

# Tecnología para techo de vivienda de producción social, hacia la sustentabilidad

*Technology for the production of social housing roofing, towards sustainability*

## Resumen

La oferta de vivienda en México, especialmente en Chiapas, contrasta con la producción social de vivienda (PSV). A pesar de sus beneficios demostrados, la PSV es ignorada debido a una visión economicista. En el Laboratorio Nacional de Vivienda y Comunidades Sustentables, sede Universidad Autónoma de Chiapas LNVCS-UNACH, se han adaptado tecnologías para PSV, enfocadas en techos sostenibles y seguros en zonas sísmicas. Los resultados son prometedores. Es necesario sumar esfuerzos para ampliar su impacto y promover una vivienda adecuada y sostenible para todos.

**Palabras clave:** Vivienda de producción social, sostenibilidad, vulnerabilidad, techos alternativos

## Abstract

*The housing supply in Mexico, especially in Chiapas, contrasts with Social Housing Production (SHP - PSV in Spanish). In spite of its proven benefits, SHP is ignored due to an economic vision. In the Laboratorio Nacional de Vivienda y Comunidades Sustentables – National Laboratory for Housing and Sustainable Communities, at the Universidad Autónoma de Chiapas (LNVCS-UNACH) – Autonomous University of Chiapas, technologies have been adapted for SHP, focused on sustainable and safe roofing in seismic zones. The results are promising. Efforts should be pooled so as to expand their impact and promote adequate, sustainable housing for all.*

**Keywords:** Social Housing Production, sustainability, vulnerability, alternative roofing.

**Gabriel Castañeda Nolasco**

Universidad Autónoma de Chiapas

**Helmer Ferras Coutiño**

Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Chiapas

**Neín Farrera Vázquez**

Universidad Autónoma de Chiapas

**José Luis Jiménez Albores**

Universidad Autónoma de Chiapas

Fecha de recepción:

9 de septiembre de 2024

Fecha de aceptación:

18 de octubre de 2024

[https://doi.org/10.22201/](https://doi.org/10.22201/fa.2007252Xp.2024.15.30.90234)

[fa.2007252Xp.2024.15.30.90234](https://doi.org/10.22201/fa.2007252Xp.2024.15.30.90234)



Este trabajo está amparado por una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial, 4.0

## Introducción

**E**n Chiapas, como en el resto del país, se observa una creciente dependencia que permea todos los ámbitos, incluyendo la arquitectura en particular y la industria de la construcción en general; sin ser cuestionada e incluso impulsada por el mercado. Esta tendencia se manifiesta en las distintas etapas del proceso arquitectónico: desde la concepción del proyecto a través de los programas de cómputo, hoy determinantes en el campo laboral, hasta la elección de los materiales estandarizados ante la condicionante de la sustentabilidad, e incluso en la adopción de sistemas constructivos importados por el mismo motivo. Esta dependencia conlleva la descalificación de las tecnologías propias, locales y/o regionales, atribuyéndoles un pobre o nulo desarrollo para responder a las demandas actuales de la industria de la construcción. Se argumenta la necesidad de una construcción con menor impacto ambiental de producción masiva y que cumpla con los estándares internacionales enfocada hacia la sustentabilidad (reducción de consumo energético, conocimiento de su ciclo de vida, reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> en su proceso de fabricación y vida útil, reúso y reciclado, etc.), pero, sobre todo, que sea rentable desde un enfoque economicista.<sup>1</sup>

La dependencia de los productos importados es abrumadora, evidente en el consumo diario generalizado, desde aquellos utilizados de manera cotidiana, como los equipos de cómputo o telecomunicaciones, hasta los necesarios en ocasiones específicas, como al construir una casa y los materiales del sector constructivo. Es difícil encontrar productos nacionales, especialmente aquellos generados en procesos industriales que den respuesta a las necesidades de los diferentes sectores de la población, máxime si se considera que una vivienda debería ser diseñada para cada familia y no responder sólo a una expectativa económica, tanto del oferente como del demandante.

