

## LA CONSTRUCCIÓN DE ADOBE EN LA MEMORIA Y NO EN LA PRÁCTICA, MALINALTENANGO, MÉXICO

Aarón David Piña Martínez<sup>1</sup>; Martha Leticia Hernández García<sup>2</sup>

Posgrado en Estudios Mesoamericanos UNAM, México, <sup>1</sup>ngata\_hll@hotmail.com; <sup>2</sup>martha26\_2012@hotmail.com

**Palabras clave:** adobes, memorias, materiales, recuperación de técnicas

### Resumen

La comunidad de Malinaltenango es un asentamiento que conserva casas de adobe, al parecer uno de los principales motivos de que se encuentren aún estas construcciones es que los recursos económicos no son suficientes para derrumbarlas y construir con otros materiales, este argumento se basa en las entrevistas realizadas en 2015 como respuesta a la pregunta sobre la decisión de conservar sus habitaciones de adobe y las ampliaciones con materiales tales como ladrillo y bloque de hormigón. Otro de los aspectos que permiten la conservación de estas casas es que son bioclimáticas, es decir, cuando hace calor son frescas y cuando hace frío son cálidas. A pesar de lo anterior muchas familias optan por deshacerse de ellas por verlas de menor calidad que una casa de otro material, lo que aparentemente les da más estatus. Se determinó el título de “La construcción de adobe en la memoria y no en la práctica” porque sigue en la memoria de algunos habitantes el proceso de manufactura de los adobes pero tienen mucho tiempo sin elaborarlos, es por esto que se busca rescatar la tradición que durante generaciones llevó a construir su patrimonio con este material.

### 1 INTRODUCCIÓN

Desde 2015 se está realizando un proyecto de conservación de casas de adobe en la comunidad de Malinaltenango, Ixtapan de la Sal, Estado de México, pues muchas de ellas se han visto afectadas por agentes naturales y culturales. El primer paso fue censar las casas y los problemas de conservación a los que se enfrentan. En el artículo anterior (Piña, 2015) se realizó un análisis estadístico de las casas construidas con adobe en dicha comunidad, las cuales se han visto en problemas de conservación y mantenimiento a raíz del abandono y cambio de materiales de construcción en las viviendas.

Este artículo es la segunda parte del programa de mantenimiento. En esta etapa las entrevistas se concentraron en las personas involucradas directamente en la elaboración de adobes para la construcción de sus hogares, con el fin de conocer y registrar los materiales y el procedimiento para su producción. Posteriormente se realizaron seis pruebas de adobe que consistieron en seis muestras diferentes de tierra y tres tipos de pasto (figura 1).

Dado que el proceso de elaboración de adobes en la comunidad fue transmitido de generación en generación, en las pruebas realizadas se observó que la mezcla varía por el lugar de extracción de tierra y tipo de pasto, ambos suelen ser los más cercanos al lugar de producción. Actualmente los habitantes no construyen con adobe, y las técnicas de mantenimiento se dan con materiales aplicados a casas de bloque y ladrillo, es decir, con mezclas que incluyen cemento.

Para realizar la investigación el proyecto ha tenido la suerte de contar con el apoyo de la comunidad para rescatar la tradición de construcción con adobe, un tema que no se ha perdido del todo pues aún quedan algunas personas que mantienen el recuerdo de la manufactura de adobes, si bien llevan más de tres décadas sin elaborarlos su ánimo para transmitir su conocimiento es admirable.

