

TRANSFORMACIÓN MATERIAL *de la edificación* HABITACIONAL DE TIERRA DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC *tras los sismos de 2017*

*Material transformation of the earthen housing
buildings of the Isthmus of Tehuantepec
due to the 2017 earthquakes*

OCTAVIO LÓPEZ-MARTÍNEZ*, EUGENIA MARÍA AZEVEDO-SALOMÃO**, LUIS FERNANDO GUERRERO-BACA***

Fecha de recibido:
27 Septiembre 2024
Fecha de aceptado:
29 Mayo 2025

*Universidad
Michoacana de San
Nicolás de Hidalgo,
México

ocloma@hotmail.com

**Universidad
Michoacana de San
Nicolás de Hidalgo,
México

eugenia.azevedo@umich.
mx

***Universidad
Autónoma
Metropolitana
Xochimilco, México
luisfg1960@yahoo.es

RESUMEN. El objetivo del trabajo es analizar las transformaciones físicas de las construcciones habitacionales de adobe y bajareque en relación con los sismos de 2017. Se toman como caso de estudio dos localidades del Istmo sur de Tehuantepec. Las herramientas utilizadas fueron entrevistas, levantamientos arquitectónicos y fotográficos, así como la revisión de documentos bibliográficos y demográficos. Los resultados muestran que, al momento de los sismos, la mayor parte de las viviendas ya contaban con distintas etapas o capas constructivas e hibridaciones de sistemas constructivos. Posterior a los sismos, se presentaron distintos escenarios de intervención que muestran continuidad en la transición hacia el uso general de materiales industrializados; sin embargo, en ambas localidades, en distinta proporción, se dieron casos de conservación de materiales tradicionales mediante el reforzamiento y la modificación de los sistemas constructivos preexistentes. Se concluye que 1) en las localidades de estudio no existe un modelo prístino de vivienda tradicional, sino un palimpsesto del espacio doméstico derivado de distintas etapas constructivas. 2) La hibridación constructiva autogestiva ha prolongado el tiempo de utilización de las viviendas de tierra. 3) Las iniciativas de conservación fueron limitadas en términos numéricos; sin embargo, representan alternativas valiosas para la preservación de este tipo de arquitectura, por lo que deben ser estudiadas con mayor profundidad.

Palabras clave: construcción tradicional, hibridación constructiva, Oaxaca, palimpsesto arquitectónico.

ABSTRACT. This work aims to analyze the physical transformations of adobe and wattle and daub housing in relation to the 2017 earthquakes. Two villages in the southern Isthmus of Tehuantepec are taken as a case study. The tools used were interviews, architectural and photographic surveys, as well as a review of bibliographic and demographic documents. The results show that, at the time of the earthquakes, most of the houses already had different construction stages or layers and hybridizations of construction systems. Following the earthquakes, different intervention scenarios were presented, which show continuity in the transition towards the general use of industrialized materials; however, in both localities, in different proportions, cases of conservation of traditional materials were implemented through the reinforcement and modification of pre-existing construction systems. It is concluded that 1) in the study localities there is no pristine model of traditional housing, but rather a palimpsest of the domestic space derived from different construction stages. 2) Self-managed hybrid construction has prolonged the time that earthen houses have been in use. 3) Conservation initiatives have been limited in numerical terms; however, they represent valuable alternatives for the preservation of this type of architecture and should be studied in greater depth.

Key words: traditional building, constructive hybridization, Oaxaca, architectural palimpsest.

E

Entre septiembre de 2017 y febrero de 2018, una serie de fuertes sismos impactó el territorio mexicano; uno de ellos, el de mayor intensidad, tuvo fuertes efectos en la región del Istmo de Tehuantepec. Se estima que el conjunto de eventos telúricos afectó 186 526 viviendas a nivel nacional (Gobierno de México, 2019), de las cuales una cantidad considerable eran construcciones tradicionales de tierra. A pesar de no contar con cifras precisas que distingan los tipos de viviendas con daños, se identifica que los impactos se concentraron en el estado de Oaxaca, donde se registró la afectación de 80 310 viviendas (Gobierno de México, 2019). Esto ocurrió principalmente en la región Istmo, donde predominaban edificios tradicionales de mampostería de ladrillo con cubierta de madera y teja y, en menor medida, construcciones de bajareque y adobe. Durante la reconstrucción de esta zona, las acciones de conservación de la vivienda tradicional fueron esporádicas, impulsadas por organizaciones no gubernamentales (ONG) y limitadas a algunas comunidades.

En este contexto, resulta relevante analizar la transformación material de la vivienda tradicional, considerando que los desastres no solo generan daños físicos inmediatos, sino que pueden acelerar procesos de sustitución tecnológica, modificación tipológica y reconfiguración simbólica de los sistemas constructivos tradicionales (SCT). Examinar lo ocurrido tras los sismos de 2017 permite identificar si las edificaciones de adobe y bajareque fueron reparadas, reforzadas, transformadas o sustituidas, y bajo qué lógica se tomaron estas decisiones. Este estudio aporta evidencia empírica al debate sobre la vigencia de la arquitectura de tierra en contextos sísmicos y ofrece insumos para la formulación de estrategias de reconstrucción más sensibles a la tradición constructiva y a las

dinámicas territoriales. Asimismo, contribuye a las áreas del conocimiento interesadas en la articulación entre arquitectura, gestión del riesgo y cambio socio-técnico.

Este documento forma parte de los resultados de una tesis doctoral que abordó la vivienda y la tradición constructiva en relación con los desastres. Se empleó un modelo complejo que sintetiza el dinamismo histórico de la vivienda, que es impulsado por la relación e interrelación de diversos factores que se pueden agrupar en cinco categorías: socio-culturales, psico-sociales, tecnológicos, políticos y ambientales-territoriales. El objetivo de este artículo se limita a analizar las transformaciones materiales de las construcciones habitacionales de adobe y bajareque tras los sismos de 2017.¹ Se toman como casos de estudio dos localidades del Istmo sur de Tehuantepec, Santiago Laollaga y La Blanca, de Santo Domingo Ingenio, en las cuales persisten estos sistemas constructivos, cuya descripción ha sido divulgada (López-Martínez y Torres Garibay, 2023).