En este contexto, la mayoría de los productos que se ofertan son fabricados con diseños, especificaciones y métodos de construir importados o que distan mucho de las exigencias, por lo menos, de la población local y regional, debido al origen del mismo, que, al responder a un estándar no contempla las condicionantes del contexto natural y social en su totalidad, dejan en el mejor de los casos un vacío para la adaptación forzada de la población, consecuencia de la globalización y el comercio internacional, que hacen que los

---

<sup>1</sup> Alma Angelina Haro Martínez e Isabel Cristina Taddei Bringas, "Sustentabilidad y economía: la controversia de la valoración ambiental", *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. 14, núm. 46, 2014, pp. 743-767.

países industrializados viertan sus productos en mercados que no tienen capacidad, no existe la voluntad política o no cuentan con la posibilidad de fabricarlos por sí mismos.

Lo anterior se acrecienta en los estados del sur y principalmente en Chiapas, contexto geográfico de grandes contrastes, como la enorme desigualdad económica (75% de su población es pobre<sup>2</sup>) y su gran riqueza natural, donde existe una población significativa de comunidades indígenas, quienes cada día ven agredida su cultura en todos sentidos, incluida la manera de resolver la vivienda tanto en los aspectos funcionales, estéticos, como constructivos, lo que afecta profundamente la cultura constructiva al transformar radicalmente la vivienda (tanto rural como urbana). Potenciando dichos impactos negativos están los desastres climáticos ocurridos en la geografía nacional, donde las estrategias para la reconstrucción atienden lo más posible el efecto negativo, tratando pocas veces la construcción de vivienda de manera amplia para mejorar la calidad de vida de los habitantes, incluyendo la participación efectiva de los mismos en la concreción del objeto arquitectónico.

En el sector de la construcción, especialmente en el género arquitectónico más demandado, la vivienda, la necesidad en general es muy importante ya que todos requerimos un espacio adecuado para vivir, por lo que hoy el concepto aceptado de vivienda adecuada renueva las discusiones académicas, institucionales y más, pero poco se refleja en la producción o manifestación de dicha vivienda. Se evidencia así una lucha permanente entre el discurso y las utilidades monetarias de quienes invierten en este sector, lo que deja al descubierto interrogantes que la investigación con incidencia social, ahora impulsada desde el Conahcyt, nos orienta para mejorar dicha situación.

Por lo anterior, el presente trabajo se expone en tres partes:

1. El problema del déficit de vivienda abordado desde la categorización de los diferentes sectores económicos de la población y la limitada atención de la vivienda masiva.
2. Las tecnologías desarrolladas en el LNVCS-UNACH.
3. Reflexión con base en la experiencia lograda ante las tecnologías desarrolladas.

---

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, *Informe de Pobreza y Evaluación 2022*, Chiapas, 2022.

El problema del déficit de vivienda abordado desde la categorización de los diferentes sectores económicos de la población y la limitada atención de la vivienda masiva.

Se puede dividir la demanda de vivienda en tres partes, sin profundizar en la categorización:

- El 10% de la población cuenta con los recursos suficientes para construir utilizando los materiales disponibles en el mercado global. Este grupo puede contratar a profesionales y utilizar los materiales y sistemas constructivos que deseen, sin limitaciones más allá de las tendencias o sus propias preferencias.
- El siguiente grupo, que representa aproximadamente el 30% de la población, tiene trabajos estables que les permiten acceder a créditos formales y, con el tiempo, pagar su vivienda, disfrutando la posibilidad del crédito, aunque en la mayoría de las veces la vivienda adquirida no satisfaga totalmente su necesidad de habitar.
- Finalmente, el 60% de la población restante no cuenta con los recursos suficientes para construir o acceder a créditos, lo que representa un reto para las administraciones gubernamentales, quienes deben implementar programas especiales para intentar satisfacer la demanda de vivienda cada vez mayor. Lo anterior sin contabilizar una parte de este sector que cuenta con recursos suficientes pero que no se registra en las estadísticas institucionales por mantenerse en el mercado informal (Figura 1).

Figura 1. Participantes en la atención al déficit de vivienda al sector mayoritario de la población.

Fuente: Héctor Masshu, "Conferencia inédita Universidad Politécnica de Cataluña Barcelona España", presentación inédita, Barcelona, España, 10 de enero de 2005.



