

Sistemas tradicionales constructivos

terrados y otras techumbres



UNAM
POSGRADO
Arquitectura

Rocío López de Juambelz y R. Brooks Jeffery

Colaboradores en la realización del “ranchito” y levantamiento escáner láser de los terrados: Alejandro Cabeza Pérez, Alicia Ríos Martínez, Said Sainz Arellano, Raúl García de la Cruz, Ezequiel Hernández Pérez, Luz María Guadalupe Chávez Ramírez, Marco Antonio Muñoz Romero, Luis Humberto Valdivieso Aguillón, Alán Pérez Ortega, Ilse García Villalobos, Christopher Contreras López, Ana Belem Ávila Chan, Adrián López López.

Dirección del “ranchito”: Don Francisco Sánchez y Don Carmelo Ostría Cruz, comunidad de San Gabriel Azteca, Zempoala, Hgo.

Fotografía: Carlos Contreras de Oteyza, R. Brooks Jeffery, Santiago Cabeza López y Alejandro Cabeza López.

Diseño Gráfico: Marian Peyret García

Ilustradores: R. Brooks Jeffery y Marian Peyret García

Portada: Marian Peyret García y María Isabel López de Juambelz

Trabajo editorial: María Isabel López de Juambelz

Levantamiento escáner láser: Said Sainz Arellano

Análisis de los elementos constructivos de los terrados: Raúl Cruz García

Primera Edición 2015

Número ordinal: 1

DR © Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura

Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura

Laboratorio de Conservación del Patrimonio Natural y Cultural

Avenida Universidad 3000. Col. Universidad Nacional Autónoma de México. Coyoacán.

Ciudad Universitaria, México DF, CP 04510

Hecho e impreso en México

ISBN: 978-607-02-7577-7

Printed in Mexico

Esta publicación se realizó bajo el auspicio del
Proyecto PAPIIT PE400714/DGAPA/UNAM

Índice

1	Presentación	2	Arquitectura vernácula				
3	Sistema constructivo de tierra	4	Muros	5	Techos		
6	Pisos	7	Daños en el sistema constructivo de tierra	8	Análisis de daños en terrados		
9	Otras techumbres construcción de un ranchito	10	Arquitectura vernácula: sustentabilidad e identidad	11	Conclusiones	12	Bibliografía

1

Presentación

Este libro nace como resultado del curso dictado por el profesor R. Brooks Jeffery de la Universidad de Arizona realizado bajo el auspicio de la Academia Mexicana para la Ciencia, la Fundación México – Estados Unidos para la Ciencia, el Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura y el Proyecto PAPIIT IG400714.

Este curso tiene por objeto introducir en el Laboratorio de Conservación del Patrimonio Natural y Cultural el estudio, análisis y diagnóstico de la casa vernácula como expresión regional basada en los recursos que otorga la naturaleza y el ingenio de los pobladores del sitio.

Se revisó la relación de la expresión vernácula con la sustentabilidad y el sentido de lugar como objetivos en la nueva expresión vernácula. Asimismo se examinaron los sistemas constructivos de tierra, los elementos construidos a partir de este material, los diferentes tipos de construcción de muros, donde la tierra es el principal material, las características que deben tener las mezclas de tierra como material constructivo y sus propiedades. En los terrados y otras techumbres, también se revisó la geometría y los sistemas constructivos. Otro tema de trabajo fue el análisis de las causas de deterioro y los retos para la conservación.

Se visitó Zapotlan, Hidalgo y Otumba, Estado de México para analizar construcciones con techos de terrado en diversos grados de deterioro. Se utilizó la nueva tecnología para analizar la vieja arquitectura; realizando el levantamiento mediante el escáner láser de dos terrados. En el laboratorio se aplicó la metodología de análisis de daños en el patrimonio, presentada por el profesor Jeffery y basada en el levantamiento escáner láser.

Continuando con el trabajo para la comprensión y estudio de la casa vernácula como parte del patrimonio construido, se realizó un taller para la construcción de un “ranchito”, que se refiere a una construcción propia de las zonas semiáridas del estado de Hidalgo perteneciente al Saladan, que es la parte baja del Desierto Chihuahuense. En la construcción de esta vivienda se utilizan las pencas de maguey como elemento de recubrimiento en muros y techos. El trabajo se realizó con la comunidad del poblado de San Gabriel Azteca, Zempoala, Hgo. los expositores de la técnica fueron Don Francisco Sánchez y Don Carmelo Ostría Cruz.



2

Arquitectura vernácula

Arquitectura vernácula, término difícil de definir, pero hace referencia a aquella forma de construcción nacida del ingenio de los habitantes sin la participación de profesionales del diseño y la construcción (Jeffery 2015). Es la arquitectura nativa que nace de un lento y decantado proceso donde se integran las diversas influencias que han construido a México (Guerrero B. cito en Jeffery 2015), pero que constituye un patrimonio arquitectónico que se está perdiendo por diversas causas, tanto la sustitución de las viviendas vernáculas por edificaciones más rentables, que conllevan un menor mantenimiento, el abandono de zonas rurales, la fractura en la transmisión de la tecnología tradicional en las artes constructivas (López Morales 1988), como los procesos de desculturización que ha provocado la migración en el campo.

La comida y la vivienda son dos necesidades básicas en la existencia humana, son un común denominador en todas las culturas y épocas del mundo (McHenry, Jr. 2000); por lo que la mayor parte de la arquitectura vernácula está destinada a albergar la vivienda o el trabajo de la población. Esta construcción se realiza con un mínimo de recursos y con las propias manos del usuario o su comunidad (Guerrero V. cito en Jeffery 2015). Una característica primordial de ésta, es el uso de materiales regionales en el proceso de construcción, donde se considera la piedra, tierra, madera y hojas, cuyas especies van directamente relacionadas al recurso disponible en la región.

Entre la arquitectura vernácula, la arquitectura de tierra constituye un patrimonio rico y complejo en todo el mundo, que ha sido utilizado desde épocas remotas hasta nuestros días (Jeffery 2015). Actualmente se reconoce que más de la mitad del mundo vive en casas hechas con tierra; la forma es la simple representación de la experiencia del constructor hacia lo confortable; la tierra en la construcción provoca una sensación de casa sólida, tranquila, segura y silenciosa, que aísla a sus moradores del exterior; la disponibilidad de recursos define la localización de las viviendas y los materiales que participan en la expresión (McHenry, Jr. 2000).