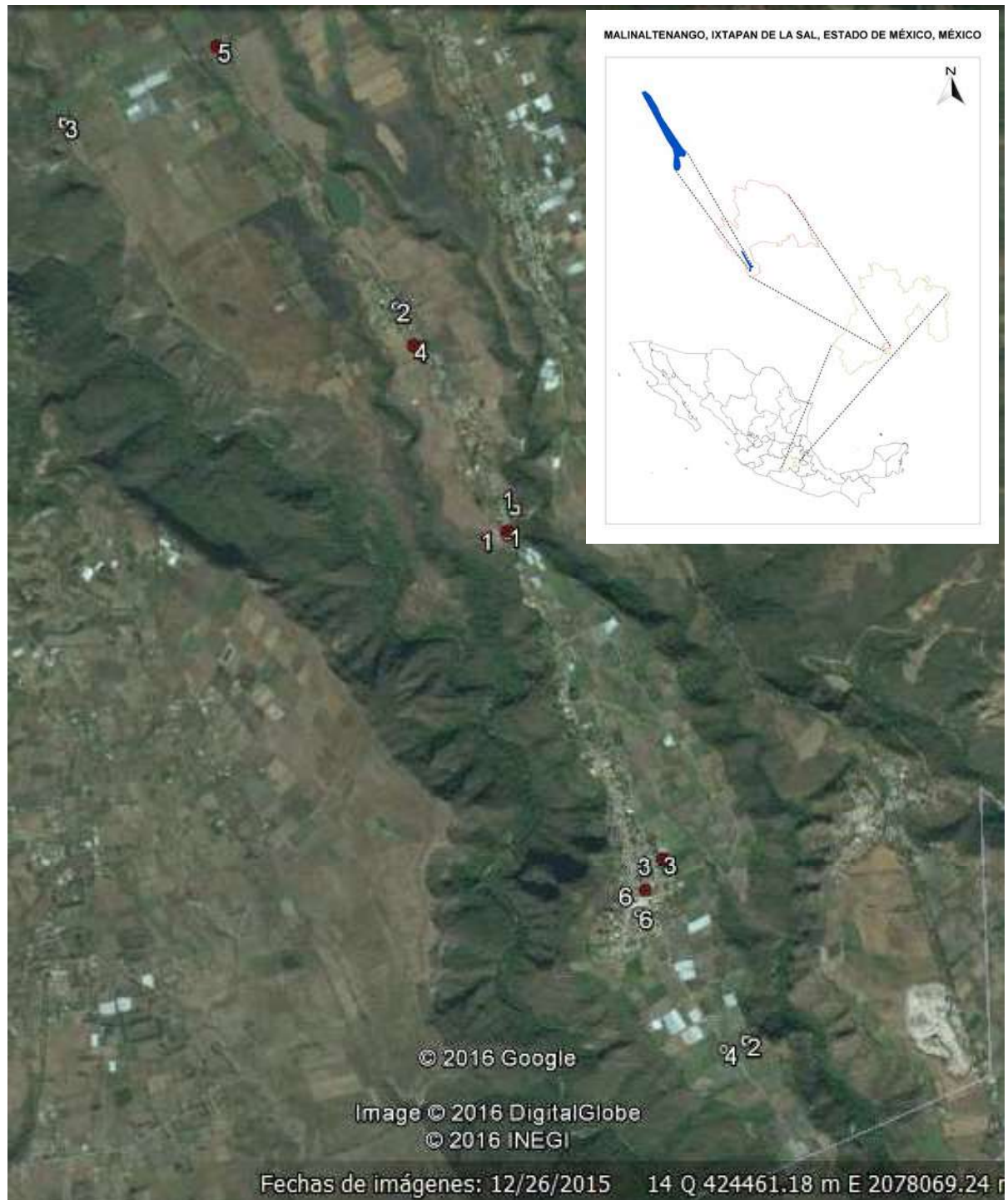


Figura 1. Ubicación de la comunidad de Malinaltenango y los lugares de prueba y obtención de materiales: círculos blancos corresponden a los lugares de extracción de la tierra; círculos rojos a los espacios de producción de las muestras; y cuadros blancos a los lugares de recolección de pasto. Imagen satelital de Google Earth 2016; mapa general de ubicación elaborado en Mapa Digital de México INEGI.

## 2 OBJETIVO

El objetivo principal de esta investigación es recuperar la tradición de la elaboración de adobes para la construcción de viviendas, esto mediante entrevistas que llevaron a la identificación de bancos de extracción de materiales: tierra y pasto. La información sirvió para elaborar adobes muestra con el fin de conocer el funcionamiento de los materiales de acuerdo a las instrucciones de elaboración dadas por los habitantes.

### 3 METODOLOGÍA

La metodología utilizada se basó en dos aspectos principales: por un lado se realizaron entrevistas para obtener la información respecto al procedimiento para la manufactura de adobes; y por el otro lado, la práctica directa en la fabricación de los moldes, la obtención de los materiales y la producción de adobes de prueba.

#### 3.1 Proceso de la información obtenida de las entrevistas

En el comienzo del proyecto en 2015 (Piña, 2015) se recolectaron los datos estadísticos de las casas de adobe, así como su condición e historia general de ocupación. La relación de los habitantes con la construcción de las viviendas se presenta en baja proporción ya que sólo 18 casas de las 149 registradas fueron construidas por los habitantes actuales. Con este dato se realizaron entrevistas a aquellos habitantes que se involucraron en la producción de adobes para edificar su casa, se lograron recuperar cinco relatos de la elaboración de las adoberas (moldes), obtención de los materiales y manufactura de los adobes.