De acuerdo con la Figura 1, la población de menores ingresos y quienes “primero habitan y después construyen” son atendidos de manera muy superficial por parte del Estado, con algún programa asistencialista que dista mucho de llevar a la solución del problema, aunque se han planteado estrategias que no profundizan en la totalidad del problema y dejan a su suerte al grueso de la población desfavorecida, en un estado vulnerable que fácilmente incrementa la lista de afectados en cualquier momento cuando se aproxima un desastre.

Por otra parte, los empresarios, quienes buscan generar riqueza a partir de una visión mercantil, difícilmente orientarán algún esfuerzo a este sector poblacional, ya que no pueden asegurar la rentabilidad de su negocio como conceptualizan la rentabilidad, lo que los lleva a desestimar el volumen de acciones que podrían realizarse y donde todos podrían ampliar su efecto, posiblemente con el apoyo de microcréditos.<sup>3</sup> Porque lo que también es innegable y que representa una de las más grandes contradicciones, es que los pobres son quienes más recursos invierten y menos beneficios obtienen proporcionalmente. Por mencionar algunos ejemplos, habitan en los lugares menos apropiados, donde no cuentan con servicios como agua potable, energía eléctrica, salud, etc. (los servicios en general), por lo que pagan más en movilidad, y todos esos servicios indispensables. Sin embargo, el interés de los inversionistas se encuentra en un sector más arriba de la pirámide, el tan socorrido nivel de “Interés social”.

En ese contexto, las organizaciones no gubernamentales (ONGs) o las asociaciones formadas por la población organizada permiten profundizar las acciones atendiendo el problema de raíz y, generalmente, incluyendo a los habitantes a la resolución de la vivienda. No obstante, al ser tan pocas las prácticas desarrolladas, no representan un efecto significativo ante la dimensión del déficit, por lo que el esfuerzo de dichas instituciones se diluye y no logra alcanzar los objetivos pretendidos.

Los únicos actores en la Figura 1 que realmente profundizan en la atención al déficit son los mismos pobladores, por la necesidad de un lugar dónde habitar y obtener los beneficios de una vivienda adecuada, que al no contar con los recursos necesarios, tanto económicos como de conocimientos al irse perdiendo la cultura constructiva, los resultados de su esfuerzo son de muy baja calidad y con grandes deficiencias en la durabilidad de las construcciones, por ser muchas veces con materiales de reúso o de desecho, además de la aspiración a utilizar materiales de alto costo como el

---

<sup>3</sup> Bertrand Moingeon, Muhammad Yunus y Laurence Lehmann-Ortega, “Building Social Business”, *Long Range Planning*, núm. 43, 2010, pp. 308 - 325.

concreto y el acero, por lo que finalmente tampoco logran la vivienda adecuada.

### Las tecnologías desarrolladas en el LNVCS-UNACH

En la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), inicialmente desde el cuerpo académico Componentes y Condicionantes de la Vivienda (Cocovi), y posteriormente desde el Laboratorio Nacional de Vivienda y Comunidades Sustentables (LNVCS) del Conahcyt, se han desarrollado investigaciones en dos líneas principales con las que se han abordado los desafíos que enfrenta la vivienda en nuestra región, principalmente los aspectos técnicos constructivos, donde la tecnología juega un papel preponderante, sumado a los materiales propios del contexto inmediato y enfatizando en la posibilidad de ser aplicada en los procesos de la producción social de vivienda (PSV).

La primera línea de investigación que se desarrolló se centra en la “Transferencia de tecnología para la vivienda bioclimática”, con la cual se busca llevar al contexto social los productos generados al interior de la universidad, toda vez que los proyectos de donde se derivan se abordan desde el diseño participativo, en los que la comunidad con la cual se trabaja tiene una participación preponderante en la búsqueda de soluciones innovadoras para la construcción de una vivienda en el marco de la sustentabilidad, siempre respetuosa del medio ambiente y del contexto social donde se ubica.

En este sentido se han desarrollado diferentes tecnologías y sistemas constructivos que nos han permitido materializar soluciones orientadas a una vivienda al alcance del contexto social objetivo y siempre contemplando elementos bioclimáticos, como la iluminación natural, el aislamiento térmico donde lo requiera, la ventilación, orientado al ahorro energético y minimizar el impacto ambiental. Además, se han estudiado y desarrollado materiales y sistemas constructivos que permiten una mayor eficiencia en la construcción, lo que al final redundará en menores costos en general.