La arquitectura de tierra no se ha desarrollado al mismo tiempo en todas partes, pero donde se ha desarrollado, sigue los mismos principios y responde a la disponibilidad del recurso y las características del clima. El material está ahí, la tierra bajo nuestros pies, de los árboles que crecen en la tierra se obtiene las vigas que soportan el techo, las piedras son refuerzo de los cimientos, las esquinas y aquellos lugares sujetos a condiciones que puedan dañar a la tierra (McHenry, Jr. 2000).



Muros

1. Preparación de lodo/ 2. Modelado y secado / 3. Adobe/ 4. Plasta de lodo / 5. Ladrillo/ 6. Horneado/ 7. Cob/ 8. Bajareque/ 9. Tapial

Techos

10. Plano/ 11. Un agua/ 12. Absidal/ 13. Dos aguas/ 14. Cuatro aguas

3

Sistema constructivo de tierra¹

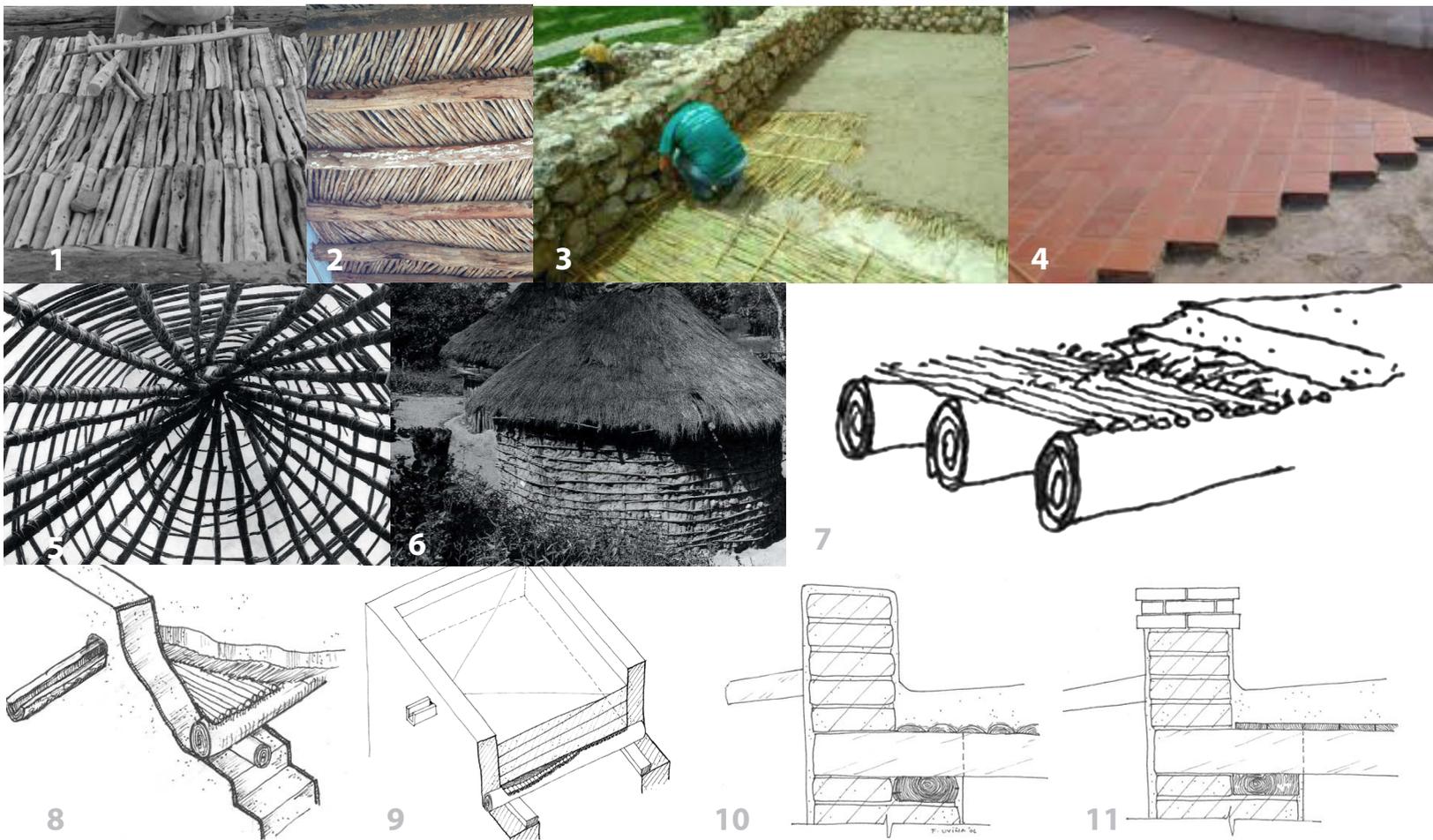
La interpretación de la construcción vernácula requiere del conocimiento sobre el contexto en el que se desarrolla; desde el punto de vista ambiental, para identificar los recursos disponibles para la población, así como el contexto cultural y constructivo que le da origen. También es importante entender la relación que este medio establece a través de la forma y la función, lo que atiende aspectos de adaptación al clima y responde a las necesidades del estilo de vida y actividades que los usuarios desarrollan. La tierra es un sistema que permite construir muros, techos y pisos.