Se distingue la transformación material de la inmaterial, la cual integra los conocimientos constructivos, las expectativas de los pobladores y los cambios socioculturales, entre otros. Por su parte, el lado tangible de la transformación comprende aspectos tecnológicos, tales como el uso de determinados materiales y procedimientos constructivos, así como la distribución formal del objeto arquitectónico. Para analizar la transformación material, se retoman dos conceptos que han transitado distintas disciplinas en los últimos años: palimpsesto e hibridación.

1 Entre septiembre de 2017 y febrero de 2018 ocurrieron tres sismos de gran magnitud: 1) el primero, de 8.2 grados de magnitud en la escala de Richter, aconteció el 7 de septiembre a 133 kilómetros al suroeste de Pijijiapan, Chiapas; 2) el del 19 de septiembre, ocurre un segundo sismo de 7.1 grados de magnitud, con epicentro entre los estados de Morelos y Puebla. 3) El tercero aconteció el 16 de febrero de 2018, cuyo epicentro fue cerca de Pinotepa Nacional, Oaxaca. A pesar de que el primero fue el que afectó mayormente la región Istmo, de Oaxaca, la incidencia del segundo sismo implicó que la atención se dividiera en distintas regiones del país. Además, en el periodo, innumerables réplicas de diferentes intensidades se manifestaron de manera cotidiana.

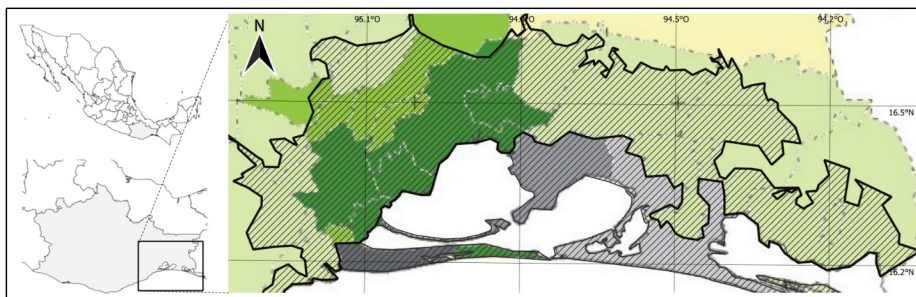


FIGURA 1. UBICACIÓN DE MÉXICO Y OAXACA (IZQUIERDA). REGIÓN DE ESTUDIO Y ZONA ÉTNICA ZAPOTECA CON POLÍGONO DE ALTITUD 0-130 M S. N. M. (DERECHA).

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN SÁNCHEZ Y OROPEZA (2017).

El concepto de palimpsesto, del griego *palimp* (de nuevo) y *psestos* (escrito), que la RAE define como “manuscrito antiguo que conserva huellas de una escritura anterior borrada artificialmente” (Real Academia Española, 2014), ha sido empleado en la arqueología (Bailey, 2007) para representar un fenómeno universal de la cultura material, donde existen capas o categorías superpuestas que varían según su escala geográfica, temporalidad y grado de conservación. En el estudio de la agroecología histórica, se utiliza para antagonizar el enfoque ecosistémico de la agricultura, que descontextualiza el devenir histórico (Rivera-Núñez *et al.*, 2020). Por su parte, en la arquitectura y el urbanismo, se ha retomado para analizar grandes urbes como paisajes cuyas capas representan periodos históricos (Baxin Martínez, 2024). A partir de esta última noción, pero en una escala física y temporal menor, el concepto es útil para describir el legado de las capas de intervenciones previas en el hábitat doméstico.

Por otro lado, se retoma el concepto de hibridación cultural, elaborado por García Canclini, el cual se distingue del mestizaje, la creolización y el sincretismo (Ángel-Bravo 2021). Este aporte teórico ha sido utilizado previamente en el análisis de la transformación de la arquitectura y el habitar vernáculo para trascender la dicotomía tradición-modernidad que limita el análisis de este fenómeno (Ettinger, 2010; González Carrasco, 2021). De esta manera, la hibridación evoca un proceso inacabado en el que se entrelazan diversas concepciones del habitar. Con base en lo anterior, para este trabajo se comprende la hibridación constructiva como la integración de elementos arquitectónicos o estructurales entre tecnologías de distintos periodos o etapas de edificación.

El empleo complementario de estos conceptos posibilita una lectura más amplia de la transformación del hábitat doméstico en comparación con aproximaciones que explican estos cambios principalmente a partir de procesos socioespaciales o socioeconómicos (Ascencio López *et al.*, 2014; Juárez Sánchez, 2022). Aprender la hibridación constructiva como lente analítico permite describir la síntesis tecnológica del objeto arquitectónico en un momento determinado. Por su parte, la inclusión del palimpsesto del espacio doméstico como categoría de análisis habilita una lectura retrospectiva. Las capas y etapas de intervención se manifiestan físicamente en elementos que son parte de la hibridación constructiva, pero también se encuentran como vestigios constructivos de etapas previas, los cuales son parte de la memoria material de los habitantes e inciden en las decisiones que orientan la continua transformación habitacional.

METODOLOGÍA

La región de estudio se limitó a las tierras bajas (no costeras ni lagunares) del Istmo sur. Se identificaron las localidades de la región zapoteca donde persiste la edificación habitacional de tierra afectada por los sismos de 2017, delimitando un polígono con una altitud de 0 a 130 metros sobre nivel del mar de la región zapoteca. Empleando los mapas del Atlas del Istmo de Tehuantepec (Sánchez Salazar y Oropeza Orozco, 2017) se estableció un polígono resultante, que se limita al norte por las serranías y al sur por la región Huave.