La segunda línea de investigación se enfoca en la “Vivienda, contexto y sustentabilidad”, y busca analizar y resolver los problemas relacionados con la vivienda en el contexto regional. Esta línea de investigación se centra en el estudio de patrones de vida y las necesidades de las comunidades locales para luego desarrollar soluciones que se adapten a sus condiciones específicas.

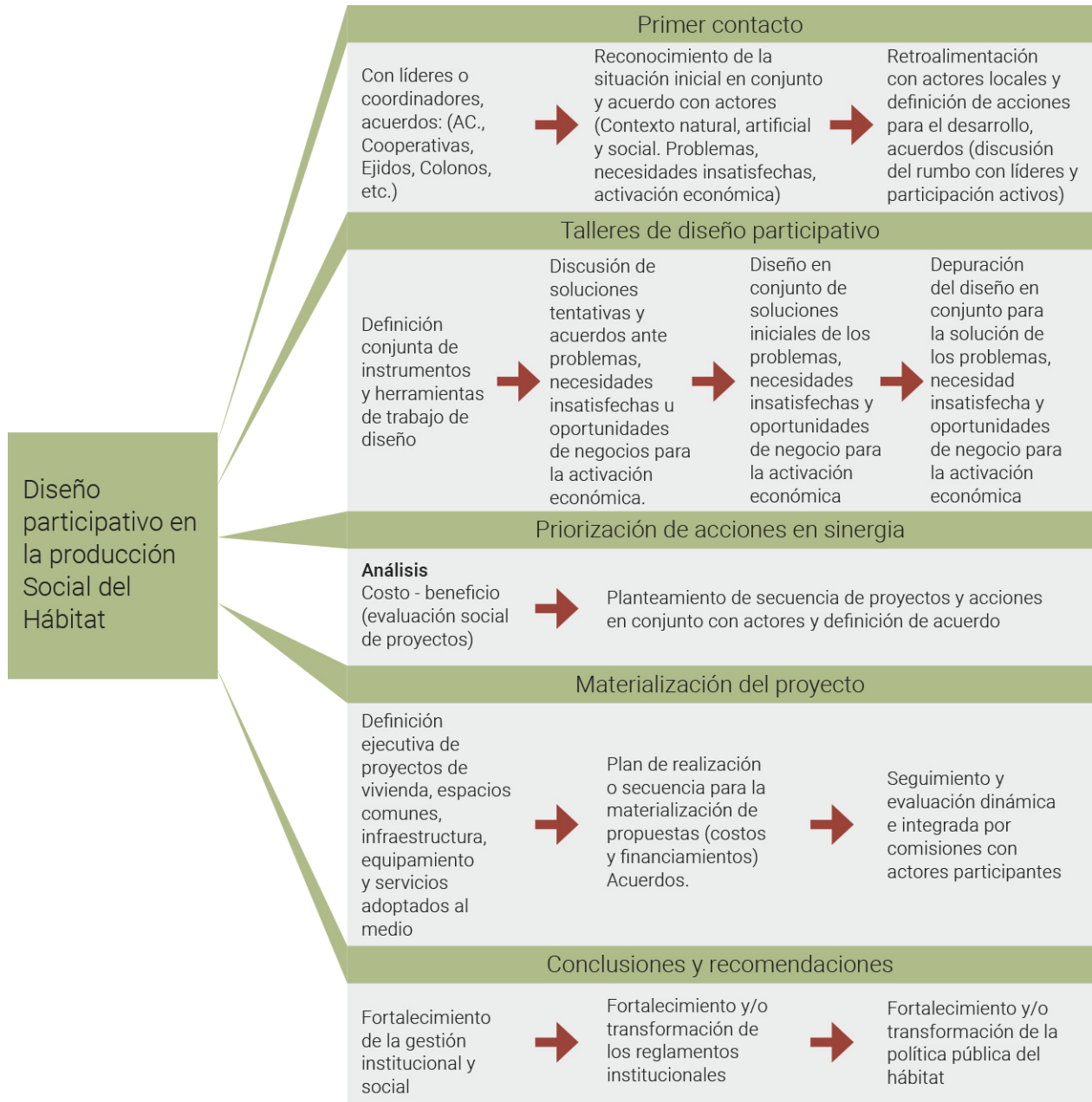
En este sentido, se ha trabajado con comunidades rurales, urbanas y periurbanas, procurando comprender mejor sus necesidades y aspiraciones mediante la metodología expuesta en la Figura 2. Luego se han diseñado y construido viviendas que se adaptan