4

Muros

En la construcción de muros con tierra, de acuerdo al procedimiento, encontramos: adobe, segmentos prefigurados con las manos o en moldes de madera o metal, se hace con el lodo mezclado con materia orgánica y secado al sol. El ladrillo, su base también es lodo premodelado que se hornea. Cob, segmentos, como adobes, pero se utilizan sin secar; todas éstas, son estructuras clásticas, conforman los muros con fracciones cementadas. El baja-reque, estructura formada de material vegetal, que forma el alma y se recubre con lodo. Plasta de lodo, método muy antiguo, donde el lodo de consistencia espesa y muy húmedo, se coloca directamente donde se levanta el muro y se modela con las manos, se deja secar la capa y se coloca una nueva plasta. Tapial en su fabricación se utiliza cimbra de madera para sostener y compactar el lodo, ya seca la sección, se forma un panel contiguo hasta obtener la dimensión deseada; un ejemplo de este sistema constructivo lo encontramos en las zonas húmedas al sureste de Estados Unidos, donde utilizan en la mezcla conchas de ostras. comunidad de Tepeyahualco ubicada en la región nororiente del estado de Puebla, el sistema constructivo de tapial lo hacen con piedra pómez y residuos de cal, que conlleva a la optimización del procedimiento y marca una evolución del sistema (Vizcarraga R. en preparación).

¹El presente escrito se ha desarrollado, tanto en texto como imágenes, a partir del material de R.B. Jeffery, Earthen Construction System, presentado en el Taller Teórico – práctico. Sistemas tradicionales constructivos. Los terrados y las techumbres. (2015) Organizado por el Laboratorio de Conservación del Patrimonio Natural y Cultural. Auspiciado por AMC, FUMEC, PMDA y PAPIIT IG400714.



Construcción

1. Entramado de techo plano/ 2. Vista interior / 3. Tendido de lodo/ 4. Acabado / 5. Entramado de techo cónico/ 6. Techo cónico

Sistema

7. Entramado / 8. Corte del sistema / 9. Pendiente del desagüe/ 10. Pretil de adobe/ 11. Pretil de ladrillo

5

Techos

En estos sistemas, los techos atienden a la forma y material. Respecto a la forma, hay techos planos, cónicos, absidales y cuadrangulares a una, dos y cuatro aguas. En la construcción de los techos se tiende un enrejado de vigas o morillos que se disponen de acuerdo a la geometría, este sostiene un entramado de latilla, donde se coloca el material de relleno y recubrimiento. El entramado en techos planos se hace con varas, tejamanil o secciones de barro que reciben la capa de lodo, se tiende una capa de paja o madera y otra capa de lodo, se finaliza con enladrillado que impermeabiliza el sistema y tiene la pendiente del desagüe; se levanta un pretil de ladrillo o adobe que protege las orillas.

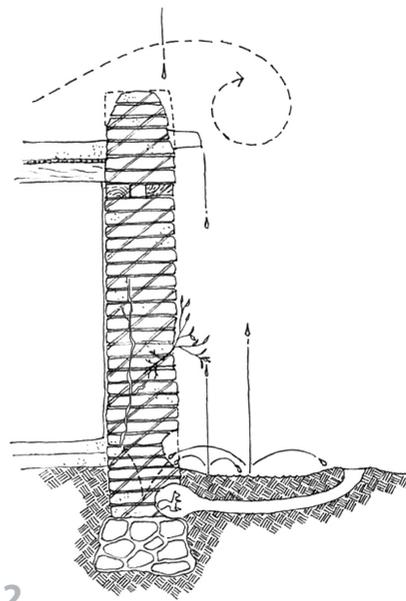
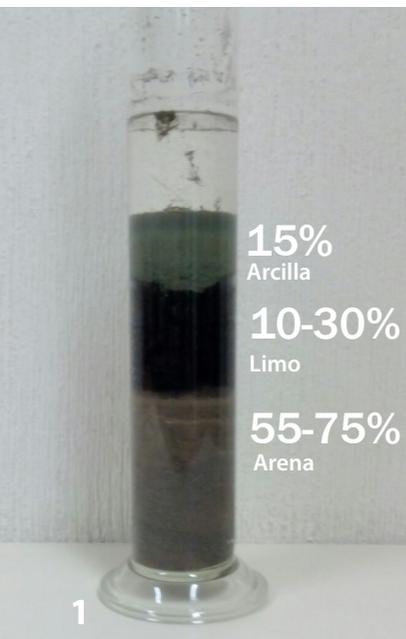
Los techos con fuerte pendiente se recubren con materiales vegetales, lo que se relaciona con el recurso disponible en la región, como: paja, hojas de diferentes palmas, pencas de maguey, tallos de candelilla entre otros.

6

Pisos

El piso también se fabrican a partir de tierra, en las zonas rurales más pobres se utiliza el suelo compactado. Su limpieza se realiza humedeciendo el suelo, salpicando con agua, barriendo con una escoba de varas finas y se apisona para volver a compactar.

También los pisos se hacen recubriéndolos con ladrillos, estos pueden ser colocados en espacios interiores o exteriores. Se utilizan ladrillos de diversas secciones y espesores, los que pueden ser colocados en seco, sostenidos a compresión y junteados con arena, lo que confiere alta permeabilidad; o pueden cementarse con mortero.



1. Granulometría / 2. Daños y sus agentes / 3. Desprendimientos / 4. Erosión basal y superficial/ 5. Grietas / 6. Plantas



Daños en el sistema constructivo de tierra

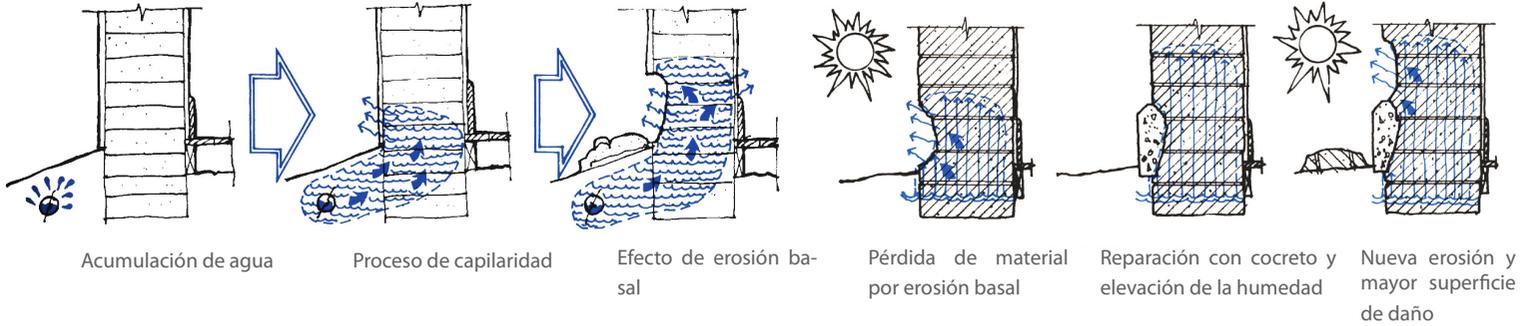
En el sistema constructivo de tierra el material principal es, precisamente la tierra, y para que alcance las características deseadas de manejabilidad y adherencia es necesario que tenga una granulometría adecuada, consistente en: 15% de arcilla, entre 10 y 30 % de limo y 55 al 75 % de arena. Adicionalmente se debe agregar materia orgánica como ocochal (acículas del pino), paja y en México es común que la materia orgánica provenga de estiércol (King 2015), que ayuda a unir las partículas del suelo.