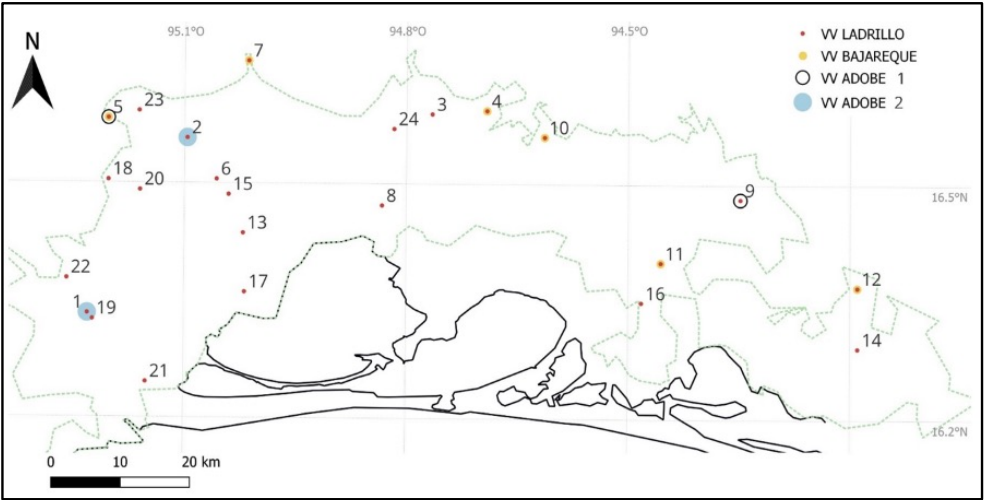


FIGURA 2. POLÍGONO DE ESTUDIO (LÍNEA VERDE) Y TIPO DE VIVIENDA POR LOCALIDAD.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN SÁNCHEZ Y OROPEZA (2017).

Dentro del polígono, se hicieron recorridos virtuales o presenciales en 24 localidades (figura 2). Con base en el número de inmuebles de cada sistema constructivo tradicional, se seleccionaron: La Blanca, del municipio Santo Domingo Ingenio, y Santiago Laollaga, cabecera del municipio del mismo nombre.

Como parte de la reconstrucción del contexto histórico de las localidades, respecto al tipo de construcción utilizado, se realizó un barrido de los censos nacionales. Asimismo, se revisaron documentos gubernamentales y reportes de organizaciones no gubernamentales sobre la reconstrucción posterior a los sismos.

TABLA 1. INDICADORES PARA ESCENARIOS DE INTERVENCIÓN

Nivel de afectación	Menor	Fisuras, desprendimiento de aplanados y desplazamiento de tejas
	Media	Grietas y desplazamiento de morillos
	Mayor	Colapso o peligro de colapso por grietas o desaplomes
Tipo de intervención	Autónoma	Reparaciones gestionadas por los habitantes
	Ninguna	No se realizó intervención
	PNR	Intervención a cargo de asistente técnico en el marco del Programa Nacional de Reconstrucción (SEDATU y CONAVI 2019).
	Sustitución por VC	Se reemplazó construcción tradicional por construcción a base de concreto
Tipo de uso	Habitacional	
	Bodega	Almacenaje de bienes familiares, como ropa, utensilios de cocina y mobiliario.
	Mixto	Se combinan los dos anteriores

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Para describir los cambios físicos de la edificación habitacional de tierra de las localidades de estudio, se consideró un enfoque mixto, predominantemente cualitativo. El trabajo de campo se llevó a cabo de forma intermitente desde inicios de 2022 hasta principios de 2023. La información de los habitantes se recabó utilizando las técnicas de encuesta y entrevista. Asimismo, se realizaron levantamientos arquitectónico-fotográficos, en los cuales se especificaron medidas, materiales y distribución de los espacios actuales, así como las distintas etapas constructivas y/o modificaciones previas. Con relación a los sismos se identificaron escenarios de intervención en función de los niveles de afectación, tipo de intervención, uso anterior y uso posterior (tabla 1).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Ambas localidades de estudio cuentan con una población menor a los 3 000 habitantes. En Santiago Laollaga persiste el uso del adobe, mientras que en La Blanca predomina el bajareque; no obstante, en ambas comunidades existieron otros tipos de vivienda que predominaron en décadas anteriores, siendo actualmente las viviendas de concreto las más comunes. Durante la reconstrucción posdesastre, surgieron iniciativas para preservar la arquitectura tradicional mediante la adecuación y el reforzamiento de los SCT.

Inicialmente se exponen los periodos en que se han utilizado distintos sistemas constructivos

y los escenarios de intervención tras los sismos de 2017. Posteriormente, para cada localidad se muestra un ejemplo puntual de las etapas o capas constructivas de una vivienda para integrar el análisis desde los enfoques de hibridación y palimpsesto del espacio doméstico. En ambos casos se discuten los resultados con referencia a los autores mencionados en la introducción.

Transformaciones en la casa de adobe de Santiago Laollaga

La historia de Laollaga precede el periodo de la conquista europea de América (Martínez Gracida en INEGI, 1997). De acuerdo con la historia oral, hasta la década de 1950, la mayor parte de las viviendas eran de bajareque y palma; solo unas cuantas eran de adobe y ladrillo. A partir de esa década, la construcción con adobe tuvo un auge importante que lo convirtió en el principal material empleado durante los siguientes 20 años, a la par del abrupto crecimiento poblacional de esa misma década (tabla 2).

Durante la década de 1970, inició la transición del adobe al concreto, acompañado del suministro eléctrico y la pavimentación del camino principal hacia otras localidades (Binford, 1992). Siguiendo la tendencia nacional, los marcos rígidos, losas y bloques de concreto, se convirtieron en el sistema constructivo predominante de la localidad. En la actualidad, las construcciones de bajareque y palma han desaparecido, pero muchas viviendas de adobe permanecen.

