1 -CIRCUITO Y 14 SUR

Figura 3: Flores, J., 2022. Diagrama tipo de intersecciones viales en el sitio de estudio

La evaluación se realizó considerando los aspectos previamente descritos. Para cada uno de ellos se generaron dos columnas: una con valores positivos –en caso de que la infraestructura cuente con las condiciones adecuadas– y una con valores negativos –en caso de que la infraestructura no cuente con las condiciones adecuadas–. Dentro de los aspectos positivos se encontró que casi todas las calles cumplen con el ancho mínimo de franja de circulación peatonal, cuentan con guarnición y, en la mayoría de los casos, se respeta la franja de fachada, en conjunción a que el estado de los pavimentos de estas intersecciones se considera adecuado.

⁵⁴ Los resultados completos de la evaluación pueden consultarse en: shorturl.at/ghnGY.

Sin embargo, se encontraron aspectos negativos. Pocas calles tienen franja mixta, los accesos vehiculares afectan en la mayoría de los casos a la franja de circulación peatonal y las zonas de transporte público en muchos casos son inexistentes. Asimismo, muy pocas esquinas cuentan con rampas peatonales (no se evaluó si son adecuadas o no), los radios de giro favorecen las altas velocidades de vehículos motorizados, ninguna posee orejas y muy pocas tienen zona de seguridad peatonal.

En función de los dispositivos de apoyo la mayoría de las calles no cuenta ni con señalética Braille, ni con guía podotáctil o cambios de dirección. Y, por último, ninguna de las calles evaluadas cuenta con semáforos peatonales y en todas existe la presencia de conflictos entre vehículos y peatones, así como espacios de estacionamiento para los comercios que también invaden la franja peatonal. Aunado a ello, se observó que la presencia de barreras, como postes, bolardos, jardineras, anuncios e incluso las propias paradas de autobús, afecta también la franja peatonal⁵⁴.

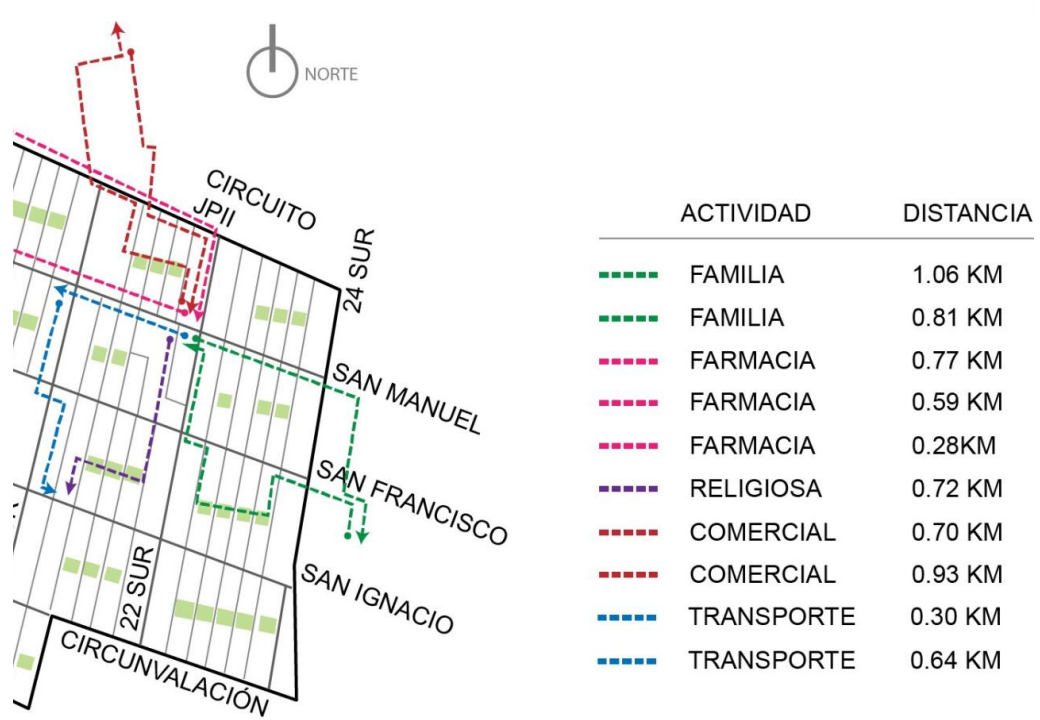


Figura 4: Flores, J., 2022. Diagrama de recorridos peatonales realizados con adultos mayores

Social

Del mismo modo que en el ámbito físico espacial, los recorridos peatonales permitieron conocer datos cuantitativos sobre los viajes de los adultos mayores dentro del ámbito social. Con base en ellos se identificaron destinos, motivaciones y dificultades a las que los adultos mayores se enfrentan todos los días cuando visitan a sus familiares, se surten medicamentos en la farmacia, acuden a actividades religiosas, comerciales y de acceso a servicios como el transporte público, entre otras.

También se aplicaron cuestionarios estructurados para conocer la percepción de los habitantes adultos mayores respecto a las condiciones actuales de movilidad peatonal. Se hicieron con preguntas de opción múltiple en cuatro secciones: 1) características del usuario (edad, sexo, impedimentos físicos), 2) tiempo de habitar la colonia, 3) motivos, distancia, tiempo, medio de movilidad –al interior y exterior de la colonia–, percepción de las condiciones actuales de la infraestructura peatonal y el espacio público.

Los habitantes respondieron que su percepción generalizada de todos estos servicios se sitúa entre calificaciones de 2 y 3, siendo cero la más baja y 5 la más alta. Otro dato relevante fue que el 18.8 por ciento de los encuestados afirma padecer algún tipo de discapacidad. Sus principales motivos de desplazamiento son, en primer lugar, ir al trabajo y, en segundo, realizar compras de abastecimiento. Por otro lado, el 43.8 por ciento de los encuestados menciona que la distancia promedio de sus recorridos al interior de la colonia se encuentra en el rango de 1 a 5 kilómetros y el 62.5 por ciento de los habitantes encuestados dice que su principal modo de desplazamiento es a pie y, sin embargo, para salir de la colonia el 50 por ciento comenta hacer uso de un vehículo particular, mientras que el 31.3 por ciento utiliza el transporte público⁵⁵.

⁵⁵ Los datos completos sin procesar de este cuestionario pueden consultarse en: shorturl.at/izF49

Evaluación de las condiciones actuales de infraestructura para la movilidad peatonal y espacio público. Número de participantes: 16

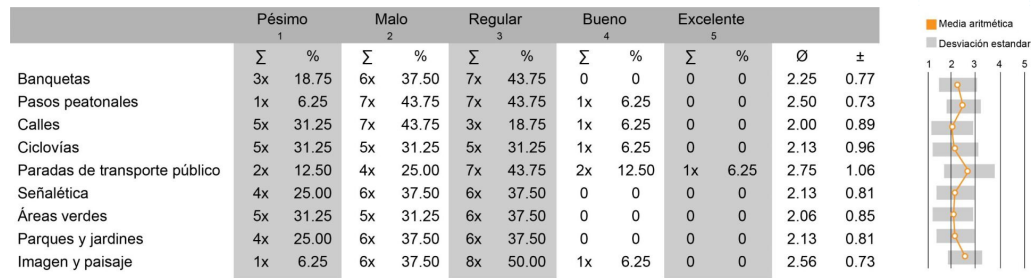


Figura 5: Flores, J., 2022. Tabla de resultados de encuesta preliminar sobre condiciones actuales de movilidad peatonal

Del mismo modo, se acudió a eventos como: “Jornadas integrales: Trabajando contigo y con rumbo”, organizadas por el gobierno municipal en noviembre de 2021, y al proyecto “ANDAPuebla”, implementado por el “Colectivo Tomate” durante los meses de abril y mayo de 2022, con la finalidad de conocer la percepción que los habitantes tienen de la zona.

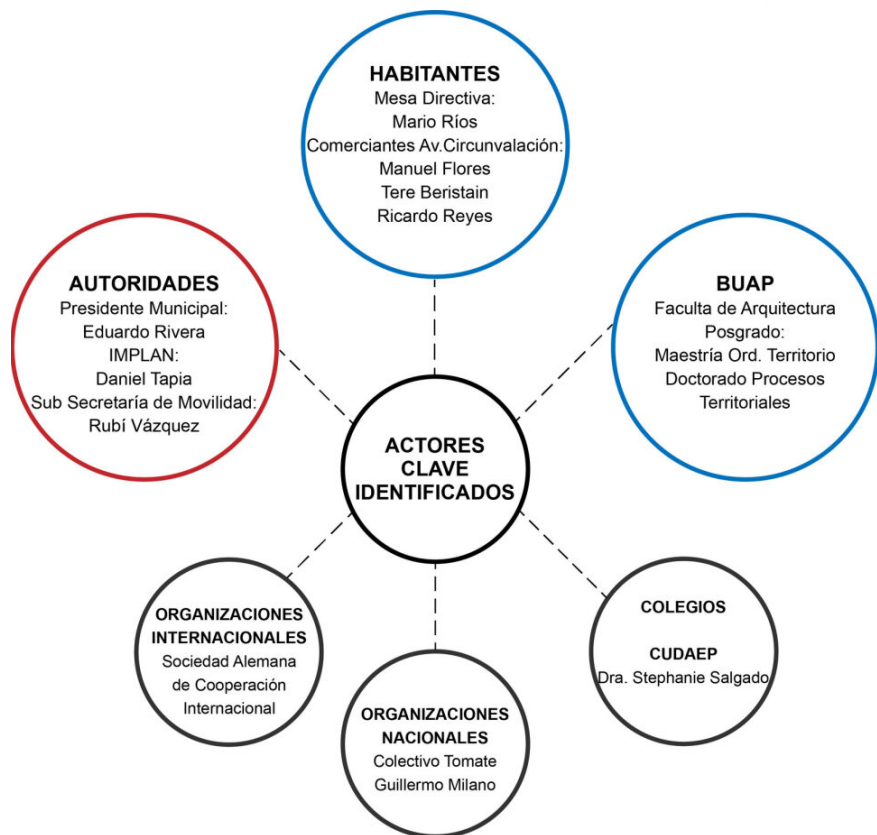


Figura 6: Flores, J., 2022. Diagrama de actores clave identificados relacionados con el sitio de estudio

Este proceso permitió establecer contacto con una serie de actores de diversos lugares, como los colonos de Jardines de San Manuel, representados por Mario Ríos, y los integrantes de la “Asociación Gestión de Comercios de San Manuel”, representados por Manuel Flores, Tere Beristain y Ricardo Reyes. Esta aproximación ha evidenciado que existen distintos puntos de vista respecto a la gestión de la colonia, así como ante la implementación de proyectos de intervención en materia de movilidad peatonal. Sin embargo, se comprobó que, a pesar de tener posturas distintas, las motivaciones entre habitantes son similares. La mayoría busca ser tomada en cuenta antes de que las autoridades implementen cualquier tipo de proyecto y en muchos miembros existe una sensación profunda de arraigo y pertenencia derivado de habitar este territorio desde hace más de seis décadas.

Respecto a las autoridades, se conversó con el director del Instituto Municipal de Planeación, Daniel Tapia Quintana, quien mostró disponibilidad de colaborar en proyectos involucrados con la movilidad de la colonia Jardines de San Manuel, y con Ana Lazcano, del Departamento de Cultura Vial de la Subsecretaría de Movilidad del Municipio de Puebla, ambos colaboradores del proyecto “ANDAPuebla”.

Conclusiones

La revisión de posturas teóricas permitió reconocer la relevancia del tema de investigación desde el nivel internacional hasta el local, así como la pertinencia de analizar este problema en el sitio de estudio donde la población adulta mayor representa una cuarta parte de la población.

En el ámbito físico espacial, por un lado, una vez realizada la evaluación de las condiciones actuales de movilidad peatonal, se puede afirmar que la infraestructura no cumple con los criterios establecidos en la Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana (Gobierno Municipal, 2015).

También se ha constatado que las intervenciones en función del mejoramiento de la infraestructura de movilidad al parecer han sido aisladas. Es importante verificar si estos proyectos forman parte de un Plan Maestro o no.

Por otro lado, el instrumento empleado de evaluación de calles deberá incluir aspectos relacionados a la caminabilidad, es decir, a que el entorno no sólo sea funcional, sino agradable, situación por lo que se incluirán en el tabulador criterios de iluminación, señalética peatonal, mobiliario urbano, vegetación urbana, entre otras.

Habrá que continuar el trabajo comunitario dentro del ámbito social para tratar de alinear los intereses de los principales actores identificados que buscan mejorar las condiciones de movilidad peatonal. Dicho esto, se considera que es importante realizar trabajo de sensibilización con los habitantes de esta comunidad respecto al paradigma de la movilidad.

Referencias:

Alcántara Vasconcellos, E. (2010). Análisis de la movilidad urbana: espacio, medio ambiente y equidad. CAF.

Alvarado Rosas, C. (2021). Territorios fragmentados. Posibles realidades latinoamericanas. www.unam.mx

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022). Ley general de movilidad y seguridad vial.

García, R. (2006). Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria (Primera). Editorial Gedisa.

- Gobierno Municipal. (2015). Norma Técnica De Diseño E Imagen Urbana (H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla, Ed.). H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (Primera edición). Mc Graw Hill.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2022). Estadísticas a propósito del día internacional de las personas adultas mayores. <https://www.un.org/es/observances/older-persons>
- Méndez, G. I. (2018). Anatomía de la movilidad en México. Hacia dónde vamos (T. y U. Secretaría de Desarrollo Agrario, Ed.; Primera edición). Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.
- Molano Camargo, F. (2016). El derecho a la ciudad: De Henri Lefebvre a los análisis sobre la ciudad capitalista contemporánea. *Revista Folios*, 44, 3–19. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345945922001>
- Naciones Unidas. (2015). Agenda 2030 (Naciones Unidas, Ed.). Naciones Unidas.
- Nava Bolaños, I. (2017, August 27). Desalentador, el panorama futuro para los adultos mayores: académica de la UNAM. https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2017_552.html
- Pinto Alvaro, N., Puga Cevallos, E., Endara, G., & Toro-López, M. (n.d.). Más allá de los límites: apuntes para una movilidad inclusiva.
- Rojas Buendía, M. del M. (2017). La transversalidad del derecho a la accesibilidad: ajustes razonables en el ámbito local y en la participación política y social. *UNIVERSITAS*.
- Revista de Filosofía, Derecho y Política*, 25(0). <https://doi.org/10.20318/universitas.2017.3560>
- Southworth, M. (2005). Designing the Walkable City. <https://doi.org/10.1061/ASCE0733-94882005131:4246>

LA INCIDENCIA DEL SER HUMANO EN LA ISLA DE CALOR URBANA. CASO: BARRIOS DE ARBOLEDAS, PUEBLA, MÉXICO

Cynthia González Meza⁵⁶

Gloria Carola Santiago Azpiazu⁵⁷

Julia Judith Mundo Hernández⁵⁸

RESUMEN

⁵⁶ Estudiante del Doctorado en Procesos Territoriales FABUAP.