Las entrevistas fueron capturadas mediante una grabadora digital marca Sony modelo ICD-PX333D. Durante las mismas se midieron adobes de diferentes casas para reproducir las adoberas, también se pidieron los permisos para la obtención de tierra, pasto y agua, así como de los lugares donde se harían y resguardarían los adobes durante su secado.

#### 3.2 Elaboración de las adoberas y adobes

Con los datos referentes a las adoberas se armaron tres moldes con tablón de madera de pino radiata (*Pinus radiata*), la elección de esta especie no tuvo ningún motivo en especial ya que los entrevistados mencionaron que se podía utilizar cualquiera tipo de madera. Las medidas de los moldes fueron las siguientes: 53 cm x 23 cm x 14,5 cm; 54 cm x 29 cm x 14,5 cm; y 56 cm x 23 cm x 14,5 cm. Es necesario mencionar que la altura constante de 14,5 cm corresponde a las medidas originales del tablón (figura 2). El armado se hizo con clavos de 7,62 cm para madera, en las primeras muestras de adobe se ocuparon tal cual las adoberas, posteriormente se le agregaron asas y se lijaron en su interior para que el material se pudiera desmoldar con mayor facilidad.



Figura 2. Adoberas sin asas hechas con madera de pino radiata.

Como se mencionó, las medidas de las adoberas corresponden a las dimensiones de los adobes registrados en dos casas, el tamaño de más de 50 cm de largo según los habitantes es diagnóstico para las construcciones más antiguas, ya que los adobes más recientes miden cerca de 30 cm.

Una vez armadas las adoberas se regresó a la comunidad para la elaboración de los adobes muestra. El primer paso fue recolectar pasto seco de la orilla de la barranca (del lado este de la comunidad), el cual se utilizó para cuatro de las muestras (en las muestras 1, 2, 3 y 6),

también se utilizaron dos pastos más proporcionados por los habitantes donde se realizaron las otras muestras (figura 3).



Figura 3. Los tres tipos de pasto utilizado: 1) en las muestras 1, 2, 3 y 6; 2) en la muestra 4; 3) en la muestra 5.

El trabajo general para la elaboración de adobes se basa en la recolección de tierra, regularmente se usa la más cercana al lugar de manufactura, aunque en las entrevistas se mencionó que en casos extraordinarios la tierra se traía de otros lugares porque el terreno de construcción carecía del material. La calidad de la tierra y la percepción de la composición adecuada no es un término homogéneo, pues cada entrevistado argumentó que la tierra que usó para elaborar los adobes es la idónea, esto se resume en que cualquier tierra es apta, pero hay preferencia hacia las tierras limosas y arcillosas [que] sobre las arenosas.

El pasto seco es una materia prima que se consigue en los terrenos no cultivados y no construidos, principalmente sobre las laderas de las barrancas donde no se lleva ganado a pastar. Al igual que la tierra cada habitante asegura que el pasto que usó es el eficaz, así que éste también es un elemento que funciona en todas sus variedades disponibles, la cantidad que se agrega a la tierra es variable.

El agua se agrega conforme se avanza el mezclado de la tierra, éste se hace pisando la tierra, a lo que los habitantes mencionan: “se baila y se baila sobre el lodo” (figura 4). Una vez que la mezcla se dispersa durante ese baile sobre el lodo, se junta nuevamente con el azadón, se repite el proceso hasta desintegrar las concreciones de tierra y lograr una mezcla homogénea. Algunas personas recomendaron dejar reposar la mezcla por lo menos una hora y hay otras que dijeron que se puede usar una vez que se obtiene la consistencia deseada.

Posteriormente se moja la adobera para que sea más fácil removerla cuando se haya rellenado con la mezcla. Para llenar la adobera se va agregando lodo en pequeñas porciones, éste se empuja con las manos para sacar el aire y no dejar huecos, una vez que se cubre completamente el molde se alisa la superficie ya sea con la mano o con una tabla mojada. El desmolde es prácticamente después del alisado, pero en las primeras muestras se tuvo complicaciones por la superficie áspera de la madera, esto se solucionó lijando el interior de la adobera y agregando asas para facilitar la maniobra.

