

VIVIENDA Y COMUNIDADES SUSTENTABLES EN MÉXICO



Agradecemos la aportación de las siguientes instituciones para la publicación de este libro:



VIVIENDA Y COMUNIDADES SUSTENTABLES EN MÉXICO

José Manuel Ochoa de la Torre
COORDINADOR

AUTORES

| | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| Ariel García Núñez | Glenda Bethina Yanes Ordiales |
| Denisse Herrera Benavides | Irene Marincic Lovriha |
| Dulce Esmeralda García Ruiz | Javier Chávez |
| Eddy González García | José Luis Sandoval Granados |
| Elvira Maycotte Pansza | José Manuel Ochoa de la Torre |
| Enrique Alejandro Duarte Aguilar | María Guadalupe Alpuche Cruz |
| Fernando Córdova Canela | María de Lourdes Carpy Chávez |
| Gabriel Castañeda Nolasco | Nguyen Molina Narváez |
| Gabriel García Moreno | Raúl Pavel Ruiz Torres |
| Gilberto Velázquez Angulo | Verónica Livier Díaz Núñez |

Datos de catalogación bibliográfica

OCHOA DE LA TORRE, JOSÉ MANUEL
(COORDINADOR)

Vivienda y comunidades sustentables en México

Primera edición

Pearson Educación de México, S. A. de C. V., 2019

ISBN: 978-607-32-5080-1

Área: Custom

Formato: 15 × 23 cm

Páginas: 200

Este libro se imprimió en los talleres de:

<<DATOS DEL IMPRESOR>

El tiraje fue de:

<<DATOS DEL TIRAJE>

Vivienda y comunidades sustentables en México

Este libro es un proyecto revisado por un equipo de profesionales quienes cuidaron que cumpliera con los lineamientos y estándares establecidos por Pearson Educación.

Pearson Educación en su misión de divulgar el conocimiento científico y tecnológico en México con obras como este ejemplar, informa a la comunidad científica que cuenta con su prerregistro al RENIECYT No. CVU 892558.

La presente obra fue sometida a un proceso de arbitraje riguroso por pares académicos previo a su publicación.

Este libro fue financiado por el Laboratorio Nacional de Vivienda y Comunidades Sustentables, la Universidad de Sonora y la Universidad de Guadalajara, proyecto apoyado por el CONACYT.

Dirección general: Sergio Fonseca ■ **Dirección de innovación y servicios educativos:** Alan David Palau ■ **Gerencia de contenidos y servicios editoriales:** Jorge Luis Íñiguez ■ **Coordinación de contenidos de Bachillerato:** Lilia Moreno ■ **Coordinación de arte y diseño:** Mónica Galván Álvarez ■ **Especialista en contenidos de aprendizaje:** Ma. Elena Zahar ■ **Editor de desarrollo:** Arturo González Maya ■ **Corrección de estilo:** María Jesús Herrero Díaz ■ **Gestor de arte y diseño:** José Hernández ■ **Lectura de pruebas:** Demetrio Alemán ■ **Diseño de portada:** Edgar Maldonado ■ **Composición y diagramación:** Servicios Editoriales 6Ns.

Contacto: soporte@pearson.com

Primera edición, julio de 2019

ISBN PEARSON: 978-607-32-5080-1

D.R. © 2019 por Pearson Educación de México, S. A. de C. V.
Avenida Antonio Dovalí Jaime núm. 70
Torre B, Piso 6, Colonia Zedec, Ed. Plaza Santa Fe
Delegación Álvaro Obregón, México, Ciudad de México, C. P. 01210
Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana Reg. Núm. 1031.

ISBN UNISON: 978-607-518-329-9

D.R. © 2019 por Universidad de Sonora
Av. Rosales y Blvd. Luis Encinas s/n
Col. Centro, Hermosillo, Sonora,
México, C. P. 83000
Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana Reg. Núm. 3661
www.unison.mx

www.pearsonenespañol.com

Impreso en México. *Printed in Mexico.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - 22 21 20 19



Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito de los coeditores.