Correo: cynthia.gonzalezmeza@alumno.buap.mx

⁵⁷ Autora de correspondencia. Profesora Investigadora de la Facultad de Arquitectura de la BUAP. Correo: carola.azpiazu@correo.buap.mx

⁵⁸ Profesora Investigadora de la Facultad de Arquitectura de la BUAP. Correo: julia.mundo@correo.buap.mx 59 OOSL. Organismo Operador del Servicio de Limpieza del Ayuntamiento de Puebla (Gestión 2021-2024).

El mundo enfrenta uno de los más grandes problemas ambientales, el cambio climático, fenómeno relacionado con la Isla de Calor Urbana (ICU). Para mitigar este fenómeno se requiere formar ciudadanos ambientalmente responsables que contribuyan a construir entornos más sostenibles.

El objetivo de este comunicado es identificar las características físico-espaciales y las actividades antropogénicas que contribuyen a la generación de la ICU en Barrios de Arboledas, la percepción de sus habitantes sobre dicho fenómeno para la determinación de su nivel de conocimiento e interés en su mitigación. La metodología se basa en la investigación-acción participativa de Fals-Borda (2008). Se realizaron recorridos a pie y se establecieron los primeros contactos con los actores sociales: colonos y mesa directiva.

Mediante encuestas se exploraron las actividades cotidianas de los habitantes y los factores que contribuyen a la generación de la ICU. Se conformó el Comité para el Desarrollo Sostenible para fomentar el Desarrollo y la Ciudadanía Sostenibles. Se impulsó el Programa de Reciclado del OOSL59 y la participación en eventos comunitarios.

Los resultados obtenidos muestran baja participación y desconocimiento de la ICU a pesar de que reconocen al cambio climático como responsable de las alteraciones ambientales a nivel mundial. Se identificaron malas prácticas relativas al uso de combustibles fósiles y energía eléctrica. El recorrido corroboró el predominio de edificaciones y calles sobre áreas verdes y utilización de materiales bajos en albedo. A partir de las actividades realizadas con el Comité, se apreció una incipiente educación ambiental e interés para participar en el cuidado al medio ambiente.

Palabras clave: isla de calor urbana, educación ambiental, ciudadanía sostenible.

Introducción

El desarrollo de las ciudades ha traído consigo la sobreexplotación de recursos naturales, el uso de grandes cantidades de combustibles fósiles y la contaminación atmosférica. Hoy el mundo enfrenta uno de los más grandes problemas ambientales: el cambio climático. Este fenómeno está estrechamente relacionado con la Isla de Calor Urbana (ICU) que se presenta únicamente en las ciudades y tiene un impacto negativo en las personas ocasionándoles, además de discomfort térmico, afectaciones a la salud humana, estrés, enfermedades respiratorias y cardiovasculares, fatiga y deshidratación, entre otras. En situaciones extremas de alza de temperatura, durante las olas de calor, se puede llegar a producir la muerte.

La ICU es un fenómeno que presenta un aumento de temperatura en espacios urbanizados a diferencia de las zonas rurales o periféricas debido a las actividades diarias que se desarrollan en ellos (Figura 1). La formación de este fenómeno es responsable de los cambios climáticos a nivel local en las ciudades (Tzoni, 2015) que, dependiendo del tamaño de la ciudad, la urbanización y la población, puede presentarse como una sola o varias y, conforme van creciendo aumenta el contraste entre las zonas urbanas y las rurales (Lemus, 2016).



Figura 1. Reflejo y absorción de la radiación solar en áreas rurales y urbanizadas. Fuente: Imagen basada de William R Lowy citado por Tzoni Barranco, 2015

El cambio de las superficies naturales por materiales, como el concreto y asfalto, que absorben grandes cantidades de radiación solar, aumenta la temperatura del aire (Tzoni, 2015). Esto genera un incremento en el uso de energía para el enfriamiento. Por su parte, Gartland (2008) asevera que la construcción y mantenimiento de edificios e infraestructura, incluyendo las

técnicas de construcción, la gestión de agua y la eliminación de residuos, fomentan las Islas de Calor Urbana y tienden a ser poco saludables para la flora y fauna urbana.

La ciudad de Puebla, a partir de los años sesenta, ha tenido un desarrollo urbano acelerado que ha provocado varios problemas ambientales, entre ellos resalta el incremento de la temperatura de un 1°C durante los últimos 100 años (Tzoni, 2015). Varios estudios (Gaeb, 1970; Balderas, 1998; Lemus, 2016) demuestran la existencia de este fenómeno en la ciudad. Tzoni (2015) confirma a partir de imágenes satelitales el incremento de temperaturas en 168 colonias estableciéndolas como zonas de atención prioritaria que corresponden al 33% de la mancha urbana, entre ellas el fraccionamiento Barrios de Arboledas (Figura 2).

La urbanización ha provocado una disminución de las cubiertas vegetales. Además, en las ciudades se aprecia con mayor frecuencia una falta de preocupación por el medio ambiente y educación ambiental. Ante esta situación, resulta ineludible promover y formar ciudadanos ambientalmente responsables que ayuden a construir entornos más sostenibles como una forma de contribuir a la mitigación de este fenómeno.

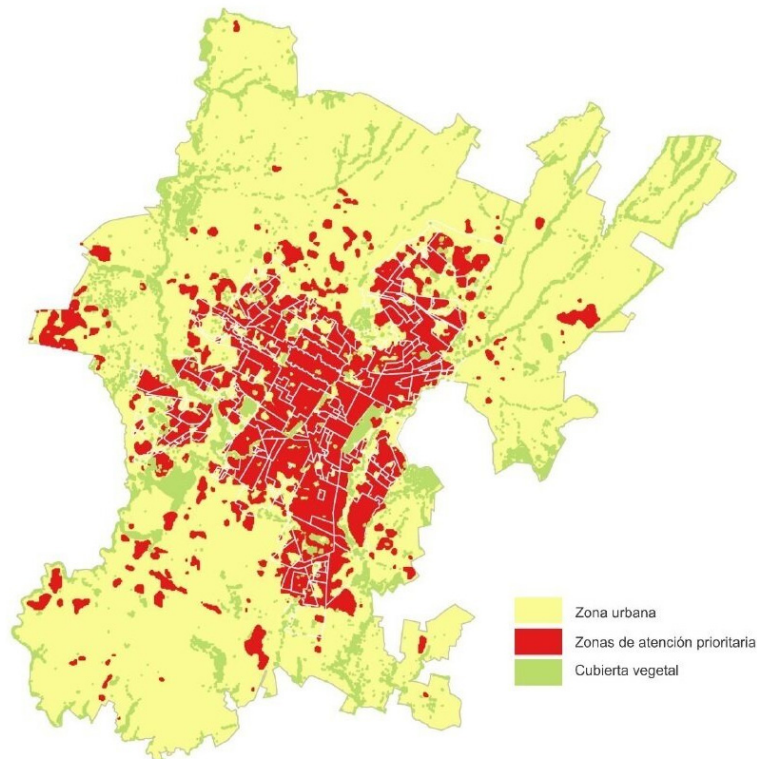


Figura 2. Zonas de atención prioritaria de la ciudad de Puebla. Fuente: Tzoni Barranco 2015

Objetivo

Identificar las características físico-espaciales y las actividades antropogénicas que contribuyen a la generación de la Isla de Calor Urbana en el fraccionamiento Barrios de Arboledas, así como la percepción de sus habitantes sobre dicho fenómeno para la determinación de su nivel de conocimiento e interés en mitigarlo.

Metodología

La metodología se basa en la investigación-acción participativa (IAP) de Fals-Borda (2008). Se inició con recorridos a pie en el sitio de estudio para establecer los primeros contactos con los diferentes actores involucrados: colonos, mesa directiva y ayuntamiento. Con la ayuda de la mesa directiva se han implementado diversos mecanismos de comunicación con los habitantes de Barrios de Arboledas a través de su página web, WhatsApp, Facebook e Instagram, además del uso del cartel impreso y digital.

Se realizó un sondeo exploratorio sobre los patrones de uso de la energía relacionados con las actividades cotidianas de los habitantes y se aplicaron 54 encuestas por medios digitales debido a la pandemia.

Por último, se conformó el Comité para el Desarrollo Sostenible con el propósito de iniciar la atención de los problemas ambientales a través de talleres (Programa de Reciclado del OOSL) y actividades colectivas en el día de Muertos y la temporada decembrina. Todo esto contribuyó a la concientización, sensibilización y fomento del Desarrollo y Ciudadanía Sostenibles.

Resultados

El fraccionamiento Barrios de Arboledas surge en 1981 y varios de los primeros habitantes que se establecieron en este sitio con sus familias siguen viviendo en él hasta el día de hoy, incluso algunos hijos también se han establecido en el lugar. El resultado de las encuestas establece que hay, en promedio, tres habitantes por vivienda con una edad media correspondiente al grupo etario de 36 a 45 años e hijos entre los 20 a 25 años.

El desarrollo habitacional tiene una superficie de 10.56 ha y una ocupación del 87.68% de los terrenos se encuentran edificadas con un total de 307 viviendas. Mediante los recorridos comprobó que existe predominio de edificaciones y vialidades sobre las áreas verdes, lo que ha provocado un desplazamiento de las cubiertas vegetales. La superficie de vialidades asciende a 20,825 m² y la de áreas verdes a 6,353.48 m² (Figura 3).

Para el mantenimiento, remodelación o construcción se siguen utilizando materiales y sistemas constructivos tradicionales como el acero, concreto, ladrillo, pinturas en tonos oscuros, entre otros. La mayoría de ellos son bajos en albedo[5] ocasionando la absorción de la radiación solar en lugar de reflejarla. Esto hace que el calor se conserve en las construcciones durante el día y se desprenda durante la noche, modificando la temperatura exterior.

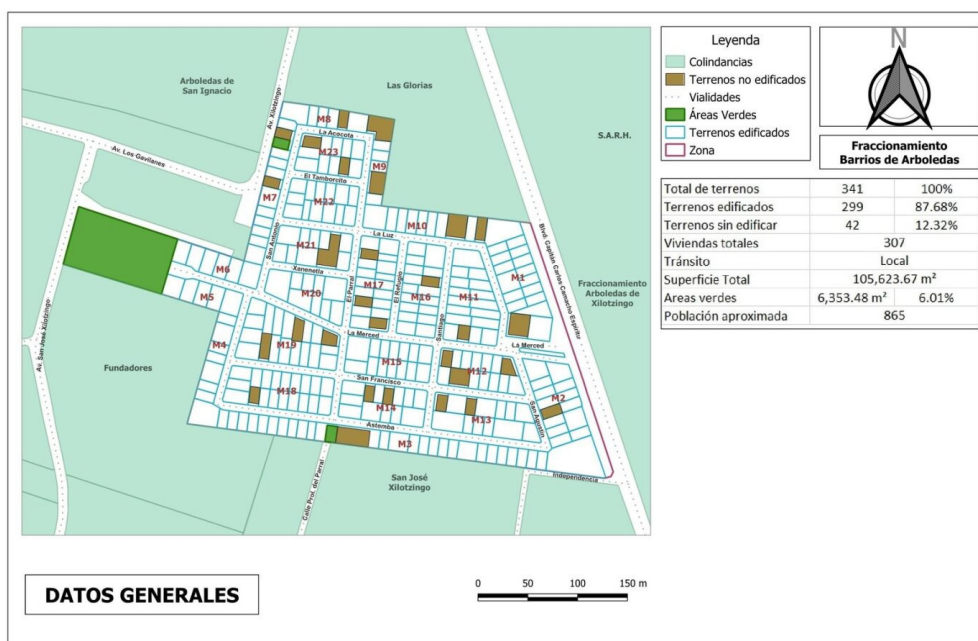
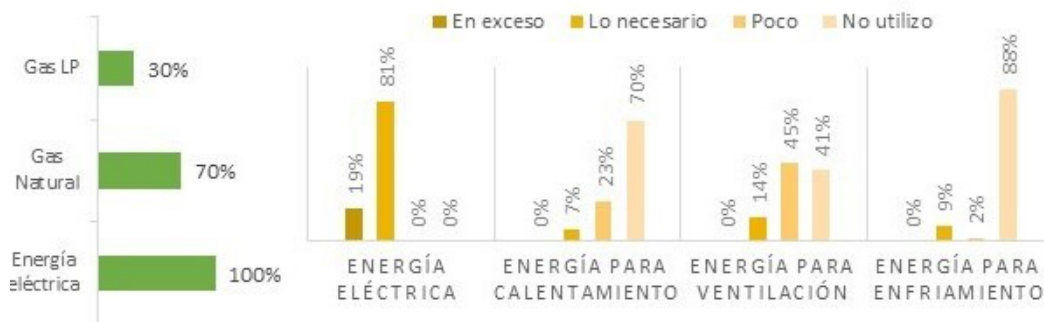


Figura 3. Datos Generales Fraccionamiento Barrios de Arboledas. Fuente: Propia (Levantamiento 2022)