TABLA 2. CRECIMIENTO POBLACIONAL DE SANTIAGO LAOLLAGA POR DÉCADA

Santiago Laollaga (municipio)							
Año	1900	1930	1940	1950	1960	1970	2020
No. de habitantes	631	1,228	862	1,288	1,980	2,045	2,821

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL INEGI (DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA 1907, 1936, 1940, 1950; 1963; INEGI, 2020).

Siguiendo dicha tendencia tecnológica, en la reconstrucción posterior a los sismos, los sistemas constructivos más utilizados fueron a base de concreto armado. Sin embargo, algunas casas de adobe fueron intervenidas por los propios habitantes, mientras que otras tantas se restauraron a través del Programa Nacional de Reconstrucción (PNR) del Consejo Nacional de Vivienda (CONAVI), que mantuvieron los SCT.² Por lo tanto, en distintas proporciones, la conservación, sustitución y alteración tecnológica tras la afectación de los sismos se presentó de manera diversa (tabla 3; figuras 3 y 4).



FIGURA 3. ESCENARIOS DE INTERVENCIÓN DE LA VIVIENDA DE ADOBE.

FUENTE: FOTOGRAFÍAS DE LÓPEZ-MARTÍNEZ (2022).



FIGURA 4. ESCENARIOS DE INTERVENCIÓN DE LA VIVIENDA DE ADOBE.

FUENTE: FOTOGRAFÍAS DE LÓPEZ-MARTÍNEZ (2022).

² Durante los recorridos en la localidad, se identificaron solo cuatro viviendas que se reconstruyeron de esta manera.

El E-1 representa los casos en que las casas de adobe resistieron los sismos y solo tuvieron daños menores. El E-2 es un ejemplo excepcional en que los daños menores, como el deslizamiento de tejas y daños en el tablado, fueron solventa-

dos por los habitantes sin alterar la apariencia tradicional, sin embargo, para la reparación de grietas se utilizaron morteros de cemento que pueden conllevar complicaciones futuras.

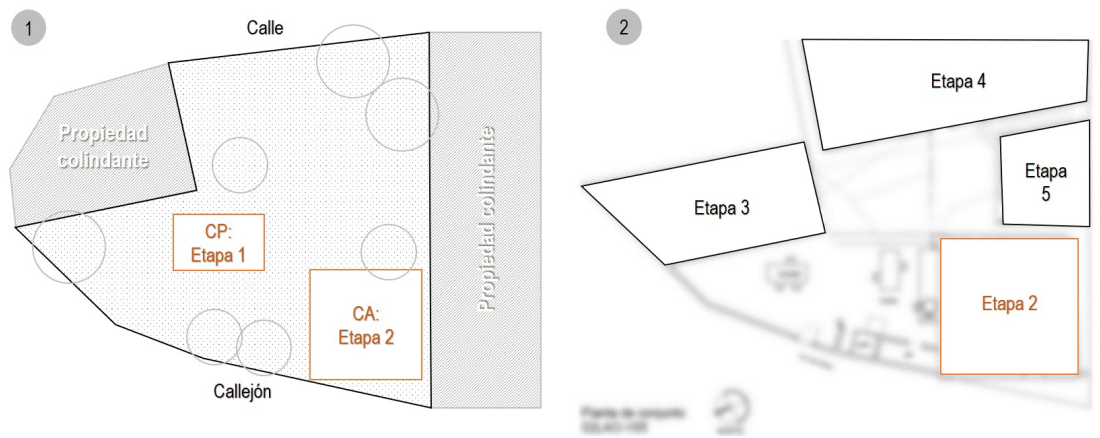


FIGURA 5. EJEMPLO DE E-3. SUCESIÓN CONSTRUCTIVA. ETAPA 1. VIVIENDA DE PALMA; ETAPA 2. VIVIENDA DE ADOBE. ETAPA 3, 4 Y 5. CONSTRUCCIONES DE CONCRETO ARMADO.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.



FIGURA 6. CASA MÁS ANTIGUA DEL CONJUNTO (DÉCADA DE 1970). IZQUIERDA: FACHADA EXTERIOR. DERECHA: PATIO CENTRAL CON USO DE ACTIVIDADES MIXTAS.
FUENTE: FOTOGRAFÍAS DE LÓPEZ-MARTÍNEZ (2022).

El E-3 representa las construcciones de adobe que se deshabitaron después de los sismos, pero también es un claro ejemplo del palimpsesto del espacio doméstico que se puede identificar a escala localidad. La primera etapa en esta vivienda fue una casa de palma (CP) construida alrededor de 1950 y utilizada hasta la década de 1970. Alrededor de este último año, la vivienda se removió debido a que ya se había construido la casa de adobe (CA). A partir del año 2000, partes del predio se cedieron a hijos, hijas y nietas, quienes hicieron tres construcciones de concreto armado (figura 5). En la actualidad, el conjunto habitacional se conforma de distintas casas pertenecientes a tres generaciones. Todas ellas comparten un patio central donde realizan

labores domésticas y comerciales. La casa de adobe se mantiene, pero fue deshabitada tras los sismos (figura 6).

El E-4 agrupa las viviendas con daños mayores que fueron modificadas o reforzadas, a través de proyectos del PNR, mediante la reparación de grietas, colocación de viga collar o escalerilla de madera (CONAVI, 2022), el recubrimiento aplicado sobre malla plástica y la sustitución de teja por laminados metálicos.