Los materiales obtenidos a partir de tierra presentan baja resistencia a la tensión, alta resistencia a la compresión, alta porosidad, que los hace permeables al agua y al aire y son fuertemente hidrofílicos, es decir combinan perfectamente con el agua.

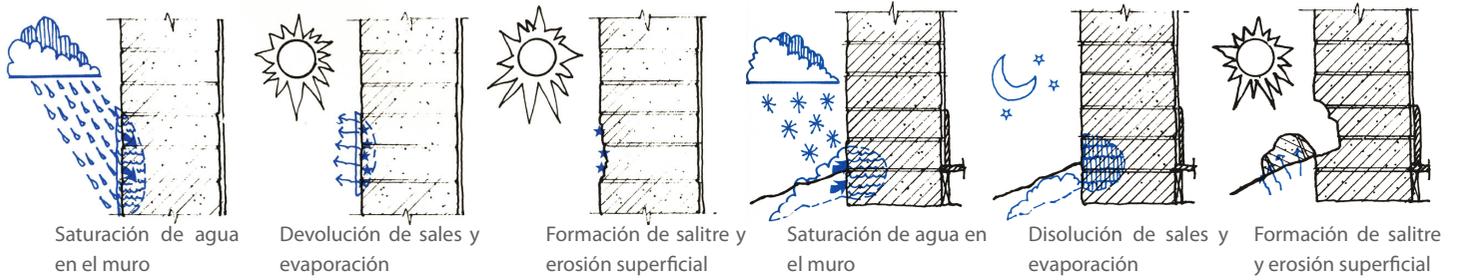
La conservación de los sistemas constructivos de tierra es importante, ya que permite guardar el conocimiento, memoria y experiencia que soportan nuestra cultura material. La arquitectura vernácula está arraigada al territorio, refleja el sentido que tiene el sitio y lo conecta a las raíces de la comunidad. La arquitectura de tierra es culturalmente significativa en muchos lugares y constituye un legado cultural para las futuras generaciones. Las construcciones de tierra son sustentables ambiental, social y económicamente y su fundamento es la tradición local; su conservación provee trabajo especializado y digno a la comunidad. Preservar este tipo de estructuras asegura la continuidad de la tradición constructiva del sitio que le da origen (Jeffery 2015).

Las principales causas de deterioro son: desprendimientos del material de acabado que dan origen a daños profundos. Erosión basal iniciada por acumulación de agua en la parte inferior que se mueve por capilaridad a través del muro provocando pérdida de material en la base, cuando el material perdido es reemplazado con materiales impermeables, como el concreto provoca que la erosión migre hacia la parte superior de la reparación, ya que el agua tiende a evaporarse por ese sitio, lo que incrementa el área dañada. Erosión en la superficie sin recubrimiento, el muro de tierra se satura de agua, se disuelven las sales que al evaporarse se cristalizan formando salitre y desprendimiento de la capa superficial de tierra. Este efecto se incrementa en climas extremos, como son los desiertos, por la congelación del agua absorbida en el muro, los cristales de hielo se expanden y al descongelarse provocan en desprendimiento del material de la superficie. Grietas, son rompimientos del muro provocados por movimientos a partir de esfuerzos. Un esfuerzo en diagonal origina una grieta escalonada; la tensión se refleja en grietas verticales, la compresión en grietas horizontales y la cortante en grietas con desplazamiento.

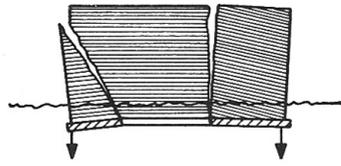
Erosión Basal



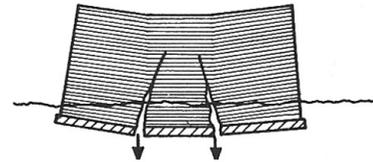
Erosión Superficial



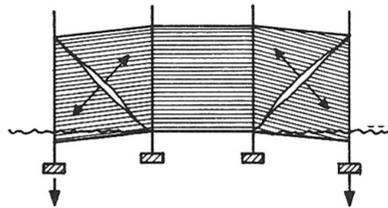
Grietas de acuerdo a la deformación del terreno por asentamientos diferenciales



En las orillas del edificio, el ancho de la grieta se incrementa con la altura

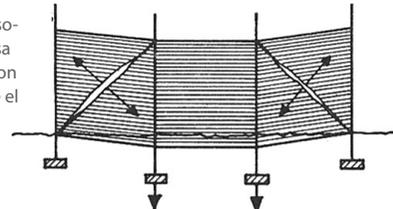


Al centro del edificio, el ancho de la grieta disminuye con la altura.