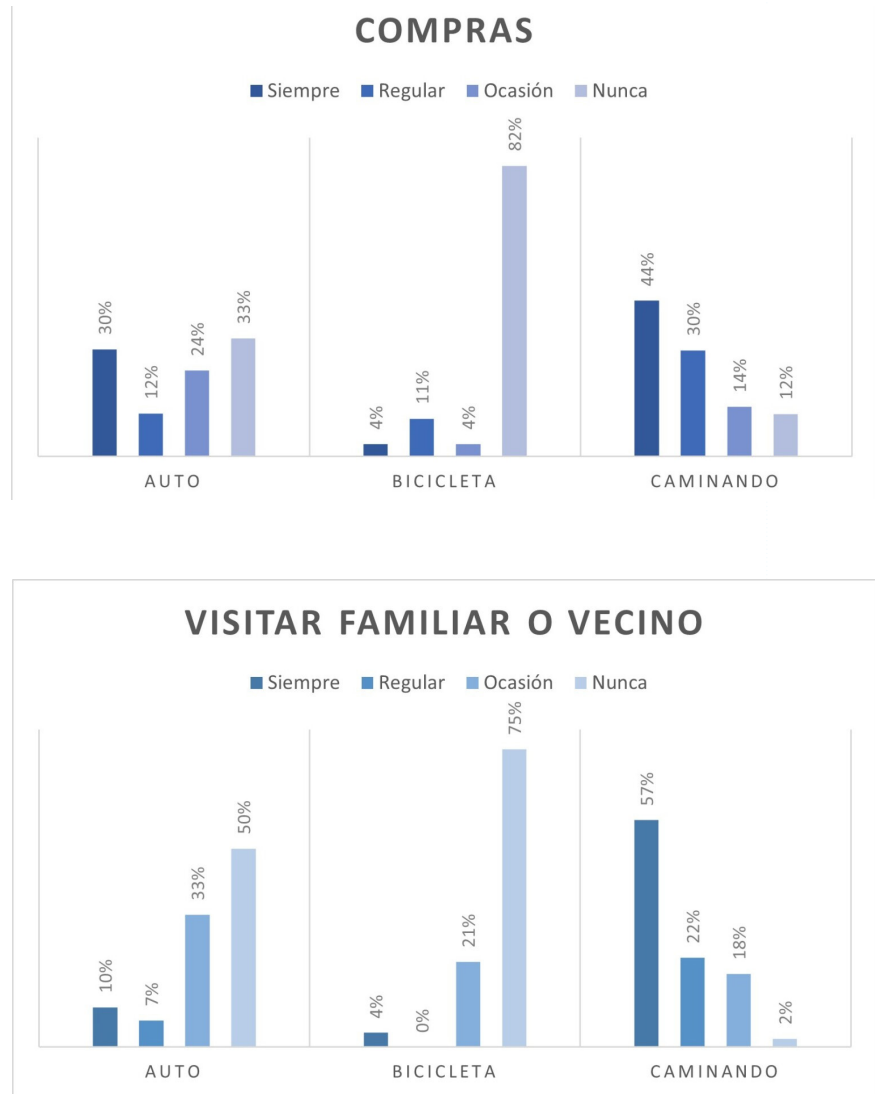
En relación con el uso de energía derivado de las actividades antropogénicas, el 100% de los habitantes cuenta con el servicio de energía eléctrica y lo utiliza en su totalidad; el 70% usa gas natural y el 30% de gal LP. Este último es el menos recomendable ya que la combustión es poco eficiente en comparación con el gas natural (Gráfica 1a).

Según la percepción de los encuestados, el 81% considera que solo usa energía eléctrica para cubrir sus necesidades y el 19%, considera que la usa en exceso. El 50% de los encuestados cuenta con un aparato doméstico (ventilador) para el acondicionamiento del ambiente interior de sus hogares, muy utilizado en la temporada de calor, lo que genera un incremento en la demanda de energía eléctrica. (Gráficas 1b).



Gráficas 1a y 1b. Percepción de patrones de uso de energía. Fuente: Encuesta realizada a colonos de Barrios de Arboledas

Tomando en cuenta que el fraccionamiento Barrios de Arboledas es un desarrollo habitacional pequeño, se realizaron varios recorridos para cronometrar su duración. El tramo más corto se recorre en un minuto treinta y tres segundos y el tramo más largo en diez minutos. Dentro del fraccionamiento, la movilidad peatonal se privilegia sobre el uso del vehículo motorizado. Para visitar a un vecino o familiar, el 57% lo hace caminando frente al 10% que siempre usa el auto. Lo mismo sucede para la realización de compras: el 44% lo hace siempre caminando y el 30% siempre usa el automóvil. El medio menos utilizado para moverse dentro del fraccionamiento es la bicicleta ya que el 92% nunca la utiliza para las compras y el 75% nunca la usa para visitar a algún vecino o familiar (Gráfica 2).



Gráfica 2. Movilidad. Compras y visitas a familiares o vecinos. Fuente: Encuesta realizada a colonos de Barrios de Arboledas

Cabe aclarar que existen tres tiendas pequeñas para compras muy básicas en el fraccionamiento y se realizaron recorridos a todas ellas, el recorrido más corto duró 3 minutos 48 segundos y el más largo 10 minutos.

Es importante mencionar que el fraccionamiento se encuentra emplazado entre dos vialidades muy transitadas, el Boulevard Carlos Camacho Espíritu, que es una avenida primaria, y la Calle de Gavilanes (Figura 4).

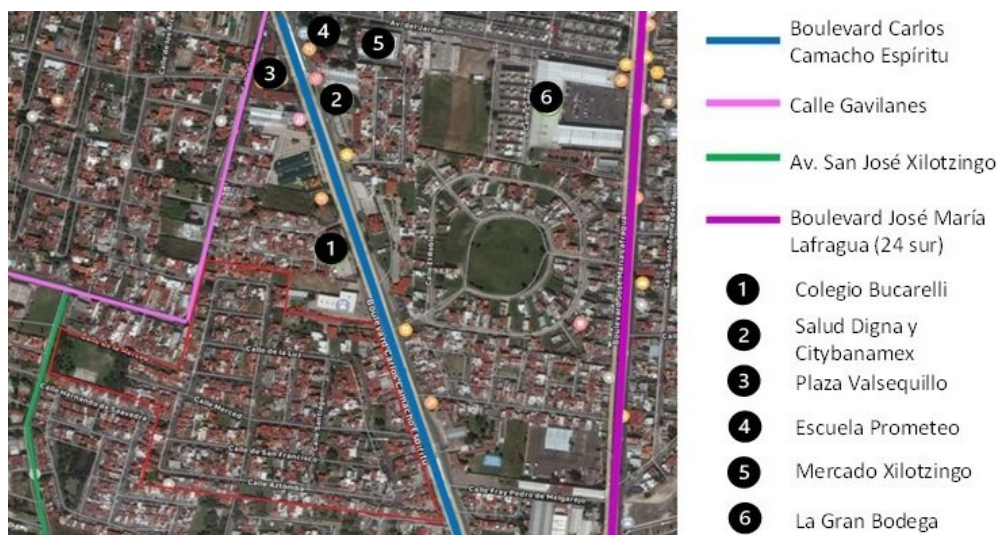
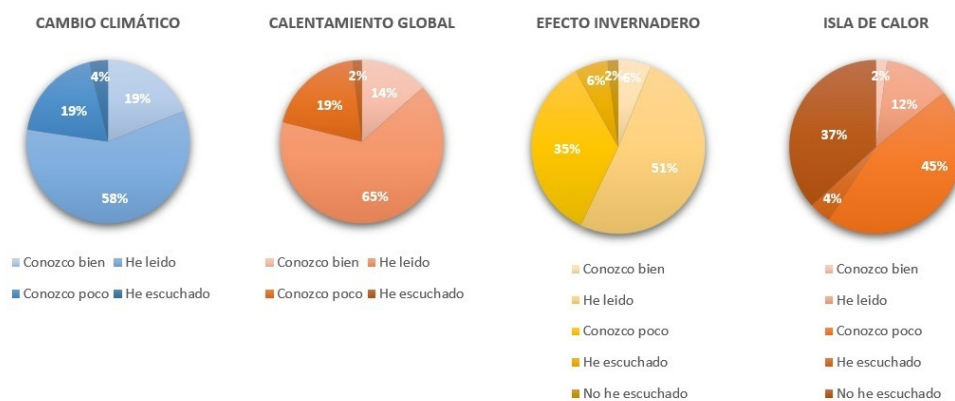


Figura 4. Ubicación de Barrios de Arboledas. Fuente: Propia, utilizando mapa de satelites.pro

Los resultados recabados muestran que la Isla de Calor Urbana es el fenómeno menos conocido seguido por el efecto invernadero. Los fenómenos que más conocen son el calentamiento global en primer lugar y el cambio climático en segundo lugar (gráfica 3).



Gráfica 3. Percepción sobre diferentes fenómenos ambientales. Fuente: Elaboración propia (n = 53)

La Tabla 1 muestra que más de la mitad de los encuestados, 52.83%, percibe cambios en la temperatura del ambiente exterior. El grupo etario de 46 a 59 años (22.64%) manifiesta que la temperatura se ha incrementado.

Quienes no perciben cambios en la temperatura exterior son habitantes entre 36 a 45 años (11.32%). Con relación a la sensación térmica exterior durante el día, se observa que la mayoría de los colonos manifiesta estar en condiciones de confort entre las 6 y las 10 horas y entre las 18 y 24 horas. De las 12 a las 17 horas los colonos perciben el ambiente exterior caliente o muy caliente y de 6 a 10 horas y de 22 a 24 horas perciben el ambiente exterior frío.

En relación con el tipo de vegetación adecuada para las áreas verdes, el 51% manifestó que no se debe de plantar cualquier especie y el 30% consideró que sí. Esto muestra la falta de educación ambiental en algunos colonos.

Tabla 1. Percepción del cambio de la temperatura ambiente por edades.

	SÍ	NO	NO SÉ
19-25	1.89%	1.89%	1.89%
26-35	5.66%	5.66%	9.43%
36-45	15.09%	11.32%	
46-59	22.64%	5.66%	1.89%
Mas de 60	7.55%	5.66%	3.77%
TOTAL	52.83%	30.19%	16.98%

n = 53

Fuente: Elaboración propia

Actualmente los habitantes del fraccionamiento están organizados a través de una Mesa Directiva constituida conforme a los lineamientos establecidos en el capítulo 7 de la Integración, Organización y Funcionamiento de las Mesas Directivas de Vecinos de Barrios, Colonias, Fraccionamientos y Unidades habitacionales, artículos 112 al 150 del Código Reglamentario para el Municipio de Puebla (COREMUN, 2022), después de haber superado un periodo de inestabilidad que dejó resabios y un alejamiento entre vecinos.

A pesar del distanciamiento, el 63% de los encuestados tiene interés en participar para mejorar el medio ambiente del fraccionamiento y el 33% expresó que tal vez lo haría. Debido

a la débil organización vecinal surgió la iniciativa de crear el Comité de Desarrollo Sostenible alineado a las cinco esferas de importancia crítica para la humanidad y el planeta: Personas, Planeta, Prosperidad, Paz y Alianza de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos en la Agenda 2030 (Asamblea General ONU, 2015) para fortalecer la convivencia entre colonos por medio de actividades conjuntas como la colocación de la ofrenda del día de muertos y diferentes eventos entre los que se consideraron, kermeses y bazares alusivos a las fiestas decembrinas (Figura 5).

Formación del Comité para el Desarrollo Sostenible

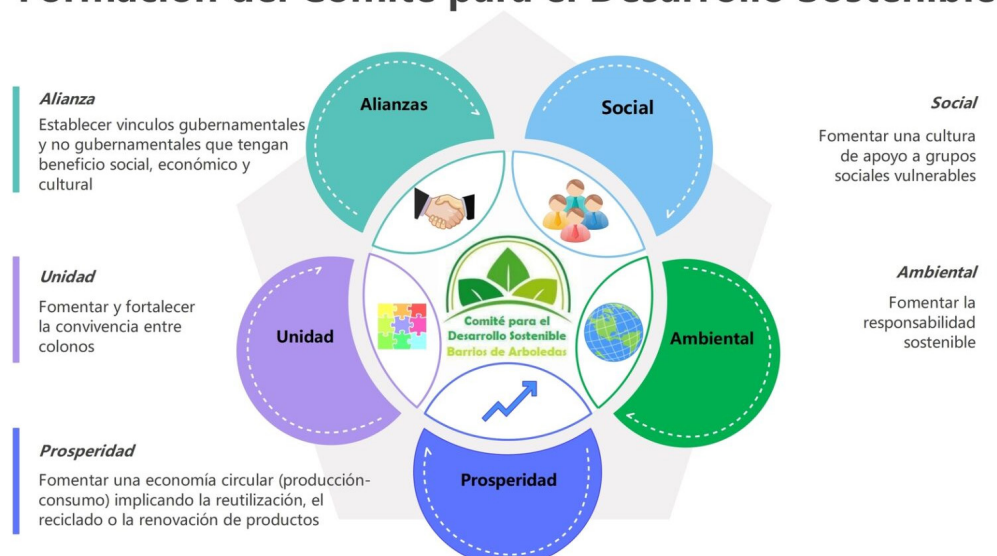


Figura 5. Esferas del Comité para el Desarrollo Sostenible de Barrios de Arboledas. Fuente: Propia basándose en la ODS de la Agenda 2030.

Discusión

El fraccionamiento Barrios de Arboledas, como zona de atención prioritaria para la mitigación de la Isla de Calor Urbana, presenta características físico-espaciales que contribuyen al incremento de la temperatura exterior y que fueron corroboradas en los recorridos, observándose principalmente un predominio de edificaciones y vialidades sobre las áreas verdes y el uso de materiales bajos en albedo. Por otra parte, los patrones de uso de energía muestran que los consumos aún no son racionales. Sólo se limitan por el costo de las facturas correspondientes a la energía consumida: electricidad, gas natural o gas LP. Estos consumos constituyen una fuente importante de transferencia al ambiente exterior, de calor antropogénico y emisiones generadas por la quema de combustibles fósiles. Se confirma que, en el

fraccionamiento, están presentes algunos de los factores identificados en la literatura como causantes de la Isla de Calor Urbana.

También se observa que aún se privilegia la movilidad peatonal sobre la vehicular motorizada. Esto puede deberse al tamaño del fraccionamiento. Sin embargo, cuando hay necesidad de hacer compras se incrementa el uso de automóviles. La bicicleta es el medio de transporte menos utilizado y constituye un potencial importante para reducir el uso del auto.