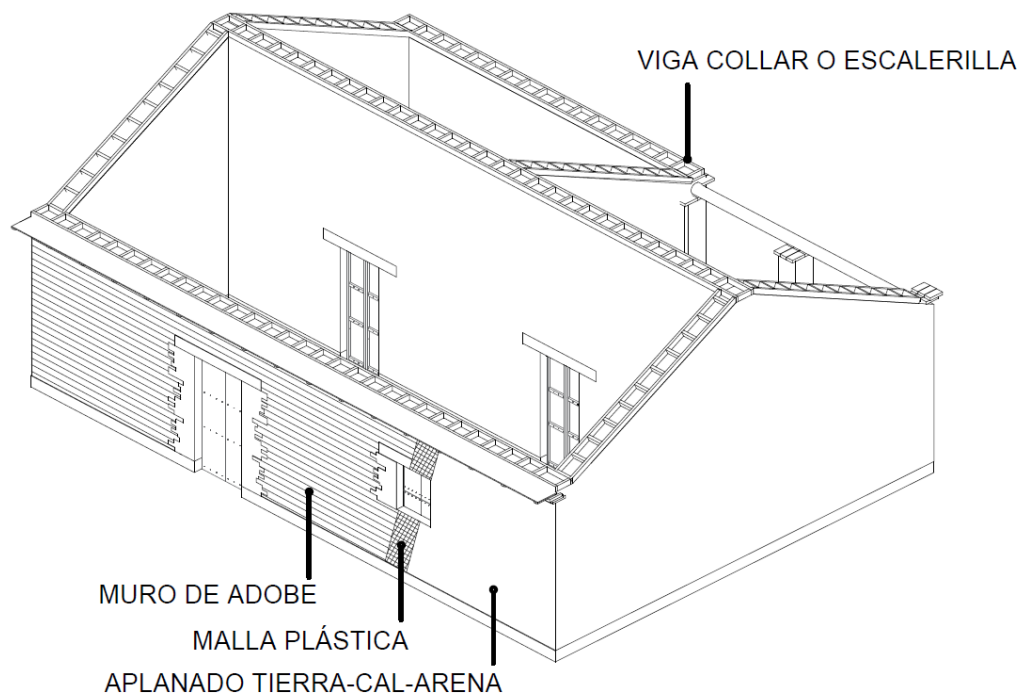


FIGURA 7. TÉCNICAS DE REFORZAMIENTO UTILIZADAS EN PROYECTOS DEL PNR EN SANTIAGO LAOLLAGA.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Los escenarios de transformaciones de la vivienda de adobe de Santiago Laollaga no muestran procesos claros de hibridación constructiva, donde se mezclan elementos estructurales o arquitectónicos, siguiendo lógicas tecnológicas distintas, sino edificaciones correspondientes a distintos periodos, cada una con su propio sistema constructivo. Si bien, el E-1 muestra reparaciones con uso de cemento, estas son intervenciones superficiales. No obstante, las capas constructivas previas han influido en las decisiones constructivas posteriores, por ejemplo, en la reutilización cimentaciones o pisos preexistentes (figura 4-5B) o, por el contrario, en la decisión de prescindir de ellos.

Transformación material de la vivienda de La Blanca, Santo Domingo Ingenio

A diferencia de Santiago Laollaga, la localidad de La Blanca inicia su poblamiento a principios del siglo XX por habitantes procedentes de diferentes localidades de la región. Paulatinamente, arribaron a la localidad zapotecos, mestizos istmeños y zoques, integrando una variedad étnica que persiste. Sin embargo, el uso de la lengua castellana y los tipos de vivienda se hicieron homogéneos para la mayor parte de la población.

La transición tecnológica en esta localidad se presenta de manera desfasada al resto de la región. Las casas de palma persistieron hasta hace menos de 50 años. El bajareque, conocido como casa de barro, se utilizó desde la fundación del pueblo y hasta hace 30 años, cuando constituían el tipo de vivienda más común. El principal indicador del cambio tecnológico fue el cierre de la fábrica de ladrillo y teja en el año 2000, aproximadamente.

Al igual que en Santiago Laollaga, el resto del Istmo y la mayor parte de México, el sistema constructivo predominante en la actualidad es a base de concreto armado. Sin embargo, tras los sismos de 2017 y en el marco del Programa Nacional de Reconstrucción (PNR), la localidad fue escenario de un proyecto único: la reconstrucción y el reforzamiento de 10 viviendas de bajareque a cargo de la ONG Cooperación Comunitaria.

La conservación, sustitución y alteración tecnológica tras la afectación de los sismos en la Blanca también fue diversa. Los distintos escenarios se resumen en la tabla 4 y se ejemplifican a continuación, con apoyo de las figuras 8 y 9, en las cuales se indica con un número el tipo de escenario:

- Escenario 1 (figura 8-1 A y B). Representa las viviendas de SCT que dejaron de ser utilizada tras los sismos. Las imágenes muestran una de las primeras viviendas de la localidad, construida alrededor de 1930, en la cual no se le hicieron trabajos de mantenimiento en las últimas décadas.
- Escenario 2 (figura 8-2). Refiere a las viviendas que presentaron fuertes daños y que obtuvo un folio de pérdida total, con lo que los propietarios obtuvieron recursos que fueron utilizados para la construcción de nuevos espacios con materiales industrializados e independientes a las viviendas de bajareque. Las imágenes muestran un caso en el que los propietarios se negaron a demoler la vivienda de SCT e hicieron las reparaciones que les fueron posibles; no obstante, varios de sus muros presentan fuertes desplomes.
- Escenario 3 (figura 8-3). Ejemplifica viviendas de bajareque con daños menores que mantuvieron su uso habitacional tras los sismos. En algunas de ellas, como se muestra en la imagen, cuentan con pilares de concreto que sustituyeron horcones de madera previo a los sismos de 2017.
- Escenario 4 (figura 9-4). Representa viviendas de bajareque reconstruidas como parte del proyecto de la ONG Cooperación Comunitaria y que reutilizaron gran parte de los materiales preexistentes.
- Escenario 5 (figura 9-5). Refiere a viviendas reforzadas de manera autónoma, sustituyendo horcones de madera por pilares de concreto y/o cubiertas de biliguana³ y teja, por tablas y lámina metálica.
- Escenario 6 (figura 9-6). Incluye las viviendas a base de concreto armado que sustituyeron viviendas de bajareque, cuya dirección estuvo a cargo de un asesor técnico de CONAVI en el marco del PNR.
- Escenario 7 (figura 9-7). Refiere a las viviendas donde los muros de tierra fue-

ron sustituidos paulatinamente por bloques de concreto previo a los sismos, los cuales causaron daños menores y la intervención postsismo se limitó a trabajos de mantenimiento.