De las orillas del edificio hacia el centro, Grieta a 45° del centro al exterior

Tensión cruzada sobre el muro causa grieta diagonal con lo más ancho en el centro

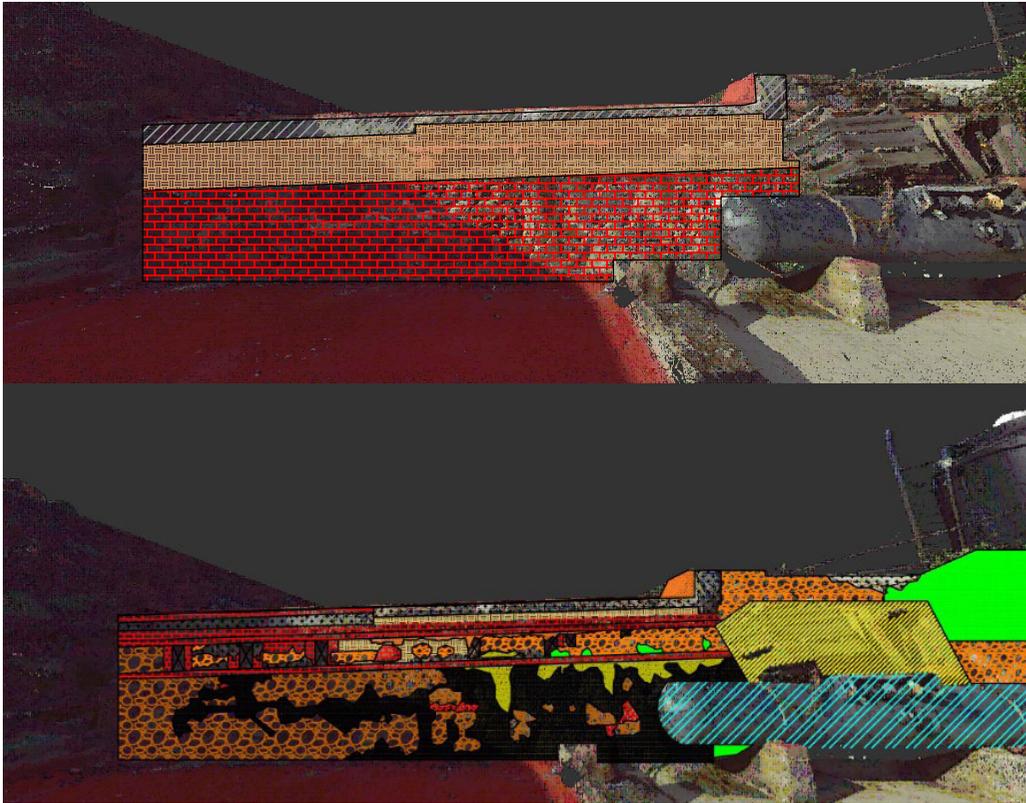


Del centro del edificio hacia sus orillas. Grietas a 45° del exterior al centro

El esfuerzo que sufre el terreno provoca grietas en los muros. El asentamiento generalizado pero más acusado en una esquina del muro provoca una fractura en el centro que incrementa su ancho con la altura. Si este tipo de asentamiento se pronuncia más en el centro, la fractura será más ancha en la base que en la parte superior. Si el asentamiento ocurre solamente en ambos lados del edificio y el centro se mantiene, se observan fracturas diagonales a 45° que la parte inferior de la fractura apunta hacia el centro y en la parte alta se dirige hacia la parte externa del muro y lo más ancho de la grieta está hacia el centro de ésta. Cuando las orillas se mantienen a su nivel original y el centro presenta el hundimiento, se observan fracturas diagonales a 45° que la parte inferior de la fractura apunta hacia el exterior y en la parte alta se dirige hacia la parte interna del muro y lo más ancho de la grieta también está hacia el centro. El esfuerzo que sufre el terreno provoca grietas en los muros (Jeffery, Earthen Construction Systems 2015).

La conservación de la arquitectura de tierra como expresión vernácula se enfrenta a problemas que deben afrontarse para lograr que este bien cultural sea conocido por las futuras generaciones. En primer lugar se debe encarar la falta de conciencia sobre el valor de la arquitectura vernácula de las propias comunidades que habitan los sitios que dieron origen a la expresión. La obtención de financiamiento para la conservación de este tipo de construcciones. El escaso conocimiento que los profesionales del diseño, arquitectos, ingenieros, constructores y contratistas tienen sobre estas técnicas y el comportamiento de los materiales que se utilizan. La poca investigación asociada al conocimiento y conservación de las técnicas vernáculas.

La arquitectura de tierra es frágil y puede ser impactada por los agentes naturales, como la humedad, la lluvia y el viento; por lo que resulta vital la atención que se preste a estas estructuras en las primeras etapas de deterioro y evitar con esto, la degradación y pérdida de este patrimonio cultural. Es más difícil y costosa la conservación remedial que la conservación preventiva; por lo que en los sitios poseedores de arquitectura vernácula se deben establecer esquemas que propongan rutinas de mantenimiento programado y constante. Esto debe comenzar por la catalogación de los bienes y su estado de conservación, así como el estudio de las técnicas y el comportamiento de los materiales que permiten su existencia.



- PIEDRA
- LADRILLO
- LADRILLO Y CONCRETO
- MECHINAL
- IMPERMEABILIZANTE
- MADERA
- VEGETACIÓN
- MUSGOS
- METAL
- TIERRA
- CAL

Casa Habitación, Zapotlán.

Condiciones

Elemento
Techumbre

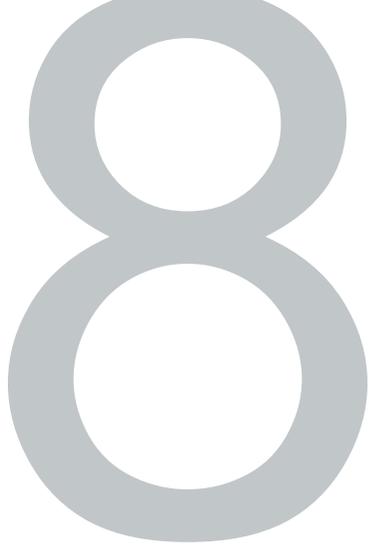
Vigas de madera	Solera de ladrillo	Terrado	Impermeabilizante	Actividad Animal/dépósitos superficiales	
Figura	Figura	Se desconoce	Figura	Pequeños orificios	
Deformación	Eflorescencias		Sustitución de bruñido de cal		
Corrosión	Corrosión				
Putridión					

Casa Habitación, Zapotlán.

Condiciones

Elemento
Muro

Piedra	Enlucido de cal	Actividad Animal/dépósitos superficiales	
Corrosión	Huecos	Pequeños orificios	
Musgos	Desprendimientos		
	Grieta superficial		
	Humedad		



Análisis de daños en terrados

Terrado en la casa de Zapotlán, Hgo.