a las condiciones climáticas y geográficas locales, proponiendo la utilización de materiales y sistemas constructivos disponibles y accesibles en la región.

En los proyectos desarrollados siempre se aborda la utilización de mano de obra no especializada, con el objetivo de lograr una tecnología propia que pueda ser apropiada y orientada a la sostenibilidad, procurando utilizar lo más posible técnicas y materiales tradicionales, así como la capacitación y formación de los constructores locales, ambicionando siempre ampliar las capacidades locales para aumentar las posibilidades de fuentes de empleo.

Figura 2. Metodología de diseño participativo.

Fuente: Gabriel Castañeda Nolasco, *Metodología de diseño participativo*, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Arquitectura Campus 1, Taller de materiales alternativos, 2008.





Entre los resultados más destacados de estas investigaciones se encuentran sistemas de techos y paredes prefabricados, que se trabajaron con la metodología expuesta en la Figura 3.

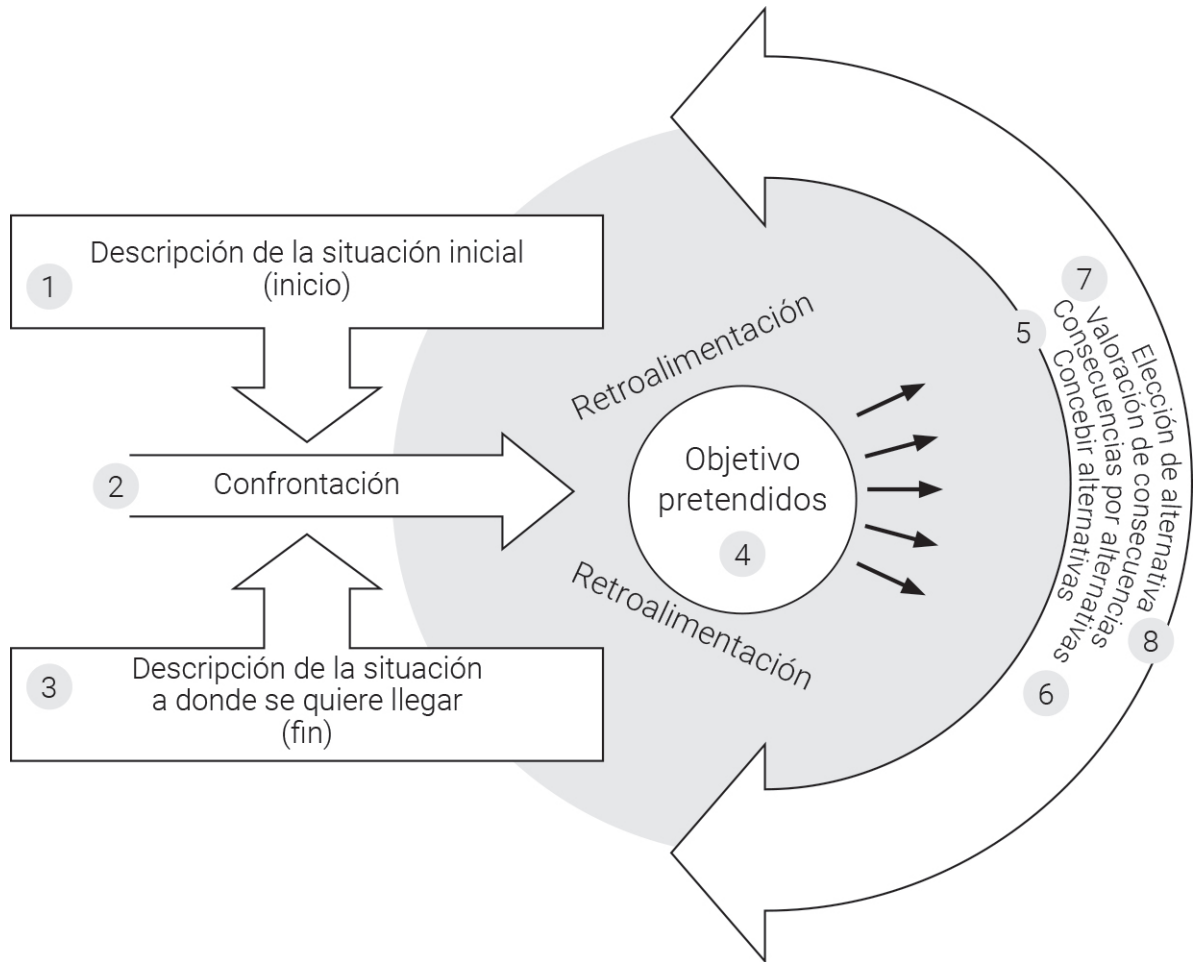


Figura 3. Esquema metodológico de adaptación tecnológica.

Fuente: Gabriel Castañeda Nolasco, *Adaptação tecnológica para teto de habitação*, tesis doctoral, Universidade de São Paulo, 2008.



A continuación, se muestran algunas de las tecnologías desarrolladas en la Universidad Autónoma de Chiapas (figuras 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).

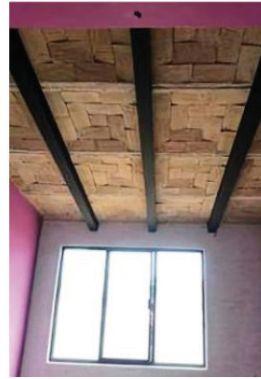
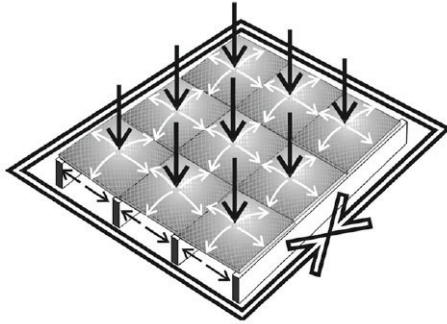


Figura 4. Techo prefabricado Domotej, desarrollo tecnológico de Gabriel Castañeda Nolasco, 2008.

Fuente: Gabriel Castañeda Nolasco.



Figura 5. Techo prefabricado Placalosa, desarrollo tecnológico de Gabriel Castañeda Nolasco, 2003.

Fuente: Gabriel Castañeda Nolasco.