Los resultados obtenidos muestran una baja participación y un desconocimiento de la ICU a pesar de que la mayoría de los colonos reconoce al cambio climático como un fenómeno que está generando alteraciones importantes a nivel mundial. Sin embargo, existe un alto porcentaje, cercano al 100%, que tiene interés en participar para atender los problemas ambientales.

Conclusión

Con las actividades realizadas a través del Comité hubo mayor interés por participar y se aprecia una incipiente educación ambiental. De ahí la necesidad de llevar a cabo una tarea de concientización sobre la importancia de la participación y colaboración para contribuir a la mitigación de problemas ambientales mediante la formación de competencias básicas para la sostenibilidad, mencionada por Murga (2018).

El ser humano y, en este caso, los colonos de Barrios de Arboledas son los principales protagonistas para dar solución a los problemas ambientales que, como se mencionó anteriormente, se conocen muy poco o casi nada, entre los que se encuentra la isla de calor urbana.

La falta de conocimiento sobre este fenómeno y la débil organización vecinal que caracteriza al fraccionamiento requiere establecer estrategias sobre educación ambiental por lo que resulta fundamental recurrir a la educación ambiental no formal en Barrios de Arboledas a través del Comité para el Desarrollo Sostenible en colaboración con la mesa directiva y los programas sostenibles por parte del Ayuntamiento de la ciudad de Puebla. Esto contribuirá a la construcción de competencias clave para la sostenibilidad, de acuerdo con lo establecido por la UNESCO (2017).

Referencias

- Asamblea General ONU. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Código Reglamentario para el Municipio de Puebla. (21 de octubre de 2022). https://gaceta.pueblacapital.gob.mx/images/COREMUN_Octubre_2022.pdf
- Gartland, L. M. (2008). Heat islands: understanding and mitigating heat in urban areas (1st Edition). Routledge.
- Lemus, S. (2016). Isla de calor en la Ciudad Puebla [Licenciatura en Geografía]. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Murga Menoyo, M. A. (2018). La Formación de la Ciudadanía en el Marco de la Agenda 2030 y la Justicia Ambiental. *Revista Internacional de Educación Para La Justicia Social (RIEJS)*, 7(1), 37–52. <https://doi.org/10.15366/riejs2018.7.1.002>
- Tzoni, M. C. (2015). Áreas verdes urbanas: una alternativa para mitigar la isla de calor en la Ciudad de Puebla [Maestría, Universidad Nacional Autónoma de México]. https://ru.dgb.unam.mx/handle/DGB_UNAM/TES01000738813
- UNESCO. (2017). Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje; 2017. <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

HACIA LA MOVILIDAD INCLUSIVA EN IXTULCO, TLAXCALA A TRAVÉS DE LA PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

Antonio Atempa Tuxpan⁶⁰

María Lourdes Guevara Romero⁶¹

Guadalupe María Milián Ávila⁶²

Resumen

La investigación se centra en las personas que forman parte de los grupos vulnerables de la comunidad de Ixtulco, Tlaxcala, y que no tienen una adecuada accesibilidad y movilidad en el espacio público debido a problemas de diseño, mal estado de la infraestructura, falta de ella por desconocimiento de normas, falta de una política pública, entre otros. El objetivo del trabajo es mostrar las condiciones actuales de la infraestructura, mismas que serán la línea base para generar actividades y acciones comunitarias encaminadas a incidir en las causas estructurales del problema. Para ello se harán actividades enmarcadas en una metodología que desarrolla acciones sobre cuatro ámbitos. Estos cuatro ámbitos se apoyan en un apartado técnico, el cual ayudó a desarrollar algunas actividades que aludían a los análisis cuantitativos y cualitativos mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica. Se obtuvieron resultados que van de la mano con el “Objetivo 11 de la Organización de las Naciones UNIDAD (ONU), Ciudades y Comunidades Sostenibles, el levantamiento de información geográfica y estadística sobre la comunidad”, misma que nos proporcionó datos sobre la forma de movilizarse y la nula accesibilidad al espacio público de manera cómoda, segura y eficiente. También brindó datos preliminares sobre los requerimientos para mejorar la seguridad vial, particularmente la movilidad peatonal, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, mujeres, niños, personas con discapacidad y personas de edad avanzada.

Palabras clave: grupos vulnerables, movilidad inclusiva, participación comunitaria.

⁶⁰ Estudiante del Doctorado en Procesos Territoriales, Facultad de Arquitectura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, correo: antonio.atempa@alumno.buap.mx

⁶¹ Autora de correspondencia. Doctora en Desarrollo Regional por el Colegio de Tlaxcala, A.C. Profesorainvestigadora de la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, correo:

lourdes.guevara@correo.buap.mx

⁶² Doctora en Urbanismo por la Universidad Nacional Autónoma de México, profesora-investigadora de la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, correo:

guadalupe.milian@correo.buap.mx

Introducción

El proceso para este trabajo consistió en comunicar las características que tiene la infraestructura de la comunidad de Ixtulco, así como las dificultades y áreas de oportunidad que pueden tener los grupos vulnerables para mejorar su accesibilidad y movilidad. Se hizo un recorrido sobre la numeralia, la cual apareció como resultado del análisis cuantitativo y cualitativo del levantamiento físico de las variables y los elementos que componen los cuatro ámbitos que promueven la discusión.

Entre las características comunes de la infraestructura se encontraron banquetas en mal estado, disparejas, carentes de rampas, con mobiliario urbano que obstaculiza el paso, angostas, con un diseño inadecuado y hechas con materiales de mala calidad. Se infiere que una de las causas del deterioro es el desconocimiento de las normas y los reglamentos por parte de las autoridades locales, así como de los derechos recientemente adquiridos a nivel constitucional que tienen los grupos vulnerables. Con esto en mente, se planteó desarrollar procesos de participación comunitaria con los diferentes grupos de personas identificados, que van desde los religiosos hasta la autoridad de gobierno.

Enfoque ideológico de la investigación

La construcción conceptual del trabajo parte de la definición e integración de los conceptos de movilidad, accesibilidad, vulnerabilidad y participación comunitaria, los cuales a pesar de ser definidos desde diversas posturas y disciplinas tienen, en su raíz, a las personas como actor común.

Para este trabajo la movilidad inclusiva apunta a aquella que es capaz de satisfacer las necesidades de las personas para moverse libremente, acceder y desplazarse de forma segura en un entorno urbano tranquilo bajo los principios de eficiencia, equidad, bienestar y salud. Así, el paradigma de que las calles son únicamente una red de vías destinadas a los vehículos debe de avanzar a ser reconocido como un espacio compartido entre diversos actores como ciclistas, peatones y automovilistas, mismos que representan a los grupos vulnerables que transitan sobre ellas.

En particular la movilidad es un concepto que puede cuantificarse o medirse en variables físicas y que se considera como “el mayor desafío de la vida urbana contemporánea”. En ese sentido, debe ser “segura para que personas y objetos no estén expuestos a riesgos previsibles evitables. Sostenible para un desplazamiento con propósito, eficiente, al mínimo costo, intergeneracionalmente disponible ahora o mañana y aceptable para individuos y sociedades” (Cabrera-Arana, Velásquez-Osorio y Orozco-Arbeláez, 2015). Por su parte, la accesibilidad se entiende como la

capacidad de desplazarse con facilidad y sin obstáculos físicos a un determinado lugar. Es decir, todos los ciudadanos tienen derecho a acceder sin impedimentos y de forma segura a los espacios y equipamientos públicos, así como a los centros de trabajo y actividad económica donde desarrollan su labor profesional. Garantizar este derecho es fundamental para evitar situaciones de exclusión social (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, 2009).

Por ese lado, los grupos vulnerables se definen según la vulnerabilidad que tienen para enfrentarse a obstáculos cotidianos: “...se puede decir que la vulnerabilidad es la disminución de las capacidades de una persona o grupo para enfrentar situaciones diversas. Wisner, Blaikie, Cannon y Davis (2014) la definen como ‘las características de una persona o grupo y su situación, que influyen en su capacidad de anticipar, lidiar, resistir y recuperarse del impacto de una amenaza’” (Tavares-Martínez y Fitch-Osuna, 2019, p. 12). Asimismo, la participación comunitaria “involucra a ciudadanos y no ciudadanos en acciones ejecutadas colectivamente por las personas para la búsqueda de soluciones a las necesidades de su vida cotidiana. En esta interrelación, los grupos sociales de interés (jóvenes, mujeres, abuelos, ecologistas, madres cabeza de familia, etc.) acuerdan trabajar por intereses comunes” (Alcaldía de Ibagué, s/n).

La definición de los conceptos no es en sí la discusión teórica del alcance del trabajo, pero da pie a la integración de una serie de subsistemas interrelacionados por características, elementos, variables y actores. Como se mencionó en un principio el análisis cuantitativo y cualitativo se llevó a cabo bajo la premisa del inventario de las calles. El material de recubrimiento, las banquetas, el mobiliario y la vegetación sirvieron para valorar las condiciones y características físicas y geométricas de la infraestructura (Quintero, 2011).

Posteriormente se tomó en cuenta el motivo del viaje, los medios y modos de traslado que usan las personas para sus actividades cotidianas, los cuales involucran diferentes medios para desplazarse (Alcántara, 2010). Por último, estuvieron los actores que se encuentran involucrados, mismos que van desde los propios usuarios hasta las autoridades pasando por las organizaciones de la sociedad civil.

Proceso de construcción de la investigación

Se ocupó el enfoque constructivista que describen Piaget (1982) y García (2000; 2006), en el cual el proceso de construcción de conocimiento está condicionado al tiempo, espacio y causalidad donde, además, intervienen el entorno social, la asimilación, la percepción, los sentidos, el lenguaje, la lógica matemática y el razonamiento estructurado. Dicho esto, uno puede tener diferentes percepciones de la realidad que se contrapongan al enfoque empirista que se basa únicamente en la experiencia sensorial.

Así, el referente metodológico de la investigación se enmarca en los ámbitos físicoespaciales, sociales, normativos, teórico-conceptuales y de organización comunitaria osocial, los cuales son, a su vez, subsistemas, pues la movilidad es un conglomerado de variables interconectadas con un objetivo común (Quintero, 2011; Alcántara, 2010). Para el análisis de caso es importante hacer un recorte de la realidad que permita adquirir, procesar, analizar, evaluar y emitir aportes en torno a cada uno de los ámbitos que influyen en la movilidad de los habitantes de Ixtulco. Cada recorte está condicionado a las aproximaciones sucesivas que llevan a la construcción del trabajo de investigación.

La materialización de dicho marco está dada en las herramientas que se utilizaron para la generación del diagnóstico. Se incluyó la aplicación de encuestas semi estructuradas, el levantamiento fotográfico, la elaboración de un sistema de información geográfico y las técnicas de análisis cuantitativo y cualitativo exploratorio.

Caracterización de Ixtulco

La comunidad de Ixtulco se ubica en el municipio de Tlaxcala. La delimitan el margen del río Zahuapan, el camino real, la calle Abasolo, el río de Los Negros y el Boulevard Revolución tal cual se muestra en la figura 1. Cuenta con una serie de lugares que propician viajes dentro de la comunidad, no sólo de los habitantes oriundos sino también de personas externas.

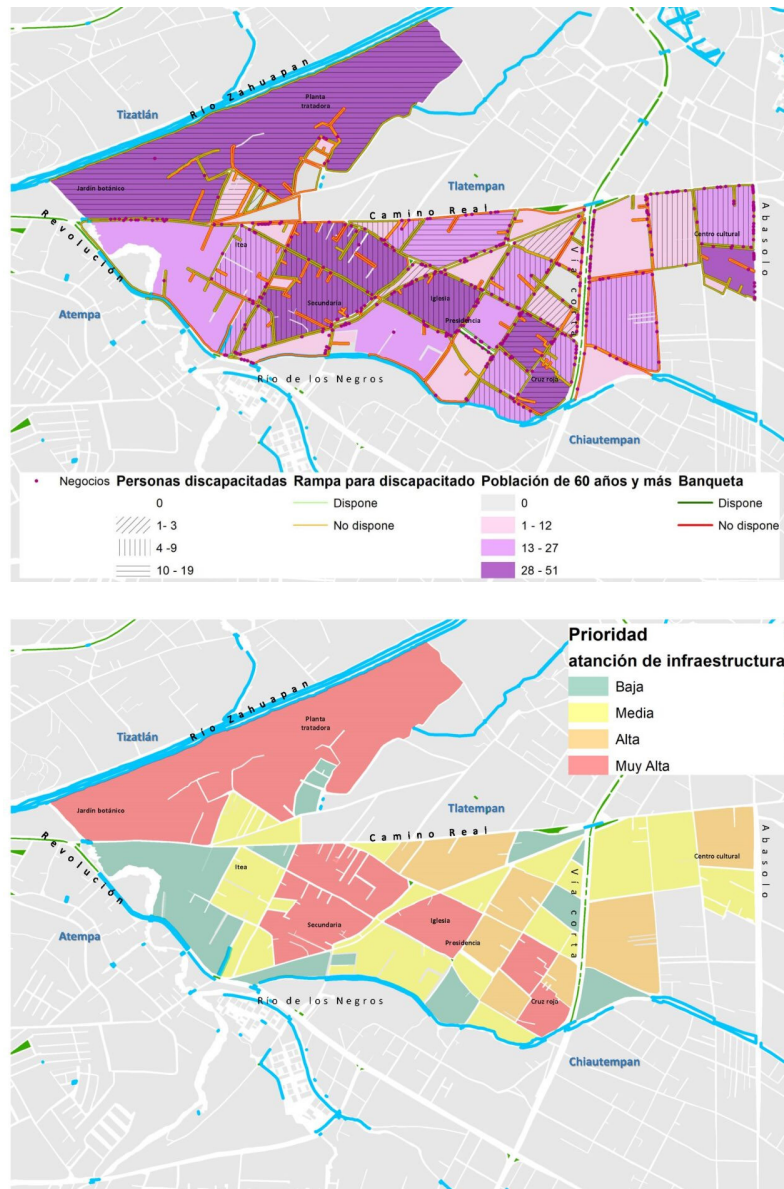
- Una primera dificultad para que exista una accesibilidad e inclusión en sus calles está reflejada en los datos emanados del Inventario Nacional de Viviendas (INEGI, 2016), de los cuales se desprende que el 48.66% de las cuadras no disponen de banquetas y el 93.49% no disponen de rampas para discapacitados.
- En la comunidad se tiene como infraestructura para los vehículos un 46.74% de calles empedradas o con adoquín, un 22.80% con pavimento o concreto, un 23.95% sin recubrimiento alguno y un 6.51% sin identificar.
- Para el caso de las banquetas se tiene que el 45.40% de calles disponen de ella, el 48.66% no disponen de esta infraestructura básica –situación que hace vulnerables a los grupos de población estudiados– y el 5.94% se encuentra sin identificar.
- Se supo que sólo el 0.38% dispone de rampas que faciliten la movilidad de personas discapacitadas, el 93.49% no dispone y el 6.13% está sin identificar.
- Dada la disponibilidad de información oficial, en la comunidad de Ixtulco, y con base en datos de los censos de población y vivienda 2010 y 2020 realizado por INEGI, los actores tuvieron en principio un aumento de 13.03% en la población total, las personas discapacitadas aumentaron en un 22.06% y las personas de 65 años y más sumaron un 45.88% adicional. Se estima, además, un 7.26% de ciclistas para el año 2020. Cabe señalar que la totalidad de los habitantes de la comunidad se encuentra excluida de una movilidad segura, confiable, confortable y bien diseñada en tanto que no existe la infraestructura acorde para su protección y resguardo.
- Otra dificultad asociada a las variables está dada por el modo de transporte. En la comunidad los vehículos particulares aumentaron en un 28.52% de 2010 a 2020.