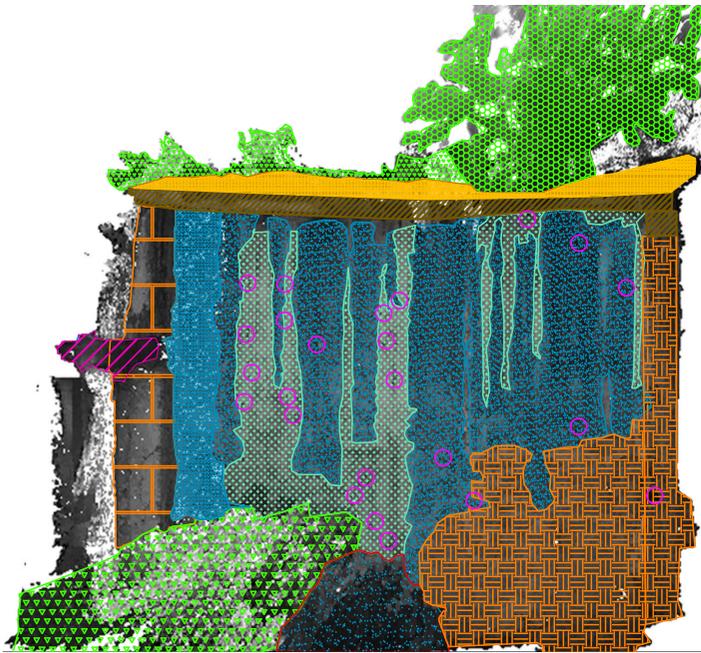
El taller práctico se realizó en la casa ubicada en la calle Melchor Ocampo # 9 en el centro del poblado de Zapotlán de Juárez, código postal 42190; propiedad de Estela Delgadillo Vázquez, con el fin de analizar el terrado que se conserva en la edificación.

Este es un ejemplo de arquitectura vernácula en uso, construida a finales del siglo XIX. Tipológicamente la vivienda muestra dominio del macizo sobre el vano, construcción en una planta de techo plano. Morfológicamente se observa un patio central ocupado por un árbol de granada en producción y los lavaderos. La construcción tiene forma de “U” alrededor del patio y el paramento de las habitaciones colinda con la calle. Un pórtico, media entre el espacio abierto y cerrado, con acceso a cada cuarto. La construcción original son dos crujiás en forma de “L” construidas con adobe y techos de terrado, con 4 m de altura. La tercera crujiá es reciente, el vano domina el paramento y la factura es con materiales contemporáneos en una altura de 2.50 m.

El terrado ha sido sustituido por losa de concreto y el único techo de terrado que se conserva intacto interna y externamente es en la cocina, donde se realizó el análisis que presentamos. El acabado del interior es de ladrillo de barro en secciones 20 x 30 cm sobre vigas de madera a cada 60 cm en secciones rectangulares de 30 x 40 cm, los ladrillos están sostenidos a compresión sin cementante y sólo en una esquina se observa mortero a base de cemento en las juntas. El enladrillado presenta manchas viejas de humedad.

Se subió a la azotea a través de una estrecha escalera adosada al cuarto muro de colindancia que cierra el patio. En la azotea se constataron las múltiples intervenciones realizadas en los techos: cambios de altura, sustitución por losa, aplicación de impermeabilizante asfáltico, acumulación de diversos materiales, falta de limpieza y mantenimiento. Se seleccionó la fachada del terrado de la cocina descubierta por el cambio de altura en la losa del cuarto contiguo, se levantó con el escáner láser, se tomaron ... escenas, se observaron las capas y materiales que conforman el terrado.

En el laboratorio, en el trabajo de posproducción se obtuvo la nube puntos del terrado y se aplicó la metodología presentada por el profesor Jeffery, marcando visualmente mediante símbolos las secciones, materiales y daños, se procedió a crear un glosario que explicará el comportamiento observado, lo que permite realizar un detallado diagnóstico de la estructura.

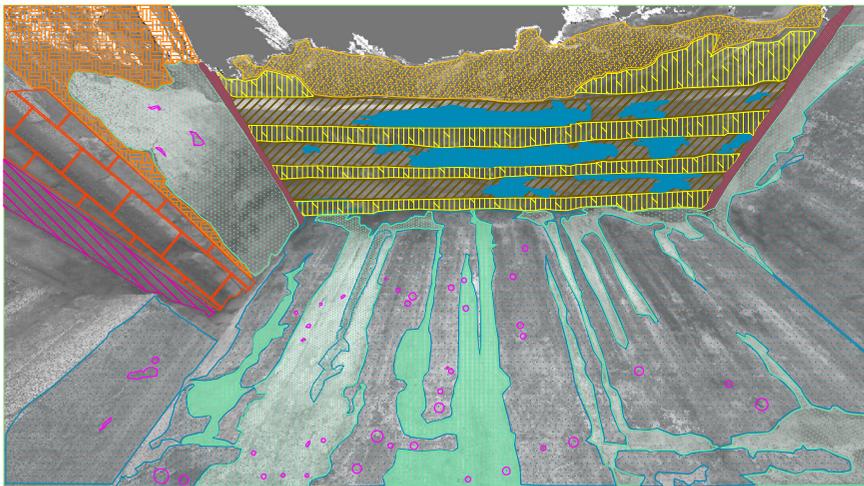


MATERIALES

-  LADRILLO
-  VIGAS DE MADERA
-  TEJAMANIL
-  TERRADO
-  CERRAMIENTO DE MADERA EN MURO
-  CERRAMIENTO DE MADERA EN VANO DE PUERTA
-  ENLUCIDO DE CAL
-  ADOBE
-  VEGETACIÓN

DAÑOS

-  HUMEDAD
-  PICADURAS



MATERIALES

-  LADRILLO
-  VIGAS DE MADERA
-  TEJAMANIL
-  TERRADO
-  CERRAMIENTO DE MADERA EN MURO
-  CERRAMIENTO DE MADERA EN VANO DE PUERTA
-  ENLUCIDO DE CAL
-  ADOBE

DAÑOS

-  HUMEDAD
-  PICADURAS

Condiciones

Elemento
Techumbre

							
Vigas de madera	Tablón de madera	Tejamanil	Solera de ladrillo		Terrado	Brutido de cal	Actividad Animal/depositos superficiales
Fisura	Fisura	Fisura	Fisura		Fisura	Fisura	Panal de avispas
Deformación	Grieta	Grieta	Deformación		Desprendimiento	Grieta	Pequeños orificios
Desprendimiento	Desprendimiento	Desprendimiento	Combustión		Huecos	Fragmentación en capas	Excrementos
Combustión	Combustión	Combustión	Desprendimiento				
Corrosión	Corrosión	Corrosión	Fractura				
Pudrisión	Pudrisión	Pudrisión					

Terrado en la hacienda de Otumba, EdoMex.