Para la primera muestra se recolectó tierra que se saca del canal de riego que corre a lo largo del asentamiento, a esta tierra se le llama *atocle*, palabra conservada del náhuatl *atocltli* y de significado: tierra gruesa, húmeda y fértil (Molina, 2008); su composición es muy arcillosa y de color gris oscuro. La elaboración se efectuó en un patio techado, la mezcla se hizo con la ayuda de un azadón para juntar el material pero la mezcla final se realizó con los pies descalzos<sup>1</sup>. El pasto se cortó en secciones de 5 cm aproximadamente y se fue

<sup>1</sup> video disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=aWgPCfVcZd4>

agregando conforme se avanzaba la mezcla, el agua también se añadió de la misma manera. Las cantidades de pasto y agua fueron arbitrarias ya que las indicaciones de los habitantes están basadas en el conocimiento empírico y no en la sistematización de los procesos que determinen cantidades exactas. Este mismo caso se dio con las otras pruebas, en donde ellos indicaban una cantidad inicial, la cual podría aumentarse durante el proceso.

Con este material se hicieron dos adobes: uno de 54 cm x 29 cm x 14,5 cm y otro de 56 cm x 23 cm x 14,5 cm. El desmolde se realizó cerca de una hora después ya que las adoberas no se habían lijado y el material estaba muy adherido, incluso se usó una cucharilla de albañil para despegar lo más posible. Los habitantes de la vivienda se encargaron de levantar los adobes tres días después de la elaboración.



Figura 4. Proceso de elaboración de adobes, concretamente de la muestra 4: 1) preparación de tierra y agregado de pasto seca; 2) revoltura a pie descalzo y azadón.

Para la segunda muestra se utilizó material que se extrae de una pileta de almacenamiento de agua para la comunidad, está tierra es más limosa y de color café claro y se usó el mismo pasto. La tierra se trasladó hacia donde se hicieron los primeros adobes. Sólo se elaboró un adobe de 54 cm x 29 cm x 14,5 cm, el cual no se logró desmoldar al momento y los habitantes lo desmoldaron tres días después de la elaboración, el adobe se levantó una semana después de su manufactura.

La tercera muestra se realizó con un material muy arenoso y se obtuvo del patio de una de las casas. El espacio de extracción de tierra se encuentra justo donde un muro de adobe está muy deteriorado, por lo que se esperaba que el material recolectado fuera la disgregación de material de los adobes. Al parecer ese espacio también fue rellenado con escombros pues al picar la tierra se extrajo mucho vidrio por lo que la mezcla sólo se realizó con azadón. Sólo se manufacturó un adobe de 53 cm x 23 cm x 14,5 cm, el cual [fue] se desmoldó muy rápido por su composición arenosa. La muestra se quedó resguardada en una habitación y se levantó un mes después ya que fue el tiempo en el que se tuvo acceso al espacio de resguardo.

La cuarta prueba se hizo con una arcilla gris y un pasto diferente al recolectado, esto se debió a que la persona que nos ayudó llevó los materiales de los campos de cultivo<sup>2</sup>. En total se realizaron cinco adobes: tres de 53 cm x 23 cm x 14,5 cm y dos de 56 cm x 23 cm x 14,5 cm. El proceso de elaboración se realizó con azadón y a pie descalzo, el desmolde se realizó una vez llenada la adobera a pesar de la adhesión del material. Al realizar estos

<sup>2</sup> video disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=24VgfRo4DO8>

adobes llovió cerca de dos horas después pero los habitantes los cubrieron con plástico. Tres días después los levantaron para su secado por la parte inferior y los reubicaron bajo un techo para su protección.

La quinta muestra se realizó con tierra de los campos de cultivo, por lo que la composición es más de limo café, así mismo el pasto usado fue recolectado por la persona que auxilió en la manufactura. De éste se realizaron dos adobes de 53 cm x 23 cm x 14,5 cm, para esta muestra y la siguiente se lijaron las adoberas y se les colocaron asas para facilitar el desmolde. La mezcla se realizó sólo con azadón y estos adobes se quedaron bajo techo<sup>3</sup>.

Finalmente la sexta prueba se realizó con una arcilla gris oscura y el pasto de las primeras tres pruebas. El lugar de extracción fue del campo de fútbol, conocido como "El Barrial" que como su nombre lo dice se trata de barro. Con esta arcilla se elaboró sólo un adobe de 53 cm x 23 cm x 14,5 cm, el cual se realizó en la vivienda donde finalmente se resguardaron todas las muestras (figura 5).