Figura 6. Techo prefabricado Termolosa con acabado aparente integrado (petatillo), desarrollo tecnológico de Gabriel Castañeda Nolasco, 2010.  
Fuente: Gabriel Castañeda Nolasco.



Figura 7. Techo prefabricado Termolosa, desarrollo tecnológico de Gabriel Castañeda Nolasco, 2024.  
Fuente: Gabriel Castañeda Nolasco.





Figura 8. Techo verde para vivienda de interés social, adaptación tecnológica de Gabriel Castañeda Nolasco, 2003.

Fuente: Gabriel Castañeda Nolasco.

Figura 9. Techo prefabricado Vigalosa, adaptación tecnológica de Gabriel Castañeda Nolasco, 2005.

Fuente: Gabriel Castañeda Nolasco.



Figura 10. Techo prefabricado Tejuelón, desarrollo tecnológico de Gabriel Castañeda Nolasco, 2003.

Fuente: Gabriel Castañeda Nolasco.

Todas las tecnologías para techo expuestas anteriormente, y en general las que se han desarrollado, tienen como punto de partida la reducción y optimización en el consumo de los materiales industrializados (cemento y acero) y la utilización de materiales locales o regionales, incluyendo la mano de obra no calificada, tendiendo a una semi industrialización por el volumen de viviendas por construir, además de responder principalmente al contexto urbano y/o periurbano, donde la población aspira a la utilización de la tecnología dominante, aquella que se ha difundido por todos los medios que es la mejor por la utilización del cemento y el acero, situación que es reforzada por la academia al contemplarse de manera exclusiva en prácticamente todos los planes de estudio de la formación universitaria. Tal situación ha llevado a un abuso en el consumo de los materiales que lo conforman, lo que cada vez se percibe con mayor claridad en los impactos al ambiente que se ve amenazado constantemente, principalmente en la periferia de las ciudades medianas y grandes, sumado a diversos efectos negativos durante el ciclo de vida de los materiales.