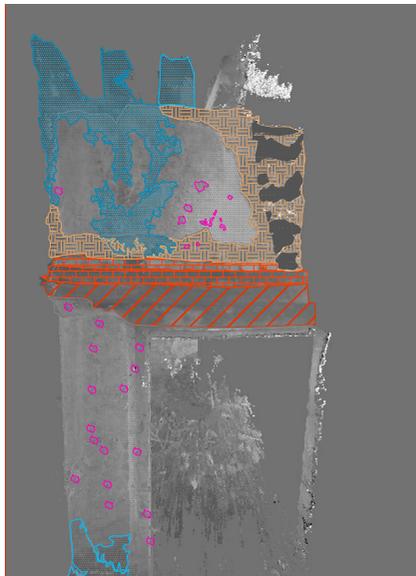
La otra edificación analizada dentro del trabajo práctico del curso-taller Terrados y otras techumbres, fue la ex – hacienda de San Miguel Hueyapan, ubicada en el camino a Xolpa sin número, en Otumba, Estado de México, código postal 55940. Actualmente la edificación pertenece a la Red de Ejidatarios de la ex – hacienda de San Miguel Hueyapan.

Fue una hacienda agrícola construida en el siglo XIX, conformada por varios edificios que se encuentran dedicados a la vivienda y a labores productivas, que se encuentran en un grave estado de deterioro. El material de construcción es piedra y tierra como adobe en los muros y terrados en la techumbre, que actualmente han sido sustituidos por losas de concreto y otros materiales, también en los recubrimientos se observa el uso de concreto que termina de deteriorar el material original de tierra.

El levantamiento mediante el escáner láser se realizó en las ruinas de lo que fuera la casa de trabajadores y que sólo se conservan, parcialmente, algunos muros y un pequeño vestigio del terrado. El material está caído y la hierba ha invadido el espacio, los muros y la techo.

En esta edificación se tomaron 3 escenas, se observaron las capas y materiales que conforman el terrado y el estado de conservación en la que se encuentra el inmueble.

En el laboratorio, en el trabajo de posproducción se obtuvo la nube puntos del terrado y se aplicó la metodología presentada por el profesor Jeffery, marcando visualmente mediante símbolos las secciones, materiales y daños, se procedió a crear un glosario que explicará el comportamiento observado, lo que permite realizar un detallado diagnóstico de la estructura.



MATERIALES

-  ADOBE
-  ENLUCIDO DE CAL
-  TABIQUE ROJO RECOCIDO
-  CERRAMIENTO DE MADERA EN VANO

DAÑOS

-  HUECOS EN ENLUCIDO DE CAL
-  FRAGMENTACIÓN EN CAPAS ENLUCIDO DE CAL
-  HUMEDAD

Condiciones

Elemento
Muros



Adobe	Enlucido de cal	Piedra	Actividad Animal/depositos superficiales	Madera en cerramientos
Desintegración	Huecos	Fragmentación	Panal de avispas	Humedad
Fragmentación	Desprendimientos	Picaduras	Pequeños orificios	Combustión
Decoloración	Fragmentación en capas		Excrementos	Corrosión
Grieta estructural	Grieta superficial			Pudrición
	Humedad			



1. Incado de esquinas y horcones / 2. Nivelación / 3. Centro del techo / 4. Terminación de la estructura / 5. Colocación de las cintas/ 6. Tratamiento de talud / 7. Colocación de piso / 8. Ranchito

9

Otras techumbres:

construcción de un ranchito

La característica primordial de la casa vernácula es el aprovechamiento del recurso que brinda la naturaleza en la región y la manufactura realizada por el propio morador, con la ayuda de su familia o su comunidad (Guerrero B, s.f). Ese es precisamente el caso del ranchito, casa tradicional del núcleo pulquero del centro de México, donde la construcción de la casa es a partir de las pencas del maguey.

Durante el Taller se construyó un “ranchito” en San Gabriel Azteca, Zempoala, Hgo. región, que junto con los llanos de Apan, conforman la zona núcleo del paisaje pulquero y la comunidad está interesada en recuperar las tradiciones y saberes que los caracteriza y que con la presión urbana tienden a desaparecer. Este pequeño poblado de 1009 habitantes tiene como importante valor patrimonial el templo de San Gabriel Arcángel y su panteón (López de Juambelz 2015) que para su defensa se ha constituido un Comité que vela por el mantenimiento y conservación de estos bienes. Como parte del Jardín Etnobotánico que pretenden desarrollar para que se conozca el uso que la comunidad hace de las plantas se fabrica el “ranchito”, ubicándolo en una de las esquinas del atrio a manera de capilla posa y que con el tiempo harán una en cada esquina. La construcción fue guiada por Don Francisco Sánchez y Don Carmelo Cruz, miembros activos del Comité Pro defensa del Templo de San Gabriel Arcángel.

La primera acción es limpiar, despallar y nivelar el terreno, retirando el desecho del predio. Se coloca la estructura de madera, hecha con morillos de cedro (*Juniperus deppeana* y *J. monticola*) y pino (*Pinus teocote*) el techo se cierra por medio de dos horcones y un viga madre de madera de cedro (*J. deppeana*) y las laterales que dan la pendiente con morillos de cedro (*J. monticola*). Una vez realizada la estructura se colocan las cintas que originalmente se construían con el quiote del maguey (*Agave salmiana*), pero actualmente se sustituyen con madera de pino comercial, éstas son el sostén de las pencas de maguey (*A.salmiana*) dobladas que forman la cubierta del ranchito.