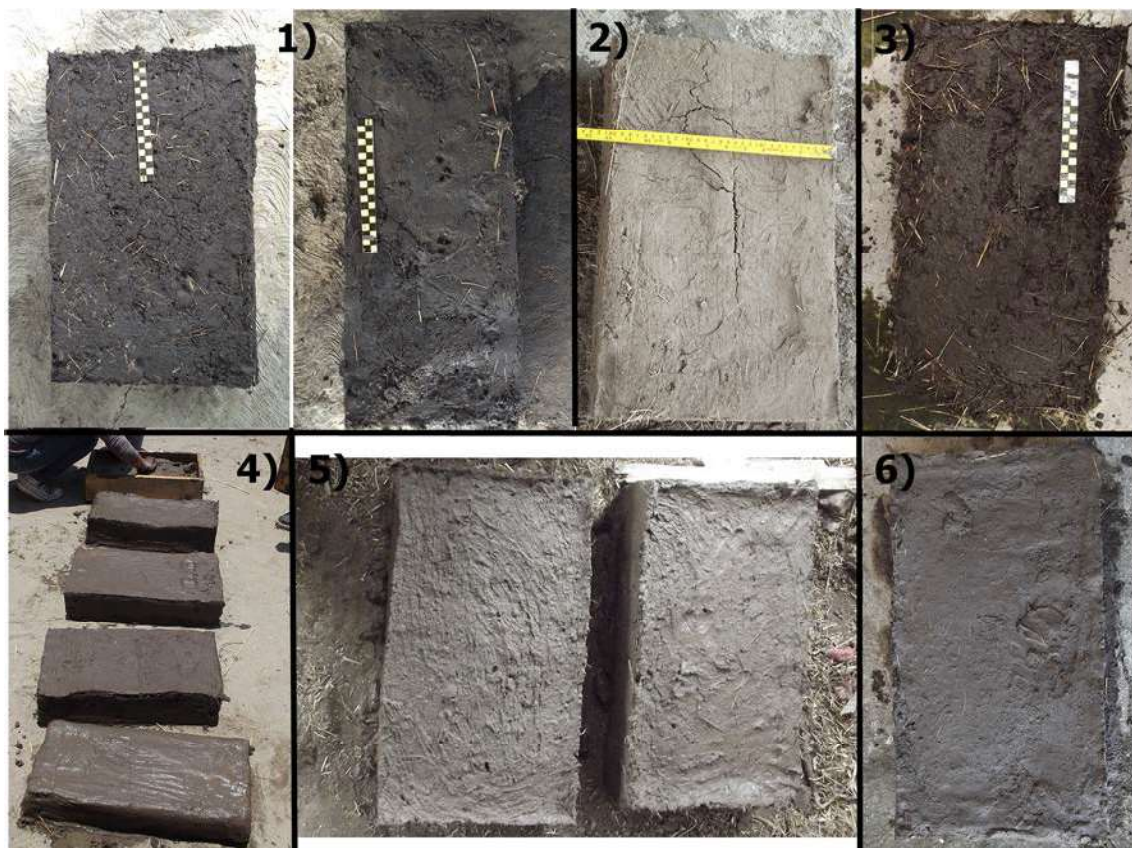


Figura 5. Adobes muestra: 1) muestra de arcilla gris; 2) muestra de limo café; 3) muestra arenosa; 4) muestra de arcilla gris; 5) muestra de limo café; y 6) muestra arcilla gris.

El tiempo de secado es variable y depende en principio de la composición de la tierra, las muestras 1 y 4 se levantaron sobre su cara más angosta a los tres días después de la elaboración, después de una semana estaban totalmente secos; en el caso de los adobes de las muestras 2 y 5 se pudieron levantar hasta después de una semana y tardaron otra para secar en su totalidad; para la muestra 3 el adobe estuvo casi un mes en secado antes de levantarse, pero al realizar la acción éste estaba completamente seco; finalmente el adobe de la muestra 6 se levantó a la semana de su elaboración, en ese momento ya estaba prácticamente seco.