En síntesis, las investigaciones realizadas en el LNVCS-UNACH buscan abordar los desafíos que enfrenta la construcción de viviendas en la región mediante el desarrollo de tecnologías innovadoras y sostenibles. Estas investigaciones buscan promover una construcción más eficiente, eficaz y respetuosa con el ambiente, lo que puede contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas, enfatizando en que la tecnología es un medio y no el fin, por lo que

es de gran importancia la coparticipación de todos los actores en aras de un resultado integral y que coadyuve a la reducción de la dependencia, generando al mismo tiempo capacidades y competencias locales para la ampliación de oportunidades de trabajo.

### **Reflexión con base en la experiencia lograda ante las tecnologías desarrolladas**

Con los resultados logrados hasta hoy, después de aplicar el “Diagnóstico de madurez de la tecnología” que plantea el Conahcyt, se ha logrado diferentes niveles de madurez, desde el nivel TRL 3, algunas se encuentran en nivel TRL 5 y sólo en un producto se ha logrado el nivel TRL 9, este último se trata del sistema de techo Domotej. Sin embargo, y a pesar de ser una contradicción, las universidades en general no cuentan con los medios para que dichos productos se puedan comercializar de manera masiva, lo que lleva a la siguiente pregunta: ¿Qué se debe hacer para lograr que los productos de la investigación expresados en desarrollos tecnológicos lleguen al mercado?

La universidad pública tiene como actividades sustantivas a la docencia, la investigación y la extensión. Dicho de otra forma, la docencia es la transferencia de conocimientos que forma a los nuevos profesionales que darán respuestas a las demandas de la sociedad pero, para realizar dicha docencia con conocimiento disciplinar actualizado y de su entorno para la mejor formación de los estudiantes, es conveniente que los docentes fortalezcan la investigación que le proporcione dicha actualización y comprensión del contexto al que se enfrentarán los egresados. Adicionalmente, el docente investigador, en cumplimiento de la responsabilidad social universitaria, debe transferir los conocimientos generados en la institución al contexto social, dando respuesta a los problemas cotidianos y aun más allá.

Con base en todo lo anterior y al reconocer lo que sucede en el contexto universitario, se percibe que sólo la docencia se enfatiza para ser atendida, minimizando la actuación en las otras dos actividades sustantivas (investigación y extensión), salvo honrosas excepciones.

Así como en el caso del Laboratorio Nacional de Vivienda, sede UNACH, se cuenta con los desarrollos tecnológicos citados y existen más productos en otros cuerpos académicos de la misma facultad de arquitectura y de las otras facultades de la UNACH, a diferentes niveles de desarrollo, pero sin alternativa alguna para llegar al mercado de manera masiva.

Enfocando al tema de la vivienda y las propuestas de tecnología desde el LNVCS, es importante reflexionar sobre la conveniencia de replantear la manera en que hasta hoy se aborda la demanda de

vivienda por los grupos mayoritarios. Hoy estamos seguros que también es importante la participación integral de todos los actores citados para mejorar los resultados, donde los aspectos tecnológicos no son la solución, pero sí el medio para ampliar los beneficios para la población objetivo, adicionalmente y de gran valor es la oportunidad de evitar la dependencia de la tecnología externa al contexto que se estudia. Posiblemente la mejor participación se manifestaría por medio de la innovación social, donde los beneficios son comunitarios y de la misma forma la distribución de las responsabilidades permitiría una aplicación mayor de los productos generados en la Universidad.