Pearson Hispanoamérica

Argentina ■ Belice ■ Bolivia ■ Chile ■ Colombia ■ Costa Rica ■ Cuba ■ República Dominicana ■ Ecuador
■ El Salvador ■ Guatemala ■ Honduras ■ México ■ Nicaragua ■ Panamá ■ Paraguay ■ Perú ■ Uruguay ■ Venezuela



UNIVERSIDAD DE SONORA

Dr. Enrique Fernando Velázquez Contreras/*Rector*

Dra. María Rita Plancarte Martínez/*Vicerrectora de la URC*

Dra. Arminda Guadalupe García de León Peñúñuri/*Secretaria General Académica*

Dra. Rosa María Montesinos Cisneros/*Secretaria General Administrativa*

Dra. María Guadalupe Alpuche Cruz/*Directora de la División de Bellas Artes y Humanidades*

Dra. Glenda Bethina Yanes Ordiales/*Jefa de Departamento de Arquitectura y Diseño*

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Dr. Ricardo Villanueva Lomelí/*Rector General*

Dr. Héctor Raúl Solís Gadea/*Vicerrector Ejecutivo*

Mtro. Guillermo Arturo Gómez Mata/*Secretario General*

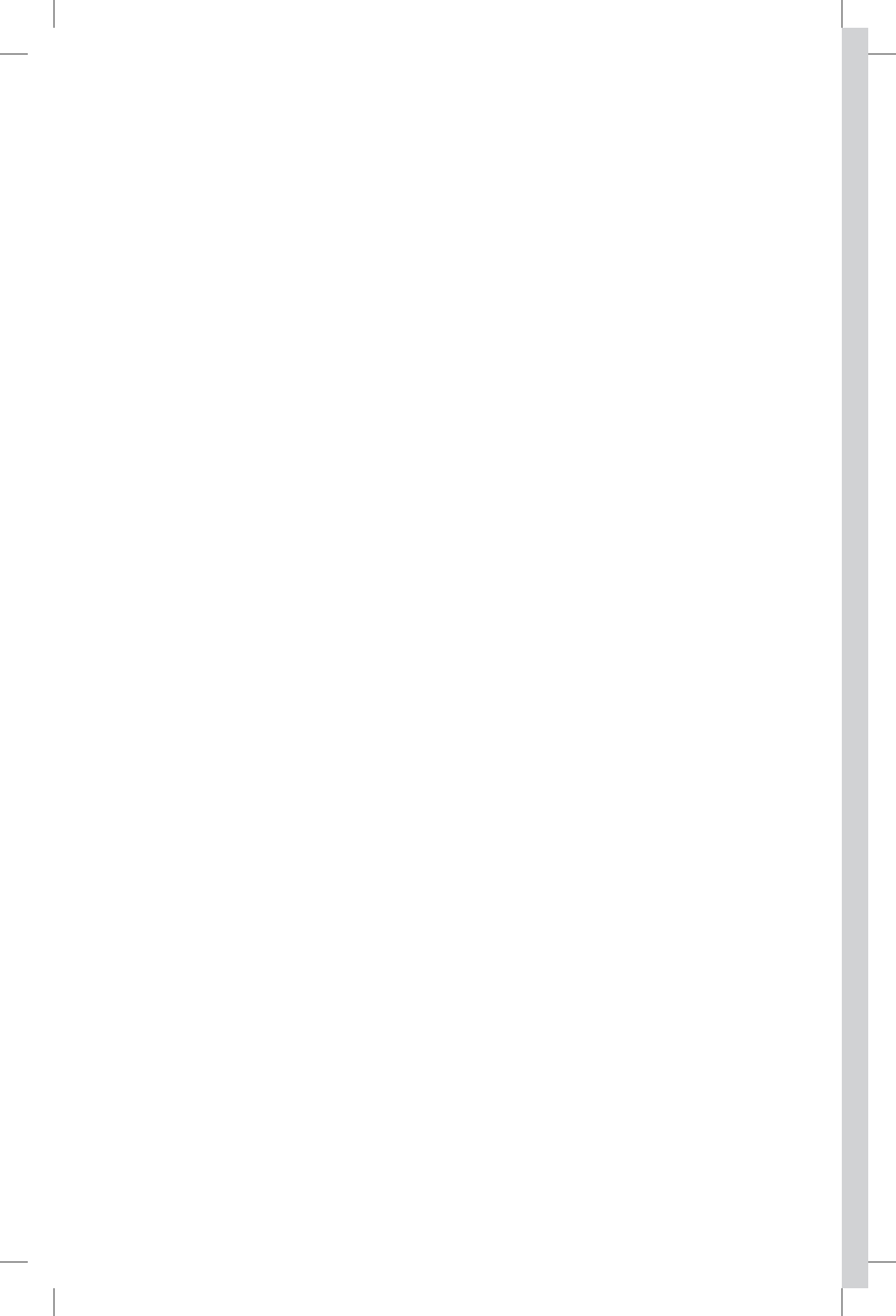
Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño

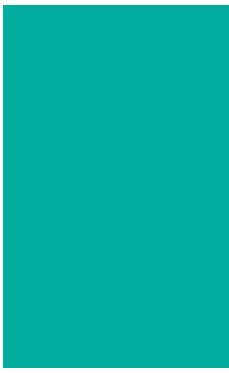
Dr. Francisco Javier González Madariaga/*Rector*

Mtra. María Dolores Del Río López/*Secretaría Académica*

Dr. Everardo Partida Granados/*Secretaría Administrativa*







Contenido

| | |
|--|----|
| Presentación | IX |
| <i>José Manuel Ochoa de la Torre</i> | |
| Capítulo 1 | 1 |
| El Laboratorio Nacional de Vivienda y Comunidades Sustentables: naturaleza, estructura, ámbitos de actuación y alcances | |
| <i>Fernando Córdova Canela, Glenda Bethina Yanes Ordiales, Enrique Alejandro Duarte Aguilar</i> | |
| Capítulo 2 | 19 |
| Diagnóstico socio-urbano del municipio de Mascota, Jalisco | |
| <i>Elvira Maycotte Pansza, José Luis Sandoval Granados, Javier Chávez</i> | |
| Capítulo 3 | 55 |
| Modelado urbano prospectivo de vivienda digna, sustentable y resiliente para la localidad de Mascota, Jalisco | |
| <i>Fernando Córdova Canela, Verónica Livier Díaz Núñez</i> | |
| Capítulo 4 | 81 |
| Diseño participativo de vivienda en Mascota, Jalisco | |
| <i>Gabriel Castañeda Nolasco, Eddy González García, María de Lourdes Carpy Chávez</i> | |
| Capítulo 5 | 95 |
| Proyecto de Vivienda Digna, Sustentable y Resiliente en Mascota, Jalisco | |
| <i>Irene Marincic Lovriha, María Guadalupe Alpuche Cruz, Raúl Pavel Ruiz Torres</i> | |



| | |
|--|-----|
| Capítulo 6 | 117 |
| Análisis de componentes artesanales utilizados en muros de vivienda en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas | |
| <i>Eddy González García, Nguyen Molina Narváez, Gabriel Castañeda Nolasco</i> | |
| Capítulo 7 | 127 |
| Certificación de Ciudad Juárez en la norma internacional ISO 37120 | |
| <i>Gilberto Velázquez Angulo, Denisse Herrera Benavides, Gabriel García Moreno</i> | |
| Capítulo 8 | 143 |
| Estrategias de vinculación de apoyo para la investigación científica e innovación: clúster de vivienda digna, sustentable y resiliente y su aplicación en Jalisco | |
| <i>Fernando Córdova Canela, Ariel García Núñez</i> | |
| Capítulo 9 | 161 |
| El futuro de la vivienda sustentable en México a través de la planeación sistémica y la investigación científica | |
| <i>Dulce Esmeralda García Ruiz, José Manuel Ochoa de la Torre</i> | |
| Resumen curricular de los autores | 175 |