El marco normativo y jurídico que se tiene desde 1999 hasta 2018 no ha incluido temas de movilidad peatonal o ciclista, inclusión o grupos vulnerables. Adicional a ello, no se establecen estrategias y líneas de acción dedicadas a modificar del paradigma de la movilidad para hacerla más eficiente, equitativa y saludable para los habitantes de la comunidad o del estado. Para dicha labor los instrumentos en cuestión fueron:

- Estudio de transporte público del Estado, 1999 y 2014.
- Programa de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal de Tlaxcala, 1994.
- Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tlaxcala de 2016

- Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Corredor Urbano Atempan-Ixtulco.
- Ley de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano del estado de Tlaxcala. 2018
- Ley general para la inclusión de las personas con discapacidad. 2018

Figura 2. Identificación de problemática y definición de etapas de atención



Fuente: elaboración propia con base en análisis SIG y recorridos.

Conclusión

El trabajo presentado forma parte de una tesis doctoral que está en proceso, misma que es relevante pues el estado de Tlaxcala no cuenta con estudios que atiendan las variables de grupos vulnerables y movilidad al mismo tiempo. Esta unión de conceptos pretende ser el punto de partida para que Ixtulco sea una comunidad inclusiva, segura, resiliente y sostenible. La información analizada hasta el momento confirma las condiciones actuales de los elementos para la movilidad en Ixtulco, que van desde la deficiente infraestructura, las malas condiciones de esta o, en caso extremo, su inexistencia. Aunado a ello está que el mobiliario que se llega a interponer, así como las dimensiones, ha provocado la exclusión de los grupos vulnerables como lo son personas adultas, discapacitados, niños, ciclistas y peatones. Ya que no existe la infraestructura adecuada en dimensión, forma y tamaño, dichos grupos se han visto limitados en su forma de traslado para la realización de sus actividades cotidianas. Para poder cambiar las condiciones actuales de la movilidad en la comunidad se deben de hacer una serie de actividades y acciones con autoridades y vecinos que permitan transitar a un nuevo modelo de movilidad a nivel local.

Referencias

- Alcaldía de Ibagué. s/n. Participación comunitaria. Recuperado de: <https://ibague.gov.co/portal/admin/archivos/formacionVirtual/participacioncomunitaria/contenido/pdf/Unidad1Leccion1.pdf>
- Cabrera Arana, G., Velásquez-Osorio, N. y Orozco-Arbeláez, A. (2015). Movilidad: Aporte para su discusión. Rev. Fac. Nac. Salud Pública, 33(3). 429-434. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v33n3/v33n3a13.pdf>
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. (2009). Glosario de movilidad sostenible. Recuperado de: http://istas.net/descargas/2_ESP.pdf

- INEGI. (2016). Inventario Nacional de Viviendas. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>
- INEGI. (2018). Inventario Nacional de Viviendas 2016: síntesis metodológica.
- Secretaría de Servicios Parlamentarios. (2016). Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Disponible en: <https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/instrument/files/2016.%20Ley%20de%20OT.pdf>
- Tavares-Martínez, R.A. y Fitch-Osuna, J. M. (2019). Planificación comunitaria en barrios socialmente vulnerables. Identificación de los actores sociales en una comunidad. *Revista de Arquitectura*, 21(2). 22-32. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-03082019000200022

MOVILIDAD INFANTIL ANTES Y DURANTE LA PANDEMIA COVID-19. CASO DE ESTUDIO: COLONIA FRANCISCO I. MADERO, PUEBLA.

*José Roberto Suriano Chacón*⁶³

*Porfirio Eduardo Lugo Laguna*⁶⁴

*Norma Leticia Ramírez Rosete*⁶⁵

Resumen

El concepto de la movilidad autónoma infantil se refiere al permiso para realizar desplazamientos autónomos de infantes para viajar y jugar en espacios públicos sin la supervisión de un adulto. Estos desplazamientos autónomos responden en primera instancia a la necesidad de acceder a lugares de actividades de la sociedad civil (formación académica, deportivas y físicas). Si bien este tipo de movilidad se asocia con una serie de beneficios, también hay investigaciones que demuestran que, en la actualidad, varios infantes tienen una movilidad menos independiente que las generaciones anteriores. Partiendo de lo anterior, en el presente artículo se centra en identificar y comparar el grado de autonomía de infantes entre ocho y doce años en su recorrido hacia la escuela y de vuelta al hogar antes y durante la contingencia sanitaria de COVID-19 de una escuela primaria pública de la colonia Francisco I. Madero del municipio de Puebla. Posteriormente se complementa con la descripción del contexto territorial de la colonia y su relación con los desplazamientos de los infantes. El estudio involucró la recopilación de datos cuantitativos y cualitativos, a través de encuestas con infantes y padres de familia, recorridos en campo, dibujos, mapeos y sistemas de información cartográfica. Consecutivamente se detallan los hallazgos y se finaliza con las conclusiones.

Palabras clave: autonomía, movilidad, infancia, espacio público.

⁶³ Estudiante del Doctorado en Procesos Territoriales de la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Correo electrónico: jose.suriano@alumno.buap.mx.

⁶⁴ Autor de correspondencia. Profesor investigador. Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Correo electrónico: porfirio.lugo@correo.buap.mx

⁶⁵ Profesora investigadora de la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Correo electrónico: normaleticia.ramirez@correo.buap.mx

Introducción

Actualmente la ciudad de Puebla presenta cambios significativos en el espacio público a consecuencia de una constante transformación urbana como es la creciente densificación, déficit de infraestructura y espacios públicos que generan fricciones sociales y conforman un espacio complicado con exclusión en diferentes niveles donde uno de estos afectados son los infantes.

Las calles por donde transitan diariamente los han arrinconado a espacios de exclusión. Esta deficiencia en la configuración urbana repercute enormemente en las pautas de movilidad y tiene especial incidencia en sus desplazamientos, haciéndose estos más complicados y dependientes. Asociado también a la incursión de las tecnologías en la vida cotidiana, como por los cambios en las dinámicas de crianza o por una combinación de todas las anteriores, los infantes permanecen cada vez menos en la calle, por lo cual han perdido la hegemonía en un espacio que era de todos pero que, por amplio y libre, se les daba en especial para correr, saltar y compartir con otros semejantes.

La relación de los infantes con el espacio público es inseparable del tema de su movilidad, que condiciona su autonomía y acceso en los entornos que les son cercanos. El acceso a estos lugares es un aspecto fundamental para pensar la integración de los infantes en la ciudad (Jansson, 2008). Este acceso varía considerablemente según los contextos. La distancia es una de las barreras más importantes que impiden que los infantes caminen o vayan en bicicleta a los lugares que constituyen su cotidianidad y, por lo tanto, hagan un cierto uso del espacio público, sea solos o acompañados por adultos (Carver *et al.*, 2013).

En este sentido, el objetivo parte del interés de identificar y comparar el grado de autonomía de los infantes en el recorrido hacia la escuela y el hogar, antes y durante la contingencia sanitaria COVID-19. Entre sus objetivos particulares están el reconocer qué medios utilizan para trasladarse y los tiempos de viaje, así como el indagar en la percepción de los infantes con relación al uso del espacio público.

Conceptualización de la movilidad autónoma infantil

Este trabajo se sustenta en el desarrollo cognitivo de los individuos de Jean Piaget que establece cuatro etapas, de la que retomamos la tercera, que abarca la edad de ocho a doce años y es donde los infantes comienzan a dominar la noción del espacio, direcciones,

distancias, tamaños y pueden elaborar mapas de su entorno próximo. En este sentido, el término “movilidad autónoma” va ligado con independencia, por lo que definiremos la movilidad autónoma infantil como el “Permiso para realizar desplazamientos autónomos de infantes para viajar y jugar en espacios públicos sin la supervisión de un adulto”. Esta conceptualización parte de trabajos de diversas investigaciones” (Hillman, 1990; Tonucci, 1991).

En comparativa con la temática conceptual, es importante retomar algunos resultados de estudios previos. Los resultados de una investigación en Inglaterra del año 2010 evidencian que más del 70% de los padres acompañaba a los infantes a la escuela primaria, y cerca del 12% lo hacía a la secundaria (Shaw *et al.*, 2013, p. 70). Uno de los factores que originaron estos cambios en las ciudades fue el automóvil ya que desempeñó un papel fundamental no sólo en la estructuración de las ciudades en el desarrollo urbano, sino en la determinación de quién puede o no tener acceso a los espacios públicos. A consecuencia de esto, también se incrementó la percepción del miedo de los padres acerca del peligro que representan los automóviles (Carver *et al.*, 2013).

Metodología aplicada en la investigación

Para el desarrollo de la investigación se empleó el enfoque de investigación-acción, que permitió la interacción con los diferentes actores sociales (4 profesores, 141 infantes, 4 padres de familia y el colectivo llamado A Pata relacionado con la temática de movilidad en el espacio público) que contribuyeron a generar información cuantitativa y cualitativa. Las herramientas aplicadas fueron entrevistas, encuestas, dibujos, mapeos, coremas, SIG y recorridos de campo.

El centro escolar se seleccionó en relación con el riesgo vial a partir de los siguientes criterios:

1. Cercanía a intersecciones peligrosas.
2. Cercanía a y/o acceso por vías primarias.
3. Distribución modal de infantes.

Con base a lo anterior, la Escuela Vicente Suárez fue seleccionada por estar ubicada en vías principales de constante flujo vehicular. La escuela se localiza en la zona noroeste de la ciudad de Puebla, en la colonia Francisco I. Madero. Está limitada en la parte norte por la Avenida 15 de mayo, en el este por la calle Sarabia, en el sur por la calle 18 poniente y al oeste por la calle Hidalgo (Figura 1).

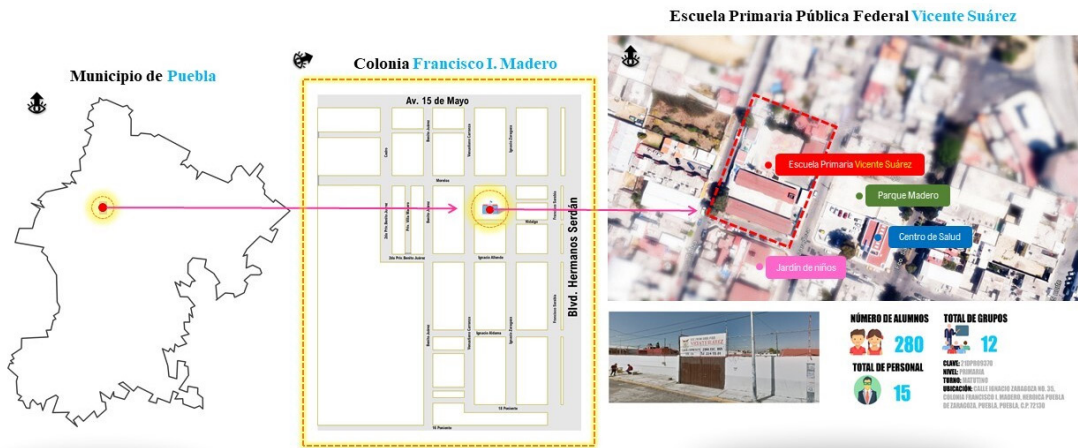


Figura 1. Ubicación espacial de la escuela. Fuente: Elaboración propia, 2022.

Usos y destinos en la movilidad vehicular

Se realizó un aforo vehicular durante dos semanas con un horario de 7 am a 6 pm. Como resultado, se identificaron 3 polos de atracción (escuela, mercado y centro comercial) y, como se observa en las imágenes, prolifera el uso del vehículo en las entradas y salidas de la escuela. En entrevistas posteriores los padres de familia mencionaron que su uso es por cuestiones de trabajo, ya que su lugar laboral está retirado del hogar y aprovechan la ocasión para dejar al infante en la escuela e irse a sus lugares de trabajo.

En sábado y domingo por la mañana se observa familias paseando. Algunos establecimientos aprovechan esta actividad para ofrecer desayunos, por lo que la actividad comercial comienza temprano. Por la tarde tiene mucha actividad alrededor de la hora de comida. Se observó incremento de tráfico y dificultades de tránsito con elementos que obstruyen las banquetas. La actividad continúa en la noche en los establecimientos que ofrecen comida.

Encuesta de movilidad con la población infantil y barreras físicas del entorno urbano

El 44% lo realizan caminando, pero siempre acompañado por un adulto. No existe una autonomía para hacer viajes solos a la escuela, además de la preponderancia del uso del vehículo privado para traslados ya sea en la entrada a la escuela por la mañana o en la tarde, se observa que el uso del automóvil se ha incrementado enormemente en la actualidad. Esto está asociado, en segunda instancia, a la percepción de inseguridad de las calles por parte de los padres de familia y a las noticias difundidas en las redes sociales de secuestros de menores. Lo anterior incrementa la reclusión de los infantes en espacios cerrados como el hogar o la escuela y su exclusión al espacio público. Además, dependen del adulto en su movilidad en el espacio público y en éste delegan las decisiones y acciones en la forma de moverse en el entorno urbano, lo que les impide vivir experiencias como explorar, descubrir y generar nuevas amistades.