Más allá de los procesos de hibridación cultural que han tenido impacto en las formas de habitar (Ettinger, 2010; González Carrasco, 2021), a escala habitacional los escenarios presentados muestran que en La Blanca se han desarrollado hibridaciones constructivas autogestivas, así como impulsadas por una ONG. Las primeras consisten en la sustitución de horcones por pilares de concreto armado y de teja por cubiertas ligeras, a base de perfiles y láminas metálicas. Las intervenciones a cargo de la ONG Cooperación Comunitaria implicaron la completa reconstrucción de la vivienda, en la cual se reutilizó teja y madera; las bases de los pilares (horcones) se reforzaron con dados de concreto armado. Para proteger los muros contra el agua se construyeron zócalos (sobrecimientos) de piedra (figura 10).

³ Soportes estructurales de madera desgajada y seccionada que se colocan sobre las vigas o morillos para recibir las tejas. Pueden provenir de diferentes especies maderables e incluso de los núcleos secos de cactáceas. Sus medidas se aproximan a los 100 x 10 x 3 cm.

TABLA 3. ESCENARIOS DE CAMBIO TRAS LOS SISMOS DE 2017 EN LA LOCALIDAD DE LA BLANCA

Escen.	Afectación	Intervención	Uso previo	Uso posterior	Ejemplo
1	Mayor	Ninguna	Habitacional	Ninguno	Figura 54-1 (A y B)
2	Mayor	Autónoma inconclusa	Habitacional	Habitacional	Figura 54-2
3	Menor	Ninguna	Habitacional	Habitacional	Figura 55-3
4	Mayor	Cooperación Comunitaria/ CONAVI	Habitacional	Habitacional	Figura 55-4
5	Mayor	Autónoma concluida	Habitacional	Habitacional	Figura 55-5
6	Mayor	Sustitución por VC	Habitacional	Habitacional	Figura 55-6
7	Menor	AT - CONAVI	Habitacional	Habitacional	Figura 55-7

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.



FIGURA 8. ESCENARIOS DE TRANSFORMACIÓN DE LA VIVIENDA DE BAJAREQUE.

FUENTE: FOTOGRAFÍAS DE LÓPEZ-MARTÍNEZ (2022).



FIGURA 9. ESCENARIOS DE TRANSFORMACIÓN DE LA VIVIENDA DE BAJAREQUE.

FUENTE: FOTOGRAFÍAS DE LÓPEZ-MARTÍNEZ (2022).

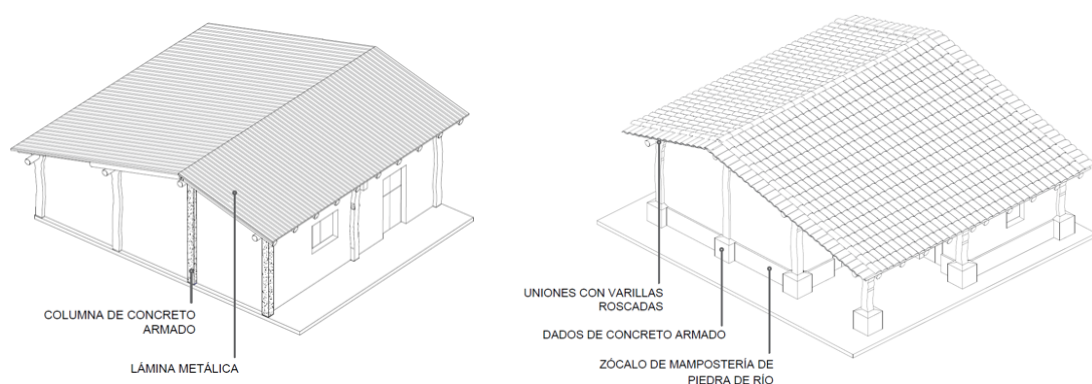


FIGURA 10. HIBRIDACIONES CONSTRUCTIVAS AUTOGESTIVAS (IZQUIERDA) E IMPULSADAS POR ONG (DERECHA).

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Tal como sucede en Santiago Laollaga y en las otras localidades de la región, en la vivienda de La Blanca se identifican diferentes capas constructivas superpuestas que corresponden a distintos periodos históricos y que presentan distintos grados de conservación, conformando un palimpsesto (Bailey, 2007). Un ejemplo es la vivienda mostrada en el E-5, que consta de cinco etapas sucesivas realizadas en periodos distintos que persisten hasta hoy. La primera comenzó a mediados de la década de 1960 con

una casa de bajareque que alberga una gran recámara, cocina y corredor; esta estructura se orientó hacia la calle (norte), con el corredor hacia el interior (sur). Con los años, la vivienda se complejizó con la construcción de otros espacios. Durante la década de 1970 una segunda edificación de bajareque fue erigida en la parte posterior del predio para funcionar como troje (granero), la cual se conforma de un cuarto y un corredor utilizado como cocina exterior.

La tercera etapa de construcción incorporó las áreas húmedas, integrando baño, ducha y lavadero. Esto se realizó en 1980 empleando bloques y losa de concreto. La cuarta intervención inició con la venta de dos partes del predio a familiares de la propietaria, una en la parte trasera del predio (al sur, indicada con un recuadro naranja en la figura 11) y otra aledaña

a la primera construcción de bajareque. En esta última se edificó con muros de bloques de concreto y cubierta de láminas metálicas, compartiendo un muro de tierra con la vivienda inicial. Finalmente, en el área trasera vendida, junto al granjero, se encuentra una construcción en obra negra con materiales industrializados.