Presentación

Desde hace casi dos décadas, la vivienda de bajo costo en México se ha construido en la periferia de las grandes ciudades, generando no sólo casas con una precaria calidad de diseño y construcción, sino también fraccionamientos que agrupan largas hileras de éstas, ubicados en comunidades de viviendas dormitorio. Este tipo de urbanización, disperso y poco denso, no sólo ha propiciado un problema de infraestructura para los municipios donde se asientan, sino que también ha provocado en la población problemas de inseguridad y falta de servicios básicos como transporte, educación, comercios y salud, entre otros. Este conjunto de factores se ha convertido más en un problema que en una solución sustentable de largo plazo. Uno de los principales indicadores de desarrollo urbano que señala que este modelo ha fracasado, es el alto número de viviendas abandonadas o deshabitadas que existen en este tipo de fraccionamientos. En un estudio publicado por la OCDE¹ se menciona que, del parque habitacional de México (32.9 millones de viviendas según Inegi), más del 14% se encuentra abandonado. Esta situación se agrava en las zonas fronterizas, donde supera el 20%. Aun cuando en los últimos años el gobierno trató de mitigar esta situación mediante la modificación de algunas políticas públicas en materia de planeación, construcción de viviendas y su financiamiento, la problemática persiste y está lejos de ser solucionada.

El Laboratorio Nacional de Vivienda y Comunidades Sustentables, alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, específicamente con el número 11: “Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”, ha desarrollado una serie de proyectos que están encaminados a estudiar y aportar soluciones al problema de la vivienda en México.

En este libro se presentan, en nueve capítulos, los proyectos más relevantes realizados en el mencionado Laboratorio Nacional, desde su creación en el año 2015 hasta la fecha.

El capítulo 1 muestra de manera clara el desarrollo que ha tenido el Laboratorio, su organización, estructura, principales logros y proyectos, lo que da pie al desarrollo del resto de los capítulos del libro.

¹ OECDiLibrary (2015). OECD Urban Policy Reviews, Mexico: Transforming Urban Policy and Housing Finance. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1787/9789264227293-en>. Consultado en agosto de 2019.

El capítulo 2 explica la fase inicial del proyecto Vivienda Digna, Sustentable y Resiliente en Mascota, Jalisco, que fue el primer proyecto ejecutado de manera conjunta por todos los integrantes del Laboratorio. Aquí se hace un diagnóstico socio-urbano del municipio de Mascota, destacando sus fortalezas y problemáticas, y aportando recomendaciones puntuales en los distintos ámbitos que abarca el proyecto.

En el capítulo 3 se hace un análisis prospectivo urbano-ambiental utilizando el modelo MicMac, generando propuestas de la posible morfología urbana del sitio de intervención.

En el capítulo 4 se presenta una propuesta arquitectónica, originada en un proceso de diseño participativo, donde interviene toda la comunidad para determinar sus necesidades y expectativas y del que finalmente surge una propuesta proyectual. Esta propuesta se evalúa y define en el capítulo 5, en el cual se realiza un análisis del comportamiento térmico y energético del modelo de vivienda, tomando en cuenta las condiciones climáticas, ambientales y socioculturales de la comunidad.

En el capítulo 6 se analizan de manera exhaustiva diversos materiales y sistemas constructivos empleados en la localidad de Tuxtla Gutiérrez, en el estado mexicano de Chiapas. El análisis abarca tanto aspectos constructivos como ambientales.

La certificación de Ciudad Juárez, Chihuahua, en la norma ISO 37120 se trata en el capítulo 7, donde se muestra el proceso de certificación de esta ciudad mexicana, lo que le permitirá contar con indicadores claros de su nivel de desarrollo sustentable, así como definir estrategias para mejorar las condiciones y nivel de vida sustentable de sus habitantes. Esto puede servir de ejemplo para otras ciudades que deseen aplicar este tipo de certificación.

El capítulo 8 analiza la pertinencia de la formación de un clúster de vivienda digna, sustentable y resiliente, examinando la problemática multidimensional que afecta la sustentabilidad en los desarrollos habitacionales y presentando propuestas conceptuales y metodológicas para su creación en el estado de Jalisco, en México.

El libro lo cierra el capítulo 9 con un ensayo donde se hace el análisis prospectivo de las posibilidades del desarrollo futuro de la vivienda social en México, dejando claro que se trata de un fenómeno multifactorial, donde las políticas públicas son determinantes, pero también los avances científicos y tecnológicos son importantes para lograr la innovación y el futuro del desarrollo sustentable de la vivienda social en México.

José Manuel Ochoa de la Torre

Coordinador
Julio de 2019