Como se observa en la Figura 2, la escasez de anchura de las aceras y, en algunos casos, hasta la inexistencia de estas, sumado a la presencia de otros elementos, dificultan su uso por parte de los infantes derivando en situaciones de conflicto entre el vehículo y peatón, teniendo estos últimos que invadir el arroyo vehicular para dar continuidad a sus recorridos.

En las aceras se localizan algunas barreras como postes de telefonía y electricidad, alumbrado público, vegetación, coladeras abiertas y basureros que ocupan prácticamente la totalidad de su anchura. Así, hacen inviable que el infante mantenga su recorrido completo por ellas e incluso las evita por la incomodidad que supone. Asimismo, existen barreras externas como lo son avenidas y bulevares principales que restringen la movilidad cotidiana infantil en el espacio urbano de los infantes externos que se trasladan a la colonia.



Figura 2. Barreras físicas en el espacio urbano. Fuente: Elaboración propia, 2022.

Espacios públicos y tiempo de ocio

Los espacios recreativos en la colonia son escasos y sus condiciones de equipamiento se encuentran en mal estado con falta de iluminación. Estos espacios a su vez dividen a la colonia, donde algunos infantes que viven cerca de este lo ocupan esporádicamente, en parte porque los padres prefieren tenerlos en casa (consideran que el hogar es un espacio seguro).

En cuanto a las actividades en su tiempo libre de ocio, encontramos que las nuevas tecnologías también han contribuido al abandono del juego en la calle y el contacto con la naturaleza. Los infantes de hoy se encierran en sus casas a disfrutar del televisor, juegos de video y redes sociales.

Estos espacios, ya sean abiertos o cerrados, restringen a los infantes y a la población en general a su derecho al juego y disfrute, así como también a su apropiación del espacio público (Figura 3).



Figura 3. Espacios públicos existentes en la colonia. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Percepción espacial a través de los dibujos

Se observa en la Figura 4 que los infantes que van a pie a la escuela tienen un mejor reconocimiento del entorno representando elementos urbanos y equipamiento para simbolizar lo cotidiano (tiendas, comercio local, casas de amigos y vecinos) con el que mantienen relaciones de apego cotidiano.

Con relación a los que se trasladan en coche privado y transporte público, se observa su poca visión del entorno. Sólo identifican su origen y destino (hogar y la escuela). Los que viajan en transporte público representan las plazas, centros comerciales, industria, parques urbanos de mayor magnitud.

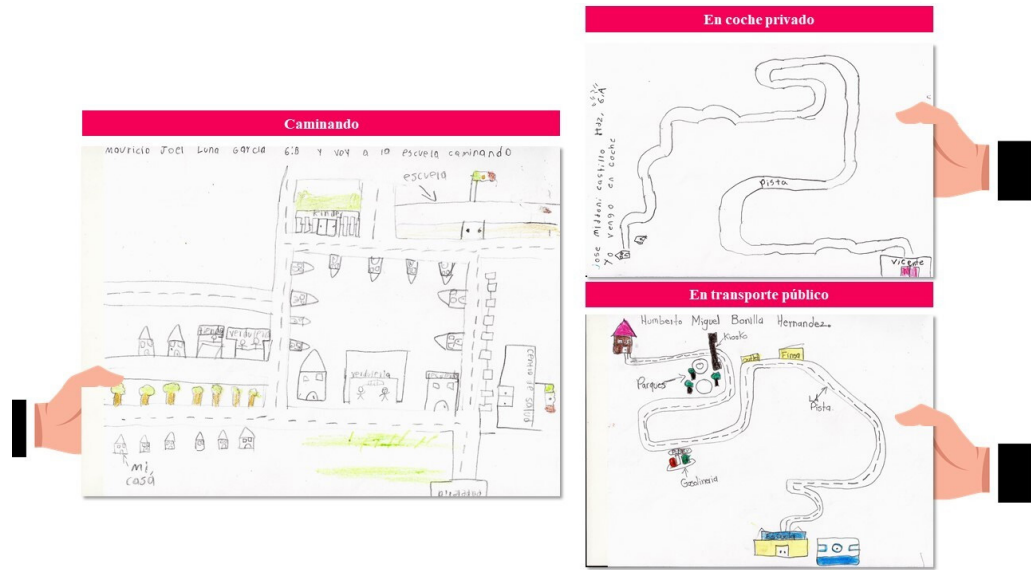


Figura 4. Dibujos de percepción espacial. Fuente: Elaboración propia, 2018.

Encuesta digital y mapeo durante la contingencia sanitaria

Derivado de la contingencia sanitaria por COVID-19, se aplicó una encuesta y un mapeo en modalidad en línea durante el año 2021 con 21 infantes de la Escuela Vicente Suárez con un rango de edad entre ocho y doce años con la finalidad de conocer su movilidad cotidiana y sus cambios de hábitos.

En la Figura 5 se comparó el antes y durante la pandemia. Los resultados evidencian una reducción del 70% de su movilidad en el espacio urbano, relacionado en parte por el cierre de escuelas y espacios públicos por la contingencia sanitaria, además de la reducción del juego en la calle y el consecuente incremento del juego dentro del hogar, el uso de redes sociales, ver televisión, estrés y sobrepeso.

PREVALENCIA DE COMPORTAMIENTOS SALUDABLES DE NIÑOS Y NIÑAS ANTES Y DURANTE LA PANDEMIA COVID-19

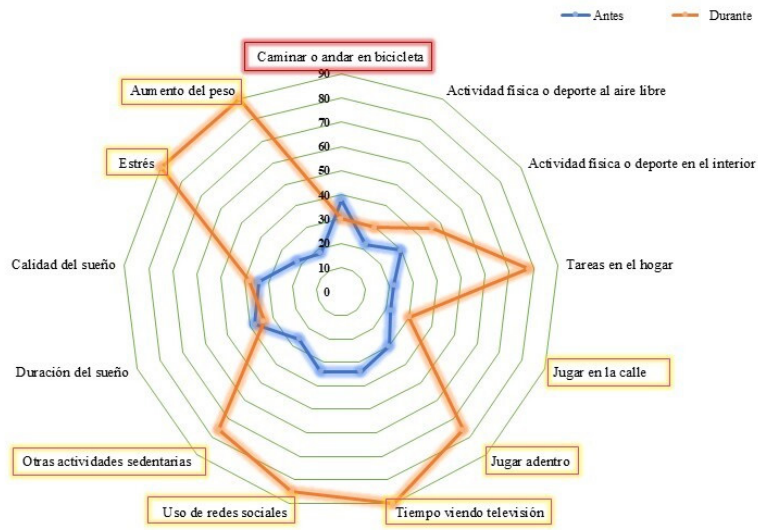


Figura 5. Resultados de la encuesta en línea. Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la Figura 6 se compara en el mapa del lado izquierdo la movilidad cotidiana en el 2018 y en el lado derecho durante la pandemia en el 2021. Entre los hallazgos se observa que antes sus destinos estaban ligados a la escuela, tienda local, visita a casa de un amigo/a, mercado, plazas y parques urbanos, a manera de síntesis, su rango territorial era mayor.

Durante la pandemia su movilidad estuvo reducida a sólo tiendas locales y el hogar. En ambas temporalidades estos trayectos siempre los realizaban en acompañamiento de un adulto.

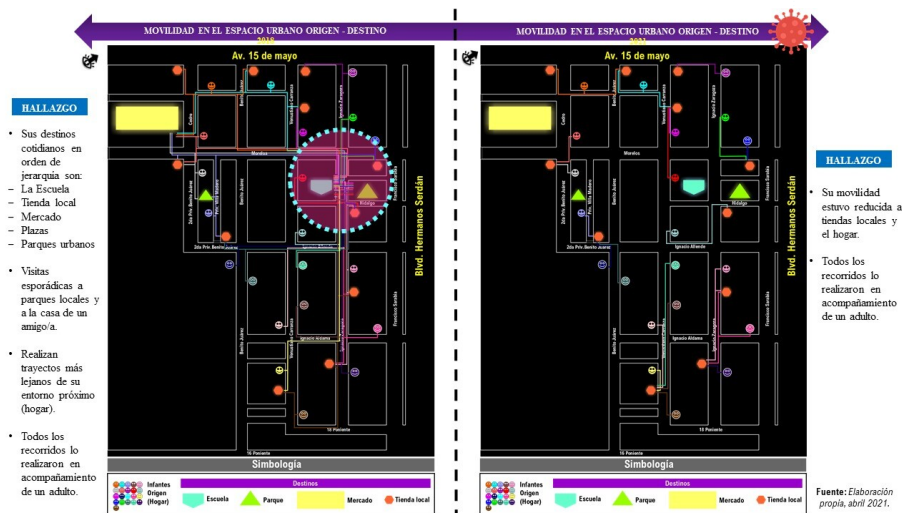


Figura 6. Comparativa de la movilidad cotidiana antes y durante la Pandemia.
Fuente: Elaboración propia, 2022.

Conclusiones

Estos hallazgos reflejan la progresiva pérdida de libertad que sufre la infancia y su desposesión del espacio público. Con menos movilidad autónoma, los infantes tienen una capacidad reducida para explorar y experimentar la ciudad. Esto significa que prevalecen menos oportunidades para la interacción social, los viajes lúdicos y los descubrimientos. Esta reducción del derecho de la infancia a la ciudad está vinculada por una parte a la transformación del entorno urbano y, por el otro, a los cambios sociales y culturales.

La pérdida de identidad y de apropiación de los espacios públicos se evidencian en el deterioro de las fachadas, parques, banquetas, mobiliario y espacios públicos, entre otros. De igual manera, la delincuencia ocupa rápidamente el espacio que la ciudadanía deja por temor y por necesidad.

Los espacios públicos que existen en la entidad poblana muestran que quienes están a cargo no tienen un concepto de infancia integral que se traduzca en estrategias que contribuyan en lo posible el juego en el espacio público para alcanzar un óptimo desarrollo infantil a nivel barrial. Lugo (2017) menciona que la ciudad de Puebla no reúne condiciones favorables en cuanto a espacios públicos para el juego. Sus equipamientos no responden a los parámetros convencionales ni a los lineamientos de las nuevas tendencias. En principio, hay toda una historia de rezago en la administración pública y la ciudad vive un proceso de privatización de los espacios públicos y para el juego que deja fuera de estos beneficios al grueso de niños (Lugo, 2017).

Por ello, es indispensable fortalecer desde lo comunitario la participación de los infantes en temas de ciudad, ya que ellos son ciudadanos activos de nuestro presente. La ocupación de la calle por parte de los infantes genera confianza y seguridad, lo que redundará en una percepción de seguridad colectiva que permite la reapropiación del espacio público por parte de la ciudadanía. La calle es un lugar lleno de estímulos en el que autoafirmarse, rebelarse, de encuentros y reconocimiento, un lugar donde se construyen modelos de comportamiento y autonomía.

La infraestructura en la que se desenvuelven los infantes es la red de espacios, calles y naturaleza. Es necesario el diseño de ciudades que ofrezcan a infantes de todas las edades una oportunidad para el desarrollo de su autonomía. Al igual que actividades como el deporte puede ayudar a aumentar la aptitud física y disminuir los niveles de estrés (UNICEF,2014). Los gobiernos locales de las ciudades deben esforzarse por mejorar la integración del infante con el entorno urbano y la naturaleza a través de ambientes verdes y saludables.

Estas influirían de manera positiva en los viajes cotidianos de los infantes, incluso a través de las rutas que los llevan hacia las escuelas, áreas de esparcimiento y recreación. Al promover espacios públicos conectados, multifuncionales, intergeneracionales y sostenibles, la infraestructura para infantes puede generar una gama sustancial de beneficios para todos y todas.

Referencias

- Carver, Alison et al. (2013), "A comparison study of children's independent mobility in England and Australia". *Children's Geographies* 11(4): 461-475
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia Oficina de Investigación–Innocenti, *Getting into the Game: Understanding the evidence for child-focused sport for development*, UNICEF Oficina de Investigación–Innocenti, Florencia, 2019.
- Jansson, M. (2008). "Children's perspective on public playgrounds in two Swedish communities". *Children, Youth and Environments* 18, núm. 2, pp. 88-109.

- Lugo, E. (2017) La erosión del espacio público en la ciudad neoliberal, del capítulo Espacios públicos y derecho al juego: el caso de la ciudad de Puebla. México. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Instituto de Investigaciones sociales, Facultad de Arquitectura. pp. 683-710.
- Piaget, J. (1948). La représentation de l'espace chez l'enfant. Presses Universitaire, Paris.
- Shaw, B. et al. Children's independent mobility: a comparative study in England and Germany (1971-2010). Londres: Policy Studies Institute, 2013.

CONCLUSIONES

Las investigaciones coinciden en que es un hecho que las vulnerabilidades socioterritoriales y ambientales se han agudizado en el contexto pandémico y de aumento de la temperatura global en el cual las autoridades siguen siendo rebasadas por los problemas territoriales para, entre otras cosas, dar cumplimiento a las condiciones básicas para el bienestar de los habitantes como equipamientos y servicios básicos, movilidad, accesibilidad, espacios públicos, entre los más relevantes. Se identifican diferentes causas que los provocan, como la desarticulación de los diferentes niveles gubernamentales, los limitados recursos financieros, técnicos y humanos, enfoques teórico-metodológicos basados en actuar de manera reactiva y no preventiva, desinformación ya sea porque faltan algunos estudios o porque es inaccesible a los diferentes sectores sociales. En estas condiciones las autoridades deben resolver los problemas cotidianos, los cuales, en muchas ocasiones, han superado su capacidad de gestión.

Las problemáticas de las comunidades vulnerables en las investigaciones han sido observadas predominantemente desde la escala local (trabajo con colonias, comunidades pequeñas) con una mirada sistémica y compleja por el hecho de ser una escala más aprehensible. Sin embargo, es necesario destinar más recursos económicos que permitan crear condiciones para el trabajo interdisciplinario y estudiar de manera más precisa otras escalas territoriales.