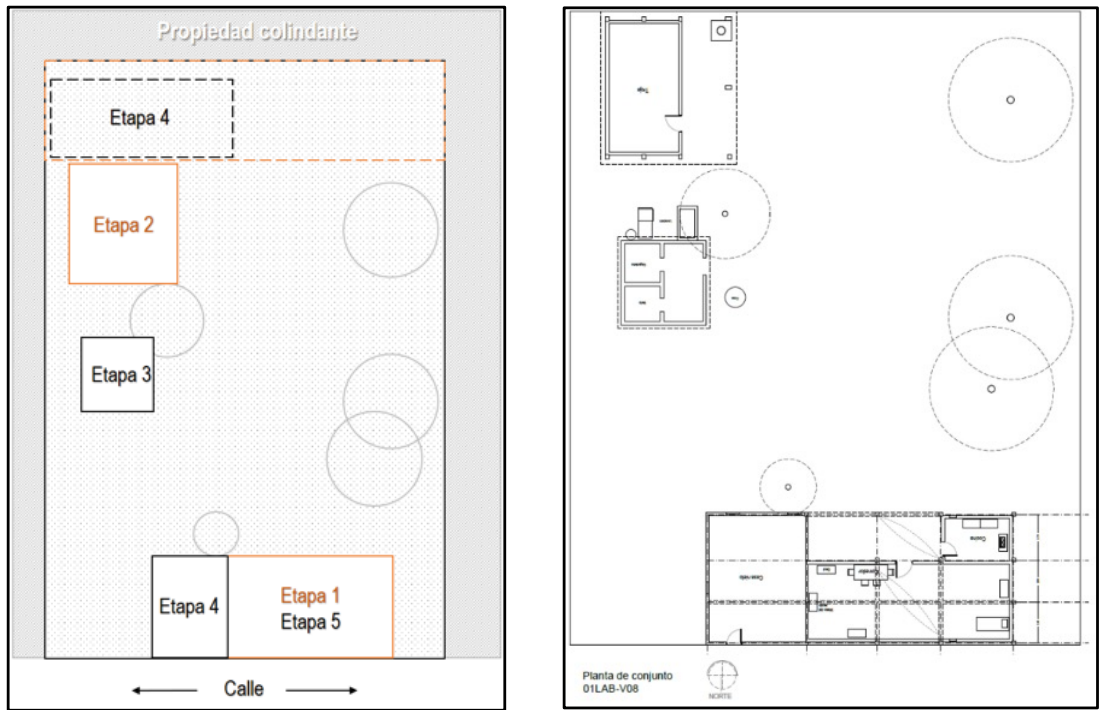


FIGURA 11. IZQUIERDA: SUCESIÓN CONSTRUCTIVA. ETAPA 1: VIVIENDA DE BAJAREQUE; ETAPA 2: GRANERO Y COCINA EXTERIOR DE BAJAREQUE; ETAPA 3: MÓDULO DE BAÑO, DUCHA Y LAVADERO. ETAPA 4: VENTA DE PARTE DEL PREDIO Y CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA DE MATERIALES INDUSTRIALIZADOS. DERECHA: PLANTA DE CONJUNTO ACTUAL.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Posterior a los sismos de 2017, la vivienda fue intervenida a través de la sustitución de todos los horcones de madera por pilares de concreto. Asimismo, la teja y el tablado tradicional de biliguanas fueron reemplazadas por tablas, perfiles estructurales y láminas metálicas.

Hibridación y palimpsesto del espacio doméstico habitacional de tierra

Las sucesiones de transformación tipológica se derivan de diversos fenómenos, necesidades e influencias (Guerrero Baca, 2021). Diversos estudios han analizado la transformación de la vivienda vernácula y rural. Los resultados de este estudio permiten matizar algunas de sus interpretaciones. En particular, Ascencio López *et al.* (2014) explican estos cambios

principalmente a partir de procesos de rururbanización y de transformaciones generacionales en la concepción del hábitat. Sin embargo, en los casos analizados las modificaciones también se encuentran asociadas a eventos disruptivos —como los sismos de 2017— que reorientan las decisiones técnicas y materiales de los habitantes.

Por su parte, Juárez Sánchez (2022) documenta la sustitución de materiales tradicionales por sistemas constructivos industrializados como resultado de transformaciones demográficas, económicas y tecnológicas. No obstante, los casos estudiados sugieren que dichas sustituciones pueden comprenderse con mayor precisión cuando se observan como procesos de acumulación de capas constructivas, en los

que nuevas soluciones técnicas se incorporan sobre estructuras preexistentes o dialogan con ellas. En este sentido, comprender la hibridación constructiva como lente analítica permite describir la síntesis tecnológica del objeto de estudio en un momento determinado, mientras que la inclusión del palimpsesto del espacio doméstico como categoría de análisis favorece una lectura retrospectiva de las etapas de intervención.

CONCLUSIONES

La materialidad de la vivienda es transformada, dejando huellas de épocas y tradiciones tecnológicas anteriores, que generan un palimpsesto en el habitar doméstico manifiesto en estructuras de distintas épocas y sistemas, así como en hibridaciones constructivas. El estudio permite sintetizar tres conclusiones. En primer lugar, el trabajo muestra que en las localidades de estudio no existe un tipo prístino de vivienda tradicional, sino un palimpsesto del espacio doméstico derivado de distintas etapas constructivas.

Por otro lado, el análisis presentado evidencia que la hibridación constructiva autogestiva ha sido un mecanismo relevante para prolongar el tiempo de utilización de las viviendas de tierra. La incorporación selectiva de nuevos materiales o elementos estructurales no implica necesariamente el abandono inmediato de los sistemas tradicionales, sino que con frecuencia se integra a ellos mediante soluciones híbridas que responden a decisiones prácticas de los habitantes, a la disponibilidad de recursos y a las percepciones locales de seguridad estructural, particularmente después de los sismos de 2017.