## Referencias

- CONSEJO NACIONAL DE EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA DE DESARROLLO SOCIAL  
2022 Informe de Pobreza y Evaluación 2022, Chiapas.
- HARO MARTÍNEZ, ALMA ANGELINA E ISABEL CRISTINA TADDEI BRINGAS  
2014 "Sustentabilidad y economía: la controversia de la valoración ambiental", *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. 14, núm. 46.
- MOINGEON, BERTRAND, MUHAMMAD YUNUS Y LAURENCE LEHMANN-ORTEGA  
2010 "Building Social Business", *Long Range Planning*, núm. 43.
- CASTAÑEDA NOLASCO, GABRIEL  
2008 *Adaptação tecnológica para teto de habitação*, tesis doctoral, Universidade de São Paulo.
- Metodología de diseño participativo*, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Arquitectura Campus 1, Taller de materiales alternativos.



### **Gabriel Castañeda Nolasco**

Facultad de Arquitectura  
Universidad Autónoma de Chiapas  
[gabriel.castaneda@unach.mx](mailto:gabriel.castaneda@unach.mx)  
<https://orcid.org/0000-0003-0928-5551>

Doctor en Ciencias de la Ingeniería Ambiental (USP San Carlos, SP, Brasil), maestro en arquitectura (UADY) y arquitecto (UNACH), especialista en Evaluación Social de Proyectos (ITAM), líder del Cuerpo Académico Componentes y Condicionantes de la Vivienda (Cocovi), director del Laboratorio Nacional de Vivienda y Comunidades Sustentables, sede UNACH. Miembro del comité ejecutivo del Programa Nacional Estratégico de Vivienda y del SNII, nivel 1. Actualmente es profesor investigador de la Universidad Autónoma de Chiapas.

### **Helmer Ferras Coutiño**

Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación  
del Estado de Chiapas  
[helmerferras@gmail.com](mailto:helmerferras@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0008-6528-5912>

Doctor en Ciencias Políticas y Sociales (FLDCH, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México) maestro en Ciencias de la Ingeniería (Universidad de Ciencia y Tecnología Descartes), maestro en Administración y Políticas Públicas (IAP), licenciado en derecho (Centro Universitario y Cultural Morelos) e Ingeniero en sistemas computacionales por el IESCH. Diploma en Estrategias Didácticas para la Enseñanza, otorgado por la Facultad de Ciencias. Actualmente es director general del Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Chiapas.

### **Neín Farrera Vázquez**

Facultad de Arquitectura  
Universidad Autónoma de Chiapas  
[nein.farrera68@gmail.com](mailto:nein.farrera68@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0003-2455-5572>

Posdoctorante Facultad de Arquitectura UNACH-PRONACE Vivienda Conahcyt. Doctor en Ciencias en Desarrollo Sustentable. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 2. Reconocimiento estatal por trayectoria en investigación otorgado por el ICTI 2024. Reconocimiento 2023 con "Práctica Excepcional" otorgado por el Consejo Coordinador Empresarial. Reconocimiento a las Mejores Prácticas Universitarias otorgado por el CEMEFI 2020. 12° David A.

Wilson Award for Excellence and Innovation in Higher Education Teaching & Learning 2018. Premio Lince UVM 2017. Reconocimiento al Mérito Estatal en Investigación 2024, 2017 y 2012. Best Academic Initiative Latam Award 2015. Medalla de Oro "José Ortega Romero" 2013. Miembro del Consejo Consultivo Científico y Tecnológico de Chiapas.

José Luis Jiménez Albores  
Facultad de Arquitectura  
Universidad Autónoma de Chiapas  
[Luis.jimenez@unach.mx](mailto:Luis.jimenez@unach.mx)  
<https://orcid.org/0009-0000-5422-6732>

Ingeniero arquitecto por el Instituto Politécnico Nacional, en 1981. Maestro en arquitectura, por la Universidad Autónoma de México, en 2000. Maestro en Arquitectura y Urbanismo, en 2010. Actualmente estudiante del doctorado en Educación. Profesor del área de ciencias de la construcción en el Sistema Mexicano, Conalep, en 1990. Profesor de la licenciatura en Arquitectura en la Universidad Autónoma de Chiapas, de 1991 a la fecha. Miembro fundador de C.A. de Componentes y Condicionantes de la Vivienda, 2006. Miembro de las academias de Diseño y Tecnologías. Líneas de generación y aplicación del conocimiento: Sustentabilidad, Tecnología y Didáctica de la enseñanza de la arquitectura.