En este caso se dejó una altura de 1:80 m de muro, lo que disminuye la pendiente del techo, esto se hizo porque el uso del ranchito será como capilla posa y los integrantes de la comunidad opinaron que así caben más personas; la altura tradicional del muro es de 40 cm. Otra variación solicitada por la comunidad en esta ocasión es el colocado de las pencas de maguey que se hizo partiendo la penca por mitad y no completa, esto también lo quisieron así por el uso que tendrá.

10

Arquitectura vernácula

Sustentabilidad e identidad

La arquitectura vernácula ha sido definida de manera peyorativa como tradicional, utilitaria y poco sofisticada. Siempre ha respondido a necesidades inmediatas de la comunidad, respondiendo al clima, material y expresión cultural de la región. La arquitectura de tierra y sistemas de construcción tradicionales son típicos de este enfoque. Cada vez más, sin embargo, la arquitectura vernácula se está convirtiendo en una fuente de inspiración para un nuevo enfoque en el ambiente construido y da respuesta a dos retos globales importantes: sostenibilidad e identidad.

Ser sostenible significa satisfacer las necesidades de hoy sin comprometer el futuro. En el ambiente construido, nos obliga a prestar atención a la naturaleza que nos rodea y participar en las prácticas de construcción sostenible. Estas prácticas destacan la reducción de la huella humana y el carbón en el paisaje natural. Además de los principios generales de conservación de agua y energía, el uso de materiales locales y sus asociadas prácticas tradicionales, que han surgido en la corriente principal de la arquitectura contemporánea como respuesta adecuada al contexto ambiental. Los principios del desarrollo sostenible deben crear tres conexiones en la comunidad:

- 1) Ser viable: vínculo entre responsabilidad ambiental y económica
- 2) Ser habitable: vínculo entre responsabilidad ambiental y social
- 3) Ser equitativa: vínculo entre la responsabilidad económica y social.

La hegemonía de la modernidad ha producido ambientes construidos desprovistos, no sólo de la arquitectura ambientalmente sensible, sino también de la identidad cultural que define el sentido del lugar que hace a una comunidad habitable. En *Body, Memory, and Architecture*, Charles Moore reconoce que hacer un lugar, es hacer un dominio que ayuda a las personas a saber dónde están y quién son. Identidad cultural que se reconoce en la música y comida regional, pero que es poco advertida en la arquitectura vernácula que otorga, por milenios, el sentido de lugar.

En el contexto contemporáneo, la arquitectura vernácula debe entenderse, no como un estilo, sino como la construcción que refleja el proceso social con los valores de la cultura que la produce. Proceso que actualmente reconoce los valores ambientales y culturales sobre los valores económicos, tecnológicos, políticos y estéticos que han caracterizado a las generaciones anteriores. Por lo que la arquitectura vernácula es líder en los principios de sostenibilidad e identidad cultural y permite redefinir el “sentido de lugar” para el siglo XXI.

11

Conclusiones

Los sistemas de construcción tradicional investigados en esta monografía representan una importante contribución a la promoción de los principios de conservación para el cuerpo más amplio del conocimiento en arquitectura de tierra.

Esta investigación también propone a los sistemas de construcción tradicionales basados en la tierra, como parte de un marco más amplio que parte de la arquitectura vernácula para proporcionar un modelo de desarrollo sostenible que sea aplicable en la arquitectura contemporánea. La arquitectura de tierra en particular, es a menudo reconocida como un sistema altamente sostenible; sin embargo, aunque ha sido el material de construcción primario para edificios de más de la mitad de todo el mundo, observamos el terrible deterioro en el que se encuentran estas edificaciones y la sustitución parcial de materiales incompatibles con la arquitectura de tierra que cambian las características de habitabilidad de la construcción y promueven mayores daños a los elementos originales.

El advenimiento de la energía fácilmente utilizable para el hombre a través de diversas fuentes, principalmente aquella de origen fósil han permitido el vertiginoso desarrollo de la sociedad actual, pero el aumento de su costo y los impactos tangibles en el cambio climático, han obligado que las comunidades y municipios, así como agencias gubernamentales estatales, regionales, nacionales e incluso internacionales despierten y comprendan que existe una relación causal entre hombre – ambiente construido – cambio climático global.

La arquitectura vernácula involucra, tanto el proceso social, como los materiales de la región, lo que conlleva al conocimiento ambiental y los sistemas de construcción tradicional, mismos que han probado su eficiencia a través del tiempo y la geografía como modelos de desarrollo sostenible y que deben ser vislumbrados bajo una nueva luz que contribuya a abordar estos retos globales.



Bibliografía

Guerrero B., L.F. Arquitectura de tierra en México. s.f. In: Jeffery, R.B. (2015) Earthen Construction System.

Jeffery, R.B. Earthen Construction Systems. Power Point. México: Universida de Arizona/Instituto Drakman, 18 de septiembre de 2015.

Jeffery, R.B. Sustainability & Sense of Place. Defining A New Vernacular. Power Point. México: Universidad de Arizona /Instituto Drakman, 17 de septiembre de 2015.

King, J.L. «La arquitectura vernácula del noreste de México.» Universidad de Monterrey. 28 de 08 de 2015. <http://lanic.utexas.edu/project/etext/llilas/vrp/kingvrp.pdf>.

López Morales, F.J. La casa vernácula en México. México: Trillas, 1988.

McHenry, Jr., P.G. The adobe story, a global treasure. USA: University of New Mexico Press, 2000.

Vizcarraga R., M.A. «Sistema constructivo de transición: tapial de piedra poma y cal.» Resiliencia: concepto y método. Visiones del patrimonio. México: UAM/UNAM, en preparación.

IMPRESOR
UNIGRAFIC
FUENTE DE TARAZONA NO. 9
FUENTES DEL MOLINO II
CUAUTLANCINGO, PUEBLA

ESTE TRABAJO SE TERMINÓ DE IMPRIMIR
EN MAYO DEL 2016
CON UN TIRAJE DE
100 EJEMPLARES

PAPEL UTILIZADO COUCHE
GRAMAJE INTERIORES 135 GRS.
GRAMAJE PORTADA 300 GRS.
IMPRESION OFFSET DIGITAL