El enfoque metodológico basado en la investigación acción conlleva al acercamiento directo entre actores para desarrollar el análisis y construcción colectiva de estrategias para aminorar y enfrentar las diferentes problemáticas. Asimismo, es una herramienta metodológica clave para cambiar paradigmas, es decir, pasar del conocimiento experto confinado y fragmentado, al intercambio de saberes y aprendizajes colectivos bajo una mirada sistémica. En este punto cabe destacar que la información accesible a los diferentes actores se convierte en un aspecto básico en los procesos de aprendizaje y construcción de soluciones alternas. Los efectos del cambio climático, pandemia o cualquier situación de contexto se analizan desde el entendimiento de los fenómenos identificados por los habitantes en su territorio (escasez de agua, daños ambientales: contaminación, suelos, agua, aire, fuego, etc.) y cómo se resuelven desde lo comunitario y lo institucional. Es decir, se realizan los estudios con y para los habitantes.

Con lo anterior se supera el entendimiento del fenómeno desde la función energética y la sociedad se vislumbra como base para el análisis territorial. De esta manera, bajo un entendimiento académico formativo en función de la experiencia personal, del contacto con la comunidad, las autoridades, el ambiente, etc., se conjugan lo individual con lo colectivo. A pesar de que se corre el riesgo de crear dependencia de los actores sociales con las universidades, el resultado es una respuesta orgánica y dinámica basada en la diversidad de los puntos de vista de los diferentes actores. Se busca el empoderamiento e inclusión sociales, donde los habitantes sean capaces de actuar en el mejoramiento de su hábitat con responsabilidad, conscientes de la importancia de su valor ambiental, pero sin descargar responsabilidades a las instituciones competentes. Es decir, trabajar de manera colaborativa, inteligente y con una perspectiva ampliada del territorio, basada en una relación simbiótica naturaleza-sociedad.

SEMBLANZA AUTORES

Gloria Carola Santiago Azpiazu

Doctora Arquitecta en Construcción y Tecnología Arquitectónicas por la Universidad Politécnica De Madrid (UPM), Maestra en calidad de la Educación por la Universidad de Las Américas Puebla. Y Arquitecta por la BUAP. Diplomado en Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental por la Universidad Iberoamericana, Puebla. Profesora Investigadora de tiempo completo en la Facultad de Arquitectura de la BUAP. Perfil PRODEP, es miembro del Cuerpo Académico BUAP CA- 116 "Diseño y Tecnología". Miembro del SNI (candidata), forma parte del padrón de investigadores institucional y es evaluadora de la ANPADEH (Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable, A.C. Actualmente es la Directora de la Facultad de Arquitectura.

ORCID: 0000-0002-5103-015X

Correo electrónico: carola.azpiazu@correo.buap.mx

María de Lourdes Flores Lucero

Doctora en Gestión y Valoración Urbana, por la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), Barcelona, España. Profesora-investigadora titular en la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, miembro del Sistema Nacional de Investigadores (Nivel 1), miembro del Padrón de Investigadores de la BUAP, Reconocimiento del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP). Líder del Cuerpo Académico CA-118 Planeación y Gestión Territorial Sustentable. Ha sido miembro del consejo universitario, del consejo de investigación y estudios de posgrado y del consejo de unidad académica de la Facultad de Arquitectura, todos de la BUAP. Actualmente es la Coordinadora del Doctorado en Procesos Territoriales de la Facultad de Arquitectura.

ORCID: 0000-0003-3849-0060

Correo electrónico: maria.flores@correo.buap.mx

María Lourdes Guevara Romero

Doctora en Desarrollo Regional por El Colegio de Tlaxcala, A.C., Maestra en Ordenamiento del Territorio y Licenciada en Ciencias de la Computación (BUAP). Especialidad en Geografía (UNAM).

Especialidad en Sistemas de Información Geográfica y Bases de Datos geográficas (BUAP). Profesora Investigadora de tiempo completo en la Facultad de Arquitectura de la BUAP. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (nivel 2). Integrante del Padrón de Investigadores de la Vicerrectoría de Investigación de Estudios de Posgrado (BUAP), perfil PRODED-SEP. Integrante del Cuerpo Académico “consolidado” CA-118 “Planeación y Gestión Territorial Sustentable”. Actualmente es la Secretaria de Investigación de Posgrado de la Facultad de Arquitectura.

ORCID: 0000-0001-7312-3499

Correo electrónico: lourdes.guevara@correo.buap.mx

Julia Judith Mundo Hernández

Doctorado en Arquitectura por la Universidad de Nottingham en el Reino Unido Maestría en Tecnologías en Arquitectura y Energía Renovable, y Licenciada en Arquitectura por la Universidad de las Américas Puebla. Certificada como LEED-Green Associate y como WELL AP por el Green Building Council de Estados Unidos y como Green Classroom Professional por The Center for Green Schools de EU. Es profesora investigadora de la Facultad de Arquitectura, líder del Cuerpo Académico Consolidado BUAP-CA-116 Diseño y Tecnología, trabajando la sub-línea de investigación de Estudios del hábitat en el marco de la salud y la sostenibilidad, dentro de la línea Diseño, Sustentabilidad y Patrimonio. Es miembro del Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE) del Reino Unido, es evaluadora de la Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable, A.C. (ANPADEH), miembro del Sistema Nacional de Investigadores (Nivel 1), del Padrón de Investigadores de la BUAP, Perfil PRODEP y fue Coordinadora de la Maestría en Ordenamiento del Territorio.

ORCID: <https://0000-0003-4494-8672>

Correo electrónico: julia.mundo@correo.buap.mx

Guadalupe Milián Ávila

Doctora en Urbanismo por la UNAM, Maestra en Investigación y Docencia en Urbanismo por la UNAM y Licenciada en Arquitectura por la BUAP. Profesora Investigadora de tiempo completo en la Facultad de Arquitectura de la BUAP. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (nivel 1) desde 1996. Integrante del

Padrón de Investigadores de la Vicerrectoría de Investigación de Estudios de Posgrado (BUAP), perfil PRODEP-SEP. Integrante del Cuerpo Académico “consolidado” CA-118 “Planeación y Gestión Territorial Sustentable”.

ORCID: 0000-0003-2484-1958

Correo electrónico: guadalupe.milian@correo.buap.mx

Anne K. Kurjenoja

Doctora en Creación y Teorías de la Cultura en el área de la Arquitectura Contemporánea por la UDLAP. Maestra en Arquitectura con especialidad en vivienda por la Universidad Politécnica de Helsinki y Licenciada en Arquitectura por la Universidad Politécnica de Helsinki. Pertenece a diferentes grupos de investigación tales como “Teorías del arte y los medios contemporáneos”, “Globalizaciones, gobernanzas y movibilidades” e “Interseccionalidades: Géneros, cuerpos y espacios”, doctorado en Creación y teorías de la cultura de la UDLAP, grupo transdisciplinario “Globalópolis mx” y el grupo disciplinar “Espacios y entornos habitables” del departamento de Arquitectura. Actualmente es miembro de Sistema Nacional de Investigadores nivel 1. Enfoca sus áreas de interés en estudios de conocimientos no-textuales en entornos habitables, de género y de políticas de globalización y economía creativa en arquitectura y la ciudad. Desde 1989 es profesora de tiempo completo en el Departamento Académico de Arquitectura en la Escuela de Artes y Humanidades de la Universidad de las Américas Puebla.

ORCID: 0000-0001-5214-1399

Correo electrónico: annек.kurjenoja@udlap.mx

Melissa Schumacher

Doctora en Ingeniería con especialidad en Gestión Territorial por la TU Múnich. Maestra en Urbanismo por la UPC de Barcelona y Licenciada en Arquitectura por la UDLAP. Su trabajo ha sido publicado en Latinoamérica y Europa. Es miembro fundador del grupo de trabajo inLAB: territorio y artefacto urbano. Paralelamente participa en la creación del taller colaborativo Tlalli Amealco y es miembro de AURA Red Latinoamericana de Agricultura urbana. Su trabajo se centra en ordenamiento territorial, desarrollo regenerativo, ruralismo y diseño social. Fue becaria Conacyt-DAAD y ha trabajado con la cooperación alemana a través del financiamiento de proyectos con el Año

Dual Alemania México, el DAAD y el Ministerio de Educación e Investigación de Alemania. Forma parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel candidato. Estudia además la licenciatura en Antropología en la UDLAP.

Desde 2016 es profesora de tiempo completo e investigadora en el Departamento Arquitectura de la Escuela de Artes y Humanidades de la Universidad de las Américas Puebla.

ORCID: 0000-0002-0494-3589

Correo electrónico: melissa.schumacher@udlap.mx

Norma Leticia Ramírez Rosete

Doctora en Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio Universidad de Valladolid, España. Mtra. en Ordenamiento del Territorio y Arquitecta FABUAP. Profesor Investigador Tiempo Completo, Coordinadora Administrativa de la FABUAP, Coordinadora del Doctorado en Procesos Territoriales (2020). Perfil PRODEP, miembro del Sistema Nacional de Investigadores SNI nivel 1, Padrón de Investigadores VIEP y del Consejo de Unidad Académica (CUA 2017-2020). Miembro del Consejo de Participación Ciudadana del Centro Histórico y Patrimonio Edificado del Municipio de Puebla y Miembro del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios ICOMOS, representante de la Facultad de Arquitectura, BUAP (2021-2023).

ORCID: 0000-0002-3268-8757

Correo electrónico: normaleticia.ramirez@correo.buap.mx

Martin Quiroga Mora

Maestro en arquitectura y urbanismo por la Manchester School of Architecture [University of Manchester + Manchester Metropolitan University] en Reino Unido, y Arquitecto por la Universidad de las Américas Puebla, en México. Cuenta con un diplomado en Landscape Urbanism por la AA Architectural Association School of London. Es miembro de la red internacional Chevening Alumni, tras haber recibido la beca Chevening Scholarship Award 2019-2020 del Gobierno del Reino Unido. En 2019 fue director de Planes y Proyectos de la Secretaría de Movilidad del H. Ayuntamiento de Puebla. Desde 2021 ha sido catedrático de proyectos en la Universidad de las Américas Puebla y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Puebla; ha participado en talleres internacionales con la Manchester School

of Architecture. Desde 2021 es miembro del Sistema Nacional de Artistas como Joven Creador a través del Programa de Estímulos a la Creación y Desarrollo Artístico PECDA-Veracruz 2021, del Fondo Nacional para la Cultura y las Artes. Ejerce la práctica arquitectónica y urbana en los sectores público y privado desde 2011 con su estudio MOLCAJETE Arquitectura, obteniendo reconocimientos; desarrolla proyectos de una amplia variedad de tipologías y escalas, que combina con investigación y consultoría.

ORCID: 0000000315480273.

Correo electrónico: molcajete.arq@gmail.com

Stephanie Scherezada Salgado Montes

Doctora en Procesos Territoriales, maestra en Ordenamiento Territorial y Diseñadora Urbano Ambiental por la BUAP. Especialista en análisis espacial con Sistemas de Información Geográfica (SIG). Profesora y Coordinadora Adjunta de la Licenciatura de Urbanismo y Diseño Ambiental, en la maestría de Ordenamiento Territorial y Persona Orientadora de Unidad de Género en la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Colaboradora del CA-118 Planeación y Gestión Territorial Sustentable con línea de investigación en Riesgo de desastre, vulnerabilidad y SIG. Actualmente, presidenta del Colegio de Urbanistas y Diseñadores Ambientales del Estado de Puebla A.C. (CUDAEP).

ORCID: 0000-0001-6756-428X

Correo electrónico: stephanie.salgado@correo.buap.mx

Leonardo Neve Sánchez

Licenciado en Arquitectura por la Universidad Iberoamericana Puebla, Maestro en Gerencia de Proyectos de Construcción por la Universidad de las Américas Puebla (UDLAP). Profesor del taller de diseño arquitectónico en la Universidad Iberoamericana Puebla (2021-2022), profesor del taller de diseño Espacio Público en la Universidad de las Américas Puebla (2015-2017). Miembro del Ateneo de la Academia Nacional de Arquitectura, capítulo Puebla, del Colegio de Arquitectos de Puebla, y del capítulo internacional del "American Institute of Architects" (AIA). Fundador de Café Design (2008), reconocido como el quinto mejor despacho de México por Archdaily (2022) ha participado

en la exposición “Best International Houses Design” en la XVII Bienal de Arquitectura de Venecia, Ganador de reconocimientos en la “Bienal de Arquitectura Poblana” en 2018 y 2016, Así como como el “ICONIC” Awards en Alemania 2022, “Americas Property Awards” en Toronto en 2017, el “Top 100 Projects” de Archdaily en 2016.

ORCID: 0000-0002-0925-5726

Correo electrónico: neve@cafeina.design

María Blanca Rosa Téllez Morales

Arquitecta UAP (1983), maestra en Planeamiento Urbano Regional - Facultad de Arquitectura, Universidad de Guanajuato (1993), doctora en Sociología - ICSyH, BUAP (2003). Proyectista, consultora en planeación urbano regional. Docente, investigadora y directora de tesis en arquitectura y diseño urbano ambiental, maestrías Ordenamiento del Territorio y Conservación del Patrimonio Edificado, y Doctorado en Procesos Territoriales, Facultad de Arquitectura – BUAP. Docente maestría en gestión urbana, Universidad Nacional Autónoma de Honduras – GIM. Programa interuniversitario IPEX Promesas BUAP universidades Méx., EE.UU. y Canadá. Investigadora en historia de la arquitectura y urbanismo Puebla - Tlaxcala; Políticas de conservación de centros históricos México y EE.UU.; Turismo y patrimonio en Tlaxcala y barrios históricos de Puebla; Planeación y gestión urbana sustentable en México y EE.UU. Cuerpo Académico Sustentabilidad y desarrollo urbano sustentable.