Finalmente, aunque las iniciativas de conservación identificadas fueron limitadas en términos numéricos, representan experiencias significativas para la preservación de la arquitectura de tierra en la región. El registro de estas intervenciones resulta especialmente valioso, ya que evidencia el potencial de los materiales y técnicas locales en términos de adaptación ambiental, reducción de costos constructivos y continuidad de identidades constructivas regionales. En este sentido, resulta

pertinente profundizar en el estudio técnico, social y ambiental de estas experiencias, con el fin de fortalecer estrategias de rehabilitación y reconstrucción que integren seguridad estructural, sostenibilidad material y conocimiento constructivo local.

FUENTES DE CONSULTA

Ángel-Bravo, R. (2021). Mestizaje, creolización, sincretismo e hibridación cultural, a través de los mercados populares en América. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(2), 322-337. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i2.35921>.

Ascencio López, O., Jerónimo Vargas, C., & Romero Pérez, F.J. (2014). Patrones de transfiguración de la vivienda vernácula. Caso de estudio: Chilapa de Álvarez (Guerrero, México). *Territorios*, 16(31), 163-184. <https://doi.org/10.12804/territ31.2014.07>.

Bailey, G. (2007). Time perspectives, palimpsests and the archaeology of time. *Journal of Anthropological Archaeology*, 26(2), 198-223. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278416506000481>, consultado el 26 de septiembre de 2024.

Baxin Martínez, J.I. (2024). La lectura del paisaje como palimpsesto. La Ciudad de México analizada en capas, siglos XXI al XIV. *Vegueta. Anuario de la Facultad de Geografía e Historia*, 24(2), 675-707.

Binford, L. (1992). Peasants and Petty Capitalists in Southern Oaxacan Sugar Cane Production and Processing, 1930-1980. *Journal of Latin American Studies*, 24(1), 33-55. <https://doi.org/10.1017/S0022216X0002294X>.

Consejo Nacional de Vivienda (CONAVI) (2022). Fichas constructivas para la rehabilitación y el reforzamiento estructural. Criterios técnicos para una vivienda adecuada. Documento de trabajo. Disponible en [https://siesco.conavi.gob.mx/doc/tecnicos/rehabilitacion/Fichas constructivas para la rehabilitacion y el reforzamiento estructural.pdf](https://siesco.conavi.gob.mx/doc/tecnicos/rehabilitacion/Fichas%20constructivas%20para%20la%20rehabilitacion%20y%20el%20reforzamiento%20estructural.pdf), consultado el 26 de septiembre de 2024.

Dirección General de Estadística (1907). *División territorial de la República Mexicana formada con los datos del censo verificado el 28 de octubre de 1900: estado de Oaxaca*. México: Secretaría de Fomento.

Dirección General de Estadística (1936). *Quinto Censo de Población, 15 de mayo de 1930: Estado de Oaxaca*. México: Talleres gráficos de la nación, 1932.

Dirección General de Estadística (1940). *6° Censo de Población 1940: Oaxaca*. México: Secretaría de la Economía Nacional.

Dirección General de Estadística (1950). Séptimo Censo General de Población: 6 de junio de 1950. México: Secretaría de Economía.

Dirección General de Estadística (1963). *VIII Censo General de Población 1960. 8 de junio de 1960*. México: Secretaría de Industria y Comercio.

Ettinger, C.R. (2010). *La transformación de la vivienda vernácula en Michoacán. Materialidad, espacio y representación*. Morelia: CONACYT, Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo, El Colegio de Michoacán, A.C., UMICH.

Gobierno de México (2019). *Programa nacional de reconstrucción. Informe del primer año*. México: Gobierno de México.

González Carrasco, D.A. (2021). Traslados, adopciones y permanencias. Hibridación del habitar Aymara en la frontera norte de Chile. *Diálogo Andino*, (66), 161-171. <https://doi.org/10.4067/s0719-26812021000300161>.

Guerrero Baca, L.F. (2021). *Investigación tipológica para el diseño arquitectónico*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (1997). División territorial del estado de Oaxaca de 1810 a 1995. Tomo I. Disponible en www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825222475/702825222475_1.pdf, consultado el 26 de septiembre de 2024.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2020). Censo de población y vivienda 2020. INEGI. Disponible en <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>, consultado el 26 de septiembre de 2024.

Juárez Sánchez, J.P. (2022). De la vivienda tradicional, a la vivienda popular rural en el centro occidente del estado de Puebla, México. *Revista INVI*, 37(106), 262-283. <https://doi.org/10.5354/0718-8358.2022.66515>.

López-Martínez, O., & Torres Garibay, L.A. (2023). Viviendas de bajareque y adobe en el Istmo de Oaxaca, México: una descripción post-sismo. En: *Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con Tierra*, 20. Memorias. Bogotá/Tibasosa, Colombia: PROTERRA/Universidad Nacional de Colombia/Escuela Taller de Boyacá, pp. 498-507.

Real Academia Española (2014). *Diccionario de la lengua española*, 23a. Edición. Disponible en <https://dle.rae.es/>, consultado el 14 de noviembre de 2022.

Rivera-Núñez, T., Fargher, L., & Nigh, R. (2020). Toward an Historical Agroecology: an academic approach in which time and space matter. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 44(8), 975-1011. <https://doi.org/10.1080/21683565.2020.1719450>.

Sánchez Salazar, M.T., & Oropeza Orozco, O. (2017). Atlas Regional del Istmo de Tehuantepec. UNAM-IG. Disponible en https://geodigital.geografia.unam.mx/atlas_istmo/index.html/, consultado el 26 de septiembre de 2024.

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) y Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) (2019). Programa Nacional de Reconstrucción. Guía Operativa de Contraloría Social. Disponible en <https://www.gob.mx/conavi/documentos/guia-operativa-de-contraloria-social-pnr>, consultado el 26 de septiembre de 2024.