<sup>3</sup> video disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=1KZfC26JCBQ>

## 4 RESULTADOS

Los adobes elaborados a partir de las indicaciones de los habitantes que construyeron sus viviendas, son una muestra clara de que la técnica es factible de recuperar ya que sólo se necesitan tres elementos: tierra, pasto seco y agua, sólo hay que tomar en cuenta los siguientes aspectos:

a) La tierra óptima para la elaboración puede ser cualquiera, sin embargo la resistencia dada por este material es variable, en las muestras 1, 4 y 6 se trato de arcilla, los adobes presentaron una mayor cohesión (dependió de la cantidad de pasto agregado), sobre el cuerpo de adobe se marcaron grietas al momento del secado sin llegar a romperlo, sólo dos adobes de la muestra 4 se fragmentaron y el argumento fue la falta de pasto. En el caso de las muestras 2 y 5 de composición limosa el acabado después del secado fue más uniforme, sin grietas importantes. Finalmente en el caso de la muestra 3, el adobe no se fragmentó a pesar de la composición arenosa y textura granulosa, el acabado del adobe después del secado fue muy irregular pero sin grietas (figura 6).

b) El pasto seco se encuentra en grandes cantidades en la comunidad, al igual que la tierra cada habitante argumenta que el que usó es el correcto y en parte tiene razón, pues las tres variedades usadas funcionaron. La cantidad que se agrega es variable y depende principalmente del tipo de tierra, es decir, entre más arcillosa es la tierra más pasto llevará, pero eso no significa que los tipos limosos y arenosos lleven poco pasto.

c) También se observó que los adobes no necesariamente están compuestos sólo de tierra y pasto, pues en el registro de dimensiones se observó la presencia de tiestos y piedras que van desde un cm hasta 15 cm, lo que indica que para la elaboración no se es muy selectivo en tierras limpias ni que en el proceso de mezclado se depura de esos elementos.



Figura 6. Adobes secos: 1) muestra de arcilla gris; 2) muestra de limo café; 4) muestra de arcilla gris; y 6) muestra arcilla gris. Las muestras 3 y 5 no se habían recolectado en el momento de la foto.

## 5 CONCLUSIONES

A pesar de 30 años de inactividad de los habitantes respecto a la producción de adobes, resultó un ejercicio enriquecedor en el que se involucró una parte de la comunidad. Es importante reavivar esa tradición constructiva que se quedó sólo como un recuerdo de aquellos años en los que construir sus viviendas era parte importante de su identidad, ahora muchos de los habitantes menores de 30 años buscan, en el mejor de los casos, la manera de solventar una casa construida con bloque de hormigón, en el peor, migrar fuera del pueblo. Se tiene que promover los beneficios ambientales, climáticos y económicos de la

construcción con adobes, sí bien las actividades laborales dejan poco tiempo de inversión para su elaboración, está claro que el dominio de la técnica permite avanzar rápido en la construcción ya que una pareja que ayudó con las indicaciones para manufacturar adobes afirmó que los muros de las dos habitaciones de su casa los construyeron en tres meses. La obtención de los materiales es sencilla pues se tienen a la mano casi en cualquier casa, lo que permitirá dar una opción compatible para la reparación de casas con muros dañados, sea con la reconstrucción total éstos o la sustitución de piezas.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Molina, A. (2008). Vocabulario en lengua castellana y mexicana y mexicana y castellana. Original de 1555. México: Porrúa.

Piña, D. (2015). Abandono y deterioro en las casas de adobe en Malinaltenango, Estado de México, México. 15° Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con Tierra, p.538-545. Cuenca, Ecuador: Proyecto vliirCPM/Universidad de Cuenca/Red PROTERRA

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores agradecen a los habitantes de Malinaltenango: Angelita Sotelo Quintana, Bertha Ramírez García, Reyna Flores García, Miguel Ángel Favela González, Porfirio Ramírez, Santiago López Popoca y a la comunidad en general por su disposición en la enseñanza de manufactura de adobes, así como a los alumnos de la licenciatura en arqueología del Centro Universitario Tenancingo: Joselyn Salgado, Onan García, Daniel Hernández, Sonia Mendoza, Araceli Yañez e Irene Rodríguez por su participación en el proyecto.

## **AUTORES**

David Piña, arqueólogo por la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex), maestro en estudios mesoamericanos por la IIFL-FFyL-UNAM, actualmente estudiante de doctorado en el posgrado en estudios mesoamericanos de la IIFL-FFyL-UNAM; profesor en el Centro Universitario Tenancingo de la UAEMex.

Martha Hernández, arqueóloga por la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex), maestra en estudios mesoamericanos por la IIFL-FFyL-UNAM.