ORCID: 0000-0002-5450-0858

Correo electrónico: maria.tellez@correo.buap.mx

Porfirio Eduardo Lugo Laguna

Doctor en Procesos Territoriales por la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla con la tesis: Derechos de los niños y Espacios Jugables; la investigación obtuvo el tercer lugar en la categoría mejor investigación del quinto premio Unicef México “Los derechos de los niños y adolescentes en México” y Mención del Jurado en la Categoría Trabajos teóricos y de investigación de la primerabienal Latinoamericana de Arquitectura de Paisaje 2014. Desde 2009 es profesor investigador en la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Colaborando en

los programas: Licenciatura en Urbanismo y Diseño Ambiental, en la Maestría en Ordenamiento del Territorio y Doctorado en Procesos Territoriales. Coordina la sub-línea de investigación "Infancia y espacio público". Colabora en las Maestrías en Arquitectura del Paisaje de la Universidad Iberoamericana León, y de la Maestría en Hábitat Sustentable en la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP). Ha sido conferencista sobre diseño del paisaje en diversas instituciones y eventos. Desde 1992 es socio y director de proyectos de la firma Entorno Arquitectura de Paisaje, donde ha participado en estudios y proyectos de planeación urbana, planeación turística, diseño de espacios abiertos y diseño del paisaje a nivel nacional e internacional.

ORCID: 0000-0001-9689-8086

Correo electrónico: porfirio.lugo@correo.buap.mx

Adriana Hernández Sánchez

Doctora en Espacio Público y Regeneración Urbana Arte Teoría y Conservación del Patrimonio (Universitat de Barcelona), responsable del proyecto Casa Analco FABUAP. Coordinadora Colegio de Arquitectura FABUAP, Miembro ICOMOS. Coordinadora de Re Genera Espacio. Profesora Investigadora de la Facultad de Arquitectura de Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México,.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6305-3255>

Correo electrónico: adriana.hernandezsanchez@correo.buap.mx

Christian Enrique de la Torre Sánchez

Doctor en Procesos Territoriales (BUAP); menciones especiales Ludantia 2018 y Golden Cubes América Latina 2019. Colaborador del proyecto Casa Analco FABUAP. Línea de investigación: Accesibilidad, inclusión social y proyectos educativos en el espacio público y el patrimonio. Profesor Investigador de la Facultad de Arquitectura de Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7456-746X>

Correo electrónico: christian.delatorre@correo.buap.mx

José Luis Jaspeado Escalona

Licenciado en Arquitectura por la UDLAP, maestro en Tecnologías Emergentes y Diseño por la Architectural Association London. Posee título de suficiencia investigadora por UPC, así como cursos de educación continua por Harvard University GSD sobre sostenibilidad, energía, confort y medio ambiente. Desde el 2003 es profesor de tiempo completo del Departamento de Arquitectura de la UDLAP, en donde se desempeñó como Director Académico de 2012 a 2018. Actualmente se encuentra llevando a cabo estudios doctorales en BUAP, dentro del programa Procesos Territoriales, su trabajo forma parte del CA-118 Planeación y Gestión Territorial Sustentable de la FA-BUAP.

ORCID: 0000-0002-1741-6710

Correo electrónico: jose.jaspeado@alumno.buap.mx

Sonia Marcela López Domínguez

Licenciada en Arquitectura por la Universidad Iberoamericana Puebla, maestra en Ordenamiento del Territorio y actualmente estudiante del Doctorado en Procesos Territoriales de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Titulada por excelencia académica y becaria del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, ha participado en diversos congresos nacionales e internacionales en el ámbito del territorio y urbanismo. En la actualidad desarrolla un proyecto de investigación en la comunidad de San Bernardino Tlaxcalancingo como parte de sus líneas de investigación: transformación territorial, espacio público, paisaje cultural y comunalidad.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2953-9726>

Correo electrónico: sonia.lopezd@alumno.buap.mx

Jorge Omar Daniel Flores Torres

Licenciado en Arquitectura por la Universidad de las Américas Puebla (2009), posteriormente cursó la Maestría en Diseño Arquitectónico (2017), así como la Maestría en Ordenamiento del Territorio (2020) en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, en donde ahora es alumno del Doctorado en Procesos Territoriales (2021-2025). Actualmente es docente a nivel licenciatura en la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y en el Departamento de Arquitectura de la Universidad de las Américas Puebla. Su trabajo académico y arquitectónico puede consultarse en la página danielflores.mx

ORCID: 0000-0002-0444-8545

Correo institucional alumno: omar.floresto@alumno.buap.mx

Miriam Zúñiga Benítez

Licenciada en Diseño Urbano Ambiental. Maestra en Ordenamiento Territorial por la FABUAP. Alumna del Doctorado en Procesos Territoriales FABUAP (2021-2025). Formación profesional: Cursos y talleres en temas: Gestión Cultural Comunitaria, Proyectos Socioculturales, Derechos culturales, Arte-educación. Gestora y colaboradora en actividades artístico-culturales en proyectos "Revitaliza Espacio" y Proyecto de desarrollo comunitario "Casa Analco" de la FABUAP. Organizadora y colaboradora en foros locales. Foros y Congresos: Ponente y conferencista en Foros y Congreso en la BUAP y Universidad Veracruzana. Reconocimientos y publicaciones: Publicación de tesis de maestría en revista digital CONCYTEP-academia journals.

ORCID: 0000-0001-7773-107X

Correo electrónico: miriam.zuniga@alumno.buap.mx

Sergio De la Garza Lamberta

(La Laguna, México, 1997) es Licenciado en Arquitectura e Ingeniero Civil egresado con honores de la Universidad de las Américas Puebla (UDLAP). Fue becado para asistir al programa de Ciudades Sustentables en la Universidad de Yokohama (Japón). Actualmente desarrolla proyectos que toman como punto de partida condiciones contextuales híbridas para encontrar maneras no lineales de entender y diseñar espacio. Particularmente, su trabajo se posiciona en las relaciones entre disciplinas artísticas e ingenieriles, respondiendo a la cultura contemporánea y abordando conexiones entre lo local y lo global, lo complejo y lo lineal. Hoy trabaja en actividades relacionadas a la investigación, arte, diseño editorial, arquitectura e ingeniería de manera independiente, y colabora en Taller de Arquitectura Mauricio Rocha (CDMX) donde ha podido participar en proyectos como el Museo Diego Rivera - Anahuacalli (Mies Crown Hall Americas Prize 2023) y Casa Madero.

ORCID: 0000-0003-0842-5292.

Correo electrónico: sergiodelagarzalamberta@gmail.com

José Roberto Suriano Chacón

Licenciado en Diseño Urbano Ambiental. Maestro en Ordenamiento Territorial por la FABUAP. Candidato a doctor en Procesos Territoriales FABUAP (2021-2025). Sublínea de investigación: Infancia y espacio público. Formación en temas de infancia,

movilidad y derechos de los niños. Cocreador del colectivo Gmelos para la creación de herramientas digitales relacionadas a los videojuegos para la infancia con temática educativa. Ha sido conferencista sobre temas de infancia y movilidad en diversas instituciones y eventos. Publicación de Tesis de maestría auspiciada por convenio CONCYTEP-Academia journals.

ORCID: 0000-0002-5210-7497

Correo electrónico: jose.suriano@alumno.buap.mx

Jessica Alcántara Rivera

Arquitecta por la Universidad de las Américas Puebla 2015. Becaria SENER-CONACYT para la Maestría en el extranjero Master of Science Digital Architecture and Design, University of Sheffield de Reino Unido Gran Bretaña e Irlanda del Norte. Enfocada a la implementación de BIM, programación digital, y la utilización de bases de datos para informar el diseño arquitectónico, es Especialista en Liderazgo y Gestión por el CIIDET. Ejerció como residente de obra 2016-2017 en el despacho ARCHETONIC , y en Los Cabos en el despacho Ascendencia Interior Design. Fungió como Jefatura de División de Arquitectura del Tecnológico Nacional de México, Los Cabos de 2019-2022. Actualmente colabora en el Instituto Municipal de Planeación de Los Cabos en el departamento de Gestión y su práctica está dirigida a la implementación de Modelado de la información para la construcción para gobierno. Colabora en Cafeína Design desde 2021 como Coordinadora BIM.

ORCID: 0000-0002-4434-453X

Correo electrónico: jessica.ar@cafeina.design

Arath Santos López

Estudiante de Licenciatura en Arquitectura por la Universidad de las Américas Puebla (UDLAP). Certificado en EcodesignX: Ecodesign for Cities and Suburbs, University of British Columbia. Realizó prácticas a dentro del despacho BGP Arquitectos. Colabora en Cafeína Design desde 2022 como practicante.

ORCID: 0000-0001-7214-2073

Correo electrónico: arath.santoslz@udlap.mx

Antonio Atempa Tuxpan

Estudiante del Doctorado en Procesos Territoriales, Maestro en Ordenamiento del Territorio y Licenciado en Diseño Urbano Ambiental por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Diplomados en Administración del Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Municipal por el INAFED e IPN; Presupuesto basado en Resultados por la Universidad Nacional Autónoma de México y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, así como en Desarrollo Municipal y Políticas Sociales por la UAM-Xochimilco. Agente Local de Cambio en Gobierno Abierto y Desarrollo Sostenible por el PNUD, USAID e INAI; integrante del Comité Nacional Preparatorio de México para Hábitat III y de la Asociación Mexicana de Urbanistas A.C. Autor de diversos artículos publicados en libros y blogs impulsados por la World Urban Campaign a través de los Urban Thinkers Campus de la ONU Hábitat, SEDATU, gobierno del estado de la CDMX, Puebla y Tlaxcala, así como la UNAM, UdeG, BUAP, UAT, Coltlax, Coordinadora Latinoamericana de Estudiantes de Arquitectura y Centro Urbano; coordinador de la publicación: Economía Vibrante en las Zonas Metropolitanas de México, SEDATU Tlaxcala – CENAEJUR.

ORCID: 0000-0002-3985-2732

Correo institucional: antonio.atempa@alumno.buap.mx

María Fernanda Rodríguez López

Estudiante de la Maestría en Ordenamiento del Territorio por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Licenciada en Arquitectura por la BUAP con mención ad honorem. Participante del “Día de las niñas y las jóvenes en la ciencia” realizado en febrero de 2022 con la charla relacionada con la perspectiva de género en la vivienda. Participante del foro interuniversitario “Comunidades Vulnerables y Cambio climático” del 31 de marzo al 02 de abril del 2022. Ponente en el 6to Seminario Internacional de Investigaciones de Posgrado, por la Universidad Veracruzana con el tema de “Análisis de indicadores de habitabilidad en las viviendas con horno para producción artesanal en San Matías Cocoyotla, San Pedro Cholula, Puebla”. Participante en el 4º Congreso del Hábitat y Sustentabilidad por el Departamento del Hábitat y Desarrollo Urbano del ITESO Universidad Jesuita de Guadalajara.

ORCID: 0009-0004-1521-7250

Correo electrónico: maria.rodriguezl@alumno.buap.mx

Emmanuel Bolaños Bautista

Maestro en Ordenamiento del Territorio por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Actualmente estudia el Doctorado en Procesos Territoriales por la BUAP. Fue Profesor-Investigador en el Centro Regional de Enseñanza en Ciencia y Tecnología del Espacio, (centro afiliado a Naciones Unidas), campus México entre el año 2011 y 2021; además de trabajar en la implementación de los Sistemas de Información Geográfica ante problemáticas urbanas y forestales. Actualmente trabaja en el Ayuntamiento de Puebla, en la jefatura de Áreas Protegidas y Valor Ambiental. Ha publicado dos libros: Cactus, cactáceas de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán; y Flora de Tehuacán, especies y modos de convivencia.

ORCID: 0000-0002-3839-635X

Correo electrónico: emmanuel.bolanosb@alumno.buap.mx

Sergio Luis García Jaramillo

Licenciado en Diseño Urbano Ambiental por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Ingeniero en Biotecnología por la Universidad Nacional Abierta y Distancia de México; Maestro en Ordenamiento del Territorio por la BUAP, estudiante del Doctorado en Procesos Territoriales. Ha participado en Instituciones Públicas de Educación, Desarrollo Social y Planeación Metropolitana. Participación en proyectos de Desarrollo Comunitario y Economía Social con la Facultad de Arquitectura de la BUAP y Director de la iniciativa "Free Markets Open Cities" en la Unidad Habitacional Amalucan en la Ciudad de Puebla.

ORCID: 0000-0003-0533-028X.

Correo electrónico: sergio.garciaj@alumno.buap.mx

Cynthia González Meza

Licenciada en Arquitectura (2004), egresada de la Facultad de Arquitectura, BUAP. Maestra en Valuación (2016) egresada de la Facultad de Ingeniería, BUAP. Diplomado de Elaboración de costos y licitación de obra en la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, Puebla. Diplomado de Historia del Arte Antiguo, Online Anáhuac. Diplomado en economía circular, Universidad del Medio Ambiente. Experiencia en construcción de más de 15 años como proyectista, elaboración de presupuestos y obra. Trabajando como docente desde el 2007 en la carrera de Arquitectura en universidades como: Instituto de Estudios Superiores, incorporada a la BUAP; Universidad del Valle de Puebla; Universidad de las Américas Puebla.

Interesada en la arquitectura sustentable y el impacto de la urbanización ante los problemas ambientales. Actualmente es estudiante del Doctorado en Procesos Territoriales de la Facultad de Arquitectura, BUAP.

ORCID: 0009-00008-2237-7083

Correo electrónico: cynthia.gonzalezmeza@alumno.buap.mx

Ilse Yosibeth Soriano Flores

Licenciada en Arquitectura (BUAP), alumna de la Maestría en Ordenamiento Territorial de la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México, Línea de investigación: políticas sociales, proyectos de participación comunitaria, el ordenamiento y gestión del territorio.

ORCID: 0009-0005-2791-0236

Correo electrónico: ilse.soriano@alumno.buap,mx

COMUNIDADES VULNERABLES
Análisis y reflexiones para la reconstrucción
territorial desde una mirada incluyente

Coordinado por:

María de Lourdes Flores Lucero

María Lourdes Guevara Romero

José Luis Jaspeado Escalona

Está a disposición en formato PDF, tamaño 18.3 MB,
en la página de libros digitales de la
Dirección General de Publicaciones
De la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
librosdigitales.buap.mx

Disponible también para consulta y descarga
en el repositorio de la UDLAP:
contexto.udlap.mx/e-books